



TI-84 Plus TI-84 Plus Silver Edition Vejledning

Denne vejledning gælder TI-84 Plus/TI-84 Plus Silver Edition softwareversion 2.55MP. Du kan få den nyeste version af dokumentationen ved at gå til education.ti.com/guides.

Vigtigt

Texas Instruments giver ingen garanti, hverken udtrykt eller underforstået, herunder, men ikke begrænset til, underforståede garantier for salgbarhed og egnethed til et bestemt formål, for programmateriale eller trykt materiale. Denne type materiale stilles alene til rådighed, som det måtte forefindes.

Texas Instruments kan under ingen omstændigheder gøres ansvarlig for specielle, affødte, tilfældige eller følgeskader i forbindelse med eller som måtte opstå på grund af købet af eller anvendelsen af disse materialer, og Texas Instruments eneste ansvar uanset handlingsform, kan ikke overstige nogen gældende købspris på dette udstyr eller materiale. Desuden kan Texas Instruments ikke forpligtes ved krav af nogen art i forbindelse med anvendelsen af disse materialer.

© 2010 - 2025 Texas Instruments Incorporated

Vernier EasyData, Vernier LabPro og Vernier Go! Motion er varemærker, der tilhører Vernier Software & Technology

Innhold

Viktig	ii
Kapittel 1:	
Slik brukes TI-84 Plus Silver Edition	1
Konvensjoner	1
Tastaturet på TI-84 Plus	1
Slå TI-84 Plus på og av	3
Innstille skjermkontrasten	4
Skjermen	5
Utskiftbare deksler	8
Bruke klokken	9
Skrive inn uttrykk og instruksjoner	11
Innstille modus	14
Bruke TI-84 Plus-variabelnavn	19
Lagre variabelverdier	20
Fremkalle variabelverdier	21
Bla gjennom tidligere kommandoer på startskjermbildet	22
Lagringsområdet ENTRY (siste innskrivning)	22
TI-84 Plus-menyene	25
VARS og VARS Y-VARS-menyene	27
Ligningsoperativsystemet (EOS™)	29
Spesielle funksjoner i TI-84 Plus	30
Andre TI-84 Plus-funksjoner	31
Feiltilstander	33
Kapittel 2:	
Matte-, vinkel- og testoperasjoner	35
Komme i gang: Slå mynt og kron	35
Matteoperasjoner fra tastaturet	36
MATH-operasjoner	38
Bruke ligningsløseren	41
MATH NUM (tall)-operasjoner	45
Skrive inn og bruke komplekse tall	50
MATH CPX (komplekse)-operasjoner	53
MATH PRB (sannsynlighets)-operasjoner	56
VINKEL-operasjoner	59
TEST (relasjons)-operasjoner	61
TEST LOGIC (boolske)-operasjoner	62
Kapittel 3:	
Grafer for funksjoner	64
Komme i gang: Tegne en sirkel med grafer	64
Definere en graf	65
Innstille grafmodiene	66
Definere funksjoner i Y= editoren	67
Velge og fravelge funksjoner	68
Innstille grafstiler for funksjoner	70
Innstille variablene til visningsvinduet	72
Innstille grafformatet	73
Vise en graf	75
Utforske en graf med den fritt bevegelige markøren	77
Utforske en graf med TRACE	78
Utforske en graf med ZOOM-instruksjonene	79
Bruke ZOOM MEMORY	84
Bruke CALC (beregne) operasjoner	86

Kapittel 4:	
Parametrisk graftegning	90
Komme i gang: Banen til en ball	90
Definere og vise parametriske grafer	92
Utforske en parametrisk graf	94
Kapittel 5:	
Polar graftegning	96
Komme i gang: Polar rose	96
Definere og vise polare grafer	96
Utforske en polar graf	99
Kapittel 6:	
Sekvensiell graftegning	101
Komme i gang: Skog og trær	101
Definere og vise sekvensielle grafer	102
Velge aksekombinasjoner	105
Utforske sekvensielle grafer	106
Tegne Web-plott	108
Bruke Web-plott til å illustrere konvergens	109
Bruke faseplott	110
Sammenligne TI-84 Plus og TI-82 sekvensvariabler	112
Forskjeller i tastetrykk mellom TI-84 Plus og TI-82	113
Kapittel 7:	
Tabeller	114
Komme i gang: En funksjons røtter	114
Definere variablene	114
Definere de avhengige variablene	115
Vise tabellen	116
Kapittel 8:	
DRAW operasjoner	119
Komme i gang: Tegne en tangentlinje	119
Bruke DRAW-menyen	120
Nullstille tegninger	121
Tegne linjesegmenter	122
Tegne vannrette og loddrette linjer	123
Tegne tangentlinjer	124
Tegne funksjoner og inverser	125
Skravere områder på en graf	126
Tegne sirkler	127
Plassere tekst på en graf	127
Bruke penn til å tegne på en graf	128
Tegne punkter på en graf	129
Tegne pixeler	131
Lagre grafbilder	132
Fremkalle grafbilder	132
Lagre grafdatabaser (GDBer)	133
Fremkalle grafdatabaser (GDBer)	134
Kapittel 9:	
Delt skjerm	135
Komme i gang: Utforske enhetssirkelen	135
Bruke delt skjerm	136
Horiz (vannrett) delt skjerm	137

G-T (graf-tabell) delt skjerm	138
TI-84 Plus-pixeler i Horiz og G-T-modus	139
Kapittel 10:	
Matriser	141
Komme i gang: Bruke MTRX -hurtigmenyen	141
Komme i gang: Systemer med lineære ligninger	142
Definere en matrise	143
Se på matriseelementer	144
Bruke matriser med uttrykk	146
Vise og kopiere matriser	147
Bruke mattefunksjoner med matriser	149
MATRX MATH-operasjoner	152
Kapittel 11:	
Lister	159
Komme i gang: Generere en sekvens	159
Sette navn på lister	160
Lagre og vise lister	161
Skrive inn listenavn	162
Feste formler til listenavn	163
Bruke lister i uttrykk	165
LIST OPS-menyen	166
LIST MATH-menyen	173
Kapittel 12:	
Statistikk	176
Komme i gang: Pendellengder og perioder	176
Sette opp statistiske analyser	182
Bruke den statistiske listeeditoren	183
Feste formler til listenavn	186
Løsne formler fra listenavn	188
Skifte statistiske listeeditorkontekster	189
Statistiske listeeditorkontekster	190
STAT EDIT-menyen	192
Regresjonsmodellfunksjoner	194
STAT CALC-menyen	197
Statistiske variabler	205
Statistisk analyse i et program	206
Statistisk plotting	207
Statistisk plotting i et program	211
Kapittel 13:	
Slutningsstatistikk og distribusjoner	214
Komme i gang: Gjennomsnittshøyden i en befolkning	214
De slutningsstatistiske editorene	217
STAT TESTS-menyen	220
Beskrivelser av slutningsstatistikkinndata	237
Test og intervall utdatavariabler	239
Distribusjonsfunksjoner	240
Skravering av distribusjonen	247
Kapittel 14:	
Program/Oppsett	250
Applications- menyen/Program-menyen	250
Komme i gang: Kjøp av en bil	251

Komme i gang: Beregne rentes rente	251
Bruke TVM Solver	252
Bruke økonomiske funksjoner	253
Beregne pengenes tidsverdi (TVM)	254
Beregne kontantstrømmer	256
Beregne amortisasjon	257
Beregne renteomregning	260
Finne dager mellom datoer/definere betalingsmåte	260
Bruke TVM-variablene	261
EasyData™ -applikasjonen	262
Kapittel 15:	
CATALOG, strenger, hyperbolske funksjoner	265
Vi ser på TI-84 Plus-operasjoner i CATALOG	265
Skrive inn og bruke strenger	266
Lagre en streng til en strengvariabel	267
Strengfunksjoner og instruksjoner i CATALOG	268
Hyperbolske funksjoner i CATALOG	271
Kapittel 16:	
Programmering	273
Komme i gang: En sylinders volum	273
Lage og slette programmer	274
Skrive inn kommandoer og utføre programmer	276
Redigere programmer	277
Kopiere og skifte navn på programmer	278
PRGM CTL (kontroll)-instruksjoner	279
PRGM I/O (inndata/utdata)-instruksjoner	286
Kalle opp andre programmer som delrutiner	291
Kjøre et Assembly-program	292
Kapittel 17:	
Aktiviteter	294
Den kvadratiske formelen	294
Eske med lokk	298
Sammenligne testresultater med bruk av boksplott	304
Tegne grafer av stykkevis definerte funksjoner	306
Tegne grafer av ulikheter	307
Løse et system med ikke-lineære ligninger	309
Bruke et program til å lage Sierpinski-trekanten	310
Tegne grafer av spindelnev "tiltrekkere"	311
Bruke et program til å gjette koeffisientene	313
Tegne grafer av enhetssirkelen og trigonometriske kurver	314
Finne flateinnholdet mellom kurver	315
Bruke parametriske ligninger: Pariserhjulproblem	316
En grunnsetning fra integralregningen	318
Regne ut flateinnhold av regulære N-kantede polygoner	320
Regne ut og tegne grafer av innbetaling på lån	323
Kapittel 18:	
Minne- og variabelbehandling	325
Kontrollere tilgjengelig minne	325
Slette poster fra minnet	327
Nullstille innskrivninger og listeelementer	328
Arkivere og dearkivere variabler	329
Tilbakestille TI-84 Plus	332

Gruppere og løse opp variabler	335
Garbage Collection	338
Hvis meldingen ERR:ARCHIVE FULL vises	341
Kapittel 19:	
Kommunikasjonsforbindelse	342
Komme i gang: Send variabler	342
TI-84 Plus LINK	343
Velge objektene som skal sendes	345
Motta objekter	348
Sikkerhetskopiere RAM-minne	349
Feil	351
Tillegg A:	
Tabeller og referanseinformasjon	352
Tabell over funksjoner og instruksjoner	352
Tillegg B:	
Generell informasjon	389
Variabler	389
Statistiske formler	390
Økonomiske formler	393
Viktige ting du bør vite om TI-84 Plus	397
Feiltilstander	400
Informasjon om nøyaktighet	406
Tillegg C:	
Informasjon om service og garanti	408
Informasjon om service og garanti på TI-produkter	408
Batteriinformasjon	408
I tilfelle det oppstår problemer	410

Kapittel 1:

Slik brukes TI-84 Plus Silver Edition

Konvensjoner

I denne brukerhåndboken viser TI-84 Plus til TI-84 Plus Silver Edition, men alle instruksjoner, eksempler og funksjoner fungerer også på TI-84 Plus. De to grafkalkulatorene skiller seg ut bare i tilgjengelig RAM-minne, utskiftbare deksler og ROM-minne til Flash-programmer. Noen ganger, for eksempel i kapittel 19, brukes hele navnet, TI-84 Plus Silver Edition, til å skille den fra TI-84 Plus.

Skjermbildene ble tatt med OS versjon 2.53MP og høyere i enten MathPrint™ eller Classic-modus. Alle valgmuligheter er tilgjengelig i alle moduser, men skjermbildene kan se litt ulike ut avhengig av modusinnstillingen. Mange av eksemplene dreier seg om valgmuligheter som ikke finnes i tidligere OS-versjoner. Hvis kalkulatoren ikke har nyeste OS, kan det hende at enkelte valgmuligheter ikke er tilgjengelige og skjermbildene kan se annerledes ut. Du kan laste ned nyeste OS-versjon fra education.ti.com.

Et nytt MODE-menyelement, STAT WIZARDS, er tilgjengelig i OS versjon 2.55MP. Den gir syntakshjelp for kommandoer og funksjoner i STAT CALC-menyen, DISTR DISTR-menyen, DISTR DRAW-menyen og **seq**(-funksjonen (sekvens) i LIST OPS-menyen. Når du velger en støttet statistikk-kommando, regresjon eller distribusjon med STAT WIZARDS-innstillingen **ON**: (standardinnstillingen) vises det en syntakshjelper (veiviser) på skjermen. Veiviseren gir mulighet til å skrive inn nødvendige og valgfrie argumenter. Funksjonen eller kommandoen limes sammen med argumentene som er skrevet inn i historikken for Hjemmeskjermen eller de fleste andre steder hvor markøren er tilgjengelig for innskriving. Hvis en kommando eller funksjon brukes fra [CATALOG], limes den inn uten støtte fra veiviseren. Kjør Catalog Help-programmet ([APPS]) for mer syntakshjelp hvis du trenger det.

Tastaturet på TI-84 Plus

I hovedsak er tastaturet oppdelt i disse sonene: taster for graftegning, redigeringstaster, avanserte funksjonstaster og teknisk-vitenskapelige kalkulatortaster.

Tastatursoner

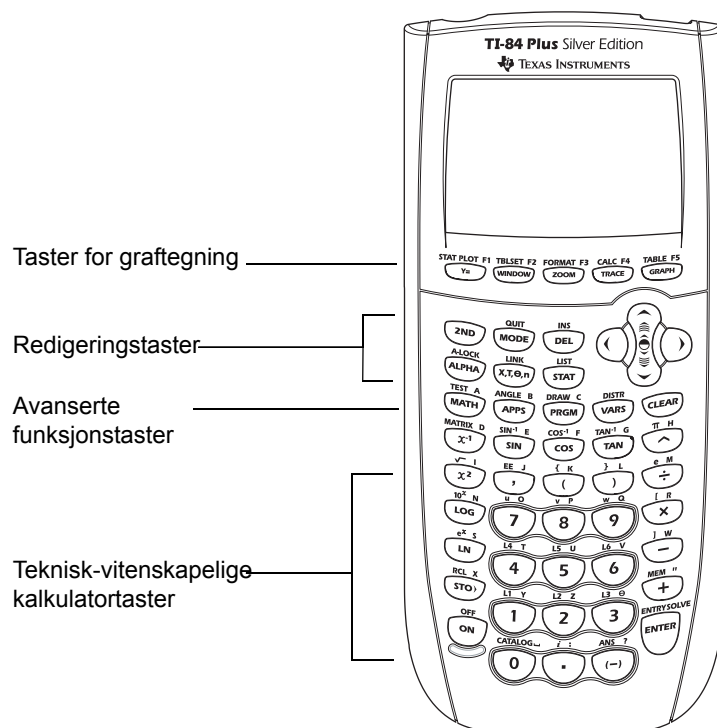
Grafer — Grafer-tastene gir adgang til interaktive graftegnings-funksjoner. Den tredje funksjonen på disse tastene ([ALPHA][F1]-[F4]) viser hurtigmenyene, som inkluderer sjabloner for brøkregning, t/n, hurtig tilgang til matriser og noen av funksjonene som du finner i MATEMATIKK og VARIABLER-menyene.

Redigering — Disse tastene brukes til å redigere uttrykk og verdier.

Avanserte funksjoner — Disse tastene brukes til å vese menyer som gir tilgang til de avanserte funksjonene.

Teknisk-vitenskapelig — Disse tastene gir tilgang til de mulighetene som finnes med en standard teknisk-vitenskapelig kalkulator.

TI-84 Plus



Bruke det fargekodete tastaturet

Tastene på TI-84 Plus er fargekodet for at det skal være lett å finne den tasten du trenger.

Tastene med lys farge er numeriske taster. Tastene langs høyre side av tastaturet er de vanlige, matematiske funksjonene. De øverste tastene som går tvers over, brukes for oppsett og visning av grafer. Tasten **[APPS]** gir tilgang til applikasjoner, som Graftegne ulikheter, Graftegne transformasjoner, Graftegne kjeglesnitt, Finn røtter i polynom og Løs simultane ligninger samt Katalog Hjelp.

Den primære funksjonen for hver tast er trykt på tasten. Eksempel: Når du trykker på **[MATH]**, åpnes MATH-menyen.

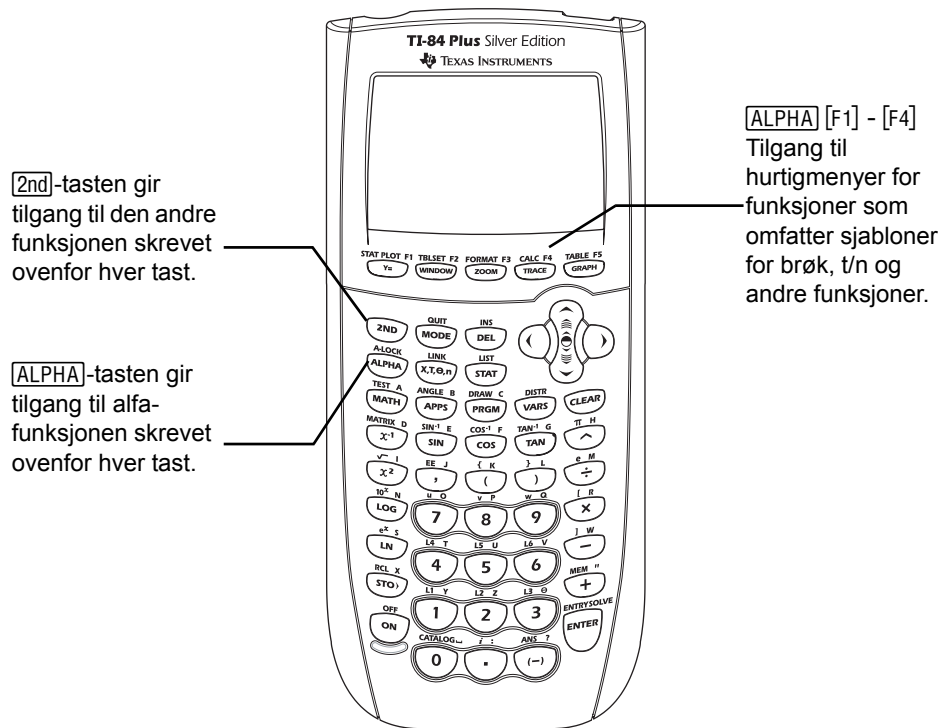
Bruke **[2nd]**- og **[ALPHA]**-tastene

Den sekundære funksjonen til hver tast er skrevet ovenfor tasten. Når du trykker på **[2nd]**-tasten, blir tegnet, forkortelsen eller ordet som er skrevet ovenfor de andre tastene aktivt for neste tastetrykk. For eksempel når du trykker på **[2nd]** og så **[MATH]**, TEST-menyen vises. Denne håndboken beskriver denne tastetrykkkombinasjonen som **[2nd] [TEST]**.

Mange taster har også en tredje funksjon. Disse funksjonene er trykket over tastene i samme farge som **[ALPHA]**-tasten. Den tredje funksjonen legger inn bokstaver eller spesialsymboler, eller gir tilgang til SOLVE og hurtigmenyer. Hvis du for eksempel trykker på **[ALPHA]** og deretter på **[MATH]**, skrives bokstaven **A**. Denne håndboken beskriver denne tastekombinasjonen som **[ALPHA] [A]**.

Hvis du ønsker å legge inn flere bokstavtegn på én gang, kan du trykke på **[2nd] [A-LOCK]** for å låse bokstavtasten i På-posisjonen, så trenger du ikke å trykke mange ganger på **[ALPHA]**. Trykk på **[ALPHA]** en gang til for å låse den opp.

Merk: Den blinkende markøren endres til **□** når du trykker på **[ALPHA]**, selv om du åpner en funksjon eller en meny.



Slå TI-84 Plus på og av

Slå på den grafiske kalkulatoren

For å slå på TI-84 Plus, trykk på **[ON]**. En informasjonsskjerm vises og minner deg på at du kan trykke på **[ALPHA] [F1] - [F4]** for å vise hurtigmenyene. Denne meldingen vises også når du tilbakestiller RAM.

- For å fortsette, men ikke vise dette informasjonsskjermbildet igjen, trykk på **1**.
- For å fortsette og vise dette informasjonsskjermbildet neste gang du slår på TI-84 Plus, trykk på **2**.
- Hvis du har slått av grafregneren tidligere ved å trykke på **[2nd] [OFF]**, vises TI-84 Plus startskjermbildet slik det var da du brukte det sist, og eventuelle feil slettes. (Informasjonsskjermbildet vises først, med mindre du velger at du ikke vil vise det igjen.) Hvis startskjermbildet er tomt, trykk på **□** for å bla gjennom loggen over tidligere beregninger.
- Hvis den grafiske kalkulatoren ble slått av med Automatic Power Down™ (APD™) forrige gang, beholdes alle innstillinger nøyaktig slik de var, inklusive skjermen, markøren og eventuelle feil.

- Hvis TI-84 Plus er slått av og koblet til en annen grafisk kalkulator eller til en datamaskin, vil enhver kommunikasjonsaktivitet "vekke" TI-84 Plus.

For at batteriene skal vare lengre, slår APD™ av TI-84 Plus automatisk etter ca. fem minutter uten aktivitet.

Slå av den grafiske kalkulatoren

For å slå av TI-84 Plus manuelt trykker du på **[2nd]** **[OFF]**.

- Alle innstillinger og minnets innhold beholdes av Konstant minne™ -funksjon.
- Eventuelle feiltilstander nullstilles.

Batterier

TI-84 Plus bruker fem batterier: fire AAA alkaliske batterier og ett knappebatteri som reserve. Reservebatteriet gir hjelpestrøm for å holde på minnet mens du skifter AAA-batteriene. For å bytte batterier uten å miste informasjon i minnet, følger du trinnene i Vedlegg C.

Innstille skjermkontrasten

Justere skjermkontrasten

Du kan justere skjermkontrasten slik at den passer til din synsvinkel og belysningsforholdene. Når du endrer kontrastinnstillingen, vises det aktuelle nivået ved et tall fra 0 (lysest) til 9 (mørkest) i øverste høyre hjørne. Det er kanskje ikke alltid mulig å se tallet hvis kontrasten er for lys eller for mørk.

Merk: TI-84 Plus har 40 kontrastinnstillinger, slik at hvert tall fra 0 til 9 representerer fire innstillinger.

TI-84 Plus bevarer kontrastinnstillingen i minnet når kalkulatoren er slått av.

For å justere kontrasten følger du disse trinnene.

- ▶ Trykk på **[2nd]** **[▲]** for å gjøre skjermen mørkere med ett trinn om gangen.
- ▶ Trykk på **[2nd]** **[▼]** for å gjøre skjermen lysere med ett trinn om gangen.

Merk: Hvis du justerer kontrastinnstillingen til 0, kan skjermen bli fullstendig blank. For å få skjermen normal igjen, trykker du på og slipper **[2nd]**, og så trykker du på og holder **[▲]** til skjermen blir synlig igjen.

Når bør du skifte ut batteriene?

Hvis det er lite strøm igjen i batteriene, vil du få en melding om dette når du slår på den grafiske kalkulatoren.

For å skifte ut batteriene uten å miste informasjon i minnet, følger du trinnene i Tillegg C.

Vanligvis vil den grafiske kalkulatoren fortsette å fungere i en eller to uker etter at meldingen vises første gang. Etter denne perioden vil TI-84 Plus slås av automatisk og vil ikke fungere. Batteriene må skiftes ut. Innholdet i minnet skal ikke gå tapt.

Merk:

- Tiden etter den første meldingen kan være lengre enn to uker hvis du ikke bruker den grafiske kalkulatoren så ofte.
- Du må alltid skifte batterier før du prøver å installere et nytt operativsystem.

Skjermen

Skjermtyper

TI-84 Plus viser både tekst og grafer. Kapittel 3 beskriver grafer. Kapittel 9 beskriver hvordan TI-84 Plus kan vise en vannrett eller loddrett delt skjerm for å vise grafer og tekst samtidig.

Hovedskjermen

Startskjermbildet er det første skjermbildet til TI-84 Plus. På dette skjermbildet kan du legge inn instruksjoner som du vil utføre og uttrykk som du vil behandle. Svarene vises på det samme skjermbildet. De fleste beregninger lagres i loggen til startskjermbildet. Du kan trykke på $\uparrow$ og $\downarrow$ for å bla gjennom innleggene i loggen på startskjermbildet, og du kan lime innleggene eller svarene inn på den aktuelle kommandolinjen.

Vise instruksjoner og svar

- Når du vil vise tekst, kan TI-84 Plus -skjermbildet vise maksimalt 8 linjer med maksimalt 16 tegn per linje i Classic -modus. I MathPrint™ -modus kan det vises færre linjer og færre tegn per linje.
- Hvis alle linjene i skjermbildet er fulle, ruller teksten ut av skjermbildet øverst oppe.
 - For å vise tidligere innlegg og svar, trykk på $\uparrow$.
 - For å kopiere et tidligere innlegg eller svar og lime det inn på den aktuelle kommandolinjen, flytt markøren til det innlegget eller svaret du vil kopiere, og trykk på **ENTER**.

Merk: Utdata fra lister og matriser kan ikke kopieres. Hvis du prøver å kopiere og lime inn utdata fra en liste eller matrise, går markøren tilbake til innleggslinjen.

- Hvis et uttrykk på startskjermbildet, Y= editor (kapittel 3) eller Programeditor (kapittel 16) er lengre enn en linje, pakkes det til begynnelsen av neste linje i Classic -modus. I MathPrint™ -modus vil et uttrykk på startskjermbildet eller en Y= editor som er lengre enn en linje, ligge utenfor skjermbildet til høyre. En pil på høyre side av skjermbildet angir at du kan rulle mot høyre for å vise mer av uttrykket. I numeriske editorer, som f.eks. vindusskjermen (kapittel 3), ruller et langt uttrykk mot høyre og mot venstre i både Classic- og MathPrint™ -modus. Trykk på **2nd** $\rightarrow$ for å flytte markøren til slutten av linjen. Trykk på **2nd** $\leftarrow$ for å flytte markøren til begynnelsen av linjen.

Når det utføres en instruksjon på hovedskjermen, vises svaret på høyre side av neste linje.

$\log(2)$ ← Instruksjon
 $.3010299957$ ← Svar

Modusinnstillingene kontrollerer hvordan TI-84 Plus tolker uttrykk og viser svaret.

Hvis et svar, som f.eks. en liste eller en matrise, er for langt til å vises på en linje, kommer en pil (MathPrint™) eller en ellipse (Classic) til syne til venstre eller til høyre. Trykk på $\blacktriangleright$ og $\blacktriangleleft$ for å vise svaret.

MathPrint™

Classic

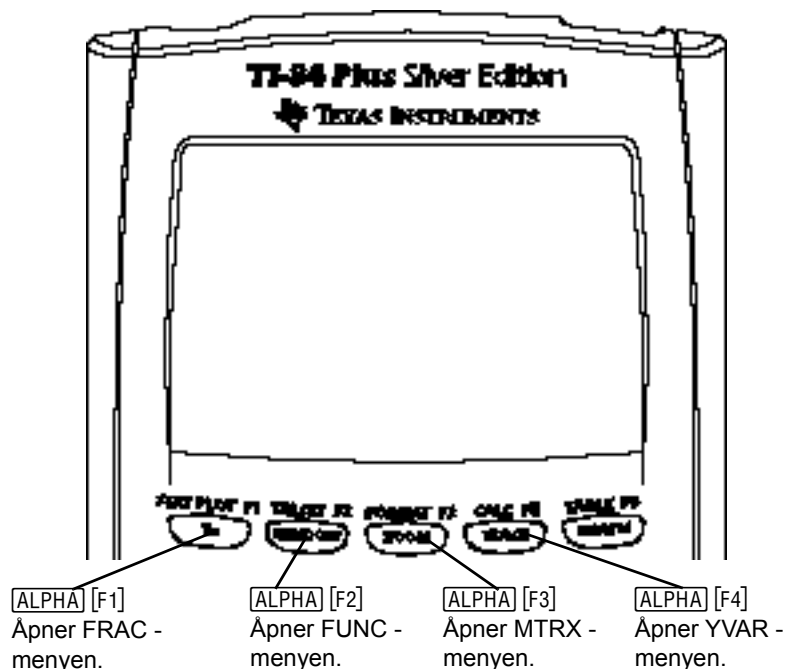
L_1
 $\{25.12 \ 874.2 \ 36 \}$ ← Entry
 $\blacksquare$ ← Answer

L_1
 $\{25.12 \ 874.2 \ 36 \dots\}$ ← Entry
 $\blacksquare$ ← Answer

$X^3+5.2X^2+3.8X+5.$ ← Entry
 5.12 ← Answer

$X^3+5.2X^2+3.8X+5$ ← Entry
 $.12$ ← Answer
 5.12

Bruke hurtigmenyer



Hurtigmenyer gir rask tilgang til følgende:

- Sjabloner for å legge inn brøk eller valgte funksjoner fra MATTE MATTE og MATTE NUM - menyene slik du ville se dem i en tekstbok. Funksjoner omfatter absolutt verdi, sum, numerisk derivasjon, numerisk integrasjon og log base n.
- Innlegge matriser.

- Navn på funksjonsvariabler fra VARS Y-VARS -menyen.

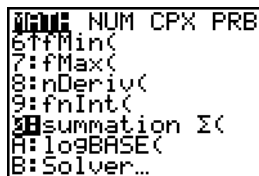
Menyene er skjult i utgangspunktet. For å åpne en meny, trykk på $\boxed{\text{ALPHA}}$ pluss den F-tasten som samsvarer med menyen, det vil si, [F1] for FRAC, [F2] for FUNC, [F3] for MTRX eller [F4] for YVAR. For å velge et menyelement, trykk enten på det tallet som svarer til elementet, eller bruk piltastene for å flytte markøren til korrekt linje, og trykk så på $\boxed{\text{ENTER}}$.

Alle hurtigmenyelementene, bortsett fra matrisesjabloner, kan også velges ved å bruke standardmenyer. Du kan for eksempel velge summeringssjablonen fra tre steder:

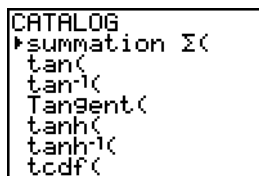
FUNC -hurtigmenyen



MATTE-menyen



Katalog



Hurtigmenyene kan brukes alle steder hvor det er tillatt å legge inn data. Hvis grafregneren er i Classic -modus, eller hvis et skjermbilde ikke støtter MathPrint™ -visning, vises innleggene i Classic -visning. MTRX-menyen er kun tilgjengelig i MathPrint™ -modus på startskjermbildet og i Y= editor.

Merk: Hurtigtastene er ikke tilgjengelige hvis $\boxed{\text{ALPHA}}$ pluss F-tastekombinasjonene brukes av en applikasjon som kjører, som f.eks. Graftegne ulikheter eller Graftegne transformasjoner.

Gå tilbake til hovedskjermen

For å gå tilbake til hovedskjermen fra en annen skjerm trykker du på $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{QUIT}}$.

Opptattindikatoren

Når TI-84 Plus beregner eller plottet, vises det små linjestykker i bevegelse som en opptattindikator i øverste høyre hjørne av skjermen. Når du tar en pause i en graf eller et program, blir opptattindikatoren til en vertikal stiplet linje i bevegelse.

Skjermmarkører

I de fleste tilfeller vil markørens utseende angi hva som skjer når du trykker på neste tast eller velger neste menypost som skal limes inn som et tegn.

Markør	Utseende	Virkningen av neste tastetrykk
Innskrivning	Massivt rektangel ■	Et tegn skrives inn ved markøren; det eksisterende tegnet overskrives
Innsetting	Understreking —	Et tegn settes inn foran markørens plassering
2nd	Omvendt pil ⌫	Et 2nd-tegn skrives inn eller en 2nd-operasjon utføres
Alfa	Omvendt A ⌘	Et alfa-tegn legges inn, SOLVE utføres eller hurtigmenyer vises.
Full	Rutet rektangel ■	Ingen innskrivning; maksimalt antall tegn er skrevet inn ved en prompt eller minnet er fullt
MathPrint™	Høyre pil ➡	Markøren flyttes enten til den neste delen av sjablonen eller ut av sjablonen.

Hvis du trykker på **[ALPHA]** under en innsetting, forvandles markøren til en understreket **A** (**A**). Hvis du trykker på **[2nd]** under en innsetting, blir understrekingsmarkøren til en understreket **↑** (**↑**).

Merk: Hvis du markerer et lite tegn, som f.eks. et kolon eller et komma og så trykker på **[ALPHA]** eller **[2nd]**, endres ikke markøren, fordi markørbredden er for smal.

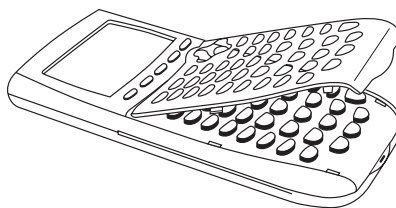
Grafer og editorer viser iblant ytterligere markører, som beskrives i andre kapitler.

Utskiftbare deksler

TI-84 Plus Silver Edition har deksler som kan skiftes ut hvis du vil endre utseendet til maskinen. Hvis du vil kjøpe flere deksler, kan du se TIs nettbutikk (TI Online Store) på education.ti.com.

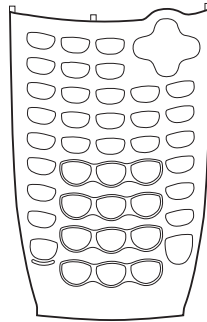
Ta av et deksel

1. Løft tappen nede på dekselet bort fra kabinettet på TI-84 Plus Silver Edition.
2. Løft forsiktig dekselet bort fra maskinen slik at det løsner. Vær forsiktig så du ikke skader dekselet eller tastaturet.

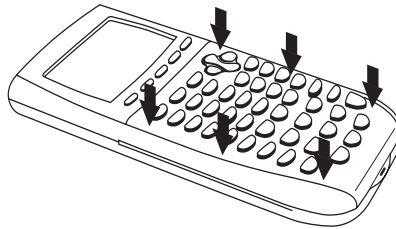


Sette på et nytt deksel

1. Sett toppen av dekslet inn i festesporene på kabinettet til TI-84 Plus Silver Edition.
2. Klikk dekslet forsiktig på plass. Ikke bruk mye kraft.



3. Trykk forsiktig på hvert av sporene for å forsikre deg om at dekslet er skikkelig festet.



Bruke klokken

Bruk klokken (Clock) til å stille dato og klokkeslett, velge visningsformat for klokken, og slå klokken på eller av. Standard er at klokken er på, og du har tilgang til den fra modusskjermbildet.

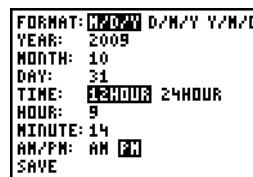
Vise klokkeinnstillingene

1. Trykk **[MODE]**.
2. Trykk **[2]** for å flytte markøren til **SET CLOCK**.
3. Trykk **[ENTER]**.



Endre klokkeinnstillingene

1. Trykk **[2]** eller **[4]** for å utheve det datoformatet du vil bruke, for eksempel M/D/Y. Trykk **[ENTER]**.
2. Trykk **[2]** for å utheve **YEAR**. Trykk **[CLEAR]** og skriv inn året, for eksempel 2004.
3. Trykk **[2]** for å utheve **MONTH**. Trykk **[CLEAR]** og skriv inn tallet for måneden (et tall i området 1–12).



4. Trykk ☐ for å utheve **DAY**. Trykk og skriv inn datoen.
5. Trykk ☐ for å utheve **TIME**. Trykk eller for å utheve det klokkeformatet du vil bruke. Trykk .
6. Trykk ☐ for å utheve **HOUR**. Trykk og skriv inn timen (et tall i området 1–12 eller 0–23).
7. Trykk ☐ for å utheve **MINUTE**. Trykk og skriv inn minuttene (et tall i området 0–59).
8. Trykk ☐ for å utheve **AM/PM**. Trykk eller for å utheve formatet. Trykk .
9. For å lagre endringene, trykk på ☐ for å markere **LAGRE**. Trykk på .

Feilmeldinger

Hvis du angir feil dato for måneden, for eksempel 31. juni (juni har 30 dager), vil du få en feilmelding med to valgmuligheter:

- Hvis du vil avslutte klokkeapplikasjonen (Clock) og gå tilbake til startskjermen, velger du **1: Quit**. Trykk .
- eller -
- Hvis du vil gå tilbake til klokkeapplikasjonen og rette opp feilen, velger du **2: Goto**. Trykk .

```
ERR:DATE
1:Quit
2:Goto

Invalid day for
month selected.
```

Slå klokken på

Det er to fremgangsmåter for å slå klokken på, enten fra MODE-skjermbildet eller fra Catalog.

Bruke Mode-skjermbildet til å slå klokken på

1. Hvis klokken er av, trykk $\downarrow$ for å utheve **TURN CLOCK ON**.
2. Trykk $\boxed{\text{ENTER}}$.

```
TEACH+
MATHPRINT CLASSIC
2nd Un/d
ANSWERS: AUTO DEC FRAC
GOTOFORMATGRAPH: 00 YES
STATDIAGNOSTICS: 00 ON
STATWIZARDS: 00 OFF
SETCLOCK TURN CLOCK ON
```

Bruke Catalog til å slå klokken på

1. Hvis klokken er av, trykk $\boxed{2\text{nd}}$ [CATALOG].
2. Trykk $\downarrow$ eller $\uparrow$ for å bla i **CATALOG** inntil valgmarkøren peker på **ClockOn**.
3. Trykk $\boxed{\text{ENTER}}$ $\boxed{\text{ENTER}}$.

```
CATALOG
x²-Test(
x²GOF-Test(
Circle(
CLASSIC
Clear Entries
ClockOff
ClockOn
```

Slå klokken av

1. Trykk $\boxed{2\text{nd}}$ [CATALOG].
2. Trykk $\downarrow$ eller $\uparrow$ for å bla i CATALOG inntil valgmarkøren peker på **ClockOff**.
3. Trykk $\boxed{\text{ENTER}}$ $\boxed{\text{ENTER}}$.

```
CATALOG
x²-Test(
x²GOF-Test(
Circle(
CLASSIC
Clear Entries
ClockOff
ClockOn
```

ClockOff vil slå av klokkevisningen.

Skrive inn uttrykk og instruksjoner

Hva er et uttrykk?

Et uttrykk er en sekvens av tall, variabler, funksjoner og deres argumenter. Denne sekvensen beregner ett enkelt svar. På TI-84 Plus skriver du inn et uttrykk i samme rekkefølge som du ville skrive det på papir. For eksempel er πR^2 et uttrykk.

Du kan bruke et uttrykk i hovedskjermen til å beregne et svar. I de fleste tilfeller der det kreves en verdi, kan du bruke et uttrykk for å skrive inn en verdi.

```
(1/3)²
.1111111111
1/3²
1/9
```

```
WINDOW
Xmin=-10
Xmax=2π
```

Skrive inn et uttrykk

For å opprette et uttrykk, legger du inn tall, variabler og funksjoner ved hjelp av tastaturet og menyene. Et uttrykk fullføres når du trykker på **ENTER**, uansett hvor markøren befinner seg. Hele uttrykket behandles i samsvar med EOS™ (operativsystem for ligninger) -regler, og svaret vises i samsvar med modusinnstillingen for **Svar**.

De fleste TI-84 Plus-funksjoner og -operasjoner er symboler som omfatter flere tegn. Du må skrive inn symbolet fra tastaturet eller en meny; men ikke bokstaver det. For å beregne logaritmen av 45 må du for eksempel trykke på **LOG** 45. Ikke skriv inn bokstavene **L**, **O** og **G**. Hvis du skriver inn bokstavene **LOG**, tolker TI-84 Plus innskrivningen som implisitt multiplikasjon av variablene **L**, **O** og **G**.

Beregn $3.76 \div (-7.9 + \sqrt{5}) + 2 \log 45$.

3 **□** 76 **÷** (**□** (**□** 7 **□** 9 **+**
2nd **√** 5 **□**) **+** 2 **LOG** 45 **□**
ENTER

3.76/(-7.9+√5)+2
2.642575252

MathPrint™

3.76/(-7.9+√(5))
+2log(45)
2.642575252

Classic

Flere innskrifter på en linje

For å skrive inn to eller flere uttrykk eller instruksjoner på en linje, adskiller du dem med kolon (**ALPHA** [:]). Alle instruksjoner lagres sammen i ENTRY.

5→A:2→B:A/B 2.5

Skrive inn et tall i eksponentiell notasjon

For å skrive inn et tall i teknisk/eksponentiell notasjon følger du disse trinnene.

1. Skriv den delen av tallet som står foran eksponenten. Denne verdien kan være et uttrykk.
2. Trykk på **2nd** **[EE]**. **E** limes til markørens plassering.
3. Legg inn eksponenten, som kan være ett eller to tall.

Merk: Hvis eksponenten er negativ, trykk på **(-)**, og legg så inn eksponenten.

123.45E-2
1.2345

Når du skriver inn et tall i eksponentiell notasjon, viser ikke TI-84 Plus automatisk svaret i eksponentiell eller teknisk notasjon. Skjermformatet bestemmes av modusinnstillingene og tallets størrelse.

Funksjoner

En funksjon returnerer en verdi. Eksempel: $\div$, $-$, $+$, $\sqrt{\quad}$, og **log**(er funksjonene i eksemplet på forrige side. I alminnelighet begynner funksjonene med små bokstaver på TI-84 Plus. De fleste funksjoner

tar minst ett argument, som angis med en åpen parentes (() etter navnet. For eksempel krever **sin**(ett argument, **sin**(value).

Merk: Applikasjonen Katalog Hjelp inneholder syntaksinformasjoner for de fleste funksjonene i katalogen.

Instruksjoner

En instruksjon starter en handling. For eksempel er **ClrDraw** en instruksjon som fjerner eventuelle tegnede elementer fra en graf. Instruksjoner kan ikke brukes i uttrykk. I alminnelighet begynner instruksjonsnavn med stor bokstav. Noen instruksjoner tar flere argumenter, som angis med en åpen parentes (() etter navnet. For eksempel krever **Circle**(tre argumenter, **Circle**(X,Y,radius).

Avbryte en beregning

Mens TI-84 Plus beregner eller tegner grafer, er opptattindikatoren på. For å avbryte en beregning eller graftegning trykker du på **[ON]**.

Når du avbryter en beregning, vil en meny komme frem.

- For å gå tilbake til hovedskjermen velger du **1:Quit**.
- For å gå til stedet for avbruddet velger du **2:Goto**.

Når du avbryter en graf, vises en ufullstendig graf.

- For å gå tilbake til hovedskjermen trykker du på **[CLEAR]** eller en annen tast.
- Hvis du vil starte grafopptegningen på nytt, kan du trykke på en graftast eller velge en grafinstruksjon.

TI-84 Plus redigeringstaster

Tastetrykk	Resultat
[→] eller [←]	Flytter markøren innen et uttrykk; disse tastene repeterer.
[↑] eller [↓]	Flytter markøren fra linje til linje innenfor et uttrykk som går over mer enn én linje; disse tastene gjentar. Flytter markøren fra term til term innenfor et uttrykk i MathPrint™ -modus; disse tastene gjentar. På startskjermbildet, blar gjennom loggen over innlegg og svar.
[2nd] [←]	Flytter markøren til begynnelsen av et uttrykk.
[2nd] [→]	Flytter markøren til slutten av et uttrykk.
[2nd] [↑]	På startskjermbildet, flytter markøren ut av et MathPrint™ -uttrykk. I Y=editor flytter markøren fra et MathPrint™ -uttrykk til den forrige Y-var.
[2nd] [↓]	I Y=editor flytter markøren fra et MathPrint™ -uttrykk til den neste Y-var.
[ENTER]	Beregner et uttrykk eller utfører en instruksjon.

Tastetrykk	Resultat
CLEAR	På en linje med tekst på hovedskjermen fjernes den aktuelle linjen. På en blank linje på hovedskjermen fjernes alt på hovedskjermen. I en editor fjernes uttrykket eller verdien der markøren står; den lagrer ikke et null.
DEL	Sletter et tegn ved markøren; denne tasten repeterer.
2nd [INS]	Endrer markøren til en understrek (<u> </u>); setter inn tegn foran understreksmarkøren; trykk på 2nd [INS] eller på ◀ , ▲ , ▶ eller ▼ for å avslutte en innsetting.
2nd	Endrer markøren til 1 ; det neste tastetrykket utfører en 2. funksjon (sekundærfunksjon, vist over en tast og til venstre); for å avbryte 2. , trykk på 2nd igjen.
[ALPHA]	Endrer markøren til 1 ; det neste tastetrykket utfører tastens tredje funksjon (vist over en tast til og høyre), utfører SOLVE (kapitler 10 og 11), eller gir tilgang til en hurtigmeny; for å avbryte [ALPHA] , trykk på [ALPHA] eller trykk på ◀ , ▲ , ▶ eller ▼ .
2nd [A-LOCK]	Endrer markøren til 1 ; stiller inn bokstavlås; etterfølgende tastetrykk gir tilgang til den tredje funksjonen for den tasten som det trykkes på; for å avbryte bokstavlås, trykk på [ALPHA] . Hvis du blir bedt om å legge inn et navn, f.eks. for en gruppe eller et program, innstilles bokstavlåsen automatisk.
[X,T,Θ,n]	Limer inn en X i Func -modus, en T i Par -modus, en Θ i Pol -modus eller en n i Seq -modus med ett tastetrykk.

Innstille modus

Kontrollere modus-innstillinger

Modusinnstillingene kontrollerer hvordan TI-84 Plus viser og tolker tall og grafer. Modusinnstillingene bevares av Constant Memory-funksjonen når TI-84 Plus er slått av. Alle tall, inklusive elementer i matriser og lister, vises i samsvar med de aktuelle modusinnstillingene.

Trykk på **[MODE]** hvis du vil se modusinnstillingene. De nåværende innstillingene er uthevet. Standardinnstillingen er uthevet nedenfor. De følgende sidene beskriver modusinnstillingene mer detaljert..

Normal Sci Eng	Numerisk notasjon
Float 0123456789	Antall desimalplasser i svar
Radian Degree	Målenhet for vinkel
Func Par Pol Seq	Graftype
Connected Dot	Forbindelse av grafpunkter
Sequential Simul	Samtidig plotting
Real a+bi re^θi	Reell, rektangulær kompleks eller polar kompleks
Full Horiz G-T	Hel eller delt skjerm

MathPrint Classic	Kontrollerer om inndata og utdata på startskjermbildet og i Y= editor vises slik de vises i tekstbøker
n/d Un/d	Viser resultater som enkle brøker eller blandede brøker
Answers: Auto Dec Frac	Kontrollerer formatet på svarene
GoTo Format Graph: No Yes	Hurtigtast til Format graf-skjermbilde (2nd [FORMAT])
StatDiagnostics: Off On	Bestemmer hvilken informasjon som skal vises i en statistisk regresjonsberegning
StatWizards: On Off	Avgjør om det skal vises syntakshjelp for valgfrie og nødvendige argumenter for mange statistikk- regresjon- og distribusjonskommandoer og funksjoner. On: Et utvalg menyelementer i STAT CALC, DISTR DISTR, DISTR DRAW og seq(i LIST OPS viser et skjermbilde som gir syntakshjelp (veiviser) for innskriving av nødvendige og valgfrie argumenter for kommandoen eller funksjonen. Funksjonen eller kommandoen limes sammen med argumentene som er skrevet inn i historikken for Hjemmeskjermen, eller de fleste andre steder hvor markøren er tilgjengelig for innskriving. Noen beregninger utføres direkte fra veiviseren. Hvis en kommando eller funksjon hentes fra [CATALOG][STAT PLOT] limes den inn uten støtte fra veiviseren. Kjør Catalog Help-programmet (APPS) hvis du har behov for mer syntakshjelp. Off: Funksjonen eller kommandoen limer inn der markøren står uten syntakshjelp (veiviser).
Set Clock	Stiller inn klokke og dato

Endre modus-innstillinger

For å endre modusinnstillingene følger du disse trinnene.

1. Trykk på **▼** eller **▲** for å flytte markøren til linjen med innstillingen du ønsker å endre.
2. Trykk på **▶** eller **◀** for å flytte markøren til den innstillingen du vil ha.
3. Trykk på **ENTER**.

Innstill en modus fra et program

Du kan sette en modus fra et program ved å skrive inn navnet på modusen som en instruksjon; for eksempel **Func** eller **Float**. Fra en blank programlinje velger du modusens navn fra den interaktive modus-utvalgsskjermen; navnet limes til markørens plassering.

```
PROGRAM:TEST
:Func█
```

Normal, Sci, Eng

Skrivemåte-modusene påvirker kun hvordan et svar vises på startskjermbildet. Numeriske svar kan vises med opptil 10 sifre og en tosifret eksponent og som brøker. Du kan legge inn et tall i ethvert format.

Normal notasjonsmodus er den vanlige måten vi uttrykker tall, med sifre til venstre og høyre for desimaltegnet, som i **12345.67**.

Sci (eksponentiell) notasjonsmodus uttrykker tall i to deler. De tellende sifrene vises med ett siffer til venstre for desimaltegnet. Potensen av 10 vises til høyre for E, som i **1.234567E4**.

Eng (teknisk) notasjonsmodus er lik eksponentiell notasjon. Men tallet kan ha ett, to eller tre sifre foran desimaltegnet; og potensen-av-10-eksponenten er et multiplum av tre, som i **12.34567E3**.

Merk: Hvis du velger **Normal** notasjon, og svaret ikke kan vises med 10 sifre (eller hvis absoluttverdien er mindre enn .001), uttrykker TI-84 Plus svaret i eksponentiell notasjon.

Float, 0123456789

Float (flytende) desimalmodus viser inntil 10 sifre, pluss fortegnet og desimaltegnet.

0123456789 (fast) desimalmodus spesifiserer antallet sifre (fra 0 til 9) som skal vises til høyre for kommaet i svar med desimaltall.

Desimalinnstillingen gjelder notasjonsmidene **Normal**, **Sci** og **Eng**.

Desimalinnstillingen gjelder for disse tallene i modusinnstillingen for **Svar**:

- Et svar som vises på hovedskjermen.
- Koordinater på en graf (Kapittel 3, 4, 5 og 6)
- **Tangent**(DRAW funksjonsligning for tangentlinje-, x- og **dy/dx**-verdier (Kapittel 8)
- Resultater av CALCULATE-operasjoner (Kapittel 3, 4, 5 og 6)
- En regresjonsligning som er lagret etter utførelse av en regresjonsmodell (Kapittel 12)

Radian, Degree

Vinkelmodiene kontrollerer hvordan TI-84 Plus tolker vinkler i trigonometriske funksjoner og polar/rektangulær konvertering.

Radian-modus tolker vinkler som radianer. Svarene vises i radianer.

Degree-modus tolker vinkler som grader. Svarene vises i grader.

Func, Par, Pol, Seq

Grafmodi definerer grafparameterne. Kapittel 3, 4, 5 og 6 beskriver disse modiene i detalj.

Func (funksjon) grafmodus plotter funksjoner der Y er en funksjon av X (Kapittel 3).

Par (parametrisk) grafmodus plotter relasjoner der X og Y er funksjoner av T (Kapittel 4).

Pol (polar) grafmodus plotter funksjoner der r er en funksjon av θ (Kapittel 5).

Seq (sekvens) grafmodus plotter sekvenser (Kapittel 6).

Connected, Dot

Connected plottemodus tegner en linje som forbinder hvert punkt som er beregnet for de valgte funksjonene.

Dot plottemodus tegner bare de beregnede punktene til de valgte funksjonene.

Sequential, Simul

Sequential graftegningmodus beregner og plotter én funksjon fullstendig før neste funksjon beregnes og plottes.

Simul (samtidig) graftegningmodus beregner og plotter alle valgte funksjoner samtidig.

Merk: Uansett hvilken grafmodus som velges, vil TI-84 Plus tegne grafen til alle statistiske plott sekvensielt før den plotter eventuelle funksjoner.

Real, $a+bi$, $re^{\theta i}$

Real modus viser ikke komplekse resultater med mindre komplekse tall skrives inn som inndata.

To komplekse modi viser komplekse resultater.

- $a+bi$ (rektangulær kompleks modus) viser komplekse tall i formen $a+bi$.
- $re^{\theta i}$ (polar kompleks modus) viser komplekse tall i formen $re^{\theta i}$.

Merk: Når du bruker t/n-sjablonen, må både t og n være reelle tall. Du kan for eksempel legge inn

$\frac{1}{2} + \frac{1}{4}i$ (svaret vises som en desimaltall-verdi) men hvis du legger inn $\frac{(1-i)}{i}$, vises en datatype-feil. For å utføre divisjon med et komplekst tall i teller eller nevner, bruk vanlig divisjon istedenfor t/n-sjablonen.

$\frac{1}{2} + \frac{1}{4}i$	
$(1-i)/i$	$.5 + .25i$
	$-1 - i$

Full, Horiz, G-T

Full skjermmodus bruker hele skjermen for å vise en graf eller redigeringsskjerm.

Hver delt skjermmodus viser to skjermer samtidig.

- **Horiz** (vannrett) modus viser den aktuelle grafen på øverste halvdel av skjermen; på nederste halvdel vises hovedskjermen eller en editor (Kapittel 9).
- **G-T** (graf-tabell) modus viser den aktuelle grafen på venstre halvdel av skjermen; på høyre halvdel vises tabellskjermen (Kapittel 9).

MathPrint™, Classic

MathPrint™ -modus viser de fleste inndata og utdata slik de vises i tekstbøker, som f.eks. $\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$

$$\int_1^2 x^2 dx.$$

Classic -modus viser uttrykk og svar som skrevet på én linje, som f.eks. $1/2 + 3/4$.

Merk: Når du skifter mellom disse modusene, bevares de fleste innlegg; men matriseberegninger bevares ikke.

n/d, Un/d

n/d viser resultatet som en enkel brøk. Brøkene kan inneholde maksimalt seks sifre i telleren; verdien i nevneren kan ikke overskride 9999.

Un/d viser resultene som et blandet tall, hvis aktuelt. **U**, **t**, og **n** må alle være heltall. Hvis **U** ikke er et heltall, kan resultatet omregnes **U * t/n**. Hvis **t** eller **n** ikke er et heltall, vises en syntaksfeil. Hele tallet, teller og nevner, kan inneholde maksimalt tre sifre hver.

Answers: Auto, Dec, Frac

Auto viser svar i det sammen formatet som inndata. Eksempel: Hvis en brøk legges inn som et uttrykk, vil svaret være på brøkform så sant det er mulig. Hvis uttrykket inneholder et desimaltall, vil utdata være et desimaltall.

Dec viser svarene som heltall eller desimaltall.

Frac viser svarene som en brøk, så sant det er mulig.

Merk: **Svar** -modusinnstillingen påvirker også hvordan verdiene i sekvenser, lister og tabeller vises. Velg **Dec** eller **Frac** for å sikre at verdiene vises i enten desimal- eller brøkform. Du kan også omregne verdiene fra desimaltall til brøk eller fra brøk til desimaltall ved hjelp av **FRAC** hurtigmenyen eller **MATTE**-menyen.

GoTo Format Graph: No, Yes

Nei viser ikke FORMAT -grafskjermbildet, men er alltid tilgjengelig ved at du trykker på **[2nd]** **[FORMAT]**.

Ja lukker modus-skjermbildet og viser FORMAT -grafskjermbildet når du trykker på **[ENTER]**, slik at du kan endre grafens formatinnstillinger. For å gå tilbake til modus-skjermbildet, trykk på **[MODE]**.

Stat Diagnostics: Off, On

Av viser en statistisk regresjonsberegning *uten* korrelasjonskoeffisienten (r) eller koeffisientbestemmelsen (r^2).

På viser en statistisk regresjonsberegning *med* korrelasjonskoeffisienten (r) og koeffisientbestemmelsen (r^2), alt etter som.

Stat Wizards: On Off

On: Et utvalg menyelementer i STAT CALC, DISTR DISTR, DISTR DRAW og seq(i LIST OPS viser et skjermbilde som gir syntakshjelp (veiviser) for innskriving av nødvendige og valgfrie argumenter for kommandoen eller funksjonen. Funksjonen eller kommandoen limes sammen med argumentene som er skrevet inn i historikken for Hjemmeskjermen eller de fleste andre steder hvor markøren er tilgjengelig for -innskriving. Noen beregninger utføres direkte fra veiviseren. Hvis en kommando eller funksjon hentes fra **[CATALOG]****[STAT PLOT]** limes den inn uten støtte fra veiviseren. Kjør Catalog Help-programmet (**[APPS]**) hvis du har behov for mer syntakshjelp.

Off: Funksjonen eller kommandoen limes inn der markøren står uten syntakshjelp (veiviser).

Set Clock

Bruk klokken til å stille klokkeslett, dato og visningsformat for klokken.

Bruke TI-84 Plus-variabelnavn

Variabler og definerte poster

På TI-84 Plus kan du skrive inn og bruke flere typer data, inklusive reelle og komplekse tall, matriser, lister, funksjoner, statistiske plott, grafdatabaser, grafbilder og strenger.

TI-84 Plus bruker forhåndsdefinerte navn for variabler og andre elementer som lagres i minnet. For lister kan du også lage ditt eget fem-tegns navn.

Variabeltype	Navn
Reelle tall	A, B, ... , Z, θ
Komplekse tall	A, B, ... , Z, θ
Matriser	[A], [B], [C], ... , [J]
Lister	L1, L2, L3, L4, L5, L6 , og brukerdefinerte navn

Variabeltype	Navn
Funksjoner	Y1, Y2, ... , Y9, Y0
Parametriske ligninger	X1T og Y1T, ... , X6T og Y6T
Polare funksjoner	r1, r2, r3, r4, r5, r6
Sekvensfunksjoner	u, v, w
Statistiske plott	Plot1, Plot2, Plot3
Grafdatabaser	GDB1, GDB2, ... , GDB9, GDB0
Grafbilder	Pic1, Pic2, ... , Pic9, Pic0
Strenger	Str1, Str2, ... , Str9, Str0
Apps	Oppsett/Program (Applikasjoner)
AppVars	Programvariabler
Grupper	Grupperte variabler
Systemvariabler	Xmin, Xmax , og andre

Merknader om variabler

- Du kan lage så mange listenavn som minnet tillater (Kapittel 11).
- Programmer har brukerdefinerte navn og deler minnet med variabler (Kapittel 16).
- Fra hovedskjermen eller fra et program kan du lagre til matriser (Kapittel 10), lister (Kapittel 11), strenger (Kapittel 15), systemvariabler som **Xmax** (Kapittel 1), **TblStart** (Kapittel 7) og til alle **Y=**-funksjoner (Kapittel 3, 4, 5 og 6).
- Fra en editor kan du lagre til matriser, lister og **Y=**-funksjoner (Kapittel 3).
- Fra hovedskjermen, et program eller en editor kan du lagre en verdi til et matriseelement eller et listeelement.
- Du kan bruke instruksjoner på **DRAW STO**-menyen til å lagre og fremkalle grafdatabaser og bilder (Kapittel 8).
- De fleste variabler kan arkiveres, men ikke systemvariabler som r, T, X, Y og θ (Kapittel 18).
- **Apps** er uavhengige brukerprogram (applikasjoner) som er lagret i Flash ROM. **AppVars** er en variabelholder som brukes til å lagre variabler som opprettes av uavhengige brukerprogram. Du kan ikke redigere eller endre variabler i **AppVars** på annen måte enn via brukerprogrammet som opprettet dem.

Lagre variabelverdier

Lagre verdier i en variabel

Variabelverdier lagres til og fremkalles fra minnet ved bruk av variabelnavn. Når et uttrykk som inneholder navnet på en variabel beregnes, brukes variabelens lagrede verdi.

For å lagre en verdi til en variabel fra hovedskjermen eller et program med bruk av **[STO]**-tasten, begynner du på en blank linje og følger disse trinnene.

1. Skriv inn verdien du ønsker å lagre. Verdien kan være et uttrykk.
2. Trykk på **[STO▶]**. Symbolet ➔ kopieres til markørens plassering.
3. Trykk på **[ALPHA]** og på bokstaven til variabelen som du ønsker å lagre verdien til.
4. Trykk på **[ENTER]**. Hvis du har skrevet inn et uttrykk, blir det beregnet. Verdien lagres til variabelen.

$5+8^3 \rightarrow Q$ 517

Vise en variabelverdi

For å vise verdien av en variabel skriver du inn navnet på en blank linje på hovedskjermen, og trykker på **[ENTER]**.

Q 517

Arkivere variabler (Archive, Unarchive)

Du kan arkivere data, programmer og andre variabler i en del av minnet som kalles brukerdatabanket, der de ikke kan endres eller slettes ved et uhell. Arkiverte variabler er merket med en stjerne (*) til venstre for variabelnavnet. Du kan ikke redigere eller kjøre arkiverte variabler, bare se på eller dearkivere dem. Hvis du for eksempel arkiverer listen L1, vil du se at L1 eksisterer i minnet, men hvis du merker den og limer navnet L1 inn i hovedskjermbildet, vil du ikke kunne se eller redigere innholdet i listen før den er dearkivert.

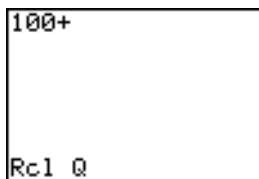
Fremkalle variabelverdier

Bruke fremkalling (RCL)

For å fremkalle og kopiere variabelinnhold til den aktuelle markørplasseringen følger du disse trinnene. (For å forlate **RCL** trykker du på **[CLEAR]**.)

1. Trykk på **[2nd] [RCL]**. **RCL** og redigeringsmarkøren vises på skjermens nederste linje.
2. Legg inn navnet på variabelen på en av fem måter.
 - Trykk på **[ALPHA]** og bokstaven til variabelen.
 - Trykk på **[2nd] [LIST]** og så velger du navnet på listen eller trykker på **[2nd] [L1]**.
 - Trykk på **[2nd] [MATRIX]** og merk navnet på matrisen.
 - Trykk på **[VARS]** for å vise **VAR**S-menyen eller **[VARS] [▶]** for å vise **VAR**S **Y-VARS**-menyen; så velger du typen og så navnet på variabelen eller funksjonen.
 - Trykk på **[ALPHA] [F4]** for å vise **YVAR**-hurtigmenyen, velg så navnet på funksjonen.
 - Trykk på **[PRGM] [◀]** og så velger du navnet på programmet (bare i programeditoren).

Variabelnavnet du valgte vises på nederste linje og markøren forsvinner.



3. Trykk på **ENTER**. Variabelinnholdet settes inn der markøren befant seg før du begynte disse trinnene. Du kan redigere tegnene som blir kopiert til uttrykket uten å påvirke verdien i minnet.

100+517

Merk: Du kan redigere tegnene som er limt inn i uttrykket uten at det påvirker verdien i minnet.

Bla gjennom tidligere kommandoer på startskjermbildet

Du kan bla oppover gjennom tidligere innlegg og svar på startskjermbildet, selv om du har tømt skjermbildet. Når du finner et innlegg eller et svar som du vil bruke, kan du velge det og lime det inn på den aktuelle kommandolinjen.

Merk: Liste- og matrise-svar kan ikke kopieres og limes inn på den nye kommandolinjen. Men du kan kopiere liste- eller matrise-kommandoen til den nye kommandolinjen og utføre kommandoen igjen for å vise svaret.

- ▶ Trykk på **▲** eller **▼** for å flytte markøren til innlegget eller svaret som du vil kopiere, og trykk så på **ENTER**. Innlegget eller svaret som du kopierte blir automatisk limt inn på den aktuelle innleggslinjen ved markørens posisjon.

Merk: Hvis markøren er i et MathPrint™-uttrykk, trykk på **2nd** **▲** for å flytte markøren ut av uttrykket og så flytte markøren til det innlegget eller svaret som du vil kopiere.

- ▶ Trykk på **CLEAR** eller **DEL** for å slette et innlegg/svar-par. Etter at et innlegg/svar-par er blitt slettet, kan det ikke vises eller gjenopprettes mer.

Lagringsområdet ENTRY (siste innskrivning)

Bruke ENTRY (siste innskrivning)

Når du trykker på **ENTER** på hovedskjermen for å beregne et uttrykk eller utføre en instruksjon, plasseres uttrykket eller instruksjonen i et lagringsområde som kalles ENTRY (siste innskrivning). Når du slår av TI-84 Plus, bevares ENTRY i minnet.

For å fremkalle ENTRY trykker du på **2nd** **ENTRY**. Den siste innskrivningen limes til den aktuelle markørplasseringen, der du kan redigere og utføre den. På hovedskjermen eller i en editor fjernes den aktuelle linjen og den siste innskrivningen limes inn på linjen.

Fordi TI-84 Plus bare oppdaterer ENTRY når du trykker på **ENTER**, kan du fremkalle forrige innskrivning selv om du har begynt å skrive inn neste uttrykk. Når du fremkaller ENTRY, erstatter den det du har skrevet inn.

5 + 7					
ENTER					
2nd ENTRY	<table border="1"> <tr> <td>5+7</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>5+7■</td> <td></td> </tr> </table>	5+7	12	5+7■	
5+7	12				
5+7■					

Fremkalle en tidligere ENTRY

TI-84 Plus bevarer så mange tidligere innskrivninger som mulig i ENTRY, inntil en kapasitet på 128 byte. For å bla igjennom disse innskriftene trykker du på **2nd** **ENTRY** gjentatte ganger. Hvis en enkelt innskrivning har mer enn 128 byte, blir den bevart for ENTRY, men den kan ikke plasseres i ENTRY-lagringsområdet.

1 STO▶ ALPHA A							
ENTER							
2 STO▶ ALPHA B							
ENTER							
2nd ENTRY	<table border="1"> <tr> <td>1→A</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2→B</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2→B■</td> <td></td> </tr> </table>	1→A	1	2→B	2	2→B■	
1→A	1						
2→B	2						
2→B■							

Når du trykker på **2nd** **ENTRY**, overskriver den fremkalte innskrivningen den aktuelle linjen. Hvis du trykker på **2nd** **ENTRY** etter at du har vist den eldste lagrede innskrivningen, vises den nyeste lagrede innskrivningen igjen, så den før den igjen, og så videre.

2nd ENTRY	<table border="1"> <tr> <td>1→A</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2→B</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1→A■</td> <td></td> </tr> </table>	1→A	1	2→B	2	1→A■	
1→A	1						
2→B	2						
1→A■							

Utføre det forrige innlegget igjen

Etter at du har limt den siste innskrivningen til hovedskjermen og redigert den (hvis det var det du ønsket), kan du utføre innskrivningen. For å utføre den siste innskrivningen trykker du på **ENTER**.

For å utføre det viste innlegget igjen, trykk på nytt på **ENTER**. Hver påfølgende utførelse viser innlegget og det nye svaret.

0 STO▶ ALPHA N							
ENTER							
ALPHA N + 1 STO▶ ALPHA N							
ALPHA [:] ALPHA N x² ENTER							
ENTER							
ENTER	<table border="1"> <tr> <td>0→N</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>N+1→N:N²</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>N+1→N:N²</td> <td>4</td> </tr> </table>	0→N	0	N+1→N:N ²	1	N+1→N:N ²	4
0→N	0						
N+1→N:N ²	1						
N+1→N:N ²	4						

Flere ENTRY-verdier på en linje

For å lagre to eller flere uttrykk eller instruksjoner på en linje i ENTRY, adskiller du hvert uttrykk eller instruksjon med et kolon, og så trykker du på **ENTER**. Alle uttrykk og instruksjoner som er adskilt av kolon lagres i ENTRY.

Når du trykker på **2nd** **ENTRY**, limes alle uttrykkene og instruksjonene som er adskilt av kolon til den aktuelle markørplasseringen. Du kan redigere alle innskriftene, og deretter utføre dem når du trykker på **ENTER**.

Eksempel: For ligningen $A=\pi r^2$ bruker du prøving og feiling til å finne radius av en sirkel som dekker 200 cm^2 . Bruk 8 som første gjetting.

8 **STO** **ALPHA** **R** **ALPHA** **:**
2nd **[π]** **ALPHA** **R** **[x^2]** **ENTER**
2nd **ENTRY**

```
8→R:πR²
201.0619298
8→R:πR²■
```

2nd **[$\leftarrow$]** 7 **2nd** **[INS]** **-** 95
ENTER

```
8→R:πR²
201.0619298
7.95→R:πR²
198.5565097
```

Fortsett til svaret er så nøyaktig som du vil ha det.

Fjerne ENTRY

Clear Entries (Kapittel 18) fjerner alle data som TI-84 Plus oppbevarer i ENTRY-lagringsområdet.

Bruke Ans i et uttrykk

Når et uttrykk er vellykket utregnet fra hovedskjermen eller fra et program, lagrer TI-84 Plus svaret i et lagringsområde som kalles **Ans** (siste svar). **Ans** kan være et reelt eller komplekst tall, en liste, en matrise eller en streng. Når du slår av TI-84 Plus, bevares verdien av **Ans** i minnet.

I de fleste tilfeller kan du bruke variabelen **Ans** til å representere det siste svaret. Trykk på **2nd** **[ANS]** for å kopiere variabelnavnet **Ans** til markørens plassering. Når uttrykket beregnes, bruker TI-84 Plus verdien av **Ans** i beregningen.

Beregn arealet av en hageflekk på 1,7 x 4,2 meter. Så beregner du avkastningen per kvadratmeter når jordstykket produserer i alt 147 tomater.

1 **[.]** 7 **[x]** 4 **[.]** 2
ENTER
147 **[÷]** **2nd** **[ANS]**
ENTER

```
1.7*4.2      7.14
147÷Ans
20.58823529
```

Fortsette et uttrykk

Du kan bruke verdien i **Ans** som den første innskrivningen i neste uttrykk uten å skrive inn verdien igjen eller trykke på $\boxed{2nd} \boxed{[ANS]}$. På en blank linje på hovedskjermen skriver du inn funksjonen. TI-84 Plus limer inn variabelnavnet **Ans** til skjermen, og deretter funksjonen.

5 $\boxed{\div}$ 2
 $\boxed{ENTER}$
 $\boxed{\times}$ 9 $\boxed{.}$ 9
 $\boxed{ENTER}$

5/2	2.5
Ans*9.9	24.75

Lagre svar

For å lagre et svar, lagrer du **Ans** til en variabel før du beregner et annet uttrykk.

Beregn arealet av en sirkel med radius 5 meter. Deretter beregner du volumet av en sylinder med radius 5 meter og høyde 3,3 meter, og så lagrer du resultatet i variabelen V.

$\boxed{2nd} \boxed{[\pi]}$ 5 $\boxed{x^2}$
 $\boxed{ENTER}$
 $\boxed{\times}$ 3 $\boxed{.}$ 3
 $\boxed{ENTER}$
 $\boxed{STO\blacktriangleright}$ $\boxed{ALPHA}$ V
 $\boxed{ENTER}$

$\pi 5^2$	78.53981634
Ans*3.3	259.1813939
Ans→V	259.1813939

TI-84 Plus-menyene

Bruke en TI-84 Plus-meny

Du kan få tilgang til de fleste TI-84 Plus-operasjoner med bruk av menyer. Når du trykker på en tast eller en tastkombinasjon for å vise en meny, vises det ett eller flere menynavn på øverste linje på skjermen.

- Menynavnet på venstre side av øverste linje markeres. Inntil sju poster i den menyen vises, og begynner med post 1, som også markeres.
- Et tall eller en bokstav identifiserer plassen til hver post i menyen. Rekkefølgen er 1 til 9, så 0, så A, B, C og så videre. **LIST NAMES**-, **PRGM EXEC**- og **PRGM EDIT**-menyene identifiserer bare postene 1 til 9 og 0.
- Når menyen fortsetter forbi de viste postene, vil en pil ned ($\downarrow$) erstatte kolon ved siden av siste viste post.
- Når en menypost avsluttes med prikker (...), viser posten en sekundærmeny eller editor når du velger den.
- Hvis en stjerne(*) vises til venstre for et menyelement, betyr det at dette elementet er lagret i brukerdatabasen (Kapittel 18).


```

RAM FREE 22494
ARC FREE 851076
  Pic1 767
*Pic2 767
  L1 12
*L2 12
▶*L3 12

```

For å vise enhver annen meny som er oppført på øverste linje, trykker du på $\blacktriangleright$ eller $\blacktriangleleft$ til det ønskede menynavnet markeres. Markørens plassering innen den første menyen har ingen betydning. Menyene vises med markøren på første post.

Vise en meny

TI-84 Plus bruker full-skjerm menyer for å få tilgang til mange operasjoner. Spesielle menyer beskrives i andre kapitler.

Når du trykker på en tast som viser en meny, erstatter denne menyen midlertidig skjermen du arbeider på. For eksempel når du trykker på $\boxed{\text{MATH}}$, vises **MATH**-menyen som en full skjerm.

```
5+9■
```

```

MATH NUM CPX PRB
1: ▶Frac
2: ▶Dec
3: ▶
4: ▶√(
5: *√
6: fMin(
7: ↓fMax(

```

Etter at du har valgt en post fra en meny, vises vanligvis skjermen du arbeider på igjen.

```
5+93■
```

Flytte fra en meny til en annen

Noen taster har tilgang til flere enn en meny. Når du trykker på en slik tast, vises navnene på alle tilgjengelige menyer på øverste linje. Når du markerer et menynavn, vises postene i den menyen. Trykk på $\blacktriangleright$ og $\blacktriangleleft$ for å markere hvert menynavn.

```

MATH NUM CPX PRB
1: abs(
2: round(
3: iPart(
4: fPart(
5: int(
6: min(
7: ↓max(

```

Merk: Elementene i BRØK -hurtigmenyen finner du også i MATTE NUM -menyen. Elementene i FUNK -hurtigmenyen finner du også i MATTE MATTE -menyen.

Rulle i en meny

For å rulle menypostene ned trykker du på $\blacktriangledown$. For å rulle menypostene opp trykker du på $\blacktriangleup$.

For å bla ned seks menyposter om gangen trykker du på $\boxed{\text{ALPHA}} \blacktriangledown$. For å bla opp seks menyposter om gangen trykker du på $\boxed{\text{ALPHA}} \blacktriangleup$.

For å gå til det siste menyelementet direkte fra det første menyelementet, trykk på $\blacktriangleup$. For å gå fra det første menyelementet direkte fra det siste menyelementet, trykk på $\blacktriangledown$.

Velge en post fra en meny

Du kan velge en post fra en meny på en av to måter.

- Trykk på tallet eller bokstaven til posten du ønsker å velge. Markøren kan være hvor som helst på menyen, og den posten du velger behøver ikke vises på skjermen.
- Trykk på $\downarrow$ eller $\uparrow$ for å flytte markøren til den posten du ønsker, og så trykker du på ENTER .

```
MATH NUM CPX PRB
1:abs(
2:round(
3:iPart(
4:fPart(
5:int(
6:min(
7:max(
```

```
MATH NUM CPX PRB
3:iPart(
4:fPart(
5:int(
6:min(
7:max(
8:lcm(
9:gcd(
```

Etter at du velger en post fra en meny, viser TI-84 Plus vanligvis forrige skjerm.

Merk: På **LIST NAMES**-, **PRGM EXEC**- og **PRGM EDIT**-menyene kan du bare velge én av de første ti postene ved å trykke på et tall 1 til 9 eller 0. Trykk på et alfategn eller på $\emptyset$ for å flytte markøren til første post som begynner med det aktuelle alfategnet. Hvis ingen poster begynner med dette tegnet, flytter markøren videre til neste post.

Eksempel: Beregn $\sqrt[3]{27}$.

MATH $\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$ ENTER
27 $\downarrow$ ENTER

```
3√27
3
```

Forlate en meny uten å gjøre et valg

Du kan forlate en meny uten å gjøre et valg på en av fire måter.

- Trykk på 2^{nd} [QUIT] for å gå tilbake til hovedskjermen.
- Trykk på CLEAR for å gå tilbake til forrige skjerm.
- Trykk på en tast eller tastkombinasjon for en annen meny, som for eksempel MATH eller 2^{nd} [LIST].
- Trykk på en tast eller tastkombinasjon for en annen skjerm, som for eksempel Y= eller 2^{nd} [TABLE].

VARs og VARs Y-VARS-menyene

VARs-menyen

Du kan skrive inn navn på funksjoner og systemvariabler i et uttrykk eller lagre til dem direkte.

For å vise VARS-menyen trykker du på **[VARS]**. Alle VARS-menyposter viser sekundærmenyer, som viser navnene på systemvariablene. Både **1:Window**, **2:Zoom** og **5:Statistics** har tilgang til flere sekundærmenyer.

Vars Y-VARS

1: Window...	X/Y , T/θ og U/V/W -variabler
2: Zoom...	ZX/ZY , ZT/Zθ og ZU -variabler
3: GDB...	Grafdatabase-variabler
4: Picture...	Bildevariabler
5: Statistics...	XY , Σ , EQ , TEST og PTS -variabler
6: Table...	Tabellvariabler
7: String...	Strengvariabler

Velge en variabel fra VARS- eller VARS Y-VARS-menyen

For å vise VARS Y-VARS-menyen trykker du på **[VARS]** **[▶]**. **1:Function**, **2:Parametric** og **3:Polar** viser sekundærmenyer for navnene på Y=-funksjonene.

Vars Y-VARS

1: Function...	Y_n -funksjoner
2: Parametric...	X_nT , Y_nT -funksjoner, finnes også på YVARS -hurtigmenyen
3: Polar...	r_n -funksjoner, finnes også på YVARS -hurtigmenyen
4: On/Off...	Lar deg velge/velge bort funksjoner

Merk:

- Sekvensvariablene (**u**, **v**, **w**) finnes på tastaturet som 2nd-funksjoner av **[7]**, **[8]** og **[9]**.
- Disse Y= -funksjonsvariablene er også på **YVAR** -hurtigmenyen.

For å velge en variabel eller et funksjonsnavn fra VARS- eller Y-VARS-menyen følger du disse trinnene.

1. Velg **VARS-** eller **VARS Y-VARS-**menyen.
 - Trykk på **[VARS]** for å vise **VARS-**menyen.
 - Trykk på **[VARS]** **[▶]** for å vise **VARS Y-VARS-**menyen.
2. Velg type variabelnavn, som **2:Zoom** fra **VARS-**menyen eller **3:Polar** fra **VARS Y-VARS-**menyen. En sekundærmeny vises.
3. Hvis du har valgt **1:Window**, **2:Zoom** eller **5:Statistics** fra **VARS-**menyen, kan du trykke på **[▶]** eller **[◀]** for å vise andre sekundærmenyer.
4. Velg et variabelnavn fra menyen. Det kopieres til markørens plassering.

Ligningsoperativsystemet (EOS™)

Rekkefølge av beregningene

Ligningsoperativsystemet (EOS™) definerer rekkefølgen av funksjonene i uttrykk som skrives inn og beregnes på TI-84 Plus. EOS™ lar deg skrive inn tall og funksjoner i en enkel, rett frem sekvens.

EOS™ beregner funksjonene i et uttrykk i denne rekkefølgen:

Rekkefølge	Funksjon
1	Funksjoner som står foran argumentet, slik som $\sqrt{}$, sin (og log (
2	Funksjoner som skrives inn etter argumentet, som 2 , $^{-1}$, $!$, $^\circ$, r , og konverteringer
3	Potenser og røtter, som 2^5 eller $5^{\sqrt{32}}$
4	Permutasjoner (nPr) og kombinasjoner (nCr)
5	Multiplikasjon, implisitt multiplikasjon og divisjon
6	Addisjon og subtraksjon
7	Relasjonsfunksjoner som $>$ eller $\leq$
8	Logisk operator and
9	Logiske operatører or og xor

Merk: Innen et prioriteringsnivå beregner EOS™ funksjoner fra venstre mot høyre. Beregninger som står i parenteser blir behandlet først.

Implisitt multiplikasjon

TI-84 Plus gjenkjenner implisitt multiplikasjon, slik at du ikke behøver å trykke på $\times$ for å uttrykke multiplikasjon i ethvert tilfelle. For eksempel tolker TI-84 Plus 2π , $4\sin(46)$, $5(1+2)$ og $(2*5)7$ som implisitt multiplikasjon.

Merk: Reglene for implisitt multiplikasjon i TI-84 Plus er lik dem i TI-83, men forskjellig fra reglene i TI-82. Eksempel: TI-84 Plus behandler $1/2X$ som $(1/2)*X$, mens TI-82 behandler $1/2X$ som $1/(2*X)$ (Kapittel 2).

Parenteser

Alle beregninger inne i parenteser fullføres først. Eksempel: I uttrykket $4(1+2)$ beregner EOS først den delen som står inne i parentesene, $1+2$, og multipliserer så svaret, 3, med 4.

$4*1+2$	6
$4(1+2)$	12

Du kan utelate høyre parentes () ved slutten av et uttrykk. Alle åpne parenteselementer lukkes automatisk ved slutten av et uttrykk. Dette gjelder også for åpne parenteselementer som kommer før instruksjonene om lagring eller visningskonvertering.

Merk: En åpen parentes etter et listenavn, matrisenavn eller Y=funksjonsnavn angir ikke implisitt multiplikasjon. Den angir elementer i listen (Kapittel 11) eller matrisen (Kapittel 10) og angir en verdi som løsning for Y=funksjonen.

Negasjon

For å skrive inn et negativt tall bruker du negasjonstasten. Trykk på $\boxed{-}$ og så skriver du inn tallet. På TI-84 Plus er negasjon i tredje nivå i EOS-hierarkiet. Funksjoner i første nivå, som for eksempel kvadrering, beregnes før negasjonen.

Eksempel: $-x^2$ beregnes til et negativt tall (eller 0). Bruk parenteser til å kvadrere et negativt tall.

-2^2	-4
$(-2)^2$	4

$2 \rightarrow A$	2
$-A^2$	-4
$(-A)^2$	4

Merk: Bruk $\boxed{-}$ -tasten til subtraksjon og $\boxed{(-)}$ -tasten til negasjon. Hvis du trykker på $\boxed{-}$ for å skrive inn et negativt tall, som i $9 \boxed{\times} \boxed{-} 7$, eller hvis du trykker på $\boxed{(-)}$ for å angi subtraksjon, som i $9 \boxed{(-)} 7$, oppstår det en feil. Hvis du trykker på $\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{A} \boxed{(-)} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{B}$, tolkes det som implisitt multiplikasjon ($A \times B$).

Spesielle funksjoner i TI-84 Plus

Flash – mulighet for elektronisk oppgradering

TI-84 Plus bruker Flash-teknologi, som gjør at du kan oppgradere til fremtidige programversjoner uten å kjøpe en ny grafisk kalkulator.

Etter hvert som ny teknologi blir tilgjengelig, kan du oppgradere din TI-84 Plus elektronisk fra Internett. Fremtidige programvareversjoner inkluderer både vedlikeholds-oppggraderinger som er gratis og nye programmer og store programoppgraderinger som kan kjøpes fra TIs hjemmeside: education.ti.com.

Hvis du vil vite mer, kan du se: Kapittel 19

1,5 MB tilgjengelig minne

1,5 MB tilgjengelig minne er innebygd i TI-84 Plus Silver Edition, og 0,5 MB i TI-84 Plus. Du har rundt 24 KB RAM (random access memory) tilgjengelig for å beregne og lagre funksjoner, programmer og data.

Du har omtrent 1,5 MB med brukerdataarkiv tilgjengelig for lagring av data, programmer og andre variabler på et sikkert sted der de ikke kan redigeres eller slettes ved et uhell. Du kan også frigjøre RAM ved å arkivere variabler i brukerdataarkivet.

Hvis du vil vite mer, kan du se: Kapittel 18

Applikasjoner

Mange applikasjoner er lagt inn på forhånd i din TI-84 Plus, og andre kan installeres for å tilpasse TI-84 Plus til dine behov. Den Applikasjonene kan også lagres på en datamaskin for senere bruk eller koplet enhet-til-enhet. Les kapittel 18 for mer informasjon.

Arkivering

Du kan lagre variabler i brukerdataarkivet i TI-84 Plus. Dette er et beskyttet område i minnet som er adskilt fra RAM. Med brukerdataarkivet kan du:

- Lagre data, programmer og andre variabler på et sikkert sted der de ikke kan redigeres eller slettes ved et uhell.
- Frigjøre mer RAM ved å arkivere variabler.

Ved å arkivere variabler som du ikke trenger å redigere ofte, kan du frigjøre RAM for programmer som krever mer minne. Hvis du vil vite mer, kan du se: Kapittel 18.

Andre TI-84 Plus-funksjoner

Håndboken for TI-84 Plus, som følger med kalkulatoren, har gitt deg en introduksjon i den grunnleggende bruken av TI-84 Plus. Denne håndboken inneholder mer detaljert informasjon om resten av funksjonene og mulighetene til TI-84 Plus.

Graftegning

Du kan lagre, tegne grafer av og analysere inntil 10 funksjoner, inntil seks parametriske funksjoner, inntil seks polare funksjoner og inntil tre følger. Du kan bruke DRAW-operasjoner til å skrive kommentarer til grafer.

Kapitlene om grafisk fremstilling kommer i denne rekkefølgen: Funksjoner, parametere, polar, sekvens og tegning (DRAW). Hvis du vil vite mer, kan du se: Kapittel 3, 4, 5, 6, 8.

Følger (sekvenser)

Du kan generere sekvenser og tegne grafer av dem over tid. Eller du kan tegne grafer av dem som web-plott eller som faseplott. Hvis du vil vite mer, kan du se: Kapittel 6.

Tabeller

Du kan lage tabeller for funksjonsberegninger for å analysere mange funksjoner samtidig. Hvis du vil vite mer, kan du se: Kapittel 7.

Delt skjerm

Du kan dele skjermen vannrett for å vise både en graf og en beslektet editor (som for eksempel Y=-editoren), tabelleditoren, den statistiske listeeditoren eller kommandovinduet. Du kan også dele skjermen loddrett for å vise en graf og den tilhørende tabellen samtidig. Hvis du vil vite mer, kan du se: Kapittel 9.

Matriser

Du kan skrive inn og lagre inntil 10 matriser og foreta standard matriseoperasjoner på dem. Hvis du vil vite mer, kan du se: Kapittel 10.

Lister

Du kan skrive inn og lagre så mange lister som minnet tillater for bruk i statistiske analyser. Du kan feste formler til lister for automatisk utregning. Du kan bruke lister til å beregne uttrykk ved flere verdier samtidig og til å tegne en familie av kurver samtidig. Hvis du vil vite mer, kan du se: Kapittel 11.

Statistikk

Du kan utføre en- og to-variabel, listebaserte statistiske analyser, inklusive logistisk og sinusregresjonsanalyse. Du kan plote dataene som et histogram, xyLine, spredningsplott, modifisert eller vanlig boks-og-strek-plott, eller normal sannsynlighetsplott. Du kan definere og lagre inntil tre stat-plottdefinisjoner. Hvis du vil vite mer, kan du se: Kapittel 12.

Slutningsstatistikk (inferensiell statistikk)

Du kan utføre 16 hypotesetester og konfidensintervaller og 15 distribusjonsfunksjoner. Du kan vise hypotesetestresultater grafisk eller numerisk. Hvis du vil vite mer, kan du se: Kapittel 13.

Applikasjoner/oppsett

TI-84 Plus inneholder flere Flash-applikasjoner enn dem som er nevnt ovenfor. Trykk **[APPS]** hvis du vil se en komplett liste over applikasjonene som følger med den grafiske kalkulatoren.

Besøk education.ti.com/calc/guides hvis du vil se flere håndbøker for Flash-applikasjoner. Hvis du vil vite mer, kan du se: Kapittel 14.

CATALOG

CATALOG er en praktisk, alfabetisk liste med alle funksjoner og instruksjoner på TI-84 Plus. Du kan lime enhver funksjon eller instruksjon fra CATALOG til den aktuelle markørposisjonen. Hvis du vil vite mer, kan du se: Kapittel 15.

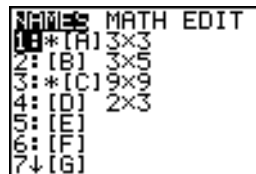
Programmering

Du kan skrive inn og lagre programmer som inneholder omfattende kontroll- og inndata-/utdatainstruksjoner. Hvis du vil vite mer, kan du se: Kapittel 16.

Arkivering

Ved hjelp av arkivering kan du lagre data, programmer eller andre variabler i et brukerdataarkiv der dataene ikke kan endres eller slettes ved et uhell. Arkivering lar deg dessuten frigjøre RAM for plasskrevende variabler.

Arkiverte variabler er merket med en stjerne (*) til venstre for variabelnavnet.



NAMES	MATH	EDIT
1: *[A]	3×3	
2: [B]	3×5	
3: *[C]	9×9	
4: [D]	2×3	
5: [E]		
6: [F]		
7↓ [G]		

Hvis du vil vite mer, kan du se: Kapittel 16.

Kommunikasjonsforbindelse

TI-84 Plus har en USB-port for tilkobling til og kommunikasjon med en annen TI-84 Plus eller en TI-84 Plus Silver Edition. I tillegg har TI-84 Plus en I/O-port som sammen med en I/O-kabel kan brukes til å kommunisere med en TI-84 Plus Silver Edition, TI-84 Plus, TI-83 Plus, TI-83, TI-82, TI-73, et CBL 2™- eller et CBR™-system.

Du kan også koble TI-84 Plus til en datamaskin med programmet TI Connect™ og en USB-datakabel.

Etter hvert som nye programoppgraderinger blir tilgjengelig på TIs hjemmeside, kan du laste ned programvaren til PCen og deretter bruke programmet TI Connect™ og en USB-datakabel til å oppgradere TI-84 Plus. Hvis du vil vite mer, kan du se: Kapittel 19.

Feiltilstander

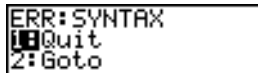
Finne en feil

TI-84 Plus kan påvise feil når kalkulatoren er i ferd med å:

- Beregne et uttrykk

- Utføre en instruksjon
- Plotte en graf
- Lagre en verdi

Når TI-84 Plus påviser en feil, gir den en feilmelding som en menyttittel, som `ERR:SYNTAX.` eller `ERR:DOMAIN.` Tillegg B beskriver alle feiltypene og mulige årsaker til feilen.



- Hvis du velger **1:Quit** (eller trykker på `2nd` `[QUIT]` eller `[CLEAR]`), vises hovedskjermen.
- Hvis du velger **2:Goto**, vises forrige skjerm med markøren på eller nær feilstedet.

Merk: Hvis det oppstår en syntaksfeil i innholdet av en Y=funksjon under programutførelsen, går **Goto**-opsjonen tilbake til Y=-editoren, ikke til programmet.

Korrigere en feil

For å korrigere en feil følger du disse trinnene.

1. Merk deg feiltypen (`ERR:error type`).
2. Velg **2:Goto**, hvis den er tilgjengelig. Forrige skjerm vises med markøren på eller nær feilstedet.
3. Bestem feilen. Hvis du ikke kjenner feilen, slår du opp i Tillegg B.
4. Korriger uttrykket.

Kapittel 2: Matte-, vinkel- og testoperasjoner

Komme i gang: Slå mynt og kron

Komme i gang er en hurtig innføring. Les kapitlene for detaljer. For flere sannsynlighetssimuleringer, prøv Sannsynlighetssimuleringer-applikasjonen for TI-84 Plus. Denne applikasjonen kan du laste ned fra education.ti.com.

Tenk at du ønsker å lage en modell for å knipse en mynt 10 ganger. Du ønsker å finne ut hvor mange av disse 10 knipsene som gir kron. Du ønsker å foreta denne simuleringen 40 ganger. Med en mynt er sannsynligheten for at knipset gir kron 0,5 og for at det gir mynt 0,5.

1. Begynn på hovedskjermen. Trykk på **MATH** $\leftarrow$ for å vise **MATH PRB**-menyen. Trykk på **7** for å velge **7:randBin(** (tilfeldig binominal). **randBin(** limes til hovedskjermen. Trykk på **10** for å skrive inn antall knips. Trykk på **,**. Trykk på **.** **5** for å skrive inn sannsynligheten av kron. Trykk på **,**. Trykk på **40** for å skrive inn antall simuleringer. Trykk på **)**.

```
randBin(10,.5,4▶
```

2. Trykk på **ENTER** for å behandle uttrykket. En liste med 40 elementer blir generert, der de 7 første vises. Listen inneholder antall kron fra hvert sett med 10 knips. Listen har 40 elementer fordi denne simuleringen ble foretatt 40 ganger. I dette eksemplet kom mynten opp med kron fem ganger i første sett med 10 knips, fem ganger i annet sett med 10 knips og så videre.

```
randBin(10,.5,4
(4 7 5 6 7 3 4 ▶
```

3. Trykk på **▶** eller **◀** for å vise flere tall i listen. En pil (MathPrint™ -modus) eller en ellipse (Classic -modus) angir at listen fortsetter utenfor skjermen.

```
randBin(10,.5,4
◀ 5 6 7 3 4 5 3 ▶
Ans→L1
(4 7 5 6 7 3 4 ▶
```

MathPrint™

4. Trykk på **STO▶** **2nd** **[L1]** **ENTER** for å lagre dataene i listenavnet **L1**. Deretter kan du bruke dataene til en annen aktivitet, for eksempel til å plote et histogram (Kapittel 12).

Merk: Fordi **randBin(** genererer tilfeldige tall, kan dine listeelementer være forskjellige fra dem i eksemplet.

```
randBin(10,.5,40
)
(5 5 7 4 6 6 3 ...
Ans→L1
...2 5 3 6 5 7 5 ...
```

Classic

Matteoperasjoner fra tastaturet

Bruke lister med matte-operasjoner

Matteoperasjoner som er gyldige for lister, gir som resultat en liste som beregnes element for element. Hvis du bruker to lister i samme uttrykk, må de ha samme lengde.

$$\begin{bmatrix} (1,2)+(3,4)+5 \\ (9,11) \end{bmatrix}$$

Addisjon, Subtraksjon, Multiplikasjon, Divisjon

Du kan bruke + (addisjon, $\boxed{+}$), - (subtraksjon, $\boxed{-}$), * (multiplikasjon, $\boxed{\times}$) og / (divisjon, $\boxed{\div}$) med reelle og komplekse tall, uttrykk, lister og matriser. Du kan ikke bruke / med matriser.

$$\begin{aligned} &valueA+valueB \\ &valueA*valueB \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &valueA - valueB \\ &valueA\sqrt{valueB} \end{aligned}$$

Trigono-metriske funksjoner

Du kan bruke de trigonometriske (trig) funksjonene (sinus, $\boxed{\text{SIN}}$; cosinus, $\boxed{\text{COS}}$; og tangens, $\boxed{\text{TAN}}$) med reelle tall, uttrykk og lister. Tolkningen påvirkes av den aktuelle vinkelmodusinnstillingen. $\sin(30)$ i Radian-modus gir for eksempel -.9880316241; i Degree-modus gir den .5.

$$\sin(value)$$

$$\cos(value)$$

$$\tan(value)$$

Du kan bruke de inverse trigonometriske funksjonene (arcsin, $\boxed{2nd} \boxed{\text{SIN}^{-1}}$; arccos, $\boxed{2nd} \boxed{\text{COS}^{-1}}$; og arctan, $\boxed{2nd} \boxed{\text{TAN}^{-1}}$) med reelle tall, uttrykk og lister. Tolkningen påvirkes av den aktuelle vinkelmodusinnstillingen.

$$\sin^{-1}(value)$$

$$\cos^{-1}(value)$$

$$\tan^{-1}(value)$$

Merk: De trigonometriske funksjonene virker ikke på komplekse tall.

Potens, Kvadrat, Kvadratrots

Du kan bruke ^ (potens, $\boxed{\wedge}$), 2 (kvadrat, $\boxed{x^2}$) og $\sqrt{}$ (kvadratrots, $\boxed{2nd} \boxed{\sqrt{}}$) med reelle og komplekse tall, uttrykk, lister og matriser. Du kan ikke bruke $\sqrt{}$ med matriser.

$$\begin{aligned} \text{MathPrint}^{\text{TM}}: &value^{\text{power}} \\ \text{Classic}: &value^{\text{power}} \end{aligned}$$

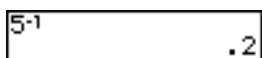
$$value^2$$

$$\sqrt{(value)}$$

Invers

Du kan bruke -1 (invers, $\boxed{x^{-1}}$) med reelle og komplekse tall, uttrykk, lister og matriser. Den multiplikative inversen er ekvivalent til den omvendt proporsjonale, $1/x$.

$value^{-1}$



log(, 10^(, ln(

Du kan bruke **log**((logaritme, **LOG**), **10^**((potens av 10, **2nd** [**10^x**]) og **ln**((naturlig logaritme, **LN**) med reelle eller komplekse tall, uttrykk eller lister.

log(*value*)

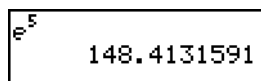
MathPrint™: **10^{power}**
Classic: **10[^](*power*)**

ln(*value*)

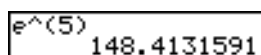
Ekspontential

e^((eksponential, **2nd** [**e^x**]) gir konstanten e som grunntall i en potens. Du kan bruke **e^**(med reelle eller komplekse tall, uttrykk og lister.

MathPrint™: **e^{power}**

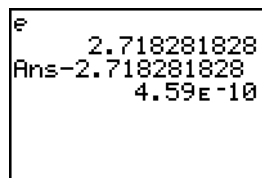


Classic: **e[^](*power*)**



Konstant

e (konstant, **2nd** [**e**]) er lagret som en konstant på TI-84 Plus. Trykk på **2nd** [**e**] for å kopiere **e** til markørplasseringen. TI-84 Plus bruker 2.718281828459 for **e** i kalkulasjoner.

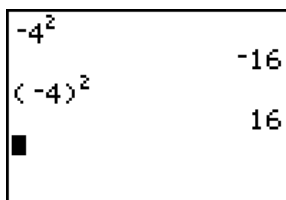


Negasjon

- (negasjon, **(-)**) gir det negative av *value*, som kan være et reelt eller komplekst tall, uttrykk, liste eller matrise.

$-value$

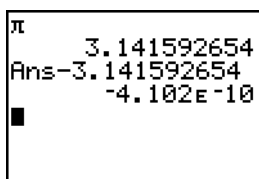
EOS™-reglene (Kapittel 1) bestemmer når negasjon skal beregnes. **-4²** gir for eksempel et negativt tall, fordi kvadrering beregnes før negasjon. Bruk parenteser til å kvadrere et negativt tall, som i **(-4)²**.



Merk: På TI-84 Plus er negasjonssymbolet (-) kortere og høyere enn subtraksjonstegnet (-) som vises når du trykker på $\square$.

Pi

π (Pi) er lagret som en konstant i TI-84 Plus. Trykk på $\square$ π for å kopiere symbolet π til markørplasseringen. I kalkulasjoner bruker TI-84 Plus 3.1415926535898 for π .



MATH-operasjoner

MATH-menyen

For å vise **MATH**-menyen trykker du på $\square$.

MATH NUM CPX PRB

1: $\blacktriangleright$ Frac	Viser svaret som en brøk.
2: $\blacktriangleright$ Dec	Viser svaret som en desimal.
3: ^	Beregner tredje potens.
4: $\text{^}\sqrt{}$	Beregner kubikkroten.
5: $\text{^}\sqrt{x}$	Beregner xte rot.
6: fMin (	Finner en funksjons minimum.
7: fMax (	Finner en funksjons maksimum.
8: nDeriv (	Regner ut numerisk derivasjon.
9: fnInt (	Regner ut integralen til funksjonen.
0: Summing Σ (	Returnerer summen av elementer av <i>liste</i> fra <i>start</i> til <i>slutt</i> , hvor <i>start</i> $\leq$ <i>slutt</i> .
A: logBASE	Returnerer logaritmen av en spesifisert verdi som er bestemt av et spesifisert grunntall: log-GRUNNTALL(verdi, grunntall).

►Frac, ►Dec

►Frac (vises som en brøk) viser et svar som sin rasjonelle ekvivalent. *value* kan være et reelt eller komplekst tall, uttrykk, liste eller matrise. Dersom svaret ikke kan forenkles eller fellesnevneren i svaret er større enn 9999, returneres desimalekvivalenten. Du kan bare bruke **►Frac** etter *value*.

value►Frac

►Dec (vises som en desimal) viser et svar i desimal form. Verdien kan være et reelt eller komplekst tall, uttrykk, liste eller matrise. Du kan bare bruke **►Dec** etter *value*.

value►Dec

Calculator screen showing the expression $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ and the result $\frac{5}{6}$. Below it, the text "Ans ►Dec" is followed by the decimal value $.8333333333$.

Merk: Du kan raskt omregne fra en talltype til en annen ved å bruke **BRØK** -hurtigmenyen. Trykk på **[ALPHA] [F1] 4:►F◄►D** for å omregne en verdi.

Tredje potens, Kubikkrot

3 (tredje potens) gir tredje potens av et reelt eller komplekst tall, uttrykk, liste eller kvadratmatrise.

*value*³

3√ ((kubikkrot) gir kubikkroten av et reelt eller komplekst tall, uttrykk eller liste.

3√(*value*)

Calculator screen showing 8^3 and the result 512. Below it, the expression $3\sqrt{512}$ is shown, followed by the result 8.

 $x\sqrt{}$ (Rot)

$x\sqrt{}$ (*xth* rot) gir *xth root* av *value*. Du kan bruke $x\sqrt{}$ med reelle eller komplekse tall, uttrykk og lister.

xthroot $x\sqrt{}$ *value*

$\sqrt[5]{15625}$	5
-------------------	---

fMin(, fMax(

fMin((funksjonens minimumsverdi) og **fMax(** (funksjonens maksimumsverdi) gir minimums- eller maksimumsverdien av *expression* (uttrykket) med hensyn til *variable* (variabelen), mellom *lower* (nedre) og *upper* (øvre) verdier til *variable*. **fMin(** og **fMax(** er ikke gyldige i *expression*. Nøyaktigheten kontrolleres av *tolerance* (hvis standardverdien ikke angis, er den $1E-5$).

fMin(*expression,variable,lower,upper[,tolerance]*)

fMax(*expression,variable,lower,upper[,tolerance]*)

Merk: I denne håndboken er valgfrie argumenter og kommaene som følger med dem, omsluttet av klammer ([]).

```
fMin(sin(A),A, ->
-1.570797171
fMax(sin(A),A, ->
1.570797171
```

MathPrint™

```
fMin(sin(A),A, -π
,π) -1.570797171
fMax(sin(A),A, -π
,π) 1.570797171
```

Classic

nDeriv(

nDeriv((numerisk derivasjon) gir en tilnærmet derivasjon av *expression* med hensyn til *variable*, gitt den *value* (verdien) derivasjonen skal beregnes ut fra, og ϵ (*toleranse*) (hvis standardverdien ikke angis, er den $1E-3$).

MathPrint™: $\frac{d}{dx}(\square) \Big|_{\square} = \square$

Classic: **nDeriv**(*expression,variable,value[,ε]*)

nDeriv bruker den symmetriske differenskvotient-metoden, som tilnærmer den numeriske deriverte verdien til sekantlinjens helling gjennom disse punktene.

$$f'(x) = \frac{f(x + \epsilon) - f(x - \epsilon)}{2\epsilon}$$

Etter hvert som ε blir mindre, blir tilnærmingen vanligvis mer nøyaktig. I MathPrint™ -modus, er standard ε $1E-3$. Du kan skifte til Classic -modus for å endre ε for undersøkelser.

$$\left. \frac{d}{dx}(3x^2) \right|_{x=-1} = -6$$

MathPrint™

$$\text{nDeriv}(3X^2, X, -1) = -6$$

Classic

Du kan bruke **nDeriv**(en gang i *expression*. På grunn av metoden som brukes til å beregne **nDeriv**(, kan TI-84 Plus gi en usann derivert verdi ved et ikke-deriverbart punkt.

fnInt(

fnInt((funksjonsintegral) gir det numeriske integral (Gauss-Kronrod metoden) til *expression* med hensyn til *variable*, når *lower* grense, *upper* grense og en *tolerance* er gitt (hvis standardverdien ikke angis, er den $1E-5$). **fnInt**(er bare gyldig for reelle tall.

MathPrint™:

$$\int_1^5 \left(3x^2 + \frac{1}{2}x \right) dx = 130$$

Classic: **fnInt**(*expression*,*variable*,*lower*,*upper*[,*tolerance*])

$$\text{fnInt}(3X^2 + 1/2X, X, 1, 5) = 130.00$$

I MathPrint™ -modus, er standard ε $1E-3$. Du kan skifte til Classic -modus for å endre ε for undersøkelser.

Merk: For å få en raskere tegning av integrasjonsgrafer (når **fnInt**(brukes i en **Y=** ligning), øker du verdien av **Xres**-vinduvvariabelen før du trykker på **GRAPH**.

Bruke ligningsløseren

Solver

Solver viser ligningsløseren. Med den kan du løse ligningen for enhver variabel. Ligningen forutsettes å være lik null.

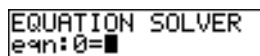
Når du velger **Solver**, vises én av to skjermer.

- Ligningseditoren (se trinn 1 bilde nedenfor) vises når ligningsvariabelen **eqn** er tom.
- Den interaktive løsningseditoren vises når en ligning lagres i **eqn**.

Skrive inn et uttrykk i ligningsløseren

For å skrive inn et uttrykk i ligningsløseren, under forutsetning av at variabelen **eqn** er tom, følger du disse trinnene.

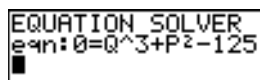
1. Velg **B:Solver** fra **MATH**-menyen for å vise ligningseditoren.



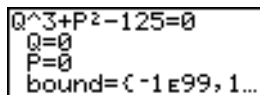
2. Skriv inn uttrykket på en av tre måter.

- Skriv uttrykket direkte inn i ligningsløseren.
- Lim inn et Y= variabelnavn fra **YVARS** -hurtigmenyen (**(ALPHA)** **[F4]**) til ligningsløseren.
- Trykk på **[2nd]** **[RCL]**, lim inn et Y= variabelnavn fra **YVARS** -hurtigmenyen, og trykk på **[ENTER]**. Uttrykket limes inn på ligningsløseren.

Uttrykket lagres til variabelen **eqn** når du skriver det inn.



3. Trykk på **[ENTER]** eller **[v]**. Den interaktive løsningseditoren vises.



- Ligningen som er lagret i **eqn** vises på øverste linje og innstilt lik null.
- Variabler i ligningen er oppført i den rekkefølgen de har i ligningen. Alle verdier som er lagret til de oppførte variablene vises også.
- Standard nedre og øvre grenser kommer i siste linje i editoren (**bound={-1E99,1E99}**).
- En ↓ vises i første kolonne av nederste linje hvis editoren fortsetter utenfor skjermen.

Merk: For å bruke Solver til å løse en ligning som for eksempel **$K = .5MV^2$** , skriver du inn **eqn:0=K-.5MV²** i ligningseditoren.

Skrive inn og redigere variabelverdier

Når du skriver inn eller redigerer en verdi for en variabel i den interaktive løsningseditoren, blir nye verdien lagret i minnet til den variabelen.

Du kan skrive inn et uttrykk for en variabelverdi. Det beregnes når du flytter til neste variabel. Uttrykket må løses på nytt for reelle tall ved hvert trinn under iterasjonen.

Du kan lagre ligninger til enhver **VARS Y-VARS** -variabel, som f.eks. Y1 eller r6, og deretter ha referanse til variablene i ligningen. Den interaktive løs-editoren viser alle variabler for alle Y= funksjoner som er satt inn i ligningen.

```
\Y9=X^2-4AC
\Y0=
```

```
EQUATION SOLVER
eqn:0=Y9+7
```

```
Y9+7=0
X=0
A=0
C=0
bound=(-1E99,1...
```

Løse en ligning for en variabel i ligningsløseren

For å løse en ligning for en variabel med bruk av ligningsløseren etter at en ligning er blitt lagret til **eqn**, følger du disse trinnene.

1. Velg **B:Solver** fra **MATH**-menyen for å vise den interaktive løsningseditoren, hvis den ikke allerede vises.

```
Q^3+P^2-125=0
Q=0
P=0
bound=(-1E99,1...
```

2. Skriv inn eller rediger verdien av hver kjent variabel. Alle variabler, unntatt den ukjente variabelen, må inneholde en verdi. For å flytte markøren til neste variabelen trykker du på **ENTER** eller **▼**.

```
Q^3+P^2-125=0
Q=0
P=5
bound=(-1E99,1...
```

3. Skriv inn en første gjetting for variabelen du løser for. Dette er valgfritt, men kan hjelpe deg å finne løsningen fortere. Også for ligninger med flere røtter vil TI-84 Plus prøve å vise den løsningen som er nærmest din gjetting.

```
Q^3+P^2-125=0
Q=4
P=5
bound=(-1E99,1...
```

Standard gjetting beregnes som $\frac{(upper + lower)}{2}$.

- Rediger **bound**={*lower,upper*}. *lower* og *upper* er de grensene som TI-84 Plus søker etter en løsning mellom. Dette er valgfritt, men kan også hjelpe deg å finne løsningen forttere. Standardverdien er **bound**={-1E99,1E99}.
- Flytt markøren til variabelen du ønsker å løse en ligning for og trykk på **[ALPHA]** **[SOLVE]**.

```
Q^3+P^2-125=0
▪ Q=4.6415888336...
P=5
bound=(-50,50)
▪ left-rt=0
```

- Løsningen vises ved siden av variabelen du har løst ligningen for. En massiv rute i første kolonne markerer den variabelen du har beregnet og angir at ligningen er i balanse. Prikker (...) viser at verdien fortsetter utenfor skjermen.

Merk: Hvis et tall fortsetter utenfor skjermbildet, bør du trykke på **[▶]** for å bla til enden av tallet og se om det ender med en negativ eller positiv eksponent. Et svært lite tall kan se stort ut hvis ikke du har bladd til høyre for å se eksponenten.

- Verdiene av variablene oppdateres i minnet.
- venstre-rt=diff** vises i den siste linje i editoren. *diff* er differansen mellom høyre og venstre side i ligningen når den behandles med den beregnede løsningen. Et fylt kvadrat i den første kolonnen ved siden av **venstre-rt** angir at ligningen er blitt behandlet med den nye verdien av variabelen som du løste med hensyn på.

Redigere en ligning som er lagret til eqn

For å redigere eller erstatte en ligning som er lagret til **eqn** når den interaktive ligningsløseren vises, trykker du på **[◀]** til ligningseditoren vises. Så redigerer du ligningen.

Ligninger med flere røtter

Enkelte ligninger har flere løsninger. Du kan skrive inn en ny første gjetting eller en ny grense for å se etter ytterligere løsninger.

Ytterligere løsninger

Etter at du har løst for en variabel, kan du fortsette å utforske løsninger fra den interaktive ligningseditoren. Rediger verdiene av én eller flere variabler. Når du redigerer en variabelverdi, forsvinner de massive rutene ved siden av den forrige løsningen og **left-rt=diff**. Flytt markøren til variabelen som du nå ønsker å beregne og trykk på **[ALPHA]** **[SOLVE]**.

Kontrollere løsningen for Solver eller solve(

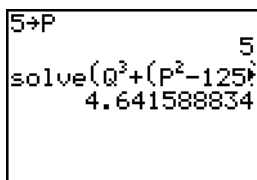
TI-84 Plus løser ligninger gjennom en iterativ prosess. For å kontrollere den prosessen skriver du inn grenser som er relativt nær løsningen og skriver inn en første gjetting innen disse grensene. Dette vil hjelpe deg å finne en løsning forttere. Den vil også definere hvilken løsning du ønsker for ligninger med flere løsninger.

Bruke solve(på hovedskjermen eller fra et program

solve(er tilgjengelig bare fra **CATALOG** eller innenfra et program. Den gir en løsning (rot) av *expression* for *variable*, når en første *guess* (antatt verdi) er gitt, og de *lower* og *upper* grenser som løsningen søkes innenfor. Standard *lower* er $-1E99$. Standard *upper* er $1E99$. **solve(** er bare gyldig for reelle tall.

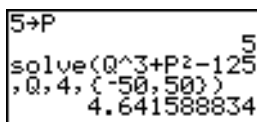
solve(expression,variable,guess[, {lower,upper}])

expression forutsettes lik null. Verdien av *variable* vil ikke oppdateres i minnet. *guess* kan være en verdi eller en liste med to verdier. Verdier må lagres for hver variabel i *expression*, unntatt *variable*, før *expression* beregnes. *lower* og *upper* må skrives inn i listeformat.



```
5→P
solve(Q^3+(P^2-125),
Q, 4, {-50, 50})
4.641588834
```

MathPrint™



```
5→P
solve(Q^3+P^2-125,
Q, 4, {-50, 50})
4.641588834
```

Classic

MATH NUM (tall)-operasjoner

MATH NUM-menyen

For å vise **MATH NUM**-menyen trykker du på **MATH** .

MATH NUM CPX PRB

1:abs (	Absolutt verdi
2:round (	Avrunding
3:iPart (	Heltalldel
4:fPart (	Brøkdel
5:int (	Største heltall
6:min (	Minimumsverdi
7:max (	Maksimumsverdi
8:lcm (	Minste felles multiplum
9:gcd (	Største felles divisor
0:remainder (	Rapporterer resten som et helt tall fra en divisjon av to hele tall, der divisor ikke er null.

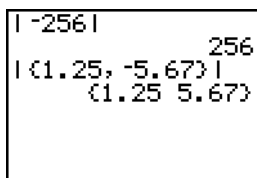
A: $\blacktriangleright n/d \blacktriangleleft \blacktriangleright Un/d$	Omregner en uekte brøk til et blandet tall eller et blandet tall til en uekte brøk.
B: $\blacktriangleright F \blacktriangleleft \blacktriangleright D$	Omregner et desimaltall til en brøk eller en brøk til et desimaltall.
C: Un/d	Viser blandet tall-sjablonen i MathPrint™ -modus. I Classic -modus, viser en liten u mellom det hele tallet og brøken.
D: n/d	Viser brøk-sjablonen i MathPrint™ -modus. I Classic -modus, viser en tykk brøkstrek mellom teller og nevner.

abs(

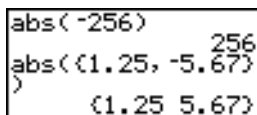
abs((absolutt verdi) gir den absolutte verdien av et reelt eller komplekst (modulus) tall, uttrykk, liste eller matrise.

Merk: **abs(** finnes også på FUNK-hurtigmenyen ($\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{F2}$ 1).

abs(value)



MathPrint™



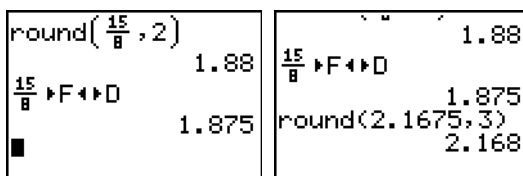
Classic

Merk: **abs(** er også tilgjengelige på **MATH CPX**-menyen.

round(

round(gir et tall, uttrykk, liste eller matrise avrundet til *#decimals* (≤ 9) (antall desimaler). Hvis *#decimals* utelates, avrundes *value* til de sifrene som vises, inntil 10 sifre.

round(value[, #decimals])



iPart(, fPart(

iPart((heltalldel) gir heltalldelen eller -delene av et reelt eller komplekst tall, uttrykk, liste eller matrise.

iPart(value)

iPart($-6\frac{2}{5}$)	
iPart(π)	-6
π	3
	3.141592654

iPart(68/5)	13
68/5	13.6

fPart((brøkdel) gir brøkdelene eller -delene av et reelt eller komplekst tall, uttrykk, liste eller matrise.

fPart(value)

Merk: Måten brøk-resultatet vises på, avhenger av svarets modusinnstilling. For å omregne fra et format til et annet, bruk $\blacktriangleright F \blacktriangleleft \blacktriangleright D$ på FRAC -hurtigmenyen ($\boxed{\text{ALPHA}}$ [F1] 4).

fPart($5\frac{1}{2}$)	
Ans $\blacktriangleright F \blacktriangleleft \blacktriangleright D$	$\frac{1}{2}$
	.5

int(

int((største heltall) gir det største heltallet $\leq$ til et reelt eller komplekst tall, uttrykk, liste eller matrise.

int(value)

int(3.58)	
int(-3)	3
	-3

int($-2\frac{5}{8}$)	-3
int(-3.58)	-3
	-4

Merk: For en gitt *value* er resultatet av **int(** det samme som resultatet av **iPart(** for ikke-negative tall og negative heltall, men ett heltall mindre enn **iPart(** for negative ikke-heltall.

min(), max()

min() (minimumsverdi) gir det minste av *valueA* og *valueB* eller det minste elementet i *list*. Hvis *listA* og *listB* sammenlignes, gir **min** (en liste med det minste av hvert elementpar. Hvis *list* og *value* sammenlignes, sammenligner **min**(hvert element i *list* med *value*.

max() (maksimumsverdi) gir det største av *valueA* og *valueB* eller det største elementet i *list*. Hvis *listA* og *listB* sammenlignes, gir **max**(en liste med det største av hvert elementpar. Hvis *list* og *value* sammenlignes, sammenligner **max**(hvert element i *list* med *value*.

min (<i>valueA,valueB</i>)	max (<i>valueA,valueB</i>)
min (<i>list</i>)	max (<i>list</i>)
min (<i>listA,listB</i>)	max (<i>listA,listB</i>)
min (<i>list,value</i>)	max (<i>list,value</i>)

<pre>min(-5.24, -8.2) min(15/8, 17/9) min(15/8)</pre>	<pre>min(3, 2+2) min({3, 4, 5}, 4) max({4, 5, 6})</pre>
---	---

Merk: min(og max(er tilgjengelige på **LIST MATH**-menyen.

lcm(), gcd()

lcm() gir minste felles multiplum av *valueA* og *valueB*, som begge er ikke-negative heltall. Hvis *listA* og *listB* sammenlignes, gir **lcm**(en liste med lcm (*minste felles multiplum*) for hvert elementpar. Hvis *list* og *value* sammenlignes, sammenligner **lcm**(hvert element i *list* med *value*.

gcd() gir største felles divisor av *valueA* og *valueB*, som begge er ikke-negative heltall. Hvis *listA* og *listB* sammenlignes, gir **gcd**(en liste med gcd (*største felles divisor*) for hvert elementpar. Hvis *list* og *value* sammenlignes, sammenligner **gcd**(hvert element i *list* med *value*.

lcm (<i>valueA,valueB</i>)	gcd (<i>valueA,valueB</i>)
lcm (<i>listA,listB</i>)	gcd (<i>listA,listB</i>)
lcm (<i>list,value</i>)	gcd (<i>list,value</i>)

<pre>lcm(2, 5) gcd({48, 66}, {64, 122}) gcd(16, 2)</pre>
--

remainder() returnerer resten som resulterer fra divisjonen av to positive, hele tall, *dividend* og *divisor*, (teller og nevner) som begge to kan være en liste. Divisor kan ikke være null. Hvis begge

påstandene er lister, må de ha det samme antallet elementer. Hvis den ene påstanden er en liste og den andre ikke er en liste, pares ikke-listen med hvert element på listen, og en liste returneres.

remainder(*dividend*, *divisor*)

```
remainder(10,4)
2
```

remainder(*liste*, *divisor*)

```
{5,5,5,5,5}→L1
{5 5 5 5 5}
remainder(L1,2)
{1 1 1 1 1}
```

remainder(*dividend*, *liste*)

```
remainder(3,L1)
{3 3 3 3 3}
■
```

remainder(*liste*, *liste*)

```
{1,2,3,4,5}→L2
{1 2 3 4 5}
remainder(L1,L2)
{0 1 2 1 0}
```

►n/d◄►Un/d omregner en uekte brøk til et blandet tall eller et blandet tall til en uekte brøk. Du kan også åpne ►n/d◄►Un/d fra **FRAC** -hurtigmenyen ((ALPHA) [F1] 3).

$\frac{27}{6}$ ►n/d◄►Un/d $4\frac{1}{2}$	$\frac{6}{6}$ ►n/d◄►Un/d $4\frac{1}{2}$ $4\frac{2}{3}$ ►n/d◄►Un/d $\frac{14}{3}$ ■
---	--

►F◄►D omregner en brøk til et desimaltall eller et desimaltall til en brøk. Du kan også åpne ►F◄►D fra **FRAC** -hurtigmenyen ((ALPHA) [F1] 4).

$\frac{17}{21}$ ►F◄►D $.8095238095$ $.865$ ►F◄►D $\frac{173}{200}$

Un/d viser blandet tall-sjablonen. Du kan også åpne **Ut/n** fra **FRAC** -hurtigmenyen ((ALPHA) [F1] 2). I brøken må t og n være ikke-negative heltall.

MathPrint™

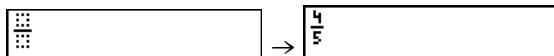


Classic

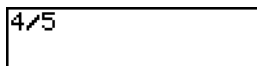


n/d viser blandet tall-sjablonen. Du kan også åpne **t/n** fra **FRAC** -hurtigmenyen (**(ALPHA)** **[F1]** **1**). t og n kan være reelle tall eller uttrykk, men kan ikke inneholde komplekse tall.

MathPrint™



Classic

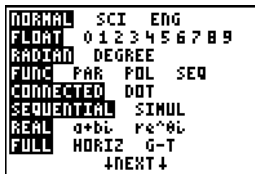


Skrive inn og bruke komplekse tall

Modi for komplekse tall

TI-84 Plus kan vise komplekse tall på rektangulær eller polar form. Når du vil velge en modus for komplekse tall, trykker du **(MODE)** og velger én av de to modiene:

- **a+bi** (rektangulær kompleks modus)
- **re^θi** (polar kompleks modus)



På TI-84 Plus kan du lagre komplekse tall i variabler. Komplekse tall er dessuten gyldige listeelementer.

I **Real**-modus vil et komplekst tall returnere en feil, såfremt du ikke har oppgitt et komplekst tall som inndata. Eksempel: i **Real**-modus vil **ln(-1)** returnere en feil; i **a+bi**-modus vil **ln(-1)** returnere et svar.

Real modus



a+bi modus



```
ERR:NONREAL ANS
1:Quit
2:Goto
```

```
ln(-1)
3.141592654i
```

Skrive inn komplekse tall

Komplekse tall blir lagret i rektangulær form, men du kan velge om du vil bruke rektangulær eller polar form når du oppgir et komplekst tall, uansett hva som er gjeldende modus. Komponentene i et komplekst tall kan være reelle tall eller uttrykk som beregnes til reelle tall; eventuelle uttrykk blir beregnet når kommandoen utføres.

Du kan legge inn brøker i komplekse tall, men svaret vil alltid bli et desimaltall.

```
1/2 + 1/4 i
.5+.25i
```

Når du bruker t/n-sjablonen, kan en brøk ikke inneholde et blandet tall.

```
1+i
1-i
ERR:DATA TYPE
1:Quit
2:Goto
```

Du kan bruke divisjon for å beregne svaret:

```
(1+i)/(1-i)
i
```

Merknad om Radian- kontra Degree-modus

Radian-modus anbefales for beregninger med komplekse tall. Internt konverterer TI-84 Plus alle oppgitte trigonometriske verdier til radianer, men den konverterer ikke verdier for eksponentielle, logaritmiske eller hyperbolske funksjoner.

I Degree-modus (grader), er komplekse identiteter som $e^{i\theta} = \cos(\theta) + i \sin(\theta)$ generelt ikke sanne, siden verdiene for cos og sin blir konvertert til radianer, mens verdiene for $e^{i\theta}$ ikke blir konvertert. Eksempel: $e^{i45} = \cos(45) + i \sin(45)$ blir behandlet internt som $e^{i45} = \cos(\pi/4) + i \sin(\pi/4)$. Komplekse identiteter er alltid sanne i Radian-modus.

Tolke komplekse resultater

Komplekse tall i resultater, inklusive listeelementer, vises enten i rektangulær eller polar form, som angitt av modusinnstillingen eller ved en skjermkonverteringsinstruksjon. I eksemplet under er modusene polar-kompleks ($re^{\theta i}$) og **Radian** valgt.

MathPrint™:

$$(2+i) - \left(1e^{\frac{\pi}{4}i}\right) \\ 1.325654296e^{-.2227\pi}$$

Classic:

$$(2+i) - (1e^{(\pi/4i)}) \\ 1.325654296e^{(. ...)}$$

Rektangulær formmodus

Rektangulær modus gjenkjenner og viser et komplekst tall i formen $a+bi$, der a er den reelle komponenten, b er den imaginære komponenten, og i er en konstant lik.

$$\ln(-1) \\ 3.141592654i$$

For å skrive inn et komplekst tall i rektangulær form, skriver du inn verdien av a (*real component*), så trykker du på $\boxed{+}$ eller $\boxed{-}$, skriver inn verdien av b (*imaginary component*) og trykker på $\boxed{2nd} \boxed{[i]}$ (konstant).

reell komponent($+$ eller $-$)imaginær komponent i

$$4+2i \quad 4+2i$$

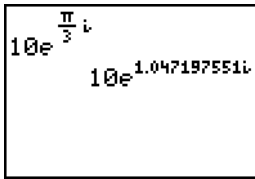
Polar formmodus

Polar modus gjenkjenner og viser et komplekst tall i formen $re^{\theta i}$, der r er størrelsen, e er grunntallet til den naturlige logaritme, θ er vinkelen og i er en konstant lik $\sqrt{-1}$.

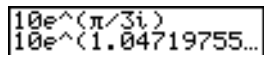
$$\ln(-1) \\ 3.141592654e^{(1 ...)}$$

For å skrive inn et komplekst tall i polar form, skriver du verdien av r (*magnitude*), så trykker du på $\boxed{2nd} \boxed{[e^x]}$ (eksponential funksjon), skriver verdien av θ (*angle*) (*vinkel*) og trykker på $\boxed{2nd} \boxed{[i]}$ (konstant).

$magnitude e^{(angle i)}$



MathPrint™



Classic

MATH CPX (komplekse)-operasjoner

MATH CPX-menyen

For å vise **MATH CPX**-menyen trykker du på **MATH**  .

MATH NUM CPX PRB

1:conj (	Gir det komplekse konjugatet.
2:real (	Gir den reelle delen.
3:imag (	Gir den imaginære delen.
4:angle (	Gir den polare vinkelen.
5:abs	Gir absoluttverdien (modulus).
6:►Rect	Viser resultatet i rektangulær form.
7:►Polar	Viser resultatet i polar form.

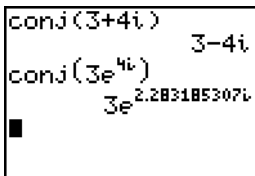
conj(

conj((konjugat) gir det komplekse konjugatet av et komplekst tall eller liste med komplekse tall.

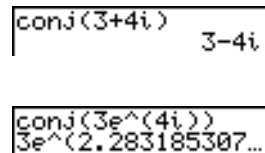
conj(a+bi) gir en verdi for $a-bi$ i **a+bi**-modus.

conj(re^(θi)) gir en verdi for $re^{(Mθi)}$ i **re^{θi}**-modus.

MathPrint™



Classic



real(

real((reell del) gir den reelle delen av et komplekst tall eller liste med komplekse tall.

real($a+bi$) gir en verdi for a .

real($re^{i\theta}$) gir en verdi for $r\cos(\theta)$.

MathPrint™

```
real(3+4i)      3
real(3e^4i)     -1.960930863
■
```

Classic

```
real(3+4i)      3
real(3e^(4i))   -1.960930863
```

imag(

imag((imaginær del) gir den imaginære (ikke-reelle) delen av et komplekst tall eller liste med komplekse tall.

imag($a+bi$) gir en verdi for b .

imag($re^{i\theta}$) gir en verdi for $r\sin(\theta)$.

MathPrint™

```
imag(3+4i)      4
imag(3e^4i)     -2.270407486
■
```

Classic

```
imag(3+4i)      4
imag(3e^(4i))   -2.270407486
```

angle(

angle(gir den polare vinkelen til et komplekst tall eller liste med komplekse tall, beregnet som $\tan^{-1}(b/a)$, der b er den imaginære delen og a er den reelle delen. Kalkulasjonen justeres av $+\pi$ i annen kvadrant eller $-\pi$ i tredje kvadrant.

angle($a+bi$) gir en verdi for $\tan^{-1}(b/a)$.

angle($re^{i\theta}$) gir en verdi for θ , der $-\pi < \theta < \pi$.

MathPrint™

```
angle(3+4i)     .927295218
angle(3e^4i)    -2.283185307
```

Classic

```
angle(3+4i)     .927295218
angle(3e^(4i))  -2.283185307
```

abs(

abs((absolutt verdi) returnerer størrelsen (modulus), $\sqrt{\text{real}^2 + \text{imag}^2}$, av et komplekst tall eller en liste med komplekse tall. Du kan også åpne **abs**(fra **FUNK** -hurtigmenyen ($\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{F2}}$ **1**).

abs($a+bi$) gir en verdi for $\sqrt{a^2 + b^2}$.

abs($re^{i(\theta)}$) gir en verdi for r (størrelse).

$$\sqrt{\text{real}^2 + \text{imag}^2}$$

$$\boxed{\text{abs}(3+4i)} \quad 5$$

$$\boxed{\text{abs}(3e^{i(4)})} \quad 3$$

►Rect

►**Rect** (vises som rektangulær) viser et komplekst resultat i rektangulær form. Den er gyldig bare ved slutten av et uttrykk. Den er ikke gyldig hvis resultatet er reelt.

complex result ►**Rect** gir en verdi for $a+bi$.

$$\boxed{\sqrt{-2} \text{►Rect}} \\ 1.414213562i$$

►Polar

►**Polar** (vises som polar) viser et komplekst resultat i polar form. Den er gyldig bare ved slutten av et uttrykk. Den er ikke gyldig hvis resultatet er reelt.

complex result ►**Polar** gir en verdi for $re^{i(\theta)}$.

$$\boxed{\sqrt{-2} \text{►Polar}} \\ 1.414213562e^{1.5708i}$$

MATH PRB (sannsynlighets)-operasjoner

MATH PRB-menyen

For å vise **MATH PRB**-menyen trykker du på **MATH** .

MATH NUM CPX PRB

1:rand	Tilfeldig tall-generator
2:nPr	Antall permutasjoner
3:nCr	Antall kombinasjoner
4:!	Fakultet
5:randInt(	Tilfeldig heltall-generator
6:randNorm(	Tilfeldig # fra normal distribusjon
7:randBin(	Tilfeldig # fra binominal distribusjon
8:randIntNoRep(	Tilfeldig ordnet liste med heltall i et område

rand

rand (tilfeldig tall) genererer og gir ett eller flere tilfeldige tall > 0 og < 1 . For å generere en sekvens med tilfeldige tall trykker du på **ENTER** gjentatte ganger. For å generere en sekvens med tilfeldige tall vist som en liste angir du et heltall > 1 for *numtrials* (antall forsøk). Standardverdien for *numtrials* er 1.

rand[(*numtrials*)]

Merk: For å generere tilfeldige tall utenfor området 0 til 1, kan du inkludere **rand** i et uttrykk. **rand5** genererer for eksempel et tilfeldig tall større enn 0 og mindre enn 5.

Med hver utførelse av **rand** genererer TI-84 Plus samme sekvens med tilfeldige tall for en gitt utgangsverdi. TI-84 Pluss fabrikkinnstilte utgangsverdi for **rand** er **0**. For å generere en annen sekvens med tilfeldige tall lagrer du en ikke-null utgangsverdi til **rand**. For å gjenopprette den fabrikkinnstilte utgangsverdien, lagrer du **0** til **rand** eller nullstiller standardverdiene (Kapittel 18).

Merk: Utgangsverdien påvirker også instruksjonene **randint**(, **randNorm**(og **randBin**(.

```
rand
.0125655621
1→rand
1
rand(3)
(.7455607728 .8▶
```

nPr , nCr

nPr (antall permutasjoner) gir antall permutasjoner av *items* som tas med et visst *number* om gangen. *items* og *number* må være ikke-negative heltall. Både *items* og *number* kan være lister.

items **nPr** *number*

nCr (antall kombinasjoner) gir antall kombinasjoner av *items* som tas med et visst *number* om gangen. *items* og *number* må være ikke-negative heltall. Både *items* og *number* kan være lister.

items **nCr** *number*

```
5 nPr 2      20
5 nCr 2      10
{2,3} nPr {2,2}
           {2 6}
```

Fakultet

! (fakultet) gir fakultetet av et heltall eller et multiplum av .5. For en liste gir den fakulteter for hvert heltall eller multiplum av .5. *value* må være $\geq -.5$ og ≤ 69 .

value!

```
6!      720
{5,4,6}!
{120 24 720}
```

Merk: Fakultetet utregnes rekursivt med bruk av forholdet $(n+1)! = n*n!$, til n er redusert til enten 0 eller $-1/2$. På det punktet brukes definisjonen $0!=1$ eller definisjonen $(-1/2)! = \sqrt{\pi}$ til å fullføre utregningen. Følgelig:

$n! = n*(n-1)*(n-2)* \dots *2*1$, hvis n er et heltall ≥ 0
 $n! = n*(n-1)*(n-2)* \dots *1/2*\sqrt{\pi}$, hvis $n+1/2$ er et heltall ≥ 0
 $n!$ er en hvis, hvis verken n eller $n+1/2$ er et heltall ≥ 0 .

(Variabelen n er lik *value* i syntaksbeskrivelsen ovenfor.)

randInt(

randInt((tilfeldig heltall) genererer og viser et tilfeldig heltall innen et område som angis av *lower* og *upper* heltallgrenser. For å generere en sekvens med tilfeldige heltall trykker du på **ENTER** gjentatte ganger. For å generere en liste med tilfeldige tall angir du et heltall > 1 for *numtrials* (antall forsøk); hvis standardverdien ikke angis, er den 1.

randInt(*lower,upper[,numtrials]*)


```
randInt(1,6)+ran
dInt(1,6)
randInt(1,6,3)
(2 1 5)
```

randNorm(

randNorm((tilfeldig normalfordeling) genererer og viser et tilfeldig reelt tall fra en angitt normal fordeling. Hver genererte verdi kan være et reelt tall, men de fleste vil være innen intervallet $[\mu-3(\sigma), \mu+3(\sigma)]$. For å generere en liste med tilfeldige tall angir du et heltall > 1 for *numtrials* (antall forsøk); hvis standardverdien ikke angis, er den 1.

randNorm(μ, σ , *numtrials*)

```
randNorm(0,1)
.0772076175
randNorm(35,2,10)
0)
(34.02701938 37...
```

randBin(

randBin((tilfeldig binominalfordeling) genererer og viser et tilfeldig reelt tall fra en angitt binominal distribusjon. *numtrials* (antall forsøk) må være ≥ 1 . *prob* (sannsynligheten for suksess) må være ≥ 0 og ≤ 1 . For å generere en liste med tilfeldige tall angir du et heltall > 1 for *numsimulations* (antall simuleringer); hvis standardverdien ikke angis, er den 1.

randBin(*numtrials*, *prob*, *numsimulations*)

```
randBin(5,.2)
3
randBin(7,.4,10)
(3 3 2 5 1 2 2 ...)
```

Merk: Utgangsverdien påvirker også instruksjonene **randint(**, **randNorm(** og **randBin(**.

randIntNoRep(returnerer en tilfeldig ordnet liste med heltall fra et nedre heltall til et øvre heltall. Listen med heltall kan inneholde det nedre heltallet og det øvre heltallet.

randIntNoRep(*lowerint*, *upperint*)

```
randIntNoRep(3,
(25 10 27 22 19)
```

MathPrint™

```
randIntNoRep(3,3
5)
(21 10 15 32 12...
```

Classic

VINKEL-operasjoner

ANGLE-menyen

For å vise **ANGLE**-menyen trykker du på $\boxed{2\text{nd}}$ [ANGLE]. **ANGLE**-menyen viser vinkelindikatorer og instruksjoner. **Radian/Degree**-modusinnstillingen påvirker TI-84 Pluss tolkning av innskrivninger i **ANGLE**-menyen.

ANGLE	
1: j	Gradnotasjon
2: '	DMS minuttnotasjon
3: r	Radiannotasjon
4: ►DMS	Viser som grad/minutt/sekund
5: R►Pr (	Gir r ved innskrivning av X og Y
6: R►Pθ (	Gir θ ved innskrivning av X og Y
7: P►Rx (	Gir x ved innskrivning av R og θ
8: P►Ry (	Gir y ved innskrivning av R og θ

DMS innskrivnings-notasjon

DMS (grader/minutter/sekunder) innskrivningsnotasjon omfatter gradsymbolet ($^{\circ}$), minuttssymbolet ($'$) og sekundsymbolet ($''$). *degrees* må være et reelt tall; *minutes* og *seconds* må være reelle tall ≥ 0 .

Merk: Innlegg i DMS-skrivemåten støtter ikke brøker i minutter eller sekunder.

degrees°minutes'seconds''

Eksempel: Vi vet at 30 grader er det samme som $\pi/6$ radianer, og vi kan kan verifisere dette ved å se på verdiene i grader- eller radianer-modus. Hvis vinkelmodusen er innstilt på Grader, må du bruke $^{\circ}$ slik at TI-84 Plus kan tolke påstanden som grader, minutter og sekunder.

Degree mode

sin(30)	.5
sin(30°)	.5
sin($\pi/6$)	.0091383954

Radian mode

sin(30)	-.9880316241
sin(30°)	.5
sin($\pi/6$)	.5

Grader

$^{\circ}$ (grader) betegner en vinkel eller liste med vinkler som grader, uavhengig av den aktuelle vinkelmodusinnstillingen. I **Radian**-modus kan du bruke $^{\circ}$ til å konvertere grader til radianer.

$value^\circ$

$\{value1,value2,value3,value4,...,value n\}^\circ$

$^\circ$ betegner også *degrees* (D) i DMS-format.

' (minutter) betegner *minutes* (M) i DMS-format.

" (sekunder) betegner *seconds* (S) i DMS-format.

Merk: " finnes ikke på **ANGLE**-menyen. For å skrive inn " trykker du på **[ALPHA]** **["]**.

Radianer

r (radianer) betegner en vinkel eller liste med vinkler som radianer, uavhengig av den aktuelle vinkelmodusinnstillingen. I **Degree**-modus kan du bruke **r** til å konvertere radianer til grader.

$value^r$

Degree modus

```
sin((π/4)^r)
sin(0.7071067812)
sin(0,π/2)^r
(π/4)^r
45
```

►DMS

►**DMS** (grad/minutt/sekund) viser *answer* i DMS-format. Modusinnstillingen må være **Degree** for at *answer* skal tolkes som grader, minutter og sekunder. ►**DMS** er gyldig bare ved slutten av en linje.

answer►**DMS**

```
54°32'30"*2
109.0833333
Ans►DMS
109°5'0"
```

R►Pr(, **R►Pθ**(, **P►Rx**(, **P►Ry**(

R►Pr(konverterer rektangulære koordinater til polare koordinater og gir en verdi for **r**. **R►Pθ**(konverterer rektangulære koordinater til polare koordinater og gir en verdi for **θ**. **x** og **y** kan være lister.

R►Pr(x,y), **R►Pθ**(x,y)

```
R►Pr(-1,0)
R►Pθ(-1,0)
3.141592654
```

Merk: **Radian**-modus er innstilt.

P►Rx(konverterer polare koordinater til rektangulære koordinater og gir en verdi for **x**. **P►Ry**(konverterer polare koordinater til rektangulære koordinater og gir en verdi for **y**. *r* og *θ* kan være lister.

P►Rx(*r*,*θ*), **P►Ry**(*r*,*θ*)

```
P►Rx(1,π)
P►Ry(1,π)
```

Merk: Radian-modus er innstilt.

TEST (relasjons)-operasjoner

TEST-menyen

For å vise **TEST**-menyen trykker du på **[2nd] [TEST]**.

Denne operatoren... Gir 1 (sann) hvis...		
TEST	LOGIC	
1: =	Lik	
2: ≠	Ikke lik	
3: >	Større enn	
4: ≥	Større enn eller lik	
5: <	Mindre enn	
6: ≤	Mindre enn eller lik	

=, ≠, >, ≥, <, ≤

Relasjonsoperatører sammenligner *valueA* og *valueB* og gir **1** hvis testen er sann eller **0** hvis testen er usann. *valueA* og *valueB* kan være reelle eller komplekse tall, uttrykk eller lister. Bare = og ≠ virker med matriser. Hvis *valueA* og *valueB* er matriser, må begge ha samme størrelse.

Relasjonsoperatører brukes ofte i programmer til å kontrollere programflyten og i graftegning til å kontrollere grafen til av en funksjon over bestemte verdier.

valueA=*valueB* *valueA*≠*valueB*

valueA>*valueB* *valueA*≥*valueB*

valueA<*valueB* *valueA*≤*valueB*

```
25=26      0
(1,2,3)<3   0
(1,2,3)≠(3,2,1) 1
(1 1 0)
(1 0 1)
```

Bruke tester

Relasjonsoperatorer beregnes etter matematiske funksjoner i henhold til EOS-reglene (Kapittel 1).

- Uttrykket $2+2=2+3$ gir **0**. TI-84 Plus foretar addisjonen først på grunn av EOS-reglene, og deretter sammenligner den 4 med 5.
- Uttrykket $2+(2=2)+3$ gir **6**. TI-84 Plus foretar relasjonstesten først fordi den står i parentes, og deretter adderer den 2, 1 og 3.

TEST LOGIC (boolske)-operasjoner

TEST LOGIC-menyen

For å vise **TEST LOGIC**-menyen trykker du på $\boxed{2\text{nd}} \boxed{[\text{TEST}]} \boxed{\rightarrow}$.

Denne operatoren... Gir 1 (sann) hvis...

TEST LOGIC

1:and	Begge verdier er ikke null (sann).
2:or	Minst én verdi er ikke null (sann).
3:xor	Bare én verdi er null (usann).
4:not (	Verdien er null (usann).

Boolske operatorer

Boolske operatorer brukes ofte i programmer til å kontrollere programflyten og i graftegning til å kontrollere grafen til en funksjon over bestemte verdier. Verdier tolkes som null (usann) eller ikke null (sann).

and, or, xor

and, **or** og **xor** (eksklusive eller) gir en verdi av **1** hvis et uttrykk er sant eller **0** hvis et uttrykk er usant, i henhold til tabellen nedenfor. *valueA* og *valueB* kan være reelle tall, uttrykk eller lister.

valueA **and** *valueB*

valueA **or** *valueB*

valueA **xor** *valueB*

valueA	valueB		and	or	xor
≠0	≠0	gir	1	1	0
≠0	0	gir	0	1	1
0	≠0	gir	0	1	1
0	0	gir	0	0	0

not(

not(gir 1 hvis *value* (som kan være et uttrykk) er 0.

not(*value*)

Bruke boolske operasjoner

Boolsk logikk brukes ofte med relasjonstester. I det følgende programmet lagrer instruksjonene 4 inn i **C**.

```
PROGRAM:BOOLEAN  
:2→A:3→B  
:If A=2 and B=3  
:Then:4→C  
:Else:5→C  
:End
```

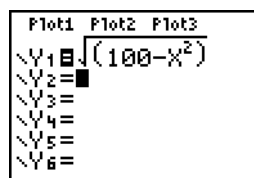
Kapittel 3: Grafer for funksjoner

Komme i gang: Tegne en sirkel med grafer

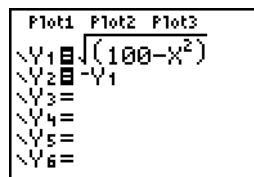
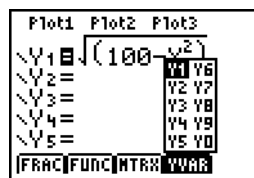
Komme i gang er en kjapp innføring. Les kapitlet for å få mer informasjon.

Tegn en sirkel med radius 10, med sentrum i origo i standardvisningsvinduet. For å tegne denne sirkelen må du skrive inn separate formler for den øverste og nederste delen av sirkelen. Så bruker du Zsquare (zoom kvadrat) til å justere skjermen for å få funksjonene til å vises som en sirkel.

1. I **Func**-modus trykker du på $\boxed{Y=}$ for å vise **Y=**-editoren. Trykk på $\boxed{2\text{nd}} \boxed{\sqrt{}} \boxed{100} \boxed{+} \boxed{X,T,\theta,n} \boxed{x^2} \boxed{)} \boxed{ENTER}$ for å skrive inn $Y=\sqrt{100-X^2}$, som definerer øverste halvdel av sirkelen.

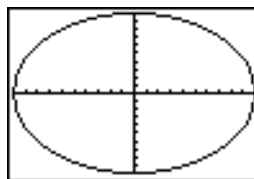


Uttrykket $Y=-\sqrt{100-X^2}$ definerer nedre halvdel av sirkelen. På TI-84 Plus kan du definere en funksjon i forhold til en annen. For å definere $Y2=-Y1$, trykk på $\boxed{(-)}$ for å legge inn negativt tegn. Trykk på $\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{F4}$ for å vise **YVARs** - hurtigmenyen, og trykk så på $\boxed{ENTER}$ for å velge **Y1**.

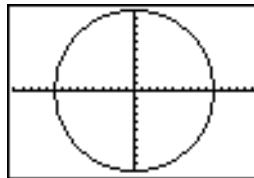


2. Trykk på $\boxed{\text{ZOOM}} \boxed{6}$ for å velge **6:ZStandard**. Dette er en rask måte å nullstille vinduvariablene til standardverdiene. Den plottes også funksjonene; du behøver ikke trykke på $\boxed{\text{GRAPH}}$.

Merk at funksjonene kommer til syne som en "ellipse" i standard visningsvindu. Dette skyldes verdieområdet som Zstandard definerer for X-aksen og Y-aksen.



3. For å justere skjermen slik at hver pixel representerer en lik bredde og høyde trykker du på $\boxed{\text{ZOOM}} \boxed{5}$ for å velge **5:ZSquare**. Funksjonene plottes på nytt og vises nå som en sirkel på skjermen.



4. For å se **ZSquare**-vinduvariablene trykker du på **WINDOW** og merker deg de nye verdiene for **Xmin**, **Xmax**, **Ymin** og **Ymax**.

```
WINDOW
Xmin=-15.16129...
Xmax=15.161290...
Xscl=1
Ymin=-10
Ymax=10
Yscl=1
Xres=1
```

Definere en graf

TI-84 Plus—Likheter i grafmodus

Kapittel 3 tar spesielt for seg grafer for funksjoner, men trinnene er de samme for hver TI-84 Plus grafmodus. Kapittel 4, 5 og 6 beskriver aspekter som er unike for parametrisk graftegning, polar graftegning og sekvensiell graftegning.

Definere en graf

For å definere en graf i en grafmodus, følger du disse trinnene. Enkelte av trinnene er ikke nødvendige hver gang.

1. Trykk på **MODE** og sett passende graf modus.
2. Trykk på **Y=** og skriv inn, rediger eller velg en eller flere funksjoner i **Y=**-editoren.
3. Fravelg om nødvendig statistiske plott.
4. Sett grafstilen for hver funksjon.
5. Trykk på **WINDOW** og definer variablene til visningsvinduet.
6. Trykk på **2nd** [**FORMAT**] og velg grafformatinnstillingene.

Vise og utforske en graf

Etter at du har definert en graf, trykker du på **GRAPH** for å vise den. Utforsk oppførselen til funksjonen eller funksjonene med bruk av TI-84 Plus verktøyene som beskrives i dette kapitlet.

Lagre en graf for senere bruk

Du kan lagre de elementene som definerer den aktuelle grafen til enhver av de 10 grafiske databasevariablene (**GDB1** til **GDB9** og **GDB0**; Kapittel 8). For å gjenskape den aktuelle grafen senere, fremkaller du bare grafdatabasen der du har lagret den opprinnelige grafen.

Disse typene informasjon lagres i en **GDB**.

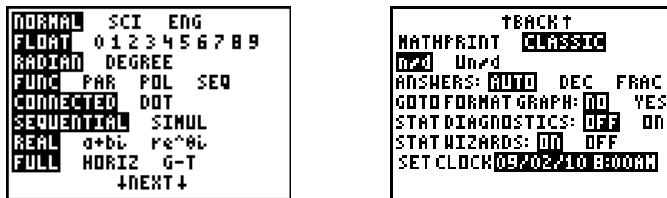
- **Y=**-funksjoner
- Grafstilinnstillinger
- Vinduinnstillinger
- Formatinnstillinger

Du kan lagre et bilde av det aktuelle grafbildet til enhver av de 10 grafiske bildevariablene (**Pic1** til **Pic9** og **Pic0**; Kapittel 8). Deretter du kan legge ett eller flere lagrede bilder oppå den aktuelle grafen.

Innstille grafmodiene

Kontrollere og endre grafmodus

For å vise modusskjermen trykker du på **MODE**. Standardinnstillingene er markert nedenfor. For å tegne grafer for funksjoner må du velge **Func**-modus før du skriver inn verdier for vinduvariablene og før du skriver inn funksjonene.



TI-84 Plus har fire grafmodi.

- **Func** (grafer for funksjoner)
- **Par** (parametrisk graftegning; Kapittel 4)
- **Pol** (polar graftegning; Kapittel 5)
- **Seq** (sekvensiell graftegning; Kapittel 6)

Andre modusinnstillinger påvirker grafresultatene. Kapittel 1 beskriver hver modusinnstilling.

- **Float** eller **0123456789** (fast) desimalmodus påvirker de viste grafkoordinatene.
- **Radian** eller **Degree** vinkelmodus påvirker tolkningen av enkelte funksjoner.
- **Connected** eller **Dot** plottemodus påvirker plotting av valgte funksjoner.
- **Sequential** eller **Simul**-graftegning-rekkefølgemodus påvirker plotting av funksjonene når det velges mer enn en funksjon.

Innstille modi fra et program

For å sette grafmodus og andre modi fra et program begynner du på en blank linje i programeditoren og følger disse trinnene.

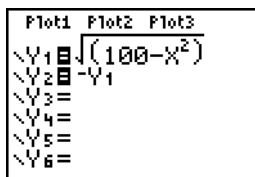
1. Trykk på **MODE** for å vise modusinnstillingene.
2. Trykk på **↓**, **→**, **←** og **↑** for å plassere markøren på den modusen du ønsker å velge.
3. Trykk på **ENTER** for å lime inn modusnavnet til markørens plassering.

Modusen endres når programmet utføres.

Definere funksjoner i Y= editoren

Vise funksjoner i Y=-editoren

For å vise Y=-editoren trykker du på $\boxed{Y=}$. Du kan lagre inntil 10 funksjoner til funksjonsvariabler (Y1 til Y9 og Y0). Du kan tegne grafen for en eller flere definerte funksjoner om gangen. I dette eksemplet er funksjonene Y1 og Y2 definert og valgt.



Definere eller redigere en funksjon

For å definere eller redigere en funksjon følger du disse trinnene.

1. Trykk på $\boxed{Y=}$ for å vise Y=-editoren.
2. Trykk på $\boxed{\nabla}$ for å flytte markøren til den funksjonen du ønsker å definere eller redigere. For å slette en funksjon trykker du på $\boxed{CLEAR}$.
3. Skriv inn eller rediger uttrykket som definerer funksjonen.
 - Du kan bruke funksjoner og variabler (inklusive matriser og lister) i uttrykket. Når uttrykket beregner et ikke-reelt tall, blir verdien ikke plottet; ingen feil returneres.
 - Du kan åpne hurtigmenyene ved å trykke på $\boxed{ALPHA}$ [F1] - [F4].
 - Den uavhengige variabelen i funksjonen er **X**. **Func**-modus definerer $\boxed{X,T,\theta,n}$ som **X**. For å skrive inn **X** trykker du på $\boxed{X,T,\theta,n}$ eller trykker på $\boxed{ALPHA}$ [X].
 - Når du skriver inn det første tegnet, markeres = for å angi at funksjonen er valgt.Når du skriver inn uttrykket, lagres det til variabelen Y_n som en brukerdefinert funksjon i Y=-editoren.
4. Trykk på $\boxed{ENTER}$ eller $\boxed{\nabla}$ for å flytte markøren til neste funksjon.

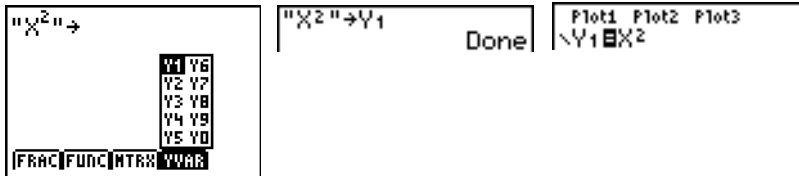
Definere en funksjon fra hovedskjermen eller et program

For å definere en funksjon fra hovedskjermen eller et program begynner du på en blank linje og følger disse trinnene.

1. Trykk på $\boxed{ALPHA}$ [I], skriv inn uttrykket, og så trykker du på $\boxed{ALPHA}$ [I] igjen.
2. Trykk på $\boxed{STO\blacktriangleright}$.

3. Trykk på $\boxed{\text{ALPHA}}$ [F4] for å vise **YVAR** -hurtigmenyen, flytt markøren til funksjonsnavnet, og trykk så på $\boxed{\text{ENTER}}$.

“uttrykk” $\leftarrow$ Y_n



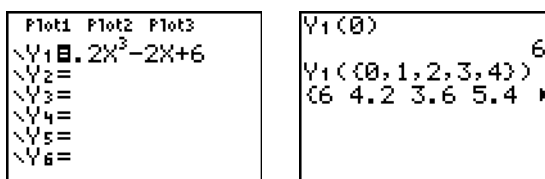
Når instruksjonen utføres, lagrer TI-84 Plus uttrykket til den utpekte variabelen Y_n , velger funksjonen, og viser meldingen **Done**.

Beregne Y=funksjoner i uttrykk

Du kan beregne verdien av en Y=funksjon Y_n ved en angitt *value* **X**. En liste med *values* gir en liste.

$Y_n(\text{value})$

$Y_n(\{\text{value1}, \text{value2}, \text{value3}, \dots, \text{value } n\})$



Velge og fravelge funksjoner

Velge og fravelge en funksjon

Du kan velge og fravelge (slå på og slå av) en funksjon i **Y=-**editoren. En ligning er valgt når =-tegnet er markert. TI-84 Plus plotter bare de valgte funksjonene. Du kan velge en eller alle funksjoner fra **Y1** til **Y9** og **Y0**.

For å velge eller fravelge en funksjon i **Y=-**editoren følger du disse trinnene.

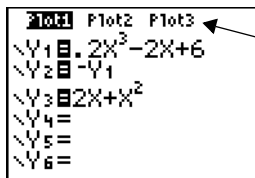
1. Trykk på $\boxed{\text{Y=}}$ for å vise **Y=-**editoren.
2. Flytt markøren til funksjonen du ønsker å velge eller fravelge.
3. Trykk på $\boxed{\text{ENTER}}$ for å plassere markøren på funksjonens =-tegn.
4. Trykk på $\boxed{\text{ENTER}}$ for å endre utvalgsstatusen.

Når du skriver inn eller redigerer en funksjon, velges den automatisk. Når du nullstiller en funksjon, fravelges den.

Slå på eller slå av et statistisk plott i Y=-editoren

For å se på og endre på/av-status for et statistisk plott i Y=-editoren bruker du **Plot1 Plot2 Plot3** (øverste linje i Y=-editoren). Når et plott er på, er dets navn markert på denne linjen.

For å endre på/av-status for et statistisk plott fra Y=-editoren trykker du på  og  for å plassere markøren på **Plot1**, **Plot2** eller **Plot3**, og så trykker du på **ENTER**.



Plot1 er slått på.
Plot2 og Plot3 er slått av.

Velge funksjoner fra hovedskjermen eller et program

For å velge en funksjon fra hovedskjermen eller et program begynner du på en blank linje og følger disse trinnene.

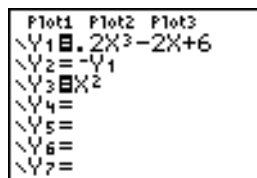
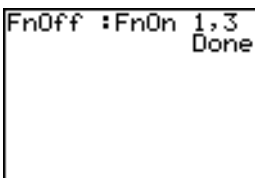
1. Trykk på **VARs**  for å vise **VARs Y-VARs**-menyen.
2. Velg **4:On/Off** for å vise sekundærmenyen **ON/OFF**.
3. Velg **1:FnOn** for å slå på en eller flere funksjoner eller **2:FnOff** for å slå av en eller flere funksjoner. Den instruksjonen du velger kopieres til markørens plassering.
 - Skriv inn tallet (1 til 9 eller 0; ikke variabelen Y_n) for hver funksjon du ønsker å slå på eller slå av.
 - Hvis du skriver inn to eller flere tall, må du adskille dem med kommaer.
 - For å slå alle funksjoner på eller av, skriver du ikke inn noe tall etter **FnOn** eller **FnOff**.

FnOn[function#,function#, . . . ,function n]

FnOff[function#,function#, . . . ,function n]

4. Trykk på **ENTER**. Når instruksjonen utføres, settes status for hver funksjon i den aktuelle modusen og **Done** vises.

I **Func**-modus vil for eksempel **FnOff :FnOn 1,3** slå av alle funksjoner i Y= editoren, og slår deretter på Y1 og Y3.



Innstillinger for grafstiler for funksjoner

Grafstil-ikoner i Y=-editoren

Denne tabellen beskriver grafstilene som er tilgjengelige for grafer for funksjoner. Bruk stilene til en visuell differensiering av funksjoner som skal tegnes sammen. For eksempel kan du sette **Y1** som en heltrukket linje, **Y2** som en prikket linje og **Y3** som en tykk linje.

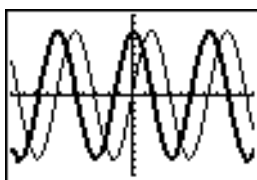
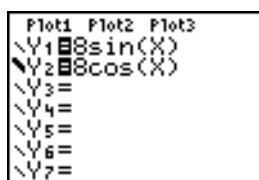
Ikon	Stil	Beskrivelse
	Linje	En heltrukket linje forbinder plottede punkter; dette er standardverdien i Connected-modus
	Tykk	En tykk heltrukket linje forbinder plottede punkter
	Over	Skravering dekker området ovenfor grafen
	Under	Skravering dekker området nedenfor grafen
	Bane	En sirkelformet markør sporer forkanten av grafen og plotter en bane
	Levende	En sirkelformet markør sporer forkanten av grafen uten å plotte en bane
	Punkt	En lite punkt representerer hvert plottet punkt; dette er standardverdien i Dot-modus

Merk: Noen grafstiler er ikke tilgjengelige i alle grafmodi. Kapittel 4, 5 og 6 behandler stilene for **Par-**, **Pol-** og **Seq-**modiene.

Innstillinger for grafstilen

For å sette grafstilen til en funksjon følger du disse trinnene.

1. Trykk på **[Y=]** for å vise **Y=-**editoren.
2. Trykk på **[↓]** og **[↑]** for å flytte markøren til funksjonen.
3. Trykk på **[←]** **[←]** for å flytte markøren til venstre, forbi **=**-tegnet, til grafstil-ikonet i første kolonne. Innsettingsmarkøren vises. (Trinn 2 og 3 kan byttes om.)
4. Trykk på **[ENTER]** gjentatte ganger for å rotere gjennom grafstilene. De sju stilene roterer i samme rekkefølge som de er oppført i tabellen ovenfor.
5. Trykk på **[→]**, **[←]** eller **[↓]** når du har valgt en stil.

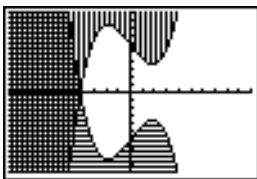


Skravere over og under

Når du velger  eller  for to eller flere funksjoner, TI-84 Plus roterer gjennom fire skravermønstre.

- Loddrette linjer skravrer den første funksjonen med en  eller  grafstil.
- Vannrette linjer skravrer den andre funksjonen.
- Negativt hellende diagonal linjer skravrer den tredje.
- Positivt hellende diagonal linjer skravrer den fjerde.
- Rotasjonen returnerer til loddrette linjer for den femte  eller  funksjonen og gjentar rekkefølgen som beskrives ovenfor.

Når skraverte områder skjærer hverandre, overlapper mønstrene.



Merk: Når  eller  velges for en $Y=-$ ligning som plottes grafene for en familie med kurver, som $Y1=\{1,2,3\}X$, roterer de fire skravermønstrene for hvert medlem av familien med kurver.

Innstille en grafstil fra et program

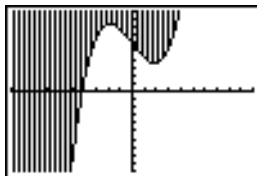
For å innstille grafstilen fra et program velger du **H:GraphStyle(** fra **PRGM CTL**-menyen. For å vise denne menyen trykker du på **PRGM** mens du er i programeditoren. *function#* er tallet til $Y=-$ funksjonsnavnet i den aktuelle grafmodusen. *graphstyle#* er et heltall fra 1 til 7 som svarer til grafstilen, som vist nedenfor.

- | | |
|---|---|
| 1 =  (linje) | 5 =  (bane) |
| 2 =  (tykk) | 6 =  (levende) |
| 3 =  (over) | 7 =  (punkt) |
| 4 =  (under) | |

GraphStyle(*function#*,*graphstyle#*)

Når dette programmet utføres i **Func**-modus, vil for eksempel **GraphStyle(1,3)** sette $Y1$ til .

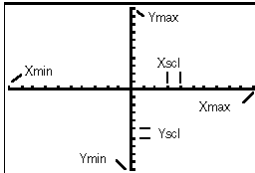
```
PROGRAM: SHADE
: " .2X^3-2X+6" → Y1
: GraphStyle(1,3)
: DispGraph
```



Innstille variablene til visningsvinduet

TI-84 Plus visningsvindu

Visningsvinduet er den delen av koordinatsystemet som defineres av **Xmin**, **Xmax**, **Ymin** og **Ymax**. **Xscl** (X skala) definerer avstanden mellom avmerkingene på x-aksen. **Yscl** (Y skala) definerer avstanden mellom avmerkingene på y-aksen. For å slå av avmerkingene setter du **Xscl=0** og **Yscl=0**.



```
WINDOW
Xmin=-10
Xmax=10
Xscl=1
Ymin=-10
Ymax=10
Yscl=1
Xres=1
```

```
WINDOW
↑Xmax=10
Xscl=1
Ymin=-10
Ymax=10
Yscl=1
Xres=1
ΔX=.2127659574...
```

Vise vinduvariablene

For å vise de aktuelle vinduvariabelverdiene trykker du på **WINDOW**. Vindueditoren over og til høyre viser standardverdiene i **Func** grafmodus og **Radian** vinkelmodus. Vinduvariablene er forskjellige fra den ene grafmodusen til den andre.

Xres setter bare pixeloppløsningen (1 til 8) for funksjonsgrafer. Standardverdien er 1.

- Ved **Xres=1** beregnes og plottes grafer av funksjoner ved hver pixel på x-aksen.
- Ved **Xres=8** beregnes og plottes grafer av funksjoner ved hver åttende pixel langs x-aksen.

Merk: Lave **Xres**-verdier forbedrer grafoppløsningen, men kan få TI-84 Plus til å plote grafene langsommere.

Endre en vinduvariabel-verdi

For å endre en vinduvariabelverdi fra vindueditoren, følger du disse trinnene.

1. Trykk på **↓** eller **↑** for å flytte markøren til vinduvariabelen du ønsker å endre.
2. Rediger verdien, som kan være et uttrykk.
 - Skriv inn en ny verdi, som nullstiller den opprinnelige verdien.
 - Flytt markøren til et bestemt siffer, deretter redigerer du det.
3. Trykk på **ENTER**, **↓** eller **↑**. Hvis du har skrevet inn et uttrykk, beregner TI-84 Plus det. Den nye verdien lagres.

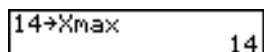
Merk: **Xmin<Xmax** og **Ymin<Ymax** må være sanne for å kunne plote grafer.

Lagre til en vinduvariabel fra hovedskjermen eller et program

For å lagre en verdi som kan være et uttrykk til en vinduvariabel, begynner du på en blank linje og følger disse trinnene.

1. Skriv inn verdien du ønsker å lagre.
2. Trykk på **[STO▶]**.
3. Trykk på **[VARS]** for å vise **VAR**S-menyen.
4. Velg **1:Window** for å vise **Func**-vinduvariablene (sekundærmenyen **X/Y**).
 - Trykk på **[▶]** for å vise **Par**- og **Pol**-vinduvariablene (sekundærmenyen **T/θ**).
 - Trykk på **[▶] [▶]** for å vise **Seq**-vinduvariablene (sekundærmenyen **U/V/W**).
5. Velg vinduvariabelen som du ønsker å lagre en verdi til. Navnet på variabelen limes til markørens aktuelle plassering.
6. Trykk på **[ENTER]** for å fullføre instruksjonen.

Når instruksjonen utføres, lagrer TI-84 Plus verdien til vinduvariabelen og viser verdien.

The image shows a TI-84 Plus calculator screen. The top line displays '14→Xmax' and the bottom line displays '14'. The cursor is positioned at the end of the top line.

ΔX og ΔY

Variablene ΔX og ΔY (elementer 8 og 9 på **VAR**S (**1:Vindu**) **X/Y** sekundær meny; ΔX er også på vindusskjermen) definerer avstanden fra midtpunktet i en piksel til midtpunktet i en tilfeldig, intilliggende piksel på en graf (graftegningsnøyaktighet). ΔX og ΔY er beregnet fra **Xmin**, **Xmax**, **Ymin** og **Ymax** når du viser en graf.

$$\Delta X = \frac{(X_{\max} - X_{\min})}{94} \quad \Delta Y = \frac{(Y_{\max} - Y_{\min})}{62}$$

Du kan lagre verdier til ΔX og ΔY . Hvis du gjør det, beregnes **Xmax** og **Ymax** ut fra ΔX , **Xmin**, ΔY og **Ymin**.

Merk: **ZFrac ZOOM** -innstillingene (ZFrac1/2, ZFrac1/3, ZFrac1/4, ZFrac1/5, ZFrac1/8, ZFrac1/10) endrer ΔX og ΔY til brøkerverdier. Hvis du ikke har bruk for brøk i oppgaven din, kan du tilpasse ΔX og ΔY slik at det passer til ditt behov.

Innstille grafformatet

Vise format-innstillingene

For å vise formatinnstillingene trykker du på **[2nd] [FORMAT]**. Standardinnstillingene er markert nedenfor.

Merk: Du kan også gå til Format .grafskjermbildet fra Modus-skjermbildet ved å velge JA på GoTo Format Graph-dialogboksen. Når du har gjort endringer, trykker du på **MODE** for å gå tilbake til Modus-skjermbildet.

RectGC	PolarGC	Setter markør koordinater.
CoordOn	CoordOff	Setter skjermkoordinater på eller av.
GridOff	GridOn	Setter grid (rutmønster) av eller på.
AxesOn	AxesOff	Setter aksene på eller av.
LabelOff	LabelOn	Setter akseetikett av eller på.
ExprOn	ExprOff	Setter skjermuttrykk på eller av.

Formatinnstillingene definerer grafens utseende på skjermen. Formatinnstillingene gjelder alle grafmodi. **Seq** grafmodus har ytterligere en modusinnstilling (Kapittel 6).

Endre en format-innstilling

For å endre en formatinnstilling følger du disse trinnene.

1. Trykk på , ,  og  etter behov for å flytte markøren til den innstillingen du ønsker å velge.
2. Trykk på **ENTER** for å velge den markerte innstillingen.

RectGC, PolarGC

RectGC (rektangulære grafkoordinater) viser markørens plassering som rektangulære koordinater **X** og **Y**.

PolarGC (polare grafkoordinater) viser markørens plassering som polare koordinater **R** og θ .

RectGC/PolarGC-innstillingen bestemmer hvilke variabler som oppdateres når du plotter grafen, flytter den frie markøren eller sporer.

- **RectGC** oppdaterer **X** og **Y**; hvis **CoordOn**, **X** og **Y** vises.
- **PolarGC** oppdaterer **X**, **Y**, **R** og θ ; hvis **CoordOn**, **R** og θ vises.

CoordOn, CoordOff

CoordOn (koordinater på) viser markørkoordinatene nederst på grafen. Hvis **ExprOff**-formatet velges, vises funksjonstallet i øverste høyre hjørne.

CoordOff (koordinater av) viser ikke funksjonstallet eller koordinatene.

GridOff, GridOn

Grid-punkter dekker visningsvinduet i et rutemønster som svarer til avmerkingene på hver akse.

GridOff viser ikke grid punkter.

GridOn viser grid punkter.

AxesOn, AxesOff

AxesOn viser aksene.

AxesOff viser ikke aksene.

Dette overstyrer **LabelOff/LabelOn**-formatinnstillingen.

LabelOff, LabelOn

LabelOff og **LabelOn** bestemmer om etiketter for aksene (**X** og **Y**) skal vises hvis **AxesOn**-formatet også er valgt.

ExprOn, ExprOff

ExprOn og **ExprOff** bestemmer om **Y=**-uttrykket skal vises når sporingmarkøren (**trace**) er aktiv. Denne formatinnstillingen gjelder også statistiske plott.

Når **ExprOn** er valgt, vises uttrykket i øverste venstre hjørne av grafskjermen.

Når både **ExprOff** og **CoordOn** er valgt, angir tallet i øverste høyre hjørne hvilken funksjon som spores.

Vise en graf

Vise en ny graf

For å vise grafen til den valgte funksjonen eller funksjonene trykker du på **GRAPH**. **TRACE**-, **Zoom**-operasjoner og **CALC**-operasjoner viser grafen automatisk. Når TI-84 Plus plotter grafen, er opptattindikatoren på. Når grafen plottes, oppdateres **X** og **Y**.

Ta en pause eller stoppe en graf

Mens du plotter en graf, kan du ta en pause i eller stoppe graftegningen.

- Trykk på **ENTER** for å ta en pause; så trykker du på **ENTER** for å gjenoppta arbeidet.
- Trykk på **ALPHA** for å stoppe; så trykker du på **GRAPH** for å plote på nytt.

Smart Graph

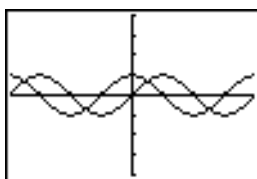
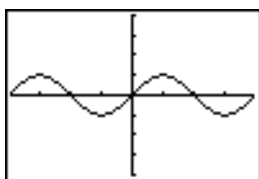
Smart Graph er en TI-84 Plus-funksjon som straks viser den siste grafen når du trykker på **GRAPH**; forutsetningen er at alle graffaktorer som kunne forårsake en ny plotting, har vært uforandret siden den samme grafen sist ble vist.

Hvis du har utført en av følgende handlinger siden siste gang grafen ble vist, vil TI-84 Plus plote grafen på nytt, basert på nye verdier, når du trykker på **GRAPH**.

- Endret en modusinnstilling som påvirker grafer
- Endret en funksjon i det aktuelle bildet
- Valgt eller fravalgt en funksjon eller et statistisk plott
- Endret verdien av en variabel i en valgt funksjon
- Endret en vinduvariabel eller grafformatinnstilling
- Nullstilt tegninger ved å velge **ClrDraw**
- Endret en statistisk plottdefinisjon

Plotte nye funksjoner oppå en graf

På TI-84 Plus kan du tegne en eller flere nye funksjoner uten å plote eksisterende funksjoner på nytt. Du lagrer for eksempel **sin(X)** til **Y1** i **Y=-**editoren og trykker på **GRAPH**. Så lagrer du **cos(X)** til **Y2** og trykker på **GRAPH** igjen. Funksjonen **Y2** tegnes oppå den opprinnelige funksjonen **Y1**.

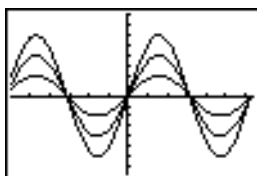


Tegne en familie med kurver

Hvis du skriver inn en liste (Kapittel 11) som et element i et uttrykk, TI-84 Plus plotter funksjonen for hver verdi i listen, derved tegnes det en familie med kurver. I **Simul**-modus plotter den alle funksjoner sekvensielt for det første element i hver liste, og så for de andre, og så videre.

{2,4,6}sin(X) plotter tre funksjoner: **2 sin(X)**, **4 sin(X)** og **6 sin(X)**.

```
Plot1 Plot2 Plot3
Y1= (2,4,6)sin(X)
Y2=
Y3=
Y4=
Y5=
Y6=
Y7=
```

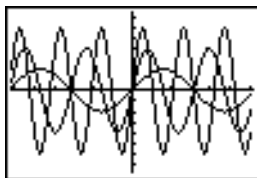


{2,4,6}sin {1,2,3}X plotter grafer til $2 \sin(X)$, $4 \sin(2X)$, og $6 \sin(3X)$.

```

Plot1 Plot2 Plot3
Y1=(2,4,6)sin(
Y2=
Y3=
Y4=
Y5=
Y6=
Y7=

```



Merk: Når du bruker flere lister, må listene ha samme størrelse.

Utforske en graf med den fritt bevegelige markøren

Den fritt bevegelige markøren

Når det vises en graf, trykker du på $\leftarrow$, $\rightarrow$, $\uparrow$ eller $\downarrow$ for å flytte markøren rundt grafen. Når du første gang viser grafen, er ingen markør synlig. Når du trykker på $\leftarrow$, $\rightarrow$, $\uparrow$ eller $\downarrow$, flytter markøren fra sentrum av visningsvinduet.

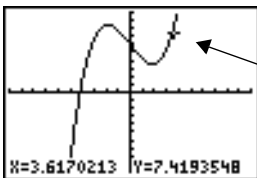
Når du flytter markøren rundt grafen, vises koordinatverdiene til markørens plassering nederst på skjermen hvis **CoordOn**-formatet er valgt. **Float/Fix**-modusinnstillingen bestemmer hvilket antall desimaler som vises for koordinatverdiene.

For å vise grafen uten markør og uten koordinatverdier trykker du på **CLEAR** eller **ENTER**. Når du trykker på $\leftarrow$, $\rightarrow$, $\uparrow$ eller $\downarrow$, flytter markøren fra samme posisjon.

Grafens nøyaktighet

Den frie markøren flytter fra pixel til pixel på skjermen. Når du flytter markøren til en pixel som ser ut til å være på funksjonen, kan markøren være nær, men ikke egentlig på funksjonen. Koordinatverdien som vises nederst på skjermen trenger ikke være et punkt på funksjonen. For å flytte markøren langs en funksjon bruker du **TRACE**.

Koordinatverdiene som vises når du flytter markøren, tilnærmer seg faktiske mattekoordinater, nøyaktig innen bredden og høyden av pixelen. Når **Xmin**, **Xmax**, **Ymin** og **Ymax** kommer nærmere sammen (som i en **Zoom In**), øker nøyaktigheten, og koordinatverdiene får en bedre tilnærming til mattekoordinatene.



Frittbevegelig markør ser ut til å være på kurven

Utforske en graf med TRACE

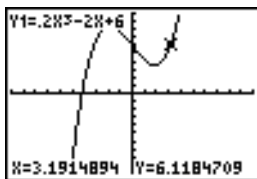
Begynne en Trace

Bruk **TRACE** for å flytte markøren fra et plottet punkt til det neste langs en funksjon. For å begynne en sporing trykker du på **TRACE**. Hvis grafen ikke allerede vises, vises den når du trykker på **TRACE**. Sporingmarkøren er på den første valgte funksjonen i **Y=**-editoren, ved den midterste **X**-verdien på skjermen. Markørkoordinatene vises nederst på skjermen. **Y**-uttrykket vises i øverste venstre hjørne av skjermen, hvis **ExprOn**-formatet er valgt.

Flytte sporing-markøren

For å flytte sporingmarkøren . . .	gjør dette:
. . . til forrige eller neste plottede punkt	trykk på ◀ eller ▶ .
. . . fem plottede punkter på en funksjon (Xres påvirker dette)	trykk på 2nd ◀ eller 2nd ▶ .
. . . til en gyldig X -verdi på en funksjon,	skriv inn en verdi og så trykker du på ENTER .
. . . fra en funksjon til en annen,	trykk på ▲ eller ▼ .

Når sporingmarkøren flytter langs grafen til en funksjon, beregnes **Y**-verdien fra **X**-verdien; det vil si at $Y=Y_n(X)$. Hvis funksjonen er udefinert ved en **X**-verdi, er **Y**-verdien blank.



Hvis du flytter sporingmarkøren utenfor toppen eller bunnen på skjermen, fortsetter koordinatverdiene nederst på skjermen å endres tilsvarende.

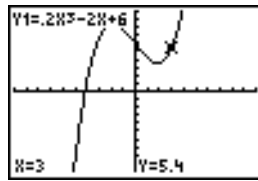
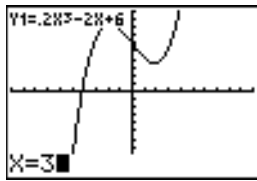
Flytte sporing-markøren fra funksjon til funksjon

For å flytte sporingmarkøren fra funksjon til funksjon trykker du på **▼** og **▲**. Markøren følger rekkefølgen av de valgte funksjonene i **Y=**-editoren. Sporingmarkøren flytter til hver funksjon ved samme **X**-verdi. Hvis **ExprOn**-formatet er valgt, oppdateres uttrykket.

Flytte sporing-markøren til en gyldig X-verdi

For å flytte sporingmarkøren til en gyldig **X**-verdi på den aktuelle funksjonen, skriver du inn verdien. Når du skriver inn det første sifferet, vises det i nederste venstre hjørne på skjermen en **X**=prompt og tallet du skrev inn. Du kan skrive inn et uttrykk ved **X**=prompten. Verdien må være

gyldig for det aktuelle visningsvinduet. Når du har fullført innskrivningen, trykker du på **[ENTER]** for å flytte markøren.



Merk: Du kan ikke bruke denne funksjonen på et statistisk plott.

Rulle til venstre eller høyre

Hvis du sporer en funksjon forbi venstre eller høyre side av skjermen, ruller visningsvinduet automatisk til venstre eller høyre. **Xmin** og **Xmax** oppdateres for å svare til det nye visningsvinduet.

Quick Zoom

Mens du sporer kan du trykke på **[ENTER]** for å justere visningsvinduet slik at markørens plassering blir sentrum av det nye visningsvinduet, selv om markøren er ovenfor eller nedenfor skjermen. Dette tillater rulling opp og ned. Etter Quick Zoom forblir markøren i **TRACE**.

Forlate og komme tilbake til TRACE

Når du forlater og kommer tilbake til **TRACE**, vises springmarkøren med samme plassering den hadde da du forlot **TRACE**, med mindre Smart Graph har plottet grafen på nytt.

Bruke TRACE i et program

På en blank linje i programeditoren trykker du på **[TRACE]**. Instruksjonen **Trace** limes til markørens plassering. Når instruksjonen påtreffes under utførelse av programmet, vises grafen med springmarkøren på den første valgte funksjonen. Når du sporer, oppdateres markørens koordinatverdier. Når du avslutter sporingfunksjonene, trykker du på **[ENTER]** for å gjenoppta programutførelsen.

Utforske en graf med ZOOM-instruksjonene

ZOOM menyen

For å vise **ZOOM**-menyen trykker du på **[ZOOM]**. Du kan justere visningsvinduet til grafen raskt på flere måter. Alle **ZOOM**-instruksjoner er tilgjengelige fra programmer.

ZOOM MEMORY

1: ZBox Tegner en boks for å definere visningsvinduet.

2: Zoom In Forstørrer grafen rundt markøren.

ZOOM MEMORY

3: Zoom Out	Viser mer av en graf rundt markøren.
4: ZDecimal	Setter ΔX og ΔY til 0.1.
5: ZSquare	Setter samme størrelse på pixelene på X - og Y -aksene.
6: ZStandard	Setter standard vinduvariabler.
7: ZTrig	Setter de innebygde trigonometriske vinduvariablene.
8: ZInteger	Setter heltallverdier på X - og Y -aksene.
9: ZoomStat	Setter verdiene for aktuelle stat lister.
0: ZoomFit	Tilpasser YMin og YMax mellom XMin og XMax .
A: ZQuadrant1	Viser den delen av grafen som er i kvadrant 1
B: ZFrac1/2	Stiller inn vindusvariablene slik at du kan spore i trinn på $\frac{1}{2}$, hvis mulig. Stiller inn ΔX og ΔY på $\frac{1}{2}$.
C: ZFrac1/3	Stiller inn vindusvariablene slik at du kan spore i trinn på $\frac{1}{3}$, hvis mulig. Stiller inn ΔX og ΔY på $\frac{1}{3}$.
D: ZFrac1/4	Stiller inn vindusvariablene slik at du kan spore i trinn på $\frac{1}{4}$, hvis mulig. Stiller inn ΔX og ΔY på $\frac{1}{4}$.
E: ZFrac1/5	Stiller inn vindusvariablene slik at du kan spore i trinn på $\frac{1}{5}$, hvis mulig. Stiller inn ΔX og ΔY på $\frac{1}{5}$.
F: ZFrac1/8	Stiller inn vindusvariablene slik at du kan spore i trinn på $\frac{1}{8}$, hvis mulig. Stiller inn ΔX og ΔY på $\frac{1}{8}$.
G: ZFrac1/10	Stiller inn vindusvariablene slik at du kan spore i trinn på $\frac{1}{10}$, hvis mulig. Stiller inn ΔX og ΔY på $\frac{1}{10}$.

Merk: Du kan justere alle vindusvariablene fra **VARs** -menyen ved å trykke på **[VARs]** **1:Vindu** og så velge variabelen fra menyen **X/Y**, **T/θ** eller **U/V/W**.

Zoom-markøren

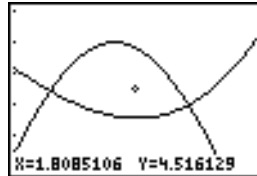
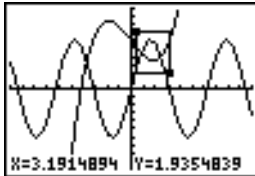
Når du velger **1:ZBox**, **2:Zoom In** eller **3:Zoom Out**, blir markøren på grafen til en zoom-markør (+), en mindre versjon av den fritt bevegelige markøren (+).

ZBox

For å definere et nytt visningsvindu med bruk av **ZBox**, følger du disse trinnene.

1. Velg **1:ZBox** fra **ZOOM**-menyen. Zoom-markøren vises i sentrum av skjermen.

2. Flytt zoom-markøren til et sted du ønsker å definere som et hjørne av boksen og så trykker du på **[ENTER]**. Når du flytter markøren bort fra det første definerte hjørnet, angis stedet av et lite, kvadratisk punkt.
3. Trykk på **[←]**, **[→]**, **[↑]** eller **[↓]**. Når du flytter markøren, blir sidene til boksen tilsvarende lengre eller kortere på skjermen.
4. Når du har definert boksen, trykker du på **[ENTER]** for å plote grafen på nytt.



For å bruke **ZBox** til å definere en annen boks innen den nye grafen gjentar du trinn 2 til 4. For å avbryte **ZBox** trykker du på **[CLEAR]**.

Zoom In, Zoom Out

Zoom In forstørrer den delen av grafen som omgir markørens plassering. **Zoom Out** viser en større del av grafen, sentrert på markørens plassering. **XFact** og **YFact** innstillingene bestemmer graden av zoom.

For å zoome inn på en graf følger du disse trinnene.

1. Kontroller **XFact** og **YFact**; endre etter behov.
2. Velg **2:Zoom In** fra **Zoom**-menyen. Zoom-markøren vises.
3. Flytt zoom-markøren til det punktet som skal være sentrum av det nye visningsvinduet.
4. Trykk på **[ENTER]**. TI-84 Plus justerer visningsvinduet med **XFact** og **YFact**, oppdaterer vinduvariablene og plotter de valgte funksjonene på nytt, sentrert på markørens plassering.
5. Zoom inn på grafen igjen på en av to måter.
 - For å zoome inn på samme punkt trykker du på **[ENTER]**.
 - For å zoome inn på et nytt punkt, flytter du markøren til det punktet du ønsker som sentrum av det nye visningsvinduet og trykker på **[ENTER]**.

For å zoome ut på en graf velger du **3:Zoom Out** og gjentar trinn 3 til 5.

For å avbryte **ZoomIn** eller **ZoomOut** trykker du på **[CLEAR]**.

ZDecimal

ZDecimal plotter straks funksjonene på nytt. Den oppdaterer vinduvariablene til forhåndsinnstilte verdier, som vist nedenfor. Disse verdiene setter ΔX og ΔY lik 0.1 og setter X og Y-verdien av hver pixel til en desimalposisjon.

Xmin=-4.7	Ymin=-3.1
Xmax=4.7	Ymax=3.1
Xscl=1	Yscl=1

ZSquare

ZSquare plotter straks funksjonene på nytt. Den omdefinerer visningsvinduet basert på de aktuelle vinduvariablene. Den justerer i bare en retning slik at $\Delta X = \Delta Y$, som får grafen av en sirkel se ut som en sirkel. **Xscl** og **Yscl** forblir uendret. Midtpunktet av den aktuelle grafen (ikke aksenes skjæringspunkt) blir midtpunktet av den nye grafen.

ZStandard

ZStandard plotter straks funksjonene på nytt. Den oppdaterer vinduvariablene til de standardverdiene som vises nedenfor.

Xmin=-10	Ymin=-10	Xres=1
Xmax=10	Ymax=10	
Xscl=1	Yscl=1	

ZTrig

ZTrig plotter straks funksjonene på nytt. Den oppdaterer vinduvariablene til forhåndsinnstilte verdier som er passende for plotting av trigonometriske funksjoner. Disse forhåndsinnstilte verdiene i **Radian**-modus vises nedenfor.

Xmin=$-(47/24)\pi$ (desimalekvivalent)	Ymin=-4
Xmaks=$(47/24)\pi$ (desimalekvivalent)	Ymaks=4
Xscl=$\pi/2$ (desimalekvivalent)	Yscl=1

ZInteger

ZInteger omdefinerer visningsvinduet til dimensjonene som vises nedenfor. For å bruke **ZInteger** flytter du markøren til det punktet du ønsker skal være sentrum av det nye vinduet, og så trykker du på **[ENTER]**; **ZInteger** plotter funksjonene på nytt.

$\Delta X=1$	Xscl=10
$\Delta Y=1$	Yscl=10

ZoomStat

ZoomStat omdefinierer visningsvinduet slik at alle statistiske datapunkter vises. For regulære og modifiserte boksplott justeres bare **Xmin** og **Xmax**.

ZoomFit

ZoomFit plotter straks funksjonene på nytt. Den rekalkulerer **YMin** og **YMax** for å inkludere de minste og største **Y**-verdiene av de valgte funksjonene mellom de aktuelle **XMin** og **XMax**. **XMin** og **XMax** blir ikke endret.

ZQuadrant1

ZQuadrant1 plotter straks funksjonen på nytt. Den redefinerer vindusinnstillingene slik at bare kvadrant 1 vises.

ZFrac1/2

ZFrac1/2 plotter straks funksjonen på nytt. Den oppdaterer vindusvariablene for å forhåndsinnstille verdier, som vist nedenfor. Disse verdiene innstiller ΔX og ΔY er lik $1/2$ og innstiller **X**- og **Y**-verdien på hver piksel til én desimalplass.

Xmin=- 47/2	Ymin=- 31/2
Xmax=47/2	Ymax=31/2
Xscl=1	Yscl=1

ZFrac1/3

ZFrac1/3 plotter straks funksjonen på nytt. Den oppdaterer vindusvariablene for å forhåndsinnstille verdier, som vist nedenfor. Disse verdiene innstiller ΔX og ΔY er lik $1/3$ og innstiller **X**- og **Y**-verdien på hver piksel til én desimalplass.

Xmin=- 47/3	Ymin=- 31/3
Xmax=47/3	Ymax=31/3
Xscl=1	Yscl=1

ZFrac1/4

ZFrac1/4 plotter straks funksjonen på nytt. Den oppdaterer vindusvariablene for å forhåndsinnstille verdier, som vist nedenfor. Disse verdiene innstiller ΔX og ΔY er lik $1/4$ og innstiller **X**- og **Y**-verdien på hver piksel til én desimalplass.

Xmin=- 47/4	Ymin=- 31/4
Xmax=47/4	Ymax=31/4
Xscl=1	Yscl=1

ZFrac1/5

ZFrac1/5 plotter straks funksjonen på nytt. Den oppdaterer vindusvariablene for å forhåndsinnstille verdier, som vist nedenfor. Disse verdiene innstiller ΔX og ΔY er lik 1/5 og innstiller X- og Y-verdien på hver piksel til én desimalplass.

Xmin=-47/5	Ymin=-31/5
Xmax=47/5	Ymax=31/5
Xscl=1	Yscl=1

ZFrac1/8

ZFrac1/8 plotter straks funksjonen på nytt. Den oppdaterer vindusvariablene for å forhåndsinnstille verdier, som vist nedenfor. Disse verdiene innstiller ΔX og ΔY er lik 1/8 og innstiller X- og Y-verdien på hver piksel til én desimalplass.

Xmin=-47/8	Ymin=-31/8
Xmax=47/8	Ymax=31/8
Xscl=1	Yscl=1

ZFrac1/10

ZFrac1/10 plotter straks funksjonen på nytt. Den oppdaterer vindusvariablene for å forhåndsinnstille verdier, som vist nedenfor. Disse verdiene innstiller ΔX og ΔY er lik 1/10 og innstiller X- og Y-verdien på hver piksel til én desimalplass.

Xmin=-47/10	Ymin=-31/10
Xmax=47/10	Ymax=31/10
Xscl=1	Yscl=1

Bruke ZOOM MEMORY

ZOOM MEMORY-menyen

For å vise **ZOOM MEMORY**-menyen trykker du på **ZOOM** .

ZOOM MEMORY

1: ZPrevious	Bruker forrige visningsvindu.
2: ZoomSto	Lagrer det brukerdefinerte vinduet.
3: ZoomRcl	Fremkaller det brukerdefinerte vinduet.
4: SetFactors...	Endrer ZoomIn - og ZoomOut -faktorene.

ZPrevious

ZPrevious plotter grafen på nytt med bruk av vinduvariablene til grafen som ble vist før du utførte den siste **ZOOM**-instruksjonen.

ZoomSto

ZoomSto lagrer det aktuelle visningsvinduet umiddelbart. Grafen vises og verdiene til de aktuelle vinduvariablene lagres i de brukerdefinerte **ZOOM**-variablene **ZXmin**, **ZXmax**, **ZXscl**, **ZYmin**, **ZYmax**, **ZYscl** og **ZXres**.

Disse variablene gjelder for alle grafmodi. For eksempel endres verdien av **ZXmin** i **Func**-modus, endres den også i **Par**-modus.

ZoomRcl

ZoomRcl plotter de valgte funksjonene i et brukerdefinert visningsvindu. Det brukerdefinerte visningsvinduet bestemmes av de verdiene som er lagret med **ZoomSto**-instruksjonen. Vinduvariablene oppdateres med de brukerdefinerte verdiene, og grafen blir plottet.

ZOOM FACTORS

Zoom-faktorene (**XFact** og **YFact**) er positive tall (ikke nødvendigvis heltall) større enn eller lik 1. De definerer den forstørrelses- eller reduksjonsfaktoren som brukes til å **Zoom In** eller **Zoom Out** rundt et punkt.

Kontrollere XFact og YFact

For å vise **ZOOM FACTORS**-skjermen, der du kan se gjennom de aktuelle verdiene for **XFact** og **YFact**, velger du **4:SetFactors** fra **ZOOM MEMORY**-menyen. Verdiene som vises er standardverdiene.

```
ZOOM FACTORS
XFact=4
YFact=4
```

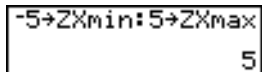
Endre XFact og YFact

Du kan endre **XFact** og **YFact** på en av to måter.

- Skriv inn en ny verdi. Den opprinnelige verdien slettes automatisk når du skriver inn det første sifferet.
- Plasser markøren på sifferet du ønsker å endre, og så skriver du inn en verdi eller trykker på **DEL** for å slette det.

Bruke ZOOM MEMORY-menypostene fra hovedskjermen eller et program

Fra hovedskjermen eller et program kan du lagre direkte til en av de brukerdefinerte **ZOOM**-variablene.



-5→Zxmin:5→Zxmax
5

Fra et program kan du velge **ZoomSto** eller **ZoomRcl**-instruksjonene fra **ZOOM MEMORY**-menyen.

Bruke CALC (beregne) operasjoner

CALCULATE-menyen

For å vise **CALCULATE**-menyen trykker du på $\boxed{2nd}$ CALC . Bruk postene på denne menyen til å analysere de aktuelle graffunksjonene.

CALCULATE

1: value	Beregner en funksjons Y-verdi for en gitt X.
2: zero	Finner et nullpunkt (skjæring med x-akse) til en funksjon.
3: minimum	Finner et minimum til en funksjon.
4: maximum	Finner et maksimum til en funksjon.
5: intersect	Finner et skjæringspunkt til to funksjoner.
6: dy/dx	Finner en numerisk derivert til en funksjon.
7: $\int f(x) dx$	Finner et numerisk integral til en funksjon.

value

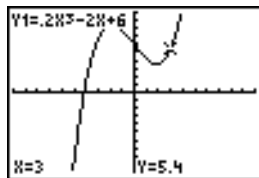
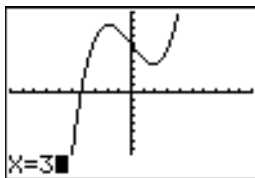
value beregner en eller flere aktuelle valgte funksjoner for en angitt verdi av **X**.

Merk: Når det vises en verdi for **X**, trykker du på $\boxed{CLEAR}$ for å nullstille verdien. Når ingen verdi vises, trykker du på $\boxed{CLEAR}$ for å avbryte **value**.

For å beregne en valgt funksjon ved **X**, følger du disse trinnene.

1. Velg **1:value** fra **CALCULATE**-menyen. Grafen vises med **X=** i nederste venstre hjørne.
2. Skriv inn en reell verdi (som kan være et uttrykk) for **X** mellom **Xmin** og **Xmax**.

3. Trykk på **ENTER**.



Markøren er på den første valgte funksjonen i **Y=**-editoren ved **X**-verdien du skrev inn, og koordinatene vises selv om **CoordOff**-formatet er valgt.

For å flytte markøren fra funksjon til funksjon ved den innskrevne **X**-verdien trykker du på $\uparrow$ eller $\downarrow$.
For å få tilbake den frie markøren trykker du på $\leftarrow$ eller $\rightarrow$.

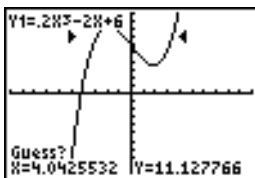
zero

zero finner et nullpunkt (skjæring med x-akse eller roten) til en funksjon. Funksjoner kan ha flere nullpunktverdier; **zero** finner det nullpunktet som er nærmest din gjetning.

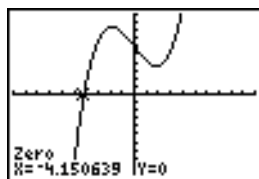
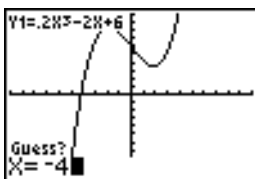
Den tiden **zero** bruker til å finne det korrekte nullpunktet avhenger av nøyaktigheten til verdiene du angir for venstre og høyre grenser og hvor nøyaktig du har gjettet.

For å finne et nullpunkt til en funksjon, følger du disse trinnene.

1. Velg **2: zero** fra **CALCULATE**-menyen. Den aktuelle grafen vises med **Left Bound?** i nederste venstre hjørne.
2. Trykk på $\uparrow$ eller $\downarrow$ for å flytte markøren til funksjonen som du ønsker å finne et nullpunkt for.
3. Trykk på $\leftarrow$ eller $\rightarrow$ (eller skriv inn en verdi) for å velge x-verdien for venstre grense av intervallet, og så trykker du på **ENTER**. En $\blacktriangleright$ indikator på grafskjermen viser venstre grense. **Right Bound?** vises i nederste venstre hjørne. Trykk på $\leftarrow$ eller $\rightarrow$ (eller skriv inn en verdi) for å velge x-verdien for høyre grense, og så trykker du på **ENTER**. En $\blacktriangleleft$ indikator på grafskjermen viser høyre grense. **Guess?** vises i nederste venstre hjørne.



4. Trykk på $\leftarrow$ eller $\rightarrow$ (eller skriv inn en verdi) for å velge et punkt nær funksjonens nullpunkt, mellom grensene, og så trykker du på **ENTER**.



Markøren er på løsningen og koordinatene vises, selv om **CoordOff**-formatet er valgt. For å flytte til den samme x-verdien for andre valgte funksjoner trykker du på $\leftarrow$ eller $\rightarrow$. For å få tilbake den frie markøren trykker du på $\leftarrow$ eller $\rightarrow$.

minimum, maximum

minimum og **maximum** finner minimum eller maksimum til en funksjon innen et angitt intervall med en toleranse på $1E-5$.

For å finne minimum eller maksimum, følger du disse trinnene.

1. Velg **3:minimum** eller **4:maximum** fra **CALCULATE**-menyen. Den aktuelle grafen vises.
2. Velg funksjonen og sett venstre grense, høyre grense, og gjetning som det beskrives for **zero**.

Resultat: Markøren er på løsningen og koordinatene vises selv om du har valgt **CoordOff**-formatet; **Minimum** eller **Maximum** vises i nederste venstre hjørne.

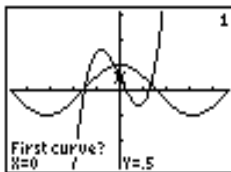
For å flytte til den samme x-verdien for andre valgte funksjoner trykker du på $\leftarrow$ eller $\rightarrow$. For å få tilbake den frie markøren trykker du på $\leftarrow$ eller $\rightarrow$.

intersect

intersect finner koordinatene til et punkt der to eller flere funksjoner skjærer hverandre. Skjæringspunktet må vises på skjermen for å kunne bruke **intersect**.

For å finne et skjæringspunkt, følger du disse trinnene.

1. Velg **5:intersect** fra **CALCULATE**-menyen. den aktuelle grafen vises med **First curve?** i nederste venstre hjørne.



2. Trykk på $\downarrow$ eller $\uparrow$ for å flytte markøren til den første funksjonen og trykk på **ENTER**. **Second curve?** vises i nederste venstre hjørne.
3. Trykk på $\downarrow$ eller $\uparrow$ for å flytte markøren til den andre funksjonen og trykk på **ENTER**.
4. Trykk på $\rightarrow$ eller $\leftarrow$ for å flytte markøren til det punktet som er din gjetning om plasseringen av skjæringspunktet, så trykker du på **ENTER**.

Markøren er på løsningen og koordinatene vises, selv om **CoordOff**-formatet er valgt. **Intersection** vises i nederste venstre hjørne. For å få tilbake den frie markøren trykker du på $\leftarrow$, $\rightarrow$, $\uparrow$ eller $\downarrow$.

dy/dx

dy/dx (numerisk deriverte) finner den numeriske deriverte (helling) til en funksjon i et punkt, med $\varepsilon=10^{-3}$.

For å finne en funksjons helling i et punkt følger du disse trinnene.

1. Velg **6:dy/dx** fra **CALCULATE**-menyen. Den aktuelle grafen vises.
2. Trykk på $\uparrow$ eller $\downarrow$ for å velge funksjonen som du ønsker å finne den numeriske deriverte til.
3. Trykk på $\leftarrow$ eller $\rightarrow$ eller skriv inn en verdi for å velge **X**-verdien du vil bruke til å beregne den deriverte, og så trykker du på **ENTER**.

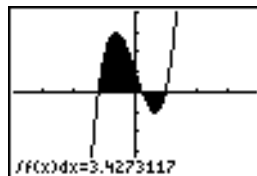
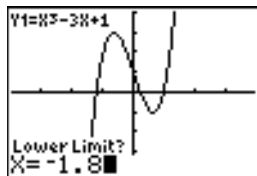
Resultat: Markøren er på løsningen og den numeriske deriverte vises.

For å flytte til samme x-verdi for andre valgte funksjoner trykker du på $\uparrow$ eller $\downarrow$. For å få tilbake den frie markøren trykker du på $\leftarrow$, $\rightarrow$, $\uparrow$ eller $\downarrow$.

$\int f(x)dx$

$\int f(x)dx$ (numerisk integral) finner det numeriske integral til en funksjon i et angitt intervall. Den bruker **fnInt**(funksjonen, med en toleranse på $\varepsilon=10^{-3}$.

1. Velg **7: $\int f(x)dx$** fra **CALCULATE**-menyen. Den aktuelle grafen vises med **Lower Limit?** i nederste venstre hjørne.
2. Trykk på $\uparrow$ eller $\downarrow$ for å flytte markøren til funksjonen som du ønsker å beregne integralet for.
3. Sett nedre og øvre grenser slik du ville sette venstre og høyre grenser for **zero**. Integralverdien vises og det integrerte området skraveres.



Merk: Det skraverte området er en tegning. Bruk **ClrDraw** (Kapittel 8) eller en endring som oppkaller Smart Graph til å nullstille det skraverte området.

Kapittel 4: Parametrisk graftegning

Komme i gang: Banen til en ball

Komme i gang er en kjapp innføring. Les kapitlet for å få mer informasjon.

Tegn opp grafen til den parametriske ligningen som beskriver banen til en ball med en utgangshastighet på 30 meter per sekund og en utgangsvinkel på 25 grader i forhold til horisonten på bakkenivå. Hvor langt går ballen? Når treffer den bakken? Hvor høyt går den? Ignorer alle krefter bortsett fra gravitasjonen.

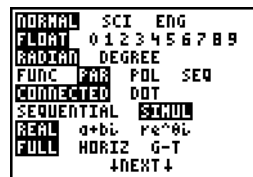
Med utgangshastigheten v_0 og vinkelen θ , har ballens posisjon, som en funksjon av tiden, horisontale og vertikale komponenter.

Horisontal: $X1(t)=tv_0\cos(\theta)$ Vertikal: $Y1(t)=tv_0\sin(\theta)-\frac{1}{2}gt^2$

Den vertikale og horisontale vektoren for ballens bevegelse vil også bli fremstilt grafisk.

Vertikal vektor:	$X2(t)=0$	$Y2(t)=Y1(t)$
Horisontal vektor:	$X3(t)=X1(t)$	$Y3(t)=0$
Gravitasjonskonstant:	$g=9.8 \text{ m/sec}^2$	

- Trykk på **MODE**. Trykk på $\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \rightarrow$ **ENTER** for å velge **Par**-modus. Trykk på $\downarrow \downarrow \downarrow \rightarrow$ **ENTER** for å velge **Simul** for å få simultane grafer for alle de tre parametriske ligningene i dette eksempelet.



- Trykk på $\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \rightarrow$ **ENTER** for å gå til **Format Graph**-skjermbildet. Trykk på $\downarrow \downarrow \downarrow \rightarrow$ **ENTER** for å velge **AxesOff**, som slår av aksene.



3. Trykk på $\boxed{Y=}$. Trykk på **30** $\boxed{X,T,\theta,n}$ $\boxed{\cos}$ **25** $\boxed{2nd}$ $\boxed{[ANGLE]}$ **1** (for å velge $^\circ$) $\boxed{)}$ $\boxed{ENTER}$ for å definere **X1T** med hensyn på **T**.

```
Plot1 Plot2 Plot3
X1T=30Tcos(25°)
Y1T=30Tsin(25°)
```

4. Trykk på **30** $\boxed{X,T,\theta,n}$ $\boxed{\sin}$ **25** $\boxed{2nd}$ $\boxed{[ANGLE]}$ **1** $\boxed{)}$ $\boxed{-}$ $\boxed{[ALPHA]}$ $\boxed{[F1]}$ **1** (for å velge **t/n**) **9.8** $\boxed{\rightarrow}$ **2** $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{X,T,\theta,n}$ $\boxed{x^2}$ $\boxed{ENTER}$ for å definere **Y1T**.

```
X2T=
Y2T=
X3T=
```

Den vertikale komponentvektoren er definert av **X2T** og **Y2T**.

5. Trykk på **0** $\boxed{ENTER}$ for å definere **X2T**.

```
Plot1 Plot2 Plot3
X1T=30Tcos(25°)
Y1T=30Tsin(25°)
X2T=0
Y2T=
X3T=
Y3T=
```

6. Trykk på $\boxed{[ALPHA]}$ $\boxed{[F4]}$ $\boxed{\nabla}$ $\boxed{ENTER}$ $\boxed{ENTER}$ for å definere **Y2T**.

```
Plot1 Plot2 Plot3
X1T=30Tcos(25°)
Y1T=30Tsin(25°)
X2T=0
Y2T=Y1T
X3T=
Y3T=
```

Den horisontale komponentvektoren er definert av **X3T** og **Y3T**.

7. Trykk på $\boxed{[ALPHA]}$ $\boxed{[F4]}$ $\boxed{ENTER}$ $\boxed{ENTER}$ for å definere **X3T**.

8. Trykk på **0** $\boxed{ENTER}$ for å definere **Y3T**.

```
Plot1 Plot2 Plot3
X1T=30Tcos(25°)
Y1T=30Tsin(25°)
X2T=0
Y2T=Y1T
X3T=X1T
Y3T=0
```

9. Trykk på $\boxed{\leftarrow}$ $\boxed{\leftarrow}$ $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{ENTER}$ for å endre grafstilen til $\rightarrow$ for **X3T** og **Y3T**. Trykk på $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{ENTER}$ $\boxed{ENTER}$ for å endre grafstilen til $\rightarrow$ for **X2T** og **Y2T**. Trykk på $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{ENTER}$ $\boxed{ENTER}$ for å endre grafstilen til $\rightarrow$ for **X1T** og **Y1T**. (Disse tastetrykkene forutsetter at alle grafstilene opprinnelig var $\rightarrow$.)

```
Plot1 Plot2 Plot3
X1T=30Tcos(25°)
Y1T=30Tsin(25°)
X2T=0
Y2T=Y1T
X3T=X1T
Y3T=0
```

10. Trykk på $\boxed{[WINDOW]}$. Oppgi disse verdiene for vindusvariablene:

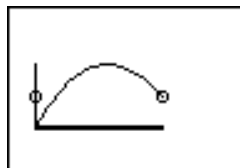
Tmin=0 **Xmin=-10** **Ymin=-5**
Tmax=5 **Xmax=100** **Ymax=15**
Tstep=.1 **Xscl=50** **Yscl=10**

```
WINDOW
Tstep=.1
Xmin=-10
Xmax=100
Xscl=50
Ymin=-5
Ymax=15
Yscl=10
```

Merk: Du kan kontrollere alle **VINDU** -variabler, inkludert ΔX og ΔY ved å trykke på $\boxed{[VARS]}$ **1:Vindu**.

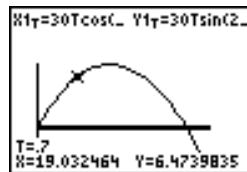
11. Trykk på $\boxed{[GRAPH]}$. Den grafiske fremstillingen viser ballens bevegelse samtidig med den horisontale og vertikale komponentvektoren for bevegelsen.

Merk: Hvis du vil simulere ballens bevegelse gjennom luften, kan du sette grafstilen til $\rightarrow$ (animasjon) for **X1T** og **Y1T**.



12. Trykk på **TRACE** for å få numeriske resultater og finne svarene på spørsmålene vi stilte i begynnelsen av dette eksemplet.

Kurvefølgingen starter i **Tmin** på den første parametriske ligningen (**X1T** og **Y1T**). Når du trykker på **▶** for å følge kurven, følger markøren ballens bane over tid. Verdiene for **X** (distanse), **Y** (høyde) og **T** (tid) vises nederst på skjermen.



Definere og vise parametriske grafer

Likheter i TI-84 Plus grafmodus

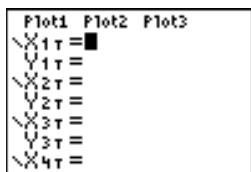
Trinnene for å definere en parametriske graf er lik trinnene for å definere en funksjonsgraf. Kapittel 4 forutsetter at du er kjent med Kapittel 3: Funksjonsgraftegning. Kapittel 4 går nærmere inn på de aspektene av parametriske graftegning som avviker fra plotting av funksjonsgrafer.

Innstille parametriske grafmodus

For å vise modusskjermen trykker du på **MODE**. For å plotte parametriske ligninger må du velge **Par** grafmodus før du skriver inn vinduvariabler og før du skriver inn komponentene til parametriske ligninger.

Vise den parametriske Y=-editoren

Etter å ha valgt **Par** grafmodus, trykker du på **Y=** for å vise den parametriske **Y=-**editoren.



I denne editoren kan du vise og skrive inn både **X**- og **Y**-komponenter for inntil seks ligninger, **X1T** og **Y1T** til **X6T** og **Y6T**. Hver av dem er definert som uttrykk ved den uavhengige variabelen **T**. En vanlig applikasjon av parametriske grafer er å tegne grafer av ligninger over tid.

Velge en grafstil

Ikonene til venstre for **X1T** til **X6T** representerer grafstilen til hver parametriske ligning. Standardverdien i **Par**-modus er **~** (linje), som forbinder plottede punkter. Stilene linje, **▬** (tykk), **•** (bane), **◊** (levende) og **•** (punkt) er tilgjengelige for parametriske graftegning.

Definere og redigere parametriske ligninger

For å definere eller redigere en parametrisk ligning, følger du trinnene i Kapittel 3 for å definere en funksjon eller redigere en funksjon. Den uavhengige variabelen i en parametrisk ligning er **T**. I **Par** grafmodus kan du skrive inn den parametriske variabelen **T** på en av to måter.

- Trykk på $[X,T,\theta,n]$.
- Trykk på $[ALPHA]$ $[T]$.

To komponenter, **X** og **Y**, definerer en enkelt parametrisk ligning. Du må definere begge to.

Velge og fravelge parametriske ligninger

TI-84 Plus plottet bare de valgte parametriske ligningene. I **Y=**-editoren velges det en parametrisk ligning når **=**-tegnene til både **X**- og **Y**-komponentene er markert. Du kan velge enten en eller alle av ligningene **X1T** og **Y1T** til **X6T** og **Y6T**.

For å endre utvalgsstatusen flytter du markøren til **=**-tegnet til enten **X**- eller **Y**-komponenten og trykker på $[ENTER]$. Statusen til både **X**- og **Y**-komponentene endres.

Innstille vinduvariabler

For å vise vinduvariabelverdiene trykker du på $[WINDOW]$. Disse variablene definerer visningsvinduet. Verdiene nedenfor er standardverdier for **Par**-graftegning i **Radian** vinkelmodus.

$T_{min}=0$	Minste T -verdi som skal beregnes
$T_{max}=6.2831853...$	Største T -verdi som skal beregnes (2π)
$T_{step}=.1308996...$	T -verdiøkning ($\pi/24$)
$X_{min}=-10$	Minste X -verdi som skal vises
$X_{max}=10$	Største X -verdi som skal vises
$X_{scl}=1$	Avstand mellom X -avmerkingene
$Y_{min}=-10$	Minste Y -verdi som skal vises
$Y_{max}=10$	Største Y -verdi som skal vises
$Y_{scl}=1$	Avstand mellom Y -avmerkingene

Merk: For å sikre at det blir plottet mange nok punkter, kan du endre **T**-vinduvariablene.

Innstille grafformatet

For å vise de aktuelle grafformatinnstillingene trykker du på $[2nd]$ $[FORMAT]$. Kapittel 3 beskriver formatinnstillingene i detalj. De andre grafmodi har felles formatinnstillinger; **Seq** grafmodus har ytterligere en formatinnstilling for aksene.

Vise en graf

Når du trykker på **[GRAPH]**, plotter TI-84 Plus de valgte parametriske ligningene. Den beregner **X** og **Y** komponentene for hver verdi av **T** (fra **Tmin** til **Tmax** i intervaller på **Tstep**), og plotter deretter hvert punkt definert av **X** og **Y**. Vinduvariablene definerer visningsvinduet.

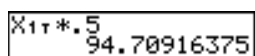
Når grafen plottes, oppdateres **X**, **Y** og **T**.

Smart Graph gjelder for parametriske grafer.

Vinduvariabler og Y-VARS-menyer

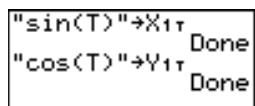
Du kan foreta disse aksjonene fra hovedskjermen eller fra et program.

- Du får tilgang til funksjoner ved å bruke navnet til ligningens **X**- eller **Y**-komponent som en variabel.

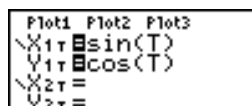


X1T*.5
94.70916375

- Lagre parametriske ligninger.

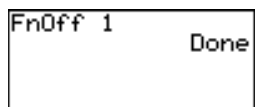


"sin(T)">X1T Done
"cos(T)">Y1T Done

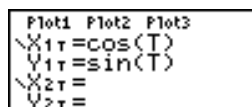


Plot1 Plot2 Plot3
X1T=sin(T)
Y1T=cos(T)
X2T=
Y2T=

- Velg eller fravelge parametriske ligninger.

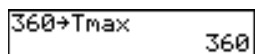


FnOff 1 Done



Plot1 Plot2 Plot3
X1T=cos(T)
Y1T=sin(T)
X2T=
Y2T=

- Lagre verdier direkte til vinduvariabler.



360>Tmax
360

Utforske en parametrisk graf

Den fritt bevegelige markøren

Den fritt bevegelige markøren i **Par**-graftegning virker på samme måte som i **Func**-graftegning.

I **RectGC**-formatet vil flytting av markøren oppdatere verdiene til **X** og **Y**; hvis **CoordOn**-formatet velges, så vises **X** og **Y**.

I **PolarGC**-formatet oppdateres **X**, **Y**, **R** og θ ; hvis **CoordOn**-formatet velges, så vises **R** og θ .

TRACE

For å aktivere **TRACE** trykker du på $\boxed{\text{TRACE}}$. Når **TRACE** er aktiv, kan du flytte sporingmarkøren langs ligningens graf med ett **Tstep** om gangen. Når du begynner en sporing, er sporingmarkøren på den første valgte funksjonen ved **Tmin**. Hvis **ExprOn** velges, så vises funksjonen.

I **RectGC**-formatet vil **TRACE** oppdatere og vise verdiene til **X**, **Y** og **T** hvis **CoordOn**-formatet er på.

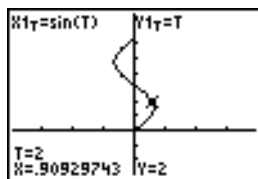
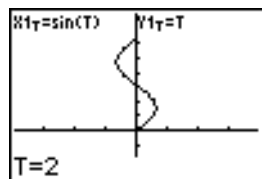
I **PolarGC**-formatet oppdateres **X**, **Y**, **R**, θ og **T**, hvis **CoordOn**-formatet velges, vises **R**, θ og **T**. Verdiene **X** og **Y** (eller **R** og θ) beregnes fra **T**.

For å flytte fem plottede punkter på en funksjon trykker du på $\boxed{2nd} \boxed{\leftarrow}$ eller $\boxed{2nd} \boxed{\rightarrow}$. Hvis du flytter markøren utenfor skjermen øverst eller nederst, fortsetter koordinatverdiene nederst på skjermen å endres tilsvarende.

Quick Zoom er tilgjengelig i **Par**-graftegning; men ikke rulling.

Flytte sporing-markøren til en gyldig T-verdi

For å flytte sporingmarkøren til en gyldig **T**-verdi på den aktuelle funksjonen, skriver du inn tallet. Når du skriver inn det første sifferet, vises det en **T=-**-prompt samt det tallet du skrev inn, i nederste venstre hjørne av skjermen. Du kan skrive inn et uttrykk ved **T=-**-prompten. Verdien må være gyldig for det aktuelle visningsvinduet. Når du har fullført innskrivningen, trykker du på $\boxed{\text{ENTER}}$ for å flytte markøren.



ZOOM

ZOOM operasjoner i **Par**-graftegning virker på samme måte som i **Func**-graftegning. Bare **X** (**Xmin**, **Xmax** og **Xscl**) og **Y** (**Ymin**, **Ymax** og **Yscl**) vinduvariablene påvirkes.

T vinduvariablene (**Tmin**, **Tmax** og **Tstep**) påvirkes bare når du velger **ZStandard**. **ZT/Zθ** postene **1:ZTmin**, **2:ZTmax** og **3:ZTstep** på sekundærmenyen **VARS ZOOM** er zoomminnevariablene for **Par**-graftegning.

CALC

CALC operasjoner i **Par**-graftegning virker på samme måte som i **Func**-graftegning. Poster på **CALCULATE**-menyen som er tilgjengelig i **Par**-graftegning, er **1:value**, **2:dy/dx**, **3:dy/dt** og **4:dx/dt**.

Kapittel 5:

Polar graftegning

Komme i gang: Polar rose

Komme i gang er en kjapp innføring. Les kapitlet for å få mer informasjon.

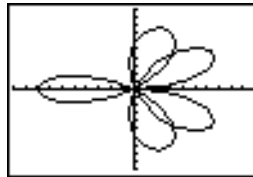
Den polare ligningen $R=A\sin(B\theta)$ plotter en rose. Plott en graf til rosen for $A=8$ og $B=2.5$, og så utforsker du rosens utseende ved andre verdier for A og B .

1. Trykk på **MODE** for å vise modusskjermen. Trykk på **2nd** **MODE** **ENTER** for å velge **Pol** grafmodus. Velg standardverdiene (opsjonene til venstre) for de andre modusinnstillingene.

```
Plot1 Plot2 Plot3
r1=8sin(2.5θ)
r2=
r3=
r4=
r5=
r6=
```

2. Trykk på **Y=** for å vise den polare **Y=**-editoren. Trykk på **8** **SIN** **2.5** **X,T,θ,n** **ENTER** for å definere **r1**.

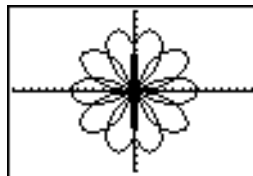
3. Trykk på **ZOOM** **6** for å velge **6:ZStandard** og tegn en graf til ligningen i standard visningsvinduet. Grafen viser bare fem av rosens kronblader, og rosen synes ikke å være symmetrisk. Dette er fordi standard vinduet setter $\theta_{\max}=2\pi$ og definerer vinduet, i stedet for pixelene, som kvadratisk.



4. Trykk på **WINDOW** for å vise vinduvariablene. Trykk på **4** **2nd** **π** for å øke verdien av $\theta_{\max}$ til 4π .

```
WINDOW
θmin=0
θmax=4π
θstep=.1308996...
Xmin=-10
Xmax=10
Xscl=1
↓Ymin=-10
```

5. Trykk på **ZOOM** **5** for å velge **5:ZSquare** og plott grafen.



6. Gjenta trinn 2 til 5 med nye verdier for variablene **A** og **B** i den polare ligningen $r1=A\sin(B\theta)$. Observer hvordan de nye verdiene påvirker grafen.

Definere og vise polare grafer

Likheter i TI-84 Plus grafmodus

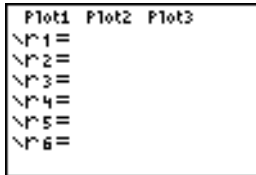
Trinnene for å definere en polar graf er lik trinnene for å definere en funksjonsgraf. Kapittel 5 forutsetter at du er kjent med Kapittel 3: Funksjonsgraftegning. Kapittel 5 går nærmere inn på aspekter av polar graftegning som avviker fra funksjonsgraftegning.

Innstille polar grafmodus

For å vise modusskjermen trykker du på **[MODE]**. For å plote grafer til polare ligninger, må du velge **Pol** grafmodus før du skriver inn verdier for vinduvariablene og før du skriver inn polare ligninger.

Vise den polare Y=-editoren

Etter at å ha valgt **Pol** grafmodus, trykker du på **[Y=]** for å vise den polare **Y=-**editoren.



I denne editoren kan du skrive inn og vise inntil seks polare ligninger, **r1** til **r6**. Hver av dem definerer uttrykk med den uavhengige variabelen θ .

Velge grafstiler

Ikonene til venstre for **r1** til **r6** representerer grafstilen til hver polare ligning (Kapittel 3). Standardverdien i **Pol** grafmodus er $\backslash$ (linje), som forbinder plottede punkter. Linje, $\equiv$ (tykk), $\bullet$ (bane), $\circ$ (levende) og $\cdot$ (punkt) stiler er tilgjengelige for polar graftegning.

Definere og redigere polare ligninger

For å definere eller redigere en polar ligning, følger du trinnene i Kapittel 3 for å definere en funksjon eller redigere en funksjon. Den uavhengige variabelen i en polar ligning er θ . I **Pol** grafmodus kan du skrive inn den polare variabelen θ på en av to måter.

- Trykk på **[X,T,θ,n]**.
- Trykk på **[ALPHA] [θ]**.

Velge og fravelge polare ligninger

TI-84 Plus plotter bare de valgte polare ligningene. I **Y=-**editoren velges det en polar ligning når = tegnet er markert. Du kan velge en eller alle ligningene.

For å endre utvalgsstatus flytter du markøren til = tegnet og trykker på **[ENTER]**.

Innstille vinduvariabler

For å vise vinduvariabelverdiene trykker du på **[WINDOW]**. Disse variablene definerer visningsvinduet. Verdiene nedenfor er standardverdier for **Pol**-graftegning i **Radian** vinkelmodus.

$\theta_{\min}=0$	Minste θ -verdi som skal beregnes
-------------------	--

$\theta_{\max}=6.2831853\dots$	Største θ -verdi som skal beregnes (2π)
$\theta_{\text{step}}=.1308996\dots$	Økning mellom θ -verdier ($\pi/24$)
$X_{\min}=-10$	Minste X -verdi som skal vises
$X_{\max}=10$	Største X -verdi som skal vises
$X_{\text{scl}}=1$	Avstand mellom X avmerkingene
$Y_{\min}=-10$	Minste Y -verdi som skal vises
$Y_{\max}=10$	Største Y -verdi som skal vises
$Y_{\text{scl}}=1$	Avstand mellom Y avmerkingene

Merk: For å sikre at mange nok punkter er plottet, kan du endre θ vinduvariablene.

Innstille grafformatet

For å vise de aktuelle grafformatinnstillingene trykker du på $\boxed{2\text{nd}}$ [FORMAT]. Kapittel 3 beskriver formatinnstillingene i detalj. De andre grafmodiene deler disse formatinnstillingene.

Vise en graf

Når du trykker på $\boxed{\text{GRAPH}}$, plottet TI-84 Plus de valgte polare ligningene. Den beregner R for hver verdi av θ (fra $\theta_{\min}$ til $\theta_{\max}$ i intervaller på θ_{step}) og plottet deretter hvert punkt. Vinduvariablene definerer visningsvinduet.

Når grafen er plottet, oppdateres X , Y , R og θ .

Smart Graph gjelder for polare grafer (Kapittel 3).

Vinduvariabler og Y-VARS-menyene

Du kan foreta følgende instruksjonene fra hovedskjermen eller et program.

- Du åpner funksjoner ved å bruke navnet på ligningen som en variabel. Disse funksjonsnavnene er tilgjengelige på Y-VARS -hurtigmenyen ($\boxed{\text{ALPHA}}$ [F4]).

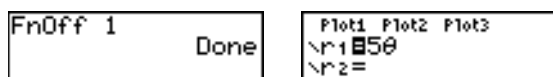
r_1+r_2 8

- Velg eller fravelg polare ligninger.

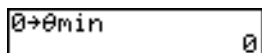
"5 θ " $\rightarrow$ r_1 Done

Plot1 Plot2 Plot3
 $\sqrt{r_1}$ 5 θ
 $\sqrt{r_2}$ =

- Lagre polare ligninger.



- Lagre verdier direkte til vinduvariabler.



Utforske en polar graf

Den fritt bevegelige markøren

Den fritt bevegelige markøren i **Pol**-graftegning virker på samme måte som i **Func**-graftegning. I **RectGC**-formatet oppdateres verdiene av **X** og **Y** når du flytter markøren; hvis **CoordOn**-formatet velges, så vises **X** og **Y**. I **PolarGC**-formatet oppdateres **X**, **Y**, **R** og θ ; hvis **CoordOn**-formatet velges, så vises **R** og θ .

TRACE

For å aktivere **TRACE** trykker du på **TRACE**. Når **TRACE** er aktiv kan du flytte sporingmarkøren langs ligningens graf ett θ step om gangen. Når du begynner en trace, er sporingmarkøren på den første valgte funksjonen ved $\theta_{\min}$. Hvis **ExprOn**-formatet velges, så vises ligningen. I **RectGC**-formatet oppdaterer **TRACE**-verdiene av **X**, **Y** og θ ; hvis **CoordOn**-formatet velges, så vises **X**, **Y** og θ . I **PolarGC**-formatet oppdaterer **TRACE** **X**, **Y**, **R** og θ ; hvis **CoordOn**-formatet velges, så vises **R** og θ .

For å flytte fem plottede punkter på en funksjon trykker du på **2nd** **◀** eller **2nd** **▶**. Hvis du flytter sporingmarkøren utenfor skjermen øverst eller nederst, fortsetter koordinatverdiene nederst på skjermen å endres tilsvarende.

Quick Zoom er tilgjengelig i **Pol** grafmodus; men ikke rulling (Kapittel 3).

Flytte sporing-markøren til en gyldig θ -verdi

For å flytte sporingmarkøren til en gyldig θ -verdi på den aktuelle funksjonen, skriver du inn tallet. Når du skriver inn det første sifferet, vises det en θ = prompt og tallet du skrev inn i nederste venstre hjørne av skjermen. Du kan skrive inn et uttrykk ved θ = prompt. Verdien må være gyldig for det aktuelle visningsvinduet. Når du har fullført innskrivningen, trykker du på **ENTER** for å flytte markøren.

ZOOM

ZOOM operasjoner i **Pol**-graftegning virker på samme måte som i **Func**-graftegning. Bare **X** (**Xmin**, **Xmax** og **Xscl**) og **Y** (**Ymin**, **Ymax** og **Yscl**) vinduvariablene påvirkes.

θ vinduvariablene ($\theta_{\min}$, $\theta_{\max}$ og θ_{step}) påvirkes ikke, unntatt når du velger **ZStandard**. **ZT/Z θ** postene **4:Z $\theta_{\min}$** , **5:Z $\theta_{\max}$** og **6:Z θ_{step}** i **VARS ZOOM** er zoom minnevariabler for **Pol**-graftegning.

CALC

CALC operasjoner i **Pol**-graftegning virker på samme måte som i **Func**-graftegning. Postene på **CALCULATE**-menyen som er tilgjengelige i **Pol**-graftegning er **1:value**, **2:dy/dx** og **3:dr/d θ** .

Kapittel 6: Sekvensiell graftegning

Komme i gang: Skog og trær

Komme i gang er en kjapp innføring. Les kapitlet for å få mer informasjon.

I en liten skog er det 4.000 trær. Under en ny skogplan skal 20 prosent av trærne hugges og 1.000 nye trær skal plantes hvert år. Vil skogen forsvinne? Vil skogens størrelse stabiliseres? I så fall, i løpet av hvor mange år og med hvor mange trær?

1. Trykk på **MODE**. Trykk på **↓ ↓ ↓ ↓ ↓** **ENTER** for å velge **Seq** grafmodus.

```
NORMAL SCI ENG
FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
RADI° DEGREE
FUNC PAR POL SEQ
CONNECTED DOT
SEQUENTIAL SIMUL
REAL a+bi re*86
FULL HORIZ G-T
↓NEXT↓
```

2. Trykk på **2nd** **[FORMAT]** og velg **Time** akseformat og **ExpOn**-format.

```
TimeWeb uv vw uw
RectGC PolarGC
CoordOn CoordOff
GridOff GridOn
AxesOn AxesOff
LabelOff LabelOn
ExprOn ExprOff
```

3. Trykk på **Y=**. Hvis grafstilkonet ikke er $\cdot$ (punkt), trykker du på **↓ ↓**, og på **ENTER** til $\cdot$ vises, og så trykker du på **↓ ↓**.
4. Trykk på **MATH** **↓ 3** for å velge **iPart**(heltall part) fordi bare hele trær blir hugget. Etter hvert års hugst står 80 prosent (.80) av trærne igjen.

```
Plot1 Plot2 Plot3
nMin=0
u(n)BiPart(.8u
u(nMin)B(4000)
v(n)=
v(nMin)=
w(n)=
w(nMin)=
```

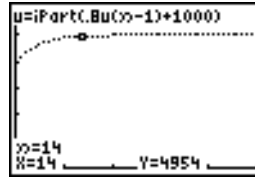
Trykk på **□ 8** **2nd** **[u]** **([X,T,Θ,n] □ 1 □)** for å definere antall trær etter hver hugst. Trykk på **□** **1000 □** for å definere de nye trærne. Trykk på **□** **4000** for å definere antall trær ved begynnelsen av programmet.

Merk: Pass på at du trykker på **2nd** **[u]**, ikke på **[ALPHA] [U]**. **[u]** er den andre funksjonen på **[7]** -tasten.

5. Trykk på **WINDOW** **0** for å sette **nMin=0**. Trykk på **□** **50** for å sette **nMax=50**. **nMin** og **nMax** beregner skogstørrelsen over 50 år. Sett de andre vinduvariablene.

```
PlotStart=1 Xmin=0 Ymin=0
PlotStep=1 Xmax=50 Ymax=6000
Xscl=10 Yscl=1000
```

6. Trykk på **TRACE**. Sporingen begynner ved **nMin** (starten på skogplanen). Trykk på **▸** for å spore sekvensen år for år. Sekvensen vises øverst på skjermen. Verdiene for n (antall år), **X** ($X=n$, fordi n plottes på x-aksen), og **Y** (antall trær) vises nederst. Når vil skogen stabiliseres? Med hvor mange trær?



Definere og vise sekvensielle grafer

TI-84 Plus Grafmodus Likheter

Trinnene for å definere en sekvensiell graf er lik trinnene for å definere en funksjonsgraf. Kapittel 6 forutsetter at du er kjent med Kapittel 3: Funksjonsgraftegning. Kapittel 6 går nærmere inn på aspekter av sekvensiell graftegning som avviker fra funksjonsgraftegning.

Innstille sekvensiell grafmodus

For å vise modusskjermen trykker du på **MODE**. For å plote sekvensfunksjoner må du velge **Seq** grafmodus før du skriver inn vinduvariabler og før du skriver inn sekvensfunksjoner.

Sekvensielle grafer plottes automatisk i **Simul**-modus, uavhengig av den aktuelle modusinnstillingens plote-rekkefølge.

TI-84 Plus sekvens-funksjoner u , v og w

TI-84 Plus har tre sekvensfunksjoner som du kan legge inn fra tastaturet: u , v og w . Dette er de andre funksjonene (sekundærfunksjonene) på tastene **[7]**, **[8]** og **[9]**. Trykk på **[2nd]** **[u]** for å legge inn u , for eksempel.

Du kan definere dem ved hjelp av:

- Den uavhengige variabelen n
- Forrige term i sekvensfunksjonen, som $u(n-1)$
- Den termen som kommer før forrige term i sekvensfunksjonen, som $u(n-2)$
- Forrige term eller termen før forrige term i en annen sekvensfunksjon, som $u(n-1)$ og $u(n-2)$ når den inngår i sekvensen $v(n)$.

Merk: Instruksjoner i dette kapitlet om $u(n)$ gjelder også for $v(n)$ og $w(n)$; instruksjoner om $u(n-1)$ gjelder også for $v(n-1)$ og $w(n-1)$; instruksjoner om $u(n-2)$ gjelder også for $v(n-2)$ og $w(n-2)$.

Vise den sekvensielle **Y=**-editoren

Etter å ha valgt **Seq**-modus, trykker du på **[Y=]** for å vise den sekvensielle **Y=**-editoren.

```

Plot1 Plot2 Plot3
nMin=1
u(n)=
u(nMin)=
v(n)=
v(nMin)=
w(n)=
w(nMin)=

```

I denne editoren kan du vise og skrive inn sekvenser for $u(n)$, $v(n)$ og $w(n)$. Du kan også redigere verdien for $nMin$, som er sekvensvinduvvariabelen som definerer den minste n -verdien som skal beregnes.

Den sekvensielle **Y=**-editoren viser $nMin$ -verdien på grunn av dens relevans for $u(nMin)$, $v(nMin)$ og $w(nMin)$, som er startverdiene for sekvensligningene $u(n)$, $v(n)$ og $w(n)$.

$nMin$ i **Y=**-editoren er den samme som $nMin$ i vindueditoren. Hvis du skriver inn en ny verdi for $nMin$ på en av editorene, oppdateres den nye verdien for $nMin$ på begge editorer.

Merk: Bruk $u(nMin)$, $v(nMin)$ eller $w(nMin)$ bare med en rekursiv sekvens, som krever en startverdi.

Velge grafstiler

Ikonene til venstre for $u(n)$, $v(n)$ og $w(n)$ representerer grafstilen for hver sekvens (Kapittel 3). Standardverdien i **Seq**-modus er '.' (punkt), som viser diskrete verdier. Punkt, '.' (linje), og $\frac{\pi}{4}$ (tykk) stiler er tilgjengelig for sekvensiell graftegning.

Velge og fravelge sekvens-funksjoner

TI-84 Plus plotter bare de valgte sekvensfunksjonene. I **Y=**-editoren velges det en sekvensfunksjon når = tegnene til både $u(n)=$ og $u(nMin)=$ er markert.

For å endre utvalgsstatusen til en sekvensfunksjon, flytter du markøren til = tegnet for funksjonsnavnet, og så trykker du på **ENTER**. Statusen endres både for sekvensfunksjonen $u(n)$ og dens startverdi $u(nMin)$.

Definere sekvens-funksjoner

For å definere en sekvensfunksjon følger du trinnene for å definere en funksjon i Kapittel 3. Den uavhengige variabelen i en sekvens er n .

Generelt er sekvenser enten ikke-rekursive eller rekursive. Sekvenser beregnes bare ved fortløpende heltallverdier. n er alltid en rekke fortløpende heltall som begynner med null eller et positivt heltall.

Ikke-rekursive sekvenser

I en ikke-rekursiv sekvens er den n te termen en funksjon av den uavhengige variabelen n . Hver term er uavhengig av alle andre termer.

I den ikke-rekursive sekvensen nedenfor kan du for eksempel beregne $u(5)$ direkte, uten først å beregne $u(1)$ eller noen tidligere term.

```

Plot1 Plot2 Plot3
nMin=1
u(n)=2*n
u(nMin)=
v(n)=
v(nMin)=
w(n)=
w(nMin)=

```

Sekvensligningen ovenfor gir sekvensen 2, 4, 6, 8, 10, ... for $n = 1, 2, 3, 4, 5, \dots$

Merk: Du kan la startverdien $u(nMin)$ være blank når du beregner ikke-rekursive sekvenser.

Rekursive sekvenser

I en rekursiv sekvens defineres den n te termen i sekvensen i relasjon til forrige term eller de to forrige termene, representert av $u(n-1)$ og $u(n-2)$. En rekursiv sekvens kan også defineres i relasjon til n , som i $u(n)=u(n-1)+n$.

For eksempel, i sekvensen nedenfor kan du ikke beregne $u(5)$ uten først å beregne $u(1)$, $u(2)$, $u(3)$ og $u(4)$.

```

Plot1 Plot2 Plot3
nMin=1
u(n)=2*u(n-1)
u(nMin)=1

```

Når du bruker en startverdi $u(nMin) = 1$, gir sekvensen ovenfor $n = 1, 2, 4, 8, 16, \dots$

Merk: På TI-84 Plus må du skrive inn hvert tegn i termene. For eksempel, for å skrive inn $u(n-1)$, trykker du på $\boxed{2nd} \boxed{[u]} \boxed{(} \boxed{X,T,\theta,n} \boxed{-} \boxed{)} \boxed{)}$.

Fordi rekursive sekvenser refererer til udefinerte termer, krever de en eller flere startverdier.

- Hvis hver term i sekvensen defineres i relasjon til førstenivårekursjon, som i $u(n-1)$, må du angi en startverdi for den første termen.

```

Plot1 Plot2 Plot3
nMin=1
u(n)=.8u(n-1)
u(nMin)=1000
v(n)=
v(nMin)=
w(n)=
w(nMin)=

```

- Hvis hver term i sekvensen defineres i relasjon til andrenivårekursjon, som i $u(n-2)$, må du angi startverdier for de to første termene. Skriv inn startverdiene som en liste omgitt av klammer $\{ \}$ med verdiene adskilt av kommaer.

```

Plot1 Plot2 Plot3
nMin=1
u(n)=.8u(n-1)+1
u(nMin)=1,1
v(n)=
v(nMin)=
w(n)=
w(nMin)=

```

Verdien av den første termen er 0 og verdien av den andre termen er 1 for sekvensen $u(n)$.

Innstillinger vinduvariabler

For å vise vinduvariablene trykker du på **[WINDOW]**. Disse variablene definerer visningsvinduet. Verdiene nedenfor er standardverdier for **Seq**-graftegning i både **Radian** og **Degree** vinkelmodi.

$nMin=1$	Minste n -verdi som skal beregnes
$nMax=10$	Største n -verdi som skal beregnes
$PlotStart=1$	Første termnummer som skal plottes
$PlotStep=1$	Økende n -verdi (bare for graftegning)
$Xmin=-10$	Minste X -verdi på visningsvinduet
$Xmax=10$	Største X -verdi på visningsvinduet
$Xscl=1$	Avstanden mellom X avmerkingene (skala)
$Ymin=-10$	Minste Y -verdi på visningsvinduet
$Ymax=10$	Største Y -verdi på visningsvinduet
$Yscl=1$	Avstanden mellom Y avmerkingene (skala)

$nMin$ må være et heltall ≥ 0 . $nMax$, $PlotStart$, og $PlotStep$ må være heltall ≥ 1 .

$nMin$ er den minste n -verdien som skal beregnes. $nMin$ vises også i den sekvensielle **Y**=editoren. $nMax$ er den største n -verdien som skal beregnes. Sekvenser beregnes ved $u(nMin)$, $u(nMin+1)$, $u(nMin+2)$, ..., $u(nMax)$.

$PlotStart$ er den første termen som skal plottes. $PlotStart=1$ begynner å plote på den første termen i sekvensen. Hvis du for eksempel ønsker at plotting skal begynne med femte term i en sekvens, setter du $PlotStart=5$. De første fire termene beregnes, men plottes ikke på grafen.

$PlotStep$ er bare økningen til n -verdien ved graftegning. $PlotStep$ påvirker ikke de sekvensielle beregningene; den bare utpeker hvilke punkter som plottes på grafen. Hvis du angir $PlotStep=2$, beregnes sekvensen ved hvert fortløpende heltall, men den plottes på grafen bare ved hvert annet heltall.

Velge aksekombinasjoner

Innstillinger Graf Format

For å vise de aktuelle grafformatinnstillingene trykker du på **[2nd] [FORMAT]**. Kapittel 3 beskriver formatinnstillingene i detalj. De andre grafmodi har felles formatinnstillinger. Akseinnstillingen på øverste linje på skjermen er bare tilgjengelig i **Seq**-modus. **PolarGC** overses i **Time**-format.

Time Web uv	vw uw	Type sekvensplot (akser)
RectGC	Polar GC	Rektangulær eller polar utdata
CoordOn	CoordOff	Visning av markør koordinat på/av

GridOff	GridOn	Visning av grid (rutemønster) av eller på
AxesOn	AxesOff	Visning av akser på eller av
LableOff	LabelOn	Visning av akseetiketter av eller på
ExprOn	ExprOff	Visning av uttrykk på eller av

Innstille akseformatet

For sekvensiell graftegning kan du velge fra fem akseformater. Tabellen nedenfor viser verdiene som plottes på x- og y-aksene for hver akseinnstilling.

Akseinnstilling	x-aksen	y-aksen
Time	n	$u(n), v(n), w(n)$
Web	$u(n-1), v(n-1), w(n-1)$	$u(n), v(n), w(n)$
uv	$u(n)$	$v(n)$
vw	$v(n)$	$w(n)$
uw	$u(n)$	$w(n)$

Vise en sekvensiell graf

For å plote de valgte sekvensfunksjonene trykker du på **GRAPH**. Når en graf plottes, oppdateres **X**, **Y** og n .

Smart Graph gjelder for sekvensielle grafer (Kapittel 3).

Utforske sekvensielle grafer

Den fritt bevegelige markøren

Den fritt bevegelige markøren i **Seq**-graftegning virker på samme måte som i **Func**-graftegning. I **RectGC**-format oppdaterer den fritt bevegelige markøren verdiene til **X** og **Y**; hvis **CoordOn**-format velges, vises **X** og **Y**. I **PolarGC**-format oppdateres **X**, **Y**, **R** og θ ; hvis **CoordOn**-format velges, vises **R** og θ .

TRACE

Akseformatinnstillingen påvirker **TRACE**.

Når **Time**-, **uv**-, **vw**- eller **uw**-akseformat velges, flytter **TRACE** markøren langs sekvensen med ett **PlotStep** endring om gangen. For å flytte fem plottede punkter på en gang trykker du på **2nd** **→** eller **2nd** **←**.

- Når du begynner en sporing, er sporingmarkøren på den første valgte sekvensen ved termnummeret angitt av **PlotStart**, selv om den er utenfor visningsvinduet.

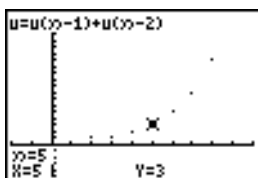
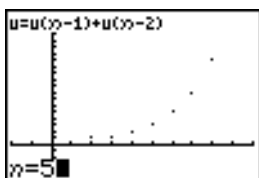
- Quick Zoom gjelder i alle retninger. For å sentrere visningsvinduet på den aktuelle markør plasseringen etter at du har flyttet sporingmarkøren, trykker du på **ENTER**. Sporingmarkøren returnerer til **nMin**.

I **Web**-format hjelper sporet til markøren til med å identifisere punkter med tiltrekkende og frastøtende oppførsel i sekvensen. Når du begynner en sporing, er markøren på x-aksen ved startverdien til den første valgte funksjonen.

Merk: For å beregne en sekvens ved en sporing, skriver du inn en verdi for n og trykker på **ENTER**. For eksempel, for å returnere markøren raskt til begynnelsen av sekvensen, limer du **nMin** til **n=** prompt og trykker på **ENTER**.

Flytte sporing-markøren til en gyldig n -verdi

For å flytte sporingmarkøren til en gyldig n -verdi på den aktuelle funksjonen, skriver du inn tallet. Når du skriver inn det første sifferet, vises det en $n =$ prompt og tallet du skrev inn i nederste venstre hjørne av skjermen. Du kan skrive inn et uttrykk ved $n =$ prompten. Verdien må være gyldig for det aktuelle visningsvinduet. Når du har fullført innskrivningen, trykker du på **ENTER** for å flytte markøren.



ZOOM

ZOOM operasjoner i **Seq**-graftegning virker på samme måte som i **Func**-graftegning. Bare vinduvariablene **X** (**Xmin**, **Xmax** og **Xscl**) og **Y** (**Ymin**, **Ymax** og **Yscl**) påvirkes.

PlotStart, **PlotStep**, **nMin** og **nMax** påvirkes ikke, unntatt når du velger **ZStandard**. Postene 1 til 7 i **VARS ZOOM** sekundærmeny **ZU** er **ZOOM MEMORY**-variablene for **Seq**-graftegning.

CALC

Den eneste **CALC** operasjonen som er tilgjengelig i **Seq**-graftegning er **value**.

- Når **Time** akseformatet velges, vil **value** vise **Y** ($u(n)$ -verdien) for en angitt n -verdi.
- Når **Web** akseformatet velges, tegner **value** nettet og viser **Y** ($u(n)$ -verdien) for en angitt n -verdi.
- Når **uv**, **vw** eller **uw** akseformatet velges, vil **value** vise **X** og **Y** i henhold til akseformatinnstillingen. For eksempel, for **uv** akseformatet, vil **X** representere $u(n)$ og **Y** representerer $v(n)$.

Beregning av u, v og w

For å skrive inn sekvensnavnene **u**, **v** eller **w** trykker du på **[2nd]** **[u]**, **[v]** eller **[w]**. Du kan beregne disse navnene i en av tre måter.

- Beregne den nte verdien i en sekvens.
- Beregne en liste med verdier i en sekvens.
- Generere en sekvens med **u(nstart, nstop, nstep)**. *nstep* er valgfri; standardverdi er 1.

```
"n²"→u:u(3)
u({1,3,5,7,9}) 9
{1 9 25 49 81}
u(1,9,2)
{1 9 25 49 81}
```

Tegne Web-plott

Tegne en Web-plott

For å velge **Web** akseformatet trykker du på **[2nd]** **[FORMAT]** **[▶]** **[ENTER]**. Et web-plott tegner grafen til **u(n)** mot **u(n-1)**, som du kan bruke til å undersøke langtidsoppførselen (konvergens, divergens, eller oscillasjon) til en rekursiv sekvens. Du kan se hvordan sekvensen kan endre oppførsel når startverdien endres.

Gyldige funksjoner for Web-plott

Når **Web** akseformatet velges, blir ikke sekvensen plottet hvis den ikke oppfyller noen av disse betingelsene.

- Den må være rekursiv med bare ett rekursjonsnivå (**u(n-1)** men ikke **u(n-2)**).
- Den kan ikke referere direkte til **n**.
- Den kan ikke referere til noen definert sekvens unntatt seg selv.

Vise grafskjermen

I **Web**-format trykker du på **[GRAPH]** for å vise grafskjermen. Da vil TI-84 Plus:

- Tegne en **y=x** refereranselinje i **AxesOn**-format.
- Plotte de valgte sekvensene med **u(n-1)** som uavhengig variabel.

Merk: Et potensielt konvergenspunkt forekommer hver gang en sekvens skjærer **y=x** refereranselinjen. Men sekvensen trenger ikke faktisk konvergere på dette punktet, avhengig av sekvensens startverdi.

Tegne nettet

For å aktivere sporingmarkøren trykker du på **TRACE**. Skjermen viser sekvensen og de aktuelle n , X og Y -verdiene (X representerer $u(n-1)$ og Y representerer $u(n)$). Trykk gjentatte ganger på **►** for å tegne nettet trinn for trinn, med begynnelse på $nMin$. I **Web**-format følger sporingmarkøren denne kursen.

1. Den starter på x-aksen ved begynnelsesverdien $u(nMin)$ (når **PlotStart=1**).
2. Den flytter loddrett (opp eller ned) til sekvensen.
3. Den flytter vannrett til $y=x$ refereranselinjen.
4. Den gjentar denne loddrette og vannrette bevegelsen når du fortsetter å trykke på **►**.

Bruke Web-plott til å illustrere konvergens

Eksempel: Konvergens

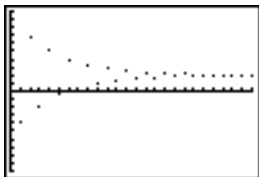
1. Trykk på **Y=** i **Seq**-modus for å vise den sekvensielle **Y=**-editoren. Pass på at grafstilen er satt til **·** (punkt), og så definerer du $nMin$, $u(n)$ og $u(nMin)$.

```
Plot1 Plot2 Plot3
nMin=1
u(n)=-.8u(n-1)
u(nMin)=-4
v(n)=
v(nMin)=
w(n)=
w(nMin)=
```

2. Trykk på **2nd** **[FORMAT]** **[ENTER]** for å sette **Time** akseformatet.
3. Trykk på **WINDOW** og sett variablene som vises nedenfor.

$nMin=1$	$Xmin=0$	$Ymin=L10$
$nMax=25$	$Xmax=25$	$Ymax=10$
$PlotStart=1$	$Xscl=1$	$Yscl=1$
$PlotStep=1$		

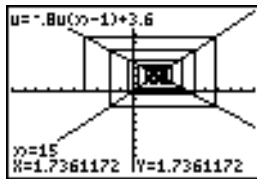
4. Trykk på **GRAPH** for å plotte sekvensen.



5. Trykk på **2nd** **[FORMAT]** og velg **Web** akseinnstillingen.
6. Trykk på **WINDOW** og endre variablene nedenfor.

$Xmin=-10$	$Xmax=10$
------------	-----------

7. Trykk på **GRAPH** for å plotte sekvensen.
8. Trykk på **TRACE**, og så trykker du på $\blacktriangleright$ for å tegne nettet. De viste markør koordinatene **n**, **X** ($u(n-1)$) og **Y** ($u(n)$) endres tilsvarende. Når du trykker på $\blacktriangleright$, vises det en ny n -verdi og sporingmarkøren er på sekvensen. Når du trykker på $\blacktriangleright$ igjen, forblir n -verdien den samme og markøren flytter til refereranselinjen $y=x$. Dette mønsteret gjentar seg mens du sporer nettet.



Bruke faseplott

Graftegning med uv, vw og uw

Faseplott-akseinnstillingene **uv**, **vw** og **uw** viser forholdene mellom to sekvenser. For å velge en faseplott-akseinnstilling trykker du først på **2nd** [**FORMAT**], så på $\blacktriangleright$ til markøren er på **uv**, **vw** eller **uw**, og til sist trykker du på **ENTER**.

Akseinnstilling	x-aksen	y-aksen
uv	$u(n)$	$v(n)$
vw	$v(n)$	$w(n)$
uw	$u(n)$	$w(n)$

Eksempel: Rovdyr-byttedyr-modellen

Bruk rovdyr-byttedyr-modellen til å bestemme de regionale populasjoner av et rovdyr og dets byttedyr som kan opprettholde populasjonslikevekten for de to artene.

Dette eksemplet bruker modellen til å bestemme likevekten i populasjoner av ulver og harer, med startpopulasjoner på 200 harer ($u(nMin)$) og 50 ulver ($v(nMin)$).

Disse er variablene (gitte verdier i parentes):

R	=	antall harer	
M	=	harepopulasjonens vekstrate uten ulver	(.05)
K	=	harepopulasjonens dødsrate med ulver	(.001)
W	=	antall ulver	
G	=	ulvepopulasjonens vekstrate med harer	(.0002)
D	=	ulvepopulasjonens dødsrate uten harer	(.03)
n	=	tid (i måneder)	
R_n	=	$R_{n-1}(1+M-KW_{n-1})$	

$$W_n = W_{n-1}(1 + GR_{n-1} - D)$$

- Trykk på $\boxed{Y=}$ i **Seq**-modus for å vise den sekvensielle **Y=**-editoren. Definer sekvensene og startverdier for R_n og W_n som vises nedenfor. Skriv inn sekvensen R_n for $u(n)$ og skriv inn sekvensen W_n for $v(n)$.

$$u(n) = u(n-1) \times (1 + 0.05 - 0.001 \times v(n-1))$$

$$v(n) = v(n-1) \times (1 + 0.0002 \times u(n-1) - 0.03)$$

```

Plot1 Plot2 Plot3
nMin=1
u(n)=u(n-1)*(1+
u(nMin)=2000
v(n)=v(n-1)*(1+
v(nMin)=50
w(n)=
w(nMin)=

```

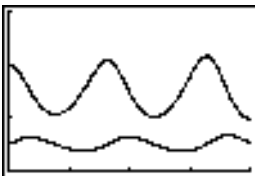
- Trykk på $\boxed{2nd}$ $\boxed{FORMAT}$ $\boxed{ENTER}$ for å velge **Time** akseformatet.
- Trykk på $\boxed{WINDOW}$ og sett variablene som vises nedenfor.

nMin=0
nMax=400
PlotStart=1
PlotStep=1

Xmin=0
Xmax=400
Xscl=100

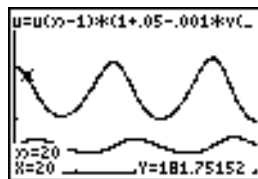
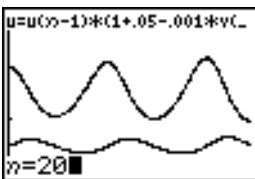
Ymin=0
Ymax=300
Yscl=100

- Trykk på $\boxed{GRAPH}$ for å plotte sekvensen.



- Trykk på $\boxed{TRACE}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ for å spore antall harer ($u(n)$) og ulver ($v(n)$) individuelt over tid (n).

Merk: Trykk på et tall, og så trykker på $\boxed{ENTER}$ for å hoppe til en bestemt n -verdi (måned) mens du er i **TRACE**.

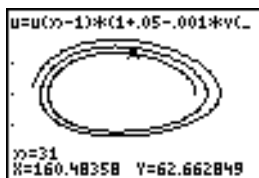


- Trykk på $\boxed{2nd}$ $\boxed{FORMAT}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{ENTER}$ for å velge **uv** akseformatet.

7. Trykk på **WINDOW** og endre disse variablene som vises nedenfor.

Xmin=84	Ymin=25
Xmax=237	Ymax=75
Xscl=50	Yscl=10

8. Trykk på **TRACE**. Spore både antall harer (**X**) og antall ulver (**Y**) gjennom 400 generasjoner.



Merk: Når du trykker på **TRACE**, vises ligningen for **u** i øverste venstre hjørne. Trykk på Δ eller ∇ for å se ligningen for **v**.

Sammenligne TI-84 Plus og TI-82 sekvensvariabler

Sekvenser og vinduvariabler

Referer til tabellen hvis du er kjent med TI-82. Den viser både TI-84 Plus sekvenser og sekvensvinduvariabler, og deres TI-82 motparter.

TI-84 Plus	TI-82
Y= editoren	
u(n)	U_n
u(nMin)	U_{nStart} (vinduvariabel)
v(n)	V_n
v(nMin)	V_{nStart} (vinduvariabel)
w(n)	ikke tilgjengelig
w(nMin)	ikke tilgjengelig
I vindueditoren:	
nMin	nStart
nMax	nMax
PlotStart	nMin
PlotStep	ikke tilgjengelig

Forskjeller i tastetrykk mellom TI-84 Plus og TI-82

Sekvens-tastetrykk-endringer

Referer til tabellen hvis du er kjent med TI-82. Den sammenligner TI-84 Plus s sekvensnavnsyntaks og variabelsyntaks med TI-82 sekvensnavnsyntaks og variabelsyntaks.

TI-84 Plus / TI-82	På TI-84 Plus trykk:	På TI-82 trykk:
n / n	$[X,T,\Theta,n]$	$[2nd] [n]$
$u(n) / U_n$	$[2nd] [u]$ $[([[X,T,\Theta,n])]$	$[2nd] [Y-VARS] [4] [1]$
$v(n) / V_n$	$[2nd] [v]$ $[([[X,T,\Theta,n])]$	$[2nd] [Y-VARS] [4] [2]$
$w(n)$	$[2nd] [w]$ $[([[X,T,\Theta,n])]$	ikke tilgjengelig
$u(n-1) / U_{n-1}$	$[2nd] [u]$ $[([[X,T,\Theta,n] [-] [1])]$	$[2nd] [U_{n-1}]$
$v(n-1) / V_{n-1}$	$[2nd] [v]$ $[([[X,T,\Theta,n] [-] [1])]$	$[2nd] [V_{n-1}]$
$w(n-1)$	$[2nd] [w]$ $[([[X,T,\Theta,n] [-] [1])]$	ikke tilgjengelig

Kapittel 7: Tabeller

Komme i gang: En funksjons røtter

Komme i gang er en kjapp innføring. Les kapitlet for å få mer informasjon.

Beregn funksjonen $Y = X^3 - 2X$ ved hvert heltall mellom -10 og 10. Hvor mange fortegnendringer forekommer, og ved hvilke X -verdier?

- Trykk på **MODE** $\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$ **ENTER** for å sette **Func**-grafmodus.
- Trykk på **Y=**. Så trykker du på **[X,T,Θ,n]** **MATH** **3** (for å velge X^3) **2** **[X,T,Θ,n]** for å skrive inn funksjonen $Y1=X^3-2X$.

P1ot1	P1ot2	P1ot3
Y1	X ³ -2X	
Y2		
Y3		
Y4		
Y5		
Y6		
Y7		

- Trykk på **2nd** **[TBLSET]** for å vise **TABLE SETUP**-skjermen. **[-]** **10** **ENTER** for å sette **TblStart=-10**. Trykk på **ENTER** for å sette **ΔTbl=1**.
Trykk på **ENTER** for å velge **Indpnt: Auto** (uavhengig verdi). Trykk på $\downarrow$ **ENTER** for å velge **Depend:Auto** (avhengig verdi).

TABLE SETUP	
TblStart=-10	
ΔTbl=1	
Indpnt: Auto	Ask
Depend: Auto	Ask

- Trykk på **2nd** **[TABLE]** for å vise tabellskjermen.
Merk: Meldingen på kommandolinjen, "Press + for ΔTbl" er en påminnelse, slik at du kan endre ΔTbl fra denne tabellvisningen. Kommandolinjen tømmes, når du trykker på en tast.

X	Y1
-10	-980
-9	-711
-8	-496
-7	-329
-6	-204
-5	-115
-4	-56

X = -10

- Trykk på $\downarrow$ til du ser fortegnendringene i verdien til **Y1**. Hvor mange fortegnendringer forekommer, og ved hvilke X -verdier?
I dette tilfellet kan du også se røttene i funksjonen ved å finne når $Y1=0$. Du kan utforske endringer i X ved å trykke på **+** for å vise **ΔTbl**-dialogen, legge inn en ny verdi og søke etter svaret.

X	Y1
-3	-21
-2	-4
-1	1
0	0
1	1
2	4
3	21

X = 3

Definere variablene

TABLE SETUP-skjermen

For å vise **TABLE SETUP**-skjermen trykker du på **2nd** **[TBLSET]**.

```

TABLE SETUP
TblStart=0
ΔTbl=1
Indpnt: Auto Ask
Depend: Auto Ask

```

TblStart og ΔTbl

TblStart (tabell start) definerer utgangsverdien for den uavhengige variabelen. **TblStart** gjelder bare når den uavhengige variabelen genereres automatisk (når **Indpnt:Auto** velges).

ΔTbl (tabell trinn) definerer økningen for den uavhengige variabelen.

Indpnt: Auto, Indpnt: Ask, Depend: Auto, Depend: Ask

Utvalg	Tabellegenskaper
Indpnt:Auto Depend: Auto	Verdier vises automatisk i alle celler i tabellen
Indpnt: Ask Depend: Auto	Tabellen er tom; når du skriver inn en verdi for den uavhengige variabelen, beregnes og vises de avhengige verdiene automatisk
Indpnt: Auto Depend: Ask	Verdier vises for den uavhengige variabelen; for å generere en verdi for en avhengig variabel, flytter du markøren til den cellen og trykker på ENTER
Indpnt: Ask Depend: Ask	Tabellen er tom; skriv inn verdier for den uavhengige variabelen; for å generere en verdi for en avhengig variabel, flytter du markøren til den cellen og trykker på ENTER

Innstillinger en tabell fra hovedskjermen eller et program

For å lagre en verdi til **TblStart**, **ΔTbl** eller **TblInput** fra hovedskjermen eller et program, velger du variabelnavnet fra **VARs Table**-menyen. **TblInput** er en liste med uavhengig-variabelverdier i den aktuelle tabellen.

Når du trykker på **[2nd] [TBLSET]** f i program editoren, kan du velge **IndpntAuto**, **IndpntAsk**, **DependAuto** eller **DependAsk**.

Definere de avhengige variablene

Definere avhengige variabler fra Y=-editoren

I **Y=-**editoren skriver du inn funksjonene som definerer de avhengige variablene. Bare funksjoner som velges i **Y=-**editoren vises i tabellen. Den aktuelle grafmodusen brukes. I **Par**-modus må du definere begge komponenter av hver parametriske ligning (Kapittel 4).

Redigere avhengige variabler fra tabell editoren

For å redigere en valgt **Y=-**funksjon fra tabelleditoren følger du disse trinnene.

1. Trykk på **[2nd] [TABLE]** for å vise tabellen, og så trykker du på **[▶]** eller **[◀]** for å flytte markøren til en avhengig-variabelkolonne.
2. Trykk på **[▲]** til markøren er på funksjonsnavnet øverst på kolonnen. Funksjonen vises på nederste linje.

X	Y1	
0	0	
1	-1	
2	4	
3	21	
4	56	
5	115	
6	204	
Y1 = X ³ - 2X		

3. Trykk på **[ENTER]**. Markøren flytter til nederste linje. Rediger funksjonen.

X	Y1	
0	0	
1	-1	
2	4	
3	21	
4	56	
5	115	
6	204	
Y1 = X ³ - 2X		

X	Y1	
0	0	
1	-1	
2	4	
3	21	
4	56	
5	115	
6	204	
Y1 = X ³ - 4X		

4. Trykk på **[ENTER]** eller **[▼]**. De nye verdiene beregnes. Tabellen og Y=funksjonen oppdateres automatisk.

X	Y1	
0	0	
1	-3	
2	0	
3	15	
4	48	
5	105	
6	192	
Y1 = 0		

Merk: Du kan også bruke denne fremgangsmåten til å se på funksjonen som definerer en avhengig variabel uten å måtte gå ut av tabellen.

Vise tabellen

Tabellen

For å vise tabellskjermen trykker du på **[2nd] [TABLE]**.

Merk: Tabellen forkorter verdiene hvis det er nødvendig.

Aktuell celle

Uavhengige variabel-
verdier (X) i første
kolonne →

X	Y ₁	Y ₂
10	-39.17	-49.17
11	-44.86	-54.86
12	-47.88	-57.88
13	-52.88	-62.88
14	-56.98	-66.98
15	-59.2	-69.2
16	-64.59	-74.59

← Avhengige variabel-
verdier (Y_n) i annen
& tredje kolonne

Hele verdien av den
aktuelle cellen

Y₁ = -39.173120459

Merk: Når tabellen først vises, er meldingen “Press + for Δ Tbl” på kommandolinjen. Denne meldingen minner deg på at du kan trykke på $\boxed{+}$ for å endre Δ Tbl når som helst. Når du trykker på en vilkårlig tast, forsvinner meldingen.

Nullstille tabellen fra hovedskjermen eller et program

Fra hovedskjermen velger du **ClrTable** instruksjonen fra **CATALOG**. For å nullstille tabellen trykker du på $\boxed{\text{ENTER}}$.

Fra et program velger du **9:ClrTable** på **PRGM I/O**-menyen. For å nullstille tabellen, utfører du programmet. Hvis tabellen var satt opp for **IndpntAsk**, nullstilles alle variabelverdier på tabellen, både uavhengige og avhengige. Hvis tabellen var satt opp for **DependAsk**, nullstilles alle avhengige variabelverdier på tabellen.

Vise flere Uavhengige Verdier

Hvis du har valgt **Indpnt: Auto**, kan du trykke på $\boxed{\Delta}$ og $\boxed{\nabla}$ i den uavhengige variabelkolonnen for å vise ytterligere uavhengige variabelverdier (X). Når du viser de uavhengige variabelverdiene, vises også de tilsvarende avhengige variabelverdiene (Y_n).

X	Y ₁	Y ₂
0	0	0
1	-1	3
2	4	0
3	21	15
4	56	48
5	115	105
6	204	192

X=0

Merk: Du kan rulle tilbake fra verdien som skrives inn for **TblStart**. Når du ruller, oppdateres **TblStart** automatisk til verdien som vises på øverste linje i tabellen. I eksemplet ovenfor vil **TblStart=0** og Δ **Tbl=1** generere og vise verdier for **X=0, . . . , 6**; men du kan trykke på $\boxed{\Delta}$ for å rulle tilbake og vise for **X=-1, . . . , 5**.

X	Y ₁	Y ₂
-1	1	3
0	0	0
1	-1	-3
2	4	0
3	21	15
4	56	48
5	115	105

X = -1

Endre tabellinnstillinger fra tabellvisningen

Du kan endre tabellinnstillingene fra tabellvisningen ved å markere en verdi i tabellen, trykke på $\boxed{+}$ og legge inn en ny Δ -verdi.

- Trykk på $\boxed{Y=}$ og trykk så på $1 \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{F1} 1 2 \boxed{\triangleright}$
 $\boxed{X,T,\theta,n}$ for å legge inn funksjonen $Y1=1/2x$.

Plot1	Plot2	Plot3
$Y1 = \frac{1}{2}X$		
$Y2 =$		
$Y3 =$		
$Y4 =$		
$Y5 =$		
$Y6 =$		

- Trykk på 2nd $\boxed{\text{TABLE}}$.

X	Y1	
0	0	
1	1/2	
2	1	
3	3/2	
4	2	
5	5/2	
Press + for ΔTbl		

- Trykk på $\boxed{\downarrow} \boxed{\downarrow} \boxed{\downarrow}$ for å flytte markøren til markering 3, og trykk så på $\boxed{+}$.
- Trykk på $1 \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{F1} 1 2$ for å endre tabellinnstillingene til å vise endringer i X i trinn på 1/2.

X	Y1	
0	0	
1	1/2	
2	1	
3	3/2	
4	2	
5	5/2	
$\Delta Tbl = 1/2$		

- Trykk på $\boxed{\text{ENTER}}$.

X	Y1	
0	0	
1/2	3/4	
1	1/2	
3/2	9/4	
2	2	
5/2	5/2	
3	3	
$X=3$		

Vise andre avhengige variabler

Hvis du har definert mer enn to avhengige variabler, vises de første to valgte $Y=$ -funksjonene til å begynne med. Trykk på $\boxed{\triangleright}$ eller $\boxed{\triangleleft}$ for å vise avhengige variabler som er definert av andre valgte $Y=$ -funksjoner. Den uavhengige variabelen forblir alltid i venstre kolonne.

X	Y2	Y3
-4	-4	28
-3	-6	-18
-2	-8	-10
-1	-4	-4
0	0	0
1	6	22
2	14	22
$Y3 = -28$		

Merk: For samtidig å vise to avhengige variabler på tabellen som ikke er definert som fortløpende $Y=$ -funksjoner, går du til $Y=$ -editoren og fravelger $Y=$ -funksjonene mellom de to du ønsker å vise. Hvis du for eksempel vil vise $Y4$ og $Y7$ samtidig på tabellen, går du til $Y=$ -editoren og fravelger $Y5$ og $Y6$.

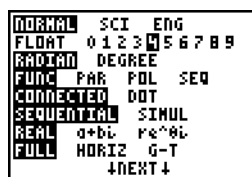
Kapittel 8: DRAW operasjoner

Komme i gang: Tegne en tangentlinje

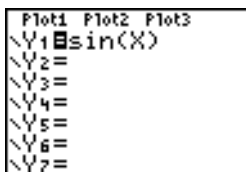
Komme i gang er en kjapp introduksjon. Les kapitlet for å få mer informasjon.

La oss anta at du ønsker å finne ligningen til tangentlinjen ved $X = \frac{\sqrt{2}}{2}$ for funksjonen $Y = \sin(X)$.

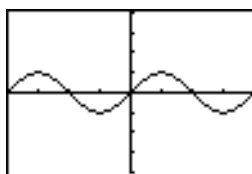
1. Før du begynner, trykk på **MODE** og velg **4, Radianer** og **Funk**, hvis nødvendig.



2. Trykk på **Y=** for å vise **Y=**-editoren. Trykk på **SIN** **[X,T,Θ,n]** **)** for å lagre **sin(X)** i **Y1**.



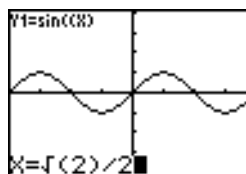
3. Trykk på **ZOOM** **7** for å velge **7:ZTrig**, som plotter ligningen i Zoom Trig-vinduet.



4. Trykk på **2nd** **[DRAW]** **5** for å velge **5:Tangent(** for å utføre tangentinstruksjonen.

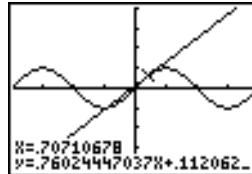
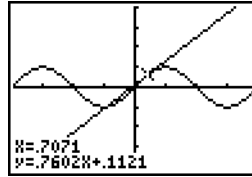


5. Trykk på **2nd** **[√]** **2** **)** **÷** **2**.



6. Trykk på **[ENTER]**. Tangentlinjen ved $\sqrt{2}/2$ tegnes; X-verdien og tangentlinjeligningen vises på grafen.

Vurder å gjenta denne handlingen mens modusen er innstilt på så mange desimalplasser som du vil ha. Det første skjermbildet viser fire desimalplasser. Det andre skjermbildet viser at desimaltallene er innstilt på Flytende.



Bruke DRAW-menyen

DRAW-menyen

For å vise **DRAW**-menyen trykker du på **[2nd]** **[DRAW]**. TI-84 Pluss tolkning av disse instruksjonene er avhengig av om du kom til menyen fra hovedskjermen eller programeditoren eller direkte fra en graf.

DRAW POINTS STO

1: ClrDraw	Nullstiller alle tegnede elementer.
2: Line(	Tegner en linje mellom to punkter.
3: Horizontal	Tegner en vannrett linje.
4: Vertical	Tegner en loddrett linje.
5: Tangent(	Tegner en tangent til en funksjon.
6: DrawF	Tegner en funksjon.
7: Shade(	Skraverer et område mellom to funksjoner.
8: DrawInv	Tegner inversen til en funksjon.
9: Circle(	Tegner en sirkel.
0: Text(	Tegner tekst på en grafskjerm.
A: Pen	Aktiverer det frie tegneverktøyet.

Før du tegner på en graf

Fordi **DRAW**-menyens operasjoner tegner oppå grafbildet av de aktuelle valgte funksjonene, kan du ønske å gjøre ett eller mer av følgende før du tegner på en graf.

- Endre modusinnstillingene på modusskjermen.
- Endre formatinnstillingene på format-skjermbildet. Du kan trykke på **[2nd]** **[FORMAT]** eller bruke hurtigtasten på modusskjermbildet for å gå til format-graf-skjermbildet.

- Skriv inn eller redigere funksjoner i **Y=**-editoren.
- Velge eller fravelge funksjoner i **Y=**-editoren.
- Endre vinduvariabelverdiene.
- Slå statistiske plott på eller av.
- Nullstille eksisterende tegninger med **ClrDraw**.

Merk: Hvis du tegner på en graf og deretter utfører en av handlingene som er opplistet over, blir grafen plottet på nytt uten tegningene når du viser grafen igjen. Før du tømmer en tegning, kan du lagre den med **LagreBilde**.

Tegne på en graf

Du kan bruke hvilken som helst operasjon på **DRAW**-menyen unntatt **DrawInv** til å tegne på **Func**-, **Par**-, **Pol**- og **Seq**-grafer. **DrawInv** er bare gyldig i **Func**-graftegning. Koordinatene for alle **DRAW**-operasjoner er skjermens x- og y-koordinatverdier.

Du kan bruke de fleste av **DRAW**-menyens og **DRAW POINTS**-menyens operasjoner til å tegne direkte på en graf, med bruk av markøren til å identifisere koordinatene. Du kan også utføre disse instruksjonene fra hovedskjermen eller fra et program. Når det ikke vises en graf når du velger en **DRAW**-menyoperasjon, vises hovedskjermen.

Nullstille tegninger

Nullstille tegninger når det vises en graf

Alle punkter, linjer og skraveringer som tegnes på et grafbilde med **DRAW**-operasjoner er midlertidige.

For å nullstille tegninger fra det viste grafbildet velger du **1:ClrDraw** fra **DRAW**-menyen. Den aktuelle grafen plottes på nytt og vises uten tegnede elementer.

Nullstille tegninger fra hovedskjermen eller et program

For å nullstille tegninger fra hovedskjermen eller et program, begynner du på en blank linje på hovedskjermen eller i programeditoren. Velg **1:ClrDraw** fra **DRAW**-menyen. Instruksjonen kopieres til markørens plassering. Trykk på **ENTER**.

Når **ClrDraw** utføres, nullstiller den alle tegninger fra den aktuelle grafen og viser meldingen **Done**. Når du viser grafen igjen, vil alle tegnede punkter, linjer, sirkler og skraverete områder være borte.

```
ClrDraw      Done
```

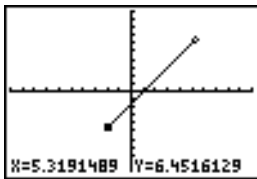
Merk: Før du nullstiller tegningene, kan du lagre dem med **StorePic**.

Tegne linjesegmenter

Tegne linjesegmenter direkte på en graf

For å tegne et linjesegment når en graf vises, følger du disse trinnene.

1. Velg **2:Line**(fra **DRAW**-menyen.
2. Sett markøren på punktet der du ønsker at linjesegmentet skal begynne og trykk på **ENTER**.
3. Flytt markøren til punktet der du ønsker at linjesegmentet skal slutte. Linjen vises når du flytter markøren. Trykk på **ENTER**.



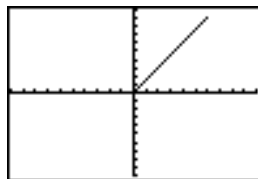
For å fortsette å tegne linjesegmenter, gjentar du trinn 2 og 3. For å avbryte **Line**(trykker du på **CLEAR**.

Tegne linjesegmenter fra hovedskjermen eller et program

Line(tegner et linjesegment mellom koordinatene $(X1,Y1)$ og $(X2,Y2)$. Verdiene kan skrives inn som uttrykk.

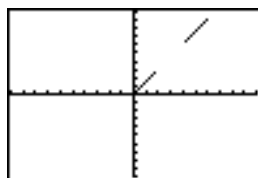
Line($X1,Y1,X2,Y2$)

```
Line(0,0,6,9)■
```



For å slette et linjesegment, skriver du inn **Line**($X1,Y1,X2,Y2,0$)

```
Line(2,3,4,6,0)■
```

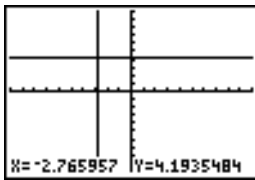


Tegne vannrette og loddrette linjer

Tegne linjer direkte på en graf

For å tegne en vannrett eller loddrett linje når en graf vises, følger du disse trinnene.

1. Velg **3:Horizontal** eller **4:Vertical** fra **DRAW**-menyen. Det vises en linje som flyttes når du flytter markøren.
2. Sett markøren på y-koordinaten (for vannrette linjer) eller x-koordinaten (for loddrette linjer) som du ønsker at den tegnede linjen skal gå gjennom.
3. Trykk på **ENTER** for å tegne linjen på grafen.



For å fortsette å tegne linjer, gjentar du trinn 2 og 3.

For å avbryte **Horizontal** eller **Vertical** trykker du på **CLEAR**.

Tegne linjer fra hovedskjermen eller et program

Horizontal (vannrett linje) tegner en vannrett linje ved $Y=y$. y kan være et uttrykk men ikke en liste.

Horizontal y

Vertical (loddrett linje) tegner en loddrett linje ved $X=x$. x kan være et uttrykk men ikke en liste.

Vertical x

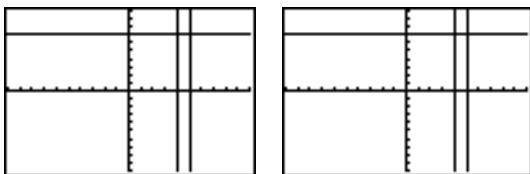
For å instruere TI-84 Plus til å tegne mer enn en vannrett eller loddrett linje, adskiller du hver instruksjon med et kolon (:).

MathPrint™

Classic

```
Horizontal 7:Ver
```

```
Horizontal 7:Ver  
tical 4:Vertical  
5
```

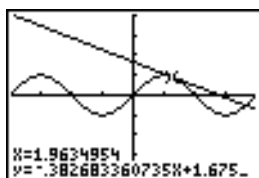


Tegne tangentlinjer

Tegne tangenter direkte på en graf

For å tegne en tangentlinje når en graf vises, følger du disse trinnene.

1. Velg **5:Tangent** fra **DRAW**-menyen.
2. Trykk på og for å flytte markøren til funksjonen som du ønsker å tegne tangentlinjen til. Den aktuelle grafens **Y=**-funksjon vises i øverste venstre hjørne, hvis **ExprOn** er valgt.
3. Trykk på og eller skriv inn et tall for å velge punktet på funksjonen der du ønsker å tegne tangentlinjen.
4. Trykk på **ENTER**. I **Func**-modus vises **X**-verdien som tangentlinjen ble tegnet ved, langs ligningen for tangentlinjen nederst på skjermen. I alle andre modi vises **dy/dx**-verdien.



5. Endre den faste desimalinnstillingen på modusskjermen hvis du ønsker å se færre sifre for **X** og ligningen for **Y**.

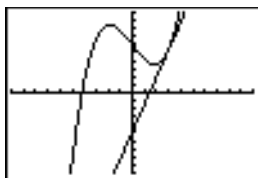


Tegne tangenter fra hovedskjermen eller et program

Tangent (tangentlinje) tegner en tangent til et *expression* uttrykt ved **X**, som **Y1** eller **X²**, ved punktet **X=value**. **X** kan være et uttrykk. *expression* tolkes som om det er i **Func**-modus.

Tangent(*expression,value*)

Tangent(Y1,3)■



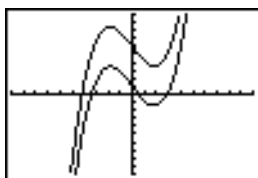
Tegne funksjoner og inverser

Tegne en funksjon

DrawF (tegne funksjon) tegner *expression* som en funksjon uttrykt ved **X** på den aktuelle grafen. Når du velger **6:DrawF** fra **DRAW**-menyen, går TI-84 Plus tilbake til hovedskjermen eller programeditoren. **DrawF** er ikke interaktiv.

DrawF *expression*

DrawF Y1-5■



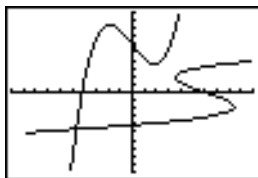
Merk: Du kan ikke bruke en liste i *expression* til å tegne en familie med kurver.

Tegne inversen til en funksjon

DrawInv (tegne invers) tegner inversen til *expression* uttrykt ved **X** på den aktuelle grafen. Når du velger **8:DrawInv** fra **DRAW**-menyen, går TI-84 Plus tilbake til hovedskjermen eller programeditoren. **DrawInv** er ikke interaktiv. **DrawInv** fungerer bare i **Func**-modus.

DrawInv *expression*

DrawInv Y1■



Merk: Du kan ikke bruke en liste med *uttrykk* med **TegnInv**.

Skravere områder på en graf

Skravere en graf

For å skravere et område på en graf velger du **7:Shade(** fra **DRAW**-menyen. Instruksjonen limes til hovedskjermen eller til programeditoren.

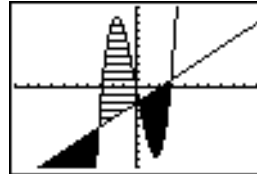
Shade(*lowerfunc*,*upperfunc*[,*Xleft*,*Xright*,*pattern*,*patres*])

```
Shade(X^3-8X,X-2)
Done
Shade(X-2,X^3-8X,
Done
```

MathPrint™

```
Shade(X^3-8X,X-2)
Done
Shade(X-2,X^3-8X,
,-3,2,2,3)
Done
```

Classic



Shade(tegner *lowerfunc* og *upperfunc* uttrykt ved **X** på det aktuelle grafbildet og skravrerer det området som er spesifikt ovenfor *lowerfunc* og nedenfor *upperfunc*. Bare områdene der *lowerfunc* < *upperfunc*, blir skravert.

Xleft og *Xright*, hvis de er inkludert, angir venstre og høyre avgrensning av skraveringen. *Xleft* og *Xright* må være tall mellom **Xmin** og **Xmax**, som er standardverdiene.

pattern angir ett av fire skraveringsmønstre.

- | | |
|-------------------|--------------------------|
| <i>pattern</i> =1 | loddrett (standardverdi) |
| <i>pattern</i> =2 | vannrett |
| <i>pattern</i> =3 | negativNhelling 45° |
| <i>pattern</i> =4 | positivNhelling 45° |

patres angir skraveringsoppløsningen med et heltall fra **1** til **8**.

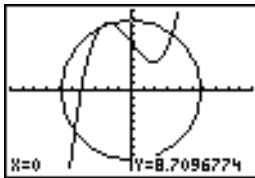
- | | |
|------------------|-------------------------------------|
| <i>patres</i> =1 | skravrer hver pixel (standardverdi) |
| <i>patres</i> =2 | skravrer hver annen pixel |
| <i>patres</i> =3 | skravrer hver tredje pixel |
| <i>patres</i> =4 | skravrer hver fjerde pixel |
| <i>patres</i> =5 | skravrer hver femte pixel |
| <i>patres</i> =6 | skravrer hver sjette pixel |
| <i>patres</i> =7 | skravrer hver syvende pixel |
| <i>patres</i> =8 | skravrer hver åttende pixel |

Tegne sirkler

Tegne sirkler direkte på en graf

For å tegne en sirkel direkte på en vist graf med bruk av markøren følger du disse trinnene.

1. Velg **9:Circle(** fra **DRAW**-menyen.
2. Sett markøren i sentrum av sirkelen du ønsker å tegne. Trykk på **[ENTER]**.
3. Flytt markøren til et punkt på omkretsen. Trykk på **[ENTER]** for å tegne sirkelen på grafen.



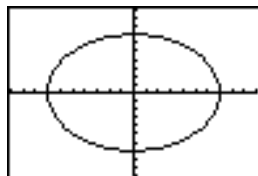
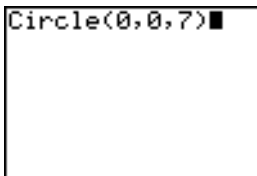
Merk: Denne sirkelen vises som sirkelformet, uansett hva vinduvariabelverdiene er, fordi du tegnet den direkte på skjermen. Når du bruker **Circle(** instruksjonen fra hovedskjermen eller et program, kan de aktuelle vinduvariablene forvrengte formen.

For å fortsette å tegne sirkler, gjentar du trinn 2 og 3. For å avbryte **Circle(** trykker du på **[CLEAR]**.

Tegne sirkler fra hovedskjermen eller et program

Circle(tegner en sirkel med center (X,Y) og *radius*. Disse verdiene kan være uttrykk.

Circle(*X,Y,radius*)



Merk: Når du bruker **Circle(** på hovedskjermen eller fra et program, kan de aktuelle vinduverdiene forvrengte den tegnede sirkelen. Bruk **ZSquare** (Kapittel 3) før du tegner sirkelen til å justere vinduvariablene for å gjøre sirkelen sirkelformet.

Plassere tekst på en graf

Plassere tekst direkte på en graf

For å plassere tekst på en graf når grafen vises, følger du disse trinnene.

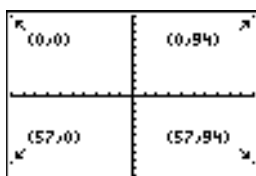
1. Velg **0:Text(** fra **DRAW**-menyen.

2. Sett markøren der du ønsker at teksten skal begynne.
3. Skriv inn tegnene. Trykk på **[ALPHA]** eller **[2nd] [A-LOCK]** for å skrive inn bokstaver og θ . Du kan skrive inn TI-84 Plus-funksjoner, variabler og instruksjoner. Fonten er proporsjonal, så det nøyaktige antall tegn du kan plassere varierer. Når du skriver, blir tegnene plassert i det øverste grafbildet.

For å avbryte **Text**(trykker du på **[CLEAR]**.

Plassere tekst på en graf fra hovedskjermen eller et program

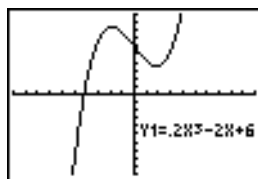
Text(plasserer tegnene som utgjør *value* på den aktuelle grafen, og disse kan omfatte TI-84 Plus-funksjoner og instruksjoner. Øverste venstre hjørne av det første tegnet er ved pixel (*row,column*), der *row* er et heltall mellom 0 og 57 og *column* er et heltall mellom 0 og 94. Både *row* og *column* kan være uttrykk.



Text(*row,column,value,value . . .*)

value kan være tekst omgitt av anførselstegn ("), eller den kan være et uttrykk. TI-84 Plus vil beregne et uttrykk og vise resultatet med inntil 10 tegn.

```
Text(42,50,"Y1=
2X^3-2X+6")■
```



Classic

Delt skjerm

Penn tegner kun direkte på en graf. Du kan ikke utføre **Penn** fra startskjermbildet eller et program. Du kan hente bildet du opprettet ved å bruke TI-Connect™ -programvaren og lagre det på datamaskinen som materiell til hjemmearbeid eller undervisning eller lagre det som en bildefil på TI-84 Plus (se Lagre grafbilder nedenfor).

Bruke penn til å tegne på en graf

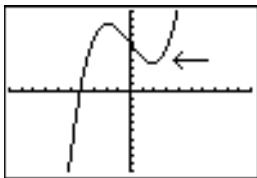
Bruke penn til å tegne på en graf

Pen tegner bare direkte på en graf. Du kan ikke utføre **Pen** fra hovedskjermen eller et program.

For å tegne på en graf som vises, følger du disse trinnene.

1. Velg **A:Pen** fra **DRAW**-menyen.
2. Sett markøren på punktet der du ønsker å begynne å tegne. Trykk på **[ENTER]** for å slå på pennen.
3. Flytt markøren. Mens du flytter markøren, tegner du på grafen og skraverer en pixel om gangen.
4. Trykk på **[ENTER]** for å slå av pennen.

Pen ble for eksempel brukt til å lage den pilen som peker på det lokale minimum av den valgte funksjonen.



Merk: For å fortsette å tegne på grafen, flytter du markøren til en ny posisjon der du ønsker å begynne å tegne igjen, og deretter gjentar du trinn 2, 3, og 4. For å avbryte **Pen** trykker du på **[CLEAR]**.

Tegne punkter på en graf

DRAW POINTS-menyen

For å vise **DRAW POINTS**-menyen trykker du på **[2nd] [DRAW] [▶]**. Tolkningen av disse instruksjonene er avhengig av på om du kom til denne menyen fra hovedskjermen eller fra programeditoren eller direkte fra en graf.

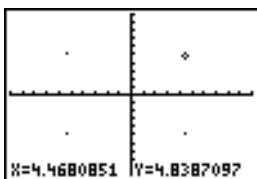
DRAW POINTS STO

- | | |
|-----------------|-------------------------------------|
| 1: Pt-On (| Slår på et punkt. |
| 2: Pt-Off (| Slår av et punkt. |
| 3: Pt-Change (| Veksler et punkt på eller av. |
| 4: Pxl-On (| Slår på en pixel. |
| 5: Pxl-Off (| Slår av en pixel. |
| 6: Pxl-Change (| Veksler en pixel på eller av. |
| 7: pxl-Test (| Gir 1 når pixel på, 0 når pixel av. |
-

Tegne punkter direkte på en graf

For å tegne et punkt på en graf følger du disse trinnene.

1. Velg **1:Pt-On(** fra **DRAW POINTS**-menyen.
2. Flytt markøren til den posisjon der du ønsker å tegne punktet.
3. Trykk på **[ENTER]** for å tegne punktet.



For å fortsette å tegne punkter gjentar du trinn 2 og 3. For å avbryte **Pt-On**(trykker du på **CLEAR**).

Pt-Off(

For å slette (slå av) et tegnet punkt på en graf følger du disse trinnene.

1. Velg **2:Pt-Off**((punkt av) fra **DRAW POINTS**-menyen.
2. Flytt markøren til punktet du ønsker å slette.
3. Trykk på **ENTER** for å slette punktet.

For å fortsette å slette punkter, gjentar du trinn 2 og 3. For å avbryte **Pt-Off**(trykker du på **CLEAR**).

Pt-Change(

For å endre (veksle på eller av) et punkt på en graf følger du disse trinnene.

1. Velg **3:Pt-Change**((punkt endre) fra **DRAW POINTS**-menyen.
2. Flytt markøren til punktet du ønsker å endre.
3. Trykk på **ENTER** for å endre punktets på/av-status.

For å fortsette å endre punkter, gjentar du trinn 2 og 3. For å avbryte **Pt-Change**(trykker du på **CLEAR**).

Tegne punkter fra hovedskjermen eller et program

Pt-On((punkt på) slår på punktet ved (**X**=*x*,**Y**=*y*). **Pt-Off**(slår punktet av. **Pt-Change**(veksler punktet på og av. *mark* er valgfri; den bestemmer punktets utseende; angi **1**, **2** eller **3**, der:

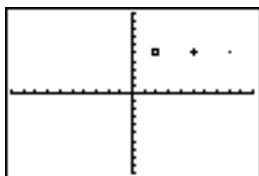
1 = • (punkt; standard) **2** = □ (boks) **3** = + (kryss)

Pt-On(*x*,*y*[,*mark*])

Pt-Off(*x*,*y*[,*mark*])

Pt-Change(*x*,*y*)

```
Pt-On(2,5,2)
Done
Pt-On(5,5,3)
Done
Pt-On(8,5,1)
Done
```

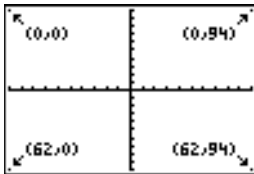


Merk: Hvis du har angitt *mark* for å slå på et punkt med **Pt-On**(, må du angi *mark* når du slår av punktet med **Pt-Off**(. **Pt-Change**(har ikke *mark*-opsjonen.

Tegne pixeler

TI-84 Plus pixeler

Pxl- (pixel) operasjonene lar deg slå på, slå av eller reversere en pixel (punkt) på grafen med bruk av markøren. Når du velger en pixelinstruksjon fra **DRAW**-menyen, går TI-84 Plus tilbake til hovedskjermen eller programeditoren. Pixelinstruksjonene er ikke interaktive.



Slå På og slå av pixeler

Pxl-On((pixel på) slår på pixelen ved (*row,column*), der *row* er et heltall mellom 0 og 62 og *column* er et heltall mellom 0 og 94.

Pxl-Off(slår pixelen av. **Pxl-Change**(veksler pixelen på og av.

Pxl-On(*row,column*)

Pxl-Off(*row,column*)

Pxl-Change(*row,column*)

pxl-Test(

pxl-Test((pixeltest) gir 1 hvis pixelen ved (*row,column*) er slått på eller 0 hvis den er slått av på den aktuelle grafen. *row* må være et heltall mellom 0 og 62. *column* må være et heltall mellom 0 og 94.

pxl-Test(*row,column*)

Delt skjerm

På en **Horiz** delt skjerm er høyeste verdi av *row* 30 for **Pxl-On**(, **Pxl-Off**(, **Pxl-Change**(og **pxl-Test**(.

På en **G-T** delt skjerm er høyeste verdi av *row* 50 og høyeste verdi av *column* er 46 for **Pxl-On**(, **Pxl-Off**(, **Pxl-Change**(og **pxl-Test**(.

Lagre grafbilder

DRAW STO menyen

For å vise **DRAW STO**-menyen trykker du på **[2nd] [DRAW] [↓]**.

DRAW POINTS STO	
1: StorePic	Lagrer den aktuelle bildet.
2: RecallPic	Fremkaller et lagret bilde.
3: StoreGDB	Lagrer den aktuelle grafdatabasen.
4: RecallGDB	Fremkaller en lagret grafdatabase.

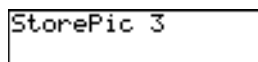
Lagre et grafbilde

Du kan lagre inntil 10 grafbilder, hvert av dem er et bilde av en grafvisning, i bildevariablene **Pic1** til **Pic9** eller **Pic0**. Senere kan du legge det lagrede bildet oppå en vist graf fra hovedskjermen eller et program.

Et bilde omfatter tegnede elementer, plottede funksjoner, akser og markeringer. Bildet omfatter ikke akseetiketter, de nederste og øverste grenseindikatorene, prompter eller markørkoordinater. Enhver del av skjermen som er skjult av disse elementene blir lagret med bildet.

For å lagre et grafbilde følger du disse trinnene.

1. Velg **1:StorePic** fra **DRAW STO**-menyen. **StorePic** limes til den aktuelle markørplasseringen.
2. Skriv inn tallet (fra **1** til **9** eller **0**) til den bildevariabelen som du ønsker å lagre bildet til. Hvis du for eksempel skriver inn **3**, vil TI-84 Plus lagre bildet til **Pic3**.



Merk: Du kan også velge en variabel fra **PICTURE**-sekundærmenyen (**[VAR] 4**). Variabelen limes inn ved siden av **StorePic**.

3. Trykk på **[ENTER]** for å vise den aktuelle grafen og lagre bildet.

Fremkalle grafbilder

Fremkalle et grafbilde

For å fremkalle et grafbilde følger du disse trinnene.

1. Velg **2:RecallPic** fra **DRAW STO**-menyen. **RecallPic** limes til den aktuelle markørplasseringen.
2. Skriv inn tallet (fra **1** til **9** eller **0**) til den bildevariabelen som du ønsker å fremkalle et bilde fra. Hvis du for eksempel skriver inn **3**, vil TI-84 Plus fremkalle det bildet som er lagret til **Pic3**.

```
RecallPic 3
```

Merk: Du også kan velge en variabel fra **PICTURE**-sekundærmenyen (**[VARS]** 4). Variabelen limes inn ved siden av **RecallPic**.

- Trykk på **[ENTER]** for å vise den aktuelle grafen med grafbildet oppå grafen.

Merk: Bilder er tegninger. Du kan ikke spore en kurve som er en del av et bilde.

Slette et grafbilde

Hvis du skal slette et grafbilde fra minnet, bruker du den sekundære menyen **MEMORY MANAGEMENT/DELETE** (Kapittel 18).

Lagre grafdatabaser (GDBer)

Hva er en grafdatabase?

En grafdatabase (**GDB**) inneholder det settet med elementer som definerer en bestemt graf. Du kan gjenskape grafen fra disse elementene. Du kan lagre inntil ti **GDBer** i variabler (**GDB1** til **GDB9**, eller **GDB0**) og fremkalle dem for å gjenskape grafer.

En **GDB** lagrer fem elementer til en graf.

- Grafmodus
- Vinduvariabler
- Formatinnstillinger
- Alle funksjonene i **Y=**-editoren og deres utvalgsstatus
- Graf stil for hver **Y=**-funksjon

GDBene inneholder ikke tegnede elementer eller statistiske plottdefinisjoner.

Lagre en grafdatabase

For å lagre en grafdatabase følger du disse trinnene.

- Velg **3:StoreGDB** fra **DRAW STO**-menyen. **StoreGDB** limes til den aktuelle markørplasseringen.
- Skriv inn tallet (fra **1** til **9** eller **0**) til en **GDB** variabel. Hvis du for eksempel skriver inn **7**, vil TI-84 Plus lagre **GDBen** til **GDB7**.

```
StoreGDB 7
```

Merk: Du også kan velge en variabel fra **GDB**-sekundærmenyen (**[VARS]** 3). Variabelen limes inn ved siden av **StoreGDB**.

- Trykk på **[ENTER]** for å lagre den aktuelle databasen til den angitte **GDB**-variabelen.

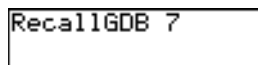
Fremkalle grafdatabaser (GDBer)

Fremkalle en grafdatabase

FORSIKTIG: Når du fremkaller en **GDB**, skifter den ut alle eksisterende **Y=**-funksjoner. Vurder om du vil lagre de aktuelle **Y=**-funksjonene til en annen database før du fremkaller en lagret **GDB**.

For å fremkalle en grafdatabase følger du disse trinnene.

1. Velg **4:RecallGDB** fra **DRAW STO**-menyen. **RecallGDB** limes til den aktuelle markørplasseringen.
2. Skriv inn tallet (fra **1** til **9** eller **0**) til **GDB**-variabelen som du ønsker å fremkalle. Hvis du for eksempel skriver inn **7**, vil TI-84 Plus fremkalle den **GDB**en som er lagret til **GDB7**.

A screenshot of a TI-84 Plus calculator screen. The screen displays 'RecallGDB 7' in a monospaced font. The text is positioned in the upper left area of the screen, with a cursor visible at the end of the line.

Merk: Du også kan velge en variabel fra **GDB**-sekundærmenyen (**[VAR]** **3**). Variabelen limes inn ved siden av **RecallGDB**.

3. Trykk på **[ENTER]** for å skifte ut den virksomme **GDB** en med den fremkalte. Den nye grafen plottes ikke. TI-84 Plus endrer om nødvendig grafmodus automatisk.

Slette en grafdatabase

Hvis du skal slette en **GDB** fra minnet, bruker du den sekundære menyen **MEMORY MANAGEMENT/DELETE** (Kapittel 18).

Kapittel 9: Delt skjerm

Komme i gang: Utforske enhetssirkelen

Komme i gang er en kjapp innføring. Les kapitlet for å få mer informasjon.

Bruk **G-T** (graf-tabell) delt skjermmodus til å utforske enhetssirkelen og dens slektskap med de numeriske verdiene for de vanlig brukte trigonometriske vinklene 0° , 30° , 45° , 60° , 90° og så videre.

- Trykk på **MODE** for å vise modusskjermen. Trykk på **▼** **▶** **ENTER** for å velge **Degree**-modus. Trykk på **▼** **▶** **ENTER** for å velge **Par** (parametrisk) graftegningmodus. Trykk på **▼** **▶** **▶** **▶** **▶** **▶** **ENTER** for å velge **G-T** (graf-tabell) delt skjermmodus.

```
NORMAL SCI ENG
FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
RADIAN DEGREE
FUNC PAR POL SEQ
CONNECTED DOT
SEQUENTIAL SIMUL
REAL a+bi r<^>θL
FULL HORIZ G-T
SET CLDCR03/18/04 2:10PM
```

- Trykk på **▼** **▶** **▶** **▶** **▶** **▶** **ENTER** for å vise format-skjermbildet. Trykk på **▼** **▶** **▶** **▶** **▶** **▶** **ENTER** for å velge **UttrAv**.

```
RectGC PolarGC
CoordOn CoordOff
GridOff GridOn
AxesOn AxesOff
LabelOff LabelOn
ExprOn ExprOff
```

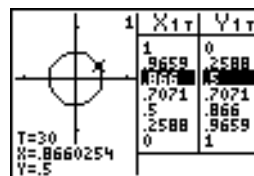
- Trykk på **Y=** for å vise **Y=**-editoren for **Par** graftegningmodus. Trykk på **COS** **[X,T,θ,n]** **)** **ENTER** for å lagre **cos(T)** til **X1T**. Trykk på **SIN** **[X,T,θ,n]** **)** **ENTER** for å lagre **sin(T)** til **Y1T**.

```
Plot1 Plot2 Plot3
X1T=cos(T)
Y1T=sin(T)
X2T=
Y2T=
X3T=
Y3T=
X4T=
```

- Trykk på **WINDOW** for å vise vindueditoren. Skriv inn disse verdiene for vinduvariablene.

Tmin=0	Xmin=L2.3	Ymin=L2.5
Tmax=360	Xmax=2.3	Ymax=2.5
Tstep=15	Xscl=1	Yscl=1

- Trykk på **TRACE**. Til venstre plottes enhetssirkelen parametrisk i **Degree**-modus og sporingmarkøren aktiveres. Når **T=0** (fra grafsporingkoordinatene), kan du se fra tabellen til høyre at verdien av **X1T** (**cos(T)**) er **1** og **Y1T** (**sin(T)**) er **0**. Trykk på **▶** for å flytte markøren til neste 15° vinkeløkning. Når du sporer rundt sirkelen i trinn på 15° , vises det en tilnærming av standardverdien for hver vinkel i tabellen.



- Trykk på **2nd** **[TBLSET]** og endre **Indpnt** til **Ask**.

7. Trykk på $\boxed{2\text{nd}}$ [TABLE] for å aktivere tabelldelen av det delte skjermbildet. Trykk på $\boxed{\downarrow}$ eller $\boxed{\uparrow}$ for å utheve den verdien du vil redigere, og skriv en ny verdi direkte inn i tabellen, slik at du overskriver den forrige verdien.

T	X1T

Press + for Δ|b|

T	X1T
.63	.9999
.24	1
.309	1

T=

Bruke delt skjerm

Innstilling av en delt skjermmodus

For å innstille en delt skjermbilde-modus, trykk på $\boxed{\text{MODE}}$, og flytt markøren til **Horis** eller **G-T** og trykk på $\boxed{\text{ENTER}}$.

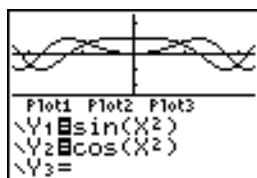
- Velg **Horiz** for å vise grafskjermen og en annen skjerm delt vannrett.
- Velg **G-T** (graf-tabell) for å vise grafskjermen og tabellskjermen delt loddrett.

```

NORMAL SCI ENG
FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
RADIAN DEGREE
FUNC PAR POL SEQ
CONNECTED DOT
SEQUENTIAL SIMUL
REAL a+bi Re^θi
FULL HORIZ G-T
↓NEXT↓

```

↓



```

NORMAL SCI ENG
FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
RADIAN DEGREE
FUNC PAR POL SEQ
CONNECTED DOT
SEQUENTIAL SIMUL
REAL a+bi Re^θi
FULL HORIZ G-T
↓NEXT↓

```

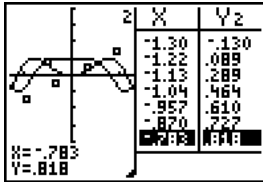
↓

X	Y1
0	0
.1	.01
.2	.04
.3	.09
.4	.16
.5	.25
.6	.36

X=0

Den delte skjermen aktiveres når du trykker på en tast som viser en skjerm som den delte skjerm gjelder for.

Hvis statistikkplottene er slått på, vises de sammen med x-y-plottene i grafene. Trykk på $\boxed{2\text{nd}}$ [TABLE] hvis du vil aktivere tabelldelen av det delte skjermbildet og vise listedataene. Trykk på $\boxed{\downarrow}$ eller $\boxed{\uparrow}$ for å utheve en verdi du vil redigere, og skriv den nye verdien direkte inn i tabellen slik at du overskriver den forrige verdien. Trykk gjentatte ganger på $\boxed{\rightarrow}$ for å vise hver kolonne med data (både tabell- og listedata).



Delt skjermbilde med både x-y-plott og statistikkplott

Enkelte skjermer vises aldri i delt skjermmodus. Hvis du for eksempel trykker på **[MODE]** i **Horiz** eller **G-T**-modus, vises modusskjermer som en hel skjerm. Hvis du så trykker på en tast som viser en av halvdelene til en delt skjerm, som for eksempel **[TRACE]**, kommer den delte skjermen tilbake.

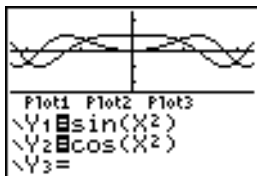
Når du trykker på en tast eller tastekombinasjon enten i **Horiz** eller **G-T**-modus, plasseres markøren i den halvdel av skjermen hvor tasten hører til. Hvis du for eksempel trykker på **[TRACE]**, plasseres markøren i den halvdel, hvor grafen vises. Hvis du trykker på **[2nd] [TABLE]** plasseres markøren i den halvdel, hvor tabellen vises.

TI-84 Plus forblir i delt skjermmodus til du endrer modusen tilbake til **Full**-skjermmodus.

Horiz (vannrett) delt skjerm

Horiz

I **Horiz** (vannrett) delt skjermmodus deler en vannrett linje skjermen inn i øverste og nederste halvdel.



Øverste halvdel viser grafen.

Den nedre halvdelene viser et av disse skjermbildene.

- Hovedskjermen (fire linjer)
- **Y=**-editoren (fire linjer)
- Den statistiske listeeditoren (to rader)
- Vindueditoren (tre innstillinger)
- Tabelleditoren (to rader)

Flytte fra halvdel til halvdel i Horiz-modus

For å bruke øverste halvdel av den delte skjermen:

- Trykk på **GRAPH** eller **TRACE**.
- Velg en **ZOOM**- eller **CALC**-operasjon.

For å bruke den nederste halvdel av den delte skjermen:

- Trykk på en tast eller tastkombinasjon som viser hovedskjermen.
- Trykk på **Y=** (**Y=**-editoren).
- Trykk på **STAT** **ENTER** (den statistiske listeeditoren).
- Trykk på **WINDOW** (vindueditoren).
- Trykk på **2nd** **TABLE** (tabelleditoren).

Hel skjerm i Horiz-modus

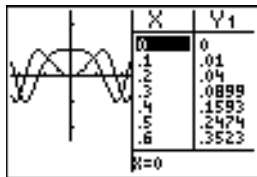
Alle andre skjermer vises som hel skjerm i **Horiz**-delt skjermmodus.

For å gå tilbake til den **Horiz**-delte skjermen fra en hel skjerm når du er i **Horiz**-modus, trykker du på en tast eller tastkombinasjon som viser grafen, hovedskjermen, **Y=**-editoren, den statistiske listeeditoren, vindueditoren eller tabelleditoren.

G-T (graf-tabell) delt skjerm

G-T-modus

I **G-T** (graf-tabell) delt skjermmodus deler en loddrett linje skjermen inn i venstre og høyre halvdel.



Den venstre halvdel viser alle aktive grafer og plott.

Den høyre halvdel viser enten tabelldataene som svarer til grafen til venstre eller listedataene som svarer til plottet til venstre.

Flytte fra halvdel til halvdel i G-T-modus

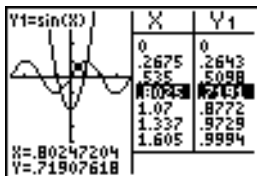
For å bruke venstre halvdel av den delte skjermen:

- Trykk på **GRAPH** eller **TRACE**.
- Velg en **ZOOM** eller **CALC**-operasjon.

For å bruke høyre halvdel av den delte skjermen trykk på **2nd** **TABLE**. Hvis verdiene til høyre er listedata, kan de redigeres på lignende måte som når du bruker Stat List Editor.

Bruke [TRACE] i G-T-modus

Når du trykker på  eller  for å flytte sporingsmarkøren langs en graf på venstre side av et delt skjermbilde i G-T-modus, vises automatisk den delen av tabellen på høyre side som svarer til de gjeldende markørverdiene. Hvis mer enn én graf eller ett plott er aktiv(t), kan du trykke på  eller  hvis du vil velge en annen graf eller et annet plott.



Merk: Når du sporer i **Par** graftegningmodus, vises begge komponentene av en ligning (XnT og YnT) i de to kolonnene i tabellen. Når du sporer, vises den aktuelle verdien av den uavhengige variabelen T på grafen.

Hel skjerm i G-T-modus

Alle andre skjermer enn grafen og tabellen vises som hel skjerm i G-T delt skjermmodus.

For å gå tilbake til den G-T-delte skjermen fra en hel skjerm når du er i G-T-modus trykker du på en tast som viser en graf eller tabellen.

TI-84 Plus-pixeler i Horiz og G-T-modus

TI-84 Plus-pixeler i Horiz- og G-T-modus



Merk: Hvert sett med tall i parentes ovenfor representerer raden og kolonnen til en hjørnepixel som er slått på.

DRAW POINTS Pixel instruksjoner

For instruksjonene **Pxl-On**(, **Pxl-Off**(og **Pxl-Change**(og for **pxl-Test**(-funksjonen:

- I **Horiz**-modus er maksimumsverdien for *row* (*rad*) 30; maksimumsverdien for *column* (*kolonne*) er 94.
- I **G-T**-modus er maksimumsverdien for *row* er 50; maksimumsverdien for *column* er 46.

Pxl-On(*row,column*)

DRAW-menyen Text(instruksjonen

For Text(-instruksjonen:

- I **Horiz**-modus er maksimumsverdien for *row* 25; maksimumsverdien for *column* er 94.
- I **G-T**-modus er maksimumsverdien for *row* 45; maksimumsverdien for *column* er 46.

Text(*row,column,"text"*)

PRGM I/O-menyen Output(instruksjonen

For Output(-instruksjonen:

- I **Horiz**-modus er maksimumsverdien for *row* 4; maksimumsverdien for *column* er 16.
- I **G-T**-modus er maksimumsverdien for *row* er 8; maksimumsverdien for *column* er 16.

Output(*row,column,"text"*)

Merk: Instruksjonen **Output**(kan bare brukes i et program.

Innstilling av en delt skjermmodus fra hovedskjermen eller en program

For å innstille **Horiz** eller **G-T** fra et program følger du disse trinnene.

1. Trykk på **[MODE]** mens markøren er på en blank linje i programeditoren.
2. Velg **Horiz** eller **G-T**.

Instruksjonen limes til markørens plassering. Modusen er innstilt når instruksjonen påtreffes under utførelse. Den forblir i denne tilstanden etter at programmet er utført.

Merk: Du også kan lime **Horiz** eller **G-T** til hovedskjermen eller programeditoren fra **CATALOG** (Kapittel 15).

Kapittel 10: Matriser

Komme i gang: Bruke MTRX -hurtigmenyen

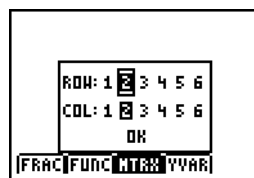
Komme i gang er en hurtig innføring. Les kapitlene for detaljer.

Du kan bruke MTRX -hurtigmenyen ($\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{F3}}$) for å legge inn en hurtig matriseberegning på startskjermbildet eller i Y= editoren.

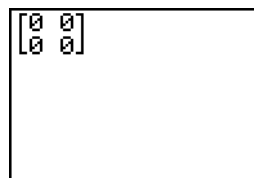
Merk: For å legge inn en brøk i en matrise, slett forhåndsinnsett null først.

Eksempel: Legg til følgende matriser: $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 5 & 8 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ og lagre resultatet til matrise C.

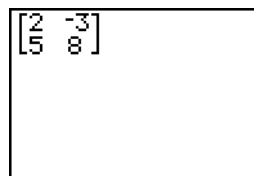
1. Trykk på $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{F3}}$ for å vise hurtig matriseeditor. Standardstørrelsen på matrisen er to rader og to kolonner.



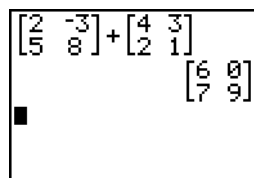
2. Trykk på $\boxed{\downarrow}$ $\boxed{\downarrow}$ for å markere **OK** og trykk så på $\boxed{\text{ENTER}}$.



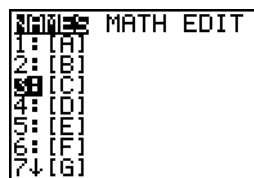
3. Trykk på $2 \boxed{\rightarrow} \boxed{(-)} 3 \boxed{\rightarrow} 5 \boxed{\rightarrow} 8 \boxed{\rightarrow}$ for å opprette den første matrisen.



4. Trykk på $\boxed{+}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{F3}}$ $\boxed{\downarrow}$ $\boxed{\downarrow}$ $\boxed{\text{ENTER}}$ $4 \boxed{\rightarrow} 3 \boxed{\rightarrow} 2 \boxed{\rightarrow} 1 \boxed{\rightarrow}$ $\boxed{\text{ENTER}}$ for å opprette den andre matrisen, og utfør beregningen.



5. Trykk på $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{[MATRX]}}$ og velg **3:[C]**.



6. Trykk på **ENTER** for å lagre matrisen til **[C]**.

```

[5 8]ᵀ[2 1]
      [6 0]
      [7 9]
Ans→[C]
      [6 0]
      [7 9]

```

I matriseeditor (**2nd** **[MATRIX]**) kan du se at matrise **[C]** har dimensjon 2x2.

```

NAMES MATH EDIT
1: [A]
2: [B]
3: [C] 2x2
4: [D]
5: [E]
6: [F]
7: [G]

```

Du kan trykke på **▸ ▸** for å vise **REDIGER** - skjermbildet og så velge **[C]** for å redigere den.

```

NAMES MATH EDIT
1: [A]
2: [B]
3: [C] 2x2
4: [D]
5: [E]
6: [F]
7: [G]

```

```

MATRIX[C] 2 x2
[6 0]
[7 9]
1,1=6

```

Komme i gang: Systemer med lineære ligninger

Komme i gang er en kjapp innføring. Les kapitlet for å få mer informasjon.

Finn løsningen på $X + 2Y + 3Z = 3$ og $2X + 3Y + 4Z = 3$. På TI-84 Plus kan du løse et system med lineære ligninger ved å skrive inn koeffisientene som elementer i en matrise og så bruke **rref** til å oppnå den reduserte rad-gruppe-formen.

- Trykk på **2nd** **[MATRIX]**. Trykk på **▸ ▸** for å vise **MATRIX EDIT**-menyen. Trykk på **1** for å velge 1: **[A]**.
- Trykk på **2** **ENTER** **4** **ENTER** for å definere en 2x4 matrise. Den rektangulære markøren angir det aktuelle elementet. Prikker (...) angir ytterligere kolonner utenfor skjermen.
- Trykk på **1** **ENTER** for å skrive inn det første elementet. Den rektangulære markøren flytter til annen kolonne i første rad.

```

randBin(10,.5,40)
)
(5 5 7 4 6 6 3 ...

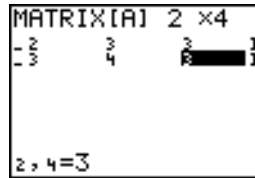
```

```

MATRIX[A] 2 x4
[1 0 0 0]
[0 0 0 0]
1,2=0

```

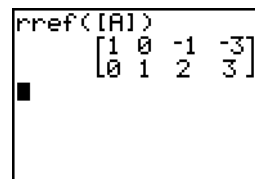
4. Trykk på **2** **ENTER** **3** **ENTER** **3** **ENTER** for å fullføre øverste rad (for $X + 2Y + 3Z = 3$).



5. Trykk på **2** **ENTER** **3** **ENTER** **4** **ENTER** **3** **ENTER** for å skrive inn nederste rad (for $2X + 3Y + 4Z = 3$).



6. Trykk på **2nd** **[QUIT]** for å gå tilbake til hovedskjermen. Trykk **[CLEAR]**, om nødvendig, for å rense hovedskjermen. Begynn på en blank linje. Trykk på **2nd** **[MATRIX]** **[>]** for å åpne menyen **MATRIX NAMES**. Trykk på **[<]** for å gå nederst på menyen. Velg **B:rref(** for å kopiere **rref(** til hovedskjermen.



7. Trykk på **2nd** **[MATRIX]** **1** for å velge **1: [A]** fra menyen **MATRIX NAMES**. Trykk på **[>]** **ENTER**. Den reduserte rad-gruppe-formen til matrisen vises og lagres i **Ans**.

$$\begin{array}{ll} 1X - 1Z = -3 & \text{sa} \quad X = -3 + Z \\ 1Y + 2Z = 3 & \text{sa} \quad Y = 3 - 2Z \end{array}$$

Definere en matrise

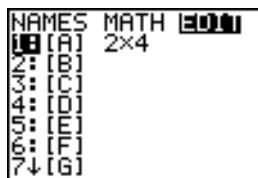
Hva er en matrise?

En matrise er en todimensjonal oppstilling. Du kan vise, definere eller redigere en matrise i matriseeditoren. Du kan også definere en matrise ved hjelp av MTRX -hurtigmenyen (**[ALPHA]** **[F3]**). TI-84 Plus har 10 matrisevariabler, fra **[A]** til **[J]**. Du kan definere en matrise direkte i et uttrykk. En matrise kan, avhengig av tilgjengelig minne, ha opptil 99 rader eller kolonner. Du kan kun lagre reelle tall i TI-84 Plus -matriser. Brøker lagres som reelle tall og kan brukes i materiser.

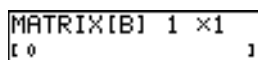
Velge en matrise

Før du kan definere eller vise en matrise i editoren, må du først velge matrisenavnet. For å gjøre det følger du disse trinnene.

1. Trykk på **2nd** **[MATRIX]** **[>]** for å åpne menyen **MATRIX EDIT**. Størrelsen til eventuelle tidligere definerte matriser vises.



2. Velg matrisen du ønsker å definere. **MATRIX EDIT** skjermen vises.



Godta eller endre matrise-størrelsen

Størrelsen til matrisen (*row* × *column*) vises på øverste linje. Størrelsen til en ny matrise er 1×1 . Du må godta eller endre størrelsen hver gang du redigerer en matrise. Når du velger en matrise som skal defineres, uthøver markøren raddimensjonen.

- For å godta raddimensjonen trykker du på **ENTER**.
- For å endre raddimensjonen skriver du inn antall rader (inntil **99**), og så trykker du på **ENTER**.

Markøren flytter til kolonnedimensjonen, som du må godta eller endre på samme måte som du godtok eller endret raddimensjonen. Når du trykker på **ENTER**, flytter den rektangulære markøren til det første matriseelementet.

Se på matriseelementer

Vise matrise-elementer

Etter at du har satt størrelsen til matrisen, kan du se på matrisen og skrive inn verdier for matriseelementene. I en ny matrise er alle verdier lik null.

Velg matrisen fra **MATRIX EDIT**-menyen og skriv inn størrelsen. Matriseeditoren viser inntil sju rader og tre kolonner i en matrise, og viser verdiene av elementene om nødvendig i forkortet form. Hele verdien til det aktuelle elementet som angis av den rektangulære markøren, vises på nederste linje.

```
MATRIX[A] 8 ×4
[ 0.000  12.000  1.200  -
[ -12.500  1.4142  0.000  -
[ 0.000  0.000  0.000  -
[ 0.000  0.000  0.000  -
[ 5.0378  25.73  0.000  -
[ 0.000  0.000  125.000  -
[ 2.7183  0.000  0.000  ↓
1,1=3.141592653...
```

Dette er en 8×4 matrise. Prikker i venstre eller høyre kolonne angir ytterligere kolonner.↑ eller ↓ i høyre kolonne angir ytterligere rader.

Slette en matrise

Hvis du skal slette matriser fra minnet, bruker du den sekundære menyen **MEMORY MANAGEMENT/DELETE** (Kapittel 18).

Se på en matrise

Matriseeditoren har to kontekster, visning og redigering. I visningskontekst kan du bruke markørtastene for å flytte raskt fra ett matriseelement til det neste. Hele verdien av det markerte elementet vises på redigeringslinjen.

Velg matrisen fra **MATRIX EDIT**-menyen og skriv inn størrelsen.

```

MATRIX[A] 8 ×4
[ 12.5 1.4142 1.2 0 ]
[ 0 0 0 0 ]
[ 0 0 0 0 ]
[ 0 0 0 0 ]
[ 5.378 25/3 0 0 ]
[ 0 0 0 0 ]
[ 2.7183 0 0 0 ]
1,1=3.141592653...

```

Bruke visningskontekst-tastene

Tast	Funksjon
◀ eller ▶	Flytter den rektangulære markøren innen den aktuelle raden
▼ eller ▲	Flytter den rektangulære markøren innen den aktuelle kolonnen; på øverste rad flytter ▲ markøren til kolonnedimensjonen; fra kolonnedimensjonen flytter ▼ markøren til raddimensjonen
ENTER	Skifter til redigeringskontekst; aktiverer redigeringsmarkøren på nederste linje
CLEAR	Skifter til redigeringskontekst; nullstiller verdien på nederste linje
All innskrivning av tegn	Skifter til redigeringskontekst; nullstiller verdien på nederste linje; kopierer tegnet til nederste linje
2nd [INS]	Intet
DEL	Intet

Redigere et matriseelement

I redigeringskontekst er redigeringsmarkøren aktiv på den nederste linje. For å redigere en matriseelementverdi følger du disse trinnene.

1. Velg matrisen fra **MATRIX EDIT**-menyen og skriv inn dimensjonene.
2. Trykk på ◀, ▲, ▶ og ▼ for å flytte markøren til det matriseelementet du ønsker å endre.
3. Endre til redigeringskontekst ved å trykke på ENTER, CLEAR eller en innskrivningstast.
4. Endre verdien til matriseelementet med bruk av tastene for redigeringskontekst slik det er beskrevet nedenfor. Du kan skrive inn et uttrykk som beregnes når du forlater redigeringskonteksten.

Merk: Hvis du gjør en feil, kan du trykke på CLEAR ENTER for å gjenopprette verdien ved den rektangulære markøren.

5. Trykk på ENTER, ▲ eller ▼ for å flytte til et annet element.

```

MATRIX[A] 8 ×4
[ 3.1416 -3.142 13 0 ]
[ 2222 3.1416 0 0 ]
[ 0 0 0 0 ]
[ 0 0 0 0 ]
[ 1.8 0 0 0 ]
[ 0 0.85714 0 0 ]
[ 0 0 2 0 ]
3,1=2X²+3

```

```

MATRIX[A] 8 ×4
[ 3.1416 -3.142 13 0 ]
[ 2222 3.1416 0 0 ]
[ 112.33 0 0 0 ]
[ 0 0 0 0 ]
[ 1.8 0 0 0 ]
[ 0 0.85714 0 0 ]
[ 0 0 2 0 ]
3,2=0

```


Taster for redigerings-kontekst

Tast	Funksjon
◀ eller ▶	Flytter redigeringsmarkøren innen verdien
▼ eller ▲	Lagrer verdiene som vises på redigeringslinjen til matriseelementet; skifter for å vise kontekst og flytter markøren innenfor kolonnen
ENTER	Lagrer verdiene som vises på redigeringslinjen til matriseelementet; skifter for å vise kontekst og flytter markøren til neste radelement.
CLEAR	Nullstiller verdien på nederste linje
Eventuelle inn-skrivningstegn	Kopierer tegnet til plasseringen for redigeringsmarkøren på nederste linje
2nd [INS]	Aktiverer innsetningsmarkøren
DEL	Sletter tegnet under redigeringsmarkøren på nederste linje

Bruke matriser med uttrykk

Bruke en matrise i et uttrykk

For å bruke en matrise i et uttrykk kan du gjøre det følgende.

- Kopiere navnet fra **MATRIX NAMES**-menyen.
- Fremkalle innholdet av matrisen inn i uttrykket med 2nd [RCL] (Kapittel 1).
- Skrive inn matrisen direkte (se nedenfor).

Skrive inn en matrise i et uttrykk

Du kan skrive inn, redigere og lagre en matrise i matriseeditoren. Du også kan skrive en matrise direkte inn i et uttrykk.

For å skrive inn en matrise i et uttrykk følger du disse trinnene.

1. Trykk på 2nd [] for å angi begynnelsen av matrisen.
2. Trykk på 2nd [] for å angi begynnelsen av en rad.
3. Skriv inn en verdi, som kan være et uttrykk, for hvert element i raden. Adskill verdiene med komma.
4. Trykk på 2nd [] for å angi slutten av en rad.
5. Gjenta trinn 2 til 4 for å skrive inn alle radene.
6. Trykk på 2nd [] for å angi slutten av matrisen.

Den resulterende matrisen vises i formen:

$$[[\text{element1},1,\dots,\text{element1},n] [\text{elementm},1,\dots,\text{elementm},n]]$$

Uttrykket beregnes når innskrivningen utføres.

$$2*[[1,2,3][4,5,6]]$$

Merk:

- Kommaene du må skrive inn for å adskille elementene, vises ikke på utdata.
- Du må bruke hakeparenteser når du vil legge en matrise direkte inn på startskjermbildet eller i et uttrykk.
- Når du definerer en matrise ved hjelp av matriseditor, lagres den automatisk. Men hvis du legger en matrise direkte inn på startskjermbildet eller i et uttrykk, lagres den ikke automatisk, men du kan lagre den.

I MathPrint™ -modus kan du også bruke **MTRX** -hurtigmenyen for å legge inn denne typen matrise:

1. Trykk på **[ALPHA] [F3]**    **[ENTER]**  **[ENTER]** for å bestemme matrisedimensjonen.
2. Trykk på **1**  **2**  **2**  **4**  **5**  **6**  for å definere matrisen.
3. Trykk på **[ENTER]** for å utføre beregningen.

$$2* \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 4 & 4 \\ 8 & 10 & 12 \end{bmatrix}$$

Vise og kopiere matriser

Vise en matrise

For å vise innholdet av en matrise på hovedskjermen velger du matrisen fra **MATRIX NAMES**-menyen og trykker på **[ENTER]**.

$$[A] \begin{bmatrix} 7 & 8 & 9 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

I MathPrint™ -modus:

- En pil til venstre eller høyre angir at det fins ytterligere kolonner.
- En pil øverst eller nederst angir at det fins ytterligere rader.

I Classic -modus:

- Prikker i venstre eller høyre kolonne angir ytterligere kolonner.
- ↑ eller ↓ i høyre kolonne angir ytterligere rader.

I begge moduser, trykk på $\rightarrow$, $\leftarrow$, $\downarrow$ og $\uparrow$ for å bla gjennom matrisen. Du kan bla gjennom matrisen når du har trykket på ENTER for å beregne matrisen. Hvis du ikke kan bla gjennom matrisen, trykk på $\rightarrow$ ENTER ENTER for å gjenta beregningen.

-9	4	-9	-1	-4
9	4	-4	-5	8
3	-4	-8	9	-6
2	2	-8	-9	-9
-1	9	1	1	3
-5	2	7	-7	-1

MathPrint™

...46.0000	161.0↑
...116.0000	-188....
...49.0000	-62.0...
...235.0000	-96.0...
...2.0000	65.00...
...47.0000	136.0...
...3.0000	-69.0↓

Classic

Merk:

- Du kan ikke kopiere et matrisesresultat fra loggen.
- Matriseberegninger lagres ikke når du endrer fra MathPrint™ -modus til Classic -modus eller omvendt.

Kopiere en matrise til en annen

For å kopiere en matrise følger du disse trinnene.

1. Trykk på 2^{nd} [MATRX] for å åpne menyen **MATRX NAMES**.
2. Velg navnet på matrisen du ønsker å kopiere.
3. Trykk på $\text{STO} \rightarrow$.
4. Trykk på 2^{nd} [MATRX] på nytt og velg navnet på den nye matrisen du vil kopiere den eksisterende matrisen til.
5. Trykk på ENTER for å kopiere matrisen til det nye matrisenavnet.

[A] → [B]				
	7	8	9	
	3	2	1	

Tilgang til et matriseelement

På hovedskjermen eller innenfra et program kan du lagre en verdi til eller fremkalle en verdi fra et matriseelement. Elementet må være innenfor den definerte matrisestørrelsen. Velg *matrix* fra **MATRX NAMES**-menyen.

$\text{[matrix]}(\text{row}, \text{column})$

$$\begin{array}{l} \text{0} \rightarrow [B] (2,3) : [B] \\ \begin{bmatrix} 7 & 8 & 9 \\ 3 & 2 & 0 \end{bmatrix} \\ [B] (2,3) \\ 0 \end{array}$$

Bruke mattefunksjoner med matriser

Bruke matte-funksjoner med matriser

Du kan bruke mange matematiske funksjoner på TI-84 Plus tastaturet, **MATTE** -menyen, **MATTE NUM** -menyen og **MATTE TEST** -menyen med matriser. Men dimensjonene må være de riktige. Hver av funksjonene nedenfor oppretter en ny matrise; den opprinnelige matrisen blir værende den samme.

Addisjon, Subtraksjon, Multiplikasjon

For å addere ($\oplus$) eller subtrahere ($\ominus$) matriser må dimensjonene være de samme. Svaret er en matrise der elementene er summen eller differansen av de enkelte tilsvarende elementer.

$$\text{matrixA} \oplus \text{matrixB}$$

$$\text{matrixA} \ominus \text{matrixB}$$

For at du skal kunne multiplisere ($\otimes$) to matriser sammen må kolonnedimensjonen til *matrixA* passe til raddimensjonen til *matrixB*.

$$\text{matrixA} \otimes \text{matrixB}$$

$$\begin{array}{l} [A] \\ [B] \end{array} \begin{array}{l} \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \\ \begin{bmatrix} 0 & 5 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} [A] + [B] \\ [A] * [B] \end{array} \begin{array}{l} \begin{bmatrix} 2 & 7 \\ 7 & 7 \end{bmatrix} \\ \begin{bmatrix} 8 & 16 \\ 16 & 27 \end{bmatrix} \end{array}$$

Multiplisering av en *matrix* med en *value* eller en *value* med en *matrix* gir en matrise der hvert element av *matrix* er multiplisert med *value*.

$$\text{matrix} * \text{value}$$

$$\text{value} * \text{matrix}$$

$$\begin{array}{l} [A] * 3 \\ \blacksquare \end{array} \begin{array}{l} \begin{bmatrix} 6 & 6 \\ 9 & 12 \end{bmatrix} \end{array}$$

Negasjon

Negasjonen til en matrise ($\boxed{(-)}$) gir en matrise der tegnet til hvert element er endret (reversert).

$\neg$ *matrix*

```
[A]      [2 2]
          [3 4]
- [A]     [-2 -2]
          [-3 -4]
```

abs(

abs((absolutt verdi, **MATH NUM**-menyen) gir en matrise som inneholder den absolutte verdien til hvert element i *matrix*.

abs(*matrix*)

```
[C]      [-23 -69]
          [-25 -14]
| [C] |   [23 69]
          [25 14]
```

round(

round((**MATH NUM**-menyen) gir en matrise. Den avrunder hvert element i *matrix* til *#decimals*. Hvis *#decimals* utelates, avrundes elementene til 10 sifre.

round(*matrix*[,*#decimals*])

```
[A]      [1.259 2.333]
          [3.662 4.123]
round([A],2)
          [1.26 2.33]
          [3.66 4.12]
```

Inverse

Bruk $^{-1}$ -funksjonen ($\boxed{x^{-1}}$) eller $\boxed{\wedge}^{-1}$ for å invertere en matrise. *matrise* må være kvadratisk. Determinanten kan ikke være lik null.

matrix⁻¹

```
MATRIX[A] 2 x2
[1 2]
[3 4]
```

```
[A]-1
[[-2 1]
 [1.5 -.5]]
```

Potenser

For å opphøye en matrise i en potens må *matrix* være kvadratisk. Du kan bruke **2** (x^2), **3** (**MATH**-menyen) eller **^power** (**^** for *power* (*potens*) mellom **0** og **255**.

*matrix*²

*matrix*³

matrix^{^power}

```
MATRIX[A] 2 x2
[1 2]
[3 4]
```

```
[A]3
[37 54]
[81 118]
[A]5
[1069 1558]
[2337 3406]
```

MathPrint™

```
[A]3
[[37 54]
 [81 118]]
[A]5
[[1069 1558]
 [2337 3406]]
```

Classic

Relasjons-operasjoner

For å sammenligne to matriser med bruk av relasjonsoperasjonene = og ≠ (**TEST**-menyen) må de ha samme dimensjon. = og ≠ sammenligner *matrixA* og *matrixB* med et element om gangen. De andre relasjonsoperasjonene er ikke gyldige med matriser.

matrixA=*matrixB* gir **1** hvis hver sammenligning er sann; den gir **0** hvis en sammenligning er usann.

matrixA≠*matrixB* gir **1** hvis minst en sammenligning er usann.

```
[A]
[1 2 3]
[3 2 1]
[B]
[3 2 1]
[1 2 3]
```

```
[A]=[B] 0
[A]≠[B] 1
```

iPart(, fPart(, int(

iPart(, **fPart(** og **int(** er på **MATH NUM**-menyen.

iPart(gir en matrise som inneholder heltalldelen til hvert element i *matrix*.

fPart(gir en matrise som inneholder brøkdel-delen til hvert element i *matrix*.

int(gir en matrise som inneholder største heltall til hvert element i *matrix*.

iPart(matrix)

fPart(matrix)

int(matrix)

$$[C] \quad \begin{bmatrix} \frac{5}{4} & \frac{10}{3} \\ \frac{201}{2} & \frac{943}{20} \end{bmatrix}$$

$$iPart([C]) \quad \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 100 & 47 \end{bmatrix}$$

$$fPart([C]) \quad \begin{bmatrix} \frac{1}{4} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{2} & \frac{3}{20} \end{bmatrix}$$

$$[D] \quad \begin{bmatrix} 1.25 & 3.333 \\ 100.5 & 47.15 \end{bmatrix}$$

$$iPart([D]) \quad \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 100 & 47 \end{bmatrix}$$
$$fPart([D]) \quad \begin{bmatrix} .25 & .333 \\ .5 & .15 \end{bmatrix}$$

MATRIX MATH-operasjoner

MATRIX MATH-menyen

Når du skal åpne menyen **MATRIX MATH**, trykker du på $\boxed{2nd} \boxed{[MATRIX]} \boxed{\triangleright}$.

NAMES MATH EDIT

- | | |
|---------------|---------------------------------------|
| 1:det (| Beregner determinanten |
| 2:T | Transponerer matrisen |
| 3:dim (| Gir matrisedimensjonen |
| 4:Fill (| Fyller alle elementer med en konstant |
| 5:identity(| Gir enhetsmatrisen |
| 6:rochM(| Gir en matrise med tilfeldige tall |
| 7:augment (| Slår sammen to matriser |
| 8:Matr▶list (| Lagrer en matrise til en liste |
-

9:List▶matr(Lagrer en liste til en matrise
 0:cumSum(Gir de kumulative summene til en matrise
 A:ref(Gir rad-gruppe-formen til en matrise
 B:rref(Gir den reduserte rad-gruppe-formen
 C:rowSwap(Bytter om to rader i en matrise
 D:row+(Adderer to rader; lagrer i andre rad
 E:*row(Multipliserer raden med et tall
 F:*row+(Multipliserer raden, adderer til andre rad

det(

det((determinant) gir determinanten (et reelt tall) til en kvadratisk *matrix*.

det(matrix)

Transpose

T (transponere) gir en matrise der hvert element (rad, kolonne) er skiftet ut med tilsvarende element (kolonne, rad) i *matrix*.

matrix^T

[A]

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

[A]^T

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$$

Tilgang til matrise-dimensjonen med dim(

dim((dimensjon) gir en liste som inneholder dimensjonen (*{rows,columns}*) til *matrix*.

dim(matrix)

Merk: **dim(matrix)→Ln:Ln(1)** gir antall rader. **dim(matrix)→Ln:Ln(2)** gir antall kolonner.

dim([$\begin{bmatrix} 2 & 7 & 1 \\ -8 & 3 & 1 \end{bmatrix}$])

$$\{2 \ 3\}$$

dim(L1)

$$\{2 \ 3\}$$

Ans→L1

$$\{2 \ 3\}$$

L1(1)

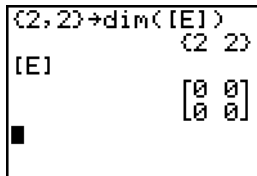
$$2$$

Lage en matrise med dim(

Bruk **dim(** med **[STO▶]** til å lage en ny *matrix* med dimensjon *rows* × *columns* med alle elementer lik null.

{rows,columns}→dim(matrix)

```
{2,2}→dim([E])
[E]
■
```



Redimensjonere en matrise med dim(

Bruk **dim(** med **[STO▶]** for å redimensjonere en eksisterende *matrix* til størrelsen *rows* × *columns*. Elementene i den gamle *matrix* som er innen den nye størrelsen blir ikke endret. Eventuelle nye elementer er nuller. Eventuelle matriseelementer som er utenfor den nye størrelsen, slettes.

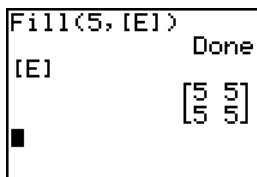
{rows,columns}→dim(matrix)

Fill(

Fill(lagrer *value* til hvert element i *matrix*.

Fill(value,matrix)

```
Fill(5,[E])
[E]
■
```

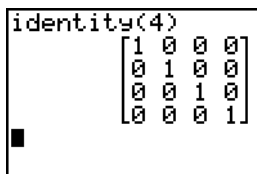


identity(

identity(gir enhetsmatrisen av *dimension* rader × *dimension* kolonner.

identity(dimension)

```
identity(4)
■
```



randM(

randM((lage matrise med tilfeldige tall) gir en *rows* × *columns* matrise med tilfeldige ensifrede heltall (-9 til 9). Verdiene kontrolleres av **rand**-funksjonen (Kapittel 2).

randM(*rows,columns*)

```
Ø→rand:=randM(2,2)
      [0 -7]
      [8  8]
```

augment(

augment(slår sammen *matrixA* og *matrixB*, som må ha samme antall rader.

augment(*matrixA,matrixB*)

$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \rightarrow [A]$	$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix} \rightarrow [B]$
$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \rightarrow [A]$
		$\begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix} \rightarrow [B]$
		augment ([A],[B])
		$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 & 6 \\ 3 & 4 & 7 & 8 \end{bmatrix}$

Matr→list(

Matr→list((matrise lagret til liste) fyller hvert *listname* med elementer fra hver kolonne i *matrix*.

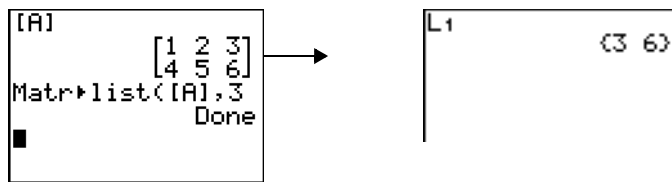
Matr→list(overser ekstra *listname*-argumenter. **Matr→list(** overser ekstra *matrix*-kolonner.

Matr→list(*matrix,listname1,listname2,...,listname n*)

$[A]$	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$	→	L_1	$\langle 1 \ 4 \rangle$
Matr→list ([A],3)			L_2	$\langle 2 \ 5 \rangle$
Done			L_3	$\langle 3 \ 6 \rangle$

Matr→list(fyller også et *listname* med elementer fra en bestemt *column#* i *matrix*. For å fylle en liste med en bestemt kolonne fra *matrix*, må du skrive inn en *column#* etter *matrix*.

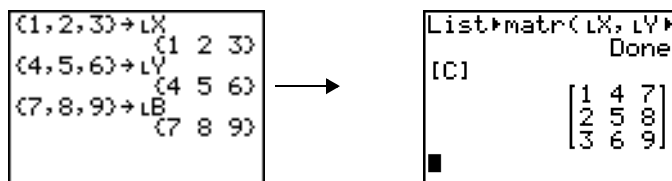
Matr→list(*matrix,column#,listname*)



List→matr(

List→matr((lister lagret til matrise) fyller *matrixname* kolonne for kolonne med elementer fra hver *list*. Hvis ikke alle *lists* er av samme størrelse, vil **List→matr** fyller hver ekstra *matrixname*-rad med **0**. Komplekse lister er ikke gyldige.

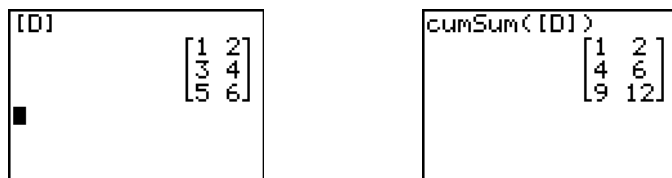
List→matr(*list1, list2,...,list n,matrixname*)



cumSum(

cumSum(gir kumulative summer av elementene i *matrix*, fra og med første element. Hvert element er den kumulative sum av kolonnen fra øverst til nederst.

cumSum(*matrix*)



Radoperasjoner

Radoperasjoner som kan brukes i et uttrykk, endrer ikke *matrix* i minnet. Alle radtall og -verdier kan skrives inn som uttrykk. Velg matrisen fra **MATRIX NAMES**-menyen.

ref(, **rref**(

ref((rad-gruppe-formen) gir rad-gruppe-formen til en reell *matrix*. Antall kolonner må være større enn eller likt antall rader.

ref(matrix)

rref((reduisert rad-gruppe-formen) gir den reduserte rad-gruppe-formen til en reell *matrix*. Antall kolonner må være større enn eller likt antall rader.

rref(matrix)

```
[B]
      [4 10 -5]
      [2  8  2]
```

```
ref([B])
      [1 2.5 -1.25]
      [0  1  1.5]
rref([B])
      [1 0 -5]
      [0 1 1.5]
```

rowSwap(

rowSwap(gir en matrise. Den bytter om *rowA* og *rowB* i *matrix*.

rowSwap(matrix,rowA,rowB)

```
[F]
      [2 3 6 9]
      [5 8 4 7]
      [2 5 1 0]
      [6 3 8 5]
```

```
rowSwap([F],2,4)
      [2 3 6 9]
      [6 3 8 5]
      [2 5 1 0]
      [5 8 4 7]
```

row+(

row+((rad addisjon) gir en matrise. Den adderer *rowA* og *rowB* i *matrix* og plasserer svaret i *rowB*.

row+(matrix,rowA,rowB)

```
[2 5 7] + [D]
[8 9 4]
      [2 5 7]
      [8 9 4]
```

```
row+([D],1,2)
      [2 5 7]
      [10 14 11]
```

***row(**

***row**((rad multiplikasjon) gir en matrise. Den multipliserer *row* i *matrix* med *value* og plasserer svaret i *row*.

***row(value,matrix,row)**

***row+(**

***row+(** (rad multiplikasjon og addisjon) gir en matrise. Den multipliserer *rowA* i *matrix* med *value*, adderer den til *rowB*, og plasserer svaret i *rowB*.

***row+(value,matrix,rowA,rowB)**

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \rightarrow [E]$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

$$*row+(3, [E], 1, 2)$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 7 & 11 & 15 \end{bmatrix}$$

Kapittel 11:

Lister

Komme i gang: Generere en sekvens

Komme i gang er en kjapp innføring. Les kapitlet for å få mer informasjon.

Beregn de første åtte leddene av sekvensen $1/A^2$. Lagre resultatet til en brukerlaget liste. Så viser du resultatet i brøkkform. Begynn denne øvelsen på en blank linje på hovedskjermen.

1. Trykk på **2nd** **[LIST]** **[▶]** for å vise **LIST OPS**-menyen.

```
NAMES OPS MATH
1:SortA(
2:SortD(
3:dim(
4:Fill(
5:seq(
6:cumSum(
7:List(
```

2. Trykk på **5** for å velge **5:seq()**, som åpner en veiviser som hjelper deg med å skrive inn syntaksen.

```
Expr:
Variable:
start:
end:
step:
Paste
```

3. Trykk på **1** **[ALPHA]** **[F1]** **[ENTER]** **[ALPHA]** **[A]** **[▶]** **[ALPHA]** **[A]** **[▶]** **1** **[▶]** **8** **[▶]** **1** for å skrive inn sekvensen.

Trykk på **[▶]** for å velge **Paste**, og trykk på **[ENTER]** for å lime inn **seq()** ved nåværende markørplassering.

```
Expr: 1/A^2
Variable: A
start: 1
end: 8
step: 1
Paste
```

4. Trykk på **[STO▶]**, og deretter på **2nd** **[A-LOCK]** for å slå på alfalåsen. Trykk på **[S]** **[E]** **[Q]**, og deretter på **[ALPHA]** for å slå av alfalåsen. Trykk på **1** for å fullføre listenavnet.

Merknad: Siden **seq()**-kommandoen lager en liste, kan du gi listen et navn på opptil fem tegn.

```
seq(1/A^2, A, 1, 8, 1)
```

5. Trykk på **[ENTER]** for å lage listen og lagre den i **SEQ1**. Listen vises på hjemmeskjermen. En punktserie (...) viser at listen fortsetter nedenfor synsfeltet. Trykk på **[▶]** flere ganger (eller trykk på og hold nede **[▶]**) for å bla i listen og vise alle elementene i den.

```
seq(1/A^2, A, 1, 8, 1)
{ 1 1/4 1/9 1/16 1/25 1/36 }
Ans→SEQ1
{ 1 1/4 1/9 1/16 1/25 1/36 }
```

6. Trykk på **2nd** **[LIST]** for å vise **LIST NAMES**-menyen. Trykk på **7** for å velge **7:SEQ1** og lime **LSEQ1** til den nåværende markørposisjonen. (Hvis **SEQ1** ikke er oppføring 7 i din **LIST NAMES**-meny, flytter du markøren til **SEQ1** før du trykker på **[ENTER]**.)

```
NAMES OPS MATH
1:L1
2:L2
3:L3
4:L4
5:L5
6:L6
7:SEQ1
```

- Trykk på **MATH** for å vise **MATH**-menyen. Trykk på **2** for å velge **2>Dec**, som limer inn **Dec** der markøren befinner seg.
- Trykk på **ENTER** for å vise sekvensen i desimalform. Trykk på **▶** flere ganger (eller trykk på og hold nede **▶**) for å bla i listen og vise alle elementene i den.

```
{1 1/4 1/9 1/16 1/25 1/36▶
Ans→SEQ1
{1 1/4 1/9 1/16 1/25 1/36▶
LSEQ▶Dec
{1 .25 .1111111▶
```

Sette navn på lister

Bruke TI-84 Plus listenavn

TI-84 Plus har seks listenavn i minnet: **L1**, **L2**, **L3**, **L4**, **L5** og **L6**. Listenavnene fra **L1** til **L6** er de andre funksjonene (sekundærfunksjonene) mellom **1** og **6**. For å lime et av disse navnene til et gyldig skjermbilde, trykk på **2nd**, og trykk så på riktig tast. **Listene L1 til L6** lagres som kolonner **1** til **6** i statistisk listeeditor når du tilbakestiller minnet.

Lage et listenavn på hovedskjermen

For å lage et listenavn på hovedskjermen følger du disse trinnene.

- Trykk på **2nd** **[1]**, skriv inn ett eller flere listeelementer, og trykk på **2nd** **[1]**. Adskill listeelementene med komma. Listeelementer kan være reelle tall, komplekse tall eller uttrykk.

```
{1,2,3,4}
```

- Trykk på **STO▶**.
- Trykk på **ALPHA** [bokstav fra A til Z eller θ] for å skrive inn den første bokstaven i navnet.
- Skriv inn null til fire bokstaver, θ eller tall for å fullføre navnet.

```
{1,2,3,4}→TEST
```

- Trykk på **ENTER**. Listen vises på neste linje. Listenavnet og dets elementer lagres i minnet. Listenavnet blir en post på **LIST NAMES**-menyen.

```
{1,2,3,4}→TEST
{1 2 3 4}
```

```
NAMES OPS MATH
1:SEQ1
2:T123
3:TEST
```

Merk: Hvis du vil vise en brukeropprettet liste i statistisk listeeditor, må du gjenopprette listen i den statistiske listeeditoren (kapittel 12).

Du kan lage et listenavn på disse fire stedene.

- Ved **Name=**-prompten i den statistiske listeeditoren
- Ved en **Xlist:-**, **Ylist:-** eller **Data List:-**-prompten i noen av de statistiske plotteeditorene

- Ved en av følgende prompter i de underforståtte statistiske editorene: **List:**, **List1:**, **List2:**, **Freq:**, **Freq1:**, **Freq2:**, **XList:** eller **YList:**
- På kommandovinduet med bruk av **SetUpEditor**

Du kan lage så mange listenavn som TI-84 Plus minne har plass til å lagre.

Lagre og vise lister

Lagre elementer til en liste

Vanligvis kan du lagre listeelementer på to måter.

- Bruk hakeparenteser og **[STO▶]** på startskjermbildet.

```
{4+2i,5-3i}→L6
{4+2i 5-3i}
```

- Bruk den statistiske listeeditoren (Kapittel 12).

Maksimum størrelse på en liste er 999 elementer.

Merk: Når du lagrer et komplekst tall til en liste, konverteres hele listen til en liste med komplekse tall. For å konvertere listen til en liste med reelle tall viser du kommandovinduet og skriver inn **real(listname)→listname**.

Vise en liste på hovedskjermen

For å vise elementene i en liste på hovedskjermen, skriver du inn navnet på listen (med bruk av **L** om nødvendig) og trykk på **[ENTER]**. Prikker angir at listen fortsetter utenfor visningsvinduet. Trykk på **[▶]** gjentatte ganger (eller trykk på og hold) for å rulle listen og se på alle listeelementene.

```
L1
{2 5 10}
L1DATA
{2.154 50.47 9....
```

Kopiere en liste til en annen

For å kopiere en liste, lagrer du den til en annen liste.

```
LTEST
{1 2 3 4}
LTEST→TEST2
{1 2 3 4}
```

Få tilgang til et listeelement

Du kan lagre en verdi til eller fremkalle en verdi fra et bestemt liste *element*. Du kan lagre til ethvert element innen den aktuelle listedimensjonen eller ett element over.

listname(element)

```
{1,2,3}→L3
      {1 2 3}
4→L3(4):L3
      {1 2 3 4}
L3(2)
      2
```

Slette en liste fra minnet

Hvis du skal slette lister fra minnet, inkludert **L1** til og med **L6**, bruker du den sekundære menyen **MEMORY MANAGEMENT/DELETE** (Kapittel 18). Nullstilling av minnet gjenoppretter **L1** til **L6**. Fjerning av en liste fra den statistiske listeeditoren sletter den ikke fra minnet.

Bruke lister i graftegning

For å tegne grafene til en gruppe med kurver, kan du bruke lister (kapittel 3) eller Graftegne transformasjoner-applikasjonen.

Skrive inn listenavn

Bruke LIST NAMES-menyen

For å vise **LIST NAMES**-menyen trykker du på $\boxed{2nd}$ [LIST]. Hvert element er et brukerdefinert navn, bortsett fra **L1** til **L6**. Menypostene i **LIST NAMES**-menyen sorteres automatisk i alfanumerisk rekkefølge. Bare de 10 første postene med, med 1 til 9, så 0. For å hoppe til første listenavn som begynner med et bestemt alfategn eller $\emptyset$, trykker du på $\boxed{ALPHA}$ [Bokstav fra A til Z eller $\emptyset$].

```
LIST NAMES OPS MATH
1:SEQ1
2:TEST
```

Merk: Fra toppen av denne menyen trykker du på $\boxed{\Delta}$ for å flytte til bunnen. Fra bunnen trykker du på $\boxed{\nabla}$ for å flytte til toppen.

Når du velger et listenavn fra **LIST NAMES**-menyen, limes listenavnet til den aktuelle markørplasseringen.

- Listenavn symbol **L** står foran et listenavn når navnet limes inn på steder der ikke-listenavn-data også er gyldige, som for eksempel hovedskjermen.

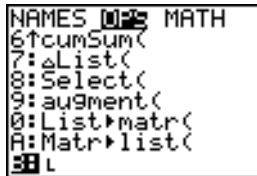
```
LTEST      {1 2 3 4}
```

- Symbolet **L** står ikke foran et listenavn når navnet limes inn på steder der et listenavn er eneste gyldige inndata, som for eksempel den statistiske listeeditorens **Name=** prompt eller den statistiske plotteeditorens **XList:** og **YList:** prompter.

Skrive inn et brukerlaget listenavn direkte

For å skrive inn et eksisterende listenavn direkte følger du disse trinnene.

1. Trykk på **2nd** **[LIST]** **[▶]** for å vise **LIST OPS**-menyen.
2. Velg **B:L**, som limer **L** til den aktuelle markørplasseringen. **L** er ikke alltid nødvendig.



Merk: Du kan også lime inn **L** i den gjeldende markørposisjonen fra **CATALOG**.

3. Skriv inn tegnene som utgjør listenavnet.



Feste formler til listenavn

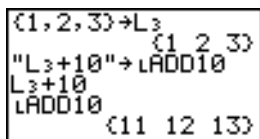
Feste en formel til en liste

Du kan feste en formel til et listenavn, slik at hvert listeelement er et resultat av formelen. Den festede formelen må omfatte minst én annen liste eller listenavn eller formelen må selv svare til en liste.

Hver gang noe endres i den festede formelen, blir listen som formelen er festet til, automatisk oppdatert.

- Når du redigerer et element i en liste som det refereres til i formelen, oppdateres det tilsvarende elementet i listen som formelen er festet til.
- Når du redigerer selve formelen, oppdateres listen som formelen er festet til.

Den første skjermen nedenfor viser at elementer lagres til **L3**, og formelen **L1+10** festes til listenavnet **LADD10**. Anførselstegnene utpeker formelen som skal festes til **LADD10**. Hvert element av **LADD10** er summen av et element i **L3** pluss 10.



Neste skjerm viser en annen liste, **L4**. Elementene i **L4** er summen av den samme formelen som ble festet til **L3**. Men anførselstegnene er ikke skrevet inn, så formelen festes ikke til **L4**.

På neste linje endrer **6→L3(1):L3** første element i **L3** til **-6**, og så vises **L3** igjen.

```

L3+10→L4
{11 12 13}
-6→L3(1):L3
{-6 2 3}

```

Den siste skjermen viser at redigering av **L3** oppdaterte **LADD10** , men endret ikke **L4**. Dette er fordi formelen **L3+10** er festet til **LADD10**, men ikke til **L4**.

```

LADD10
{4 12 13}
L4
{11 12 13}

```

Merk: For å se på en formel som er festet til et listenavn, bruker du den statistiske listeeditoren (Kapittel 12).

Feste en formel til en liste på hovedskjermen eller i et program

For å feste en formel til et listenavn fra en blank linje på hovedskjermen eller fra et program, følger du disse trinnene.

1. Trykk på **[ALPHA]** **[I]**, skriv inn formelen (som må svare til en liste), og trykk på **[ALPHA]** **[I]** igjen.

Merk: Når du tar med flere listenavn i en formel, må hver liste ha samme størrelse.

2. Trykk på **[STO]**.
3. Skriv inn navnet på listen som du ønsker å feste formelen til.
 - Trykk på **[2nd]** og så et TI-84 Plus-listenavn **L1** til **L6**.
 - Trykk på **[2nd]** **[LIST]** og velg et brukerlaget listenavn fra **LIST NAMES**-menyen.
 - Skriv inn et brukerlaget listenavn direkte med bruk av **L**.
4. Trykk på **[ENTER]**.

```

(4,8,9)→L1
{4 8 9}
"5*L1"→LLIST
5*L1
LLIST
{20 40 45}

```

Merk: Den statistiske listeeditoren viser et formel-låssymbol ved siden av hvert listenavn som har en festet formel. Kapittel 12 beskriver hvordan du bruker den statistiske listeeditoren til å feste formler til lister, redigere festede formler, og fjerne formler fra lister.

Fjerne en formel fra en liste

Du kan fjerne en vedlagt formel fra en liste på flere forskjellige måter.

For eksempel:

- Skriv **" " →listname** i hovedskjermbildet.
- Rediger et element i en liste som har en tilknyttet formel.
- Bruk den statistiske listeeditoren (Kapittel 12).

- Bruk **ClrList** eller **ClrAllList** til å fjerne en formel fra en liste (Kapittel 18).

Bruke lister i uttrykk

Du kan bruke lister i et uttrykk på tre måter. Når du trykker på **ENTER**, beregnes et uttrykk for hvert listelement, og en liste vises.

- Bruk TI-84 Plus-listene eller brukerlagede listenavn i et uttrykk.

```

(2,5,10)→L1
      (2 5 10)
20/L1
      (10 4 2)

```

- Skriv inn listeelementene direkte.

```

20/(2,5,10)
      (10 4 2)

```

- Bruk **2nd** **[RCL]** til å fremkalle innholdet til listen inn i et uttrykk ved markørplasseringen (Kapittel 1).

```

Rcl L1
      →
(2,5,10)²
      (4 25 100)

```

Merk: Du må lime brukerlagede listenavn til **Rcl**-prompten ved å velge dem fra **LIST NAMES**-menyen. Du kan ikke skrive inn dem direkte med bruk av **L**.

Bruke lister med matte-funksjoner

Du kan bruke en liste for å legge inn flere argumentverdier for noen matematiske funksjoner. Se tillegg A for spesifisert informasjon om hvor en liste er gyldig. Funksjonen behandles for hvert listelement, og en liste vises.

- Når du bruker en liste med en funksjon, må funksjonen være gyldig for hvert av elementene i listen. I graftegning vil et ugyldig element, som for eksempel -1 i $\sqrt{\{1,0,-1\}}$, bli oversett.

```

√{(1,0,-1)}■

```

Dette gir en feil.

```

Plot1 Plot2 Plot3
√Y1 ■X√(1,0,-1)

```

Dette tegner grafen $X*\sqrt{1}$ og $X*\sqrt{0}$, men hopper over $X*\sqrt{-1}$.

- Når du bruker to lister med en to-argument funksjon, må dimensjonen til hver liste være den samme. Funksjonen beregnes for de samsvarende elementene.

```

(1,2,3)+(4,5,6)
      (5 7 9)

```

- Når du bruker en liste og en verdi med en to-argument funksjonen, brukes verdien for hvert av elementene i listen.

```
{1,2,3}+4
{5 6 7}
```

LIST OPS-menyen

LIST OPS-menyen

For å vise **LIST OPS**-menyen trykker du på **[2nd] [LIST] [▶]**.

NAMES OPS MATH

1:	SortA(	Sorterer lister i stigende rekkefølge.
2:	SortD(	Sorterer lister i synkende rekkefølge.
3:	dim(	Fastsetter listedimensjonen.
4:	Fill(	Fyller alle elementer med en konstant.
5:	seq(	Lager en sekvens.
6:	cumSum(	Gir en liste med kumulative summer.
7:	ΔList(	Gir forskjellen til påfølgende elementer.
8:	Select(	Velger bestemte datapunkter.
9:	augment(	Kjeder sammen to lister.
0:	List▶matr(	Lagrer en liste til en matrise.
A:	Matr▶list(	Lagrer en matrise til en liste.
B:	L	Typebetegnelse for listenavn.

SortA(, SortD(

SortA((sortere stigende) sorterer listeelementer fra lave til høye verdier. **SortD(** (sortere synkende) sorterer listeelementer fra høye til lave verdier. Komplekse lister sorteres etter størrelse (modulus).

Med én liste sorterer **SortA(** og **SortD(** elementene i *listname* og oppdaterer listen i minnet.

SortA(listname)

SortD(listname)

```
{5,6,4}→L3
SortA(L3)
L3
{5 6 4}
Done
{4 5 6}
```

```
SortD(L3)
L3
Done
{6 5 4}
```

Med to eller flere lister sorterer **SortA**(og **SortD**(*keylistname*, og så sorterer de hver *dependlist* ved å plassere elementene i samme rekkefølge som de tilsvarende elementene i *keylist*. Alle lister må ha samme størrelse.

SortA(*keylistname*,*dependlist1* [,*dependlist2*,...,*dependlist n*])

SortD(*keylistname*,*dependlist1* [,*dependlist2*,...,*dependlist n*])

$\{5, 6, 4\} \rightarrow L_4$	$\{5 \ 6 \ 4\}$	SortA (L_4, L_5)	
$\{1, 2, 3\} \rightarrow L_5$	$\{1 \ 2 \ 3\}$	L_4	Done
		L_5	$\{4 \ 5 \ 6\}$
			$\{3 \ 1 \ 2\}$

Merk:

- I eksemplet er 5 det første elementet i L_4 , og 1 er det første elementet i L_5 . Etter **SortA**(L_4, L_5) blir 5 det andre elementet i L_4 , og tilsvarende blir 1 det andre elementet i L_5 .
- **SortA**(og **SortD**(er de samme som **SortA**(og **SortD**(på **STAT EDIT**-menyen (Kapittel 12).
- Du kan ikke sortere en låst liste.

Bruke dim(til å finne liste-dimensjoner

dim((dimensjon) gir lengden (antall elementer) i *list*.

dim(*list*)

```
dim({1,3,5,7})
```

4

Bruke dim(til å lage en liste

Du kan bruke **dim**(med **STO►** til å lage et nytt *listname* med dimensjon *length* fra 1 til 999. Elementene er nuller.

length! **dim**(*listname*)

```
3→dim(L2)
```

3

```
L2
```

{0 0 0}

Bruke dim(til å endre dimensjonen av en liste

Du kan bruke **dim** med **STO►** til å endre dimensjonen til et eksisterende *listname* til dimensjon *length* fra 1 til 999.

- Elementene i det gamle *listname* som er innen de nye dimensjonen blir ikke endret.
- Ekstra listeelementer fylles med 0.

- Elementer i den gamle listen som er utenfor den nye dimensjonen, blir slettet.

length → **dim**(*listname*)

{4,8,6}→L ₁
4→dim(L ₁)
L ₁

{4 8 6}
4
{4 8 6 0}

3→dim(L ₁)
L ₁

3
{4 8 6}

Fill(

Fill(erstatter hvert element i *listname* med *value*.

Fill(*value,listname*)

{3,4,5}→L ₃
Fill(8,L ₃)
L ₃

{3 4 5}
Done
{8 8 8}

Fill(4+3i,L ₃)
L ₃

Done
{4+3i 4+3i 4+3i}

Merk: **dim**(og **Fill**(er de samme som **dim**(og **Fill**(på **MATRIX MATH**-menyen (Kapittel 10).

seq((sekvens) returnerer en liste der hver oppføring er resultatet av beregninger av *uttrykk* med hensyn på *variable* for verdiene fra *begin* til *end* trinnvis med *increment* (trinnstørrelse) . *variable* må ikke være definert i minnet. *increment* kan være negativ, standardverdien for *increment* er 1. **seq**(er ugyldig innenfor *uttrykk*. Lister med komplekse tall er ugyldige.

Det åpnes en veiviser som hjelper deg med å skrive inn syntaksen.

Merknad: **seq**(er den eneste funksjonen i LIST OPS som har veiviser

seq(*expression,variable,begin,end[,increment]*)

seq(A ² ,A,1,11,3)
{1 16 49 100}

Expr: A ²
Variable: A
start: 1
end: 11
step: 3
Paste

cumSum(

cumSum((kumulativ sum) gir de kumulative summene til elementene i *list*, og begynner med det første elementet. Elementer i *list* kan være reelle eller komplekse tall.

cumSum(*list*)

```
cumSum({1,2,3,4,
5})
{1 3 6 10 15}
```

ΔList(

ΔList(gir en liste som inneholder forskjellene mellom påfølgende elementer i *list*. **ΔList** subtraherer det første elementet i *list* fra det andre elementet, subtraherer det andre elementet fra det tredje, og så videre. Listen med forskjeller er alltid ett element kortere enn den opprinnelige *list*. Elementer i *list* kan være et reelt eller komplekst tall.

ΔList(list)

```
{20,30,45,70}→L0
IST
{20 30 45 70}
ΔList(L0DIST)
{10 15 25}
```

Select(

Select(velger ett eller flere bestemte datapunkter fra et punktplott eller xyLine-plott (kun), og så lagres de valgte datapunktene til to nye lister, *xlistname* og *ylistname*. For eksempel, du kan bruke **Select(** til å velge og deretter analysere en del av de plottede CBL 2™/CBL™ eller CBR™-dataene.

Select(xlistname,ylistname)

Merk: Før du bruker **Select(** må du ha valgt (slått på) et punktplott eller xyLine-plott. Dessuten må plottet vises i det aktuelle visningsvinduet.

Før du bruker Select(

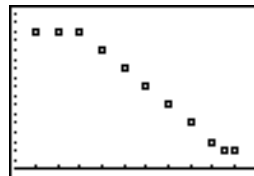
Før du bruker **Select(** følger du disse trinnene.

1. Lag to listenavn og skriv inn dataene.
2. Slå på et statistisk plott, velg  (punktplott) eller  (xyLine), og skriv inn de to listenavnene for **Xlist:** og **Ylist:** (Kapittel 12).
3. Bruk **ZoomStat** til å plote dataene (Kapittel 3).

```
{1,2,3,4,5,6,7,8}
{1 2 3 4 5 6 7 8}
{15,15,15,13,11}
{15 15 15 13 11}
```

MathPrint™

```
Plot1 Plot2 Plot3
On Off
Type: [Scatter] [Line]
Xlist: DIST
Ylist: TIME
Mark: [Square] [Plus]
```




```

{1,2,3,4,5,6,7,8
,9,9.5,10}→DIST
{1,2,3,4,5,6,7,...
{15,15,15,13,11,
9,7,5,3,2,2}→TIM
E
{15 15 15 13 11...

```

Classic

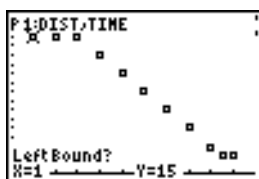
Velge Datapunktene fra et plott

For å velge datapunkter fra et punktplott eller xyLine-plott følger du disse trinnene.

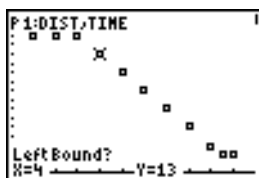
1. Trykk på **2nd** **[LIST]** **►** **8** for å velge **8:Select** fra **LIST OPS**-menyen. **Select** limes til hovedskjermen.
2. Skriv inn *xlistname* og trykk på **[,]**, skriv inn *ylistname*, og trykk på **[]** for å utpeke listenavn som du vil at de valgte dataene skal lagres til.

```
Select(L1,L2)■
```

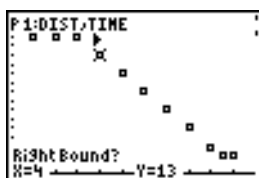
3. Trykk på **[ENTER]**. Grafskjermen vises med **Left Bound?** i nederste venstre hjørne.



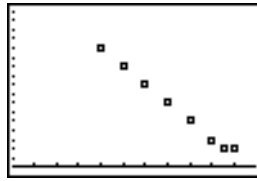
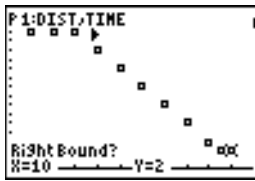
4. Trykk på **▲** eller **▼** (hvis flere statistiske plott er valgt) for å flytte markøren til det statistiske plottet som du ønsker å velge datapunkter fra.
5. Trykk på **◀** og **▶** for å flytte markøren til det datapunktet i det statistiske plottet som du vil ha som venstre grense.



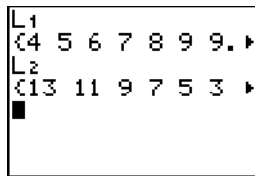
6. Trykk på **[ENTER]**. En **►** indikator på grafskjermen viser venstre grense. **Right Bound?** vises i nederste venstre hjørne.



7. Trykk på eller for å flytte markøren til det statistiske plottpunktet som du vil ha som høyre grense, og så trykker du på .



De valgte punktenes x- og y-koordinater lagres i *xlistname* og *ylistname*. Et nytt statistisk plott med *xlistname* og *ylistname* erstatter det statistiske plottet som du valgte datapunktene fra. Listenavnene oppdateres i den statistiske plotteeditoren.

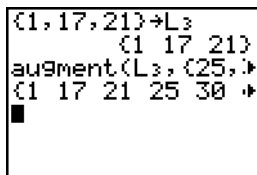


Merk: De to nyelistene (*xlistname* og *ylistname*) vil inkludere punktene du velger som venstre grense og høyre grense. Dessuten må *venstre grenses x-verdi* $\leq$ *høyre grenses x-verdi* være sann.

augment(

augment(kjeder sammen elementene i *listA* og *listB*. Listeelementene kan være reelle eller komplekse tall.

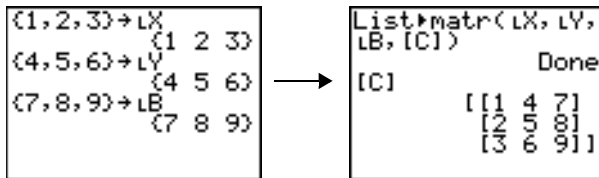
augment(listA,listB)



List→matr(

List→matr((lister lagret til matrise) fyller *matrixnam* kolonne for kolonne med elementene fra hver liste. Hvis ikke alle lister er av samme størrelse, vil **List→matr(** fyller hver ekstra *matrixname* rad med 0. Komplekse lister er ikke gyldige.

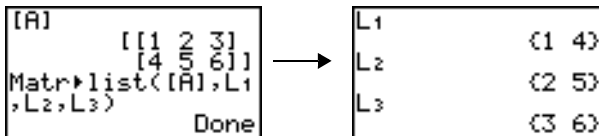
List→matr(*list1,list2, . . . ,list n,matrixname*)



Matr→list(

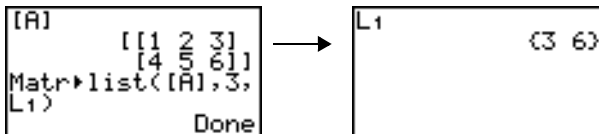
Matr→list((matrise lagret til liste) fyller hvert *listname* med elementer fra hver kolonne i *matrix*. Hvis antall *listname* argumenter overskrider antall kolonner i *matrix*, overser **Matr→list**(ekstra *listname* argumenter. På samme måte, hvis antall kolonner i *matrix* overskrider antall *listname* argumenter, overser **Matr→list**(ekstra *matrix* kolonner.

Matr→list(*matrix,listname1,listname2, . . . ,listname n*)



Matr→list(fyller også et *listname* med elementer fra en bestemt *column#* i *matrix*. For å fylle en liste med en bestemt kolonne fra *matrix*, må du skrive inn en *column#* etter *matrix*.

Matr→list(*matrix,column#,listname*)



L foran ett til fem tegn identifiserer disse tegnene som et brukerlaget *listname*. *listname* kan omfatte bokstaver, 0 og tall, men navnet må begynne med en bokstav fra A til Z eller 0.

L*listname*

Vanligvis må **L** stå foran et brukerlaget listenavn når du skriver inn et brukerlaget listenavn på steder der andre inndata er gyldige, for eksempel, på hovedskjermen. Uten **L** kan TI-84 Plus feiltolke et brukerlaget listenavn som underforstått multiplikasjon av to eller flere tegn.

L trenger ikke stå foran et brukerlaget listenavn der et listenavn er eneste gyldig inndata, for eksempel ved **Name=** prompten i den statistiske listeditoren eller **Xlist:** og **Ylist:** promptene i den statistiske plotteeditoren. Hvis du skriver inn **L** på steder der den ikke er nødvendig, vil TI-84 Plus overse innskrivningen.

LIST MATH-menyen

LIST MATH-menyen

For å vise **LIST MATH**-menyen trykker du på $\boxed{2\text{nd}} \boxed{\text{LIST}} \boxed{\downarrow}$.

NAMES OPS MATH

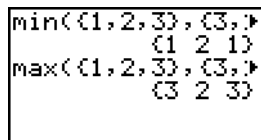
1: min(	Gir minimelementet i en liste.
2: max(	Gir maksimumselementet i en liste.
3: mean(	Gir gjennomsnittet av en liste.
4: median(	Gir median i en liste.
5: sum(	Gir summen av elementene i en liste.
6: prod(	Gir produktet av elementene i en liste.
7: stdDev(	Gir standard avvik i en liste.
8: variance(	Gir variansen i en liste.

min(, max(

min((minimum) og **max(** (maksimum) gir det minste eller største elementet i *listA*. Hvis to lister sammenlignes, gir det en liste med det minste eller største av hvert elementpar i *listA* og *listB*. For en kompleks liste gis elementet med den minste eller største størrelsen (modulus).

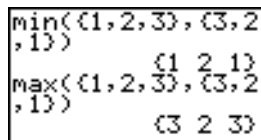
min(listA[,listB])

max(listA[,listB])



MathPrint™ display showing the input `min({1,2,3},{3,2,1})` and `max({1,2,3},{3,2,1})` with the corresponding list elements displayed below the arguments.

MathPrint™



Classic display showing the input `min({1,2,3},{3,2,1})` and `max({1,2,3},{3,2,1})` with the corresponding list elements displayed below the arguments.

Classic

Merk: **min(** og **max(** er de samme som **min(** og **max(** på **MATH NUM**-menyen.

mean(, median(

mean(gir gjennomsnittsverdien av *list*. **median(** gir medianverdien til *list*. Standardverdien for *freqlist* (*listefrekvens*) er 1. Hvert *freqlist* element oppgir antall påfølgende forekomster av det tilsvarende elementet i *list*. Komplekse lister er ikke gyldige.

mean(list[,freqlist])
median(list[,freqlist])

```
mean({1,2,3},{3,2,1})
1.666666667
median({1,2,3})
2
```

MathPrint™

```
mean({1,2,3},{3,2,1})
1.666666667
median({1,2,3})
2
```

Classic

sum(, prod(

sum((sum) gir summen av elementene i *list*. *start* og *end* elementene er valgfrie; de angir et område med elementer. *list* elementer kan være reelle eller komplekse tall.

prod(gir produktet av alle elementer i *list*. *start* og *end* elementene er valgfrie; de angir et område med listelementer. *list* elementer kan være reelle eller komplekse tall.

sum(list[,start,end])

prod(list[,start,end])

```
L1 {1 2 5 8 10}
sum(L1)
26
sum(L1,3,5)
23
```

```
L1 {1 2 5 8 10}
Prod(L1)
800
Prod(L1,3,5)
400
```

Summer og produkter av numeriske sekvenser

Du kan kombinere **sum(** eller **prod(** med **seq(** for å få:

upper

$$\sum_{x=lower}^{upper} expression(x)$$

x=lower

upper

$$\prod_{x=lower}^{upper} expression(x)$$

x=lower

For å beregne $\sum 2^{(N-1)}$ fra N=1 til 4:

```
sum(seq(2^(N-1),
N,1,4,1))
15
```

stdDev(, variance(

stdDev(gir standard avvik til elementene i *list*. Standardverdien for *freqlist* er 1. Hvert *freqlist* element oppgir antall påfølgende forekomster av det tilsvarende elementet i *list*. Komplekse lister er ikke gyldige.

stdDev(*list*[,*freqlist*])

```
stdDev({1,2,5,-1},1)
3.937003937
```

MathPrint™

```
stdDev({1,2,5,-6},3,-2)
3.937003937
```

Classic

variance(gir variansen av elementene i *list*. Standardverdien for *freqlist* er 1. Hvert *freqlist* element oppgir antall påfølgende forekomster av det tilsvarende elementet i *list*. Komplekse lister er ikke gyldige.

variance(*list*[,*freqlist*])

```
variance({1,2,5},1)
15.5
```

MathPrint™

```
variance({1,2,5,-6},3,-2)
15.5
```

Classic

Kapittel 12:

Statistikk

Komme i gang: Pendellengder og perioder

Komme i gang er en kjapp innføring. Les kapitlet for å få mer informasjon.

En gruppe studenter forsøker å bestemme den matematiske forbindelsen mellom lengden av en pendel og dens periode (en fullstendig pendelsvingning). Gruppen lager en enkel pendel av en hyssing og stoppskiver og så henger de den ned fra taket. De registrerer pendelens periode for hver av 12 hyssinglengder.*

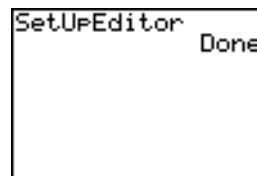
Lengde (cm)	Tid (sek)	Lengde (cm)	Tid (sek)
6.5	0.51	24.4	1.01
11.0	0.68	26.6	1.08
13.2	0.73	30.5	1.13
15.0	0.79	34.3	1.26
18.0	0.88	37.6	1.28
23.1	0.99	41.5	1.32

* Dette eksemplet er sitert og tilpasset fra *Contemporary Precalculus Through Applications*, utgitt av North Carolina School of Science og Mathematics, med tillatelse fra Janson Publications, Inc., Dedham, MA. 1-800-322-MATH. © 1992. All rights reserved.

1. Trykk på **MODE**    **ENTER** for å innstille **Func-**grafmodus.

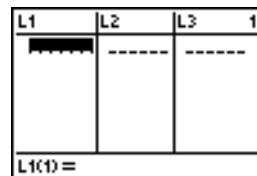
2. Trykk på **STAT** **5** for å velge **5:SetUpEditor**. **SetUpEditor** limes til kommandovinduet.

Trykk på **ENTER**. Dette fjerner listenavn fra statistisk listeeditorkolonne 1 til 20, og så lagres listenavn **L1** til **L6** i kolonne 1 til 6.



Merk: Fjerning av lister fra den statistiske listeeditoren sletter dem ikke fra minnet.

3. Trykk på **STAT** **1** for å velge **1:Edit** fra **STAT EDIT**-menyen. Den statistiske listeeditoren vises. Hvis det er lagret elementer i **L1** og **L2**, trykker du på  for å flytte markøren til **L1**, og så trykker du på **CLEAR** **ENTER**   **CLEAR** **ENTER** for å slette begge listene. Trykk på  for å flytte den rektangulære markøren tilbake til første rad i **L1**.



4. Trykk på **6** **□** **5** **ENTER** for å lagre første pendelhyssinglengde (6.5 cm) i **L1**. Den rektangulære markøren flytter til neste rad. Gjenta dette trinnet for å skrive inn hver av de 12 hyssinglengdeverdiene i tabellen.



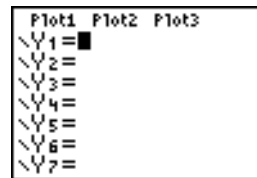
5. Trykk på **▸** for å flytte den rektangulære markøren til første rad i **L2**.

Trykk på **□** **51** **ENTER** for å lagre første tidsmåling (.51 sek) i **L2**. Den rektangulære markøren flytter til neste rad. Gjenta dette trinnet for å skrive inn hver av de 12 tidsverdiene i tabellen.

L1	L2	L3	2
24.4	1.01		
26.6	1.08		
30.5	1.13		
34.3	1.26		
37.6	1.28		
41.5	1.32		

6. Trykk på **Y=** for å vise Y=-editoren.

Om nødvendig trykker du på **CLEAR** for å slette funksjonen **Y1**. Etter behov trykker du på **▸**, **ENTER** og **▸** for å slå av **Plot1**, **Plot2** og **Plot3** fra øverste linje på Y=-editoren (Kapittel 3). Etter behov trykker du på **▾**, **▸** og **ENTER** for å fravelge eventuelle valgte funksjoner.



7. Trykk på **2nd** **[STAT PLOT]** **1** for å velge **1:Plot1** fra **STAT PLOTS**-menyen. Den statistiske plotteeditoren vises for plott 1.



8. Trykk på **ENTER** for å velge **On**, som slår på plott 1. Trykk på **▾** **ENTER** for å velge **□** (punktplottene). Trykk på **▾** **2nd** **[L1]** for å angi **Xlist:L1** for plott 1. Trykk på **▾** **2nd** **[L2]** for å angi **Ylist:L2** for plott 1. Trykk på **▾** **▸** **ENTER** for å velge **+** som **Mark** for hvert datapunkt på punktplottet.



9. Trykk på **ZOOM** **9** for å velge **9:ZoomStat** fra **ZOOM**-menyen. Vinduvariablene justeres automatisk og plott 1 vises. Dette er et punktplott av tid-kontrallengde-dataene.



Fordi punktplottet av tid-kontra-lengde data synes å være tilnærmet lineært, tilpasser du en linje til dataene.

10. Trykk på **STAT** **▸** **4** for å velge **4:LinReg(ax+b)** (lineær regresjonsmodell) fra **STAT CALC**-menyen.



11. Fyll inn hvert argument i stat-veiviseren som vises. Trykk på **2nd** **[L1]** (for **Xlist:**) og **2nd** **[L2]** (for **Ylist:**), og trykk på **Store RegEQ:**, og trykk på **[ALPHA]** **[F4]** **[ENTER]** for å lime inn **Y1**. Trykk på **[]** (for å velge **Calculate**).

```
LinReg(ax+b)
Xlist:L1
Ylist:L2
FreqList:
Store RegEQ:Y1
Calculate
```

12. Trykk på **[ENTER]** for å starte **LinReg(ax+b)**. Den lineære regresjonen for dataene i **L1** og **L2** blir beregnet. Verdiene for **a** og **b** vises i et skjermbilde for midlertidig resultat. Den lineære regresjonsligningen lagres i **Y1**. Restene beregnes og lagres automatisk under listenavnet **RESID**, som blir en oppføring i **LIST NAMES**-menyen.

```
LinReg
y=ax+b
a=.0230877122
b=.4296826236
```

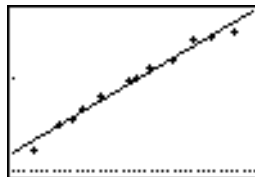
Merknad:

- Du kan styre antallet desimalplasser som skal vises ved å endre desimalmodusinnstillingen.
- Statistikken som vises, lagres ikke i historikken på hjemmeskjermen.
- Trykk på **[VAR]** **5** **[]** **[]** **[]** for å få tilgang til de statistiske variablene.
- Trykk på **[CLEAR]** for å gå tilbake til hjemmeskjermen.

13. Ved behov limer stat-veiviseren inn de utfylte kommandoene på hjemmeskjermen til gjentatt bruk (trykk på **[CLEAR]** **[]** **[]** for å se hjemmeskjermens historikk slik den vises på skjermen).

```
LinReg(ax+b) L1
Done
```

14. Trykk på **[GRAPH]**. Regresjonslinjen og punktplottet vises.



Regresjonslinjen synes å passe godt til den midtre delen av punktplottet. Et restplott kan imidlertid gi deg mer informasjon om denne tilpasningen.

15. Trykk på **[STAT]** **1** for å velge **1:Edit**. Den statistiske listeeditoren vises.

Trykk på **[]** og **[]** for å flytte markøren til **L3**.

Trykk på **2nd** **[INS]**. Den navnløse kolonnen vises i kolonne 3; **L3**, **L4**, **L5** og **L6** flyttes en kolonne til høyre. **Name=**-prompten vises på innskrivningslinjen, og alfa-lock er på.

L1	L2		3
6.5	.51		
11	.68		
13.2	.73		
15	.79		
18	.88		
23.1	.99		
24.4	1.01		
Name=			

16. Trykk på **2nd** **[LIST]** for å vise **LIST NAMES**-menyen.

Om nødvendig trykker du på **↓** for å flytte markøren til listenavnet **RESID**.



17. Trykk på **ENTER** for å velge **RESID** og lime den til den statistiske listeeditorens **Name=**-prompt.

L1	L2	NAME	3
6.5	.51		
11	.68		
13.2	.73		
15	.79		
18	.88		
23.1	.99		
24.4	1.01		
Name=RESID			

18. Trykk på **ENTER**. **RESID** lagres i kolonne 3 i den statistiske listeeditoren.

Trykk gjentatte ganger på **↓** for å undersøke restene.

L1	L2	RESID	3
6.5	.51	-.0698	
11	.68	-.0036	
13.2	.73	-.0044	
15	.79	.014	
18	.88	.03474	
23.1	.99	.02699	
24.4	1.01	.01698	
RESID = (-.0697527...			

Legg merke til at de første tre restene er negative. De svarer til de korteste pendelhyssinglengdene i **L1**. De neste fem restene er positive, og tre av de siste fire er negative. De siste svarer til de lengste hyssinglengdene i **L1**. Plotting av restene vil vise dette mønsteret tydeligere.

19. Trykk på **2nd** **[STAT PLOT]** **2** for å velge **2:Plot2** fra **STAT PLOT**-menyen. Den statistiske plotteeditoren vises for plott 2.



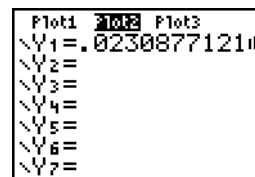
20. Trykk på **ENTER** for å velge **On**, som slår på plott 2.

Trykk på **↓** **ENTER** for å velge **↓** (punktplott). Trykk på **↓** **2nd** **[L1]** for å angi **Xlist:L1** for plott 2. Trykk på **↓** **[R]** **[E]** **[S]** **[I]** **[D]** (alfa-lock er på) for å angi **Ylist:RESID** for plott 2. Trykk på **↓** **ENTER** for å velge **□** som merke for hvert datapunkt på punktplottet.

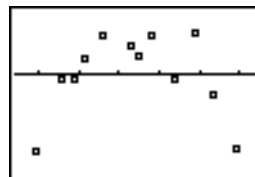


21. Trykk på **Y=** for å vise **Y=**-editoren.

Trykk på **←** for å flytte markøren til **=**-tegnet, og så trykker du på **ENTER** for å fravelge **Y1**. Trykk på **↑** **ENTER** for å slå av plott 1.



22. Trykk på **ZOOM** **9** for å velge **9:ZoomStat** fra **ZOOM**-menyen. Vinduvariablene justeres automatisk, og plott 2 vises. Dette er et punktplott av restene.

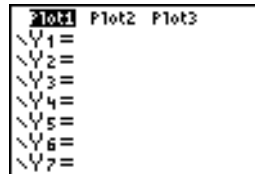


Legg merke til mønsteret av restene: en gruppe negative rester, så en gruppe positive rester, så en annen gruppe negative rester.

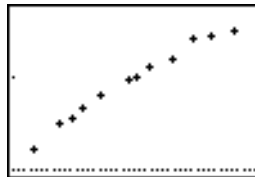
Restmønsteret antyder en kurvatur som assosieres med dette datasettet og som den lineære modellen ikke tok hensyn til. Restplottet vektlegger en nedadgående kurvatur, slik at en modell som lager en kurve ned med dataene ville være mer nøyaktig. Kanskje en funksjon som for eksempel kvadratroten ville passe. Forsøk en potensregresjon for å tilpasse en funksjon av formen $y=a*x^b$.

23. Trykk på $\boxed{Y=}$ for å vise Y=-editoren.

Trykk på $\boxed{\text{CLEAR}}$ for å slette den lineære regresjonsligningen fra Y1. Trykk på $\boxed{\blacktriangle}$ $\boxed{\text{ENTER}}$ for å slå på plott 1. Trykk på $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{\text{ENTER}}$ for å slå av plott 2.



24. Trykk på $\boxed{\text{ZOOM}}$ $\boxed{9}$ for å velge **9:ZoomStat** fra **ZOOM**-menyen. Variablene i vinduet justeres automatisk, og det opprinnelige spredningsdiagrammet med tid vs. lengde-data (plott 1) vises.



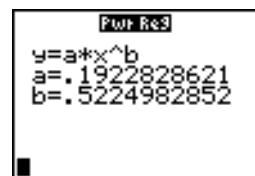
25. Trykk på $\boxed{\text{STAT}}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{A}}$ for å velge **A:PwrReg** fra **STAT CALC**-menyen. **PwrReg** limes inn på hjemmeskjermen.

Trykk på $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{L1}}$ $\boxed{\blacktriangledown}$ $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{L2}}$ $\boxed{\blacktriangledown}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{F4}}$ $\boxed{\text{ENTER}}$ $\boxed{\blacktriangledown}$ for å markere **Calculate**.

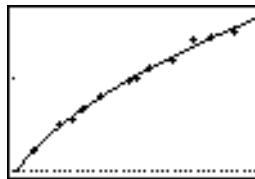


Merk: Du kan også bruke **VARS Y-VARS FUNCTION** menyen, $\boxed{\text{VAR}}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{1}$ for å velge Y1.

26. Trykk på $\boxed{\text{ENTER}}$ for å regne ut potensregresjonen. Verdiene for **a** og **b** vises på hjemmeskjermen. Potensregresjonsligningen lagres i Y1. Restene beregnes og lagres automatisk i listenavnet **RESID**.



27. Trykk på $\boxed{\text{GRAPH}}$. Regresjonslinjen og punktplottet vises.



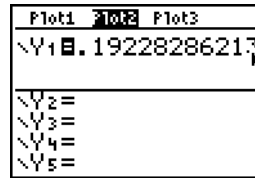
De nye funksjonen $y = .192x^{.522}$ synes å passe dataene godt. For å få mer informasjon undersøker du et restplott.

28. Trykk på $\boxed{Y=}$ for å vise Y=-editoren.

Trykk på $\boxed{\leftarrow}$ $\boxed{ENTER}$ for å fravelge Y1.

Trykk på $\boxed{\uparrow}$ $\boxed{ENTER}$ for å slå av plott 1. Trykk på $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{ENTER}$ for å slå på plott 2.

Merk: Trinn 19 definerte plott 2 til å plote rester (**RESID**) i forhold til hyssinglengde (**L1**).



29. Trykk på $\boxed{ZOOM}$ $\boxed{9}$ for å velge **9:ZoomStat** fra **ZOOM**-menyen. Vinduvariablene justeres automatisk og plott 2 vises. Dette er et punktplott av restene.



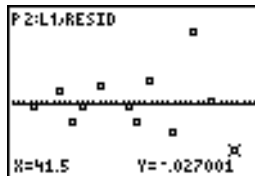
Det nye restplottet viser at restene er tilfeldige i fortegn, med restene økende i størrelse etter som hyssinglengden øker.

For å se størrelsene av restene fortsetter du med disse trinnene.

30. Trykk på $\boxed{TRACE}$.

Trykk på $\boxed{\rightarrow}$ og $\boxed{\leftarrow}$ for å spore dataene. Legg merke til verdiene for Y ved hvert punkt.

Med denne modellen er den største positive resten omkring 0.041 og den største negative resten omkring -0.027. Alle andre rester er mindre enn 0.02 i størrelse.



Nå som du har en god modell for forholdet mellom lengde og periode, kan du bruke modellen til å forutsi perioden for en gitt hyssinglengde. For å forutsi periodene for en pendel med hyssinglengder på 20 cm og 50 cm, fortsetter du med disse trinnene.

31. Trykk på $\boxed{VAR}$ $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{1}$ for å vise sekundærmenyen **VAR Y-VARS FUNCTION**, og så trykker du på $\boxed{1}$ for å velge **1:Y1**. Y1 limes til kommandovinduet.

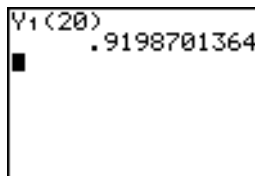
Merk: Du kan også bruke **YVAR** ($\boxed{ALPHA}$ $\boxed{F4}$)-hurtigmenyen for å velge Y1.



32. Trykk på $\boxed{20}$ $\boxed{\rightarrow}$ for å skrive inn en hyssinglengde på 20 cm.

Trykk på $\boxed{ENTER}$ for å beregne den forutsagte tiden på omkring 0.92 sekunder.

Basert på restanalysen venter vi at forutsigelsen på omkring 0.92 sekunder skal være innen omkring 0.02 sekunder av den faktiske verdien.



33. Trykk på **2nd** [ENTRY] for å fremkalle siste Innskrivning.

Trykk på **↓ ↓ ↓ 5** for å skrive inn en hyssinglengde på 50 cm.

$V_1(20)$	9198701364
$V_1(50)$	1.484736865

34. Trykk på **ENTER** for å beregne den forutsagte tiden på omkring 1.48 sekunder.

Fordi en hyssinglengde på 50 cm overskrider lengdene i datasettet og fordi restene synes å være økende etter hvert som hyssinglengden øker, venter vi større feil med dette anslaget.

Merk: Du også kan gjøre forutsigelser med bruk av tabellen med **TABLE SETUP**-innstillingene **Indpnt:Ask** og **Depend:Auto** (Kapittel 7).

Sette opp statistiske analyser

Bruke lister til å lagre data

Data for statistiske analyser lagres i lister som du kan lage og redigere med bruk av den statistiske listeeditoren. TI-84 Plus har seks listevariabler i minnet (**L1** til **L6**), som du kan lagre data for statistiske beregninger til. Du kan også lagre data til listenavn som du lager (Kapittel 11).

Sette opp en statistisk analyse

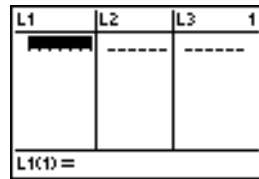
For å sette opp en statistisk analyse følger du disse trinnene. Les kapitlet for nærmere opplysninger.

1. Skriv inn de statistiske dataene i en eller flere lister.
2. Plott dataene.
3. Beregne de statistiske variablene eller tilpass en modell til dataene.
4. Tegn en graf av regresjonsligningen for de plottede dataene.
5. Tegn en graf av restlisten for den gitte regresjonsmodellen.

Vise den statistiske listeeditoren

Den statistiske listeeditoren er en tabell der du kan lagre, redigere og se på inntil 20 lister som er i minnet. Du kan også lage listenavn fra den statistiske listeeditoren.

For å vise den statistiske listeeditoren trykker du på **[STAT]**, og så velger du **1:Edit** fra STAT EDIT-menyen.



Den øverste linjen viser listenavn. **L1** til **L6** lagres i kolonne 1 til 6 etter nullstilling av minnet. Nummeret på den aktuelle kolonnen vises i øverste høyre hjørne.

Den nederste linjen er innskrivningslinjen. Alle datainnskrivninger oppstår på denne linjen. Kjennetegnene for denne linjen endres i samsvar med den aktuelle konteksten.

Området i midten viser inntil sju elementer på inntil tre lister; verdier forkortes når det er nødvendig. Innskrivningslinjen viser hele verdien av det aktuelle elementet.

Bruke den statistiske listeeditoren

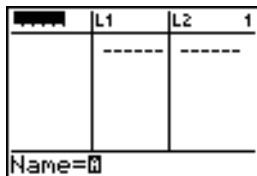
Skrive inn et listenavn i den statistiske listeeditoren

For å skrive inn et listenavn i den statistiske listeeditoren følger du disse trinnene.

1. Vis **Name=**-prompten på innskrivningslinjen på en av to måter.
 - Flytt markøren til listenavnet i den kolonnen der du ønsker å sette inn en liste, og så trykker du på **[2nd] [INS]**. Den navnløse kolonnen vises og de gjenværende listene flytter en kolonne til høyre.
 - Trykk på **[↑]** til markøren er på øverste linje, og så trykker du på **[→]** til du når den navnløse kolonnen.

Merk: Hvis der er lagret listenavn til alle 20 kolonner, må du fjerne et listenavn for å lage plass til den navnløse kolonnen.

Name=-prompten vises og alfa-lock er på.



2. Skriv inn et gyldig listenavn på en av fire måter.
 - Velg et navn fra **LIST NAMES**-menyen (Kapittel 11).
 - Skriv inn **L1**, **L2**, **L3**, **L4**, **L5** eller **L6** fra tastaturet.
 - Skriv inn et eksisterende brukerlagret listenavn direkte med alfa tastene.

- Skriv inn et nytt brukerlaget listenavn.

Name=ABC

- Trykk på **ENTER** eller  for å lagre listenavnet og dets eventuelle elementer i den aktuelle kolonnen til den statistiske listeeditoren.

ITEM	L1	L2	1
---	---	---	
ABC	=		

For å begynne å skrive inn, rulle eller redigere listeelementer trykker du på . Den rektangulære markøren vises.

Merk: Hvis listenavnet du skrev inn i trinn 2 allerede er lagret i en annen statistisk listeeditorkolonne, så flyttes listen og eventuelle elementer til den aktuelle kolonnen fra foregående kolonne. Gjenværende listenavn flyttes tilsvarende.

Lage et navn i den statistiske listeeditoren

For å lage et navn i den statistiske listeeditoren følger du disse trinnene.

- Vis **Name=** kommandolinjen.
- Trykk på *[bokstav fra A til Z eller 0]* for å skrive inn første bokstav i navnet. Første tegn kan ikke være et tall.
- Skriv inn null til fire bokstaver, 0 eller tall for å gjøre ferdig det nye brukerlagede listenavnet. Listenavn kan ha ett til fem tegn.
- Trykk på **ENTER** eller  for å lagre listenavnet i den aktuelle kolonnen i den statistiske listeeditoren. Listenavnet blir en post på **LIST NAMES**-menyen (Kapittel 11).

Fjerne en liste fra den statistiske listeeditoren

For å fjerne en liste fra den statistiske listeeditoren flytter du markøren til listenavnet og så trykker du på **DEL**. Listen slettes ikke fra minnet; den fjernes bare fra den statistiske listeeditoren.

Merk:

- Hvis du skal slette et listenavn fra minnet, bruker du den sekundære menyen **MEMORY MANAGEMENT/DELETE** (Kapittel 18).
- Hvis du arkiverer en liste, vil den bli fjernet fra den statistiske listeeditoren.

Fjerne alle lister og gjenopprette L1 til L6

Du kan fjerne alle brukerlagede lister fra den statistiske listeeditoren og gjenopprette listenavn L1 til L6 til kolonne 1 til 6 på en av to måter.

- Bruk **SetUpEditor** uten argumenter.
- Nullstill hele minnet (Kapittel 18).

Slette alle elementer fra en liste

Du kan slette alle elementer fra en liste på en av fem måter.

- Bruk **ClrList** til å slette angitte lister.
- I den statistiske listeeditoren trykker du på $\left[\Delta \right]$ for å flytte markøren til et listenavn, og så trykker du på **CLEAR** **ENTER**.
- I den statistiske listeeditoren flytter du markøren til hvert element, og så trykker du på **DEL** ett for ett.
- På kommandovinduet eller i programeditoren skriver du inn **0 $\rightarrow$ dim(listname)** for å innstille dimensjonen til *listname* til 0 (Kapittel 11).
- Bruk **ClrAllLists** for å slette alle lister i minnet (Kapittel 18).

Redigere et listeelement

For å redigere et listeelement følger du disse trinnene.

1. Flytt den rektangulære markøren til det elementet du ønsker å redigere.
2. Trykk på **ENTER** for å flytte markøren til innskrivningslinjen.
3. Rediger elementet på innskrivningslinjen.
 - Trykk på en eller flere taster for å skrive inn den nye verdien. Når du skriver inn første tegn, nullstilles den aktuelle verdien automatisk.

Du kan bruke hurtigtastene for å legge inn verdier. Når du bruker **t/n** for å legge inn en brøk, vises den ikke som en "stabelt" brøk i listen. Istedenfor har brøken en tykk strek som skiller teller og nevner.

Brøk med tykk strek på kommandolinjen til listeeditor: $SET1(2) = 2/3$

Brøk med tynn strek på startskjermbildet (regulær divisjon): $2/3$

Merk: Vanlig operasjonsrekkefølge gjelder for brøker. $L2(1) = 1 + 2/3$ blir for eksempel behandlet til $\frac{5}{3}$ fordi operasjonsrekkefølgen tilsier at divisjon utføres før addisjon. For å behandle $\frac{1+2}{3}$, legg inn $L2(2) = (1+2)/3$ med parenteser rundt teller.
 - Trykk på $\left[\triangleright \right]$ for å flytte markøren foran tegnet der du ønsker å sette inn, trykk på **2nd** **[INS]**, og så skriver du inn et eller flere tegn.

- Trykk på $\rightarrow$ for å flytte markøren til et tegn du ønsker å slette, og så trykker du på DEL for å slette tegnet.

For å avbryte eventuell redigering og gjenopprette det opprinnelige elementet ved den rektangulære markøren, trykker du på CLEAR ENTER .

ABC	L1	L2	1
5	-----	-----	
10			
15			
20			
25			

ABC(3)=25*1000			

Merk: Du kan skrive inn uttrykk og variabler for elementer.

- Trykk på ENTER , $\uparrow$ eller $\downarrow$ for å oppdatere listen. Hvis du skrev inn et uttrykk, evalueres det. Hvis du skrev inn bare en variabel, vises den lagrede verdien som et listeelement.

ABC	L1	L2	1
5	-----	-----	
10			
25000			
20			
25			

ABC(4)=20			

Når du redigerer et listeelement i den statistiske listeeditoren, oppdateres listen umiddelbart i minnet.

Feste formler til listenavn

Feste en formel til et listenavn i den statistiske listeeditoren

Du kan feste en formel til et listenavn i den statistiske listeeditoren, og så vise og redigere de beregnede listeelementene. Ved utføringen må den festede formelen løses opp til en liste. Kapittel 11 beskriver nærmere begrepet om å feste formler til listenavn.

For å feste en formel til et listenavn som er lagret i den statistiske listeeditoren følger du disse trinnene.

- Trykk på STAT ENTER for å vise den statistiske listeeditoren.
- Trykk på $\uparrow$ for å flytte markøren til øverste linje.
- Trykk på $\leftarrow$ eller $\rightarrow$, om nødvendig, for å flytte markøren til listenavnet som du ønsker å feste formelen til.

Merk: Hvis en formel i anførselstegn vises på innskrivningslinjen, da er allerede en formel festet til listen. For å redigere formelen trykker du på ENTER , og så redigerer du formelen.

- Trykk på ALPHA $[]$, skriv inn formelen og trykk på ALPHA $[]$.

Merk: Hvis du ikke bruker anførselstegn, vil TI-84 Plus beregne og vise den samme opprinnelige listen med svar, men fester ikke formelen for fremtidige beregninger.

ABC	L1	L2	Z
5			
10			
25000			
20			
25			

L1 = "LABC+10" ■			

Merk: Eventuelle brukerlagede listenavn som inngår i en formel må ha et foranstilt L-symbol (Kapittel 11).

- Trykk på **ENTER**. TI-84 Plus beregner hvert listeelement og lagrer det til listen som formelen er festet til. Et låsesymbol vises i den statistiske listeeditoren, ved siden av listenavnet som formelen er festet til.

låselymbol

ABC	L1	*	L2	Z
5	15			
10	20			
25000	25010			
20	30			
25	35			

L1(1)=15				

Bruke den statistiske listeeditoren når formelgenererte lister vises

Når du redigerer et element av en liste som inngår i en festet formel, oppdaterer TI-84 Plus det tilsvarende elementet i listen som formelen er festet til (Kapittel 11).

ABC	L1	*	L2	1
5	15			
10	20			
25000	25010			
20	30			
25	35			

ABC(1)=6 ■				

ABC	L1	*	L2	1
6	16			
10	20			
25000	25010			
20	30			
25	35			

ABC(2)=10				

Når en liste med en festet formel vises i den statistiske listeeditoren og du redigerer eller skriver inn elementer av en annen liste som vises, tar det TI-84 Plus litt lengre tid å godta hver redigering eller innskrivning enn når det ikke vises lister med festede formler.

Merk: For at redigeringen skal gå raskere ruller du vannrett til det ikke vises noen lister med formler eller ordner den statistiske listeeditoren slik at det ikke vises noen lister med formler.

Behandlingsfeil som følge av vedlagte formler

På kommandovinduet kan du feste en liste til en formel som henviser til en annen liste med dimensjon 0 (Kapittel 11). Du kan imidlertid ikke vise den formelgenererte listen i den statistiske listeeditoren eller på kommandovinduet før du har skrevet inn minst et element i listen som formelen henviser til.

Alle elementer i en liste som inngår i en festet formel må være gyldige for den festede formelen. Hvis for eksempel **Real** tall modus er innstilt og den festede formelen er **log(L1)**, så må hvert element av **L1** være større enn 0, fordi logaritmen til et negativt tall gir et komplekst resultat.

Når du bruker hurtigmenyene, må alle menyene være gyldige for bruk i sjablonene. Hvis du for eksempel bruker **t/n** -sjablonen, må både teller og nevner være heltall.

Merk:

- Hvis det returneres en feilmeny når du forsøker å vise en formelgenerert liste i den statistiske listeeditoren, kan du velge **2:Goto**, skrive opp formelen som er festet til listen, og så trykker du på **[CLEAR]** **[ENTER]** for å løsne (slette) formelen. Så kan du bruke den statistiske listeeditoren til å finne årsaken til feilen. Etter at du har gjort de passende endringene, du kan feste formelen til en liste på nytt.
- Hvis du ikke ønsker å slette formelen, kan du velge **1:Quit**, vise den listen det henvises til på kommandovinduet, og finne og redigere årsaken til feilen. For å redigere et element av en liste på kommandovinduet, lagrer du den nye verdien til *listname(element#)* (Kapittel 11).

Løsne formler fra listenavn

Koble en formel fra et listenavn

Du kan koble en formel fra et listenavn på flere forskjellige måter.

For eksempel:

- I den statistiske listeeditoren kan du plassere markøren på navnet på listen som formelen er koblet til. Trykk på **[ENTER]** **[CLEAR]** **[ENTER]**. Alle listeelementene blir værende, men formelen kobles fra og låsesymbolet forsvinner.
- I den statistiske listeeditoren kan du plassere markøren på et element på listen som formelen er koblet til. Trykk på **[ENTER]**, rediger elementet og trykk på **[ENTER]** på nytt. Elementet endres, formelen kobles fra, og låsesymbolet forsvinner. Alle elementene blir værende.
- Bruk **ClrList**. Alle elementene i én eller flere angitte lister blir fjernet, alle formlene blir koblet fra og alle låsesymbolene forsvinner. Alle listenavnene blir værende.
- Bruk **ClrAllLists** (Kapittel 18). Alle elementene i alle listene i minnet blir fjernet, alle formlene blir koblet fra alle listenavnene, og alle låsesymbolene forsvinner. Alle listenavnene blir værende.

Redigere et element av en formelgenerert liste

Som beskrevet ovenfor kan en formel løsnes fra en liste ved å redigere et element i listen som formelen er festet til. TI-84 Plus beskytter deg mot utilsiktet å løsne formelen fra listen ved at du kan redigere et element av den formelgenererte listen.

På grunn av beskyttelsesfunksjonen må du trykke på **[ENTER]** før du kan redigere et element i en formelgenerert liste.

Beskyttelsesfunksjonen tillater deg ikke å slette et element av en liste som det er festet en formel til. For å slette et element av en liste som det er festet en formel til, må du først løsne formelen på en av måtene som er beskrevet ovenfor.

Skifte statistiske listeeditorkontekster

Statistiske listeeditor-kontekster

Den statistiske listeeditoren har fire kontekster.

- Se på elementer-kontekst
- Se på navn-kontekst
- Redigere elementer-kontekst
- Skrive inn navn-kontekst

Den statistiske listeeditoren vises først i Se på elementer-kontekst. For å skifte gjennom visningkontekstene velger du **1:Edit** fra **STAT EDIT**-menyen og følger disse trinnene.

1. Trykk på  for å flytte markøren til et listenavn og skift til vis navn-kontekst. Trykk på  og  for å vise listenavn som er lagret i andre statistiske kolonner i listeeditor.

ABC	L1	#	L2	1
5	15		-----	
10	20			
2.5E7	2.5E7			
20	30			
25	35			
-----	-----			
ABC = {5, 10, 25000...}				

2. Trykk på **ENTER** for å skifte til rediger elementer-kontekst. Du kan redigere alle elementene i en liste. Alle elementene i den aktuelle listen vises i parenteser ({ }) på kommandolinjen. Trykk på  og  for å vise flere listeelementer.

ABC	L1	#	L2	1
5	15		-----	
10	20			
2.5E7	2.5E7			
20	30			
25	35			
-----	-----			
ABC = {5, 10, 25000...}				

3. Trykk på **ENTER** igjen for å skifte til vis elementer-kontekst. Trykk på , ,  og  for å vise andre listeelementer. Den totale verdien til det aktuelle elementet vises på kommandolinjen.

ABC	L1	#	L2	2
5	15		-----	
10	20			
2.5E7	2.5E7			
20	30			
25	35			
-----	-----			
L1(3)=25000010				

4. Trykk på **ENTER** igjen for å skifte tilbake til rediger elementer-kontekst. Du kan redigere det aktuelle elementet i kommandolinjen.

ABC	L1	#	L2	2
5	15		-----	
10	20			
2.5E7	2.5E7			
20	30			
25	35			
-----	-----			
L1(3)=5000010				

5. Trykk på  til markøren er på et listenavn, trykk så på **[2nd] [INS]** for å skifte til legg inn navn-kontekst.

ABC		L1	#	Z
5		15		
10		20		
2.5E7		2.5E7		
20		30		
25		35		
-----		-----		
Name=0				

6. Trykk på **[CLEAR]** for å skifte til vis navn-kontekst.

ABC		#	L2	Z
5	15		-----	
10	20			
2.5E7	2.5E7			
20	30			
25	35			
-----	-----			
L1 = "LABC+10"				

7. Trykk på  for å skifte tilbake til vis elementer-kontekst.

ABC	L1	#	L2	Z
5	15		-----	
10	20			
2.5E7	2.5E7			
20	30			
25	35			
-----	-----			
L1(1)=15				

Statistiske listeeditor-kontekster

Se på elementer-konteksten

I Se på elementer-kontekst viser innskrivningslinjen listenavnet, det aktuelle elementets plass i listen og hele verdien av det aktuelle elementet, inntil 12 tegn om gangen. Prikker (...) angir at elementet fortsetter utover 12 tegn.

ABC	L1	#	L2	Z
5	15		-----	
10	20			
2.5E7	2.5E7			
20	30			
25	35			
-----	-----			
L1(3)=25000010				

For å bla seks elementer ned listen trykker du på **[ALPHA] **. For å bla seks elementer opp trykker du på **[ALPHA] **. For å slette et listeelement trykker du på **[DEL]**. Gjenværende elementer flytter opp en rad. For å sette inn et nytt element trykker du på **[2nd] [INS]**. 0 er standardverdien for et nytt element.

Redigere elementer-konteksten

I Redigere elementer-kontekst er dataene som vises på innskrivningslinjen avhengig av den forrige konteksten.

- Når du skifter til Redigere elementer-kontekst fra Se på elementer-kontekst, vises hele verdien av det aktuelle elementet. Du kan redigere verdien av dette elementet, og så trykker du på  og  for å redigere andre listeelementer.

ABC	L1	#	L2	1
5	15		-----	
10	20			
25000	25010			
20	30			
25	35			

ABC(3)=25000				

→

ABC	L1	#	L2	1
5	15		-----	
10	20			
25000	25010			
20	30			
25	35			

ABC(3)=5000				

- Når du skifter til Redigere elementer-kontekst fra Se på navn-kontekst, vises hele verdien av alle elementer i listen. Prikker angir at listeelementer fortsetter utover skjermen. Du kan trykke på  og  for å redigere ethvert element i listen.

ABC	L1	#	L2	1
5	15		-----	
10	20			
25000	25010			
20	30			
25	35			

ABC = {5, 10, 25000...}				

→

ABC	L1	#	L2	1
5	15		-----	
10	20			
25000	25010			
20	30			
25	35			

ABC = {5, 10, 25000...}				

Merk: I Redigere elementer-kontekst kan du bare feste en formel til et listenavn hvis du skiftet til det fra Se på navn-kontekst.

Se på navn-konteksten

I se på navn-kontekst viser innskrivningslinjen listenavnet og listeelementene.

ABC	L1	#	L2	1
5	15		-----	
10	20			
25000	25010			
20	30			
25	35			

ABC = {5, 10, 25000...}				

For å fjerne en liste fra den statistiske listeeditoren trykker du på . Gjenværende lister flytter en kolonne til venstre. Listen slettes ikke fra minnet.

For å sette inn et navn i den aktuelle kolonnen trykker du på  . Gjenværende kolonner flytter en kolonne til høyre.

Skrive inn navn-konteksten

I skrive inn navn-kontekst vises **Name=**-prompten på innskrivningslinjen og alfa-lock er på.

Ved **Name=**-prompten kan du lage et nytt listenavn, lime inn et listenavn fra **L1** til **L6** fra tastaturet eller lime inn et eksisterende listenavn fra **LIST NAMES**-menyen (Kapittel 11). **L**-symbolet er ikke nødvendig ved **Name=**-prompten.

AB C	L1	# 1
5	15	
10	20	
25000	25010	
20	30	
25	35	
-----	-----	
Name=		

For å forlate Skrive inn navn-kontekst uten å skrive inn et listenavn trykker du på **CLEAR**. Den statistiske listeeditoren skifter til Se på navn-kontekst.

STAT EDIT-menyen

STAT EDIT-menyen

For å vise **STAT EDIT**-menyen trykker du på **STAT**.

EDIT	CALC	TESTS
1: Edit...	Viser den statistiske listeeditoren	
2: SortA(	Sorterer en liste i stigende rekkefølge	
3: SortD(	Sorterer en liste i synkende rekkefølge	
4: ClrList	Sletter alle elementer i en liste	
5: SetUpEditor	Lagrer lister i den statistiske listeeditoren	

Merk: I Kapittel 13: Slutningsstatistikk finner du en beskrivelse av STAT TESTS-menypostene.

SortA(, SortD(

SortA((sortere stigende) og **SortD(** (sortere synkende) kan begge sortere på to måter. Komplekse lister sorteres etter absoluttverdi (modulus). **SortA(** og **SortD(** kan sortere på én av to måter.

- Med ett *listname*, **SortA(** og **SortD(** blir elementene sortert i *listname* og listen oppdatert i minnet.
- Med to eller flere lister, vil **SortA(** og **SortD(** sortere *keylistname*, og deretter sortere hver *dependlist* ved at elementene plasseres i samme rekkefølge som de tilsvarende elementer i *keylistname*. Dette lar deg sortere to-variabel-data på X og holde dataparene sammen. Alle lister må ha samme dimensjon.

De sorterte listene oppdateres i minnet.

SortA(*listname*)

SortD(*listname*)

SortA(keylistname,dependlist1[,dependlist2,...,dependlist n])

SortD(keylistname,dependlist1[,dependlist2,...,dependlist n])

{5,4,3}→L3	
{1,2,3}→L4	
SortA(L3,L4)	
Done	

L3	{3 4 5}
L4	{3 2 1}

Merk: SortA(og SortD(er de samme som SortA(og SortD(på LIST OPS-menyen.

ClrList

ClrList fjerner (sletter) elementene til et eller flere *listnames* fra minnet. **ClrList** løser også enhver formel som er festet til et *listname*. **ClrList** sletter ikke navnene på lister fra **LIST NAMES**-menyen.

ClrList listname1,listname2,...,listname n

Merk: For å slette alle elementer til alle listenavn fra minnet bruker du **ClrAllLists** (Kapittel 18).

SetUpEditor

Med **SetUpEditor** du kan sette opp den statistiske listeeditoren så den viser ett eller flere *listnames* i den rekkefølgen du angir. Du kan angi null til 20 *listnames*.

Dessuten, hvis du vil bruke *listenavn* som er arkivert, vil SetUp Editor automatisk dearkivere angitte *listenavn* og samtidig plassere dem i den statistiske listeeditoren.

SetUpEditor [listname1,listname2,...,listname n]

SetUpEditor fjerner alle listenavn fra den statistiske listeeditoren og lagrer deretter *listnames* i de statistiske listeeditorkolonnene i den angitte rekkefølgen, som begynner i kolonne 1.

SetUpEditor	RE
Done	

MathPrint™

SetUpEditor	RESI
D,L3,L6,TIME,LON	
G,A123	Done

Classic

RESID	L3	L6	# 1
.00013	1	11	
.00692	2	12	
-.0104	3	13	
-.0015	4	14	
.0094	5	15	
-.0018	6	16	
-.0106			

RESID(1)= -.0013125...

TIME	LONG	A123	4
100	56	5	
120	82	10	
30	74	15	
180	55	20	
---	98	25	
	74	30	

TIME(1)=60

Hvis du skriver inn et *listname* som ikke allerede er lagret i minnet, så lages *listname* og lagres i minnet; det blir en post på **LIST NAMES**-menyen.

Gjenopprette L1 til L6 i den statistiske listeeditoren

SetUpEditor uten *listnames* fjerner alle listenavn fra den statistiske listeeditoren og gjenoppretter listenavn **L1** til **L6** i de statistiske listeeditorkolonnene 1 til 6.

SetUpEditor				Done			
■							
L1	L2	L3	1	L4	L5	L6	# 4
RES	.51	1				11	
11	.68					12	
13.2	.73					13	
15	.79					14	
18	.88					15	
23.4	.99					16	
24.4	1.01						
L1()=6.5				L4()=			

Regresjonsmodellfunksjoner

Regresjons-modellfunksjoner

STAT CALC-menyens poster **3** til **C** er regresjonsmodeller. Den automatiske restlisten og de automatiske regresjonsligningsfunksjonene gjelder alle regresjonsmodeller. Diagnostisk visningsmodus gjelder enkelte regresjonsmodeller.

Automatisk restliste

Når du utfører en regresjonsberegning, regner den automatiske restlistefunksjonen ut restene og lagrer dem til listenavnet **RESID**. **RESID** blir en post på **LIST NAMES**-menyen (Kapittel 11).

STATES	OPS	MATH
1:ABC		
2:RESID		

TI-84 Plus bruker formelen nedenfor til å regne ut **RESID**-listeelementer. (Neste avsnitt beskriver variabelen **RegEQ**.)

$$\text{RESID} = Ylistname - \text{RegEQ}(Xlistname)$$

Automatisk regresjons-ligning

Hver regresjonsmodell har et alternativt argument, *regequ*, for hvilken du kan angi en Y=-variabel som for eksempel Y1. Ved utførelsen lagres regresjonsligningen automatisk til den angitte Y=-variabelen, og Y=funksjonen velges.

```
LinReg
y=ax+b
a=-2
b=1.333333333
```

MathPrint™

```
{1,2,3}→L1:{-1,
{-1 -2 -5}
(ax+b) L1,L2,Y3
```

MathPrint™

```
Plot1 Plot2 Plot3
\Y1=
\Y2=
\Y3=-2X+1.333333
\Y4=
```

MathPrint™

```
{1,2,3}→L1:{-1, -
2, -5}→L2
{-1 -2 -5}
LinReg(ax+b) L1,
L2,Y3
```

Classic

```
Plot1 Plot2 Plot3
\Y1=
\Y2=
\Y3=-2X+1.333333
3333333
```

Classic

Uavhengig av hvorvidt du angir en Y=-variabel for *regequ*, blir regresjonsligningen alltid lagret til TI-84 Plus-variabelen **RegEQ**, som er post 1 på sekundærmenyen **VARS Statistics EQ**.

```
XY Σ EQ TEST PTS
1:RegEQ
2:a
3:b
```

Merk: For regresjonsligningen kan du bruke fast desimalmodusinnstillingen til å kontrollere antall sifre som skal lagres etter desimaltegnet (Kapittel 1). En begrensning av antall sifre til et lite tall kan imidlertid påvirke tilpasningens nøyaktighet.

Diagnostisk visningsmodus

Når du utfører noen av regresjonsmodellene, beregner og lagrer TI-84 Plus diagnostikkverdier for r (korrelasjonskoeffisient) og r^2 (koeffisientbestemmelse) eller for R^2 (koeffisientbestemmelse). Du kan kontrollere om disse verdiene vises ved å slå **StatDiagnostikk** på eller av på modusskjermbildet.

r og r^2 regnes ut og lagres for disse regresjonsmodellene.

LinReg(ax+b)
LinReg(a+bx)

LnReg
ExpReg

PwrReg

R^2 regnes ut og lagres for disse regresjonsmodellene.

QuadReg

CubicReg

QuartReg

r og r^2 som regnes ut for **LnReg**, **ExpReg** og **PwrReg**, er basert på lineært transformerte data. For **ExpReg** ($y=ab^x$) regnes for eksempel r og r^2 ut på $\ln y=\ln a+x(\ln b)$.

Som standard vises ikke disse verdiene med resultatene av en regresjonsmodell når du utfører den. Imidlertid kan du innstille diagnostisk visningsmodus ved å utføre **DiagnosticOn**- eller **DiagnosticOff**-instruksjonen. Hver instruksjon befinner seg i CATALOG (Kapittel 15).

```
CATALOG
det(
DiagnosticOff
DiagnosticOn
dim(
```

Merk: For å innstille **DiagnosticOn** eller **DiagnosticOff** fra kommandovinduet trykker du på **2nd** [CATALOG], og så velger du instruksjonen for den modusen du ønsker å innstille. Instruksjonen limes til kommandovinduet. Trykk på **ENTER** for å innstille modusen.

Når **DiagnosticOn** er innstilt, vises diagnostikken med resultatene når du utfører en regresjonsberegning.

```
DiagnosticOn
Done
Reg(ax+b) L1,L2
MathPrint™
```

```
LinReg
y=ax+b
a=-2
b=1.333333333
r²=.9230769231
r=-.9607689228
```

```
DiagnosticOn
Done
LinReg(ax+b) L1,
L2
Classic
```

Når **DiagnosticOff** er innstilt, vises ikke diagnostikken med resultatene når du utfører en regresjonsberegning.

```
DiagnosticOff
Done
Reg(ax+b) L1,L2
MathPrint™
```

```
LinReg
y=ax+b
a=-2
b=1.333333333
```

```
DiagnosticOff
Done
LinReg(ax+b) L1,
L2
Classic
```

STAT CALC-menyen

STAT CALC menyen

For å vise **STAT CALC**-menyen trykker du på **STAT** .

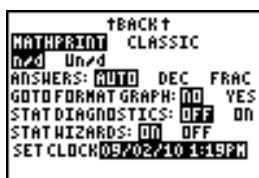
EDIT	CALC	TESTS
1:	1-Var Stats	Beregner 1-variabel statistikk.
2:	2-Var Stats	Beregner 2-variabel statistikk.
3:	Med-Med	Beregner en median-median-linje.
4:	LinReg (ax+b)	Tilpasser en lineær modell til data.
5:	QuadReg	Tilpasser en kvadratisk modell til data.
6:	CubicReg	Tilpasser en kubisk modell til data.
7:	QuartReg	Tilpasser en bikvadratisk modell til data.
8:	LinReg (a+bx)	Tilpasser en lineær modell til data.
9:	LnReg	Tilpasser en logaritmisk modell til data.
0:	ExpReg	Tilpasser en eksponentiell modell til data.
A:	PwrReg	Tilpasser en potensmodell til data.
B:	Logistic	Tilpasser en logistisk modell til data.
C:	SinReg	Tilpasser en sinustilpasset modell til data.
D:	Manual Linear Fit	Tilpasser en lineær ligning interaktivt til et spredningsplott.

For hver **STAT CALC**-menypost er standard listenavn **L1** og **L2** hvis verken *Xlistname* eller *Ylistname* er angitt. Hvis du ikke angir *freqlist*, er standardverdien 1 forekomst av hvert listeelement.

STAT WIZARDS i STAT CALC

Når **STAT WIZARDS** står på **ON** i **MODE**, åpnes det en veiviser dersom annet ikke er angitt. Veivis-eren ber om nødvendige og valgfrie argumenter. I **STAT CALC** velger du Calculate for å lime de utfylte kommandoene inn i hjemmeskjermen og vise resultatene i en midlertidig visning.

Merknad: Etter en beregning, er de statistiske variablene tilgjengelige i **VAR**s menyen.



Følgende skjermbilder viser **STAT WIZARDS**-gangen for en **STAT CALC**-menykommando.

1. Trykk på **[STAT]** **[>]** for å velge **STAT CALC**-menyen. Velg **1** **[ENTER]** for å gå inn i **1-Var Stats**-menyen.

Merknad: I dette eksempelet er det blitt lagt inn data i L1.

```

EDIT  [2ND] [TESTS]
1:1-Var Stats
2:2-Var Stats
3:Med-Med
4:LinReg(ax+b)
5:QuadReg
6:CubicReg
7:QuartReg

```

2. Veiviseren for **1-Var Stats** åpnes. Skriv inn verdiene i veiviseren. Bla ned til **Calculate**, og trykk på **[ENTER]**.

Merknad: **FreqList** er et valgfritt argument.

```

1-Var Stats
List:L1
FreqList:
Calculate

```

3. Resultatene fra **STAT CALC** vises.

```

1-Var Stats
x̄=23.475
Σx=281.7
Σx²=7965.77
Sx=11.08997295
σx=10.61784073
↓n=12

```

4. Trykk på **[↓]** for å bla nedover i dataene.

Merknad: Dette er en midlertidig visning. Trykk på **[VARS]** **5** for å vise de statistiske variablene etter at du har fjernet de midlertidige resultatene på skjermen.

```

1-Var Stats
↑σx=10.61784073
n=12
minX=6.5
Q1=14.1
Med=23.75
↓Q3=32.4

```

5. Trykk på **[CLEAR]** for å fjerne data fra skjermen.

```


```

6. Trykk på **[↑]** for å vise den utfylte kommandoen limt inn.

```

1-Var Stats  [Done]
L1
Done

```

Hvis **STAT WIZARD**-modusvalget er **OFF** for hvert **STAT CALC**-menyelement og hvis verken *Xlistname* eller *Ylistname* er angitt, er standardlistenavnene **L1** og **L2**. Hvis du ikke oppgir *freqlist*, er standarden 1 oppføring av hvert listeelement.

Frekvens av forekomst for Datapunkter

For de fleste **STAT CALC**-menypostene kan du angi en liste med dataforekomster eller frekvenser (*freqlist*).

Hvert element i *freqlist* angir hvor mange ganger det tilsvarende datapunktet eller dataparet oppstår i datasettet du analyserer.

Hvis for eksempel **L1={15,12,9,15}** og **LFREQ={1,4,1,3}**, så tolker TI-84 Plus instruksjonen **1-Var Stats L1, LFREQ** til å bety at 15 oppstår en gang, 12 oppstår fire ganger, 9 oppstår en gang og 15 oppstår tre ganger.

Hvert element i *freqlist* må være ≥ 0 , og minst ett element må være > 0 .

Ikke-heltall *freqlist*-elementer er gyldige. Dette er nyttig når du skriver inn frekvenser uttrykt som prosentandeler eller deler som økes inntil 1. Men hvis *freqlist* inneholder ikke-heltallfrekvenser, er **Sx** og **Sy** udefinert; det vises ikke verdier for **Sx** og **Sy** i de statistiske resultatene.

1-Var Stats

1-Var Stats (en-variabel statistikk) analyserer data med en målt variabel. Hvert element i *freqlist* er forekomstfrekvensen for hvert tilsvarende datapunkt i *Xlistname*. *freqlist*-elementer må være reelle tall > 0 .

1-Var Stats [*Xlistname*,*freqlist*]



2-Var Stats

2-Var Stats (to-variabel statistikk) analyserer parede data. *Xlistname* er den uavhengige variabelen. *Ylistname* er den avhengige variabelen. Hvert element i *freqlist* er forekomstfrekvensen for hvert datapar (*Xlistname*,*Ylistname*).

2-Var Stats [*Xlistname*,*Ylistname*,*freqlist*]



Med-Med (ax+b)

Med-Med (median-median) tilpasser modelligningen $y=ax+b$ til dataene med bruk av median-median-linje (resistent linje)-teknikken, og beregner sumpunktene x_1 , y_1 , x_2 , y_2 , x_3 og y_3 . **Med-Med** viser verdier for **a** (helling) og **b** (skjæring med y-aksen).

Med-Med [*Xlistname*,*Ylistname*,*freqlist*,*regequ*]



LinReg (ax+b)

LinReg(ax+b) (lineær regresjon) tilpasser modelligningen $y=ax+b$ til dataene med bruk av minste kvadraters metode. Den viser verdier for **a** (helling) og **b** (skjæring med y-aksen); når **DiagnosticOn** modus er innstilt, viser den også verdier for r^2 og **r**.

LinReg(ax+b) [*Xlistname*,*Ylistname*,*freqlist*,*regequ*]

```
LinReg(ax+b)
Xlist:L1
Ylist:L2
FreqList:
Store RegEQ:
Calculate
```

QuadReg (ax²+bx+c)

QuadReg (kvadratisk regresjon) tilpasser annengrads polynomet $y=ax^2+bx+c$ til dataene. Den viser verdier for **a**, **b** og **c**; når **DiagnosticOn** er innstilt, viser den også en verdi for R^2 . For tre punkter er ligningen en polynomisk tilpasning; for fire eller flere er den en polynomisk regresjon. Minst tre punkter er nødvendig.

QuadReg [*Xlistname*,*Ylistname*,*freqlist*,*regequ*]

```
QuadReg
Xlist:L1
Ylist:L2
FreqList:
Store RegEQ:
Calculate
```

CubicReg—(ax³+bx²+cx+d)

CubicReg (kubisk regresjon) tilpasser tredjegrads polynomet $y=ax^3+bx^2+cx+d$ til dataene. Den viser verdier for **a**, **b**, **c** og **d**; når **DiagnosticOn** er innstilt, viser den også en verdi for R^2 . For fire punkter er ligningen en polynomisk tilpasning; for fem eller flere er den en polynomisk regresjon. Minst fire punkter er nødvendig.

CubicReg [*Xlistname*,*Ylistname*,*freqlist*,*regequ*]

```
CubicReg
Xlist:L1
Ylist:L2
FreqList:
Store RegEQ:
Calculate
```

QuartReg—(ax⁴+bx³+cx²+ dx+e)

QuartReg (bikvadratisk regresjon) tilpasser fjerdegrads polynomet $y=ax^4+bx^3+cx^2+dx+e$ til dataene. Den viser verdier for **a**, **b**, **c**, **d** og **e**; når **DiagnosticOn** er innstilt, viser den også en verdi for R^2 . For fem punkter er ligningen en polynomisk tilpasning; for seks eller flere er den en polynomisk regresjon. Minst fem punkter er nødvendig.

QuartReg [*Xlistname*,*Ylistname*,*freqlist*,*regequ*]

```
QuartReg
Xlist:L1
Ylist:L2
FreqList:
Store RegEQ:
Calculate
```

LinReg—($a+bx$)

LinReg(a+bx) (lineær regresjon) tilpasser modelligningen $y=a+bx$ til dataene med bruk av en minste kvadraters metode. Den viser verdier for **a** (skjæring med y-aksen) og **b** (helling); når **DiagnosticOn** modus er innstilt, viser den også verdier for r^2 og r .

LinReg(a+bx) [*Xlistname*,*Ylistname*,*freqlist*,*regequ*]

```
LinReg(a+bx)
Xlist:L1
Ylist:L2
FreqList:
Store RegEQ:
Calculate
```

LnReg—($a+b \ln(x)$)

LnReg (logaritmisk regresjon) tilpasser modelligningen $y=a+b \ln(x)$ til dataene med bruk av en minste kvadraters metode og transformerte verdier for $\ln(x)$ og y . Den viser verdier for **a** og **b**; når **DiagnosticOn** modus er innstilt viser den også verdier for r^2 og r .

LnReg [*Xlistname*,*Ylistname*,*freqlist*,*regequ*]

```
LnReg
Xlist:L1
Ylist:L2
FreqList:
Store RegEQ:
Calculate
```

ExpReg—(ab^x)

ExpReg (eksponentiell regresjon) tilpasser modelligningen $y=ab^x$ til dataene med bruk av en minste kvadraters metode og transformerte verdier for x og $\ln(y)$. Den viser verdier for **a** og **b**; når **DiagnosticOn** modus er innstilt, viser den også verdier for r^2 og r .

ExpReg [*Xlistname*,*Ylistname*,*freqlist*,*regequ*]

```
ExpReg
Xlist:L1
Ylist:L2
FreqList:
Store RegEQ:
Calculate
```

PwrReg— (ax^b)

PwrReg (potensregresjon) tilpasser modelligningen $y=ax^b$ til dataene med bruk av en minste kvadraters metode og transformerte verdier for $\ln(x)$ og $\ln(y)$. Den viser verdier for **a** og **b**; når

DiagnosticOn modus er innstilt, viser den også verdier for r^2 og r .

PwrReg [*Xlistname*,*Ylistname*,*freqlist*,*regequ*]

```
PwrReg
Xlist:L1
Ylist:L2
FreqList:
Store RegEQ:
Calculate
```

Logistic— $c/(1+a \cdot e^{-bx})$

Logistic tilpasser modelligningen $y=c/(1+a \cdot e^{-bx})$ til dataene med bruk av en iterativ minste kvadraters metode. Den viser verdier for **a**, **b** og **c**.

Logistic [*Xlistname*,*Ylistname*,*freqlist*,*regequ*]

```
Logistic
Xlist:L1
Ylist:L2
FreqList:
Store RegEQ:
Calculate
```

SinReg— $a \sin(bx+c)+d$

SinReg (sinustilpasset regresjon) tilpasser modelligningen $y=a \sin(bx+c)+d$ til dataene med bruk av en iterativ minste kvadraters metode. Den viser verdier for **a**, **b**, **c** og **d**. Minst fire datapunkter er nødvendig. Minst to datapunkter per syklus er nødvendig i rekkefølge for å unngå "aliased" frekvensanslag.

SinReg [*iterations,Xlistname,Ylistname,period,requ*]

```

SinReg
Iterations:3
Xlist:L1
Ylist:L2
Period:
Store ReqEQ:
Calculate

```

iterations er maksimum antall ganger algoritmen vil gjentas for å finne en løsning. Verdien for *iterations* kan være et heltall ≥ 1 og ≤ 16 ; hvis standarden ikke angis, er den 3. Algoritmen kan finne en løsning før *iterations* er nådd. Det er typisk at høyere verdier for *iterations* resulterer i lengre utførelsestid og økt nøyaktighet for **SinReg** og omvendt.

En *period*-gjetning er valgfritt. Hvis du ikke angir *period*, må forskjellen mellom tidsverdiene i *Xlistname* være lik og ordnet i stigende rekkefølge. Hvis du angir *period*, kan algoritmen finne en løsning raskere, eller den kan finne en løsning som den ikke ville ha funnet hvis du hadde utelatt en verdi for *period*. Hvis du angir *period*, kan forskjellene mellom tidsverdiene i *Xlistname* være ulike.

Merk: Utdata av **SinReg** er alltid i radianer, uavhengig av Radian/Degree-modusinnstillingen.

Et **SinReg**-eksempel vises på neste side.

SinReg-eksempel: Timer med dagslys i Alaska i et år

Regn ut regresjonsmodellen for antall timer med dagslys i Alaska i løpet av et år.

```

seq(X,X,1,361,30)
{5.5 19 19.5 17}

```

MathPrint™

```

seq(X,X,1,361,30)
→L1:{5.5,8,11,1
3.5,16.5,19,19.5
,17,14.5,12.5,8.
5,6,5,5,5}→L2
{5.5 8 11 13.5 ...

```

Classic

```

SinReg L1,L2,Y1

```

```

SinReg
y=a*sin(bx+c)+d
a=6.770292445
b=.0162697853
c=-1.215498579
d=12.18138372

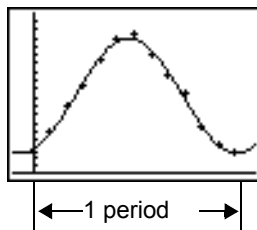
```



```

Plot1 Plot2 Plot3
On Off
Type:
Xlist:L1
Ylist:L2
Mark:

```



Med støyende data vil du oppnå bedre konvergensresultater når du angir et nøyaktig anslag for *period*. Du kan oppnå en *period*-gjetning på en av to måter.

- Plott dataene og spor (trace) for å bestemme x-avstanden mellom begynnelsen og slutten av en fullstendig periode eller syklus. Illustrasjonen ovenfor og til høyre grafisk avbilder en fullstendig periode eller syklus.
- Plott dataene og spor (trace) for å bestemme x-avstanden mellom begynnelsen og slutten av N fullstendige perioder eller sykluser. Så dividerer du den samlede avstanden med N.

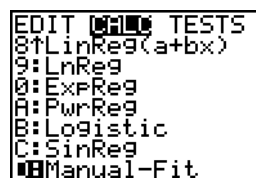
Etter første forsøk på å bruke **SinReg** og standardverdien for *iterations* for å tilpasse dataene, kan du finne at tilpasningen er tilnærmet korrekt, men ikke optimal. For en optimal tilpasning, utfører du **SinReg 16,Xlistname,Ylistname,2 π lb**, der *b* er verdien du oppnådde ved forrige **SinReg**-beregning.

Manuell lineær tilpasning

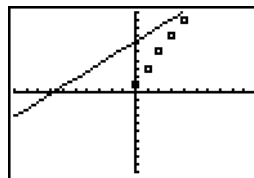
Med manuell lineær tilpasning kan du tilpasse en lineær funksjon visuelt til et spredningsplott. Manual Linear Fit (som betyr manuell lineær tilpasning) er et alternativ i menyen **[STAT]** **[CALC]**.

Når du har lagt inn listedata og vist statistikkplottet (StatPlot), kan du velge Manual-Fit.

1. Trykk på **[STAT]** for å vise Stat-menyen. Trykk på **[$\blacktriangleright$]** for å velge **CALC**. Trykk flere ganger på **[$\blacktriangledown$]** for å bla ned og velge **D:Manual-Fit**. Trykk på **[ENTER]**. Nå vil du se en fritt bevegelig markør midt på skjermen.



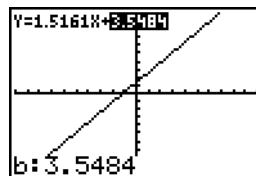
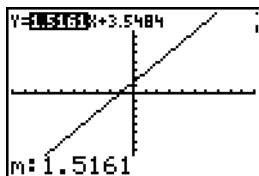
2. Trykk på navigasjonstastene (**[$\blacktriangle$]**, **[$\blacktriangledown$]**, **[$\blackleftarrow$]**, **[$\blackrightarrow$]**) for å flytte markøren til ønsket posisjon. Trykk på **[ENTER]** for å velge det første punktet.
3. Bruk navigasjonstastene (**[$\blacktriangle$]**, **[$\blacktriangledown$]**, **[$\blackleftarrow$]**, **[$\blackrightarrow$]**) til å flytte markøren til den andre posisjonen. Trykk på **[ENTER]**. Nå vil du se en linje som inneholder de to valgte punktene.



Den lineære funksjonen vises. Ligningen for den manuelt tilpassede linjen vises på formen $Y=mX+b$. Den aktuelle verdien for den første parameteren (*m*) er uthevet i symboluttrykket.

Endre parameterverdier

Trykk på navigasjonstastene for markøren (**[$\blackleftarrow$]**, **[$\blackrightarrow$]**) for å gå fra den første parameteren (*m*) eller den andre parameteren (*b*). Du kan trykke på **[ENTER]** og skrive inn en ny parameterverdi. Trykk på **[ENTER]** for å vise den nye parameterverdien. Når du redigerer verdien til den andre parameteren, kan det inkludere innsetting, sletting, overskriving eller et matematisk uttrykk.



Skjermen viser endringene i parameterverdien etter hvert som du gjør dem. Trykk på **[ENTER]** hvis du vil gjøre dette. Systemet viser den oppdaterte parameterverdien i symboluttrykket $Y=mX+B$, og oppdaterer grafen med den oppdaterte manuelt tilpassede linjen.

Velg **[2nd]** **[QUIT]** hvis du vil lukke grafskjermbildet. Kalkulatoren lagrer det aktuelle $mX+b$ -uttrykket i **Y1**, og aktiverer denne funksjonen for grafisk fremstilling. Du kan også velge Manual-Fit fra hovedskjermbildet (**Home**). Deretter kan du angi en annen **Y-Var**, for eksempel **Y4**, og trykke på **[ENTER]**. Da åpnes grafskjermbildet, og den manuelt tilpassede ligningen i den aktuelle variabelen (**Y-Var**) limes inn. I dette eksemplet er det **Y4**.

Statistiske variabler

De statistiske variablene beregnes og lagres som angitt nedenfor. For å få tilgang til disse variablene for bruk i uttrykk trykker du på **[VARS]**, og velger **5:Statistics**. Så velger du sekundærmenyen **VAR**S som vises i kolonnen nedenfor under **VAR**S-menyen. Hvis du redigerer en liste eller endrer typen av analyse, nullstilles alle statistiske variabler.

Variabler	1-Var Stats	2-Var Stats	Andre	VAR- menyen
gjennomsnitt av x-verdier	$\bar{x}$	$\bar{x}$		XY
sum av x-verdier	Σx	Σx		Σ
sum av x^2 -verdier	Σx^2	Σx^2		Σ
utvalgt standardavvik av x	Sx	Sx		XY
populasjonens standardavvik av x	σx	σx		XY
antall datapunkter	n	n		XY
gjennomsnitt av y-verdier		$\bar{y}$		XY
sum av y-verdier		Σy		Σ
sum av y^2 -verdier		Σy^2		Σ
utvalgt standardavvik av y		Sy		XY
populasjonens standardavvik av y		σy		XY
sum av $x * y$		Σxy		Σ
minimum for x-verdier	minX	minX		XY
maksimum for x-verdier	maxX	maxX		XY
minimum for y-verdier		minY		XY
maksimum for y-verdier		maxY		XY
1. kvartil	Q1			PTS
median	Med			PTS
3. kvartil	Q3			PTS
regresjons-/tilpasningskoeffisienter			a, b	EQ
polynomiske, Logistic og SinReg koeffisienter			a, b, c, d, e	EQ

Variabler	1-Var Stats	2-Var Stats	Andre	VARs- menyen
korrelasjonskoeffisient			r	EQ
determinasjonskoeffisient			r^2 , R^2	EQ
regresjonsligning			RegEQ	EQ
sumpunkter (bare Med-Med)			x1, y1, x2, y2, x3, y3	PTS

Q1 og Q3

Første kvartil (**Q1**) er medianen av punkter mellom **minX** og **Med** (median). Den tredje kvartil (**Q3**) er medianen av punkter mellom **Med** og **maxX**.

Statistisk analyse i et program

Skrive inn statistiske Data

Du kan skrive inn statistiske data, beregne statistiske resultater og tilpasse modeller til data fra et program. Du kan skrive statistiske data direkte inn i lister inne i programmet (Kapittel 11).

```
PROGRAM: STATS
: (1, 2, 3) → L1
: (-1, -2, -5) → L2
```

Statistiske beregninger

For å foreta en statistisk beregning fra et program følger du disse trinnene.

1. På en blank linje i programeditoren velger du beregningstypen fra **STAT CALC**-menyen.
2. Skriv inn navnene på listene du vil bruke i beregningen. Adskill listenavnene med komma.
3. Hvis du ønsker å lagre regresjonsligningen til en Y=-variabel, skriver du inn et komma og så navnet på en Y=-variabel.

```
PROGRAM: STATS
: (1, 2, 3) → L1
: (-1, -2, -5) → L2
: LinReg(ax+b) L1
: L2, Y2
: █
```

Statistisk plotting

Trinn for plotting av statistiske data i lister

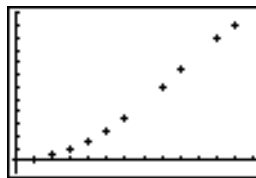
Du kan plote statistiske data som er lagret i lister. De seks plott-typene som er tilgjengelige er punktplott, XY-linje, histogram, modifisert boksplokk, regelmessig boksplokk og normal-sannsynlighetsplott. Du kan definere inntil tre plott om gangen.

For å plote statistiske data i lister følger du disse trinnene.

1. Lagre de statistiske dataene i en eller flere lister.
2. Velg eller fravelg Y=-ligninger etter som det passer.
3. Definer det statistiske plottet.
4. Slå på de plottene du ønsker å vise.
5. Definer visningvinduet.
6. Vis og utforsk grafen.

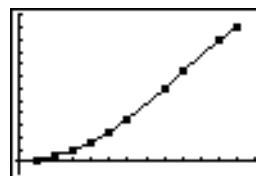
Scatter

Punktplott () plottet datapunkter fra **Xlist** og **Ylist** som koordinatpar, og viser hvert punkt som en boks (), kryss () eller prikk (). **Xlist** og **Ylist** må være av samme lengde. Du kan bruke samme liste for **Xlist** og **Ylist**.



xyLine

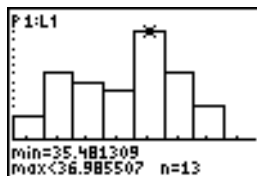
xy-linje () er et punktplott som datapunktene plottes i og forbindes i den rekkefølge de vises i **Xlist** og **Ylist**. Du ønsker kanskje å bruke **SortA**(eller **SortD**(til å sortere listene før du plottet dem.



Histogram

Histogram () plottet en-variabel-data. **Xscl**-vinduvariabelverdien bestemmer bredden av hver stolpe, som begynner ved **Xmin**. **ZoomStat** justerer **Xmin**, **Xmax**, **Ymin** og **Ymax** til å omfatte alle

verdier, og justerer også **Xscl**. Ulikheten $(X_{\max} - X_{\min}) / X_{\text{scl}} \geq 47$ må være sann. En verdi som oppstår på kanten av en stolpe regnes med i stolpen til høyre.

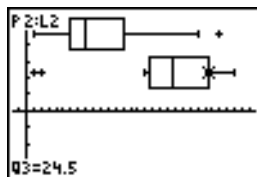


ModBoxplot

ModBoxplot () (modifisert boksplott) plottet en-variabel-data, som det regelmessige boksplottet, unntatt punkter som er $1.5 \times$ det indre kvartilområdet utenfor kvartilene. (Det indre kvartilområdet defineres som forskjellen mellom tredje kvartil **Q3** og første kvartil **Q1**.) Disse punktene plottes individuelt utenfor værhåret, med bruk av det **Mark** ( eller **+** eller **•**) du velger. Du kan spore disse punktene, som kalles uteliggere.

Prompten for uteliggerpunkter er **x=**, unntatt når uteliggeren er maksimumspunktet (**maxX**) eller minimumspunktet (**minX**). Når det finnes uteliggere, vil slutten av hver værhår vise **x=**. Når det ikke finnes uteliggere, er **minX** og **maxX** avmerket ved slutten av hvert værhår. **Q1**, **Med** (median) og **Q3** definerer boksen.

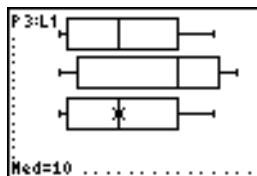
Boksplott plottes med hensyn til **Xmin** og **Xmax**, men overser **Ymin** og **Ymax**. Når to boksplott plottes, blir det første plottet øverst på skjermen og det andre i midten. Når tre plottes, blir det første plottet øverst, det andre i midten og det tredje nederst.



Boxplot

Boxplot () (regelmessig boksplott) plottet en-variabel-data. Værhårene på plottet strekker seg fra minimum datapunktet i settet (**minX**) til første kvartil (**Q1**) og fra tredje kvartil (**Q3**) til maksimum punkt (**maxX**). Boksen defineres av **Q1**, **Med** (median) og **Q3**.

Boksplott plottes med hensyn til **Xmin** og **Xmax**, men overser **Ymin** og **Ymax**. Når to boksplott plottes, blir det første plottet øverst på skjermen og det andre i midten. Når tre plottes, blir det første plottet øverst, det andre i midten og det tredje nederst.

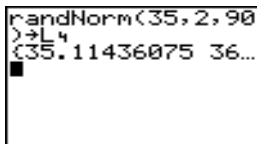


NormProbPlot

NormProbPlot (▬)(normal-sannsynlighetsplott) plottet hver observasjon X i **Data List** kontra tilsvarende kvantil z i standard normalfordeling. Hvis de plottede punktene ligger like ved en rett linje, angir plottet at dataene er normale.

Skriv inn et gyldig listenavn i **Data List**-feltet. Velg X eller Y for **Data Axis**-innstillingen.

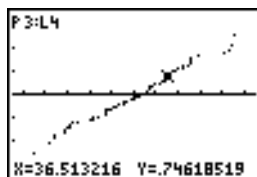
- Hvis du velger X, TI-84Plus plottet dataene på x-aksen og z-merkene på y-aksen.
- Hvis du velger Y, TI-84 Plus plottet dataene på y-aksen og z-merkene på x-aksen.



```
randNorm(35, 2, 90)
>L4
35.11436075 36...
```



```
Plot1 Plot2 Plot3
On Off
Type: Norm
Data List: L4
Data Axis: Y
Mark: +
```



Definere plottene

For å definere et plott følger du disse trinnene.

1. Trykk på **[2nd]** **[STAT PLOT]**. **STAT PLOTS**-menyen vises med de aktuelle plottdefinisjonene.



```
STAT PLOTS
1:Plot1...Off
2:Plot2...Off
3:Plot3...Off
4↓PlotsOff
```

2. Velg det plottet du ønsker å bruke. Den statistiske plotteeditoren vises for det plottet du valgte.



```
Plot1 Plot2 Plot3
On Off Off
Type: Norm
Xlist: L1
Ylist: L2
Mark: +
```

3. Trykk på **[ENTER]** for å velge **On** hvis du ønsker å plote de statistiske dataene med en gang. Definisjonen lagres enten du velger **On** eller **Off**.

4. Velg plott-type. Hver type ber om opsjonene som er krysset av i denne tabellen.

Plott-type	XList	YList	Mark	Freq	Data liste	Data akse
 Scatter	☒	☒	☒	☐	☐	☐
 xyLine	☒	☒	☒	☐	☐	☐
 Histogram	☒	☐	☐	☒	☐	☐
 ModBoxplot	☒	☐	☒	☒	☐	☐
 Boxplot	☒	☐	☐	☒	☐	☐
 NormProbPlot	☐	☐	☒	☐	☒	☒

5. Skriv inn listenavn eller velg opsjoner for plott-typen.

- **Xlist** (listenavn som inneholder uavhengige data)
- **Ylist** (listenavn som inneholder avhengige data)
- **Mark** (☐ eller + eller •)
- **Freq** (frekvensliste for **Xlist**-elementer; standardverdien er 1)
- **Data List** (listenavn for **NormProbPlot**)
- **Data Axis** (akse som **Data List** plottes på)

Vise andre statistiske plott-editorer

Hver statistiske plott har en unik statistisk plott-editor. Navnet på det aktuelle statistiske plottet (**Plot1**, **Plot2** eller **Plot3**) er markert i øverste linje i den statistiske plott-editoren. For å vise den statistiske plott-editoren for et annet plott trykker du på  og  for å flytte markøren til navnet på den øverste linjen, og så trykker du på **ENTER**. Den statistiske plott-editoren for det valgte plottet vises, og det valgte navnet forblir markert.

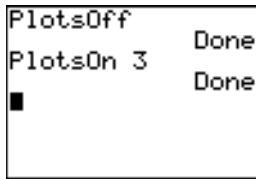


Slå på og slå av statistiske plott

PlotsOn og **PlotsOff** gir deg anledning til å slå på eller slå av statistiske plott fra kommandovinduet eller et program. Uten plottnummer slår **PlotsOn** på alle plott og **PlotsOff** slår av alle plott. Med ett eller flere plottnummer (1, 2 og 3) slår **PlotsOn** på angitte plott og **PlotsOff** slår av angitte plott.

PlotsOff [1,2,3]

PlotsOn [1,2,3]



Merk: Du også kan slå på og slå av statistiske plott på øverste linje i Y=-editoren (Kapittel 3).

Definere visningvinduet

Statistiske plott vises på den aktuelle grafen. For å definere visningvinduet trykker du på **WINDOW** og skriver inn verdier for vinduvariablene. **ZoomStat** redefinerer visningvinduet slik at alle statistiske datapunkter vises.

Spore et statistisk plott

Når du sporer et punktplott eller xyLine, begynner sporingen ved første element i listene.

Når du sporer et histogram, flytter markøren fra øverste midtpunkt av en kolonne til øverste midtpunkt av neste, og begynner ved første kolonne.

Når du sporer et boksplott, begynner sporingen ved **Med** (medianen). Trykk på **◀** for å spore til **Q1** og **minX**. Trykk på **▶** for å spore til **Q3** og **maxX**.

Når du trykker på **▲** eller **▼** for å flytte til et annet plott eller til en annen Y=-funksjon, flytter sporingen til det aktuelle punktet eller begynnelsespunktet på det plottet (ikke nærmeste pixel).

ExprOn/ExprOff-formatinnstillingen gjelder statistiske plott (Kapittel 3). Når **ExprOn** velges, vises plottnummeret og de plottede datalistene i øverste venstre hjørne.

Statistisk plotting i et program

Definere et statistisk plott i et program

For å vise et statistisk plott fra et program, definerer du plottet, og så viser du grafen.

For å definere et statistisk plott fra et program, begynner du på en blank linje i progradeditoren og skriver data inn i en eller flere lister; og så følger du disse trinnene.

1. Trykk på **2nd** [STAT PLOT] for å vise **STAT PLOTS**-menyen.

```

PLOTS TYPE MARK
1:Plot1(
2:Plot2(
3:Plot3(
4:PlotsOff
5:PlotsOn

```

2. Velg plottet som skal defineres, noe som limer **Plot1(**, **Plot2(** eller **Plot3(** til markørposisjonen.

```

PROGRAM:PLOT
:(1,2,3,4)→L1
:(5,6,7,8)→L2
:Plot2(

```

3. Trykk på **2nd** [STAT PLOT] **▸** for å vise **STAT TYPE**-menyen.

```

PLOTS TYPE MARK
1:Scatter
2:xyLine
3:Histogram
4:ModBoxPlot
5:BoxPlot
6:NormProbPlot

```

4. Velg plott-type, noe som limer navnet på plott-typen til markørposisjonen.

```

PROGRAM:PLOT
:(1,2,3,4)→L1
:(5,6,7,8)→L2
:Plot2(Scatter

```

5. Trykk på **□**. Skriv inn et eller flere listenavn adskilt av kommaer.
6. Trykk på **□**, **2nd** [STAT PLOT] **4** for å vise **STAT PLOT MARK**-menyen. (Dette trinnet er ikke nødvendig hvis du valgte **3:Histogram** eller **5:Boxplot** i trinn 4.)

```

PLOTS TYPE MARK
1:□
2:+
3:•

```

Velg type av merke (□ eller + eller •) for hvert punkt, som limer merkesymbolet til markørposisjonen.

7. Trykk på **□** **ENTER** for å gjøre ferdig kommandolinjen.

```

PROGRAM:PLOT
:(1,2,3,4)→L1
:(5,6,7,8)→L2
:Plot2(Scatter,L
1,L2,□)
:

```

Vise et statistisk plott fra et program

For å vise et plott fra et program, bruker du **DispGraph** instruksjonen eller en av ZOOM-instruksjonene (Kapittel 3).

```
PROGRAM:PLOT
:(1,2,3,4)→L1
:(5,6,7,8)→L2
:Plot2(Scatter,L
1,L2,■)
:DispGraph
:■
```

```
PROGRAM:PLOT
:(1,2,3,4)→L1
:(5,6,7,8)→L2
:Plot2(Scatter,L
1,L2,■)
:ZoomStat
:■
```

Kapittel 13:

Slutningsstatistikk og distribusjoner

Komme i gang: Gjennomsnittshøyden i en befolkning

Komme i gang er en kjapp innføring. Les kapitlet for å få mer informasjon.

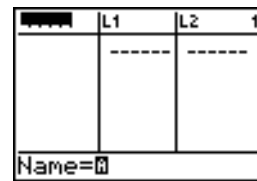
La oss anta at du ønsker å anslå gjennomsnittshøyden til en populasjon av kvinner når det tilfeldige utvalget nedenfor er gitt. Fordi høyde blant en biologisk populasjon har en tendens til være normalfordelt, kan et t -distribusjon konfidensintervall brukes når du anslår gjennomsnittet. De 10 høydeverdiene nedenfor er de 10 første av 90 verdier, tilfeldig generert fra en normalfordelt populasjon med et antatt gjennomsnitt på 165,1 centimeter og et standardavvik på 6,35 centimeter (`randNorm(165.1,6.35,90)` med en utgangsverdi på 789).

Høyde (i centimeter) for hver av ti kvinner

169,43 168,33 159,55 169,97 159,79 181,42 171,17 162,04 167,15 159,53

1. Trykk på **[STAT]** **[ENTER]** for å vise den statistiske listeeditoren.

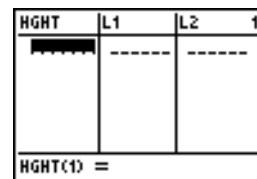
Trykk på **[↑]** for å flytte markøren til **L1**, og trykk så på **[2nd]** **[INS]** for å sette inn en ny liste. Dialogen **Name=** vises på bunntlinjen. **[↵]**-markøren angir at bokstavlåsen er på. De eksisterende listenavn-kolonnene skifter til høyre.



Merk: Den statistiske editoren er kanskje forskjellig fra den på bildet, avhengig av listene du har allerede lagret.

2. Legg inn **[H]** **[Ø]** **[Y]** **[D]** ved **Name=**-dialogen, og trykk så på **[ENTER]** for å opprette listen hvor data om kvinnes høyde skal lagres.

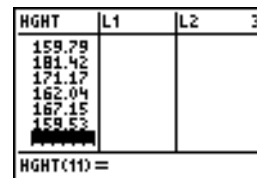
Trykk på **[↓]** for å flytte markøren inn i den første raden på listen. **HØYD(1)=** vises i bunntlinjen. Trykk på **[ENTER]**.



3. Trykk på **169** **[.]** **43** for å skrive inn første høydeverdi. Når du skriver den inn, vises den på nederste linje.

Trykk på **[ENTER]**. Verdien vises i første rad og den rektangulære markøren flytter til neste rad.

Skriv inn de andre ni høydeverdiene på samme måte.



4. Trykk på **[STAT]** **[↓]** for å vise **STAT TESTS**-menyen. Trykk på **[↓]** til **8:Tinterval** blir markert.



- Trykk på **I** for å velge **8:TInterval**. Den slutningsstatistiske editoren for **TInterval** vises. Hvis **Data** er ikke valgt for **Inpt:**, trykker du på **ENTER** for å velge **Data**.

Trykk på **2nd** **LIST** og trykk på **ENTER** til **HØYD** er markert, trykk så på **ENTER**.

Trykk på **99** for å skrive inn et 99 prosent konfidensnivå ved **C-Level:-**prompten.

- Trykk på **ENTER** for å flytte markøren til **Calculate**. Trykk på **ENTER**. Konfidensintervallet beregnes og **TInterval** resultatene vises på kommandovinduet.

```
TInterval
Inpt: Data Stats
List: HGT
Frc: 1
C-Level: 99
Calculate
```

```
TInterval
(159.74, 173.94)
x=166.838
Sx=6.907879237
n=10
```

Tolk resultatene.

Første linje, **(159.74,173.94)**, viser at 99 prosent-konfidensintervallet for populasjonsgjennomsnittet er mellom omkring 159,7 centimeter og 173,9 centimeter. Dette er en spredning på omkring 14,2-centimeter.

Konfidensnivået på .99 indikerer at i et meget stort antall utvalg venter vi at 99 prosent av intervallene beregnes å inneholde populasjonsgjennomsnittet. Det faktiske gjennomsnittet av populasjonen som undersøkes er 165,1 centimeter, som ligger i det beregnede intervallet.

Den andre linjen gir gjennomsnittshøyden av utvalget som brukes til å regne ut dette intervallet. Den tredje linjen gir utvalgsstandardavviket. Nederste linje gir utvalgsstørrelsen.

For å oppnå en mer presis grense for populasjonsgjennomsnittet μ av kvinners høyde øker du utvalgsstørrelsen til 90. Bruk et utvalgsgjennomsnitt $\bar{x}$ på 163,8 og utvalgsstandardavvik **Sx** på 7,1 beregnet fra det største tilfældige utvalget. Denne gangen bruker du inndataopsjonen **Stats** (oppsummerende statistikk).

- Trykk på **STAT** **8** for å vise den slutningsstatistiske editoren for **TInterval**.
Trykk på **ENTER** for å velge **Inpt:Stats**. Editoren endres slik at du kan skrive inn oppsummerende statistikk som inndata.

```
TInterval
Inpt: Data Stats
x: 166.838
Sx: 6.907879237...
n: 10
C-Level: 99
Calculate
```

- Trykk på **163** **8** **ENTER** for å lagre 163,8 til $\bar{x}$.
Trykk på **7** **1** **ENTER** for å lagre 7,1 til **Sx**.
Trykk på **90** **ENTER** for å lagre 90 til **n**.

```
TInterval
Inpt: Data Stats
x: 163.8
Sx: 7.1
n: 90
C-Level: 99
Calculate
```

3. Trykk på $\square$ for å flytte markøren til **Calculate** og trykk på $\square$ for å beregne det nye 99 prosent konfidensintervallet. Resultatene vises på kommandovinduet.

```
Interval
(161.83,165.77)
x=163.8
sx=7.1
n=90
```

Hvis høydedistribusjonen blant en populasjon av kvinner er normalfordelt med et gjennomsnitt μ på 165,1 centimeter og et standardavvik σ på 6,35 centimeter, hvilken høyde er det som overskrides av bare 5 prosent av kvinnene (den 95. persentilen)?

4. Trykk på $\square$ for å tømme hjemmeskjermen.
Trykk på $\square$ $\square$ for å vise **DISTR** (distribusjoner)-menyen.

```
DISTR DRAW
1:normalpdf(
2:normalcdf(
3:invNorm(
4:invT(
5:tpdf(
6:tcdf(
7:x²pdf(
```

5. Trykk **3** for å åpne **invNorm** (-veiviseren). Skriv inn informasjonen slik:

Trykk på $\square$ **95** $\square$ **165** $\square$ **1** $\square$ **6** $\square$ **35** $\square$ (95 er området, 165,1 er μ og 6,35 er σ).

```
invNorm
area: .95
μ: 165.1
σ: 6.35
Paste
```

6. Trykk på $\square$ for å lime inn funksjonen og $\square$ igjen for å beregne resultatet.

```
invNorm(.95,165.1
175.5448205
```

Resultatet vises på kommandovinduet; det viser at fem prosent av kvinnene er høyere enn 175,5 centimeter.

Nå tegner du en graf av de øverste 5 prosent av populasjonen og skruer den.

7. Trykk på $\square$ og innstill vinduvariablene til disse verdiene.

Xmin=145 **Ymin=-.02** **Xres=1**
Xmax=185 **Ymax=.08**
Xscl=5 **Yscl=0**

```
WINDOW
Xmin=145
Xmax=185
Xscl=5
Ymin=-.02
Ymax=.08
Yscl=0
Xres=1
```

8. Trykk på $\square$ $\square$ for å vise **DISTR DRAW**-menyen.

```
DISTR DRAW
1:ShadeNorm(
2:Shade_t(
3:ShadeX²(
4:ShadeF(
```

9. Trykk på **ENTER** for å åpne en veiviser for innskriving av **ShadeNorm**(-parameterne.

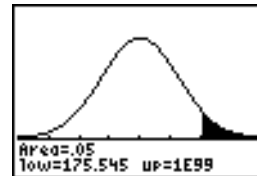
```
ShadeNorm
lower: -1E99
upper:
μ: 0
σ: 1
Draw
```

10. Skriv inn **175** **5448205** for den nedre grensen, og trykk på **↓**. Skriv inn **1** **99** for den øvre grensen, og trykk på **↓**. Skriv inn gjennomsnittet μ på **165** **1** for normalkurven, og trykk på **↓**. Skriv inn et standardavvik σ på **6** **35**.

```
ShadeNorm
lower: 175.5448...
upper: 1E99
μ: 165.1
σ: 6.35
Draw
```

11. Trykk på **↓** for å velge **Draw**, og trykk på **ENTER** for å tegne og skyggelegge normalkurven.

Area er området over den 95. prosentilen. **low** er den nedre grensen. **up** er den øvre grensen.



De slutningsstatistiske editorene

Vise de slutnings-statistiske editorene

Når du velger en hypotesetest eller en konfidensintervallinstruksjon fra kommandovinduet, vises den passende slutningsstatistiske editoren. Editorene varierer i samsvar med hver tests eller intervalls krav til inndata. Nedenfor er den slutningsstatistiske editoren for **T-Test**.

```
T-Test
Inpt: Data Stats
μ₀: 0
List: L1
Freq: 1
μ: ≠ μ₀ < μ₀ > μ₀
Calculate Draw
```

Merk: Når du velger **ANOVA**(instruksjonen, limes den til kommandovinduet. **ANOVA**(har ikke en editorskjerm.

Bruke en slutnings-statistisk editor

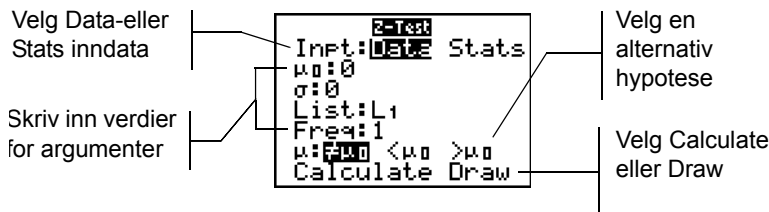
For å bruke en slutningsstatistisk editor følger du disse trinnene.

1. Velg en hypotesetest eller en konfidensintervallinstruksjon fra **STAT TESTS**-menyen. Den passende editoren vises.
2. Velg **Data** eller **Stats** inndata, hvis det finnes en valgmulighet. Den passende editoren vises.
3. Skriv inn reelle tall, listenavn eller uttrykk for hvert argument i editoren.
4. Velg den alternative hypotesen ($\neq$, $<$ eller $>$) som det skal testes mot, hvis den er tilgjengelig.
5. Velg **No** eller **Yes** for **Pooled**-opsjonen, hvis den er tilgjengelig.

6. Velg **Calculate** eller **Draw** (når **Draw** er tilgjengelig) for å utføre instruksjonen.

- Når du velger **Calculate**, vises resultatene på kommandovinduet.
- Når du velger **Draw**, vises resultatene i en graf.

Dette kapitlet beskriver valgene i trinnene ovenfor for hver hypotesetest og hvert konfidensintervall.



Velge Data eller Stats

De fleste slutningsstatistiske editorene ber deg om å velge en av to typer inndata. (**1-PropZInt** og **2-PropZTest**, **1-PropZInt** og **2-PropZInt**, χ^2 -Test, χ^2 GOF-Test, **LinRegTInt**, og **LinRegTTest** gjør det ikke.)

- Velg **Data** for å skrive inn datalistene som inndata.
- Velg **Stats** for å skrive inn oppsummerende statistikk, som for eksempel $\bar{x}$, **Sx** og **n**, som inndata.

For å velge **Data** eller **Stats** flytter du markøren enten til **Data** eller **Stats** og så trykker du på **ENTER**.

Skrive inn verdiene for argumenter

Slutningsstatistiske editorer krever en verdi for hvert argument. Hvis du ikke vet hva et bestemt argument symbol representerer, kan du se tabellene med [Beskrivelser av slutningsstatistikkinndata](#).

Når du skriver inn verdier i en slutningsstatistisk editor, lagrer TI-84 Plus dem i minnet slik at du kan kjøre mange tester eller intervaller uten å måtte skrive inn hver verdi på nytt.

Velge en alternativ hypotese ($\neq$ $<$ $>$)

De fleste av de slutningsstatistiske editorene for hypotesetestene ber deg om å velge en av tre alternative hypoteser.

- Den første er en $\neq$ -alternativ hypotese, som for eksempel $\mu \neq \mu_0$ for **Z-Test**.
- Den andre er en $<$ -alternativ hypotese, som for eksempel $\mu_1 < \mu_2$ for **2-SampTTest**.
- Den tredje er en $>$ -alternativ hypotese, som for eksempel $1 > p_2$ for **2-PropZTest**.

For å velge en alternativ hypotese flytter du markøren til det passende alternativet, og så trykker du på **ENTER**.

Velge Pooled-opsjonen

Pooled (bare **2-SampTTest** og **2-SampTInt**) angir om variansene skal samles for kalkulasjonen.

- Velg **No** hvis du ikke ønsker variansene samlet. Populasjonsvarianser kan være ulike.
- Velg **Yes** hvis du ønsker variansene samlet. Populasjonsvarianser antas å være like.

For å velge **Pooled**-opsjonen flytter du markøren til **Yes** og så trykker du på **ENTER**.

Velge Calculate eller Draw for en hypotesetest

Etter at du har skrevet inn alle argumenter i en slutningsstatistisk editor for en hypotesetest, må du velge om du ønsker å se de beregnede resultatene på kommandovinduet (**Calculate**) eller på grafskjermen (**Draw**).

- **Calculate** beregner testresultatene og viser utdataene på kommandovinduet.
- **Draw** tegner en graf av testresultatene og viser teststatistikk og p-verdien med grafen. Vinduvariablene justeres automatisk for å tilpasses grafen.

For å velge **Calculate** eller **Draw** flytter du markøren til den ønskede opsjonen, og så trykker du på **ENTER**. Instruksjonen utføres umiddelbart.

Velge Calculate for et konfidensintervall

Etter at du har skrevet inn alle argumenter i en slutningsstatistisk editor for et konfidensintervall, velger du **Calculate** for å vise resultatene. **Draw**-opsjonen er ikke tilgjengelig.

Når du trykker på **ENTER**, beregner **Calculate** konfidensintervallresultatene og viser utdataene på kommandovinduet.

Omgåelse av de slutnings-statistiske editorene

For å lime en hypotesetest eller en konfidensintervallinstruksjon til kommandovinduet uten å vise den tilsvarende slutningsstatistiske editoren, velger du instruksjonen du ønsker fra **CATALOG**-menyen. Tillegg A beskriver inndatasyntaxen til hver hypotesetest og hvert konfidensintervall.

```
2-SampZTest(
```

Merk: Du kan lime en hypotesetest eller et konfidensintervallinstruksjon til en kommandolinje i et program. I programeditoren velger du instruksjonen fra **CATALOG**- eller **STAT TESTS**-menyen.

STAT TESTS-menyen

STAT TESTS-menyen

For å vise **STAT TESTS**-menyen trykker du på **STAT** . Når du velger en slutningsstatistikkinstruksjon, vises den passende slutningsstatistiske editoren.

De fleste **STAT TESTS**-instruksjoner lagrer noen av utdatavariablene til minnet. De fleste av disse utdatavariablene er i sekundærmenyen **TEST (VARS-menyen; 5:Statistics)**. Du finner en liste over disse variablene i tabellen med test- og intervallutdata.

EDIT CALC TESTS

1: Z-Test...	Test for enkelt μ , kjent σ
2: T-Test...	Test for enkelt μ , ukjent σ
3: 2-SampZTest...	Test som sammenligner 2 μ 'er, kjente σ 'er
4: 2-SampTTest...	Test som sammenligner 2 μ 'er, ukjente σ 'er
5: 1-PropZTest...	Test for 1 proporsjon
6: 2-PropZTest...	Test som sammenligner 2 proporsjoner
7: ZInterval...	Konfidensintervall for 1 μ , kjent σ
8: TInterval...	Konfidensintervall for 1 μ , ukjent σ
9: 2-SampZInt...	Konfidensintervall for forskj. av 2 μ 'er, kjente σ 'er
0: 2-SampTInt...	Konfidensintervall for forskj. av 2 μ 'er, ukjente σ 'er
A: 1-PropZInt...	Konfidensint. for 1 proporsjon
B: 2-PropZInt...	Konfidensint. for forskj. av 2 prop'er
C: χ^2 -Test...	Chi-kvadrat-test for 2-veis-tabeller
D: χ^2 -GOF Test...	Chi-kvadrat-test for tilpasningsgrad ("goodness of fit")
E: 2-SampFTest...	Test som sammenligner 2 σ 'er
F: LinRegTTest...	t -test for regresjonshelling og ρ
G: LinRegTInt...	Konfidensintervall for stigningstallet b i lineær regresjon
H: ANOVA (	En-veis analyse av varians

Merk: Når en ny test eller intervall er utregnet, gjøres alle tidligere utdatavariabler ugyldige.

De slutnings-statistiske editorene for STAT TESTS-instruksjoner

I dette kapitlet viser beskrivelsen av hver **STAT TESTS**-instruksjon den unike slutningsstatistiske editoren for instruksjonen med eksempelargumenter.

- Beskrivelser av instruksjoner som tilbyr **Data/Stats**-valg av inndata viser begge typer inndataskjermer.

- Beskrivelser av instruksjoner som ikke tilbyr **Data/Stats**-valg av inndata viser bare en inndataskjerm.

Beskrivelsen av hver instruksjon viser deretter den unike utdataskjermen for instruksjonen med eksempelresultatene.

- Beskrivelser av instruksjoner som tilbyr **Calculate/Draw**-valg av utdata viser begge typer skjermer: beregnede og grafiske resultater.
- Beskrivelser av instruksjoner som bare tilbyr **Calculate**-valg av utdata viser de beregnede resultatene på kommandovinduet.

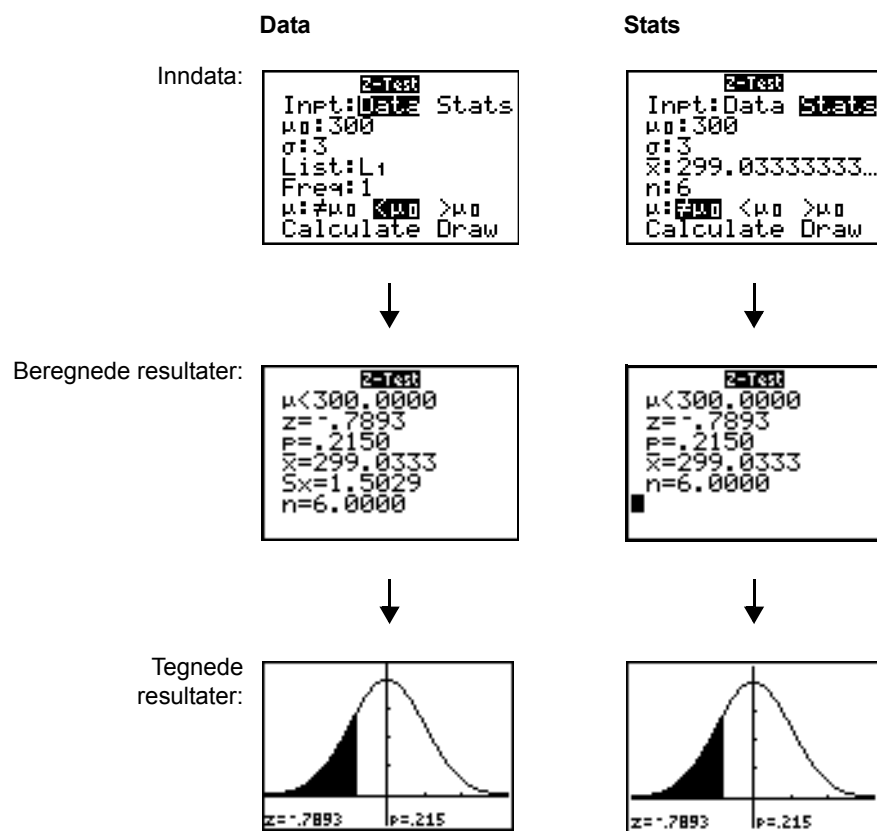
Z-Test

Z-Test (en-utvalg z-test; post 1) foretar en hypotesetest for et enkelt ukjent populasjonsgjennomsnitt μ når populasjonsstandardavviket σ er kjent. Den tester nullhypotesen $H_0: \mu = \mu_0$ mot et av alternativene nedenfor.

- $H_a: \mu \neq \mu_0$ ($\mu: \neq \mu_0$)
- $H_a: \mu < \mu_0$ ($\mu: < \mu_0$)
- $H_a: \mu > \mu_0$ ($\mu: > \mu_0$)

I eksemplet:

L1={299.4 297.7 301 298.9 300.2 297}



Merk: Alle eksempler (**STAT TESTS**) forutsetter en fast desimalinnstilling på 4 (Kapittel 1). Endring av innstillingen vil endre utdataene.

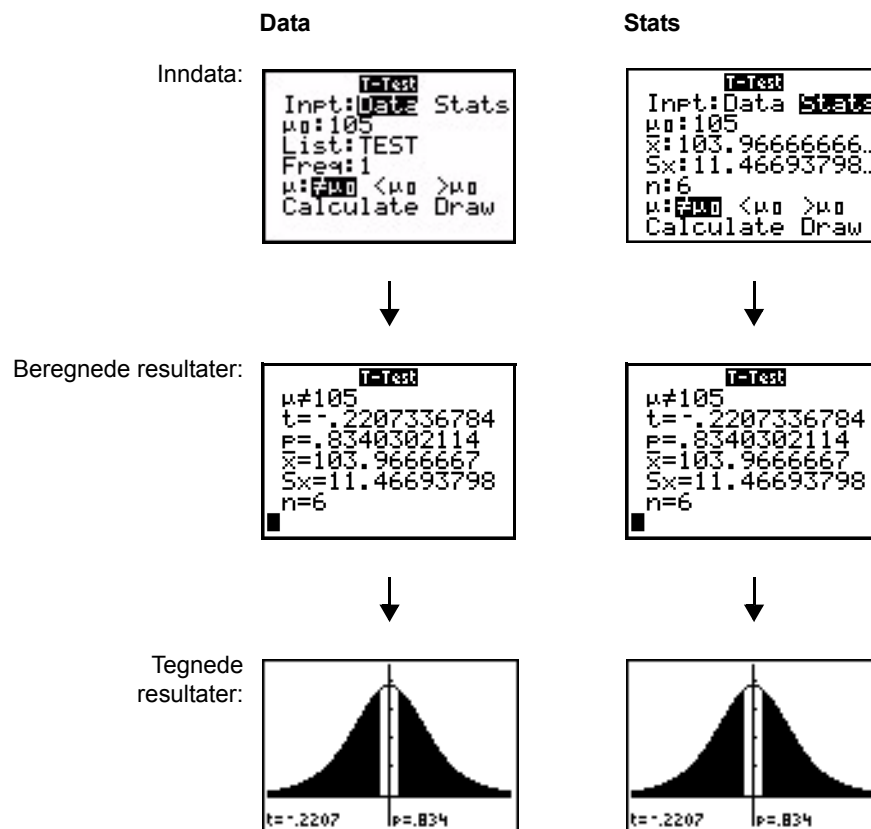
T-Test

T-Test (en-utvalg *t*-test; post 2) foretar en hypotesetest for et enkelt ukjent populasjonsgjennomsnitt μ når populasjonsstandardavviket σ er ukjent. Den tester nullhypotesen $H_0: \mu = \mu_0$ mot et av alternativene nedenfor.

- $H_a: \mu \neq \mu_0$ ($\mu: \neq \mu_0$)
- $H_a: \mu < \mu_0$ ($\mu: < \mu_0$)
- $H_a: \mu > \mu_0$ ($\mu: > \mu_0$)

I eksemplet:

TEST={91.9 97.8 111.4 122.3 105.4 95}



2-SampZTest

2-SampZTest (to-utvalg z -test; post 3) tester likheten av gjennomsnittene av to populasjoner (μ_1 og μ_2) basert på uavhengige utvalg når begge populasjonsstandardavvik (σ_1 og σ_2) er kjent.

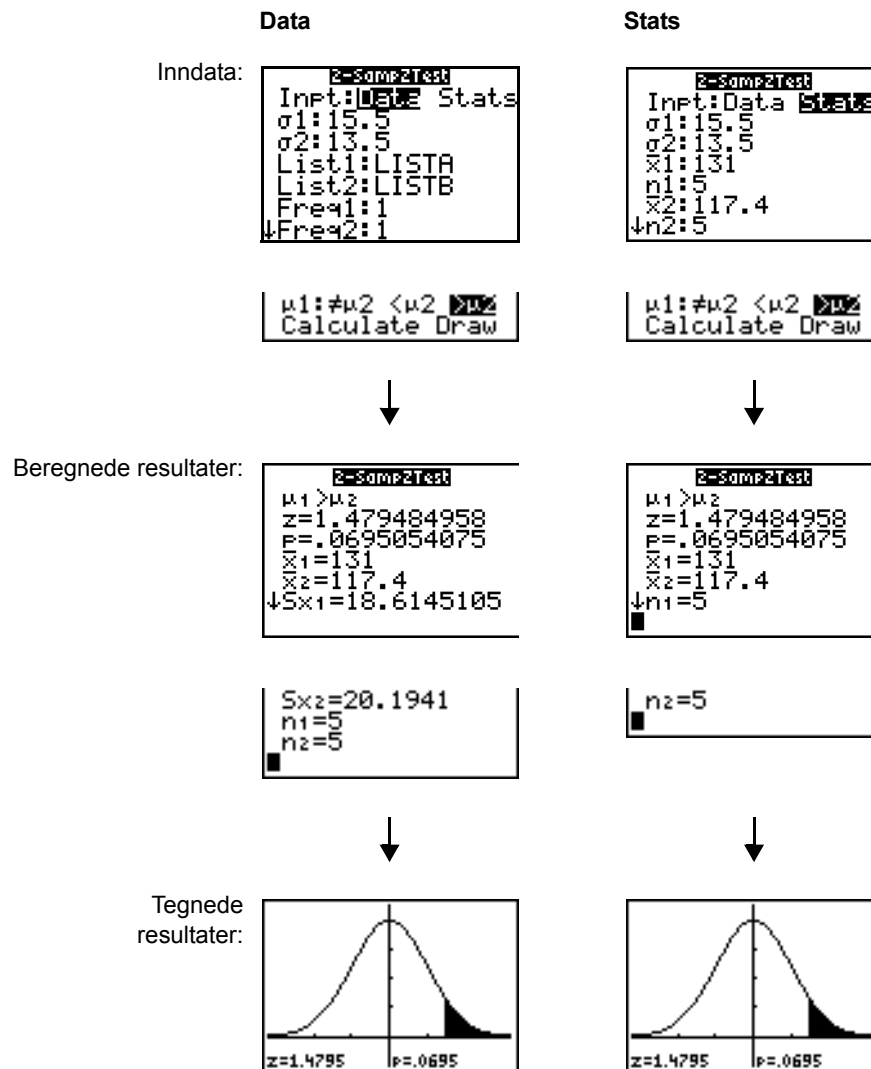
Nullhypotesen $H_0: \mu_1 = \mu_2$ testes mot et av alternativene nedenfor.

- $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ ($\mu_1 \neq \mu_2$)
- $H_a: \mu_1 < \mu_2$ ($\mu_1 < \mu_2$)
- $H_a: \mu_1 > \mu_2$ ($\mu_1 > \mu_2$)

I eksemplet:

LISTA={154 109 137 115 140}

LISTB={108 115 126 92 146}



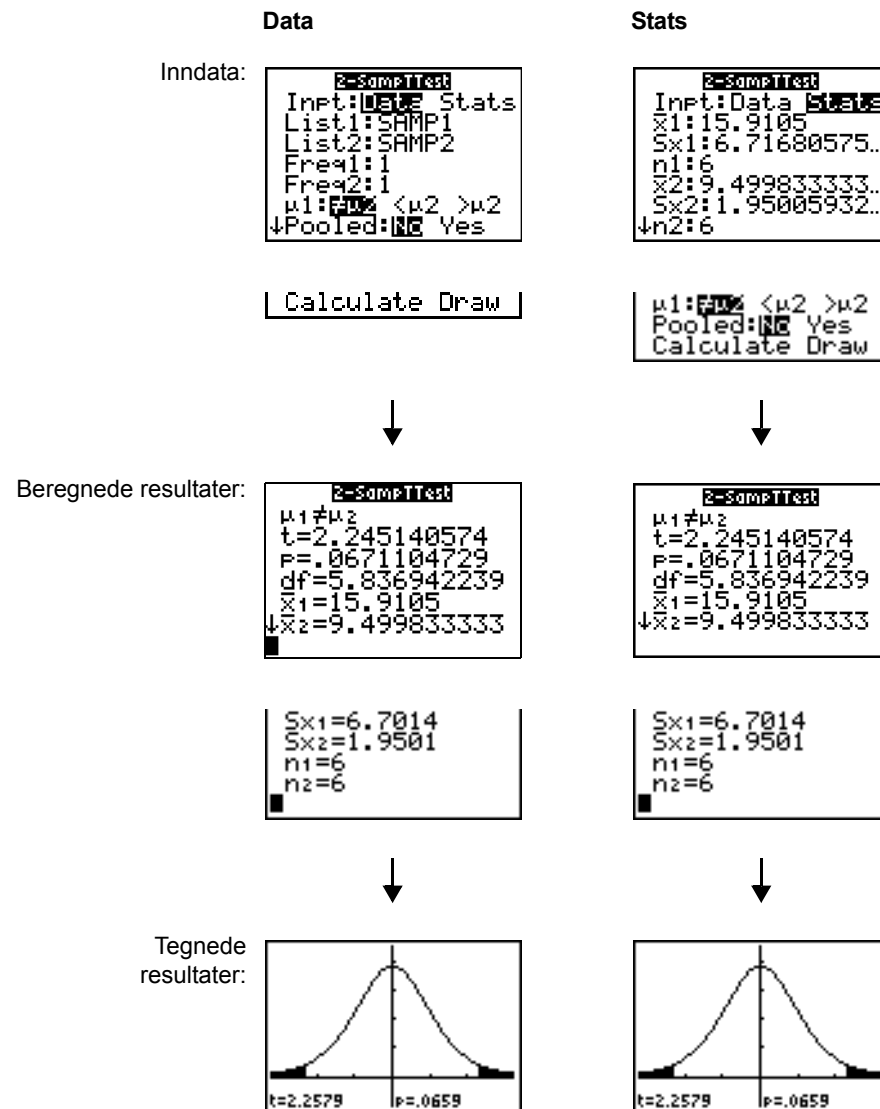
2-SampTTest

2-SampTTest (to-utvalg t -test; post 4) tester likheten av gjennomsnittene av to populasjoner (μ_1 og μ_2) basert på uavhengige utvalg når ingen av populasjonsstandardavvikene (σ_1 eller σ_2) er kjent. Nullhypotesen $H_0: \mu_1 = \mu_2$ testes mot et av alternativene nedenfor.

- $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ ($\mu_1 \neq \mu_2$)
- $H_a: \mu_1 < \mu_2$ ($\mu_1 < \mu_2$)
- $H_a: \mu_1 > \mu_2$ ($\mu_1 > \mu_2$)

I eksemplet:

SAMP1={12.207 16.869 25.05 22.429 8.456 10.589}
SAMP2={11.074 9.686 12.064 9.351 8.182 6.642}



1-PropZTest

1-PropZTest (en-proporsjon z -test; post 5) regner ut en test for en ukjent proporsjon av suksesser (prop). Som inndata tas antall suksesser i utvalget x og antall observasjoner i utvalget n .

1-PropZTest tester nullhypotesen $H_0: \text{prop}=p_0$ mot et av alternativene nedenfor.

- $H_a: \text{prop} \neq p_0$ (**prop: $\neq p_0$**)
- $H_a: \text{prop} < p_0$ (**prop: $< p_0$**)
- $H_a: \text{prop} > p_0$ (**prop: $> p_0$**)

Inndata:

```
1-PropZTest
P0:5
x:2048
n:4040
PROP≠P0 <P0 >P0
Calculate Draw
```

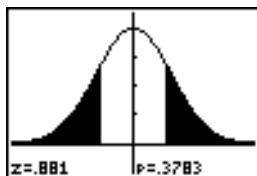


Beregnete resultater:

```
1-PropZTest
PROP≠.5000
z=.8810
P=.3783
P=.5069
n=4040.0000
```



Tegnede
resultater:



2-PropZTest

2-PropZTest (to-proposisjon z -test; post 6) regner ut en test for å sammenligne proporsjonene av suksess (p_1 og p_2) fra to populasjoner. Som inndata tas antall suksesser i hvert utvalg (x_1 og x_2), og antall observasjoner i hvert utvalg (n_1 og n_2). **2-PropZTest** tester nullhypotesen $H_0: p_1=p_2$ (med bruk av den samlede utvalgsproporsjonen) mot et av alternativene nedenfor.

- $H_a: p_1 \neq p_2$ (**p1:≠p2**)
- $H_a: p_1 < p_2$ (**p1:<p2**)
- $H_a: p_1 > p_2$ (**p1:>p2**)

Inndata:

```
2-PropZTest
x1:45
n1:61
x2:38
n2:62
p1:≠p2 <p2 >p2
Calculate Draw
```



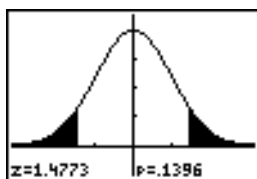
Beregnete resultater:

```
2-PropZTest
P1≠P2
z=1.4773
P=.1396
p1=.7377
p2=.6129
↓p=.6748
```

```
n1=61.0000
n2=62.0000
```



Tegnede
resultater:

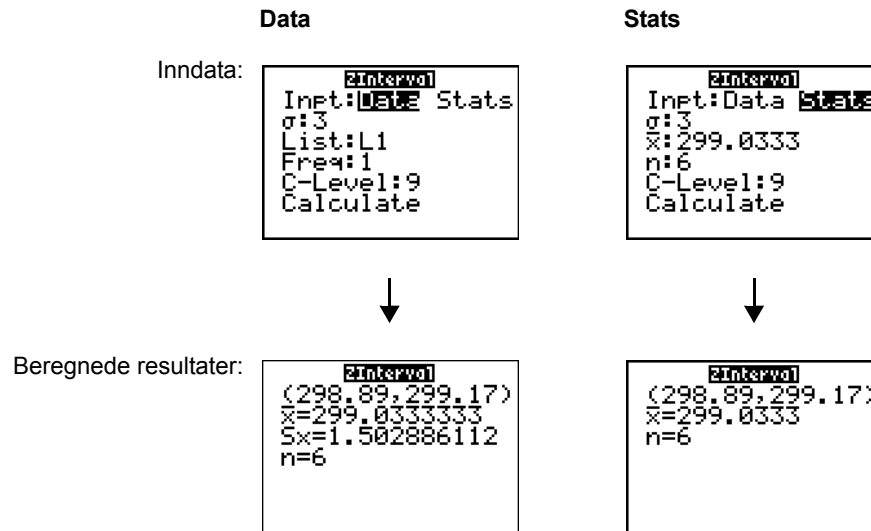


ZInterval

ZInterval (en-utvalg z konfidensintervall; post 7) regner ut et konfidensintervall for et ukjent populasjonsgjennomsnitt μ når populasjonsstandardavviket σ er kjent. Det utregnede konfidensintervall er avhengig av det brukarangitte konfidensnivået.

I eksemplet:

L1={299.4 297.7 301 298.9 300.2 297}

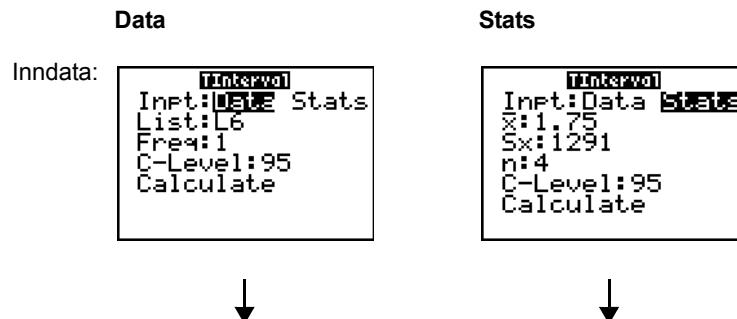


TInterval

TInterval (en-utvalg t konfidensintervall; post 8) regner ut et konfidensintervall for et ukjent populasjonsgjennomsnitt μ når standardavviket σ er ukjent. Det utregnede konfidensintervallet er avhengig av det brukarangitte konfidensnivået.

I eksemplet:

L6={1.6 1.7 1.8 1.9}



Data

Stats

Beregnete resultater:

```
Interval
(1.5446, 1.9554)
x̄=1.75
Sx=.1290994449
n=4
```

```
Interval
(-2053, 2056)
x̄=1.75
Sx=1291
n=4
```

2-SampZInt

2-SampZInt (to-utvalg z konfidensintervall; post 9) regner ut et konfidensintervall for forskjellen mellom to populasjonsgjennomsnitt ($\mu_1 - \mu_2$) når begge populasjonsstandardavvik (σ_1 og σ_2) er kjent. Det utregnede konfidensintervallet er avhengig av det brukarangitte konfidensnivået.

I eksemplet:

LISTC={154 109 137 115 140}

LISTD={108 115 126 92 146}

Data

Stats

Inndata:

```
2-SampZInt
Inpt: Data Stats
σ1: 15.5
σ2: 13.5
List1: LISTC
List2: LISTD
Freq1: 1
↓ Freq2: 1
```

```
2-SampZInt
Inpt: Data Stats
σ1: 15.5
σ2: 13.5
x̄1: 131
n1: 5
x̄2: 117.4
↓ n2: 5
```

```
C-Level: .99
Calculate
```

```
C-Level: .99
Calculate
```



Beregnete resultater:

```
2-SampZInt
(-10.08, 37.278)
x̄1=131
x̄2=117.4
Sx1=18.6145105
Sx2=20.1940585
↓ n1=5
```

```
2-SampZInt
(-10.08, 37.278)
x̄1=131
x̄2=117.4
n1=5
n2=5
```

```
n2=5.0000
```

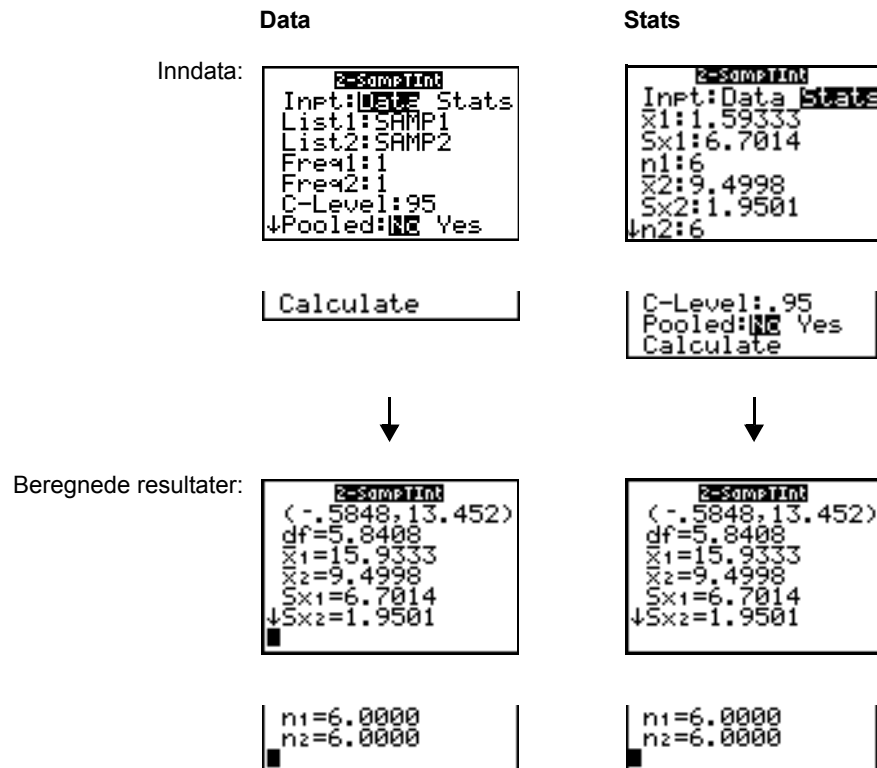
2-SampTInt

2-SampTInt (to-utvalg / konfidensintervall; post 0) regner ut et konfidensintervall for forskjellen mellom to populasjonsgjennomsnitt ($\mu_1 - \mu_2$) når begge populasjonsstandardavvik (σ_1 og σ_2) er ukjent. Det utregnede konfidensintervallet er avhengig av det brukerangitte konfidensnivået.

I eksemplet:

SAMP1={12.207 16.869 25.05 22.429 8.456 10.589}

SAMP2={11.074 9.686 12.064 9.351 8.182 6.642}



1-PropZInt

1-PropZInt (en-proporsjon z konfidensintervall; post **A**) regner ut et konfidensintervall for en ukjent proporsjon av suksesser. Som inndata tas antall suksesser i utvalget x og antall observasjoner i utvalget n . Det utregnede konfidensintervallet er avhengig av det brukarangitte konfidensnivået.

Inndata:

```
1-PropZInt
x:2048
n:4040
C-Level:99
Calculate
```



Beregnete resultater:

```
1-PropZInt
(.4867,.5272)
p=.5069
n=4040.0000
```

2-PropZInt

2-PropZInt (to-proporsjon z konfidensintervall; post **B**) regner ut et konfidensintervall for forskjellen mellom proporsjonen av suksesser i to populasjoner ($p_1 - p_2$). Som inndata tas antall suksesser i hver utvalg (x_1 og x_2) og antall observasjoner i hver utvalg (n_1 og n_2). Det utregnede konfidensintervallet er avhengig av det brukarangitte konfidensnivået.

Inndata:

```
2-PropZInt
x1:49
n1:61
x2:38
n2:62
C-Level:95
Calculate
```



Beregnete resultater:

```
2-PropZInt
(.0334,.3474)
p1=.8033
p2=.6129
n1=61.0000
n2=62.0000
```

χ^2 -Test

χ^2 -Test (chi-kvadrat-test; post **C**) regner ut en chi-kvadrat-test for assosiasjon på to-veistabellen av tall i den angitte *Observed* matrise. Nullhypotesen H_0 for en to-veistabell er: Det finnes ingen assosiasjon mellom radvariabler og kolonnevariabler. Den alternative hypotesen er: Variablene er beslektet.

Før du regner ut en χ^2 -Test, skriver du inn de observerte tallene i en matrise. Skriv inn matrisevariabelnavnet ved **Observed:**-prompten i χ^2 -Test-editoren; standardverdi=**[A]**. Ved **Expected:**-prompten skriver du inn matrisevariabelnavnet som du ønsker at de forventede resultatene skal lagres til; standardverdi=**[B]**.

Matrise-editor:

```
MATRIX[A] 3 x2
[ 5.0000 19.0000 ]
[ 8.0000 16.0000 ]
[11.0000 13.0000 ]
```

Merk: Trykk på **2nd** **MATRIX** **1** for å velge **1:[A]** fra menyen **MATRIX EDIT**.

Inndata:

```
 $\chi^2$ -Test
Observed: [A]
Expected: [B]
Calculate Draw
```

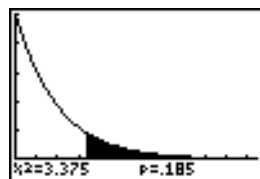
Merk: Trykk på **2nd** **MATRIX** **2** **ENTER** for å vise matrisen **[B]**.

Beregnete resultater:

```
 $\chi^2$ -Test
 $\chi^2=3.3750$ 
P=.1850
df=2.0000
```

```
[B]
[18.0000 16.0000...
[8.0000 16.0000...
[8.0000 16.0000...
```

Tegnede resultater:



χ^2 GOF-Test

χ^2 GOF-Test (Chi-kvadrat “Goodness of Fit”; element D) utfører en test for å bekrefte at utvalgsdataene er fra en populasjon som er fordelt i henhold til en spesifisert sannsynlighetsfordeling. For eksempel kan χ^2 GOF bekrefte at utvalgsdataene kommer fra en normalfordeling.

I eksemplet:

list 1={16,25,22,8,10}

list 2={16.2,21.6,16.2,14.4,12.6}

Inndatabildet for
Chi-kvadrat
“goodness of fit”:

```
χ²GOF-Test
Observed:L1
Expected:L2
df:4
Calculate Draw
```

Merk: Trykk på **STAT** $\blacktriangleright$ $\blacktriangleright$ for å velge **TESTS**. Trykk flere ganger på $\blacktriangledown$ for å velge **D:X²GOF-Test...** Trykk på **ENTER**. Når du skal angi data for df (frihetsgrader), trykker du på $\blacktriangledown$ $\blacktriangledown$ $\blacktriangledown$. Skriv 4.

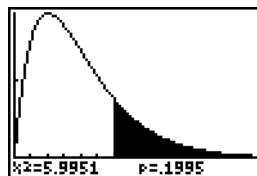


Beregnete
resultater:

```
χ²GOF-Test
χ²=5.995149912
P=.1995107739
df=4
CNTRB=C.002469...
```



Tegnede resultater:



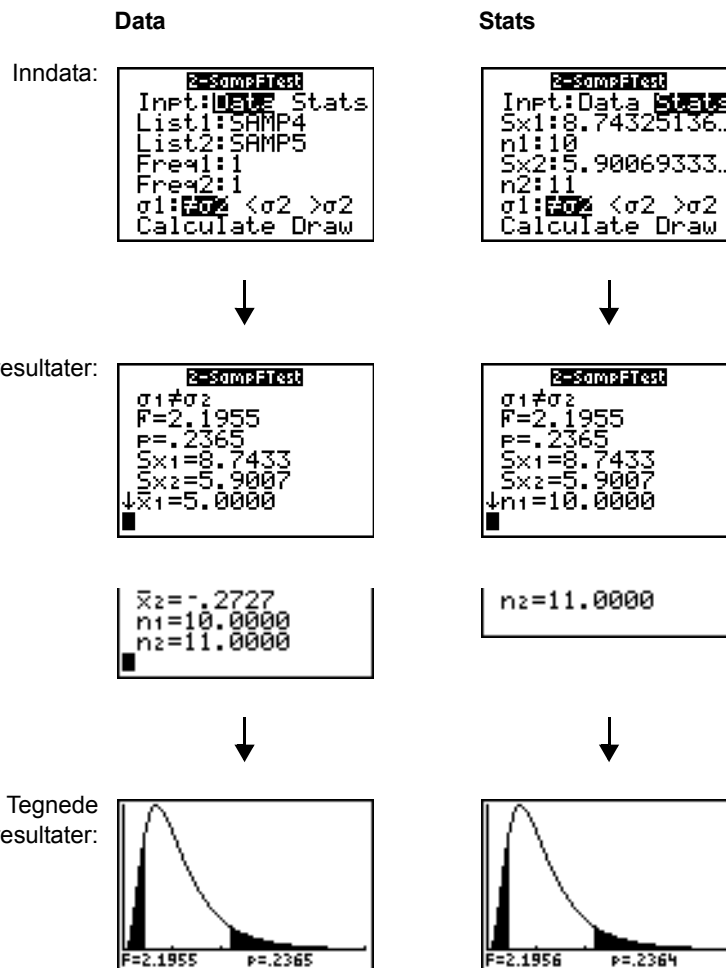
2-SampFTest

2-SampFTest (to-utvalg **F**-test; post **E**) regner ut en **F**-test for å sammenligne to normale populasjonsstandardavvik (σ_1 og σ_2). Populasjonsgjennomsnittene og standardavvikene er alle ukjente. **2-SampFTest**, som bruker forholdet av utvalgsvariansene $Sx1^2/Sx2^2$, tester nullhypotesen $H_0: \sigma_1 = \sigma_2$ mot et av alternativene nedenfor.

- $H_a: \sigma_1 \neq \sigma_2$ ($\sigma_1: \neq \sigma_2$)
- $H_a: \sigma_1 < \sigma_2$ ($\sigma_1: < \sigma_2$)
- $H_a: \sigma_1 > \sigma_2$ ($\sigma_1: > \sigma_2$)

I eksemplet:

SAMP4={ 7 -4 18 17 -3 -5 1 10 11 -2}
SAMP5={ -1 12 -1 -3 3 -5 5 2 -11 -1 -3}



LinRegTTest

LinRegTTest (lineær regresjon t -test; post F) regner ut en lineær regresjon for de gitte dataene og en t -test på verdien av helling β og korrelasjonskoeffisienten ρ for ligningen $y=\alpha+\beta x$. Den tester nullhypotesen $H_0: \beta=0$ (tilsvarende $\rho=0$) mot et av disse alternativene:

- $H_a: \beta \neq 0$ and $\rho \neq 0$ (β & $\rho: \neq 0$)
- $H_a: \beta < 0$ and $\rho < 0$ (β & $\rho: < 0$)
- $H_a: \beta > 0$ and $\rho > 0$ (β & $\rho: > 0$)

Regresjonsligningen lagres automatisk til **RegEQ** (sekundærmenyen **VARS Statistics EQ**). Hvis du skriver inn et Y=-variabelnavn ved **RegEQ**:-prompten, lagres den beregnede regresjonsligningen automatisk til den angitte Y= ligningen. I eksemplet nedenfor lagres regresjonsligningen til **Y1**, som så blir valgt (slått på).

I eksemplet:

```
L3={ 38 56 59 64 74}
L4={ 41 63 70 72 84}
```

Inndata:

```
LinRegTTest
Xlist:L3
Ylist:L4
Freq:1
 $\beta$  &  $\rho: \neq 0$ 
RegEQ:Y1
Calculate
```



Beregnete resultater:

```
LinRegTTest
y=a+bx
 $\beta \neq 0$  and  $\rho \neq 0$ 
t=15.9405
p=5.3684E-4
df=3.0000
↓a=-3.6596
```

```
Plot1 Plot2 Plot3
Y1=-3.6596+1.19
69X
Y2=
Y3=
Y4=
Y5=
Y6=
```

```
↑b=1.1969
s=1.9820
r²=.9883
r=.9941
```

Når **LinRegTTest** utføres, blir listen av rester automatisk laget og lagret til listenavnet **RESID**. **RESID** plasseres på **LIST NAMES**-menyen.

Merk: For regresjonsligningen kan du bruke den faste desimalmodusinnstillingen (Kapittel 1) til å kontrollere antallet sifre som er lagret etter desimaltegnet. Imidlertid vil en begrensning av antall sifre til et lite tall kunne påvirke tilpasningens nøyaktighet.

LinRegTInt

LinRegTInt regner ut T-konfidensintervallet for stigningstallet b i en lineær regresjon. Hvis konfidensintervallet inneholder 0, er det ikke tilstrekkelig belegg for at det er et lineært forhold mellom dataene.

I eksemplet:

list 1={4, 5, 6, 7, 8}

list 2={1, 2, 3, 3.5, 4.5}

Inndatabildet for
LinRegTInt:

```
LinRegTInt
Xlist:L1
Ylist:L2
Freq:1
C-Level:95
RegEQ:
Calculate
```

Merk: Trykk på **STAT** $\rightarrow$ $\rightarrow$ for å velge **TESTS**. Trykk flere ganger på $\downarrow$ for å velge **G:LinRegTint...** Trykk på **ENTER**. Trykk flere ganger på $\downarrow$ for å velge **Calculate**. Trykk på **ENTER**.



Beregnete
resultater:

```
LinRegTInt
y=a+bx
(.69088,1.0091)
b=.85
df=3
s=.158113883
↓a=-2.3
```

```
↑df=3
s=.158113883
a=-2.3
r²=.9897260274
r=.9948497512
```

Xlist, Ylist er listen over uavhengige og avhengige variabler. Listen med frekvensverdiene (**Freq**) for dataene er lagret i **List**. Standardverdien er 1. Alle elementene må være reelle tall. Hvert element i listen **Freq** er frekvensen for forekomst av hvert korresponderende datapunkt i inndatalisten som er angitt i feltene **List**. RegEQ (valgfritt) er Y_n -variabelen som er opprettet for lagring av regresjonsligningen. StoreRegEqn (valgfritt) variabelen som er opprettet for lagring av regresjonsligningen. C level er konfidensintervallets sannsynlighetsnivå, og har standardverdien = .95.

ANOVA(

ANOVA((en-veis analyse av varians; post **H**) regner ut en en-veis analyse av varians for å sammenligne gjennomsnittene av 2 til 20 populasjoner. **ANOVA**-fremgangsmåten for å sammenligne disse gjennomsnittene medfører en analyse av variasjonen i de utvalgte data. Nullhypotesen $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$ testes mot den alternative H_a : ikke alle $\mu_1 \dots \mu_k$ er like.

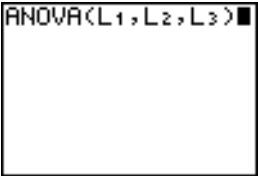
ANOVA(*list1*,*list2*[,...,*list20*])

I eksemplet:

L1={7 4 6 6 5}

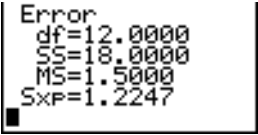
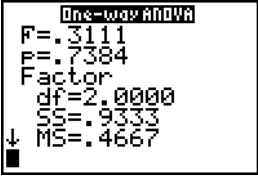
L2={6 5 5 8 7}

L3={4 7 6 7 6}

Inndata: 



Beregnete resultater:



Merk: **SS** er summen av kvadrater og **MS** er gjennomsnittlig kvadrat.

Beskrivelser av slutningsstatistikkinnndata

Tabellene i dette avsnittet beskriver slutningsstatistiske inndata som drøftes i dette kapitlet. Du skriver inn verdier for disse inndataene i de slutningsstatistiske editorene. Tabellene gir en oversikt over inndataene i samme rekkefølge som de behandles i dette kapitlet.

Inndata	Beskrivelse
μ_0	Hypotetisert verdi av populasjonsgjennomsnittet du tester.
σ	Det kjente populasjonsstandardavviket; må være et reelt tall > 0 .
List	Navnet på listen med dataene du tester.

Inndata	Beskrivelse
Freq	Navnet på listen med frekvensverdiene for dataene i List . Standardverdi=1. Alle elementer må være heltall ≥ 0 .
Calculate/Draw	Bestemmer typen utdata som skal genereres for tester og intervaller. Calculate viser utdataene på kommandovinduet. I tester tegner Draw en graf av resultatene.
$\bar{x}$, Sx , n	Oppsummerende statistikk (gjennomsnittlig, standardavvik og utvalgsstørrelse) for en-utvalg testene og intervallene.
σ_1	Det kjente populasjonsstandardavvik fra den første populasjonen for to-utvalg tester og intervaller. Må være et reelt tall > 0 .
σ_2	Det kjente populasjonsstandardavvik fra den andre populasjonen for to-utvalg tester og intervaller. Må være et reelt tall > 0 .
List1 , List2	Navnene på listene med de dataene du tester for to-utvalg tester og intervaller. Standardverdier er henholdsvis L1 og L2 .
Freq1 , Freq2	Navnene på listene med frekvensene for dataene i List1 og List2 for to-utvalg tester og intervaller. Standardverdier=1. Alle elementer må være heltall ≥ 0 .
$\bar{x}_1$, Sx1 , n_1 , $\bar{x}_2$, Sx2 , n_2	Oppsummerende statistikk (gjennomsnittlig, standardavvik og utvalgsstørrelse) for utvalg en og utvalg to i to-utvalg tester og intervaller.
Pooled	En parameter som angir om varianser skal samles for 2-SampTTest og 2-SampTInt . No instruerer TI-84 Plus til ikke å samle variansene. Yes instruerer TI-84 Plus til å samle variansene.
p_0	Den forventede utvalsproporsjonen for 1-PropZTest . Må være et reelt tall, som for eksempel $0 < p_0 < 1$.
x	Antall suksesser i utvalget for 1-PropZTest og 1-PropZInt . Må være et heltall ≥ 0 .
n	Antall observasjoner i utvalget for 1-PropZTest og 1-PropZInt . Må være et heltall > 0 .
x1	Antall suksesser fra utvalg en for 2-PropZTest og 2-PropZInt . Må være et heltall ≥ 0 .
x2	Antall suksesser fra utvalg to for 2-PropZTest og 2-PropZInt . Må være et heltall ≥ 0 .
n1	Antall observasjoner i utvalg en for 2-PropZTest og 2-PropZInt . Må være et heltall > 0 .
n2	Antall observasjoner i utvalg to for 2-PropZTest og 2-PropZInt . Må være et heltall > 0 .
C-Level	Konfidensnivået for intervallinstruksjonene. Må være > 0 og < 100 . Hvis det er > 1 , antas det å være gitt som en prosent og divideres med 100. Standardverdi=0.95.
Observed (Matrix)	Det matrisenavnet som representerer kolonnene og radene for de observerte verdiene av en to-veis tabell av tall for χ^2 -Test og χ^2 GOF-Test. Observed må inneholde alle heltall ≥ 0 . Matrisedimensjonene må være minst 2×2 .

Inndata	Beskrivelse
Expected (Matrix)	Det matrisenavnet som angir hvor de forventede verdiene bør lagres. Expected blir laget etter en vellykket fullføring av χ^2 -Test og χ^2 GOF-Test.
df	df (degree of freedom) represents (number of sample categories) - (number of estimated parameters for the selected distribution + 1).
Xlist, Ylist	Navnene på listene med dataene for LinRegTTest og LinRegTInt . Standardverdier er henholdsvis L1 og L2 . Dimensjonene til Xlist og Ylist må være de samme.
RegEQ	Prompten for navnet på Y=-variabelen der den beregnede regresjonsligningen skal lagres. Hvis det er angitt en Y= variabel, velges ligningen automatisk (slås på). Standardverdien er å lagre regresjonsligningen bare til RegEQ -variabelen.

Test og intervall utdatavariabler

Slutningsstatistikkvariablene beregnes som angitt nedenfor. For å få tilgang til disse variablene som skal brukes i uttrykk trykker du på **[VARS]**, **5 (5:Statistics)**, og så velger du den sekundærmenyen **VARs** som er oppført i siste kolonne nedenfor.

Variabler	Tester	Intervaller	LinRegTTest, ANOVA	VARs Menyen
p-verdi	p		p	TEST
teststatistikk	z, t, χ^2, F		t, F	TEST
frihetsgrader	df	df	df	TEST
utvalgsgjennomsnitt på x-verdier for utvalg 1 og utvalg 2	$\bar{x}1, \bar{x}2$	$\bar{x}1, \bar{x}2$		TEST
utvalgsstandardavvik på x for utvalg 1 og utvalg 2	Sx1, Sx2	Sx1, Sx2		TEST
antall datapunkter for utvalg 1 og utvalg 2	n1, n2	n1, n2		TEST
samlet standardavvik	SxP	SxP	SxP	TEST
anslått utvalsproporsjon	$\hat{p}$	$\hat{p}$		TEST
anslått utvalsproporsjon for populasjon 1	$\hat{p}1$	$\hat{p}1$		TEST
anslått utvalsproporsjon for populasjon 2	$\hat{p}2$	$\hat{p}2$		TEST
konfidensintervallpar		lower, upper		TEST
gjennomsnitt på x-verdier	$\bar{x}$	$\bar{x}$		XY

Variabler	Tester	Intervaller	LinRegTTest, ANOVA	VARs Menye n
utvalgsstandardavvik på x	Sx	Sx		XY
antall datapunkter	n	n		XY
standardfeil om linjen			s	TEST
regresjons-/tilpasningskoeffisienter			a, b	EQ
korrelasjonskoeffisient			r	EQ
determinasjonskoeffisient			r ²	EQ
regresjonsligning			RegEQ	EQ

Distribusjonsfunksjoner

DISTR-menyen

Merknad: Hvis du velger en av **DISTR**-funksjonene, kommer du til en veiviser for den funksjonen.

For å vise **DISTR**-menyen trykker du på [\[2nd\]](#) [\[DISTR\]](#).

DISTR DRAW	
1: normalpdf (	Normal sannsynlighetstetthet
2: normalcdf (	Normal distribusjonssannsynlighet
3: invNorm (	Inverse kumulativ normalfordeling
4: invT (	Invers kumulativ Student- <i>t</i> -fordeling
5: tpdf (	Student- <i>t</i> sannsynlighetstetthet
6: tcdf (	Student- <i>t</i> distribusjonssannsynlighet
7: χ^2 pdf (	Chi-kvadrat sannsynlighetstetthet
8: χ^2 cdf	Chi-kvadrat distribusjonssannsynlighet
9: F pdf (	F sannsynlighetstetthet
0: F cdf (	F -distribusjonssannsynlighet
A: binompdf (	Binominal sannsynlighet
B: binomcdf (	Binominal kumulativ tetthet
C: poissonpdf (	Poisson sannsynlighet
D: poissoncdf (	Poisson kumulativ tetthet
E: geometpdf (	Geometrisk sannsynlighet
F: geometcdf (	Geometrisk kumulativ tetthet

Merk: -1E99 og 1E99 angir uendelig. Hvis du ønsker å se på området til venstre for *upperbound*, angir for eksempel *lowerbound*=-1E99.

normalpdf(

normalpdf(regner ut sannsynlighetstetthetsfunksjonen (pdf) for normal distribusjon ved en angitt x -verdi. Standardverdiene er gjennomsnitt $\mu=0$ og standardavvik $\sigma=1$. For å plote den normal distribusjonen, limer du **normalpdf(** til Y=-editoren. Pdf er:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \sigma > 0$$

normalpdf(x[, μ , σ])

```
Plot1 Plot2 Plot3
Y1: normalpdf(X,
35,2)
```



Note: For this example,
Xmin = 28
Xmax = 42
Xscl = 1
Ymin = 0
Ymax = .2
Yscl = .1

```
normalpdf
x value: X
mu: 35
sigma: 2
Paste
```

Merk: For å plote den normale distribusjonen, kan du innstille vinduvariablene **Xmin** og **Xmax** slik at gjennomsnittet μ faller mellom dem, og så velger du **0:ZoomFit** fra **ZOOM**-menyen.

normalcdf(

normalcdf(regner ut normal distribusjonssannsynlighet mellom *lowerbound* og *upperbound* for angitt gjennomsnitt μ og standardavvik σ . Standardverdiene er $\mu=0$ og $\sigma=1$.

normalcdf(lowerbound,upperbound[, μ , σ])

```
normalcdf(-1E99,
36,35,2)
.6914624678
```

```
normalcdf
lower: -1E99
upper: 36
mu: 35
sigma: 2
Paste
```


invNorm(

invNorm(regner ut invers kumulativ normal distribusjonsfunksjon for et gitt *area* under en normal distribusjonskurve angitt av gjennomsnitt μ og standardavvik σ . Den beregner *x-verdi* en som assosieres med et *area* til venstre for *x*-verdien. $0 \leq \text{area} \leq 1$ må være sann. Standardverdiene er $\mu=0$ og $\sigma=1$.

invNorm(area[, μ , σ])

```
invNorm(.6914624  
678,35,2)  
36.00000004
```

```
invNorm  
area:.691462467  
μ:35  
σ:2  
Paste
```

invT(

invT(regner ut den inverse kumulative Student-t-sannsynlighetsfunksjonen som er angitt ved antall frihetsgrader (*df*) for et gitt areal (*area*) under kurven.

invT(area,df)

```
invT(.95,24)  
1.710882023
```

```
invT  
area:.95  
df:24  
Paste
```

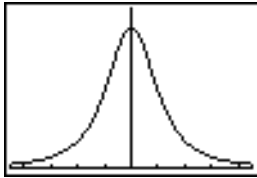
tpdf(

tpdf(regner ut sannsynlighetstetthetsfunksjonen (pdf) for Student-*t*-distribusjonen ved en angitt *x*-verdi. *df* (frihetsgrader) må være > 0 . For å plote Student-*t*-distribusjonen limer du **tpdf(** til Y=editoren. Pdf er:

$$f(x) = \frac{\Gamma[(df+1)/2]}{\Gamma(df/2)} \frac{(1+x^2/df)^{-(df+1)/2}}{\sqrt{\pi df}}$$

tpdf(x,df)

```
Plot1 Plot2 Plot3
\Y1 tpdf(X,2)
```



Note: For this example,
Xmin = -4.5
Xmax = 4.5
Ymin = 0
Ymax = .4

```
tpdf
x value:X
df:2
Paste
```

tcdf(

tcdf(regner ut Student-*t*-distribusjonssannsynlighet mellom *lowerbound* og *upperbound* for den angitte *df* (frihetsgrader), som må være > 0.

tcdf(lowerbound,upperbound,df)

```
tcdf(-2,3,18)
.9657465644
```

```
tcdf
lower:-2
upper:3
df:18
Paste
```

χ^2 pdf(

χ^2 pdf(regner ut sannsynlighetstetthetsfunksjonen (pdf) for χ^2 (chi-kvadrat)-distribusjonen ved en angitt *x*-verdi. *df* (frihetsgrader) må være et heltall > 0. For å plote χ^2 -distribusjonen limer du **χ^2 pdf(** til **Y=-**editoren. Pdf er:

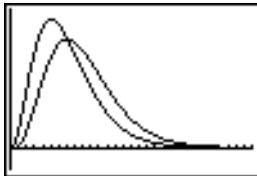
$$f(x) = \frac{1}{\Gamma(df/2)} (1/2)^{df/2} x^{df/2-1} e^{-x/2}, x \geq 0$$

$\chi^2\text{pdf}(x,df)$

```
Plot1 Plot2 Plot3
Y1=X^2Pdf(X,9)
Y2=X^2Pdf(X,7)
Y3=
Y4=
Y5=
Y6=
Y7=
```

Note: For this example,
Xmin = 0
Xmax = 30
Ymin = -.02
Ymax = .132

```
X^2pdf
x value:X
df:9
Paste
```



$\chi^2\text{cdf}($

$\chi^2\text{cdf}($ regner ut χ^2 (chi-kvadrat)-distribusjonssannsynlighet mellom *lowerbound* og *upperbound* for den angitte *df* (frihetsgrader), som må være > 0.

$\chi^2\text{cdf}(\text{lowerbound},\text{upperbound},df)$

```
X^2cdf(0,19.023,9)
.9750019601
```

```
X^2cdf
lower:0
upper:19.023
df:9
Paste
```

Fpdf(

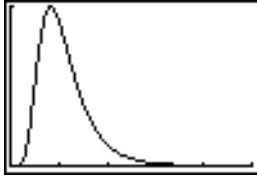
Fpdf(regner ut sannsynlighetstetthetsfunksjonen (pdf) for **F**-distribusjonen ved en angitt *x*-verdi. *numerator df* (frihetsgrader) og *denominator df* må være heltall > 0. For å plote **F**-distribusjonen, limer du **Fpdf(** til Y=-editoren. Pdf er:

$$f(x) = \frac{\Gamma[(n+d)/2]}{\Gamma(n/2)\Gamma(d/2)} \left(\frac{n}{d}\right)^{n/2-1} x^{n/2-1} (1+nx/d)^{-(n+d)/2}, x \geq 0$$

der n = frihetsgrader i teller
 d = frihetsgrader i nevner

Fpdf(*x*,*numerator df*,*denominator df*)

```
Plot1 Plot2 Plot3
Y1=Fpdf(X,24,19)
```



Note: For this example,

Xmin = 0

Xmax = 5

Ymin = 0

Ymax = 1

```
Fpdf
x value:X
dfNumer:24
dfDenom:19
Paste
```

Fcdf(

Fcdf(regner ut **F**-distribusjonssannsynligheten mellom *lowerbound* og *upperbound* for den angitte *numerator df* (frihetsgrader) og *denominator df*. *numerator df* og *denominator df* må være heltall > 0.

Fcdf(*lowerbound*,*upperbound*,*numerator df*,*denominator df*)

```
Fcdf(0,2.4523,24
,19)
.9749989576
```

```
Fcdf
lower:0
upper:2.4523
dfNumer:24
dfDenom:19
Paste
```

binompdf(

binompdf(regner ut en sannsynlighet ved *x* for den diskrete binominale distribusjonen med de angitte *numtrials* og sannsynlighet for suksess (*p*) på hvert forsøk. *x* kan være et heltall eller en liste med heltall. $0 \leq p \leq 1$ må være sann. *numtrials* må være et heltall > 0. Hvis du ikke angir *x*, returneres det en liste med sannsynligheter fra 0 til *numtrials*. Pdf er:

$$f(x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}, x = 0, 1, \dots, n$$

der $n = \text{numtrials}$

binompdf(*numtrials*,*p*,*x*)

```
binompdf(5,.6,{3
,4,5})
{.3456 .2592 .0...
```

```
binompdf
trials:5
p:.6
x value:{3,4,5}
Paste
```

binomcdf(

binomcdf(regner ut en kumulativ sannsynlighet ved x for den diskrete binominale distribusjonen med de angitte *numtrials* og sannsynlighet for suksess (p) på hvert forsøk. x kan være et reelt tall eller en liste med reelle tall. $0 \leq p \leq 1$ må være sann. *numtrials* må være et heltall > 0 . Hvis du ikke angir x , returneres det en liste med kumulative sannsynligheter.

binomcdf(numtrials,p[,x])

```
binomcdf(5,.6,{3  
,4,5})  
{.66304 .92224 ...}
```

```
binomcdf  
trials:5  
P:.6  
x value:{3,4,5}  
Paste
```

poissonpdf(

poissonpdf(regner ut en sannsynlighet ved x for den diskrete Poisson-distribusjonen med det angitte gjennomsnittet μ , som må være et reelt tall > 0 . x kan være et heltall eller en liste med heltall. Pdf er:

$$f(x) = e^{-\mu} \mu^x / x!, x = 0, 1, 2, \dots$$

poissonpdf(μ, x)

```
PoissonPdf(6,10)  
.0413030934
```

```
poissonpdf  
λ:6  
x value:10  
Paste
```

poissoncdf(

poissoncdf(regner ut en kumulativ sannsynlighet ved x for den diskrete Poisson-distribusjonen med det angitte gjennomsnittet μ , som må være et reelt tall > 0 . x kan være et reelt tall eller en liste med reelle tall.

poissoncdf(μ, x)

```
Poissoncdf(.126,  
{0,1,2,3})  
{.8816148468 .9...
```

```
poissoncdf  
λ:.126  
x value:...1,2,3)  
Paste
```

geompdf

geompdf(regner ut en sannsynlighet ved x , nummeret til det forsøket som den første suksessen oppstår på, for den diskrete geometriske distribusjonen med den angitte sannsynligheten for suksess (p). $0 \leq p \leq 1$ må være sann. x kan være et heltall eller en liste med heltall. Pdf er:

$$f(x) = p(1-p)^{x-1}, x = 1, 2, \dots$$

geompdf(p, x)

```
geompdf(.4,6)
.031104
```

```
geompdf
P: .4
x value: 6
Paste
```

geomcdf

geomcdf(regner ut en kumulativ sannsynlighet ved x , nummeret til det forsøket som den første suksessen oppstår på, for den diskrete geometriske distribusjonen med den angitte sannsynligheten for suksess (p). $0 \leq p \leq 1$ må være sann. x må være et reelt tall eller en liste med reelle tall.

geomcdf(p, x)

```
geomcdf(.5, {1,
             .5 .75 .875})
```

MathPrint™

```
geomcdf(.5, {1,
             2, 3})
(.5 .75 .875)
```

Classic

```
geomcdf
P: .5
x value: ..., 2, 3
Paste
```

Skravering av distribusjonen

DISTR DRAW-menyen

For å vise **DISTR DRAW**-menyen trykker du på **2nd** **[DISTR]** **[>]**. **DISTR DRAW** instruksjoner tegner ulike type tetthetsfunksjoner, skravrer området angitt av *lowerbound* og *upperbound*, og viser den utregnede områdeverdien.

Hvis du velger et element fra **DISTR DRAW**-menyen, åpnes det en veiviser slik at du kan skrive inn syntaksen for det elementet. Noen av argumentene er valgfrie. Hvis et argument ikke er valgfritt, flytter ikke markøren seg til det neste argumentet før det skrives inn.

Hvis du går inn på noen av disse funksjonene gjennom **CATALOG**, limes kommandoen eller funksjonen inn og du må fylle inn argumentene.

For å slette tegningene velger du **1:ClrDraw** fra **DRAW**-menyen (Kapittel 8).

Merk: Før du utfører en **DISTR DRAW**-instruksjon, må du innstille vinduvariablene slik at den ønskede distribusjonen passer til skjermen.

DISTR DRAW

- | | |
|---------------------|--|
| 1: ShadeNorm (| Skraverer normal distribusjon. |
| 2: Shade_t (| Skraverer Student- <i>t</i> -distribusjon. |
| 3: Shade χ^2 (| Skraverer χ^2 -distribusjon. |
| 4: ShadeF (| Skraverer F-distribusjon. |
-

Merk: -1E99 og 1E99 angir uendelig. Hvis du ønsker å se på området til venstre for *upperbound*, angir du for eksempel *lowerbound*=-1E99.

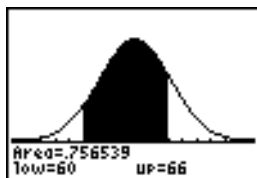
ShadeNorm(

ShadeNorm(tegner den normal tetthetsfunksjonen angitt av gjennomsnittet μ og standardavviket σ og skraverer området mellom *lowerbound* og *upperbound*. Standardverdiene er $\mu=0$ og $\sigma=1$.

ShadeNorm(*lowerbound*,*upperbound* [, μ , σ])

```
ShadeNorm(60,66,  
63.6,2.5)
```

Classic



Note: For this example,
Xmin = 55
Xmax = 72
Ymin = -.05
Ymax = .2

```
ShadeNorm  
lower:60  
upper:66  
 $\mu$ :63.6  
 $\sigma$ :2.5  
Draw
```

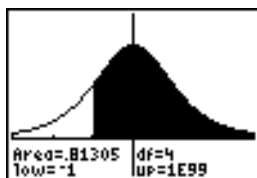
Shade_t(

Shade_t(tegner tetthetsfunksjonen for Student-*t*-distribusjonen angitt av *df* (frihetsgrader) og skraverer området mellom *lowerbound* og *upperbound*.

Shade_t(*lowerbound*,*upperbound*,*df*)

```
Shade_t(-1,1E99,  
4)
```

Classic



Note: For this example,
Xmin = -3
Xmax = 3
Ymin = -.15
Ymax = .5

```
Shade_t  
lower:-1  
upper:1E99  
df:4  
Draw
```

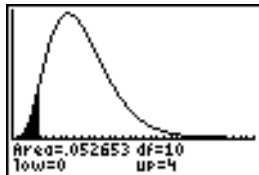
Shade χ^2 (

Shade χ^2 (tegner tetthetsfunksjonen for χ^2 (chi-kvadrat)-distribusjonen angitt av *df* (frihetsgrader) og skraverer området mellom *lowerbound* og *upperbound*.

Shade χ^2 (*lowerbound*,*upperbound*,*df*)

```
Shade $\chi^2$ (0,4,10)
```

Classic



Note: For this example,
Xmin = 0
Xmax = 35
Ymin = -.025
Ymax = .1

```
Shade $\chi^2$   
lower:0  
upper:4  
df:10  
Draw
```

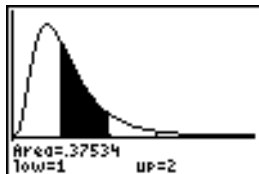
ShadeF(

ShadeF(tegner tetthetsfunksjonen for **F**-distribusjonen angitt av *numerator df* (frihetsgrader) og *denominator df* og skraverer området mellom *lowerbound* og *upperbound*.

ShadeF(*lowerbound*,*upperbound*,*numerator df*,*denominator df*)

```
ShadeF(1,2,10,15)
```

Classic



Note: For this example,
Xmin = 0
Xmax = 5
Ymin = -.25
Ymax = .9

```
ShadeF  
lower:1  
upper:2  
dfNumer:10  
dfDenom:15  
Draw
```


Kapittel 14:

Program/Oppsett

Applications- menyen/Program-menyen

TI-84 Plus leveres med flere applikasjoner ferdig installert og opplistet på **APPLIKASJONER** - menyen. Disse applikasjonene inkluderer følgende:

Finance
Topics in Algebra 1
Science Tools
Catalog Help 1.1
CellSheet™
Conic Graphing
Inequality Graphing
Transformation Graphing
Vernier EasyData™
DataMate
Polynomial Root Finder and Simultaneous Equation Solver
StudyCards™
LearningCheck™

Med unntak av programmet **Finance**, kan du legge til og fjerne programmer så sant det er nok plass. Programmet **Finance** er bygd inn i koden i TI-84 Plus og kan ikke slettes.

Mange andre applikasjoner i tillegg til de som er nevnt over, inkludert språk-applikasjoner, er inkludert på din TI-84 Plus. Trykk på **[APPS]** for å vise den fullstendige listen over applikasjoner som ble levert sammen med grafregneren din.

Du kan laste ned ekstra TI-84 Plus programvareapplikasjoner fra education.ti.com som gjør at du kan egendefinere funksjonene på grafregneren din enda mer. Grafregneren reserverer 1,54 M plass i ROM-minnet spesielt for applikasjoner.

Håndbøker til applikasjonene finner du på Texas Instruments sin nettside på :
education.ti.com/guides.

Slik kjører du programmet Finance

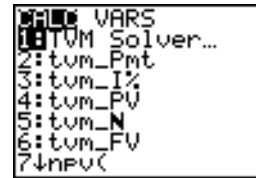
Følg denne fremgangsmåten når du skal bruke programmet **Finance**:

1. Trykk på **[APPS]** **[ENTER]**. Velg programmet Finance.



```
APPLICATIONS
1: Finance...
2: ALG1CH5
3: ALG1PRT1
4: AreaForm
```

2. Velg fra listen over funksjoner.



Komme i gang: Kjøp av en bil

Komme i gang er en kjapp innføring. Les kapitlet for å få mer informasjon.

Du har funnet en bil som du har lyst til å kjøpe. Du har råd til å betale 250 per måned i fire år. Bilen koster 9.000. Banken din tilbyr en rente på 5%. Hvor mye må du betale? Har du råd til det?

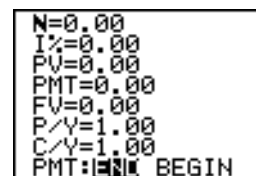
1. Trykk på **MODE** **ENTER** for å sette den faste desimalinnstillingen til 2.



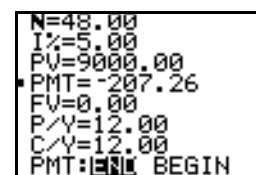
2. Trykk på **APPS** **ENTER** for å velge **1:Finance** fra **APPLICATIONS**-menyen.



3. Trykk på **ENTER** for å velge **1:TVM Solver** fra menyen **CALC VARS**. TVM Solver vises.



4. Legg inn dataene:
 A (antall betalinger)= **48**
 I% (rente)=**5**
 NV (nåverdi)=**9000**
 FV (fremtidig verdi)=**0**
 B/Å (betalinger per år)=**12**
 R/Å (renteperioder per år)=**12**



5. Velg **BET:SLT**, som angir at betalingen forfaller i slutten av hver periode.
6. Flytt markøren til BET og trykk på **ALPHA** **[SOLVE]**. Har du råd til å betale?

Komme i gang: Beregne rentes rente

Til hvilken årlig rentesats, beregnet månedlig, vil 1.250 vokse til 2.000 på 7 år?

Merk: Fordi det ikke er noen betalinger når du løser rentes rente problems, må **PMT** settes til 0 og **P/Y** må settes til 1.

1. Trykk på **[APPS]** **[ENTER]** for å velge **1:Finance** fra **APPLICATIONS**-menyen.

```

1:FIN VARS
2:TVM Solver...
3:tvm_Pmt
4:tvm_I%
5:tvm_PV
6:tvm_N
7:tvm_FV
8:tvm_PV

```

2. Trykk på **[ENTER]** for å velge **1:TVM Solver** fra menyen **CALC VARS**. TVM Solver vises.

```

N=7
I%=0
PV=-1250
PMT=0
FV=2000
P/Y=1
C/Y=12
PMT:END BEGIN

```

3. Legg inn dataene:

A=7
NV=-1250
BET=0
FV=2000
B/Å=1
R/Å=12

4. Flytt markøren til **I%** og trykk på **[ALPHA]** **[SOLVE]**.
Du må finne en rente på 6,73% for å øke 1250 til 2000 på 7 år.

```

N=7.00
I%=6.73
PV=-1250.00
PMT=0.00
FV=2000.00
P/Y=1.00
C/Y=12.00
PMT:END BEGIN

```

Bruke TVM Solver

Bruke TVM Solver

TVM Solver viser pengenes tidsverdi (**TVM**)-variablene. Gitt fire variabelverdier, TVM Solver løser for den femte variabelen.

FINANCE VARS-menyen seksjon beskriver de fem **TVM**-variablene (**N**, **I%**, **PV**, **PMT** og **FV**) og **P/Y** og **C/Y**.

PMT: END BEGIN i **TVM Solver** tilsvarer **FINANCE CALC**-menypostene **Pmt_End** (betaling ved slutten av hver periode) og **Pmt_Bgn** (betaling ved begynnelsen av hver periode).

For å solve (*løse*) for en ukjent **TVM**-variabel følger du disse trinnene.

1. Trykk på **[APPS]** **[ENTER]** **[ENTER]** for å vise TVM Solver. Skjermbildet nedenfor viser standardverdiene med fast desimaltallsmodus satt til to desimaler.

```

N=0.00
I%=0.00
PV=0.00
PMT=0.00
FV=0.00
P/Y=1.00
C/Y=1.00
PMT:END BEGIN

```

2. Skriv inn de kjente verdiene for fire **TVM**-variabler.
Merk: Skriv inn innbetalingsstrømmer som positive tall og utbetalingsstrømmer som negative tall.
3. Skriv inn en verdi for **P/Y**, som automatisk skriver inn den samme verdien for **C/Y**; hvis **P/Y** **C/Y**, skriver du inn en unik verdi for **C/Y**.
4. Velg **END** eller **BEGIN** for å angi betalingsmåten.
5. Plasser markøren på **TVM**-variabelen som du ønsker å beregne.
6. Trykk på **[ALPHA]** **[SOLVE]**. Svaret beregnes, vises i TVM Solver og lagres i den passende **TVM**-variabelen. En indikatorrute i venstre kolonne angir løsningsvariabelen.

```

N=360.00
I%=18.00
PV=100000.00
PMT=-1507.09
FV=0.00
P/Y=12.00
C/Y=12.00
PMT: [ ] BEGIN

```

Bruke økonomiske funksjoner

Skrive inn innbetalings-strømmer og utbetalings-strømmer

Når du bruker TI-84 Plus s økonomiske funksjoner, må du skrive inn innbetalingsstrømmer (kontant mottatt) som positive tall og utbetalingsstrømmer (kontant utbetalt) som negative tall. TI-84 Plus følger denne konvensjonen ved beregning og visning av svar.

Vise **FINANCE CALC**-menyen

Når du skal vise menyen **FINANCE CALC**, trykker du på **[APPS]** **[ENTER]**.

CALC VARS

- | | |
|------------------|--|
| 1: TVM Solver... | Viser TVM Solver. |
| 2: tvn_Pmt | Beregner beløpet for hver betaling. |
| 3: tvn_I% | Beregner rentesats per år. |
| 4: tvn_PV | Beregner nåverdien. |
| 5: tvn_N | Beregner antall betalingsperioder. |
| 6: tvn_FV | Beregner den fremtidige verdien. |
| 7: npv (| Beregner netto nåverdi. |
| 8: irr (| Beregner internrenten. |
| 9: bal (| Beregner amortisasjonsplanens balanse. |
| 0: ΣPrn (| Beregner amort. planens hovedstol-sum. |
| A: ΣInt (| Beregner amort. planens rentesum. |
| B: ►Nom (| Beregner nominell rentesats. |
-

CALC VARS

C: ►Eff (	Beregner effektiv rentesats.
D: dbd (	Beregner dager mellom to datoer.
E: Pmt_End	Velger vanlig annuitet (slutten av perioden).
F: Pmt_Bgn	Velger forskuddsannuitet (begynnelsen av perioden).

Bruk disse funksjonene til å sette opp og utføre økonomiske beregninger på hovedskjermen.

TVM Solver

TVM Solver viser TVM Solver.

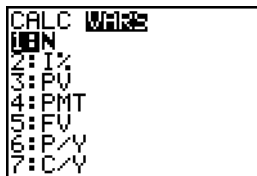
Beregne pengenes tidsverdi (TVM)

Beregne pengenes tidsverdi

Bruk funksjonene Pengenes tidsverdi (**TVM**) (menypostene **2** til **6**) til å analysere økonomiske instrumenter som annuiteter, lån, pantelån, leieavtaler og sparing.

Hver **TVM**-funksjon tar fra null til seks argumenter, som må være reelle tall. Verdiene som du angir som argumenter for disse funksjonene, lagres ikke til **TVM**-variablene.

Merk: For å lagre en verdi til en TVM-variabel bruker du TVM Solver eller bruk **[STO▶]** og en av **TVM**-variablene på **FINANCE VARS**-menyen.



CALC VARS
1:IN
2:I%
3:PV
4:PMT
5:FV
6:P/Y
7:C/Y

Hvis du skriver inn mindre enn seks argumenter, bruker TI-84 Plus i stedet en tidligere lagret **TVM**-variabelverdi for hvert uspesifisert argument.

Hvis du skriver inn argumenter med en **TVM**-funksjon, må du plassere argumentet eller argumentene i parenteser.

tvm_Pmt

tvm_Pmt beregner beløpet av hver betaling.

tvm_Pmt[(N,I%,PV,FV,P/Y,C/Y)]

```
N=360
I%=8.5
PV=100000
PMT=0
FV=0
P/Y=12
C/Y=12
PMT:END BEGIN
```

```
tvm_Pmt      -768.91
tvm_Pmt(360,9.5)
              -840.85
```

Merk: I eksemplet ovenfor lagres verdiene til **TVM**-variablene i TVM Solver. Deretter beregnes betalingen (**tvm_Pmt**) på hovedskjermen med bruk av verdiene i TVM Solver.

tvm_I%

tvm_I% beregner årlig rentesats.

tvm_I%[(N,PV,PMT,FV,P/Y,C/Y)]

```
tvm_I%(48,10000
          9.24
Ans→I%    9.24
```

```
tvm_I%(48,10000,
-250,0,12)
          9.24
Ans→I%    9.24
```

Classic

MathPrint™

tvm_PV

tvm_PV beregner nåverdien.

tvm_PV[(N,I%,PMT,FV,P/Y,C/Y)]

```
tvm_PV(360,11,-
        10500.63
```

MathPrint™

```
tvm_PV(360,11,-1
00,0,12,12)
        10500.63
```

Classic

tvm_N

tvm_N beregner antall betalingsperioder.

tvm_N[(I%,PV,PMT,FV,P/Y,C/Y)]

```
tvm_N(6,9000,-3
      36.47
```

MathPrint™

```
tvm_N(6,9000,-35
0,0,3,3) 36.47
```

Classic

tvm_FV

tvm_FV beregner den fremtidige verdien.

tvm_FV[(N,I%,PV,PMT,P/Y,C/Y)]

```
tvm_FV(6,8,-550
      8727.81
```

MathPrint™

```
tvm_FV(6,8,-5500
,0,1,1) 8727.81
```

Classic

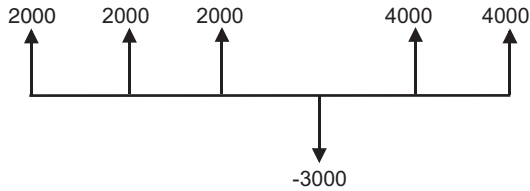
Beregne kontantstrømmer

Beregne en kontantstrøm

Bruk kontantstrømfunksjonene (menypostene 7 og 8) til å analysere verdien av penger over like tidsperioder. Du kan skrive inn ulike kontantstrømmer, som kan være innbetalings- eller utbetalingsstrømmer. Syntaksbeskrivelsene for **npv**(og **irr**(bruker disse argumentene.

- *interest rate* (*rentesats*) er den satsen som kontantstrømmene (pengenes kostnad) skal diskonteres til i en periode.
- *CF0* er startkontantstrømmen ved tid 0; den må være et reelt tall.
- *CFList* er en liste over kontantstrømbeløpene etter startkontantstrømmen *CF0*.
- *CFFreq* er en liste der hvert element angir hyppigheten av forekomsten for et gruppert (fortløpende) kontantstrømbeløp, som er det tilsvarende elementet av *CFList*. Standardverdien er 1; hvis du skriver inn verdier, må de være positive heltall < 10.000.

Uttrykk for eksempel denne ujevne kontantstrømmen i lister.



$CF_0 = 2000$
 $CFList = \{2000, -3000, 4000\}$
 $CFFreq = \{2, 1, 2\}$

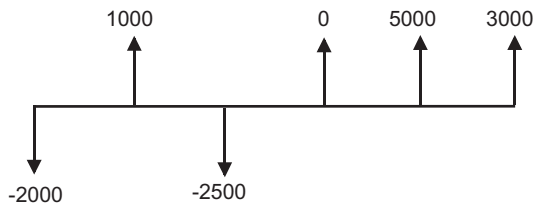
npv(, irr(

npv (netto nåverdi) er summen av nåverdiene for innbetalings- og utbetalingsstrømmene. Et positivt resultat for **npv** angir en lønnsom investering.

npv(interest rate, CF_0 , $CFList$ [, $CFFreq$])

irr (internrente) er den rentesats der netto nåverdi av kontantstrømmene er lik null.

irr(CF_0 , $CFList$ [, $CFFreq$])



```
{1000, -2500, 0, 5000, 3000} + L1
{1000.00 -2500.00 ...
```

```
NPV(6, -2000, L1)
2920.65
irr(-2000, L1)
27.88
```

Beregne amortisasjon

Beregne en amortisasjons-plan

Bruk amortisasjonsfunksjonene (menypostene **9**, **0** og **A**) til å beregne balansen, summen av hovedstolen (selve lånebeløpet) og summen av renter for en amortisasjonsplan.

bal(

bal (beregner balansen for en amortisasjonsplan med bruk av lagrede verdier for **PV**, **I%** og **PMT**. $npmt$ er det antall betalinger som du ønsker å beregne en balanse ved. Det må være et positivt heltall < 10.000 . $roundvalue$ angir den interne nøyaktighet kalkulatoren bruker til å beregne balansen; hvis du ikke angir $roundvalue$, vil TI-84 Plus bruke den aktuelle desimalmodusinnstillingen.

bal(*npt* [, *roundvalue*])

```
100000→PV
8.5→I%
-768.91→PMT
100000.00
8.50
-768.91
```

```
8.50
-768.91→PMT
12→P/Y
bal(12)
99244.07
```

ΣPrn(, **ΣInt**(

ΣPrn(beregner summen av hovedstolen betalt ut i løpet av en bestemt periode for en amortisasjonsplan. *pmt1* er startbetalingen. *pmt2* er siste betaling i perioden. *pmt1* og *pmt2* må være positivt heltall < 10.000. *roundvalue* angir den interne nøyaktighet kalkulatoren bruker til å beregne hovedstolen; hvis du ikke angir den, bruker TI-84 Plus den aktuelle desimalmodusinnstillingen.

Merk: Du må skrive inn verdier for **PV**, **PMT** og **I%** før du beregner hovedstolen.

ΣPrn(*pmt1*, *pmt2* [, *roundvalue*])

ΣInt(beregner summen av renter som er betalt ut i løpet av en bestemt periode for en amortisasjonsplan. *pmt1* er startbetalingen. *pmt2* er siste betaling i perioden. *pmt1* og *pmt2* må være positive heltall < 10.000. *roundvalue* angir den interne nøyaktighet kalkulatoren bruker til å beregne renten; hvis du ikke angir den, bruker TI-84 Plus den aktuelle desimalmodusinnstillingen.

ΣInt(*pmt1*, *pmt2* [, *roundvalue*])

```
100000→PV
8.5→I%
-768.91→PMT
100000.00
8.50
-768.91
```

```
8.50
-768.91→PMT
12→P/Y
ΣPrn(1,12)
ΣInt(1,12)
-755.93
```

```
-768.91
12→P/Y
ΣPrn(1,12)
ΣInt(1,12)
-755.93
-8470.99
```

Amortisasjonseksempel: Beregne en utestående lånebalanse

Du er i ferd med å kjøpe et hus med et 30 års pantelån til 8 prosent APR. Månedlige innbetalinger skal være 800. Beregn den utestående lånesaldoen etter hver betaling og vis resultatet i en graf og i tabellen.

- Trykk på **[MODE]** for å vise modusinnstillingene. Trykk på **[2]** **[2]** **[2]** **[ENTER]** for å sette den faste desimalinnstillingen til 2, som for kroner og ører. Trykk på **[2]** **[2]** **[2]** **[ENTER]** for å velge **Par** grafmodus.

```
NORMAL SCI ENG
FLOAT 01 2 3 4 5 6 7 8 9
RADIAN DEGREE
FUNC PAR POL SEQ
CONNECTED DOT
SEQUENTIAL SIMUL
REAL a+bi re^θi
FULL HORIZ G-T
↓NEXT↓
```

- Trykk på **[APPS]** **[ENTER]** **[ENTER]** for å vise TVM Solver.

3. Trykk på **360** for å oppgi antall betalingsterminer. Trykk på **8** for å skrive inn rentesatsen. Trykk på **800** for å skrive inn betalingsbeløpet. Trykk på **0** for å skrive inn den fremtidige verdien av pantelånet. Trykk på **12** for å skrive inn innbetalinger per år, som også setter renteberegningsperioder per år til **12**. Trykk på **ENTER** for å velge **PMT:END**.

```
N=360.00
I%=8.00
PV=0.00
PMT=-800.00
FV=0.00
P/Y=12.00
C/Y=12.00
PMT:END BEGIN
```

4. Flytt markøren til **NV**-dialogen og trykk så på **ALPHA** **[SOLVE]** for å løse nåverdien.

```
N=360.00
I%=8.00
PV=109026.80
PMT=-800.00
FV=0.00
P/Y=12.00
C/Y=12.00
PMT:END BEGIN
```

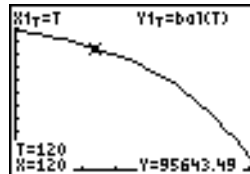
5. Trykk på **Y=** for å vise den parametriske Y=-editoren. Trykk på **"** for å definere **X1T** som **T**. Trykk på **APPS** **ENTER** **9** **[X,T,θ,n]** **)** for å definere **Y1T** som **bal(T)**.

```
Plot1 Plot2 Plot3
X1T=T
Y1T=bal(T)
```

6. Trykk på **WINDOW** for å vise vinduvariablene. Skriv inn verdiene nedenfor.

```
Tmin=0    Xmin=0    Ymin=0
Tmax=360  Xmax=360  Ymax=125000
Tstep=12  Xscl=50   Yscl=10000
```

7. Trykk på **TRACE** for å tegne grafen og aktivere sporingmarkøren. Trykk på **▸** og **◀** for å utforske grafen for den utestående saldoen over tid. Trykk på et tall og så trykker du på **ENTER** for å se på saldoen til en bestemt tid **T**.



8. Trykk på **2nd** **[TBLSET]** og skriv inn verdiene nedenfor.

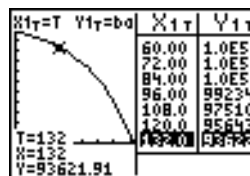
```
TblStart=0
ΔTbl=12
```

9. Trykk på **2nd** **[TABLE]** for å vise tabellen med utestående saldoer (**Y1T**).

T	X1T	Y1T
0.00	0.00	109027
12.00	12.00	108116
24.00	24.00	107130
36.00	36.00	106061
48.00	48.00	104905
60.00	60.00	103652
72.00	72.00	102295

10. Trykk på **MODE** og velg **G-T** delt skjermbildemodus, slik at grafen og tabellen vises samtidig.

Trykk på **TRACE** for å vise **X1T** (tid) og **Y1T** (balanse) i tabellen.



Beregne renteomregning

Beregne en renteomregning

Bruk renteomregningsfunksjonene (menypostene **B** og **C**) til å omregne rentesatser fra en årlig effektiv sats til en nominell sats (**►Nom()**) eller fra en nominell sats til en årlig effektiv sats (**►Eff()**).

►Nom(

►Nom(beregner nominell rentesats. *effective rate (effektiv rente)* og *compounding periods (renteperioder)* må være reelle tall. *compounding periods* må være > 0.

►Nom(*effective rate, compounding periods*)

```
►Nom(15.87,4)  
15.00
```

►Eff(

►Eff(beregner effektiv rentesats. *nominal rate* og *compounding periods* må være reelle tall. *compounding periods* må være > 0.

►Eff(*nominal rate, compounding periods*)

```
►Eff(8,12)  
8.30
```

Finne dager mellom datoer/definere betalingsmåte

dbd(

Bruk datofunksjonen **dbd(** (menypost **D**) til å beregne antall dager mellom to datoer med bruk av "actual-day-count"-måten. *date1* og *date2* kan være tall eller lister med tall innen perioden med datoer på standardkalenderen.

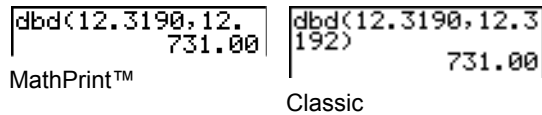
Merk: Datoene må være mellom årene 1950 til 2049.

dbd(*date1, date2*)

Du kan skrive inn *date1* og *date2* i et av to formater.

- MM.DDYY (USA)
- DDMM.YY (Europa)

Desimalplasseringen differensierer datoformatene.



Definere betalingsmåten

Pmt_End og **Pmt_Bgn** (menypostene **E** og **F**) angir en transaksjon som en vanlig annuitet eller en forskuddsannuitet. Når du utfører en av kommandoene, oppdateres TVM Solver.

Pmt_End

Pmt_End (betalingsslutt) angir en vanlig annuitet, der innbetalinger skjer ved slutten av hver betalingsperiode. De fleste lån er i denne kategorien. **Pmt_End** er standardverdien.

Pmt_End

På TVM Solver **PMT:END BEGIN** linje velger du **END** for å sette **PMT** til vanlig annuitet.

Pmt_Bgn

Pmt_Bgn (betalingsbegynnelse) angir en forskuddsannuitet, der innbetalinger skjer ved begynnelsen av hver betalingsperiode. De fleste leieavtaler er i denne kategorien.

Pmt_Bgn

På TVM Solver **PMT:END BEGIN** linje velger du **BEGIN** for å sette **PMT** til forskuddsannuitet.

Bruke TVM-variablene

FINANCE VARS-menyen

Når du skal vise menyen **FINANCE VARS**, trykker du på **[APPS] [ENTER] [▶]**. Du kan bruke **TVM**-variabler i **TVM**-funksjoner og lagre verdier til dem på hovedskjermen.

CALC VARS	
1: N	Total antall betalingsperioder
2: I%	Årlig rentesats
3: PV	Nåverdi
4: PMT	Betalingsbeløpet
5: FV	Fremtidig verdi
6: P/Y	Antall betalingsperioder per år

CALC VARS

7: C/Y Antall renteberegningsperioder/år

N, I%, PV, PMT, FV

N, I%, PV, PMT og **FV** er de fem **TVM**-variablene. De representerer de elementene av vanlige økonomiske transaksjoner som er beskrevet i tabellen ovenfor. **I%** er en årlig rentesats som konverteres til en sats per periode basert på verdiene av **P/Y** og **C/Y**.

P/Y og C/Y

P/Y er antall betalingsperioder per år i en økonomisk transaksjon.

C/Y er antall renteberegningsperioder per år i samme transaksjon.

Når du lagrer en verdi til **P/Y**, endres verdien for **C/Y** automatisk til den samme verdien. For å lagre en unik verdi til **C/Y**, må du lagre verdien til **C/Y** etter at du har lagret en verdi til **P/Y**.

EasyData™ -applikasjonen

Vernier EasyData™ -applikasjonen av Vernier Software & Technology gjør at du kan vise og analysere reelle data når TI-84 Plus er tilkoplest til datainnsamlingsenheter, som f.eks. Texas Instruments CBR 2™, CBL 2™, Vernier LabPro®, Vernier USB-sensorer, Vernier Go!™bevegelse eller Vernier bevegelsesdetektorenhet TI-84 Plus leveres med EasyData™ -applikasjonen ferdig installert.

Merk: Applikasjonen vil kun virke med Vernier auto-ID-sensorer når det brukes CBL 2™ og Vernier LabPro®.

EasyData™ -applikasjonen starter automatisk på TI-84 Plus hvis du plugges i en USB-sensor, som f.eks. CBR 2™ eller Vernier USB-temperatursensor.

Trinn for å kjøre EasyData™ -applikasjonen

Følg disse grunnleggende trinnene når du bruker EasyData™ -applikasjonen.

Starte EasyData™ -applikasjonen

1. Koble datainnsamlingsenheten til TI-84 Plus. Kontroller at kablene er skikkelig festet.
2. Trykk på [APPS] og  eller  for å velge EasyData™.
3. Trykk på [ENTER]. Informasjonsbildet for EasyData™ vises i ca. tre sekunder, etterfulgt av hovedskjermbildet.



Lukke EasyData™ -applikasjonen

1. Når du vil avslutte EasyData™, velger du **Quit** (trykk [GRAPH]).
Skjermbildet **Ready to quit?** vises. Det viser at de innsamlede dataene er blitt overført til listene **L1 - L4** på TI-84 Plus.
2. Trykk på **OK** (trykk [GRAPH]) for å avslutte.

Innstillinger i EasyData™

Endre innstillinger i EasyData™

EasyData™ viser de mest brukte innstillingene før datainnsamlingen starter.

Slik endrer du en forhåndsdefinert innstilling:

1. Velg **Setup** og deretter **2: Time Graph** fra hovedskjermbildet i EasyData™. De gjeldende innstillingene vises på kalkulatoren.

Merk: Hvis du bruker en bevegelsesdetektor, er innstillingene for **3: Distance Match** og **4: Ball Bounce** i **Setup**-menyen forhåndsdefinerte, og kan ikke endres.

2. Velg **Next** (trykk [ZOOM]) for å gå til den innstillingen du vil endre. Trykk på [CLEAR] for å slette en innstilling.
3. Gjenta dette for å gå gjennom de tilgjengelige alternativene. Når du kommer til riktig alternativ, velger du **Next** for å gå til neste innstilling.
4. Hvis du vil endre en innstilling, skriver du 1 eller 2 sifre. Deretter velger du **Next** (trykk [ZOOM]).
5. Når alle innstillingene er riktige, velger du **OK** (trykk [GRAPH]) for å gå tilbake til hovedmenyen.
6. Velg **Start** (trykk [ZOOM]) for å starte datainnsamlingen.

Gjenopprette standardinnstillingene i EasyData™

Standardinnstillingene passer til en rekke ulike situasjoner. Hvis du er usikker på hva som er de beste innstillingene, bør du begynne med standardinnstillingene og eventuelt justere dem slik at de passer bedre til den aktuelle aktiviteten.

For å gjenopprette grunninnstillingene i EasyData™ -applikasjonen mens en datainnsamlingsenhet er koplet til TI-84 Plus, velg **File** og velg **1:Ny**.

Starte og stoppe datainnsamling

Starte datainnsamling

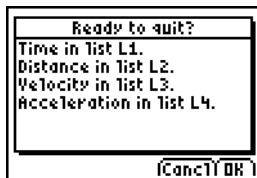
Når du vil starte datainnsamlingen, velger du **Start** (trykk **ZOOM**). Datainnsamlingen stopper automatisk når det antallet datapunkter som er angitt i menyen **Time Graph Settings** er registrert. Deretter viser TI-84 Plus en graf av de innsamlede dataene.

Stoppe datainnsamling

Hvis du vil stoppe datainnsamlingen før den stopper automatisk, kan du velge **Stop** (trykk og hold **ZOOM**) når som helst under innsamlingsprosessen. Når datainnsamlingen stopper, vises en graf av de innsamlede dataene.

Lagre innsamlede data

Innsamlede data blir automatisk overført til TI-84 Plus og lagret i listene **L1** til **L4** når datainnsamlingen er ferdig. Når du avslutter programmet EasyData™, vil du få en påminnelse om hvor listene over tid, avstand, hastighet og akselerasjon er lagret.



Denne håndboken beskriver grunnleggende bruk av EasyData 2-programmet. Hvis du vil ha mer informasjon om EasyData 2, kan du besøke www.vernier.com.

Kapittel 15:

CATALOG, strenger, hyperbolske funksjoner

Vi ser på TI-84 Plus-operasjoner i CATALOG

Hva er CATALOG?

CATALOG er en alfabetisk liste over alle funksjoner og -instruksjoner på TI-84 Plus. Du kan få tilgang til hver CATALOG-post fra en meny eller fra tastaturet, unntatt:

- De seks strengfunksjonene
- De seks hyperbolske funksjonene
- **solve**(-instruksjonen uten ligningsløser-editoren (Kapittel 2)
- De underforståtte statistiske funksjonene uten de underforståtte statistiske editorene (Kapittel 13)

Merk: De eneste CATALOG-programmeringskommandoene som kan utføres fra kommandovinduet er **GetCalc**(, **Get**(, og **Send**(.

Velge en post fra CATALOG

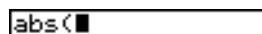
For å velge en **CATALOG**-post følger du disse trinnene.

1. Trykk på **[2nd]** **[CATALOG]** for å vise **CATALOG**.



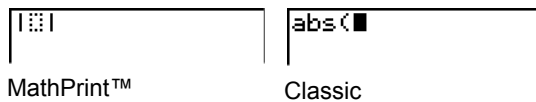
Symbolet ► i første kolonne er utvalgsmarkøren.

2. Trykk på **[↓]** eller **[↑]** for å rulle **CATALOG** til utvalgsmarkøren peker på den posten du vil ha.
 - For å hoppe til den første posten som begynner med en bestemt bokstav, trykker du på den bokstaven (alfa-lock er på, som angitt av **[ALPHA]** som du ser i øverste høyre hjørne av skjermen).
 - Poster som begynner med et tall er i alfabetisk rekkefølge i henhold til første bokstav etter tallet. For eksempel er **2-PropZTest**(blant de postene som begynner med bokstaven **P**.
 - Funksjoner som vises som symboler, som for eksempel $+$, $^{-1}$, $<$ og $\sqrt{}$, følger etter den siste posten, som begynner med **Z**. Hvis du vil gå til det første symbolet, **I**, kan du trykke på **[0]**.
3. Trykk på **[ENTER]** for å lime posten til den aktuelle skjermen.



Merk:

- Fra øverst på **CATALOG**-menyen trykker du på  for å flytte nederst. Fra nederst trykker du på  for å flytte øverst.
- Når TI-84 Plus er i MathPrint™ -modus, vil mange funksjoner limes inn MathPrint™ -sjablonen på startskjermbildet. **abs(** limer for eksempel inn absolutt verdi-sjablonen på startskjermbildet istedenfor **abs(**.



Skrive inn og bruke strenger

Hva er en streng?

En streng er en tegnsekvens som du lukker inn i anførselstegn. På TI-84 Plus har en streng to primære applikasjoner.

- Den definerer tekst som skal vises i et program.
- Den aksepterer inndata fra tastaturet i et program.

Tegn er de enhetene du kombinerer for å danne en streng.

- Hvert tall, hver bokstav og hvert mellomrom teller som ett tegn.
- Hvert instruksjons- eller funksjonsnavn, som f.eks. **sin(** eller **cos(**, teller som ett tegn; TI-84 Plus tolker hvert instruksjons- eller funksjonsnavn som ett tegn.

Skrive inn en streng

For å skrive inn en streng på en blank linje på hovedskjermen eller i et program, følger du disse trinnene.

1. Trykk på  **["]** for å angi begynnelsen av strengen.
2. Skriv inn tegnene som utgjør strengen.
 - Bruk en hvilken som helst kombinasjon av tall, bokstaver, funksjonsnavn eller instruksjonsnavn for å lage strengen.
 - For å skrive inn et mellomrom trykker du på  **[_]**.
 - For å skrive inn flere alfategn i en rad trykker du på   for å aktivere alfa-lock.
3. Trykk på  **["]** for å angi slutten på strengen.
"string"
4. Trykk på . På startskjermbildet vises strengen på neste linje uten anførselstegn. En ellipse (...) angir at strengen fortsetter utenfor skjermbildet. For å bla gjennom hele strengen, trykk på  og .

```
"ABCD 1234 EFGH  
5678"  
ABCD 1234 EFGH ...
```

Merk: En streng må være satt i anførselstegn. Anførselstegnene teller ikke som strengtegn.

Lagre en streng til en strengvariabel

Strengvariabler

TI-84 Plus har 10 variabler som du kan lagre strenger til. Du kan bruke strengvariabler med strengfunksjoner og -instruksjoner.

For å vise **VARs STRING**-menyen følger du disse trinnene.

1. Trykk på **[VARs]** for å vise **VARs**-menyen. Flytt markøren til **7:String**.

```
VARs Y-VARS  
1:Window...  
2:Zoom...  
3:GDB...  
4:Picture...  
5:Statistics...  
6:Table...  
7:String...
```

2. Trykk på **[ENTER]** for å vise **STRING** sekundærmenyen.

```
STRING  
1:Str1  
2:Str2  
3:Str3  
4:Str4  
5:Str5  
6:Str6  
7↓Str7
```

Lagre en streng til en strengvariabel

For å lagre en streng til en strengvariabel følger du disse trinnene.

1. Trykk på **[ALPHA]** **[I]**, skriv inn strengen, og trykk på **[ALPHA]** **[I]**.
2. Trykk på **[STO→]**.
3. Trykk på **[VARs]** **7** for å vise **VARs STRING**-menyen.
4. Velg strengvariabelen (fra **Str1** til **Str9** eller **Str0**) som du ønsker å lagre strengen til.

```
STRING  
1:Str1  
2:Str2  
3:Str3  
4:Str4  
5:Str5  
6:Str6  
7↓Str7
```

Strengvariabelen limes til den aktuelle markørposisjonen, ved siden av lagringssymbolet (**➔**).

- Trykk på **ENTER** for å lagre strengen til strengvariabelen. På hovedskjermen vises den lagrede strengen på neste linje uten anførselstegn.

```
"HELLO"→Str2  
HELLO
```

Vise innholdet av en strengvariabel

For å vise innholdet av en strengvariabel på hovedskjermen, velger du strengvariabelen fra **VAR** **STRING**-menyen, og så trykker du på **ENTER**. Strengen vises.

```
Str2  
HELLO
```

Strengfunksjoner og instruksjoner i CATALOG

Vise streng-funksjoner og instruksjoner i CATALOG

Strengfunksjoner og -instruksjoner er tilgjengelig bare fra **CATALOG**. Tabellen nedenfor viser strengfunksjonene og -instruksjonene i den rekkefølgen de vises i blant de andre **CATALOG**-menypostene. Ellipsene i tabellen angir tilstedeværelsen av ytterligere **CATALOG**-poster.

CATALOG	
...	
Equ→String(	Konverterer en ligning til en streng
...	
expr(	Konverterer en streng til et uttrykk
...	
inString(	Gir et tegns plassnummer
...	
length(	Gir en strengs tegnlength
...	
String→Equ(	Konverterer en streng til en ligning
sub(	Gir en delmengde til en streng som en streng
...	

Concatenation) (sammen-kjeding

For å kjede sammen to eller flere strenger følger du disse trinnene.

- Skriv inn *string1*, som kan være en streng eller et strengnavn.
- Trykk på **+**.

3. Skriv inn *string2*, som kan være en streng eller et strengnavn. Om nødvendig trykker du på $\boxed{+}$ og skriver inn *string3* og så videre.

string1+string2+string3...

4. Trykk på $\boxed{\text{ENTER}}$ for å vise strengene som en enkelt streng.

```
"HIJK "→Str1
HIJK
Ans+"LMNOP"
HIJK LMNOP
■
```

Velge en strengfunksjon fra CATALOG

Hvis du skal velge en strengfunksjon eller instruksjon og lime den inn i det gjeldende skjermbildet, kan du følge fremgangsmåten for å velge et element fra CATALOG

Equ→String(

Lign→Streng(konverterer en ligning til en streng. Ligningen må lagres i en VARS Y-VARS-variabel. *Y_n* inneholder ligningen. **Str_n** (fra **Str1** til **Str9**, eller **Str0**) er strengvariabelen som du vil at ligningen skal lagres til.

Equ→String(Y_n,Str_n)

```
"3X"→Y1
Equ→String(Y1,Str1)
Str1
3X
```

expr(

expr(konverterer tegnstrengen i *string* til et uttrykk og utfører det. *string* kan være en streng eller en strengvariabel.

expr(string)

2→X	2	expr("1+2+X ² ")	7
"5X"→Str1			
5X			
expr(Str1)→A	10		
A	10		

inString(

inString(gir tegnposisjonen i *string* til første tegn i *substring*. *string* kan være en streng eller en strengvariabel. *start* er en valgfritt tegnposisjon der søkingen skal starte; standardverdien er 1.

inString(*string*,*substring*[,*start*])

```
inString("PQRSTU"  
"V","STU")      4  
inString("ABCABC"  
"","ABC",4)     4
```

Merk: Hvis *string* ikke inneholder *substring* eller hvis *start* er større enn lengden av *string*, vil **inString** gi 0.

length(

length(gir antall tegn i *string*. *string* kan være en streng eller strengvariabel.

Merk: Et instruksjons- eller funksjonsnavn, som for eksempel **sin(** eller **cos(**, teller som ett tegn.

length(*string*)

```
"WXYZ"→Str1  
WXYZ  
length(Str1)    4
```

String→Equ(

String→Equ(konverterer *string* til en ligning og lagrer ligningen til *Y_n*. *string* kan være en streng eller strengvariabel. Dette er inversen til **Equ4String**.

String→Equ(*string*,*Y_n*)

```
"2X"→Str2  
2X  
String→Equ(Str2,  
Y2)  
Done
```

```
Plot1 Plot2 Plot3  
Y1=  
Y2=2X
```

sub(

sub(gir en streng som er en delmengde av en eksisterende *string*. *string* kan være en streng eller en strengvariabel. *begin* er posisjonsnummeret til første tegn i delmengden. *length* er antall tegn i delmengden.

sub(*string*,*begin*,*length*)

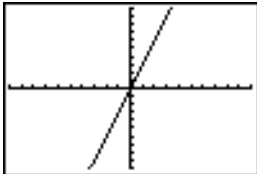
```
"ABCDEFGG"→Str5
ABCDEFGG
sub(Str5,4,2)
DE
```

Skrive inn en funksjon som det skal tegnes en graf til under utførelse av programmet

I et program kan du skrive inn en funksjon som det skal tegnes en graf til under utførelsen av programmet med bruk av disse kommandoene.

```
PROGRAM: INPUT
:Input "ENTRY=",
Str3
:String→Equ(Str3
,Y3)
:DispGraph
```

```
PrgrMINPUT
ENTRY=3X■
```



Merk: Når du utfører dette programmet, må du skrive inn en funksjon for å lagre til **Y3** ved **ENTRY=** prompten.

Hyperbolske funksjoner i CATALOG

Hyperbolske funksjoner i CATALOG

De hyperbolske funksjonene er tilgjengelig bare fra **CATALOG**. Tabellen nedenfor viser de hyperbolske funksjonene i den rekkefølgen de vises i blant de andre **CATALOG**-menypostene. Prikkene i tabellen angir tilstedeværelsen av ytterligere **CATALOG**-poster.

CATALOG

...	
cosh(	Hyperbolsk cosinus
cosh ⁻¹ (	Hyperbolsk arccosinus
...	
sinh(	Hyperbolsk sinus
sinh ⁻¹ (	Hyperbolsk arcsinus
...	
tanh(	Hyperbolsk tangent

CATALOG

$\tanh^{-1}(\quad)$ Hyperbolsk arctangent

...

$\sinh$ (, $\cosh$ (, $\tanh$ (

$\sinh$ (, **$\cosh$ (og **$\tanh$ (er de hyperbolske funksjonene. Hver av dem er gyldig for reelle tall, uttrykk og lister.****

$\sinh$ (*value*)

$\cosh$ (*value*)

$\tanh$ (*value*)

```
sinh(.5)
.5210953055
cosh({.25,.5,1})
{1.0314131 1.12}
```

$\sinh^{-1}$ (, $\cosh^{-1}$ (, $\tanh^{-1}$ (

$\sinh^{-1}$ (er den hyperbolske arcsinusfunksjonen. **$\cosh^{-1}$ (** er de hyperbolske arccosinusfunksjonen. **$\tanh^{-1}$ (** er den hyperbolske arctangentfunksjonen. Hver av dem er gyldig for reelle tall, uttrykk og lister.

$\sinh^{-1}$ (*value*)

$\cosh^{-1}$ (*value*)

$\tanh^{-1}$ (*value*)

```
sinh^{-1}({0,1})
{0 .881373587}
tanh^{-1}(-.5)
-.5493061443
```

Kapittel 16:

Programmering

Komme i gang: En sylinders volum

Komme i gang er en kjapp innføring. Les kapitlet for å få mer informasjon.

Et program er et sett med kommandoer som TI-84 Plus utfører sekvensielt, som om du hadde skrevet dem inn fra tastaturet. Lag et program som ber om radius R og høyden H til en sylinder og deretter regner ut sylinderens volum.

1. Trykk på **PRGM** **►** **►** for å vise **PRGM NEW**-menyen.

```
EXEC EDIT NEW
1:Create New
```

2. Trykk på **ENTER** for å velge **1:Create New**. Name==-prompten vises, og alfa-lock er på. Trykk på **[C]** **[Y]** **[L]** **[I]** **[N]** **[D]** **[E]** **[R]**, og så trykker du på **ENTER** for å kalle programmet **CYLINDER**.

```
PROGRAM:CYLINDER
:█
```

Du er nå i programeditoren. Kolon (:) i første kolonne av annen linje angir begynnelsen på en kommandolinje.

3. Trykk på **PRGM** **►** **2** for å velge **2:Prompt** fra **PRGM I/O**-menyen. **Prompt** kopieres til kommandolinjen. Trykk på **[ALPHA]** **[R]** **[,]** **[ALPHA]** **[H]** for å skrive inn variabelnavnene for radius og høyde. Trykk på **ENTER**.

```
PROGRAM:CYLINDER
:Prompt R,H
:█
```

4. Trykk på **2nd** **[π]** **[ALPHA]** **[R]** **[x²]** **[ALPHA]** **[H]** **[STO►]** **[ALPHA]** **[V]** **ENTER** for å skrive inn uttrykket $\pi R^2 H$ og lagre det til variabelen **V**.

```
PROGRAM:CYLINDER
:Prompt R,H
:πR²H→V
:█
```

5. Trykk på **PRGM** **►** **3** for å velge **3:Disp** fra **PRGM I/O**-menyen. **Disp** limes til kommandolinjen. Trykk på **2nd** **[A-LOCK]** **[I]** **[V]** **[O]** **[L]** **[U]** **[M]** **[E]** **[,]** **[I]** **[S]** **[I]** **[ALPHA]** **[,]** **[ALPHA]** **[V]** **ENTER** for å sette opp programmet for å vise teksten **VOLUME IS** på én linje og den beregnede verdien av **V** på neste.

```
PROGRAM:CYLINDER
:Prompt R,H
:πR²H→V
:Disp "VOLUME IS
:"V
:█
```

6. Trykk på **2nd** **[QUIT]** for å vise hovedskjermen.

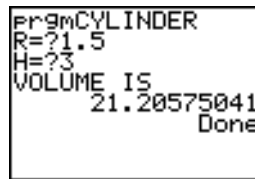
7. Trykk på **PRGM** for å vise **PRGM EXEC**-menyen. Postene på denne menyen er navnene på lagrede programmer.



8. Trykk på **ENTER** for å lime `prgmCYLINDER` til den aktuelle markørplasseringen. (Hvis **CYLINDER** ikke er post 1 på **PRGM EXEC**-menyen, flytter du markøren til **CYLINDER** før du trykker på **ENTER**.)



9. Trykk på **ENTER** for å utføre programmet. Skriv inn 1.5 for radiusen og så trykker du på **ENTER**. Skriv inn 3 for høyden og så trykker du på **ENTER**. Teksten `VOLUME IS`, verdien av `V`, og `Done` vises. Gjenta trinn 7 til 9 og skriv inn forskjellige verdier for `R` og `H`.



Lage og slette programmer

Hva er et program?

Et program er et sett av en eller flere kommandolinjer. Hver linje inneholder en eller flere instruksjoner. Når du utfører et program, utfører TI-84 Plus hver instruksjon på hver kommandolinje i samme rekkefølge som du skrev dem inn i. Antall og størrelse av programmer som TI-84 Plus kan lagre, begrenses bare av tilgjengelig minne.

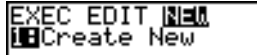
Operativsystemversjoner og programmering

- Programmer som er laget med OS 2.43 og eldre, skal kunne kjøres, men du kan få uventede resultater når du kjører dem i OS 2.53MP og nyere. Du bør teste programmene som er laget med tidligere OS-versjoner for å sørge for at du får riktige resultater.
- Programmene kan kjøres i Classic eller MathPrint™ modus.
- Hurtigmenyer er tilgjengelige alle steder hvor **MATH** menyen er tilgjengelig.
- MathPrint™-maler er ikke tilgjengelige for programmene. Alle inndata og utdata er i Classic-format.
- Du kan bruke brøker i programmer, men du bør teste programmet for å sjekke at du får ønskede resultater.
- Avstandene på skjermen kan være noe annerledes i MathPrint™-modus enn i Classic-modus. Hvis du foretrekker avstandene i Classic-modus, angir du modusen med en kommando i programmet. Skjermbildene for eksemplene i dette kapittelet er tatt i Classic-modus.
- Stat-veivisere (**STAT WIZARDS**) er tilgjengelige bare for syntakshjelp for funksjonene i **DISTR DRAW**-menyen og **seq**(-funksjonen (sekvens) i **LIST OPS**-menyen. Kjør Catalog Help-programmet hvis du har behov for mer syntakshjelp under programmering.

Lage et nytt program

For å lage et nytt program følger du disse trinnene.

1. Trykk på **[PRGM]** **[◀]** for å vise **PRGM NEW**-menyen.



```
EXEC EDIT NEW
1: Create New
```

2. Trykk på **[ENTER]** for å velge **1:Create New**. **Name=-**prompten vises og alfa-lock er på.
3. Trykk på en bokstav fra A til Z eller θ for å skrive inn første tegn for det nye programnavnet.
Merk: Et programnavn kan være fra ett til åtte tegn langt. Første tegn må være en bokstav fra A til Z eller θ. Det andre til åttende tegn kan være bokstaver, tall eller θ.
4. Skriv inn null til sju bokstaver, tall eller θ for å fullføre det nye programnavnet.
5. Trykk på **[ENTER]**. Progradeditoren vises.
6. Skriv inn en eller flere programkommandoer.
7. Trykk på **[2nd]** **[QUIT]** for å forlate progradeditoren og gå tilbake til hovedskjermen.

Minnebehandling og sletting av et program

Slik kontrollerer du om det er nok minne tilgjengelig for et program du vil skrive inn:

1. Trykk på **[2nd]** **[MEM]** for å åpne MEMORY-menyen.
2. Velg **2:Mem Mgmt/Del** for å åpne menyen **MEMORY MANAGEMENT/DELETE** (Kapittel 18).
3. Velg **7:Prgm** for å åpne **PRGM** editor.



```
RAM FREE 19635
ARC FREE 847598
*PROGRAM1 3475
PROGRAM2 2844
```

TI-84 Plus viser minnet i antall byte.

Du kan øke det tilgjengelige minnet på to måter: slette ett eller flere programmer og/eller arkivere noen programmer.

Slik øker du det tilgjengelige minnet ved å slette et bestemt program:

1. Trykk på **[2nd]** **[MEM]** og velg **2:Mem Mgmt/Del** fra **MEMORY**-menyen.



```
MEMORY
1:About
2:Mem Mgmt/Del...
3:Clear Entries
4:ClrAllLists
5:Archive
6:UnArchive
7:Reset...
```

2. Velg **7:Prgm** for å åpne **PRGM** editor (Kapittel 18).

```

RAM FREE 19635
ARC FREE 847598
*PROGRAM1 3475
▶ PROGRAM2 2844

```

- Trykk på  og  for å plassere valgmarkøren (▶) ved siden av programmet du vil slette, og trykk på **DEL**. Programmet slettes fra minnet.

Merk: Du vil få en melding som ber deg om å bekrefte slettingen. Velg **2:yes** for å fortsette.

Hvis du vil lukke **PRGM** editor uten å slette noe, trykker du på **2nd** **[QUIT]** for å vise hovedskjermbildet.

Slik øker du det tilgjengelige minnet ved å arkivere et program:

- Trykk på **2nd** **[MEM]** og velg **2:Mem Mgmt/Del** fra **MEMORY**-menyen.
- Velg **2:Mem Mgmt/Del** for å åpne menyen **MEM MGMT/DEL**.
- Velg **7:Prgm...** for å åpne **PRGM**-menyen.

```

RAM FREE 22464
ARC FREE 844751
*PROGRAM1 3475
▶*PROGRAM2 2844

```

- Trykk på **[ENTER]** for å arkivere programmet. En stjerne (*) til venstre for programmet indikerer at det er et arkivert program.
- Hvis du vil dearkivere et program i dette skjermbildet, plasserer du markøren ved siden av det arkiverte programmet og trykker på **[ENTER]**. stjernen forsvinner.

Merk: Arkiverte programmer kan ikke redigeres eller kjøres. Hvis du vil redigere eller kjøre et arkivert program, må du først dearkivere det.

Skrive inn kommandoer og utføre programmer

Skrive inn en program-kommando

På en kommandolinje kan du skrive inn hvilken som helst instruksjon eller uttrykk som du kan utføre fra hovedskjermen. I programeditoren begynner hver ny kommandolinje med et kolon. For å skrive inn flere instruksjoner eller uttrykk på en enkelt kommandolinje, adskiller du hver av dem med et kolon.

Merk: En kommandolinje kan være lengre enn skjermens bredde; lange kommandolinjer hopper til neste linje.

Når du er i programeditoren, kan du vise og velge fra menyer. Du kan gå tilbake til programeditoren fra en meny på to måter.

- Velg et menyelement, som limer elementet inn på den aktuelle kommandolinjen.
— eller —
- Trykk på **[CLEAR]**.

Når du fullfører en kommandolinje, trykker du på **[ENTER]**. Markøren flytter til neste kommandolinje.

Programmer kan ha tilgang til variabler, lister, matriser og strenger som er lagret i minnet. Hvis et program lagrer en ny verdi til en variabel, liste, matrise eller streng, vil programmet endre verdien i minnet under utførelsen.

Du kan kalle opp et annet program som en delrutine.

Utføre et program

For å utføre et program begynner du på en blank linje på hovedskjermen og så følger du disse trinnene.

1. Trykk på **[PRGM]** for å vise **PRGM EXEC**-menyen.
2. Velg et programnavn fra **PRGM EXEC**-menyen. **prgmname** limes til hovedskjermen (for eksempel **prgmCYLINDER**).
3. Trykk på **[ENTER]** for å utføre programmet. Mens programmet utføres, er opptattindikatoren på.

Siste svar (**Ans**) oppdateres under programutførelsen, så du kan skrive inn **Ans** på en kommandolinje. Siste innskrivning oppdateres ikke etter hvert som hver kommando utføres (Kapittel 1).

TI-84 Plus kontrollerer for feil under programutførelsen. Den kontrollerer ikke for feil mens du skriver inn et program.

Avbryte et program

For å stoppe programutførelsen trykker du på **[ON]**. **ERR:BREAK**-menyen vises.

- For å gå tilbake til hovedskjermen, velger du **1:Quit**.
- For å gå dit avbruddet skjedde, velger du **2:Goto**.

Redigere programmer

Redigere et program

For å redigere et lagret program følger du disse trinnene.

1. Trykk på **[PRGM]** **[▶]** for å vise **PRGM EDIT**-menyen.
2. Velg et programnavn fra **PRGM EDIT**-menyen. Inntil de første sju linjene av programmet vises.
Merk: Programeditoren viser ikke et ↓ for å angi at et program fortsetter utenfor skjermen.
3. Rediger programkommandolinjene.
 - Flytt markøren til riktig plassering, og så sletter du, skriver over eller setter inn.
 - Trykk på **[CLEAR]** for å nullstille alle programkommandoer på kommandolinjen (det innledende kolon blir igjen), og så skrive inn en ny programkommando.

Merk: For å flytte markøren til begynnelsen av en kommandolinje trykker du på **[2nd] [←]**; for å flytte til slutten trykker du på **[2nd] [→]**. For å rulle ned sju kommandolinjer, trykker du på **[ALPHA] [↓]**; for å rulle opp sju kommandolinjer, trykker du på **[ALPHA] [↑]**.

Sette inn og slette kommandolinjer

For å sette inn en ny kommandolinje hvor som helst i programmet, plasserer du markøren der du vil ha den nye linjen og trykker på **[2nd] [INS]**, og så trykker du på **[ENTER]**. Et kolon angir en ny linje.

For å slette en kommandolinje, plasserer du markøren på linjen og trykker på **[CLEAR]** for å nullstille alle instruksjoner og uttrykk på linjen, og så trykker du på **[DEL]** for å slette kommandolinjen, inklusive kolon.

Kopiere og skifte navn på programmer

Kopiere og skifte navn på et program

For å kopiere alle kommandoer fra et program til et nytt program, følger du trinn 1 til 5 i Lage et nytt program, og så følger du disse trinnene.

1. Trykk på **[2nd] [RCL]**. **Rcl** vises på nederste linje av programeditoren i det nye programmet (Kapittel 1).
2. Trykk på **[PRGM] [←]** for å vise **PRGM EXEC**-menyen.
3. Velg et navn fra menyen. **prgm_{name}** limes til nederste linje i programeditoren.
4. Trykk på **[ENTER]**. Alle kommandolinjer fra det valgte programmet kopieres til det nye.

Kopiering av programmer har minst to nyttige anvendelser.

- Du kan lage en mal for grupper av instruksjoner som du bruker ofte.
- Du kan gi et program et nytt navn ved å kopiere innholdet av det til et nytt program.

Merk: Du også kan kopiere alle kommandoene fra et eksisterende program til et annet eksisterende program med bruk av RCL (Kapittel 1).

Rulle PRGM EXEC og PRGM EDIT -menyene

TI-84 Plus sorterer **PRGM EXEC**- og **PRGM EDIT**-menypostene automatisk i alfanumerisk rekkefølge. Hver meny merker bare de første 10 postene med tallene fra 1 til 9, så 0.

For å hoppe til første programnavn som begynner med et bestemt alfategn eller 0, trykker du på **[ALPHA] [Bokstav fra A til Z eller 0]**.

Merk: Fra toppen av en av disse menyene trykker du på **[↑]** for å flytte til bunnen. Fra bunnen trykker du på **[↓]** for å flytte til toppen. For å rulle markøren ned de sju menypostene, trykker du på **[ALPHA] [↓]**. For å rulle markøren opp de sju menypostene, trykker du på **[ALPHA] [↑]**.

PRGM CTL (kontroll)-instruksjoner

PRGM CTL-menyen

For å vise **PRGM CTL** (programkontroll)-menyen trykker du bare på **PRGM** fra programeditoren.

CTRL I/O EXEC	
1:If	Lager en betingelsestest
3:Else	Utfører kommandoer når If er sann
2:Then	Utfører kommandoer når If er usann
4:For (	Lager en økende løkke
5:While	Lager en betingelsesløkke
6:Repeat	Lager en betingelsesløkke
7:End	Betyr slutten av en blokk
8:Pause	Tar pause i programutførelsen
9:Lbl	Definerer en etikett
0:Goto	Går til en etikett
A:IS> (	Øker og hopper over hvis større enn
B:DS< (	Reduserer og hopper over hvis mindre enn
C:Menu (	Definerer menyposter og forgreninger
D:prgm	Utfører et program som en delrutine
E:Return	Går tilbake fra en delrutine
F:Stop	Stopper utførelsen
G:DelVar	Sletter en variabel innenfra program
H:GraphStyle (	Utpeker grafstilen som skal tegnes
I:OpenLib (	Ikke lenger i bruk.
J:ExecLib (	Ikke lenger i bruk.

Disse menypostene styrer flyten til et utførende program. De gjør det lett å gjenta eller hoppe over en gruppe med kommandoer under programutførelsen. Når du velger en post fra menyen, limes navnet til markørplasseringen på en kommandolinje i programmet.

For å gå tilbake til programeditoren uten å velge en post trykker du på **CLEAR**.

Kontrollere programflyten

Programkontrollinstruksjoner forteller TI-84 Plus hvilken kommando som er den neste i et program. **If**, **While**, og **Repeat** kontrollerer en definert betingelse for å bestemme hvilken kommando som skal utføre neste gang. Betingelser bruker ofte relasjons- eller boolske tester (Kapittel 2), som i:

If A<7:A+1>A

eller

If N=1 and M=1:Goto Z

If

Bruk If til testing og forgrening. Hvis *condition* er usann (null), så skal den *command* som kommer umiddelbart etter If hoppes over. Hvis *condition* er sann (ikke-null), skal neste *command* utføres. If-instruksjoner kan nestes.

```
:If condition  
:command (hvis sann)  
:command
```

Program

```
PROGRAM:COUNT  
:0→A  
:Lbl Z  
:A+1→A  
:Disp "A IS",A  
:If A≥2  
:Stop  
:Goto Z
```

Utdata

```
PrgrmCOUNT  
A IS  
A IS  
Done
```

If-Then

Then etter en If utfører en gruppe med *commands* hvis *condition* er sann (ikke-null). End identifiserer slutten av gruppen med *commands*.

```
:If condition  
:Then  
:command (hvis sann)  
:command (hvis sann)  
:End  
:command
```

Program

```
PROGRAM:TEST  
:1→X:10→Y  
:If X<10  
:Then  
:2X+3→X  
:2Y-3→Y  
:End  
:Disp X,Y
```

Utdata

```
PrgrmTEST  
Done
```

If-Then-Else

Else etter If-Then utfører en gruppe med *commands* hvis *condition* er usann (null). End identifiserer slutten av gruppen med *commands*.

```

:If condition
:Then
:command (hvis sann)
:command (hvis sann)
:Else
:command (hvis usann)
:command (hvis usann)
:End
:command

```

Program

```

PROGRAM:TESTELSE
:Input "X=",X
:If X<0
:Then
:X $\rightarrow$ Y
:Else
:X $\rightarrow$ Y
:End
:Disp (X,Y)

```

Utdata

```

PrgmTESTELSE
X=5
(5 5)
Done
PrgmTESTELSE
X=-5
(-5 25)
Done

```

Merknad: I OS 2.53MP og nyere vises programnavnet igjen når du trykker på **ENTER** for å gjenta programmet.

For(

For(lager løkker og økninger. Den øker *variable* fra *begin* til *end* med *increment*. *increment* er valgfri (standardverdien er 1) og kan være negativ (*end*<*begin*). *end* er en maksimums- eller minimumsverdi som ikke skal overskrides. **End** identifiserer slutten av løkken. **For(** -løkker kan nestes.

```

:For(variable,begin,end[,increment])
:command (mens end ikke overskrides)
:command (mens end ikke overskrides)
:End
:command

```

Program

```

PROGRAM:SQUARE
:For(A,0,8,2)
:Disp A2
:End

```

Utdata

```

PrgmSQUARE
0
4
16
36
64
Done

```

While

While utfører en gruppe med *commands* mens *condition* er sann. *condition* er ofte en relasjonstest (Kapittel 2). *condition* testes når **While** påtreffes. Hvis *condition* er sann (ikke-null), utfører programmet en gruppe med *commands*. **End** betyr slutten av gruppen. Når *condition* er usann (null), utfører programmet hver *command* som kommer etter **End**. **While**-instruksjoner kan nestes.


```

:While condition
:command (mens condition er sann)
:command (mens condition er sann)
:End

```

```

:command

```

Program

```

PROGRAM: LOOP
:0→I
:0→J
:While I<6
:J+1→J
:I+1→I
:End
:Disp "J=",J

```

Utdata

```

Pr-9mLOOP
J=
6
Done

```

Repeat

Repeat gjentar en gruppe med *commands* til *condition* er sann (ikke-null). Den ligner **While**, men *condition* testes når **End** påtreffes; slik utføres alltid gruppen med *commands* minst en gang. **Repeat**-instruksjoner kan nestes.

```

:Repeat condition
:command (til condition er sann)
:command (til condition er sann)
:End

```

```

:Command

```

Program

```

PROGRAM: RLOOP
:0→I
:0→J
:Repeat I≥6
:J+1→J
:I+1→I
:End
:Disp "J=",J

```

Utdata

```

Pr-9mRLOOP
J=
6
Done

```

End

End identifiserer slutten av en gruppe med *commands*. Du må ta med en **End**-instruksjon ved slutten av hver **For** -, **While**- eller **Repeat**-løkke. Dessuten må du lime inn en **End**-instruksjon ved slutten av hver **If-Then**-gruppe og hver **If-Then-Else**-gruppe.

Pause

Pause opphever utførelsen av programmet så du kan se svar eller grafer. Under pausen er pauseindikatoren aktiv i øverste høyre hjørne. Trykk på **ENTER** for å gjenoppta utførelsen.

- **Pause** uten en verdi tar en midlertidig pause i programmet. Hvis **DispGraph**- eller **Disp**-instruksjonen er blitt utført, vises den riktige skjermen.
- **Pause** med *value* viser *value* på den aktuelle hovedskjermen. *value* kan rulles

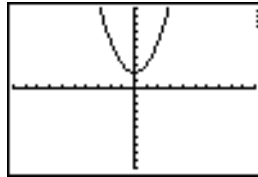
Pause [*value*]

Program

```
PROGRAM:PAUSE
:10→X
: "X²+2"→Y₁
:Disp "X=",X
:Pause
:DispGraph
:Pause
:Disp
```

Utdata

```
PrgmPAUSE
X= 10
```



```
PrgmPAUSE
X= 10
Done
```

Lbl, Goto

Lbl (etikett) og **Goto** (gå til) brukes sammen ved forgrening.

Lbl spesifiserer *label* for en kommando. *label* kan være ett eller to tegn (**A** til **Z**, **0** til **99** eller **θ**).

Lbl *label*

Goto får programmet til å forgrene til *label* når **Goto** påtreffes.

Goto *label*

Program

```
PROGRAM:CUBE
:Lbl 99
:Input A
:If A≥100
:Stop
:Disp A³
:Pause
:Goto 99
```

Utdata

```
PrgmCUBE
?2 8
?3 27
?105
Done
```

IS>(

IS>((øke og hoppe over) tilføyer 1 til *variable*. Hvis svaret er $> value$ (som kan være et uttrykk), blir neste *command* hoppet over; hvis svaret er $\leq value$, blir neste *command* utført. *variable* kan ikke være en systemvariabel.

:IS>(*variable,value*)
:command (hvis svaret $\leq$ *value*)
:command (hvis svaret $>$ *value*)

Program

```
PROGRAM: ISKIP
:7→A
:IS>(A,6)
:DISP "NOT > 6"
:DISP "> 6"
```

Utdata

```
PrgmISKIP
> 6 Done
```

Merk: IS>(er ikke en sløyfeinstruksjon.

DS<(

DS<((øke og hoppe over) subtraherer 1 fra *variable*. Hvis svaret er $<$ *value* (som kan være et uttrykk), blir neste *command* hoppet over; hvis svaret er $\geq$ *value*, blir neste *command* utført. *variable* kan ikke være en systemvariabel.

:DS<(*variable,value*)
:command (hvis svaret $\geq$ *value*)
:command (hvis svaret $<$ *value*)

Program

```
PROGRAM: DSKIP
:1→A
:DS<(A,6)
:DISP "> 6"
:DISP "NOT > 6"
```

Utdata

```
PrgmDSKIP
NOT > 6 Done
```

Merk: DS<(er ikke en sløyfeinstruksjon.

Menu(

Menu(setter opp forgrening innen et program. Hvis **Menu**(påtreffes under programutførelsen, vises menykjermen med de angitte menypostene, pauseindikatoren er aktiv og utførelsen tar pause til du velger en menypost.

Meny *title* er omgitt av anførselstegn ("). Inntil sju par menyposter kommer etter. Hvert par består av en *text* post (også omgitt av anførselstegn) som skal vises som et menyvalg, og en *label* post til stedet for forgrening hvis du velger det tilsvarende menyvalget.

Menu("title","text1",*label1*,"text2",*label2*, . . .)

Program

```
PROGRAM: TOSSDICE
:Menu("TOSS DICE
:", "FAIR DICE",A,
"WEIGHTED DICE",
B)
```

Utdata

```
TOSS DICE
1: FAIR DICE
2: WEIGHTED DICE
```

Programmet tar pause til du velger **1** eller **2**. Hvis du for eksempel velger **2**, forsvinner menyen og programmet fortsetter utførelsen ved **Lbl B**.

prgm

Bruk **prgm** til å utføre andre programmer som delrutiner. Når du velger **prgm**, limes den til markørplasseringen. Skriv inn tegn for å gi et program *name*. Å bruke **prgm** er det samme som å velge eksisterende programmer fra **PRGM EXEC**-menyen; den tillater deg imidlertid å skrive inn navnet på et program som du ennå ikke har laget.

prgm*name*

Merk: Du kan ikke skrive inn delrutinenavnet når du bruker **RCL**. Du må lime inn navnet fra **PRGM EXEC**-menyen.

Return

Return går ut av delrutinen og bringer utførelsen tilbake til det oppkallende programmet, selv om det påtreffes innen nestede løkker. Alle løkker avsluttes. Det finnes en underforstått **Return** ved slutten av ethvert program som oppkalles som en delrutine. Innen hovedprogrammet stopper **Return** utførelsen og går tilbake til hovedskjermen.

Stop

Stop stopper utførelsen av et program og går tilbake til hovedskjermen. **Stop** er valgfri ved slutten av et program.

DelVar

DelVar sletter innholdet av *variable* fra minnet.

DelVar *variable*

```
PROGRAM:DELMATR
:DelVar [A]
```

GraphStyle(

GraphStyle(utpeker stilen til grafen som skal tegnes. *function#* er nummeret til **Y=**-funksjonsnavnet i den aktuelle graftegningmodusen. *graphstyle* er et tall fra **1** til **7** som svarer til grafstilen som vises nedenfor.

- | | |
|--|--|
| 1 =  (linje) | 5 =  (bane) |
| 2 =  (tykk) | 6 =  (levende) |
| 3 =  (skravering ovenfor) | 7 =  (punkt) |
| 4 =  (skravering nedenfor) | |

GraphStyle(*function#*,*graphstyle*)

GraphStyle(1,5) i **Func** modus setter for eksempel grafstilen for **Y1** til **CLEAR** (bane; 5).

Ikke alle grafstilene er tilgjengelige i alle graftegningmodi. For en nærmere beskrivelse av hver grafstil, se grafstiltabellen i Kapittel 3.

PRGM I/O (inndata/utdata)-instruksjoner

PRGM I/O -menyen

For å vise **PRGM I/O** (program inndata/utdata)-menyen trykker du bare på **PRGM**  innenfra programeditoren.

CTRL I/O EXEC

1:Input	Skriver inn en verdi eller bruker markøren.
2:Prompt	Ber om innskrivning av variabelverdier.
3:Disp	Viser tekst, verdi eller hovedskjermen.
4:DispGraph	Viser den aktuelle grafen.
5:DispTable	Viser den aktuelle tabellen.
6:Output (	Viser tekst ved en angitt posisjon.
7:getKey	Kontrollerer tastaturet for tastetrykk.
8:ClrHome	Nullstiller skjermen.
9:ClrTable	Nullstiller den aktuelle tabellen.
0:GetCalc (	Henter en variabel fra en annen TI-84 Plus.
A:Get (	Henter en variabel fra CBL 2™/CBL™ eller CBR™.
B:Send (	Sender en variabel til CBL 2/CBL eller CBR.

Disse instruksjonene kontrollerer inndata til og utdata fra et program under utførelsen. De tillater deg å skrive inn verdier og vise svar under programutførelsen.

For å gå tilbake til programeditoren uten å velge en post trykker du på **CLEAR**.

Vise en graf med inndata

Input uten en variabel viser den aktuelle grafen. Du kan flytte den frie markøren, som oppdaterer **X** og **Y**. Pauseindikatoren er på. Trykk på **ENTER** for å gjenoppta programutførelsen.

Input

Program

```
PROGRAM:GINPUT
:FnOff
:ZDecimal
:Input
:Disp X,Y
```

Utdata

```
PrgrGINPUT
+
X=2.6 Y=1.5
PrgrGINPUT
2.6
1.5
Done
```

Lagre en variabel verdi med inndata

Input med *variable* viser en ? (spørsmålsteget) prompt under utførelsen. *variable* kan være et reelt tall, komplekst tall, liste, matrise, streng eller *Y=*-funksjon. Under programutførelsen skriver du inn en verdi som kan være et uttrykk, og så trykker du på **ENTER**. Verdien beregnes og lagres til *variable*, og programmet gjenopptar utførelsen.

Input [*variable*]

Du kan vise *text* eller innholdet av *Strn* (en strengvariabel) på inntil 16 tegn som en prompt. Under programutførelsen skriver du inn en verdi etter prompten og så trykker du på **ENTER**. Verdien lagres til *variable*, og programmet gjenopptar utførelsen.

Input ["*text*",*variable*]

Input [*Strn*,*variable*]

Program

```
PROGRAM:HINPUT
:Input A
:Input L1
:Input "Y1=",Y1
:Input "DATA=",L
DATA
:Disp Y1(A)
:Disp Y1(L1)

:Disp Y1(LDATA)
```

Utdata

```
PrgrHINPUT
?2
?(1,2,3)
Y1="2X+2"
DATA={4,5,6}
(4 6 8)
(10 12 14)
Done
```

Merk: Når et program ber om inndata av lister og uttrykk under utførelsen, må du ta med klammene ({ }) rundt listeelementene og anførselsteget rundt uttrykkene.

Prompt

Under programutførelsen viser **Prompt** hver *variable*, en om gangen, etterfulgt av =?. Ved hver prompt skriver du inn en verdi eller et uttrykk for hver *variable*, og så trykker du på **ENTER**. Verdiene lagres og programmet gjenopptar utførelsen.

Prompt *variableA[,variableB,...,variable n]*

Program

```
PROGRAM:WINDOW
:Prompt Xmin
:Prompt Xmax
:Prompt Ymin
:Prompt Ymax
```

Utdata

```
Pr9mWINDOW
Xmin=?-10
Xmax=?10
Ymin=?-3
Ymax=?3
Done
```

Merk: Y=-funksjoner er ikke gyldige med **Prompt**.

Vise hovedskjermen

Disp (skjerm) uten en verdi viser hovedskjermen. For å se på hovedskjermen under programutførelsen, lar du **Disp**-instruksjonen etterfølges av en **Pause**-instruksjon.

Disp

Vise verdier og meldinger

Disp med en eller flere *values* viser verdien til hver.

Disp [*valueA,valueB,valueC,...,value n*]

- Hvis *value* er en variabel, vises den aktuelle verdien.
- Hvis *value* er et uttrykk, beregnes det og resultatet vises på høyre side av neste linje.
- Hvis *value* er tekst innen anførselstegn, vises den på venstre side av den aktuelle skjermlinje.
→ er ikke gyldig som tekst.

Program

```
PROGRAM:A
:Disp "THE ANSWER
R IS ", $\pi/2$ 
```

Utdata

```
Pr9mA
THE ANSWER IS
1.570796327
Done
```

Hvis **Pause** påtreffes etter **Disp**, stanser programmet midlertidig så du kan undersøke skjermen. For å gjenoppta utførelsen trykker du på **ENTER**.

Merk: Hvis en matrise eller liste er for stor til å vises i sin helhet, vises det prikker (...) i siste kolonne, men matrisen eller listen kan ikke rulles. For å rulle bruker du **Pause value**.

DispGraph

DispGraph (vise graf) viser den aktuelle grafen. Hvis **Pause** påtreffes etter **DispGraph**, stanser programmet midlertidig så du kan undersøke skjermen. Trykk på **ENTER** for å gjenoppta utførelsen.

DispTable

DispTable (vise tabellen) viser den aktuelle tabellen. Programmet stanser midlertidig så du kan undersøke skjermen. Trykk på **ENTER** for å gjenoppta utførelsen.

Output(

Output(viser *text* eller *value* på den aktuelle hovedskjermen som begynner ved *row* (1 til 8) og *column* (1 til 16), og overskriver eventuelle eksisterende tegn.

Merk: Du ønsker kanskje å legge inn **ClrHome** før **Output(**.

Uttrykk beregnes og verdier vises i samsvar med aktuelle modusinnstillinger. Matriser vises i innskrivningsformat og hopper til neste linje. → er ugyldig som tekst.

Output(row,column,"text")

Output(row,column,value)

Program

```
PROGRAM:OUTPUT  
:3+5→B  
:ClrHome  
:Output(5,4,"ANS  
WER:"  
:Output(5,12,B)
```

Utdata

```
ANSWER: 8
```

For **Output(** på en **Horiz** delt skjerm er maksimumsverdien 4 for *row*. For **Output(** på en **G-T** delt skjerm er maksimumsverdien 8 for *row*, og maksimumsverdien for *column* er 16. Disse verdiene er de samme som for en **Full**-skjerm.

getKey

getKey gir et tall som svarer til siste tast som er trykket ned, i samsvar med tastdiagrammet. Hvis ingen tast er blitt trykket ned, gir **getKey** 0. Bruk **getKey** inne i løkker til overføringskontroll, for eksempel, når du lager videospill.

Program

```
PROGRAM:GETKEY
:While 1
:getKey→K
:While K=0
:getKey→K
:End
:Disp K
:If K=105
```

```
:Stop
:End
```

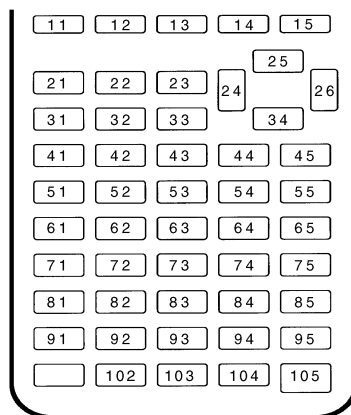
Utdata

```
PrgmGETKEY
41
42
43
105
Done
```

Merk: **[MATH]**, **[APPS]**, **[PRGM]**, og **[ENTER]** ble trykket ned under programutførelsen.

Merk: Du kan trykke på **[ON]** når som helst for å avbryte programmet under utførelsen.

TI-84 Plus Tast-diagrammet



ClrHome, ClrTable

ClrHome (nullstille hovedskjermen) nullstiller hovedskjermen under programutførelsen.

ClrTable (nullstille tabellen) nullstiller verdiene i tabelledatoren under programutførelsen.

GetCalc(

GetCalc(henter innholdet av *variable* på en annen TI-84 Plus og lagrer det til *variable* på den mottagende TI-84 Plus. *variable* kan være et tall, listeelement, listenavn, matriseelement, matrisenavn, streng, **Y=**-variabel, grafdatabase eller bilde.

GetCalc(*variabel* [,*portflagg*])

Som standard bruker TI-84 Plus USB-porten hvis den er tilkoblet. Hvis USB-kabelen ikke er tilkoblet, bruker den I/O-porten. Hvis du vil velge enten USB- eller I/O-porten, kan du bruke følgende portflagg-numre:

portflagg=0 bruk USB-port hvis tilkoblet

portflagg=1 bruk USB-port

portflagg=2 bruk I/O-port

Merk: **GetCalc**(fungerer ikke mellom TI-82 og TI-83 Plus eller TI-82 og TI-84 Plus.

Get(, Send(

Get(henter data fra CBL 2/CBL eller CBR og lagrer det til *variable* på den mottagende TI-84 Plus. *variable* kan være et reelt tall, listeelement, listenavn, matriseelement, matrisenavn, streng, **Y=**-variabel, grafdatabase eller bilde.

Get(*variable*)

Merk: Hvis du overfører et program som refererer til **Get(** -kommandoen til TI-83 Plus fra en TI-82, vil TI-83 Plus tolke den som den **Get(** -kommandoen som beskrives ovenfor. **Get(** vil ikke hente data fra en annen TI-83 Plus. Du må bruke **GetCalc**(.

Send(sender innholdet av *variable* til CBL 2/CBL eller CBR. Du kan ikke bruke den til å sende til en annen TI-84 Plus. *variable* kan være et reelt tall, listeelement, listenavn, matriseelement, matrisenavn, streng, **Y=**-variabel, grafdatabase eller bilde, som for eksempel statistiske utdata. *variable* kan være en liste med elementer.

Send(*variable*)

```
PROGRAM:GETSOUND
:Send(C3,.00025,
99,1,0,0,0,0,1))
:
:Get(L1)
:Get(L2)
```

Merk: Dette program henter lyddata og tid i sekunder fra CBL 2/CBL.

Merk: Du kan få tilgang til **Get**(, **Send**(, og **GetCalc**(fra **CATALOG** for å utføre fra hovedskjermen (Kapittel 15).

Kalle opp andre programmer som delrutiner

Kalle opp et program fra et annet program

På TI-84 Plus kan ethvert lagret program oppkalles fra et annet program som en delrutine. Skriv inn navnet på programmet som skal brukes som en delrutine på en egen linje.

Du kan skrive inn et programnavn på en kommandolinje på to måter.

- Trykk på **PRGM**  for å vise **PRGM EXEC**-menyen og velg navnet på programmet. *prgmname* limes til den aktuelle markørplasseringen på en kommandolinje.
- Velg *prgm* fra **PRGM CTL**-menyen og så skriver du inn programnavnet.

prgmname

Når *prgmname* påtreffes under utførelsen, blir neste kommando som programmet utfører første kommando i det andre programmet. Den går tilbake til den etterfølgende kommandoen i det første programmet når den møter enten **Return** eller den underforståtte **Return** ved slutten av det andre programmet.

Hovedprogram

```
PROGRAM:VOLCYL
:Input "D=",D
:Input "H=",H
:PrgmAREACIR
:A*H→V
:Disp V
```



Utdata

```
PrgmVOLCYL
D=4
H=5
62.83185307
Done
```

Subrutina ↓ ↑

```
PROGRAM:AREACIR
:D/2→R
:π*R²→A
:Return
```

Merknader til å kalle opp programmer

Variabler er globale.

label brukt med **Goto** og **Lbl** er lokal for programmet der den er befinner seg. *label* i ett program gjenkjennes ikke av et annet program. Du kan ikke bruke **Goto** til å forgrene til en *label* i et annet program.

Return går ut av en delrutine og går tilbake til det oppkallende programmet, selv om den påtreffes inne i nestede løkker.

Kjøre et Assembly-program

Du kan kjøre programmer som er skrevet for TI-84 Plus i assembly-språk. Assembly-programmer er vanligvis mye raskere og gir mulighet for større kontroll enn programmer du skriver inn i den innebygde programeditoren.

Merk: Siden et assembly-program har større kontroll over kalkulatoren, kan et assembly-program som inneholder feil føre til at kalkulatoren blir tilbakestilt og at du mister alle dataene og programmene som er lagret i minnet.

Når du laster ned et assembly-program, blir det lagret blant de andre programmene som en oppføring på **PRGM**-menyen. Du kan:

- Overføre det ved hjelp av kommunikasjonsforbindelsen TI-84 Plus (Kapittel 19).

- Slette det ved hjelp av skjermbildet **MEM MGMT DEL** (Kapittel 18).

Når du skal kjøre et assembly-program, er syntaksen: **Asm**(*AssemblyProgramNavn*)

Hvis du skriver et assembly-program, kan du bruke de to instruksjonene nedenfor fra **CATALOG**.

Instruksjoner	Kommentarer
AsmComp (<i>prgmASM1</i> , <i>prgmASM2</i>)	Kompilerer et assembly-program som er skrevet i ASCII og lagrer den heksadesimale versjonen
AsmPrgm	Identifiserer et assembly- program program; må skrives inn som første linje av et assembly-

Slik kompilerer du et assembly-program du har skrevet:

1. Følg fremgangsmåten for å skrive et program men husk å inkludere **AsmPrgm** som den første linjen i programmet.
2. Trykk på **[2nd]** [**CATALOG**] fra hovedskjermbildet og velg **AsmComp**(for å lime det inn i skjermbildet.
3. Trykk på **[PRGM]** for å åpne menyen **PRGM EXEC**.
4. Velg programmet du vil kompilere. Det vil bli limt inn i hovedskjermbildet.
5. Trykk på **[,]** og velg **prgm** fra **CATALOG**
6. Skriv inn navnet du har valgt for det ferdige programmet.

Merk: Dette navnet må være unikt – ikke en kopi av et eksisterende programnavn.

7. Trykk på **[)]** for å fullføre sekvensen.
Sekvensen av argumenter skal være slik:

AsmComp(*prgmASM1*, *prgmASM2*)

8. Trykk på **[ENTER]** for å kompilere programmet og generere det ferdige programmet.

Kapittel 17:

Aktiviteter

Den kvadratiske formelen

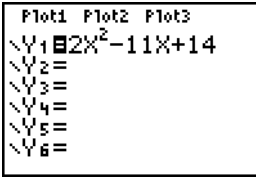
Merk: Dette eksemplet bruker MathPrint™ -modus for reelle svar og Classic -modus for ikke-reelle (komplekse) resultater. Du kan også bruke applikasjonen Finn røtter i polynom/Løs simultan ligning for å løse denne typen oppgaver med et raskt oppsett. Denne applikasjonen leveres ferdig installert på din TI-84 Plus og kan lastes ned fra education.ti.com.

Bruk den kvadratiske formelen til å løse de kvadratiske ligningene $2x^2 - 11x + 14 = 0$ og $2x^2 - 6x + 5 = 0$.

Graftegne funksjonene

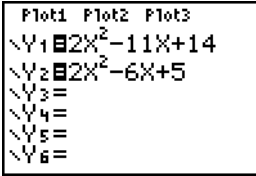
Før du begynner, se på grafene til funksjonene for å vise den omtrentlige posisjonen til løsningene.

1. Trykk på $\boxed{Y=}$ for å vise Y= editor.
2. Trykk på $2 \boxed{X,T,\theta,n} \boxed{x^2} \boxed{-} 11 \boxed{X,T,\theta,n} \boxed{+} 14$ for Y1, og trykk så på $\boxed{ENTER}$.



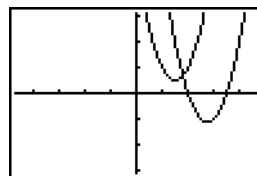
```
Plot1 Plot2 Plot3
Y1=2X^2-11X+14
Y2=
Y3=
Y4=
Y5=
Y6=
```

3. Trykk på $2 \boxed{X,T,\theta,n} \boxed{x^2} \boxed{-} 6 \boxed{X,T,\theta,n} \boxed{+} 5$ for Y2.



```
Plot1 Plot2 Plot3
Y1=2X^2-11X+14
Y2=2X^2-6X+5
Y3=
Y4=
Y5=
Y6=
```

4. Trykk på $\boxed{ZOOM}$ og velg **4:ZDesimal**.
Grafen til funksjonene kommer til syne.



Du kan se at grafen til den første funksjonen, $2x^2 - 11x + 14 = 0$, krysser x-aksen, så den har en reell løsning. Grafen til den andre funksjonen krysser ikke x-aksen, så den har en kompleks løsning.

Skrive inn en beregning

- Trykk på **2** **[STO]** **[ALPHA]** **A** (ovenfor **[MATH]**) for å lagre x^2 -leddets koeffisient.

- Trykk på **[ALPHA]** **[:]** (ovenfor **[.]**). Kolonet lar deg skrive inn flere enn en instruksjon på en linje.

- Trykk på **(-)** **11** **[STO]** **[ALPHA]** **B** (ovenfor **[APPS]**) for å lagre X-leddets koeffisient. Trykk på **[ALPHA]** **[:]** for å skrive inn en ny instruksjon på samme linje. Trykk på **14** **[STO]** **[ALPHA]** **C** (ovenfor **[PRGM]**) for å lagre konstanten.

- Trykk på **[ENTER]** for å lagre verdiene til variablene A, B og C.

Den siste verdien du lagret vises til høyre i bildet. Markøren går til neste linje, slik at du kan begynne på neste kommando.

- Trykk på **[ALPHA]** **[F1]** **1** **(-)** **[ALPHA]** **B** **+** **[2nd]** **[✓]** **[ALPHA]** **B** **[x²]** **-** **4** **[ALPHA]** **A** **[ALPHA]** **C** **[>]** **2** **[ALPHA]** **A** for å skrive inn uttrykket for en av løsningene for den kvadratiske ligningen,

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

- Trykk på **[ENTER]** for å finne en løsning for ligningen $2x^2 + 11x + 14 = 0$.

Svaret vises på høyre side av skjermen. Markøren flytter til neste linje, klar for innskrivning av neste uttrykk.

$$2 \rightarrow A: -11 \rightarrow B: 14 \rightarrow C$$

$$\frac{-B + \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A}$$

$$\frac{-B + \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A}$$

Omregne til desimaltall

Du kan vise løsningen som desimaltall.

- Trykk på **[ALPHA]** **[F1]** **4** for å velge **F4** fra **FRAC**-hurtigmenyen.

$$\frac{-B + \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A}$$

2. Trykk på **ENTER** for å omregne resultatet til et desimaltall.

$$\frac{-B + \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A}$$

Ans → F4 → D 3.5

Hvis du vil lagre tastetrykkene, kan du bla oppover for å finne et uttrykk som du har lagt inn, kopiere det, og så redigere det for en ny beregning.

3. Trykk på **↑** for å markere $\left(\frac{-B + \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A} \right)$ og trykk så på **ENTER** for å lime det inn på kommandolinjen.

$$\frac{-B + \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A}$$

Ans → F4 → D 3.5

$$\frac{-B + \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A}$$

Ans → F4 → D 3.5

4. Trykk på **←** til markøren er på + tegnet i formelen. Trykk på **□** for å redigere det kvadratiske formel-uttrykket til å bli

$$\left(\frac{-B - \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A} \right)$$

$$\frac{-B + \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A}$$

Ans → F4 → D 3.5

5. Trykk på **ENTER** for å finne den andre løsningen for den kvadratiske ligningen $2x^2 - 11x + 14 = 0$.

Skrive inn en beregning

Nå løser du ligningen $2x^2 - 6x + 5 = 0$. Innstilling til **a+bi** kompleks-tall modus gjør at TI-84 Plus kan vise komplekse resultater.

1. Trykk på **MODE** **↓** **↓** **↓** **↓** **↓** **↓** (6 ganger), og trykk så på **→** for å markere **a+bi**. Trykk på **ENTER** for å velge **a+bi** komplekst tall-modus.

NORMAL SCI ENG
 FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
 RADIAN DEGREE
 FUNC PAR POL SEQ
 CONNECTED DOT
 SEQUENTIAL SIMUL
 REAL a+bi Re^θi
 FULL HORIZ G-T
 ↓NEXT↓

2. Trykk på $\boxed{2\text{nd}} \boxed{[\text{QUIT}]}$ (ovenfor $\boxed{[\text{MODE}]}$) for å gå tilbake til kommandovinduet, og så trykker du på $\boxed{[\text{CLEAR}]}$ for å tømme kommandovinduet.

```
2→A: -6→B: 5→C
5
■
```

3. Trykk på $2 \boxed{[\text{STO} \blacktriangleright]} \boxed{[\text{ALPHA}]} \boxed{A} \boxed{[\text{ALPHA}]} \boxed{[:]} \boxed{(-)} \boxed{6} \boxed{[\text{STO} \blacktriangleright]} \boxed{[\text{ALPHA}]} \boxed{B} \boxed{[\text{ALPHA}]} \boxed{[:]} \boxed{5} \boxed{[\text{STO} \blacktriangleright]} \boxed{[\text{ALPHA}]} \boxed{C} \boxed{[\text{ENTER}]}$. Koeffisienten til x^2 -leddet, koeffisienten til x -leddet og konstanten for den nye ligningen lagres til henholdsvis A, B og C.

4. Legg inn den kvadratiske formelen med Classic -innlegg: $\boxed{[(] \boxed{(-)} \boxed{[\text{ALPHA}]} \boxed{B} \boxed{+} \boxed{2\text{nd}} \boxed{[\sqrt{}]} \boxed{[\text{ALPHA}]} \boxed{B} \boxed{[x^2]} \boxed{-} \boxed{4} \boxed{[\text{ALPHA}]} \boxed{A} \boxed{[\text{ALPHA}]} \boxed{C} \boxed{[)]} \boxed{[)]} \boxed{2} \boxed{[\text{ALPHA}]} \boxed{A} \boxed{[)]}$.

```
2→A: -6→B: 5→C
5
(-B+√B²-4AC)/(2A
```

Siden løsningen er et komplekst tall, må du legge inn formelen og utføre divisjon istedenfor å bruke t/n -hurtigsjablonen. Komplekse tall er ikke gyldige i t/n -sjablonen i inndata eller utdata og vil forårsake at **Feil: datatype** vises.

5. Trykk på $\boxed{[\text{ENTER}]}$ for å finne en løsning for ligningen $2x^2 - 6x + 5 = 0$.

```
2→A: -6→B: 5→C
5
(-B+√B²-4AC)/(2A
1.5+.5i
```

6. Trykk på $\boxed{\blacktriangle}$ for å markere det kvadratiske formel-uttrykket, og trykk så på $\boxed{[\text{ENTER}]}$ for å lime det inn på kommandolinjen.

```
5
(-B+√B²-4AC)/(2A
1.5+.5i
(-B-√B²-4AC)/(2A
1.5-.5i
■
```

7. Trykk på $\boxed{[\blacktriangleleft]}$ til markøren er på $+$ tegnet i formelen. Trykk på $\boxed{[\square]}$ for å redigere det kvadratiske formel-uttrykket til å bli

$$\frac{(-B-\sqrt{B^2-4AC})}{(2A)}$$

8. Trykk på $\boxed{[\text{ENTER}]}$ for å finne en løsning for ligningen $2x^2 - 6x + 5 = 0$.

Eske med lokk

Definere en funksjon

Ta et stykke papir med målene 20 cm × 25 cm, og klipp X × X kvadrater fra to hjørner. Klipp rektangler på X × 12½ cm fra de to andre hjørnene som vist i diagrammet nedenfor. Brett papiret sammen til en eske med lokk. Hvilken verdi av X vil gi esken maksimum volum V? Bruk grafer og tabellen til å bestemme løsningen.

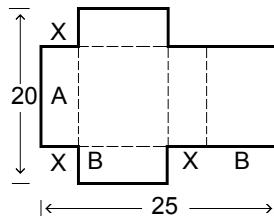
Begynn med å definere en funksjon som beskriver eskens volum.

Fra diagrammet:

$$2X + A = 20$$

$$2X + 2B = 25$$

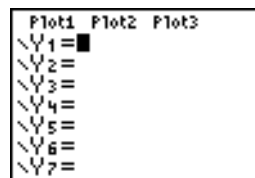
$$V = A \cdot B \cdot X$$



setter vi i stedet:

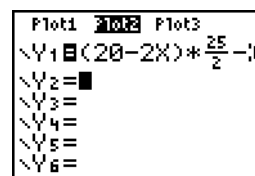
$$V = (20 - 2X)(25/2 - X)X$$

- Trykk på $\boxed{Y=}$ for å vise **Y=**-editoren, som er stedet der du definerer funksjoner for tabeller og graftegning.



- Trykk på $\boxed{20} \boxed{-} \boxed{2} \boxed{X,T,\theta,n} \boxed{)} \boxed{(} \boxed{25} \boxed{\div} \boxed{2} \boxed{-} \boxed{X,T,\theta,n} \boxed{)} \boxed{X,T,\theta,n} \boxed{ENTER}$ for å definere volumfunksjonen som **Y1** uttrykt i **X**.

$\boxed{X,T,\theta,n}$ lar deg skrive inn **X** hurtig uten at du trenger å trykke på $\boxed{ALPHA}$. Det markerte =-tegnet angir at **Y1** er valgt.



Definere en tabell med verdier

Tabellfunksjonen til TI-84 Plus viser numerisk informasjon om en funksjon. Du kan bruke en tabell med verdier fra den funksjonen du nettopp definerte til å estimere (anslå) en løsning på problemet.

- Trykk på $\boxed{2nd} \boxed{[TBLSET]}$ (ovenfor $\boxed{WINDOW}$) for å vise **TABLE SETUP**-menyen.
- Trykk på $\boxed{ENTER}$ for å godta **TblStart=0**.
- Trykk på $\boxed{1} \boxed{ENTER}$ for å definere tabelltilveksten $\Delta Tbl=1$. Velg **Indpnt: Auto** og **Depend: Auto** slik at tabellen kan genereres automatisk.



- Trykk på 2nd [TABLE] (ovenfor [GRAPH]) for å vise tabellen.

Legg merke til at maksimumsverdien for **Y1** oppstår når **X** er omkring 4, mellom 3 og 5.

X	Y1	
0	0	
1	207	
2	328	
3	399	
4	408	
5	375	
6	312	
X=4		

- Trykk på og hold nede ▼ for å rulle tabellen til det vises et negativt resultat for **Y1**.

Legg merke til at maksimumslengden av **X** for dette problemet oppstår der fortegnet til **Y1** (volum) blir negativt.

X	Y1	
5	375	
6	312	
7	231	
8	144	
9	63	
10	0	
11	-33	
X=11		

- Trykk på 2nd [TBLSET].

Legg merke til at **TblStart** har endret til 5 for å gjenspeile første linje av tabellen slik den sist ble vist. I trinn 5 er det første elementet av **X** som vises i tabellen 5.

TABLE SETUP		
TblStart=5		
Δ Tbl=1		
IndEnt:	Auto	Ask
Depend:	Auto	Ask

Zoom inn på tabellen

Du kan justere måten en tabell vises på for å få mer informasjon om en definert funksjon. Ved å bruke mindre verdier for Δ Tbl kan du zoom inn på tabellen. Du kan endre verdiene på TBLINNST-skjermbildet ved å trykke på 2nd [TBLSET] eller ved å trykke på + på TABELL-skjermbildet

- Trykk på 2nd [TABLE].
- Trykk på ▲ for å flytte markøren og markere 3.

- Trykk på + . Δ Tbl vises på kommandolinjen.

X	Y1	
3	399	
4	408	
5	375	
6	312	
7	231	
8	144	
9	63	
Δ Tbl=.1		

- Legg inn . 1 [ENTER]. Tabellen oppdateres og viser endringene i X i trinn på 0,1.

Merk at den maksimale verdien for **Y1** i denne tabellvisningen er is **410,26**, som opptrer ved **X=3,7**. Derfor opptrer den maksimale verdien der $3,6 < X < 3,8$.

X	Y1	
3.2	404.74	
3.3	406.82	
3.4	408.41	
3.5	409.5	
3.6	410.11	
3.7	410.26	
3.8	409.94	
X=3.7		

- Med X=3,6 markert, trykk på + . 01 [ENTER] for å stille inn Δ Tbl=0,01.

X	Y1	
3.6	410.11	
3.61	410.15	
3.62	410.18	
3.63	410.2	
3.64	410.23	
3.65	410.24	
3.66	410.25	
X=3.6		

6. Trykk på og for å rulle tabellen.

o like maksimumsverdier vises, **410.26** ved **X=3.67, 3.68, 3.69**, og **3.70**.

X	Y1	
3.65	410.24	
3.66	410.25	
3.67	410.26	
3.68	410.26	
3.69	410.26	
3.7	410.26	
3.71	410.25	
X=3.67		

7. Trykk på og for å flytte markøren til **3.67**. Trykk på for å flytte markøren inn i **Y1**-kolonnen.

Verdien av **Y1** ved **X=3.67** vises på nederste linje med full nøyaktighet som **410.261226**.

X	Y1	
3.65	410.25	
3.66	410.25	
3.67	410.26	
3.68	410.26	
3.69	410.26	
3.7	410.26	
3.71	410.25	
3.72	410.23	
Y1=410.261226		

8. Trykk på for å vise det andre maksimum.

Verdien av **Y1** ved **X=3.68** med full nøyaktighet er **410.264064**.

Dette vil være eskens maksimale volum hvis du måler papiret med inkremerer på 0,01 cm.

X	Y1	
3.66	410.25	
3.67	410.26	
3.68	410.26	
3.69	410.26	
3.7	410.26	
3.71	410.25	
3.72	410.23	
Y1=410.264064		

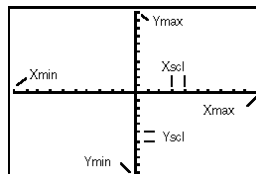
Innstill visningsvinduet

Du også kan bruke graftegningfunksjonene til TI-84 Plus til å finne maksimumsverdien av en tidligere definert funksjon. Når grafen aktiveres, definerer visningsvinduet den delen av koordinatplanet som vises. Verdiene av vinduvariablene bestemmer størrelsen av visningsvinduet.

1. Trykk på **WINDOW** for å vise vinduvariabel-editoren, der du kan se på og redigere verdiene av vinduvariablene.

```
WINDOW
Xmin=-10
Xmax=10
Xscl=1
Ymin=-10
Ymax=10
Yscl=1
Xres=1
```

Standard vinduvariablene definerer det visningsvinduet som vises. **Xmin**, **Xmax**, **Ymin** og **Ymax** definerer skjermgrensene. **Xscl** og **Yscl** definerer avstanden mellom avmerkingene på **X**- og **Y**-aksene. **Xres** kontrollerer oppløsningen.



2. Trykk på **0** **ENTER** for å definere **Xmin**.
3. Trykk på **20** **÷** **2** for å definere **Xmax** med bruk av et uttrykk.

Merk: I dette eksemplet brukes divisjonstegnet ved beregningen. Men du kan bruke innleggsformatet t/n der hvor du kan forvente en brøk som resultat, avhengig av modusinnstillinger.

```
WINDOW
Xmin=0
Xmax=20/2
Xscl=1
Ymin=-10
Ymax=10
Yscl=1
Xres=1
```

- Trykk på **ENTER**. Uttrykket beregnes og 10 lagres i **Xmax**. Trykk på **ENTER** for å godta **Xscl** som 1.
- Trykk på **0** **ENTER** **500** **ENTER** **100** **ENTER** **1** **ENTER** for å definere de gjenværende vinduvariablene.

```

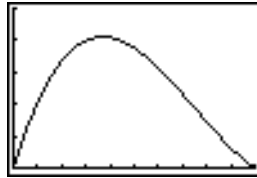
WINDOW
Xmin=0
Xmax=10
Xscl=1
Ymin=0
Ymax=500
Yscl=100
Xres=1

```

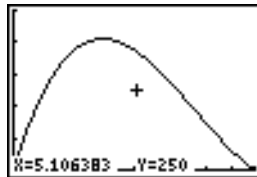
Vise og spore grafen

Nå som du har definert funksjonen du skal tegne en graf av og vinduet du skal tegne den i, kan du vise og utforske grafen. Du kan spore langs en funksjon med **TRACE**-funksjonen.

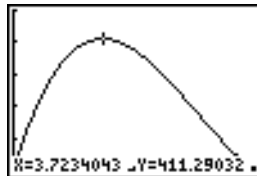
- Trykk på **GRAPH** for å tegne en graf av den valgte funksjonen i visningsvinduet.
Grafen til $Y1=(20-2X)(25/2-X)X$ vises.



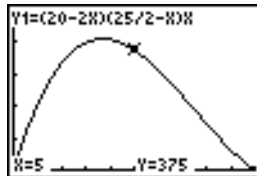
- Trykk på **▸** for å aktivere den frie grafmarkøren.
X og **Y** koordinatverdiene for grafmarkørens posisjon vises på nederste linje.



- Trykk på **◀**, **▶**, **▲** og **▼** for å flytte den frie markøren til det tilsynelatende maksimum av funksjonen.
Når du flytter markøren, oppdateres koordinatverdiene til **X** og **Y** kontinuerlig.

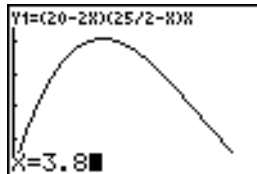


- Trykk på **TRACE**. Sporingmarkøren vises på **Y1**-funksjonen.
Den funksjonen som du sporer, vises i øverste venstre hjørne.
Trykk på **◀** og **▶** for å spore langs **Y1**, en **X**-prikk om gangen, og beregne **Y1** ved hver **X**.



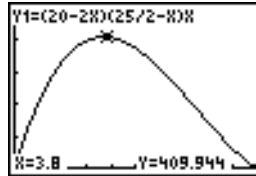
Du også kan skrive inn overslaget for maksimum av **X**.

- Trykk på **3** **□** **8**. Når du trykker på en talltast mens du er i **TRACE**, vises **X=**-prompten i nederste venstre hjørne.



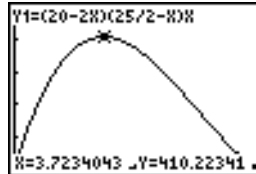
- Trykk på **ENTER**.

Springmarkøren hopper til det punktet på funksjonen **Y1** som er beregnet for den **X**-verdien du skrev inn.



- Trykk på **◀** og **▶** til du er på maksimum **Y**-verdien.

Dette er maksimum av **Y1(X)** for **X**-pixelverdiene. Det faktiske, nøyaktige maksimum kan ligge mellom pixelverdiene.

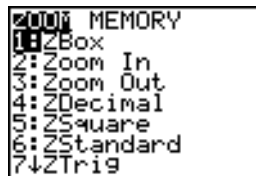


Zoom inn på grafen

For å gjøre det lettere å identifisere maksima, minima, røtter og skjæringspunkter til funksjoner, kan du forstørre visningsvinduet på et bestemt sted med bruk av **ZOOM**-menyinstruksjonene.

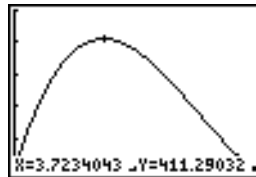
- Trykk på **ZOOM** for å vise **ZOOM**-menyen.

Denne menyen er en typisk TI-84 Plus-meny. For å velge en post, kan du enten trykke på tallet eller bokstaven ved siden av posten, eller du kan trykke på **▼** til postnummeret eller -bokstaven er markert, og så trykker du på **ENTER**.



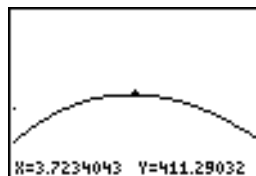
- Trykk på **2** for å velge **2:Zoom In**.

Grafen vises igjen. Markøren er endret for å angi at du bruker en zoominstruksjon.



- Med markøren nær maksimumsverdien av funksjonen, trykker du på **ENTER**.

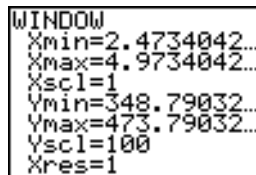
Det nye visningsvinduet vises. Både **Xmax-Xmin** og **max-Ymin** er blitt justert med faktorer på 4, standard verdiene for zoom faktorene.



- Trykk på **◀** og **▶** for å søke etter maksimumsverdien.

- Trykk på **WINDOW** for å vise de nye vinduinnstillingene.

Merk: For å gå tilbake til den tidligere grafen, trykk på **ZOOM** **▶** **1:ZForrige**.

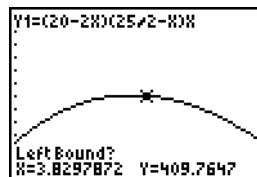


Finne det beregnede maksimum

Du kan bruke en **BEREGN** -meny for å beregne et lokalt maksimum for en funksjon. Dette gjør du ved å velge et punkt til venstre for stedet hvor du mener at maksimum er på grafen. Dette kalles den venstre grensen. Så velger du et punkt til høyre for maksimum. Dette kalles den høyre grensen. Til slutt foreslår du maksimum ved å flytte markøren til et punkt mellom venstre og høyre grense. Med denne informasjonen kan du beregne maksimum med de metodene som er programmert i TI-84 Plus.

1. Trykk på $\boxed{2\text{nd}} \boxed{[\text{CALC}]}$ for å vise **CALCULATE**-menyen. Trykk på **4** for å velge **4:maximum**.

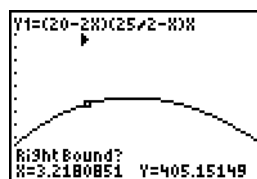
Grafen vises igjen, med spørsmålet **Left Bound?**.



2. Trykk på $\boxed{\leftarrow}$ for å spore langs kurven til et punkt til venstre for maksimum, og så trykker du på $\boxed{\text{ENTER}}$.

En $\blacktriangleright$ øverst på skjermen angir den valgte grensen.

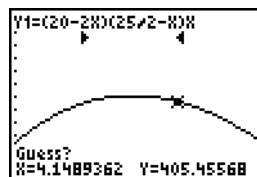
En **Right Bound?**-prompt vises.



3. Trykk på $\boxed{\rightarrow}$ for å spore langs kurven til et punkt til høyre for maksimum, og så trykker du på $\boxed{\text{ENTER}}$.

En $\blacktriangleleft$ øverst på skjermen angir den valgte grensen.

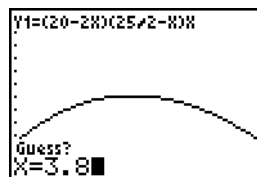
En **Guess?**-prompt vises.



4. Trykk på $\boxed{\leftarrow}$ for å spore til et punkt nær maksimum, og så trykker du på $\boxed{\text{ENTER}}$.

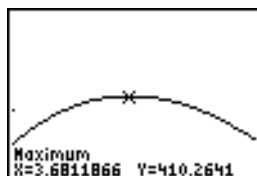
Eller du kan skrive inn en gjetning for maksimum. Trykk på **3** $\boxed{.}$ **8**, og så trykker du på $\boxed{\text{ENTER}}$.

Når du trykker på en talltast i **TRACE**, vises **X=**-prompten i nederste venstre hjørne.



Legg merke til hvordan verdiene for det beregnede maksimum samstemmer med de maksima som er funnet med den frie markøren, springen og tabellen.

Merk: I trinn 2 og 3 ovenfor kan du skrive inn verdier direkte for venstre grense og høyre grense på den måten som er beskrevet i trinn 4.



Sammenligne testresultater med bruk av boksplott

Problem

Et eksperiment avslørte en signifikant forskjell mellom gutter og jenter når det gjaldt deres evne til å identifisere gjenstander som de holdt i venstre hånd, som kontrolleres av høyre side av hjernen, kontra høyre hånd, som kontrolleres av venstre side av hjernen. TIs grafikkteam gjennomførte en lignende test for voksne menn og kvinner.

Testen inneholdt 30 små gjenstander som deltagerne ikke fikk lov til å se. Først holdt de 15 av gjenstandene en for en i venstre hånd og gjettet hva det var. Så holdt deltagerne de andre 15 gjenstandene en for en i høyre hånd og gjettet hva det var. Bruk boksplott til en visuell sammenligning av dataene fra denne tabellen.

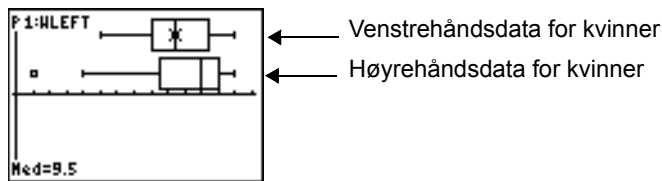
Hver rad i tabellen representerer resultatene som ble observert for én forsøksperson. Vær oppmerksom på at 10 kvinner og 12 menn ble testet.

Korrekte gjetninger			
Kvinner venstre	Kvinner høyre	Menn venstre	Menn høyre
8	4	7	12
9	1	8	6
12	8	7	12
11	12	5	12
10	11	7	7
8	11	8	11
12	13	11	12
7	12	4	8
9	11	10	12
11	12	14	11
		13	9
		5	9

Fremgangsmåte

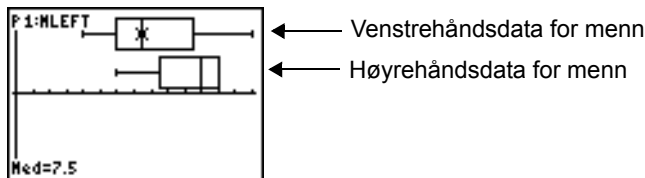
1. Trykk på **STAT** 5 for å velge **5:OppSettEditor**. Legg inn listenavn **KVENSTRE**, **KHØYRE**, **MVENSTRE** og **MHØYRE**, skilt med komma. Trykk på **ENTER**. Nå inneholder den statistiske listeeditoren kun disse fire listene. (Se kapittel 11: Lister for detaljerte instruksjoner for hvordan du bruker **OppSettEditor**.)
2. Trykk på **STAT** 1 for å velge **1:Edit**.
3. Skriv inn i **WLEFT** antall korrekte gjetninger hver kvinne gjorde med bruk av venstre hånd (**Kvinner venstre**). Trykk på **▢** for å flytte til **WRGHT** og skriv inn antall korrekte gjetninger hver kvinne gjorde med bruk av høyre hånd (**Kvinner høyre**).

4. På samme måte skriver du inn hver av de korrekte gjetningene til mennene i **MLEFT (Menn venstre)** og **MRGHT (Menn høyre)**.
5. Trykk på **2nd** [STAT PLOT]. Velg **1:Plott1**. Slå på plott 1; definer det som et modifisert boksplott som bruker Xliste som **KVENSTRE**. Flytt markøren til topplinjen og velg **Plott2**. Slå på plott 2; definer det som et modifisert boksplott om bruker Xliste som **KHØYRE**. (Se kapittel 12: Statistikk for detaljert informasjon om hvordan du bruker Stat Plott.)
6. Trykk på **Y=**. Slå av alle funksjoner.
7. Trykk på **WINDOW**. Innstill **Xscl=1** og **Yscl=0**. Trykk på **ZOOM** 9 for å velge **9:ZoomStat**. Dette justerer visningvinduet og viser boksplottene for kvinnenenes resultater.
8. Trykk på **TRACE**.



Bruk **◀** og **▶** til å undersøke **minX**, **Q1**, **Med**, **Q3** og **maxX** for hver plott. Legg merke til uteliggeren til kvinnenenes høyrehånds data. Hva er medianen for venstre hånd? For høyre hånd? Med hvilken hånd var kvinnene de nøyaktigste gjetterne, i henhold til boksplottene?

9. Undersøk mennenes resultater. Redefiner plott 1 for å bruke **L3**, redefiner plott 2 for å bruke **L4**, og så trykker du på **TRACE**.



Trykk på **◀** og **▶** for å undersøke **minX**, **Q1**, **Med**, **Q3** og **maxX** for hvert plott. Hva er forskjellen på plottene?

10. Sammenligne venstrehånds resultatene. Redefiner plott 1 for å bruke **WLEFT** og redefiner plott 2 for å bruke **MLEFT**, og så trykker du på **TRACE** for å undersøke **minX**, **Q1**, **Med**, **Q3** og **maxX** for hver plott. Hvem var de beste venstrehånds gjetterne, menn eller kvinner?
11. Sammenligne høyrehånds resultatene. Redefiner plott 1 for å bruke **WRGHT**, redefiner plott 2 for å bruke **MRGHT**, og så trykker du på **TRACE** for å undersøke **minX**, **Q1**, **Med**, **Q3** og **maxX** for hver plott. Hvem var de beste høyrehånds gjetterne, menn eller kvinner?

Det opprinnelige eksperimentet viste at guttene ikke gjettet like godt med høyre hånd, mens pikene gjettet like godt med begge hender. Men dette er noe annet enn disse boksplottene viser for voksne. Tror du at dette er fordi de voksne har lært å tilpasse seg eller fordi utvalget vårt ikke var stort nok?

Tegne grafer av stykkevis definerte funksjoner

Problem

Boten for fartsoverskridelse på en vei med en fartsgrense på 45 km per time er 50; plus 5 for hver km per time fra 46 til 55 km per time; plus 10 for hver km per time fra 56 til 65 km per time; plus 20 for hver km per time fra 66 km per time og høyere fart. Tegn en graf av den sammensatte funksjonen som beskriver størrelsen på boten.

Den fine (Y) som en funksjon av kilometer per time (X) er: ???

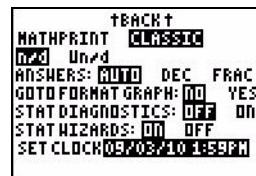
$$Y = \begin{cases} 0 & 0 < X \leq 45 \\ 50 + 5(X - 45) & 45 < X \leq 55 \\ 50 + 5 \cdot 10 + 10(X - 55) & 55 < X \leq 65 \\ 50 + 5 \cdot 10 + 10 \cdot 10 + 20(X - 65) & 65 < X \end{cases}$$

som forenkles til:

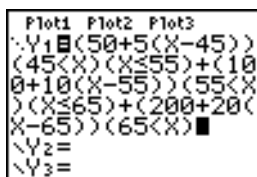
$$Y = \begin{cases} 0 & 0 < X \leq 45 \\ 50 + 5(X - 45) & 45 < X \leq 55 \\ 100 + 10(X - 55) & 55 < X \leq 65 \\ 200 + 20(X - 65) & 65 < X \end{cases}$$

Fremgangsmåte

- Trykk på **MODE**. Velg **Func** og **Classis**.

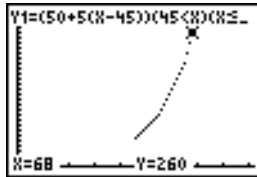


-
- Trykk på **Y=**. Slå av alle funksjoner og statistiske plott. Skriv inn **Y=**-funksjonen for å beskrive boten. Bruk **TEST**-menyoperasjoner til å definere den sammensatte funksjonen. Innstill grafstilen for **Y1** til '1' (prikk).



- Trykk på **WINDOW** og innstill **Xmin=-2**, **Xscl=10**, **Ymin=-5**, **Yscl=10** og **ΔX=1**. Overse **Xmax** og **Ymax**. De innstilles av **ΔX** og **ΔY** i trinn 4.

- Trykk på **[2nd]** **[QUIT]** for å gå tilbake til kommandovinduet. Lagre **1** til ΔX og lagre **5** til ΔY . ΔX og ΔY er på sekundærmenyen **VARS Window X/Y**. ΔX og ΔY angir den vannrette og loddrette avstanden mellom sentrene til pixeler som ligger ved siden av hverandre. Heltallverdier for ΔX og ΔY lager fine verdier for sporing.
- Trykk på **[TRACE]** for å plote funksjonen. Ved hvilken hastighet overskrider boten 250?



Tegne grafer av ulikheter

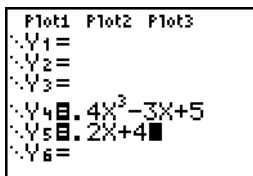
Problem

Tegn en graf av ulikheten $0.4x^3 - 3x + 5 < 0.2x + 4$. Bruk **TEST**-menyoperasjonene til å utforske verdiene av X der ulikheten er sann og der den er usann.

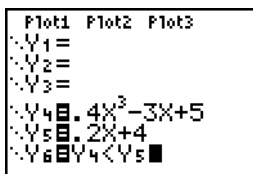
Merk: Du kan også utforske grafen til ulikheter med applikasjonen **Plotte grafen til ulikheter**. Applikasjonen er allerede installert på din TI-84 Plus og kan lastes ned fra education.ti.com.

Fremgangsmåte

- Trykk på **[MODE]**. Velg **Dot**, **Simul** og standardinnstillingene. Innstilling av **Dot** modus endrer alle grafstilkoner til $\cdot$. (prikk) i **Y=**-editoren.
- Trykk på **[Y=]**. Slå av alle funksjoner og statistiske plott. Skriv inn venstre side av ulikheten som **Y4** og høyre side som **Y5**.



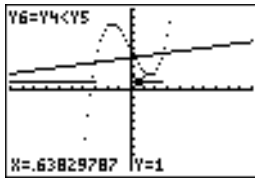
- Skriv inn ulikheten som **Y6**. Denne funksjonen får verdien **1** hvis sann og **0** hvis usann.



Merk: Du kan bruke **YVARS** -hurtigmenyen for å lime **Y4** og **Y5** inn i **Y=** editor.

- Trykk på **[ZOOM]** **6** for å tegne en graf av ulikheten i standardvinduet.

5. Trykk på **TRACE** $\square$ $\square$ for å flytte til **Y6**. Så trykker du på $\square$ og $\square$ for å spore ulikheten mens du holder øye med verdien av **Y**.



Når du sporer, kan du se at $Y=1$ angir at $Y_4 < Y_5$ er sann og at $Y=0$ angir at $Y_4 < Y_5$ er usann.

6. Trykk på **Y=**. Slå av **Y4**, **Y5** og **Y6**. Skriv inn ligninger for å tegne en graf av bare ulikheten.

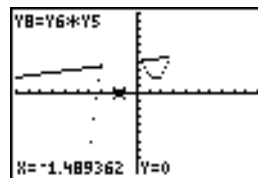
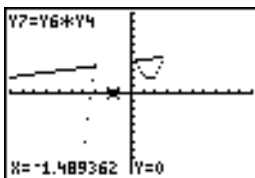
```

Y4=.4X^3-3X+5
Y5=.2X+4
Y6=Y4<Y5
Y7=Y6*Y4
Y8=Y6*Y5

```

7. Trykk på **TRACE**.

Merk at verdiene til **Y7** og **Y8** er null der hvor ulikheten er usann. Du ser kun intervallene til grafen der hvor $Y_4 < Y_5$, fordi intervallene som er usanne multipliseres med 0 ($Y_6 * Y_4$ og $Y_6 * Y_5$)



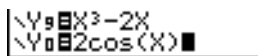
Løse et system med ikke-lineære ligninger

Problem

Bruk en graf og løs ligningen $x^3 - 2x = 2\cos(x)$. Sagt på en annen måte, løs systemet av to ligninger og to ukjente: $y = x^3 - 2x$ og $y = 2\cos(x)$. Bruk **ZOOM**-faktorer for å kontrollere desimalplassene som vises på grafen, og bruk **MATTE** skjæringspunkt for å finne en tilnærmet løsning.

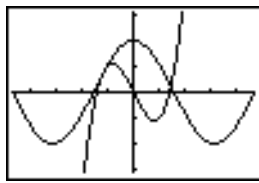
Fremgangsmåte

1. Trykk på **MODE**. Velg standard modusinnstillinger. Trykk på **Y=**. Slå av alle funksjoner og statistiske plott. Skriv inn funksjonene.



$Y_1 = X^3 - 2X$
 $Y_2 = 2\cos(X)$

2. Trykk på **ZOOM** 4 for å velge **4:ZDecimal**. Skjermen viser at det kan finnes to løsninger (punkter der de to funksjonene synes å skjære hverandre).



3. Trykk på **ZOOM** 4 for å velge **4:SetFactors** fra **ZOOM MEMORY**-menyen. Innstill **XFact=10** og **YFact=10**.
4. Trykk på **ZOOM** 2 for å velge **2:Zoom In**. Bruk **←**, **→**, **↑** og **↓** til å flytte den frie markøren til den synlige skjæringen av funksjonene på høyre side av skjermen. Når du flytter markøren, legg merke til at **X** og **Y**-koordinatene har én desimal.
5. Trykk på **ENTER** for å zoome inn. Flytt markøren over skjæringen. Når du flytter markøren, legg merke til at nå har **X** og **Y**-koordinatene to desimaler.
6. Trykk på **ENTER** for å zoome inn igjen. Flytt den frie markøren til et punkt nøyaktig på skjæringen. Legg merke til antall desimaler.
7. Trykk på **2nd** **[CALC]** 5 for å velge **5:intersect**. Trykk på **ENTER** for å velge den første kurven og **ENTER** for å velge den andre kurven. For å gjette flytter du sporingmarkøren nær skjæringen. Trykk på **ENTER**. Hva er koordinatene til skjæringspunktet?
8. Trykk på **ZOOM** 4 for å velge **4:ZDecimal** for å vise den opprinnelige grafen igjen.
9. Trykk på **ZOOM**. Velg **2:Zoom In** og gjenta trinn 4 til 8 for å utforske den synlige funksjonsskjæringen på venstre side av skjermen.

Bruke et program til å lage Sierpinski-trekanten

Sette opp et program for å gjette koeffisienter

Dette program lager en tegning av en kjent fraktal, Sierpinski-trekanten, og lagrer tegningen til et bilde. For å begynne trykker du på **PRGM** **▶▶** 1. Kall programmet **SIERPINS**, og trykk på **ENTER**. Programeditoren vises.

Merk: Når du kjører dette programmet, trykk på **2nd** **[FORMAT]** **▼▼▼** **ENTER** for å slå på aksene i det grafiske skjermbildet.

Program

```
PROGRAM:SIERPINS
```

```
:FnOff :ClrDraw
```

```
:PlotsOff
```

```
:AxesOff
```

```
:0→Xmin:1→Xmax
```

```
:0→Ymin:1→Ymax
```

} Innstiller visningvinduet.

```
:rand→X:rand→Y
```

```
:For (K,1,3000)
```

```
:rand→N
```

} Begynnelsen av **For**-gruppen.

```
:If N≤1/3
```

```
:Then
```

```
:.5X→X
```

```
:.5Y→Y
```

```
:End
```

} **If/Then**-gruppen.

```
:If 1/3<N and N≤2/3
```

```
:Then
```

```
:.5(.5+X)→X
```

```
:.5(1+Y)→Y
```

```
:End
```

} **If/Then**-gruppen.

```
:If 2/3<N
```

```
:Then
```

```
:.5(1+X)→X
```

```
:.5Y→Y
```

```
:End
```

} **If/Then**-gruppen.

```
:Pt-On (X,Y)
```

```
:End
```

```
:StorePic 6
```

Tegne punkt.
Slutten av **For**-gruppen.
Lagre bilde.

Etter at du har utført programmet ovenfor, kan du fremkalle og vise bildet med instruksjonen **RecallPic 6**.



Tegne grafer av spindelnev “tiltrekkere”

Problem

Med bruk av **Web** format kan du identifisere punkter med tiltrekkende og frastøtende adferd i sekvensiell graftegning.

Fremgangsmåte

1. Trykk på **[MODE]**. Velg **Seq** og standardinnstillingene. Trykk på **[2nd] [FORMAT]**. Velg **Web** format og standardinnstillingene.
2. Trykk på **[Y=]**. Slett alle funksjoner og slå av alle statistiske plott. Skriv inn sekvensen som svarer til uttrykket $Y=Kx(1-X)$.

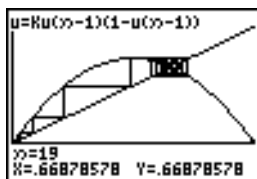
$$u(n)=Ku(n-1)(1-u(n-1))$$

$$u(nMin)=.01$$

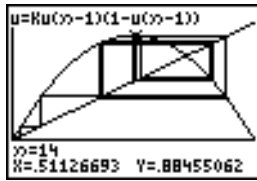
3. Trykk på **[2nd] [QUIT]** for å gå tilbake til kommandovinduet, og så lagrer du **2.9** til **K**.
4. Trykk på **[WINDOW]**. Innstill vinduvariablene.

nMin=0	Xmin=0	Ymin=-.26
nMax=10	Xmax=1	Ymax=1.1
PlotStart=1	Xscl=1	Yscl=1
PlotStep=1		

5. Trykk på **[TRACE]** for å vise grafen, og så trykker du på **[▶]** for å spore spindelvevet. Dette er et spindelnev med en “tiltrekker”.



6. Endre **K** til **3.44** og spore grafen for å vise et spindelnev med to “tiltrekkere”.
7. Endre **K** til **3.54** og spore grafen for å vise et spindelnev med fire “tiltrekkere”.



Bruke et program til å gjette koeffisientene

Sette opp et program for å gjette koeffisienter

Dette program tegner en graf av funksjonen $A \sin(BX)$ med tilfeldige heltallkoeffisienter mellom 1 og 10. Forsøk å gjette koeffisientene og tegn en graf av gjetningen som $C \sin(DX)$. Programmet fortsetter til gjetningen blir korrekt.

Merk: Dette programmet endrer grafvinduet og grafstilene. Når du kjører programmet, kan du endre individuelle innstillinger etter behov, eller du kan trykke på **[2nd] [MEM] 7 2 2** for å gå tilbake til grunninnstillingene.

Program

```
PROGRAM:GUESS
:PlotsOff :Func
:FnOff :Radian
:ClrHome

:"Asin (BX) "→Y1      } Definere ligninger.
:"Csin (DX) "→Y2      }

:GraphStyle(1,1)       } Innstille linje- og bane-grafstiler.
:GraphStyle(2,5)       }

:FnOff 2

:randInt(1,10)→A       } Initialisere koeffisienter.
:randInt(1,10)→B       }
:0→C:0→D               }

:-2π→Xmin              } Innstille visningvinduet.
:2π→Xmax               }
:π/2→Xscl              }
:-10→Ymin              }
:10→Ymax               }
:1→Yscl                }

:DispGraph             } Vise graf.
:Pause                }

:FnOn 2
:Lbl Z

:Prompt C,D            Prompt for gjetning.

:DispGraph             } Vise graf.
:Pause                }
```



```

:If C=A
:Text(1,1,"C IS OK")
:If C≠A
:Text(1,1,"C IS
WRONG")
:If D=B
:Text(1,50,"D IS OK")
:If D≠B
:Text(1,50,"D IS
WRONG")

:DispGraph
:Pause

:If C=A and D=B
:Stop
:Goto Z

```

Vise resultatene.

Vise graf.

Avslutte hvis gjetningene er korrekte.

Merk: Foreslå mine koeffisienter-applikasjonen er et lærerikt spill som utfordrer deg til å legge inn de riktige koeffisientene for grafer til lineære-, kvadratiske- og absoluttverdi-funksjoner. Dette applikasjonen er tilgjengelig på education.ti.com.

Tegne grafer av enhetssirkelen og trigonometriske kurver

Problem

Med bruk av parametrisk grafmodus tegner du en graf av enhetssirkelen og sinuskurven for å vise slektskapet mellom dem.

Enhver funksjon som kan plottes i funksjonsgraftegning kan plottes i parametrisk graftegning ved å definere **X**-komponenten som **T** og **Y**-komponenten som **F(T)**.

Fremgangsmåte

1. Trykk på **[MODE]**. Velg **Par**, **Simul** og standardinnstillingene.
2. Trykk på **[WINDOW]**. Innstill visningvinduet.

Tmin=0	Xmin=-2	Ymin=-3
Tmax=2π	Xmax=7.4	Ymax=3
Tstep=.1	Xscl=π/2	Yscl=1

3. Trykk på **[Y=]**. Slå av alle funksjoner og statistiske plott. Skriv inn uttrykkene for å definere enhetssirkelen sentrert på (0,0).

```

Plot1 Plot2 Plot3
X1T cos(T)
Y1T sin(T)
X2T T
Y2T sin(T)

```

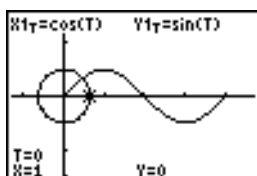
4. Skriv inn uttrykkene for å definere sinuskurven.

```

Plot1 Plot2 Plot3
X1T=cos(T)
Y1T=sin(T)
X2T=T
Y2T=sin(T)

```

5. Trykk på **TRACE**. Når grafen plottes, kan du trykke på **ENTER** for å ta pause og på **ENTER** igjen for å gjenoppta graftegningen mens du ser sinusfunksjonen "bli pakket opp" fra enhetssirkelen.



Merk:

- Du kan generalisere opppakkingen. Erstatt **sin(T)** i **Y2T** med en annen trigonometrisk funksjon for å pakke opp funksjonen.
- Du kan tegne grafen til en funksjon ved å slå av funksjonene og deretter slå dem på igjen på **Y=** editoren eller ved å bruke kommandoene **FunkAV** og **FunkPÅ** på startskjermbildet.

Finne flateinnholdet mellom kurver

Problem

Finn flateinnholdet av området avgrenset av:

$$\begin{aligned}
 f(x) &= 300x/(x^2 + 625) \\
 g(x) &= 3\cos(.1x) \\
 x &= 75
 \end{aligned}$$

Fremgangsmåte

1. Trykk på **MODE**. Velg standard modusinnstillinger.
2. Trykk på **WINDOW**. Innstill visningvinduet.

```

Xmin=0      Ymin=-5      Xres=1
Xmax=100    Ymax=10
Xscl=10     Yscl=1

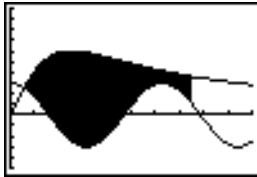
```

3. Trykk på **Y=**. Slå av alle funksjoner og statistiske plott. Skriv inn øvre og nedre funksjoner

$$\begin{aligned}
 Y1 &= 300X/(X^2+625) \\
 Y2 &= 3\cos(.1X)
 \end{aligned}$$

- Trykk på $\boxed{2nd}$ [CALC] **5** for å velge **5:Intersect**. Grafen vises. Velg en første kurve, en andre kurve, og gjett på skjæringen mot venstre side av skjermen. Løsningen vises, og verdien av **X** ved skjæringen, som er nedre grense til integralet, lagres i **Ans** og **X**.
- Trykk på $\boxed{2nd}$ [QUIT] for å gå til kommandovinduet. Trykk på $\boxed{2nd}$ [DRAW] **7** og bruk **Shade(** til å se flateinnholdet grafisk.

Shade(Y2,Y1,Ans,75)



- Trykk på $\boxed{2nd}$ [QUIT] for å gå tilbake til kommandovinduet. Skriv inn uttrykket for å regne ut integralet for det skraverte området.

fnInt(Y1-Y2,X,Ans,75)

Flateinnholdet er **325.839962**.

Bruke parametriske ligninger: Pariserhjulproblem

Problem

Med bruk av to par parametriske ligninger, bestemmer du når to gjenstander i bevegelse er nærmest hverandre i samme plan.

Et pariserhjul har en diameter (d) på 20 meter og roterer mot urviseren med en fart (s) med en omdreining hvert 12. sekund. De parametriske ligningene nedenfor beskriver posisjonen til en passasjer på pariserhjulet ved tiden T , der α er rotasjonsvinkelen, $(0,0)$ er nederste sentrum av pariserhjulet og $(10,10)$ er passasjerens posisjon ved punktet lengst til høyre når $T=0$.

$$\begin{aligned} X(T) &= r \cos \alpha & \text{der } \alpha &= 2\pi Ts \text{ og } r = d/2 \\ Y(T) &= r + r \sin \alpha \end{aligned}$$

En person som står på bakken kaster en ball til passasjerens på pariserhjulet. Kasterens arm er på samme høyde som nederst på pariserhjulet, men 25 meter (b) til høyre for pariserhjulets laveste punkt $(25,0)$. Personen kaster ballen med hastighet (v_0) på 22 meter per sekund ved en vinkel (θ) på 66° fra horisontalen. De parametriske ligningene nedenfor beskriver ballens posisjon ved tiden T .

$$\begin{aligned} X(T) &= b - Tv_0 \cos \theta \\ Y(T) &= Tv_0 \sin \theta - (g/2) T^2 \quad \text{der } g = 9.8 \text{ m/sec}^2 \end{aligned}$$

Fremgangsmåte

- Trykk på $\boxed{MODE}$. Velg **Par**, **Simul** og standardinnstillingene. **Simul** (samtidig)-modus simulerer de to gjenstandene i bevegelse over tid.

2. Trykk på **WINDOW**. Innstill visningvinduet.

Tmin=0	Xmin=-13	Ymin=0
Tmax=12	Xmax=34	Ymax=31
Tstep=.1	Xscl=10	Yscl=10

3. Trykk på **Y=**. Slå av alle funksjoner og statistiske plott. Skriv inn uttrykkene for å definere banen til pariserhjulet og banen til ballen. Innstill grafstilen for **X2T** til ψ (bane).

```

Plot1 Plot2 Plot3
X1T=10cos(πT/6)
Y1T=10+10sin(πT/6)
X2T=25-22Tcos(66°)
Y2T=22Tsin(66°)

```

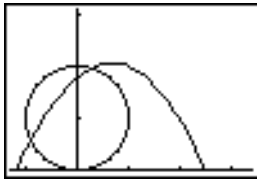
```

-(9.8/2)T²

```

Merk: Forsøk å innstille grafstilene til ψ **X1T** og ψ **X2T**, som viser en stol på pariserhjulet og ballen som flyr gjennom luften når du trykker på **GRAPH**.

4. Trykk på **GRAPH** for å tegne grafene til ligningene. Følg nøye med mens de plottes. Legg merke til at ballen og pariserhjulpasasjerer synes å være nærmest der banene krysses i øverste høyre kvadrant til pariserhjulet.



5. Trykk på **WINDOW**. Endre visningvinduet for å konsentrere deg om denne delen av grafen.

Tmin=1	Xmin=0	Ymin=10
Tmax=3	Xmax=23.5	Ymax=25.5
Tstep=.03	Xscl=10	Yscl=10

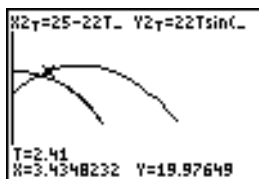
6. Trykk på **TRACE**. Etter at grafen er plottet, trykker du på **►** for å flytte nær det punktet på pariserhjulet der banene krysses. Legg merke til verdiene av **X**, **Y** og **T**.

```

X1T=10cos(π- Y1T=10+10si-
T=2.41
X=3.0403306 Y=19.526615

```

7. Trykk på **▼** for å flytte til ballens bane. Legg merke til verdiene av **X** og **Y** (**T** er uendret). Legg merke til hvor markøren befinner seg. Dette er ballens posisjon når pariserhjulpasasjerer passerer skjæringen. Er det ballen eller passasjerer som kommer til skjæringen først?



8. Du kan faktisk bruke **TRACE** til å ta snapshot i tid og utforske den relative adferden til to gjenstander i bevegelse.

En grunnsetning fra integralregningen

Problem 1

Ved å bruke funksjonene **fnInt**(og **nDeriv**(fra **FUNK** -hurtigmenyen eller **MATTE** -menyen for å graftegne funksjoner som er definert med integraler og deriverte, demonstreres grafisk at:

$$F(x) = \int_1^x \frac{1}{t} dt = \ln(x), x > 0 \quad \text{og at}$$

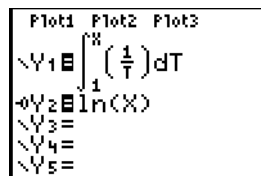
$$\frac{d}{dx} \left[\int_1^x \frac{1}{t} dt \right] = \frac{1}{x}$$

Fremgangsmåte 1

- Trykk på **MODE**. Velg standardinnstillingene.
- Trykk på **WINDOW**. Innstill visningvinduet.

Xmin=.01	Ymin=-1.5	Xres=3
Xmax=10	Ymax=2.5	
Xscl=1	Yscl=1	

- Trykk på **Y=**. Slå av alle funksjoner og statistiske plott. Skriv inn det numeriske integralet til $1/T$ fra 1 til X og funksjonen $\ln(x)$. Innstill grafstilen for **Y1** til $\setminus$ (linje) og **Y2** til $\bullet$ (bane).



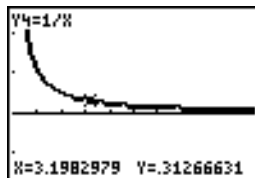
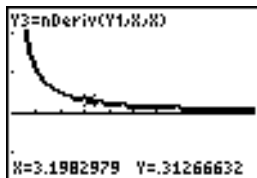
- Trykk på **TRACE**. Trykk på $\leftarrow$, $\uparrow$, $\rightarrow$ og $\rightarrow$ for å sammenligne verdiene av **Y1** og **Y2**.
- Trykk på **Y=**. Slå av **Y1** og **Y2**, og så skriver du inn den numerisk deriverte av integralet til $1/X$ og funksjonen $1/X$. Innstill grafstilen for **Y3** til $\setminus$ (linje) og **Y4** til $\equiv$ (tykk).

```

Plot1 Plot2 Plot3
Y1=1/X
Y2=ln(X)
Y3=d/dX(Y1)|X=X
Y4=1/X
Y5=

```

- Trykk på **TRACE**. Igjen bruker du markørtastene til å sammenligne verdiene av de to grafiske funksjonene, **Y3** og **Y4**.



Problem 2

Utforsk funksjonene som er definert av

$$y = \int_2^x t^2 dt, \int_0^x t^2 dt, \text{ og } e^{\int_2^x t^2 dt}$$

Fremgangsmåte 2

- Trykk på **Y=**. Slå av alle funksjoner. Bruk en liste til å definere disse tre funksjonene samtidig. Lagre funksjonen i **Y5**.

```

Plot1 Plot2 Plot3
Y1=1/X
Y2=ln(X)
Y3=d/dX(Y1)|X=X
Y4=1/X
Y5=

```

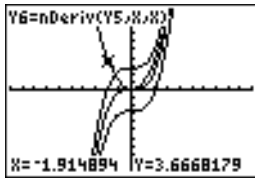
- Trykk på **ZOOM** 6 for å velge **6:ZStandard**. Grafene vises etter hvert som hver beregning av integralet og den deriverte utføres ved pikselpunktet, noe som kan ta litt tid.
- Trykk på **TRACE**. Legg merke til at funksjonene synes identiske, men er forskjøvet loddrett av en konstant.
- Trykk på **Y=**. Skriv inn den numeriske deriverte av **Y5**.

```

Plot1 Plot2 Plot3
Y4=1/X
Y5=
Y6=d/dX(Y5)|X=X
Y7=

```

- Trykk på **TRACE**. Legg merke til at selv om de tre grafene som er definert av **Y5** er forskjellige, deler de den samme deriverte.

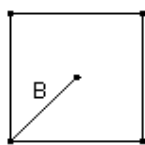


Regne ut flateinnhold av regulære N-kantede polygoner

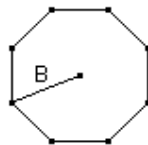
Problem

Bruk ligningsløseren til å lagre en formel for flateinnholdet av et regulært N-kantet polygon, og deretter finne løsning for hver variabel, når de andre variablene er gitt. Utforsk det faktum at grensetilfellet er flateinnholdet av en sirkel, πr^2 .

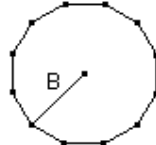
Bruk formelen $A = NB^2 \sin(\pi/N) \cos(\pi/N)$ for flateinnholdet av et regulært polygon med N sider av lik lengde og B avstand fra sentrum til et toppunkt.



N = 4 sider



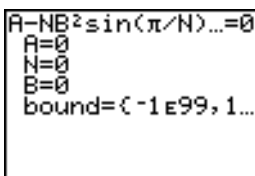
N = 8 sider



N = 12 sider

Fremgangsmåte

- Trykk på **MATH** **ALPHA** **B** for å velge **B:Solver** fra **MATH**-menyen. Enten ligningseditoren eller den interaktive løsningseditoren vises. Hvis det er den interaktive løsningseditoren som vises, trykker du på **▢** for å vise ligningseditoren.
- Skriv inn formelen som **0=A-NB²sin(π / N)cos(π / N)**, og så trykker du på **ENTER**. Den interaktive løsningseditoren vises.



- Skriv inn **N=4** og **B=6** for å finne flateinnholdet (**A**) av et kvadrat med en avstand (**B**) på 6 centimeter fra sentrum til et hjørnepunkt.
- Trykk på **▴** **▴** for å flytte markøren til **A**, og så trykker du på **ALPHA** **[SOLVE]**. Løsningen for **A** vises på den interaktive løsningseditoren.

```

A-NB^2sin(π/N)...=0
▪ A=72.000000000...
N=4
B=6
bound=(-1e99,1...
▪ left-rt=0

```

5. Nå løser du for **B** for et gitt flateinnhold med forskjellig antall sider. Skriv inn **A=200** og **N=6** For å finne avstanden **B** flytter du markøren til **B**, og så trykker du på **[ALPHA]** **[SOLVE]**.

```

A-NB^2sin(π/N)...=0
A=200
N=6
▪ B=8.7738267530...
bound=(-1e99,1...
▪ left-rt=0

```

6. Skriv inn **N=8**. For å finne avstanden **B** flytter du markøren til **B**, og så trykker du på **[SOLVE]**. Finn **B** for **N=9**, og så for **N=10**.

```

A-NB^2sin(π/N)...=0
A=200
N=8
▪ B=8.4089641525...
bound=(-1e99,1...
▪ left-rt=0

```

```

A-NB^2sin(π/N)...=0
A=200
N=9
▪ B=8.3152439046...
bound=(-1e99,1...
▪ left-rt=0

```

```

A-NB^2sin(π/N)...=0
A=200
N=10
▪ B=8.2493675314...
bound=(-1e99,1...
▪ left-rt=0

```

Finn flateinnholdet når **B=6** og **N=10, 100, 150, 1000** og **10000** er gitt. Sammenlign resultatene med $\pi 6^2$ (flateinnholdet av en sirkel med radius 6).

```

A-NB^2sin(π/N)...=0
▪ A=105.80134541...
N=10
B=6
bound=(-1e99,1...
▪ left-rt=0

```

```

A-NB^2sin(π/N)...=0
▪ A=113.02293515...
N=100
B=6
bound=(-1e99,1...
▪ left-rt=0

```

```

A-NB^2sin(π/N)...=0
▪ A=113.06426506...
N=150
B=6
bound=(-1e99,1...
▪ left-rt=0

```

```

A-NB^2sin(π/N)...=0
▪ A=113.09659138...
N=1000
B=6
bound=(-1e99,1...
▪ left-rt=0

```

```

A-NB^2sin(π/N)...=0
▪ A=113.09732808...
N=10000
B=6
bound=(-1e99,1...
▪ left-rt=0

```

7. Skriv inn **B=6**. For å finne flateinnholdet **A** flytter du markøren til **A**, og så trykker du på **[ALPHA]** **[SOLVE]**. Finn **A** for **N=10**, så **N=100**, så **N=150**, så **N=1000** og til slutt **N=10000**. Legg merke til at etter hvert som **N** blir stor, vil flateinnholdet **A** nærme seg πB^2 .

Nå tegner du en graf av ligningen for å se visuelt hvordan flateinnholdet endres etter hvert som antall sider blir stort.

8. Trykk på **[MODE]**. Velg standardinnstillingene.

9. Trykk på **WINDOW**. Innstill visningvinduet.

Xmin=0 **Ymin=0** **Xres=1**
Xmax=200 **Ymax=150**
Xscl=10 **Yscl=10**

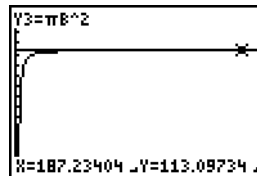
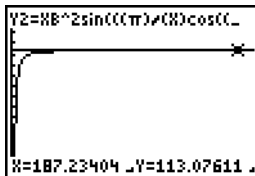
10. Trykk på **Y=**. Slå av alle funksjoner og statistiske plott. Skriv inn ligningen for flateinnholdet. Bruk **X** i stedet for **N**. Innstill grafstilene som vist.

```

Plot1 Plot2 Plot3
Y1=X^2sin(π/X)cos(π/X)
Y2=πB^2
Y3=
Y4=
Y5=
Y6=

```

11. Trykk på **TRACE**. Når grafen er plottet, trykker du på **100** **ENTER** for å spore til **X=100**. Trykk på **150** **ENTER**. Trykk på **188** **ENTER**. Legg merke til at etter hvert som **X** øker, vil verdien av **Y** konvergere mot $\pi 6^2$, som er tilnærmet 113.097. **Y2=πB²** (flateinnholdet av sirkelen) er en vannrett asymptote til **Y1**. Flateinnholdet av en N-kantet regulært polygon, med r som avstanden fra sentrum til et hjørnepunkt, nærmer seg flateinnholdet av en sirkel med radius r (πr^2) etter hvert som N blir stor.



Regne ut og tegne grafer av innbetaling på lån

Problem

Du er en funksjonær i en bank, og du har nylig ordnet et 30-års pantelån på bolig til 8 prosent rente med månedlige innbetalinger på 800. De nye huseierne ønsker å finne ut hvor stor del av beløpet som er rente og hvor stor del av beløpet som er avdrag når de har gjort den 240. innbetalingen om 20 år fra nå.

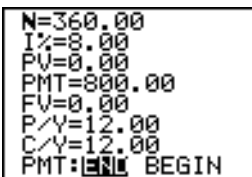
Fremgangsmåte

1. Trykk på **[MODE]** og innstill fast desimalmodus til 2 desimaler. Innstill de andre modus innstillingene til standardverdiene.



NORMAL SCI ENG
FLOAT 0123456789
RADIAN DEGREE
FUNC PAR POL SEQ
CONNECTED DOT
SEQUENTIAL SIMUL
REAL a+bi r<°θi
FULL HORIZ G-T
↓NEXT↓

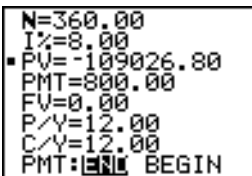
2. Trykk på **[APPS]** **[ENTER]** **[ENTER]** for å vise **TVM Solver**. Skriv inn disse verdiene.



N=360.00
I%=8.00
PV=0.00
PMT=800.00
FV=0.00
P/Y=12.00
C/Y=12.00
PMT:END BEGIN

Merk: Skriv inn et positivt tall (800) for å vise **PMT** som en innbetalingsstrøm. Innbetalingsverdier blir vist som positive tall på grafen. Skriv inn 0 for **FV**, siden den fremtidige verdien av et lån er 0 når det er nedbetalt. Skriv inn **PMT: END**, siden innbetalingen forfaller ved slutten av perioden.

3. Flytt markøren til **PV=-**ledeteksten, og så trykker du på **[ALPHA]** **[SOLVE]**. Nåverdien eller pantelånets pålydende for huset vises ved **PV=-**prompten.



N=360.00
I%=8.00
PV=-109026.80
PMT=800.00
FV=0.00
P/Y=12.00
C/Y=12.00
PMT:END BEGIN

Nå sammenligner du grafen til rentebeløpet med grafen til avdragsbeløpet for hver innbetaling.

4. Trykk på **[MODE]**. Innstill **Par** og **Simul**.
5. Trykk på **[Y=]**. Slå av alle funksjoner og statistiske plott. Skriv inn disse ligningene og innstill grafstilene som vist.

```

Plot1 Plot2 Plot3
X1T=T
Y1T=ΣPrn(T,T)
X2T=T
Y2T=ΣInt(T,T)
X3T=T
Y3T=Y1T+Y2T

```

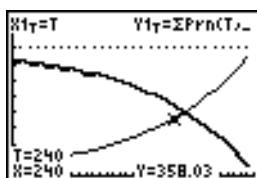
Merk: $\Sigma\text{Prn}()$ og $\Sigma\text{Int}()$ finner du under **APPS 1:FINANCE**.

6. Trykk på **WINDOW**. Innstill disse vinduvariablene.

Tmin=1	Xmin=0	Ymin=0
Tmax=360	Xmax=360	Ymax=1000
Tstep=12	Xscl=10	Yscl=100

Hint: For å øke hastigheten på graftegningen endrer du **Tstep** til **24**.

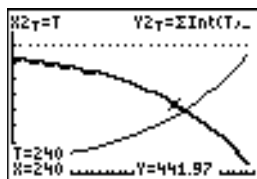
7. Trykk på **TRACE**. Trykk på **240** **ENTER** for å flytte sporingmarkøren til **T=240**, som tilsvare 20 år med innbetalinger.



Grafen viser at for den 240. innbetalingen (**X=240**) er det 358.03 av innbetalingen på 800 som avdrag (**Y=358.03**).

Merk: Summen av innbetalingen (**Y3T=Y1T+Y2T**) er alltid 800.

8. Trykk på **▾** for å flytte markøren til funksjonen for renten definert av **X2T** og **Y2T**. Skriv inn **240**.



Grafen viser at for den 240. innbetalingen (**X=240**) er det 441.97 av innbetalingen på 800 som gjelder renten (**Y=441.97**).

9. Trykk på **2nd** **[QUIT]** **APPS** **ENTER** **9** for å lime **9:bal()** til kommandovinduet. Kontroller tallene fra grafen.

```

bal(239)
-66295.33
Ans*(.08/12)
-441.97

```

Ved hvilken månedlig innbetaling vil avdragsdelen del av den månedlige innbetalingen passere rentedelen?

Kapittel 18:

Minne- og variabelbehandling

Kontrollere tilgjengelig minne

MEMORY-menyen

Du kan når som helst sjekke minnet eller redigere eksisterende minne ved å velge: MEMORY-meyen. For å vise **MEMORY**-menyen trykker du på **[2nd] [MEM]**.

MEMORY

1: About...	Viser informasjon om den grafiske kalkulatoren, deriblant versjonsnummeret til operativsystemet.
2: Mem Mgmt/Del...	Rapporterer om minnetilgjengelighet og variabelbruk.
3: Clear Entries	Tømmer ENTRY (den siste kommandoen).
4: ClrAllLists	Sletter alle lister fra minnet.
5: Archive...	Arkiverer en valgt variabel.
6: UnArchive...	Dearkiverer en valgt variabel.
7: Reset...	Viser menyene RAM , ARCHIVE og ALL .
8: Group...	Viser menyene GROUP og UNGROUP .

Hvis du vil sjekke hvor mye minne som er ledig, kan du først trykke på **[2nd] [MEM]** og deretter velge **2:Mem Mgmt/Del**.

RAM FREE 24298	RAM FREE viser ledig RAM.
ARC FREE 311200	ARC FREE viser ledig arkivminne.
1:All...	
2:Real...	
3:Complex...	
4>List...	
5:Matrix...	
6:V-Vars...	

Tilgjengelig RAM, arkivminne og App-sektorer

TI-84 Plus / TI-84 Plus Silver Edition har arkivminne (Archive), RAM og App-sektorer (applikasjonssektorer i minnet. RAM lagrer beregninger, lister, variabler og data. Arkivet kan du bruke til å lagre programmer, applikasjoner og grupper. App-sektorene er minneområder i Flash ROM for lagring av applikasjoner.

Grafisk håndholdt	Tilgjengelig RAM	Tilgjengelig arkiv	App-sektorer
TI-84 Plus	24 kB	491 kB	30

TI-84 Plus Silver Edition	24 kB	1,5 MB	94
---------------------------	-------	--------	----

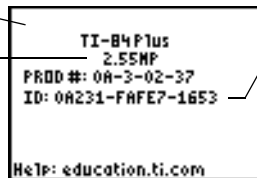
Merk: Noen applikasjoner bruker flere applikasjonssektorer.

Vise About-skjermbildet

About viser informasjon om operativsystemets (OS) versjon, produktnummer, produktidentifikasjon (ID) og sertifikat-revisjonsnummer for flash-applikasjoner (App) på TI-84 Plus. Hvis du vil vise About-skjermbildet, trykker du på **[2nd]** **[MEM]** og velger **1:About**.

Viser hvilken type grafisk håndholdt maskin det er.

Viser operativsystemets versjon (OS-versjon). Når nye oppgraderinger blir tilgjengelige, kan du oppgradere maskinen elektronisk.



Viser produkt-ID. Alle flash-baserte grafiske håndholdte maskiner har et unikt produkt-ID, som du kan ha behov for hvis du må kontakte avdelingen for kundestøtte. Du kan også bruke det 14-sifrede ID-nummeret til å registrere den håndholdte maskinen på education.ti.com, eller identifisere den hvis du mister den eller den blir stjålet.

Vise menyen MEMORY MANAGEMENT/DELETE

Mem Mgmt/Del viser menyen **MEMORY MANAGEMENT/DELETE**. De to øverste linjene viser den totale mengden med tilgjengelig RAM- (**RAM FREE**) og ARCHIVE-minne (**ARC FREE**). Ved å velge menyoppføringer på dette skjermbildet, kan du se hvor mye minne hver variabeltype bruker. Denne informasjonen kan hjelpe deg med å avgjøre om du bør slette noen variabler fra minnet for å lage plass til nye data, for eksempel programmer eller Apps.

Følg denne fremgangsmåten for å sjekke minnebruken.

1. Trykk på **[2nd]** **[MEM]** for å åpne **MEMORY**-menyen.



Merk: Pilene ↑ og ↓ oppe eller nede i kolonnen til venstre indikerer at du kan bla opp eller ned for å se flere variabeltyper.

2. Velg **2:Mem Mgmt/Del** for å vise skjermbildet **MEMORY MANAGEMENT/DELETE**. TI-84 Plus viser minnet i antall byte.

RAM FREE	24317
ARC FREE	1540K
1:All...	
2:Real...	
3:Complex...	
4:List...	
5:Matrix...	
6:Y-Vars...	
7:Prgm...	
8:Pic...	
9:GDB...	
0:String...	
A:Apps...	
B:AppVars...	
C:Group...	

3. Velg variabeltyper fra listen for å vise minnebruken for disse.

Apps er uavhengige applikasjoner som er lagret i Flash ROM. **AppVars** er en variabelholder for lagring av variabler som opprettes av slike applikasjoner. Det er bare mulig å redigere og endre variabler i **AppVars** med applikasjonen som har opprettet den aktuelle variabelen.

Merk: Variabeltypene **Real**, **List**, **Y.Vars** og **Prgm** blir aldri helt nullstilt selv om minnet tømmes.

Lukk skjermbildet **Memory Management/Delete** ved å trykke på **2nd** [QUIT] eller **CLEAR**. Begge alternativene går tilbake til hovedskjermbildet.

Slette poster fra minnet

Slette en post

For å øke tilgjengelig minne ved å slette innholdet av en variabel (reelt eller komplekst tall, liste, matrise, Y= funksjon, program, applikasjon, applikasjonsvariabel, bilde, grafdatabase eller streng) følger du disse trinnene.

1. Trykk på **2nd** [MEM] for å vise **MEMORY**-menyen.
2. Velg **2:Mem Mgmt/Del** for å åpne menyen **MEMORY MANAGEMENT/DELETE**.
3. Velg den typen lagrede data du ønsker å slette eller velg **1:All** for en liste med alle variabler av alle typer. Det vises en skjerm med oppføring av hver variabel av den typen du har valgt og antall byte hver variabel bruker.

Hvis du for eksempel velger **4:List**, vises **DELETE:List**-skjermen.

RAM FREE	24317
ARC FREE	1540K
L1	12
▶ L2	12
L3	12

- Trykk på  og  for å sette merkemarkøren (▶) ved siden av den posten du ønsker å slette, og så trykker du på **ENTER**. Variabelen slettes fra minnet. Du kan slette enkeltvariabler en for en fra denne skjermen. Du vil ikke få noen advarsel eller spørsmål om å bekrefte slettingen.

Merk: Når du sletter programmer og applikasjoner, vil du få en melding som ber deg om å bekrefte slettingen. Velg **2:Yes** for å fortsette.

For å forlate en **DELETE**-skjerm uten å slette noe, trykker du på **2nd** **[QUIT]**, som viser hovedskjermen.

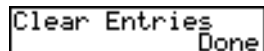
Noen systemvariabler kan ikke slettes. Dette gjelder blant annet for variabelen **Ans**, som inneholder det siste svaret, og den statistiske variabelen **RegEQ**.

Nullstille innskrivninger og listeelementer

Nullstille innskrivninger

Clear Entries sletter innholdet i **ENTRY**-lagringsområdet (den siste innskrivingen på hovedskjermen). For å nullstille **ENTRY**-lagringsområdet følger du disse trinnene.

- Trykk på **2nd** **[MEM]** for å vise **MEMORY**-menyen.
- Velg **3:Clear Entries** for å lime instruksjonen til hovedskjermen.
- Trykk på **ENTER** for å nullstille **ENTRY**-lagringsområdet.



For å avslutte **Clear Entries** trykker du på **CLEAR**.

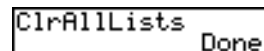
Merk: Hvis du velger **3:Clear Entries** fra et program, limes **Clear Entries**-instruksjonen til programeditoren, og **Clear Entries**-instruksjonen fullføres når programmet utføres.

ClrAllLists

ClrAllLists setter dimensjonen av hver liste i minnet (RAM) til **0**.

For å nullstille alle elementer fra alle lister følger du disse trinnene.

- Trykk på **2nd** **[MEM]** for å vise **MEMORY**-menyen.
- Velg **4:ClrAllLists** for å lime instruksjonen til hovedskjermen.
- Trykk på **ENTER** for å sette dimensjonen til hver liste i minnet til **0**.



For å avslutte **ClrAllLists** trykker du på **CLEAR**.

ClrAllLists sletter ikke listenavn fra minnet, fra **LIST NAMES**-menyen eller fra stat-listeeditor.

Merk: Hvis du velger **4:ClrAllLists** fra et program, limes **ClrAllLists**-instruksjonen til programeditoren og **ClrAllLists**-instruksjonen fullføres når programmet utføres.

Arkivere og dearkivere variabler

Arkivere og dearkivere variabler

Du kan lagre (arkivere) data (ARC), programmer og andre variabler i dataarkivet, der de ikke kan redigeres eller slettes ved et uhell. Du kan også bruke arkivet når du skal frigjøre minne (RAM) for andre variabler.

Arkiverte variabler kan ikke redigeres eller kjøres. De kan bare vises eller dearkiveres. Eksempel: Hvis du arkiverer listen **L1**, vil du se at **L1** finnes i minnet, men hvis du merker den og limer navnet **L1** inn på startskjermbildet, vil du ikke kunne se eller redigere innholdet.

Merk: Ikke alle variabler kan arkiveres, og ikke alle arkiverte variabler kan dearkiveres. Eksempel: Systemvariabler som **r**, **t**, **x**, **y** og **θ** kan ikke arkiveres. Applikasjoner og grupper ligger alltid i Flash ROM, så det er ingen grunn til å arkivere dem. Du kan ikke dearkivere grupper, men du kan løse dem opp eller slette dem.

Variabeltype	Navn	Arkivere? (ja/nei)	Dearkivere ? (ja/nei)
Reelle tall	A, B, ... , Z	ja	ja
Komplekse tall	A, B, ... , Z	ja	ja
Matriser	[A], [B], [C], ... , [J]	ja	ja
Lister	L1, L2, L3, L4, L5, L6, og brukerdefinerte navn	ja	ja
Programmer		ja	ja
Funksjoner	Y1, Y2, . . . , Y9, Y0	nei	ikke aktuelt
Parametriske ligninger	X1T og Y1T, ... , X6T og Y6T	nei	ikke aktuelt
Polare funksjoner	r1, r2, r3, r4, r5, r6	nei	ikke aktuelt
Følger/sekvens- funksjoner	u, v, w	nei	ikke aktuelt
Statistiske plott	Plot1, Plot2, Plot3	nei	ikke aktuelt
Grafdatabaser	GDB1, GDB2,...	ja	ja
Grafbilder	Pic1, Pic2, ... , Pic9, Pic0	ja	ja
Strenger	Str1, Str2, . . . Str9, Str0	ja	ja
Tabeller	TblStart, ΔTbl, TblInput	nei	ikke aktuelt
Apps	Applikasjoner	se merk- nadover	nei
AppVars	Applikasjonsvariabler	ja	ja

Variabeltype	Navn	Arkivere? (ja/nei)	Dearkivere ? (ja/nei)
Grupper		se merk- nadover	nei
Variableer med reserverte navn	minX, maxX, RegEQ, m.fl.	nei	ikke aktuelt
System variables	Xmin, Xmax, m.fl.	nei	ikke aktuelt

Arkivering og dearkivering kan gjøres på to måter:

- ved å bruke kommandoen **5:Archive** eller **6:UnArchive** fra **MEMORY**-menyen eller **CATALOG**
- ved å bruke et redigeringskjernbilde for minnebehandling (Memory Management)

Før du skal arkivere eller dearkivere en variabel, og spesielt hvis den er stor (for eksempel et stort program), bør du bruke **MEMORY**-menyen til å:

- finne variabelens størrelse
- se om det er nok ledig plass

Når du skal:	må det være ledig plass som følger:
arkivere	Ledig plass i arkivet > variabelstørrelsen
dearkivere	Ledig plass i RAM > variabelstørrelsen

Merk: Hvis det ikke er nok ledig plass, kan du dearkivere eller slette variabler etter behov. Vær oppmerksom på at når du dearkiverer en variabel, vil ikke alt minnet som variabelen brukte i arkivet bli frigitt, siden systemet holder oversikt over hvor variabelen har vært og hvor den er nå i RAM.

Selv om det ser ut til å være nok ledig plass, kan du få en "Garbage Collection"-melding når du forsøker å arkivere en variabel. Avhengig av hvor stor del av de tomme datablokkene i arkivet som kan utnyttes, vil du kanskje måtte dearkivere eksisterende variabler for å frigjøre mer plass.

Slik kan du arkivere eller dearkivere en listevariabel (L1) ved å bruke valgene Archive/UnArchive på **MEMORY**-menyen:

1. Trykk **[2nd] [MEM]** for å vise **MEMORY**-menyen.



2. Velg **5:Archive** eller **6:UnArchive** for å plassere kommandoen i hovedskjernbildet (**Home**).
3. Trykk **[2nd] [L1]** for å plassere variabelen **L1** i hovedskjernbildet (**Home**).

```
Archive L1
```

- Trykk **[ENTER]** for å fullføre arkiveringsprosessen.

```
Archive L1      Done
```

Merk: Når en variabel er arkivert, er den merket med en stjerne til venstre for variabelnavnet.

Skik kan du arkivere eller dearkivere en listevariabel (L1) ved å bruke en editor for minnebehandling (Memory Management):

- Trykk **[2nd] [MEM]** for å vise **MEMORY**-menyen.

```
1:About
2:Mem Mgmt/Del...
3:Clear Entries
4:ClrAllLists
5:Archive
6:UnArchive
7:Reset...
```

- Velg **2:Mem Mgmt/Del** for å vise menyen **MEMORY MANAGEMENT/DELETE**.

```
RAM FREE 23896
ARC FREE 868260
1:All...
2:Real...
3:Complex...
4>List...
5:Matrix...
6:Y-Vars...
```

- Velg **4>List** for å vise **LIST**-menyen.

```
RAM FREE 23896
ARC FREE 868260
1:L1 12
2:L2 12
3:L3 12
4:L4 12
5:L5 12
6:L6 12
```

- Trykk **[ENTER]** for å arkivere **L1**. En stjerne vises til venstre for **L1**, for å indikere at det er en arkivert variabel. Hvis du vil dearkivere en variabel i dette skjermbildet, kan du plassere markøren ved siden av den arkiverte variabelen og trykke på **[ENTER]**. Da vil stjernen forsvinne.

```
RAM FREE 23894
ARC FREE 868235
1:*L1 12
2:L2 12
3:L3 12
4:L4 12
5:L5 12
6:L6 12
```

- Trykk **[2nd] [QUIT]** for å lukke **LIST**-menyen.

Merk: Du kan koble deg til, slette eller dearkivere en arkivert variabel, men du kan ikke redigere den.

Tilbakestille TI-84 Plus

Menyen RAM ARCHIVE ALL

Reset viser menyen **RAM ARCHIVE ALL**. Denne menyen gir deg mulighet til å tilbakestille alt minnet (inkludert standardinnstillingene), eller til å tilbakestille deler av minnet og bevare andre data i minnet, for eksempel programmer og **Y=** funksjoner. Du kan for eksempel velge å tilbakestille hele RAM eller bare gjenopprette standardinnstillingene. Vær oppmerksom på at hvis du tilbakestiller RAM, vil alle data og programmer i RAM bli slettet. For arkivminnet kan du tilbakestille variabler (Vars), applikasjoner (Apps), eller begge disse. Vær oppmerksom på at hvis du velger Vars, vil alle data og programmer i arkivminnet bli slettet. Hvis du velger Apps, vil alle applikasjoner i arkivminnet bli slettet.

Når du gjenoppretter standardinnstillingene i TI-84 Plus, blir alle standardinnstillingene i RAM tilbakestilt til fabrikkinnstillingene. Lagrede data og programmer blir ikke endret.

Nedenfor finner du noen eksempler på standardinnstillinger i TI-84 Plus som blir tilbakestilt når du gjenoppretter standardinnstillingene.

- Modusinnstillinger som **Normal** (notasjon), **Func** (grafisk fremstilling), **Real** (tall) og **Full** (skjerm bilde)
- **Y=** funksjoner av
- Verdier for Window-variabler som **Xmin=L10**, **Xmax=10**, **Xscl=1**, **Yscl=1** og **Xres=1**
- **STAT PLOTS** av
- Formatinnstillinger som **CoordOn** (grafkoordinater på), **AxesOn** og **ExprOn** (uttrykk på)
- Startverdi for **rand** til 0

Vise menyen RAM ARCHIVE ALL

Følg denne fremgangsmåten for å vise menyen **RAM ARCHIVE ALL** på TI-84 Plus.

1. Trykk på **2nd** **[MEM]** for å åpne **MEMORY**-menyen.
2. Velg **7:Reset** for å åpne menyen **RAM ARCHIVE ALL**.



Tilbakestille RAM-minnet

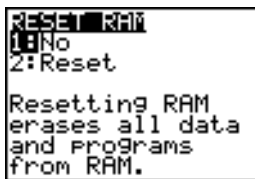
Når du tilbakestiller hele RAM blir systemvariablene i RAM tilbakestilt til fabrikkinnstillingene, og alle andre variabler og programmer som ikke er en del av systemet blir slettet. Når du gjenoppretter standardinnstillingene for RAM, tilbakestilles alle systemvariabler til

standardinnstillingene uten at noen variabler eller programmer i RAM blir slettet. Tilbakestilling av hele RAM og gjenoppretting av standardverdier påvirker ikke variabler eller applikasjoner i arkivet.

Merk: Før du tilbakestiller hele **RAM**-minnet, kan du vurdere å frigjøre tilstrekkelig med plass ved å bare slette utvalgte data.

Følg denne fremgangsmåten hvis du skal tilbakestille hele **RAM**-minnet eller standardverdiene i **RAM** på TI-84 Plus:

1. Velg **1:All RAM** fra menyen **RAM ARCHIVE ALL** for å åpne menyen **RESET RAM**, eller velg **2:Defaults** for å åpne menyen **RESET DEFAULTS**.



2. Hvis du skal tilbakestille RAM, bør du først lese meldingen under menyen **RESET RAM**.
 - Trykk på **ENTER** hvis du vil avbryte tilbakestillingen og gå tilbake til hovedskjermbildet (**HOME**).
 - Velg **2:Reset** hvis du vil tilbakestille RAM-minnet eller gjenopprette standardverdiene. Avhengig av hva du velger, vil meldingen **RAM cleared** eller **Defaults set** vises på hovedskjermbildet.

Tilbakestille arkivminnet

Når du tilbakestiller arkivminnet i TI-84 Plus, kan du velge om du vil slette alle variabler, alle applikasjoner, eller både variabler og applikasjoner fra arkivet.

Følg denne fremgangsmåten hvis du skal tilbakestille hele eller deler av arkivet.

1. Fra menyen **RAM ARCHIVE ALL** trykker du på **▶** for å åpne **ARCHIVE**-menyen.



2. Velg:
 - 1:Vars** for å åpne menyen **RESET ARC VARS**



2:Apps for å åpne menyen **RESET ARC APPS**.



3:Both for å åpne menyen **RESET ARC BOTH**.



3. Les meldingen under menyen.

- Trykk på **ENTER** hvis du vil avbryte tilbakestillingen og gå tilbake til hovedskjermbildet (**HOME**).
- Velg **2:Reset** hvis du vil fortsette med tilbakestillingen. En melding som viser hvilken del av arkivminnet som tilbakestilles vil vises på hovedskjermbildet (**HOME**).

Tilbakestille alt minnet

Når du tilbakestiller alt minnet i TI-84 Plus, vil både RAM og arkivet bli tilbakestilt til fabrikkinnstillingene. Alle variabler, applikasjoner og programmer som ikke er en del av systemet vil bli slettet. Alle systemvariabler blir tilbakestilt til standardverdiene.

Før du tilbakestiller hele minnet, kan du vurdere å frigjøre tilstrekkelig med plass ved å bare slette utvalgte data.

Følg denne fremgangsmåten hvis du skal tilbakestille alt minnet i TI-84 Plus:

1. Fra menyen **RAM ARCHIVE ALL** trykker du på **▶▶** for å åpne **ALL**-menyen.



2. Velg **1:All Memory** for å åpne menyen **RESET MEMORY**.



3. Les meldingen under menyen **RESET MEMORY**.

- Trykk på **ENTER** hvis du vil avbryte tilbakestillingen og gå tilbake til hovedskjermbildet (**HOME**).
- Velg **2:Reset** hvis du vil fortsette med tilbakestillingen. Meldingen **MEM cleared** vises på hovedskjermbildet (**HOME**).

Når du tømmer minnet, hender det at kontrasten endres. Hvis skjermbildet er svakt eller blankt, kan du justere kontrasten ved å trykke på **2nd** **▲** eller **▼**.

Gruppere og løse opp variabler

Gruppere variabler

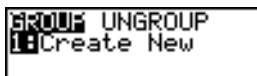
Ved å gruppere kan du lage en kopi av to eller flere variabler som ligger i RAM, og lagre dem som en gruppe i arkivet. variablene i RAM blir ikke slettet. Variablene må eksistere i RAM før du kan gruppere dem. Du kan med andre ord ikke inkludere grupperte data i en gruppe. Når variablene er gruppert, kan du slette dem fra RAM for å frigjøre minne. Hvis du trenger variablene senere, kan du løse dem opp slik at du kan bruke dem.

Slik lager du en gruppe av variabler:

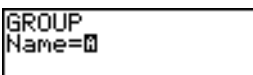
1. Trykk på **2nd** **[MEM]** for å åpne **MEMORY**-menyen.



2. Velg **8:Group** for å åpne menyen **GROUP UNGROUP**.



3. Trykk på **ENTER** for å åpne **GROUP**-menyen.



4. Skriv inn et navn for den nye gruppen og trykk på **ENTER**.

Merk: Et gruppenavn kan være mellom ett og åtte tegn langt. Det første tegnet må være en bokstav mellom A og Z eller Ø. Det andre til og med det åttende tegnet kan være bokstaver, tall eller Ø.

```
GROUP
Name=GROUPA
```

5. Velg datatypen du vil gruppere. Du kan velge **1:All+**, som viser og velger alle tilgjengelige typer. Du kan også velge **2:All-**, som viser alle variabler av alle tilgjengelige typer, men uten å velge dem. Du vil se et skjermbilde som lister opp alle variabler av den typen du har valgt.

```
GROUP
1:All+...
2:All-...
3:Prgm...
4:List...
5:GDB...
6:Pic...
7↓Matrix...
```

Anta for eksempel at noen variabler er blitt opprettet i RAM, og du viser følgende skjermbilde ved å velge **2:All-**.

```
SELECT Done
PROGRAM1 PRGM
PROGRAM2 PRGM
GDB1 GDB
L1 LIST
L2 LIST
L3 LIST
L4 LIST
```

6. Trykk på **▲** og **▼** for å flytte valgmarkøren (►) til det første elementet du vil kopiere inn i en gruppe, og trykk på **ENTER**. En liten firkant vises ved siden av hver variabel som er valgt for gruppering.

```
SELECT Done
PROGRAM1 PRGM
PROGRAM2 PRGM
GDB1 GDB
L1 LIST
L2 LIST
L3 LIST
L4 LIST
```

Gjenta valgprosessen til alle variablene for den nye gruppen er valgt, og trykk på **►** for å åpne **DONE**-menyen.

```
SELECT DONE
Done
```

7. Trykk på **ENTER** for å fullføre grupperingsprosessen.

```

Copying
Variables to
Group:
GROUPA
Done

```

Merk: Du kan bare gruppere variabler som ligger i RAM. Noen variabler kan ikke grupperes, deriblant variabelen **Ans**, som lagrer det siste svaret, og den statistiske variabelen **RegEQ**.

Løse opp grupper av variabler

Ved å løse opp kan du lage en kopi av variabler i en gruppe fra arkivet, og plassere dem enkeltvis i RAM.

DuplicateName-menyen

Hvis et duplikatnavn blir oppdaget i RAM når du løser opp en gruppe, åpnes menyen **DuplicateName**.

DuplicateName	
1: Rename	Ber deg om å gi mottakervariabelen et nytt navn.
2: Overwrite	Overskriver data i mottakervariabelen med duplikatnavn.
3: Overwrite All	Overskriver data i alle mottakervariabler med duplikatnavn.
4: Omit	Hopper over overførselen av sendervariabelen.
5: Quit	Stopper overførselen ved duplikatvariabelen.

Merknader om menyvalg:

- Hvis du velger **1:Rename**, vises ledeteksten **Name=**, og alpha-lock slås på. Skriv inn et nytt variabelnavn, og trykk på **[ENTER]**. Oppløsningen av gruppen fortsetter.
- Hvis du velger **2:Overwrite**, overskriver kalkulatoren dataene til duplikatvariabelen i RAM. Oppløsningen av gruppen fortsetter.
- Hvis du velger **3: Overwrite All**, overskriver kalkulatoren dataene til alle duplikatvariabler i RAM. Oppløsningen av gruppen fortsetter.
- Hvis du velger **4:Omit**, løser kalkulatoren ikke opp variabelen som er i konflikt med duplikatvariabelen i RAM. Oppløsningen av gruppen fortsetter med det neste elementet.
- Hvis du velger **5:Quit**, stopper oppløsningen av gruppen, og det blir ikke gjort noen flere endringer.

Slik løser du opp en gruppe med variabler:

- Trykk på **[2nd] [MEM]** for å åpne **MEMORY**-menyen.


```

1:Mem Mgmt/Del...
2:Clear Entries
3:ClrAllLists
4:Archive
5:UnArchive
6:Reset...
7:Group...

```

2. Velg **8:Group** for å åpne menyen **GROUP UNGROUP**.
3. Trykk på for å åpne UNGROUP-menyen.

```

GROUP UNGROUP
1:*GROUP1
2:*GROUPA
3:*GROUPC

```

4. Trykk på og for å plassere valgmarkøren (►) ved siden av gruppevariabelen du vil løse opp, og trykk på **[ENTER]**.

```

Ungrouping:
GROUP1
Done

```

Oppløsningen av gruppen er fullført.

Merk: Når du løser opp en gruppe, blir den ikke fjernet fra arkivet. Du må slette gruppen i arkivet hvis du vil fjerne den.

Garbage Collection

Hvis en “Garbage Collection”-melding vises

Hvis du bruker arkivet mye, vil du kanskje få meldingen **Garbage Collect?**. Dette skjer hvis du forsøker å arkivere en variabel når det ikke er nok ledig sammenhengende arkivminne.

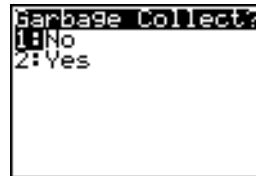
Meldingen **Garbage Collect?** informerer deg om at en arkivering vil ta lengre tid enn vanlig, og at arkiveringen vil bli mislykket hvis det ikke er nok minne.

Denne meldingen kan også varsle deg hvis et program sitter fast i en løkke som fyller opp arkivet. Velg **No** hvis du vil avbryte minneoprydningsprosessen, og finne og rette opp feilen i programmet.

Når **YES** er valgt, vil TI-84 Plus forsøke å omorganisere de arkiverte variablene for å lage nok plass.

Svare på “Garbage Collection”-meldingen.

Hvis du får meldingen til høyre under en arkivering:



- Velg **1:No** hvis du vil avbryte den.
- Hvis du velger **1:No**, vil du få meldingen **ERR:ARCHIVE FULL**.
- Velg **2:Yes** hvis du vil fortsette arkiveringen.
- Hvis du velger **2:Yes**, vil prosessmeldingen **Garbage Collecting...** eller **Defragmenting...** vises.

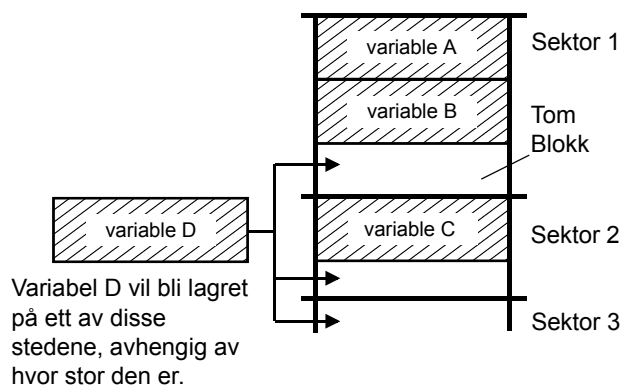
Merk: Prosessmeldingen **Defragmenting...** vises når kalkulatoren finner en applikasjon som er merket for sletting. Opprydningsprosessen (“Garbage collection”-prosessen) kan ta opptil 20 minutter, avhengig av hvor stor del av arkivminnet som er blitt brukt til å lagre variabler.

Etter denne prosessen vil du muligens kunne arkivere variabelen, avhengig av hvor mye ekstra plass som er blitt frigjort. Hvis du ikke kan arkivere den, kan du dearkivere noen flere variabler og forsøke på nytt.

Hvorfor er det nødvendig med “Garbage Collection”?

Arkivet er delt inn i sektorer. Når du arkiverer for første gang, lagres variablene fortløpende i sektor 1. Dette fortsetter til slutten av sektoren.

En arkivert variabel er lagret i en sammenhengende blokk i én enkelt sektor. I motsetning til en applikasjon som er lagret i arkivet, kan en arkivert variabel ikke krysse en sektorgrense. Hvis det ikke er nok plass i sektoren, blir den neste variabelen lagret i begynnelsen av den neste sektoren. Dette fører vanligvis til at det blir et tomt område i slutten av den forrige sektoren.



Hver variabel du arkiverer blir lagret i den første tomme blokken som er stor nok til at den får plass.

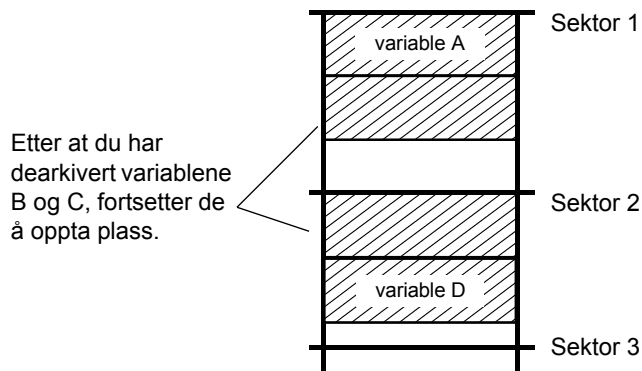
Denne prosessen fortsetter til slutten av den siste sektoren. Avhengig av størrelsen på de enkelte variablene, kan de tomme blokkene representere en betydelig mengde med minne.

Opprydningsprosessen "Garbage collection" inntreffer når variabelen du skal arkivere, er større enn den største tomme blokken.

Hvordan dearkivering av en variabel påvirker prosessen

Når du dearkiverer en variabel, blir den kopiert til RAM, men den slettes egentlig ikke fra arkivet.

Dearkiverte variabler er "merket for sletting", noe som betyr at de vil bli slettet under den neste opprydningsprosessen.



Hvis MEMORY-skjermbildet viser at det er nok ledig plass

Selv om MEMORY-skjermbildet viser at det er nok ledig plass til å arkivere en variabel eller lagre en applikasjon, kan du likevel få en "Garbage Collection"-melding eller en "ERR: ARCHIVE FULL"-melding.

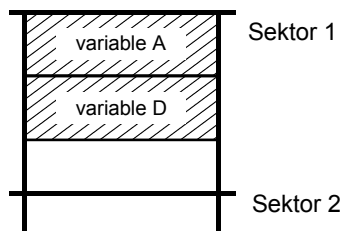
Når du dearkiverer en variabel, øker verdien for **Archive free** øyeblikkelig, men den ekstra plassen er likevel ikke tilgjengelig før etter den neste opprydningsprosessen.

Hvis verdien for **Archive free** viser at det er nok ledig plass for variabelen, vil det imidlertid sannsynligvis være nok plass til å arkivere den etter opprydningsprosessen (avhengig av hvor godt de tomme blokkene kan utnyttes).

Opprydningsprosessen ("Garbage Collection"-prosessen)

Opprydningsprosessen :

- Sletter dearkiverte variabler fra arkivet.
- Omorganiserer de gjenværende variablene ved at de blir plassert i fortløpende blokker.
- Sletter dearkiverte variabler fra arkivet.
- Omorganiserer de gjenværende variablene ved at de blir plassert i fortløpende blokker.



Merk: Et eventuelt strømbrudd under opprydningsprosessen kan føre til at alt minnet (RAM og arkivet) blir slettet.

Bruke kommandoen **GarbageCollect**

Du kan redusere antall automatiske opprydninger ved å optimalisere minnet med jevne mellomrom. Dette gjør du ved å bruke kommandoen **GarbageCollect**.

Følg denne fremgangsmåten hvis du skal bruke kommandoen **GarbageCollect**:

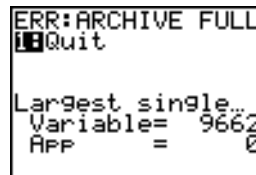
1. Fra hovedskjermbildet (**HOME**) trykker du på **[2nd]** **[CATALOG]** for å åpne katalogen (**CATALOG**).



2. Trykk på **[↓]** eller **[↑]** for å bla i katalogen til valgmarkøren peker på kommandoen **GarbageCollect** or press **G** to skip to the commands starting with the letter **G**.
3. Trykk på **[ENTER]** for å lime kommandoen inn i det gjeldende hovedskjermbildet (**HOME**).
4. Trykk på **[ENTER]** for å vise "Garbage collection"-meldingen.
5. Velg **2:Yes** for å starte opprydningsprosessen.

Hvis meldingen **ERR:ARCHIVE FULL** vises

Selv om **MEMORY**-skjermbildet viser at det er nok ledig plass til å arkivere en variabel eller lagre en applikasjon, kan du likevel få meldingen **ERR: ARCHIVE FULL**.



Du kan få meldingen **ERR:ARCHIVE FULL**:

- Når det ikke er nok plass til å arkivere en variabel i en sammenhengende blokk og i én enkelt sektor.
- Når det ikke er nok plass til å lagre en applikasjon i en sammenhengende minneblokk.

Når meldingen vises, indikerer den det største sammenhengende minneområdet som er tilgjengelig for å lagre en variabel og en applikasjon.

Du kan forsøke å løse problemet ved å bruke kommandoen **GarbageCollect** til å optimalisere minnet. Hvis det fremdeles ikke er nok minne, må du slette variabler eller applikasjoner for å skape nok plass.

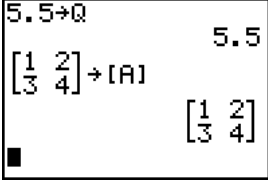
Kapittel 19: Kommunikasjonsforbindelse

Komme i gang: Sende variabler

Komme i gang er en rask introduksjon. Les kapitlet for mer detaljert informasjon.

Opprett og lagre en variabel og en matrise, og overfør dem til en annen TI-84 Plus.

1. Trykk **5** **[.]** **5** **[STO→]** **[ALPHA]** **Q** på hovedskjermbildet på senderenheten. Trykk **[ENTER]** for å lagre 5.5 i **Q**.



5.5→Q 5.5
[1 2]
[3 4]→[A]

2. Trykk på **[ALPHA]** **[F3]** **[↓]** **[↓]** **[ENTER]** for å vise 2x2 -matriseshablonen. Trykk på **1** **[→]** **2** **[→]** **3** **[→]** **4** **[→]** for å legge inn verdiene. Trykk på **[STO→]** **[2nd]** **[MATRIX]** **1** **[ENTER]** for å lagre matrisen til **[A]**.

3. Trykk **[2nd]** **[MEM]** på senderenheten for å vise **MEMORY**-menyen.



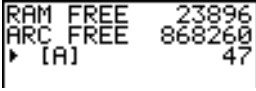
MEMORY
1:About
2:Mem Mgmt/Del...
3:Clear Entries
4:ClrAllLists
5:Archive
6:UnArchive
7:Reset...

4. Trykk **2** på senderenheten for å velge **2:Mem Mgmt/Del. MEMORY MANAGEMENT**-menyen vises.



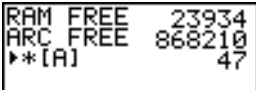
RAM FREE 23896
ARC FREE 868260
1:All...
2:Real...
3:Complex...
4>List...
5:Matrix...
6:V-Vars...

5. Trykk **5** på senderenheten for å velge **5:Matrix. MATRIX**-editor skjermbildet vises.



RAM FREE 23896
ARC FREE 868260
▶ [A] 47

6. Trykk **[ENTER]** på senderenheten for å arkivere **[A]**. En asterisk (*) vises, noe som betyr at **[A]** nå er arkivert.



RAM FREE 23934
ARC FREE 868210
▶ *[A] 47

7. Koble sammen de grafiske håndholdte med USB-forbindelseskabelen. Skyv begge endene godt på plass.

8. Trykk **[2nd]** **[LINK]** **[→]** på mottakerenheten for å vise **RECEIVE**-menyen. Trykk **1** for å velge **1:Receive**. Meldingen **Waiting...** vises og opptattindikatoren er på.



SEND RECEIVE
1:Receive

9. Trykk **[2nd] [LINK]** på senderenheten for å vise **SEND**-menyen.

```
SEND RECEIVE
1:All+...
2:All-...
3:Prgrm...
4:List...
5:Lists to TI82...
6:GDB...
7:Pic...
```

10. Trykk **2** for å velge **2:All- . All- SELECT-** bildet vises.

11. Trykk **[]** til valgmarkøren (**▶**) er ved siden av **[A] MATRX**. Trykk **[ENTER]**.

```
SEND TRANSMIT
*[A] MATRX
Y1 EQU
Y2 EQU
Window WINDOW
RclWindowZSTO
TblSet TABLE
▶ Q REAL
```

12. Trykk **[]** til valgmarkøren er ved siden av **Q REAL**. Trykk **[ENTER]**. En firkantet prikk ved siden av **[A]** og **Q** indikerer at de er valgt for sending.

13. Trykk **[▶]** på senderenheten for å vise **TRANSMIT**-menyen.

```
SELECT TRANSMIT
1:Transmit
```

14. Trykk **1** på senderenheten for å velge **1:Transmit** og starte overføringen. Mottakerenheten viser meldingen **Receiving....**Når objektene er mottatt, viser begge enhetene navn og type på hver av de variablene som er mottatt.

```
Receiving...
*[A] MATRX
▶ Q REAL
Done
```

TI-84 Plus LINK

Dette kapitlet beskriver hvordan man kan kommunisere med kompatible TI -enheter. TI-84 Plus har en USB-port for tilkobling og kommunikasjon med en annen TI-84 Plus eller en TI-84 Plus Silver Edition. En USB-forbindelseskabel følger med TI-84 Plus.

TI-84 Plus har også en I/O-port som kan bruke en I/O-forbindelseskabel til å kommunisere med:

- TI-83 Plus Silver Edition
- TI-82
- TI-83 Plus
- TI-73
- TI-83
- CBL 2™ eller CBR™

Du kan sende fra en kalkulator med et eldre OS til en kalkulator med OS 2.53MP eller nyere. Du kan imidlertid motta en versjonsfeil hvis du sender noe fra en kalkulator med OS 2.53MP eller nyere til en kalkulator med et eldre OS. Filoverføring mellom kalkulatorer fungerer beste hvis begge har det nyeste operativsystemet installert. Hvis du for eksempel sender en liste som inneholder brøker (OS 2.53MP og nyere) til en kalkulator med OS 2.43, vises det en versjonsfeil fordi OS 2.43 ikke støtter brøker.

Koble sammen to grafiske håndholdte med en USB- eller I/O-forbindelseskabel

USB-forbindelseskabel

USB-forbindelsesporten på TI-84 Plus er plassert oppe til høyre på den grafiske håndholdte.

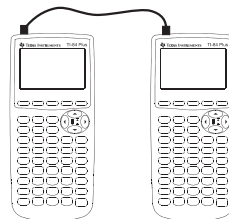
1. Sett den ene enden av USB unit-to-unit cableen godt inn i USB-porten.
2. Sett den andre enden inn i USB-porten på den andre grafiske håndholdte.



I/O-forbindelseskabel

I/O-forbindelsesporten på TI-84 Plus er plassert oppe til venstre på den grafiske håndholdte.

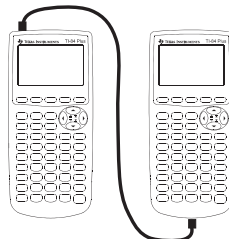
1. Sett den ene enden av I/O unit-to-unit cableen godt inn i USB-porten.
2. Sett den andre enden inn i I/O-porten på den andre grafiske håndholdte.



TI-84 Plus til en TI-83 Plus med en I/O-forbindelseskabel

I/O-forbindelsesporten på TI-84 Plus er plassert oppe til venstre på den grafiske håndholdte. I/O-forbindelsesporten på TI-83 Plus er plassert nede på den grafiske håndholdte.

1. Sett den ene enden av I/O unit-to-unit cableen godt inn i USB-porten.
2. Sett den andre enden inn i I/O-porten på den andre grafiske håndholdte.



Koble til CBL/CBR

CBL 2™ -systemet og CBR™ -systemet er valgbart tilbehør som også kan koples til en TI-84 Plus med I/O unit-to-unit cable. Med et CBL 2™ -system eller CBR™ -system og en TI-84 Plus kan du samle inn og analysere reelle data.

Koble til en datamaskin

Med programvaren TI Connect™ og USB computer cableen som følger med TI-84 Plus kan du koble den grafiske håndholdte maskinen til en datamaskin.

Velge objektene som skal sendes

LINK SEND-meny

Trykk **[2nd]** **[LINK]** for å vise **LINK SEND**-menyen.

SEND	RECEIVE
1: All+...	Viser alle objekter som merkede (valgt), inkludert RAM og Flash-applikasjoner.
2: All-...	Viser alle objekter som ikke-merkede.
3: Prgm...	Viser alle programnavn.
4: List...	Viser alle listenavn.
5: Lists to TI82...	Viser listenavnene L1 til og med L6 .
6: GDB...	Viser alle grafdatabaser.
7: Pic...	Viser alle bildedata.
8: Matrix...	Viser alle matrisedata.
9: Real...	Viser alle reelle variabler.
0: Complex...	Viser alle komplekse variabler.
A: Y-Vars...	Viser alle Y= variabler.
B: String...	Viser alle strengvariabler.
C: Apps...	Viser alle applikasjoner.
D: AppVars...	Viser alle applikasjonsvariabler.
E: Group...	Viser alle grupperte variabler.
F: SendId	Sender kalkulatorens ID-nummer øyeblikkelig. (Du trenger ikke å velge SEND .)
G: SendOS	Sender oppdateringer av operativsystemet til en annen TI-84 Plus Silver Edition eller TI-84 Plus. Du kan ikke sende operativsystemet til TI-83 Plus-produktserien.
H: Back Up...	Velger alle RAM- og modusinnstillinger (ingen Flash-applikasjoner eller arkiverte objekter) for å sikkerhetskopiere til en annen TI-84 Plus, eller til en TI-84 Plus Silver Edition, TI-83 Plus Silver Edition eller TI-83 Plus.

Når du velger et objekt i **LINK SEND**-menyen, vises det riktige **SELECT**-bildet.

Merk: Hvert **SELECT**-skjerm-bilde, bortsett fra **All+...**, vises til å begynne med uten noen forhåndsvalgte objekter. **All+...** vises med alle forhåndsvalgt.

Slik velger du hvilke objekter som skal sendes:

1. Trykk **[2nd]** **[LINK]** på senderenheten for å vise **LINK SEND**-menyen.
2. Velg menyoppføringen som beskriver den datatypen du vil sende. Det tilsvarende **SELECT**-skjerm-bildet vises.
3. Trykk **[▲]** og **[▼]** for å flytte valgmarkøren (**►**) til et objekt du vil velge eller oppheve valget av.
4. Trykk **[ENTER]** for å velge eller oppheve valget av et objekt. Valgte navn er merket med en **■**.

```

SELECT TRANSMIT
■*PROGRAM1 PRGM
PROGRAM2 PRGM
■*GDB1 GDB
■ L1 LIST
■*L2 LIST
■*L3 LIST
►*L4 LIST

```

Merk: En asterisk (*) til venstre for objektet viser at objektet er arkivert.

5. Gjenta trinn 3 og 4 hvis du skal velge eller oppheve valget av flere objekter.

Send de objektene du har valgt

Når du har valgt de objektene du vil sende på sendeenheten og satt mottakerenheten på motta, følger du denne fremgangsmåten for å overføre objektene. Se Motta objekter hvis du vil vite hvordan du stiller inn mottakerenheten

1. Trykk **[►]** på senderenheten for å vise **TRANSMIT**-menyen.

```

SELECT TRANSMIT
1:Transmit

```

2. Kontroller at **Waiting...** vises på mottakerenheten. Dette betyr at den er klar til å motta.
3. Trykk **[ENTER]** for å velge **1:Transmit**. Navn og type på hvert objekt vises linje for linje på senderenheten etterhvert som objektene settes i kø for overføring, og etterpå på mottakerenheten når hvert objekt aksepteres.

<pre> *PROGRAM1 PRGM *GDB1 GDB L1 LIST ■*L2 LIST ►*L3 LIST Done </pre>	<pre> Receiving... *PROGRAM1 PRGM *GDB1 GDB L1 LIST ■*L2 LIST ■*L3 LIST Done </pre>
--	---

Merk: Objekter som sendes fra RAM på senderenheten, overføres til RAM på mottakerenheten. Objekter som sendes fra arkivet (flash) på senderenheten overføres til arkivet (flash) på mottakerenheten.

Når alle valgte objekter er overført, vises meldingen **Done** på begge kalkulatorene. Trykk **[▲]** og **[▼]** for å bla gjennom navnene.

Sende til en TI-84 Plus Silver Edition eller TI-84 Plus

Du kan overføre variabler (alle typer), programmer og Flash-applikasjoner til en annen TI-84 Plus Silver Edition eller TI-84 Plus. Du kan også sikkerhetskopierte RAM-minnet fra en kalkulator til en annen.

Merk: Husk at TI-84 Plus har mindre Flash-minne enn TI-84 Plus Silver Edition.

- Variabler som er lagret i RAM på senderens TI-84 Plus Silver Edition, vil bli sendt til RAM i mottakerens TI-84 Plus Silver Edition eller TI-84 Plus.
- Variabler og applikasjoner som er lagret i arkivet på senderens TI-84 Plus Silver Edition vil bli sendt til arkivet på mottakerens TI-84 Plus Silver Edition eller TI-84 Plus.

Når du har sendt eller mottatt data, kan du gjenta den samme overføringen til en annen TI-84 Plus Silver Edition eller TI-84 Plus — enten fra senderenheten eller fra mottakerenheten — uten at du trenger å velge om igjen dataene som skal sendes. De aktuelle objektene forblir valgt. Du kan imidlertid ikke gjenta overføringen hvis du valgte **All+** eller **All-**.

Slik sender du data til en annen TI-84 Plus Silver Edition eller en TI-84 Plus:

1. Bruk en USB-forbindelseskabel for å koble sammen de to kalkulatorene.
2. Trykk **[2nd] [LINK]** på senderenheten og velg en datatype og de objektene du vil sende (**SEND**).
3. Trykk **[▶]** på senderenheten for å vise **TRANSMIT**-menyen.
4. Trykk **[2nd] [LINK] [▶]** på den andre kalkulatoren for å vise **RECEIVE**-menyen.
5. Trykk **[ENTER]** på mottakerenheten.
6. Trykk **[ENTER]** på senderenheten. Det sendes en kopi av det/de valgte objektet/ene til mottakerenheten.
7. Koble forbindelseskabelen fra mottakerenheten (bare denne) og koble den deretter til en annen enhet.
8. Trykk **[2nd] [LINK]** på senderenheten.
9. Velg bare datatype. Eksempel: Hvis enheten bare sendte en liste, velger du **4:LIST**.
Merk: Objektet du vil sende er forhåndsvalgt fra siste overføring. Ikke velg eller opphev valget av noen objekter. Hvis du velger eller opphever et objekt, vil alle valg eller opphevelser fra siste overføring bli slettet.
10. Trykk **[▶]** på senderenheten for å vise **TRANSMIT**-menyen.
11. Trykk **[2nd] [LINK] [▶]** på den nye mottakerenheten for å vise **RECEIVE**-menyen.
12. Trykk **[ENTER]** på mottakerenheten.
13. Trykk **[ENTER]** på senderenheten. Det sendes en kopi av de valgte objektene til mottakerenheten.
14. Gjenta trinn 7 til 13 inntil objektene er sendt til alle de aktuelle kalkulatorene.

Sende til en TI-83 Plus eller TI-83 Plus Silver Edition

Du kan sende alle variabler fra en TI-84 Plus til en TI-83 Plus eller TI-83 Plus Silver Edition, *unntatt* Flash-applikasjoner og programmer som har nye funksjoner.

Hvis arkiverte variabler på TI-84 Plus er variabeltyper som aksepteres og brukes på TI-83 Plus eller TI-83 Plus Silver Edition, kan du sende disse variablene til TI-83 Plus eller TI-83 Plus Silver Edition. De vil automatisk bli sendt til RAM i TI-83 Plus eller TI-83 Plus Silver Edition under overføringsprosessen, eller til arkivet dersom de kommer fra arkivet på senderenheten.

Slik overfører du data til en TI-83 Plus eller TI-83 Plus Silver Edition:

1. Bruk en I/O-forbindelseskabel til å koble sammen de to enhetene.
2. Gjør TI-83 Plus eller TI-83 Plus Silver Edition klar til å motta.
3. Trykk **[2nd] [LINK]** på senderenheten (TI-84 Plus) for å vise **LINK SEND**-menyen.
4. Velg menyen for de objektene du vil sende.
5. Trykk **[▶]** på senderenheten (TI-84 Plus) for å vise **LINK TRANSMIT**-menyen.
6. Kontroller at mottakerenheten er klar til å motta.
7. Trykk **[ENTER]** på senderenheten (TI-84 Plus) for å velge **1:Transmit** og starte overføringen.

Motta objekter

LINK RECEIVE-menyen

Trykk **[2nd] [LINK] [▶]** for å vise **LINK RECEIVE**-menyen.

SEND RECEIVE

1: Receive Gjør kalkulatoren klar til å motta dataoverføringer.

Mottakerenhet

Når du velger **1:Receive** fra **LINK RECEIVE**-menyen på mottakerenheten, vises meldingen **Waiting...** og opptattindikatoren. Mottakerenheten er klar til å motta objekter som overføres. Trykk **[ON]** og velg så **1:Quit** fra menyen **Error in Xmit** hvis du vil avslutte mottakermodus uten å motta objekter.

Når overføringen er fullført, avslutter kalkulatoren mottakermodus. Du kan velge **1:Receive** på nytt hvis du skal motta flere objekter. Mottakerenheten viser så en liste over mottatte objekter. Trykk **[2nd] [QUIT]** for å avslutte mottakermodus.

DuplicateName-meny

Under overføringen vises **Duplicate Name**-menyen på mottakerenheten hvis et variabelnavn blir duplisert.

DuplicateName

- | | |
|--------------|---|
| 1: Rename | Ber deg om å gi variabelen som mottas et nytt navn. |
| 2: Overwrite | Overskriver data i variabelen som mottas. |
| 3: Omit | Hopper over overføringen av variabelen som sendes. |
-

DuplicateName

4: Quit Stopper overføring av duplikat variabel

Når du velger **1:Rename**, vises **Name=** og bokstavlåsen er på. Legg inn et nytt variabelnavn og trykk på **[ENTER]**. Overføringen gjenopptas.

Når du velger **2:Overwrite**, overskriver senderenhetens data de eksisterende dataene som er lagret i mottakerenheten. Overføringen gjenopptas.

Når du velger **3:Omit** sender ikke senderenheten dataene i det dupliserte variabelnavnet. Overføringen fortsetter med neste objekt.

Når du velger **4:Quit** stoppes overføringen, og mottakerenheten avslutter mottakermodus.

Motta fra en TI-84 Plus Silver Edition eller TI-84 Plus

TI-84 Plus Silver Edition og TI-84 Plus er fullstendig kompatibel. Husk imidlertid at TI-84 Plus har mindre Flash-minne enn en TI-84 Plus Silver Edition.

Motta fra en TI-83 Plus Silver Edition eller TI-83 Plus

Produktseriene TI-84 Plus og TI-83 Plus er fullstendig kompatibel.

Motta fra en TI-83

Du kan overføre alle variabler og programmer fra en TI-83 til en TI-84 Plus hvis de passer i RAM-minnet i TI-84 Plus. RAM-minnet i TI-84 Plus er noe mindre enn i TI-83.

Sikkerhetskopierte RAM-minne

Advarsel: H:Back up overskriver RAM-minnet og modusinnstillingene i mottakerenheten. All informasjon i RAM-minnet i mottakerenheten vil gå tapt.

Merk: Arkiverte objekter på mottakerenheten blir ikke overskrevet.

Du kan sikkerhetskopierte innholdet på RAM-minnet og modusinnstillinger (ingen Flash-applikasjoner eller arkiverte elementer) til en annen TI-84 Plus Silver Edition. Du kan også sikkerhetskopierte RAM-minnet og modusinnstillinger til en TI-84 Plus. Den grafregneren som du sikkerhetskopierer til, må også ha OS 2.55MP installert.

Slik tar du en sikkerhetskopi av RAM-minnet:

1. Bruk en USB-forbindelseskabel til å koble sammen to TI-84 Plus Silver Edition-enheter, eller en TI-84 Plus Silver Edition og en TI-84 Plus.
2. Trykk **[2nd] [LINK]** på senderenheten og velg **H:Back up**. **MEMORYBACKUP**-skjermbildet vises.



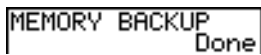
```
RECEIVE MENU
1:Transmit
2:Quit
```

3. Trykk [2nd] [LINK] [▶] på mottakerenheten for å vise RECEIVE-menyen.
4. Trykk [ENTER] på mottakerenheten.
5. Trykk [ENTER] på senderenheten. Meldingen **WARNING — Backup** vises på mottakerenheten.
6. Trykk [ENTER] på mottakerenheten for å fortsette sikkerhetskopieringen.
— eller —
Trykk **2:Quit** på mottakerenheten for å avbryte sikkerhetskopieringen og gå tilbake til **LINK SEND**-menyen

Merk: Hvis en overføringsfeil oppstår under en sikkerhetskopiering, blir mottakerenheten tilbakestilt.

Sikkerhetskopieringen av minnet er fullført

Når sikkerhetskopieringen er fullført, viser både den grafiske håndholdte senderenheten og mottakerenheten en bekreftelse.



```
MEMORY BACKUP
Done
```

Feil

En overføringsfeil oppstår etter ett til to sekunder, hvis:

- Det ikke er koblet noen kabel til senderenheten.
- Det ikke er koblet noen kabel til mottakerenheten.
Merk: Hvis kabelen er tilkoblet, kan du trykke den godt på plass og forsøke på nytt.
- Mottakerenheten ikke er klar til å motta data.
- Du forsøker å sikkerhetskopiere fra/til en TI-73, TI-82, TI-83, TI-83 Plus eller TI-83 Plus Silver Edition.
- Du forsøker å overføre data fra en TI-84 Plus til en TI-83 Plus, TI-83 Plus Silver Edition, TI-83, TI-82 eller TI-73 med variabler eller funksjoner som ikke gjenkjennes av TI-83 Plus, TI-83 Plus Silver Edition, TI-83, TI-82 eller TI-73.
- Nye variabeltyper og funksjoner som ikke gjenkjennes av TI-83, TI-83 Plus, TI-82 eller TI-73 er blant annet applikasjoner, applikasjonsvariabler, grupperte variabler, nye variabeltyper eller programmer som inneholder nye funksjoner, som for eksempel **Archive**, **UnArchive**, **SendID**, **SendOS**, **Asm**(, **AsmComp**(, **AsmPrgm**, **checkTmr**(, **ClockOff**, **ClockOn**, **dayOfWk**(, **getDate**, **getDtFmt**, **getDtStr**(, **getTime**, **getTmFmt**, **getTmStr**, **isClockOn**, **randIntNoRep**(, **setDate**(, **setDtFmt**(, **setTime**(, **setTmFmt**(, **startTmr**, **summation**(, **timeCnv** og fraksjoner.
- Du forsøker å overføre data fra en TI-84 Plus til en TI-82 med andre data enn de reelle listene **L1** til **L6** eller uten å bruke menyvalget **5:Lists to TI82**.
- Du forsøker å overføre data fra en TI-84 Plus til en TI-73 med andre data enn reelle tall, bilder, de reelle listene **L1** til **L6** eller navngitte lister med θ som del av navnet.

Selv om det ikke oppstår en overføringsfeil, kan disse to forholdene forhindre at en overføring lykkes.

- Du prøver å bruke **Get**(med en grafregner istedenfor et CBL 2™ -system eller CBR™ -system.
- Du forsøker å bruke **GetCalc**(med en TI-83 i stedet for en TI-84 Plus eller TI-84 Plus Silver Edition.

Ikke nok minne i mottakerenheten

- **Memory Full** menyen vises på mottakerenheten under overføringen hvis mottakerenheten ikke har stort nok minne til å motta et objekt.
- Velg **1:Omit** hvis du vil hoppe over dette objektet for denne overføringen. Overføringen gjenopptas ved neste objekt.
- Velg **2:Quit** hvis du vil avbryte overføringen og avslutte mottakermodus.

Tillegg A:

Tabeller og referanseinformasjon

Tabell over funksjoner og instruksjoner

Funksjoner gir en verdi, en liste eller en matrise. Du kan bruke funksjoner i et uttrykk. Instruksjoner setter i gang en aksjon. Noen funksjoner og instruksjoner har argumenter. Alternative argumenter og ledsagende kommaer er omsluttet av haker ([]). Du finner nærmere opplysninger om hver post, inklusive argumentbeskrivelser og restriksjoner, i henvisningene til sidetall på høyre side av tabellen.

Med bruk av **CATALOG** kan du lime enhver funksjon eller instruksjon til kommandovinduet eller til en kommandolinje i programeditoren. Imidlertid er det noen av dem som ikke er gyldige på kommandovinduet.

† indikerer enten tastetrykk som bare er gyldige i programeditoren eller slike som limer inn visse instruksjoner når du er i programeditoren. Noen tastetrykk viser menyer som bare er tilgjengelige i programeditoren. Andre limer inn instruksjoner om modus, format eller tabellsett bare når du er i programeditoren.

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
abs (<i>value</i>)	Gir den absolutte verdien av et reelt tall, et uttrykk, en liste eller en matrise.	[MATH] NUM 1:abs(
abs (<i>value</i>)	Gir størrelsen til et komplekst tall eller en liste.	[MATH] CPX 5:abs(
<i>valueA</i> and <i>valueB</i>	Gir 1 hvis både <i>valueA</i> og <i>valueB</i> er $\neq 0$. <i>valueA</i> og <i>valueB</i> kan være reelle tall, uttrykk eller lister.	[2nd] [TEST] LOGIC 1:and
angle (<i>value</i>)	Gir den polare vinkelen til et komplekst tall eller en liste med komplekse tall.	[MATH] CPX 4:angle(
ANOVA (<i>list1</i> , <i>list2</i> [, <i>list3</i> ,..., <i>list20</i>])	Foretar en en-veis analyse av varians for å sammenligne gjennomsnittene av to til 20 populasjoner.	[STAT] TESTS H:ANOVA(
Ans	Gir siste svar.	[2nd] [ANS]
Archive	Flytter de angitte variablene fra RAM til brukerdataarkivet. Hvis du skal dearkivere variabler, bruker du UnArchive .	[2nd] [MEM] 5:Archive

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
Asm (<i>assembly programnavn</i>)	Kjører et assembly-program.	$\boxed{2nd}$ [CATALOG] Asm (
AsmComp (<i>prgmASM1, prgmASM2</i>)	Kompilerer et assembly-program som er skrevet i ASCII og lagrer den heksadesimale versjonen.	$\boxed{2nd}$ [CATALOG] AsmComp (
AsmPrgm	Må brukes som første linje i ethvert assembly-program.	$\boxed{2nd}$ [CATALOG] AsmPrgm
augment (<i>matrixA, matrixB</i>)	Gir en matrise, som er <i>matrixB</i> addert til <i>matrixA</i> som nye kolonner.	$\boxed{2nd}$ [MATRIX] MATH 7:augment (
augment (<i>listA, listB</i>)	Gir en liste, som er <i>listB</i> sammenkjedet med slutten av <i>listA</i> .	$\boxed{2nd}$ [LIST] OPS 9:augment (
AUTO Svar	Viser svaret i liknende format som inndata.	[MODE] Answers: AUTO
AxesOff	Slår av grafaksene.	† $\boxed{2nd}$ [FORMAT] AxesOff
AxesOn	Slår på grafaksene	† $\boxed{2nd}$ [FORMAT] AxesOn
a+bi	Innstiller modus til rektangulær komplekstallmodus (a+bi).	† [MODE] a+bi
bal (<i>npmt</i> [,roundvalue])	Regner ut balansen ved <i>npmt</i> for en amortisasjonsplan med bruk av lagrede verdier for PV , I% og PMT og avrunder utregningen til <i>roundvalue</i> .	[APPS] 1:Finance CALC 9:bal (
binomcdf (<i>numtrials, p</i> [,x])	Regner ut en kumulativ sannsynlighet ved <i>x</i> for diskret binominal distribusjon med angitte <i>numtrials</i> og sannsynlighet <i>p</i> for suksess på hvert forsøk.	$\boxed{2nd}$ [DISTR] DISTR B:binomcdf (
binompdf (<i>numtrials, p</i> [,x])	Regner ut en sannsynlighet ved <i>x</i> for diskret binominal distribusjon med angitte <i>numtrials</i> og sannsynlighet <i>p</i> for suksess på hvert forsøk.	$\boxed{2nd}$ [DISTR] DISTR A:binompdf (

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
$\chi^2\text{cdf}(\text{lowerbound}, \text{upperbound}, df)$	Regner ut χ^2 -distribusjonssannsynligheten mellom <i>lowerbound</i> og <i>upperbound</i> for angitte frihetsgrader <i>df</i> .	$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{DISTR}]}$ DISTR 8: $\chi^2\text{cdf}(\text{$
$\chi^2\text{pdf}(x, df)$	Regner ut sannsynlighetstetthets-funksjonen (pdf) for χ^2 -distribusjon ved en angitt <i>x</i> -verdi.	$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{DISTR}]}$ DISTR 7: $\chi^2\text{pdf}(\text{$
$\chi^2\text{-Test}(\text{observedmatrix}, \text{expectedmatrix}, [\text{drawflag}])$	Foretar en chi-kvadrat-test. <i>drawflag=1</i> tegner resultater; <i>drawflag=0</i> beregner resultater.	$\uparrow$ $\boxed{[\text{STAT}]}$ TESTS C: $\chi^2\text{-Test}(\text{$
$\chi^2\text{GOF-Test}(\text{observedlist}, \text{expected list}, df)$	Utfører en test for å kontrollere at utvalgsdataene er fra en populasjon som overholder en bestemt fordeling.	$\uparrow$ $\boxed{[\text{STAT}]}$ TESTS D: $\chi^2\text{GOF-Test}(\text{$
checkTmr (starttid)	Returnerer antall sekunder siden du brukte startTmr til å starte tidsmåleren. starttid er verdien som vises av startTmr .	$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{CATALOG}]}$ checkTmr(
Circle (<i>X</i> , <i>Y</i> , <i>radius</i>)	Tegner en sirkel med sentrum (<i>X</i> , <i>Y</i>) og <i>radius</i> .	$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{DRAW}]}$ DRAW 9: Circle(
CLASSIC	Viser inndata og utdata på én linje, som for eksempel 1/2 + 3/4.	$\boxed{[\text{MODE}]}$ CLASSIC
Clear Entries	Sletter innholdet av Lagringsområdet Siste innskrivning.	$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{MEM}]}$ MEMORY 3: Clear Entries
ClockOff	Slår av klokkevisning i modusskjermbildet.	$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{CATALOG}]}$ ClockOff
ClockOn	Slår på klokkevisning i modusskjermbildet.	$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{CATALOG}]}$ ClockOn
ClrAllLists	Innstillinger til 0 dimensjonen av alle lister i minnet.	$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{MEM}]}$ MEMORY 4: ClrAllLists
ClrDraw	Sletter alle tegnede elementer fra en graf eller tegning.	$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{DRAW}]}$ DRAW 1: ClrDraw
ClrHome	Sletter kommandovinduet.	$\uparrow$ $\boxed{[\text{PRGM}]}$ I/O 8: ClrHome

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
ClrList <i>listname1</i> [, <i>listname2</i> ,..., <i>listname n</i>]	Innstillers dimensjonen av ett eller flere TI-84 Plus eller brukerlagde <i>listnames</i> til 0 .	[STAT] EDIT 4:ClrList
ClrTable	Sletter alle verdier fra tabellen.	† [PRGM] I/O 9:ClrTable
conj(value)	Gir det komplekse konjugat av et komplekst tall eller en liste med komplekse tall.	[MATH] CPX 1:conj(
Connected	Innstillers sammenhengende plottemodus; nullstiller alle grafstilinnstillinger for Y= -editoren til \ .	† [MODE] Connected
CoordOff	Setter visningen av markørens koordinatverdi av.	† [2nd] [FORMAT] CoordOff
CoordOn	Setter visningen av markørens koordinatverdi på.	† [2nd] [FORMAT] CoordOn
cos(value)	Gir cosinus til et reelt tall, et uttrykk eller en liste.	[COS]
cos⁻¹(value)	Gir arccosinus til et reelt tall, et uttrykk eller en liste.	[2nd] [COS⁻¹]
cosh(value)	Gir hyperbolsk cosinus til et reelt tall, et uttrykk eller en liste.	[2nd] [CATALOG] cosh(
cosh⁻¹(value)	Gir hyperbolsk arccosinus til et reelt tall, et uttrykk eller en liste.	[2nd] [CATALOG] cosh⁻¹(
CubicReg [<i>Xlistname</i> , <i>Ylistname</i> , <i>freqlist</i> , <i>regequ</i>]	Tilpasser en kubisk regresjonsmodell til <i>Xlistname</i> og <i>Ylistname</i> med frekvens <i>freqlist</i> og lagrer regresjonsligningen til <i>regequ</i> .	[STAT] CALC 6:CubicReg
cumSum(list)	Gir en liste med kumulative summer av elementene i <i>list</i> , fra og med første element.	[2nd] [LIST] OPS 6:cumSum(

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
cumSum (<i>matrix</i>)	Gir en matrise av kumulative summer av <i>matrix</i> -elementer. Hvert element i den returnerte matrisen er en kumulativ sum av en <i>matrix</i> kolonne fra øverst til nederst.	[2nd] [MATRIX] MATH 0:cumSum(
dayOfWk (<i>år;måned,dag</i>)	Returnerer et heltall mellom 1 og 7 som representerer en ukedag. Bruk dayOfWk(hvis du vil finne ut hvilken ukedag en bestemt dato faller på. Verdien for år må være 4 sifre; måned og dag kan være 1 eller 2 sifre.	[2nd] [CATALOG] dayOfWk(1:Sunday 2:Monday 3:Tuesday...
dbd (<i>date1,date2</i>)	Beregner antall dager mellom <i>date1</i> og <i>date2</i> med bruk av "actual-day-count"-metoden.	[APPS] 1:Finance CALC D:dbd(
DES Svar	Viser svaret som heltall eller desimaltall.	[MODE] Answers: DEC
<i>value</i> → Dec	Viser et reelt eller komplekst tall, et uttrykk, en liste eller en matrise i desimal form.	[MATH] MATH 2:→Dec
Degree	Innstillinger gradvinkelmodus.	↑ [MODE] Degree
DelVar <i>variable</i>	Sletter innholdet av <i>variable</i> fra minnet.	↑ [PRGM] CTL G:DelVar
DependAsk	Innstillinger tabellen for å spørre etter avhengige variabelverdier.	↑ [2nd] [TBLSET] Depend: Ask
DependAuto	Innstillinger tabellen for å generere avhengige variabelverdier automatisk.	↑ [2nd] [TBLSET] Depend: Auto
det (<i>matrix</i>)	Gir determinant av <i>matrix</i> .	[2nd] [MATRIX] MATH 1:det(
DiagnosticOff	Innstillinger diagnostikk-av modus; <i>r</i> , <i>r</i> ² og R ² vises ikke som regresjons-modellresultater.	[2nd] [CATALOG] DiagnosticOff

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
DiagnosticOn	Innstillir diagnostikk-påmodus; r , r^2 og R^2 vises som regresjonsmodellresultater.	$\boxed{2nd}$ $\boxed{[CATALOG]}$ DiagnosticOn
dim (<i>list</i>)	Gir dimensjonen av <i>list</i> .	$\boxed{2nd}$ $\boxed{[LIST]}$ OPS 3:dim(
dim (<i>matrix</i>)	Gir dimensjonen av <i>matrix</i> som en liste.	$\boxed{2nd}$ $\boxed{[MATRIX]}$ MATH 3:dim(
<i>length</i> → dim (<i>listname</i>)	Tilordner en ny dimensjon (<i>lengde</i>) til en ny eller eksisterende <i>liste</i> .	$\boxed{2nd}$ $\boxed{[LIST]}$ OPS 3:dim(
{ <i>rows</i> , <i>columns</i> }→ dim (<i>matrix</i>)	Tilordner nye dimensjoner til en ny eller eksisterende <i>matrise</i> .	$\boxed{2nd}$ $\boxed{[MATRIX]}$ MATH 3:dim(
Disp	Viser kommandovinduet.	↑ $\boxed{[PRGM]}$ I/O 3:Disp
Disp [<i>valueA</i> , <i>valueB</i> , <i>valueC</i> ,..., <i>value n</i>]	Viser hver verdi.	↑ $\boxed{[PRGM]}$ I/O 3:Disp
DispGraph	Viser grafen.	↑ $\boxed{[PRGM]}$ I/O 4:DispGraph
DispTable	Viser tabellen.	↑ $\boxed{[PRGM]}$ I/O 5:DispTable
<i>value</i> → DMS	Viser <i>value</i> i DMS format.	$\boxed{2nd}$ $\boxed{[ANGLE]}$ ANGLE 4:→DMS
Dot	Innstillir prikk plottemodus; nullstiller alle grafstilinnstillinger i Y= -editoren til '·, ·'.	↑ $\boxed{[MODE]}$ Dot
DrawF <i>expression</i>	Tegner <i>expression</i> (uttrykt i X) på grafen.	$\boxed{2nd}$ $\boxed{[DRAW]}$ DRAW 6:DrawF
DrawInv <i>expression</i>	Tegner inversen av <i>expression</i> ved å plote X verdier på y-aksen og Y -verdier på x-aksen.	$\boxed{2nd}$ $\boxed{[DRAW]}$ DRAW 8:DrawInv

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
:DS< (<i>variable,value</i>) <i>:commandA</i> <i>:commands</i>	Minsker <i>variable</i> med 1, hopper over <i>commandA</i> hvis <i>variable</i> < <i>value</i> .	↑ [PRGM] CTL B:DS< (
e	Returnerer e .	[2nd] [e]
e^ (<i>power</i>)	Gir e opphøyd i <i>power</i> .	[2nd] [e ^x]
e^ (<i>list</i>)	Gir en liste med e opphøyd i en <i>list</i> av potenser.	[2nd] [e ^x]
Eksponent: <i>value</i> E <i>exponent</i>	Gir <i>value</i> ganger 10 i <i>exponent</i> .	[2nd] [EE]
Eksponent: <i>list</i> E <i>exponent</i>	Gir <i>list</i> -elementer ganger 10 i <i>exponent</i> .	[2nd] [EE]
Eksponent: <i>matrix</i> E <i>exponent</i>	Gir <i>matrix</i> -elementer ganger 10 i <i>exponent</i> .	[2nd] [EE]
► Eff (<i>nominal rate, compounding periods</i>)	Regner ut effektiv rentesats.	[APPS] 1:Finance CALC C:►Eff (
Else Se If:Then:Else		
End	Identifiserer slutten av en While -, For -, Repeat - eller If-Then-Else -sløyfe.	↑ [PRGM] CTL 7:End
Eng	Innstillinger teknisk visningmodus.	↑ [MODE] Eng
Equ►String (Y= <i>var</i> , Str <i>n</i>)	Konverterer innholdet av en Y= <i>var</i> til en streng og lagrer den i Str <i>n</i> .	[2nd] [CATALOG] Equ►String (
expr (<i>string</i>)	Konverterer <i>string</i> til et uttrykk og utfører det.	[2nd] [CATALOG] expr (
ExpReg [<i>Xlistname</i> , <i>Ylistname</i> , <i>freqlist</i> , <i>regequ</i>]	Tilpasser en eksponentiell regresjonsmodell til <i>Xlistname</i> og <i>Ylistname</i> med frekvens <i>freqlist</i> og lagrer regresjonsligningen til <i>regequ</i> .	[STAT] CALC 0:ExpReg
ExprOff	Slår av uttrykkvisning under TRACE .	↑ [2nd] [FORMAT] ExprOff
ExprOn	Slår på uttrykkvisning under TRACE .	↑ [2nd] [FORMAT] ExprOn

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
Fcdf (<i>lowerbound</i> , <i>upperbound</i> , <i>numerator</i> <i>df</i> , <i>denominator</i> <i>df</i>)	Regner ut F-distribusjonssannsynlighet mellom <i>lowerbound</i> og <i>upperbound</i> for angitt <i>numerator</i> <i>df</i> (frihetsgrader) og <i>denominator</i> <i>df</i> .	$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[DISTR]}$ DISTR 0:Fcdf(
►F◄►D	Omregner et svar fra en brøk til et desimaltall eller fra et desimaltall til en brøk.	$\boxed{[ALPHA]}$ $\boxed{[F1]}$ 4:►F◄►D or $\boxed{[MATH]}$ NUM 8:►F◄►D
Fill (<i>value</i> , <i>matrix</i>)	Lagrer <i>value</i> til hvert element i <i>matrix</i> .	$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[MATRIX]}$ MATH 4:Fill(
Fill (<i>value</i> , <i>listname</i>)	Lagrer <i>value</i> til hvert element i <i>listname</i> .	$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[LIST]}$ OPS 4:Fill(
Fix #	Innstillinger fast desimalmodus for # desimaler.	$\uparrow$ $\boxed{[MODE]}$ 0123456789 (velg en)
Float	Innstillinger flytende desimalmodus.	$\uparrow$ $\boxed{[MODE]}$ Float
fMax (<i>expression</i> , <i>variable</i> , <i>lower</i> , <i>upper</i> [, <i>tolerance</i>])	Gir verdien av <i>variable</i> ved maksimalverdien av <i>expression</i> mellom <i>lower</i> og <i>upper</i> , med en angitt <i>tolerance</i> .	$\boxed{[MATH]}$ MATH 7:fMax(
fMin (<i>expression</i> , <i>variable</i> , <i>lower</i> , <i>upper</i> [, <i>tolerance</i>])	Gir verdien av <i>variable</i> ved minimalverdien av <i>expression</i> mellom <i>lower</i> og <i>upper</i> , med en angitt <i>tolerance</i> .	$\boxed{[MATH]}$ MATH 6:fMin(
fnInt (<i>expression</i> , <i>variable</i> , <i>lower</i> , <i>upper</i> [, <i>tolerance</i>])	Gir funksjons-integralet til <i>expression</i> med hensyn til <i>variable</i> mellom <i>lower</i> og <i>upper</i> , med en angitt <i>tolerance</i> .	$\boxed{[MATH]}$ MATH 9:fnInt(
FnOff [<i>function</i> #, <i>function</i> #,..., <i>function</i> <i>n</i>]	Slår av alle Y= -funksjoner eller angitte Y= -funksjoner.	$\boxed{[VARS]}$ Y-VARS 4:On/Off 2:FnOff
FnOn [<i>function</i> #, <i>function</i> #,..., <i>function</i> <i>n</i>]	Slår på alle Y= -funksjoner eller angitte Y= -funksjoner.	$\boxed{[VARS]}$ Y-VARS 4:On/Off 1:FnOn

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
:For (<i>variable</i> , <i>begin</i> , <i>end</i> [, <i>increment</i>]) : <i>commands</i> :End : <i>commands</i>	Utfører <i>commands</i> til og med End , og øker <i>variable</i> fra <i>begin</i> med <i>increment</i> til <i>variable</i> > <i>end</i> .	↑ [PRGM] CTL 4:For(
fPart (<i>value</i>)	Gir brøkdelen eller brøkdelene av et reelt eller komplekst tall, et uttrykk, en liste eller en matrise.	[MATH] NUM 4:fPart(
Fpdf (<i>x</i> , <i>numerator df</i> , <i>denominator df</i>)	Regner ut F-distribusjonssannsynligheten mellom <i>lowerbound</i> og <i>upperbound</i> for angitt <i>numerator df</i> (frihetsgrader) og <i>denominator df</i> .	[2nd] [DISTR] DISTR 9:Fpdf(
FRAC Svar	Viser svaret som brøk hvis det er mulig.	[MODE] Answers: FRAC
<i>value</i> → Frac	Viser et reelt eller komplekst tall, et uttrykk, en liste eller en matrise som en brøk forenklet til sine enkleste termer.	[MATH] MATH 1:→Frac
Full	Innstill fullskjermmodus.	↑ [MODE] Full
Func	Innstill funksjonsgrafmodus.	↑ [MODE] Func
GarbageCollect	Viser "Garbage collection"-menyen som du kan bruke til å rense opp i ubrukt arkivminne.	[2nd] [CATALOG] GarbageCollect
gcd (<i>valueA</i> , <i>valueB</i>)	Gir største felles divisor av <i>valueA</i> og <i>valueB</i> , som kan være reelle tall eller lister.	[MATH] NUM 9:gcd(
geometcdf (<i>p</i> , <i>x</i>)	Regner ut en kumulativ sannsynlighet ved <i>x</i> , nummeret på forsøket der første suksess forekommer, for diskret geometrisk distribusjon med angitt sannsynlighet for suksess <i>p</i> .	[2nd] [DISTR] DISTR F:geometcdf(

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
geometpdf (p, x)	Regner ut en sannsynlighet ved x , nummeret på forsøket der første suksess forekommer, for diskret geometrisk distribusjon med angitt sannsynlighet for suksess p .	$\boxed{2nd} \boxed{DISTR}$ DISTR E:geometpdf(
Get ($variable$)	Henter innholdet av $variable$ fra CBL 2™/CBL™ eller CBR™ System og lagrer i $variable$.	$\uparrow \boxed{PRGM}$ I/O A:Get(
GetCalc ($variable$ [$portflag$])	Henter innholdet av $variable$ på en annen TI-84 Plus og lagrer det til $variable$ på den mottagende TI-84 Plus. Som standard bruker TI-84 Plus USB-porten hvis den er tilkoblet. Hvis USB-kabelen ikke er tilkoblet, bruker den I/O-porten. $portflag=0$ bruk USB-port hvis tilkoblet, $portflag=1$ bruk USB-port, $portflag=2$ bruk I/O-port	$\uparrow \boxed{PRGM}$ I/O 0:GetCalc(
getDate	Returnerer en liste med gjeldende verdi for klokken. Listen er på formatet $\{år;måned,dag\}$.	$\boxed{2nd} \boxed{CATALOG}$ getDate
getDtFmt	Returnerer et heltall som representerer aktivt datoformat for enheten: 1: M/D/Å, 2: D/M/Å, 3: Å/M/D.	$\boxed{2nd} \boxed{CATALOG}$ getDtFmt
getDtStr ($heltall$)	Returnerer en streng med gjeldende dato på det formatet som er angitt ved $heltall$, der: 1: M/D/Å, 2: D/M/Å, 3: Å/M/D.	$\boxed{2nd} \boxed{CATALOG}$ getDtStr(
getTime	Returnerer en liste med klokkeslettet i henhold til gjeldende verdi for klokken. Listen er på formatet $\{time,minutter,sekunder\}$. Klokkeslettet returneres med 24-timers klokkeformat.	$\boxed{2nd} \boxed{CATALOG}$ getTime

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
getTmFmt	Returnerer et heltall som representerer det aktive klokkeformatet for enheten. 12 = 12-timers klokkeformat 24 = 24-timers klokkeformat	$\boxed{2nd}$ [CATALOG] getTmFmt
getTmStr (<i>heltall</i>)	Returnerer en streng med gjeldende klokkeslett på det formatet som er angitt ved <i>heltall</i> , der: 12 = 12-timers klokkeformat 24 = 24-timers klokkeformat	$\boxed{2nd}$ [CATALOG] getTmStr (
getKey	Gir tastkoden for det aktuelle tastetrykket eller 0, hvis ingen tast er trykket på.	$\uparrow$ $\boxed{PRGM}$ I/O 7:getKey
Goto <i>label</i>	Overfører kontroll til <i>label</i> .	$\uparrow$ $\boxed{PRGM}$ CTL 0:Goto
GraphStyle (<i>function#</i> , <i>graphstyle#</i>)	Innstill en <i>graphstyle</i> for <i>function#</i> .	$\uparrow$ $\boxed{PRGM}$ CTL H:GraphStyle (
GridOff	Innstill gridformat av.	$\uparrow$ $\boxed{2nd}$ [FORMAT] GridOff
GridOn	Innstill gridformat på.	$\uparrow$ $\boxed{2nd}$ [FORMAT] GridOn
G-T	Innstill graf-tabell loddrett delt skjermmodus.	$\uparrow$ $\boxed{MODE}$ G-T
Horiz	Innstill vannrett delt skjermmodus.	$\uparrow$ $\boxed{MODE}$ Horiz
Horizontal <i>y</i>	Tegner en vannrett linje ved <i>y</i> .	$\boxed{2nd}$ [DRAW] DRAW 3:Horizontal
<i>i</i>	Returnerer et komplekst tall.	$\boxed{2nd}$ [<i>i</i>]
identity (<i>dimension</i>)	Gir identity-matrisen til <i>dimension</i> rader $\times$ <i>dimension</i> kolonner.	$\boxed{2nd}$ [MATRIX] MATH 5:identity (
:If <i>condition</i> :commandA :commands	Hvis <i>condition</i> = 0 (usann), hopper over <i>commandA</i> .	$\uparrow$ $\boxed{PRGM}$ CTL 1:If

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
:If <i>condition</i> :Then <i>:commands</i> :End <i>:commands</i>	Utfører <i>commands</i> fra Then til End hvis <i>condition</i> = 1 (sann).	† [PRGM] CTL 2:Then
:If <i>condition</i> :Then <i>:commands</i> :Else <i>:commands</i> :End <i>:commands</i>	Utfører <i>commands</i> fra Then til Else hvis <i>condition</i> = 1 (sann); fra Else til End hvis <i>condition</i> = 0 (usann).	† [PRGM] CTL 3:Else
imag (<i>value</i>)	Gir den imaginære (ikke-reelle) delen av et komplekst tall eller en liste med komplekse tall.	[PRGM] CPX 3:imag(
IndpntAsk	Innstillinger tabellen til å spørre etter uavhengige variabelverdier.	† [2nd] [TBLSET] Indpnt: Ask
IndpntAuto	Innstillinger tabellen til å generere uavhengige variabelverdier automatisk.	† [2nd] [TBLSET] Indpnt: Auto
Input	Viser graf.	† [PRGM] I/O 1:Input
Input [<i>variable</i>] Input [" <i>text</i> ", <i>variable</i>]	Ber om verdi som skal lagres til <i>variable</i> .	† [PRGM] I/O 1:Input
Input [Strn , <i>variable</i>]	Viser Strn og lagrer innskrevet verdi til <i>variable</i> .	† [PRGM] I/O 1:Input
inString (<i>string</i> , <i>substring</i> [, <i>start</i>])	Gir tegnposisjonen i <i>string</i> av første tegn av <i>substring</i> som begynner ved <i>start</i> .	[2nd] [CATALOG] inString(
int (<i>value</i>)	Gir det største heltall et reelt eller komplekst tall, et uttrykk, en liste eller en matrise.	[MATH] NUM 5:int(
ΣInt (<i>pmt1</i> , <i>pmt2</i> [, <i>roundvalue</i>])	Regner ut summen, avrundet til <i>roundvalue</i> , av rentebeløpet mellom <i>pmt1</i> og <i>pmt2</i> for en amortisasjonsplan.	[APPS] 1:Finance CALC A:ΣInt(

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
invNorm (<i>area</i> [, μ , σ])	Regner ut den inverse kumulative normal-distribusjonsfunksjonen for et gitt <i>area</i> under den normale distribusjonskurven angitt med μ og σ .	$\boxed{2nd}$ $\boxed{DISTR}$ DISTR 3:invNorm(
invT (<i>area</i> , <i>df</i>)	Regner ut den inverse kumulative student-t-fordelingsfunksjonen som er angitt av antall frihetsgrader (<i>df</i>) for et gitt areal (<i>area</i>) under kurven.	$\boxed{2nd}$ $\boxed{DISTR}$ DISTR 4:invT(
iPart (<i>value</i>)	Gir heltalldelen av et reelt eller komplekst tall, et uttrykk, en liste eller en matrise.	$\boxed{MATH}$ NUM 3:iPart(
irr (<i>CF0</i> , <i>CFList</i> [, <i>CFFreq</i>])	Den rentesats som gir en netto nåverdi av kontantstrømmene lik null.	$\boxed{APPS}$ 1:Finance CALC 8:irr(
isClockOn	Viser om klokken er PÅ eller AV. Returnerer 1 hvis klokken er på, og 0 hvis den er av.	$\boxed{2nd}$ $\boxed{CATALOG}$ isClockOn
:IS> (<i>variable</i> , <i>value</i>) <i>:commandA</i> <i>:commands</i>	Øker <i>variable</i> med 1, hopper over <i>commandA</i> hvis <i>variable</i> > <i>value</i> .	$\uparrow$ $\boxed{PRGM}$ CTL A:IS>(
Llistname	Identifiserer de neste ett til fem tegn som et brukerlaget listenavn.	$\boxed{2nd}$ $\boxed{LIST}$ OPS B:L
LabelOff	Slår av akseetiketter.	$\uparrow$ $\boxed{2nd}$ $\boxed{FORMAT}$ LabelOff
LabelOn	Slår på akseetiketter.	$\uparrow$ $\boxed{2nd}$ $\boxed{FORMAT}$ LabelOn
Lbl <i>label</i>	Lager en <i>label</i> på ett eller to tegn.	$\uparrow$ $\boxed{PRGM}$ CTL 9:Lbl
lcm (<i>valueA</i> , <i>valueB</i>)	Gir minste felles multiplum av <i>valueA</i> og <i>valueB</i> , som kan være reelle tall eller lister.	$\boxed{MATH}$ NUM 8:lcm(
length (<i>string</i>)	Gir antall tegn i <i>string</i> .	$\boxed{2nd}$ $\boxed{CATALOG}$ length(
Line (<i>X1</i> , <i>Y1</i> , <i>X2</i> , <i>Y2</i>)	Tegner en linje fra (<i>X1</i> , <i>Y1</i>) til (<i>X2</i> , <i>Y2</i>).	$\boxed{2nd}$ $\boxed{DRAW}$ DRAW 2:Line(

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
Line ($X1, Y1, X2, Y2, 0$)	Sletter en linje fra ($X1, Y1$) til ($X2, Y2$).	$\boxed{2nd} \boxed{DRAW}$ DRAW 2:Line(
LinReg(a+bx) [$Xlistname, Ylistname, freqlist, regequ$]	Tilpasser en lineær regresjonsmodell til $Xlistname$ og $Ylistname$ med frekvens $freqlist$ og lagrer regresjonsligningen til $regequ$.	$\boxed{STAT}$ CALC 8:LinReg(a+bx)
LinReg(ax+b) [$Xlistname, Ylistname, freqlist, regequ$]	Tilpasser en lineær regresjonsmodell $Xlistname$ og $Ylistname$ med frekvens $freqlist$ og lagrer regresjonsligningen til $regequ$.	$\boxed{STAT}$ CALC 4:LinReg(ax+b)
LinRegTInt [$Xlistname, Ylistname, freqlist, confidence\ level, regeq$]	T-intervall for lineær regresjon	$\uparrow \boxed{STAT}$ TESTS E:LinRegTInt
LinRegTTest [$Xlistname, Ylistname, freqlist, alternative, regequ$]	Foretar en lineær regresjonstest og en t-test. $alternative=-1$ er <; $alternative=0$ er $\neq$; $alternative=1$ er >.	$\uparrow \boxed{STAT}$ TESTS E:LinRegTTest
$\Delta List$ ($list$)	Gir en liste som inneholder differansene mellom etterfølgende elementer i $list$.	$\boxed{2nd} \boxed{LIST}$ OPS 7:$\Delta List$(
List$\rightarrow$matr ($listname1, \dots, listname\ n, matrix$)	Fyller $matrix$ kolonne for kolonne med elementene fra hvert angitt $listname$.	$\boxed{2nd} \boxed{LIST}$ OPS 0:List$\rightarrow$matr(
ln ($value$)	Gir den naturlige logaritme til et reelt eller komplekst tall, et uttrykk eller en liste.	$\boxed{LN}$
LnReg [$Xlistname, Ylistname, freqlist, regequ$]	Tilpasser en logaritmisk regresjonsmodell til $Xlistname$ og $Ylistname$ med frekvens $freqlist$ og lagrer regresjonsligningen til $regequ$.	$\boxed{ON} \boxed{STAT}$ CALC 9:LnReg
log ($value$)	Gir logaritmen til et reelt eller komplekst tall, et uttrykk eller en liste.	$\boxed{LOG}$
logBASE ($verdi, grunntall$)	Returnerer logaritmen av en spesifisert verdi som er bestemt av et spesifisert grunntall: logBASE($verdi, grunntall$).	$\boxed{MATH}$ A: logBASE

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
Logistic [<i>Xlistname</i> , <i>Ylistname</i> , <i>freqlist</i> , <i>regequ</i>]	Tilpasser en logistisk regresjonsmodell til <i>Xlistname</i> og <i>Ylistname</i> med frekvens <i>freqlist</i> og lagrer regresjonsligningen til <i>regequ</i> .	[STAT] CALC B:Logistic
Manual-Fit <i>equname</i>	Tilpasser en lineær ligning til et spredningsplott.	[STAT] CALC D:Manual-Fit
MATHPRINT	Viser de fleste innleggene og svarene på samme måte som de vises i en tekstbok, som f.eks. $\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$.	[MODE] MATHPRINT
Matr→list (<i>matrix</i> , <i>listnameA</i> , ..., <i>listname n</i>)	Fyller hvert <i>listname</i> med elementer fra hver kolonne i <i>matrix</i> .	[2nd] [LIST] OPS A:Matr→list(
Matr→list (<i>matrix</i> , <i>column#</i> , <i>listname</i>)	Fyller et <i>listname</i> med elementer fra en angitt <i>column#</i> i <i>matrix</i> .	[2nd] [LIST] OPS A:Matr→list(
max (<i>valueA</i> , <i>valueB</i>)	Gir den største av <i>valueA</i> og <i>valueB</i> .	[MATH] NUM 7:max(
max (<i>list</i>)	Gir det største reelle eller komplekse element i <i>list</i> .	[2nd] [LIST] MATH 2:max(
max (<i>listA</i> , <i>listB</i>)	Gir en reell eller kompleks liste med det største av hvert par av elementer i <i>listA</i> og <i>listB</i> .	[2nd] [LIST] MATH 2:max(
max (<i>value</i> , <i>list</i>)	Gir en reell eller kompleks liste med den største av <i>value</i> eller hvert element i <i>list</i> .	[2nd] [LIST] MATH 2:max(
mean (<i>list</i> [, <i>freqlist</i>])	Gir gjennomsnittet av <i>list</i> med frekvens <i>freqlist</i> .	[2nd] [LIST] MATH 3:mean(
median (<i>list</i> [, <i>freqlist</i>])	Gir medianen av <i>list</i> med frekvens <i>freqlist</i> .	[2nd] [LIST] MATH 4:median(
Med-Med [<i>Xlistname</i> , <i>Ylistname</i> , <i>freqlist</i> , <i>regequ</i>]	Tilpasser en median-median-modell til <i>Xlistname</i> og <i>Ylistname</i> med frekvens <i>freqlist</i> og lagrer regresjonsligningen til <i>regequ</i> .	[STAT] CALC 3:Med-Med

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
Menu ("title","text1", label1[,...,"text7",label7])	Genererer en meny med inntil sju poster under programutførelsen.	↑ [PRGM] CTL C:Menu(
min (valueA,valueB)	Gir den minste av valueA og valueB.	[MATH] NUM 6:min(
min (list)	Gir det minste reelle eller komplekse element i list.	[2nd] [LIST] MATH 1:min(
min (listA,listB)	Gir en reell eller kompleks liste med det minste av hvert par av elementer i listA og listB.	[2nd] [LIST] MATH 1:min(
min (value,list)	Gir en reell eller kompleks liste med det minste av value eller hvert list-element	[2nd] [LIST] MATH 1:min(
valueA nCr valueB	Gir en liste med kombinasjonene av valueA tatt valueB om gangen.	[MATH] PRB 3:nCr
value nCr list	Gir antall kombinasjoner av value tatt hvert element i list om gangen.	[MATH] PRB 3:nCr
list nCr value	Gir en liste med kombinasjonene av hvert element i list tatt value om gangen.	[MATH] PRB 3:nCr
listA nCr listB	Gir en liste med kombinasjonene av hvert element i listA tatt hvert element i listB om gangen.	[MATH] PRB 3:nCr
n/d	Viser resultatet som en enkel brøk.	[ALPHA] [F1] 1: n/d or [MATH] NUM D: n/d
nDeriv (expression, variable, value[,ε])	Gir tilnærmet numerisk derivert av expression med hensyn til variable ved value, med angitt ε.	[MATH] MATH 8:nDeriv(

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
►n/d◄►Un/d	Omregner resultatet fra en brøk til blandet tall eller fra et blandet tall til en brøk, hvis det er aktuelt.	[ALPHA] [F1] 3: ► n/d ◄► Un/d or [MATH] NUM A: ► n/d ◄► Un/d
►Nom(<i>effective rate, compounding periods</i>)	Regner ut nominell rentesats.	[APPS] 1:Finance CALC B:►Nom(
Normal	Innstill normal visningmodus.	↑ [MODE] Normal
normalcdf(<i>lowerbound, upperbound</i> [, μ , σ])	Regner ut normal distribusjonssannsynlighet mellom <i>lowerbound</i> og <i>upperbound</i> for angitt μ og σ .	[2nd] [DISTR] DISTR 2:normalcdf(
normalpdf(x [, μ , σ])	Regner ut sannsynlighets-tetthetsfunksjonen for normal distribusjon ved en angitt x -verdi.	[2nd] [DISTR] DISTR 1:normalpdf(
not(<i>value</i>)	Gir 0 hvis <i>value</i> er $\neq 0$. <i>value</i> kan være et reelt tall, et uttrykk eller en liste.	[2nd] [TEST] LOGIC 4:not(
<i>valueA</i> nPr <i>valueB</i>	Gir antall permutasjoner av <i>valueA</i> tatt <i>valueB</i> om gangen.	[MATH] PRB 2:nPr
<i>value</i> nPr <i>list</i>	Gir en liste med permutasjoner av <i>value</i> tatt hvert element i <i>list</i> om gangen.	[MATH] PRB 2:nPr
<i>list</i> nPr <i>value</i>	Gir en liste med permutasjoner av hvert element i <i>list</i> tatt <i>value</i> om gangen.	[MATH] PRB 2:nPr
<i>listA</i> nPr <i>listB</i>	Gir en liste med permutasjoner av hvert element i <i>listA</i> tatt hvert element i <i>listB</i> om gangen.	[MATH] PRB 2:nPr
npv(<i>interest rate</i> , <i>CF0</i> , <i>CFList</i> [, <i>CFFreq</i>])	Summen av nåverdier for innbetalings- og utbetalingsstrømmene.	[APPS] 1:Finance CALC 7:npv(
<i>valueA</i> eller <i>valueB</i>	Gir 1 hvis <i>valueA</i> eller <i>valueB</i> er $\neq 0$. <i>valueA</i> og <i>valueB</i> kan være reelle tall, uttrykk eller lister.	[2nd] [TEST] LOGIC 2:or

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
Output (<i>row,column, "text"</i>)	Viser <i>text</i> som begynner ved angitt <i>line</i> og <i>column</i> .	† [PRGM] I/O 6:Output(
Output (<i>row,column, value</i>)	Viser <i>value</i> som begynner ved angitt <i>line</i> og <i>column</i> .	† [PRGM] I/O 6:Output(
Param	Innstillir parametrisk grafmodus.	† [MODE] Par
Pause	Opphever programutførelsen til du trykker på [ENTER].	† [PRGM] CTL 8:Pause
Pause [<i>value</i>]	Viser <i>value</i> , opphever programutførelsen til du trykker på [ENTER].	† [PRGM] CTL 8:Pause
Plot# (<i>type,Xlistname, Ylistname,mark</i>)	Definerer Plot# (1, 2 eller 3) av Scatter eller xyLine <i>type</i> for <i>Xlistname</i> og <i>Ylistname</i> med bruk av <i>mark</i> .	† [2nd] [STAT PLOT] STAT PLOTS 1:Plot1- 2:Plot2- 3:Plot3-
Plot# (<i>type,Xlistname, freqlist</i>)	Definerer Plot# (1, 2 eller 3) av Histogram eller Boxplot <i>type</i> for <i>Xlistname</i> med frekvens <i>freqlist</i> .	† [2nd] [STAT PLOT] STAT PLOTS 1:Plot1- 2:Plot2- 3:Plot3-
Plot# (<i>type,Xlistname, freqlist,mark</i>)	Definerer Plot# (1, 2 eller 3) av ModBoxplot <i>type</i> for <i>Xlistname</i> med frekvens <i>freqlist</i> med bruk av <i>mark</i> .	† [2nd] [STAT PLOT] STAT PLOTS 1:Plot1- 2:Plot2- 3:Plot3-
Plot# (<i>type,datalistname, data axis,mark</i>)	Definerer Plot# (1, 2 eller 3) av NormProbPlot <i>type</i> for <i>datalistname</i> på <i>data axis</i> med bruk av <i>mark</i> . <i>data axis</i> kan være X eller Y .	† [2nd] [STAT PLOT] STAT PLOTS 1:Plot1- 2:Plot2- 3:Plot3-
PlotsOff [1,2,3]	Slår av alle statistiske plott eller en eller flere angitte statistiske plott (1, 2 eller 3).	[2nd] [STAT PLOT] STAT PLOTS 4:PlotsOff
PlotsOn [1,2,3]	Slår på alle statistiske plott eller en eller flere angitte statistiske plott (1, 2 eller 3).	[2nd] [STAT PLOT] STAT PLOTS 5:PlotsOn
Pmt_Bgn	Angir en forfalt annuitet, der innbetaling forekommer ved begynnelsen av hver innbetalingsperiode.	[APPS] 1:Finance CALC F:Pmt_Bgn

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
Pmt_End	Angir en ordinær annuitet, der innbetaling forekommer ved slutten av hver innbetalingsperiode.	[APPS] 1:Finance CALC E:Pmt_End
poissoncdf(μ, x)	Regner ut en kumulativ sannsynlighet ved x for diskret Poisson-distribusjon med angitt gjennomsnitt μ .	[2nd] [DISTR] DISTR D:poissoncdf(
poissonpdf(μ, x)	Regner ut en sannsynlighet ved x for diskret Poisson-distribusjon med angitt gjennomsnitt μ .	[2nd] [DISTR] DISTR C:poissonpdf(
Polar	Innstiller polar grafmodus.	† [MODE] Pol
<i>complex value</i> ►Polar	Viser <i>complex value</i> i polar form.	[MATH] CPX 7:►Polar
PolarGC	Innstiller koordinatformat for polar graftegning.	† [2nd] [FORMAT] PolarGC
prgmname	Utfører program <i>name</i> .	† [PRGM] CTRL D:prgm
ΣPrn(<i>pmt1</i>,<i>pmt2</i> [,<i>roundvalue</i>])	Regner ut summen, avrundet til <i>roundvalue</i> , av avdragsbeløpet mellom <i>pmt1</i> og <i>pmt2</i> for en amortisasjonsplan.	[APPS] 1:Finance CALC 0:ΣPrn(
prod(<i>list</i> [,<i>start</i>,<i>end</i>])	Gir produktet av <i>list</i> -elementene mellom <i>start</i> og <i>end</i> .	[2nd] [LIST] MATH 6:prod(
Prompt <i>variableA</i> [, <i>variableB</i> ,..., <i>variable n</i>]	Ber om verdi for <i>variableA</i> , så <i>variableB</i> og så videre.	† [PRGM] I/O 2:Prompt
1-PropZInt(<i>x</i>,<i>n</i> [,<i>confidence level</i>])	Regner ut et en-proporsjon z-konfidensintervall.	† [STAT] TESTS A:1-PropZInt(
2-PropZInt(<i>x1</i>,<i>n1</i>,<i>x2</i>,<i>n2</i> [,<i>confidence level</i>])	Regner ut et to-proporsjon z-konfidensintervall.	† [STAT] TESTS B:2-PropZInt(

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
1-PropZTest ($p0, x, n$ [, <i>alternative</i> , <i>drawflag</i>])	Regner ut en en-proporsjon z-test. <i>alternative</i> =-1 er <; <i>alternative</i> =0 er ≠; <i>alternative</i> =1 er >. <i>drawflag</i> =1 tegner resultater; <i>drawflag</i> =0 beregner resultater.	↑ [STAT] TESTS 5:1-PropZTest(
2-PropZTest ($x1, n1, x2, n2$ [, <i>alternative</i> , <i>drawflag</i>])	Regner ut en to-proporsjon z-test. <i>alternative</i> =-1 er <; <i>alternative</i> =0 er ≠; <i>alternative</i> =1 er >. <i>drawflag</i> =1 tegner resultater; <i>drawflag</i> =0 beregner resultater.	↑ [STAT] TESTS 6:2-PropZTest(
Pt-Change (x, y)	Reverserer et punkt ved (x, y).	[2nd] [DRAW] POINTS 3:Pt-Change(
Pt-Off (x, y [, <i>mark</i>])	Sletter et punkt ved (x, y) med bruk av <i>mark</i> .	[2nd] [DRAW] POINTS 2:Pt-Off(
Pt-On (x, y [, <i>mark</i>])	Tegner et punkt ved (x, y) med bruk av <i>mark</i> .	[2nd] [DRAW] POINTS 1:Pt-On(
PwrReg [<i>Xlistname</i> , <i>Ylistname</i> , <i>freglist</i> , <i>regequ</i>]	Tilpasser en potensregresjonsmodell til <i>Xlistname</i> og <i>Ylistname</i> med frekvens <i>freglist</i> og lagrer regresjonsligningen til <i>regequ</i> .	[STAT] CALC A:PwrReg
Pxl-Change ($row, column$)	Reverserer pixel ved ($row, column$); $0 \leq row \leq 62$ og $0 \leq column \leq 94$.	[2nd] [DRAW] POINTS 6:Pxl-Change(
Pxl-Off ($row, column$)	Sletter pixel ved ($row, column$); $0 \leq row \leq 62$ og $0 \leq column \leq 94$.	[2nd] [DRAW] POINTS 5:Pxl-Off(
Pxl-On ($row, column$)	Tegner pixel ved ($row, column$); $0 \leq row \leq 62$ og $0 \leq column \leq 94$.	[2nd] [DRAW] POINTS 4:Pxl-On(
pxl-Test ($row, column$)	Gir 1 hvis pixel ($row, column$) er på, 0 hvis den er av; $0 \leq row \leq 62$ og $0 \leq column \leq 94$.	[2nd] [DRAW] POINTS 7:pxl-Test(
P►Rx (r, θ)	Gir X , gitt polare koordinater r og θ eller en liste med polare koordinater.	[2nd] [ANGLE] ANGLE 7:P►Rx(

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
P►Ry (r, θ)	Gir Y , gitt polare koordinater r og θ eller en liste med polare koordinater.	[2nd] [ANGLE] ANGLE 8:P►Ry(
QuadReg [$Xlistname, Ylistname, freqlist, regequ$]	Tilpasser en kvadratisk regresjonsmodell til $Xlistname$ og $Ylistname$ med frekvens $freqlist$ og lagrer regresjonsligningen til $regequ$.	[STAT] CALC 5:QuadReg
QuartReg [$Xlistname, Ylistname, freqlist, regequ$]	Tilpasser en bikvadratisk regresjonsmodell til $Xlistname$ og $Ylistname$ med frekvens $freqlist$ og lagrer regresjonsligningen til $regequ$.	[STAT] CALC 7:QuartReg
Radian	Innstillir radianvinkelmodus.	† [MODE] Radian
rand [($numtrials$)]	Gir et tilfeldig tall mellom 0 og 1 for et angitt antall forsøk $numtrials$.	[MATH] PRB 1:rand
randBin ($numtrials, prob$ [$numsimulations$])	Genererer og viser et tilfeldig reelt tall fra en angitt binomisk fordeling.	[MATH] PRB 7:randBin(
randInt ($lower, upper$ [$numtrials$])	Genererer og viser et tilfeldig heltall innen et område angitt av $lower$ og $upper$ heltallgrenser for et angitt antall forsøk $numtrials$.	[MATH] PRB 5:randInt(
randIntNoRep ($nedrehelt, øvre helt$)	Returnerer en tilfeldig ordnet liste med heltall fra et nedre heltall til et øvre heltall som kan inkludere det nedre heltallet og det øvre heltallet.	[MATH] PRB 8:randIntNoRep(
randM ($rows, columns$)	Gir en tilfeldig matrise av $rows$ (1 til 99) $\times$ $columns$ (1 til 99).	[2nd] [MATRIX] MATH 6:randM(
randNorm (μ, σ [$numtrials$])	Genererer og viser et tilfeldig reelt tall fra en angitt normalfordeling spesifisert av μ og σ for et angitt antall forsøk $numtrials$.	[MATH] PRB 6:randNorm(
re[^]θi	Innstillir modus til polar komplekstallmodus (re[^]θi).	† [MODE] re[^]θi

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
Real	Innstillir modus til å vise komplekse resultater bare når du skriver inn komplekse tall.	† [MODE] Real
real(value)	Gir den reelle delen av et komplekst tall eller en liste med komplekse tall.	[MATH] CPX 2:real(
RecallGDB <i>n</i>	Gjenoppretter alle innstillinger som er lagret i grafdatabasevariabelen GDB_{<i>n</i>} .	[2nd] [DRAW] STO 4:RecallGDB
RecallPic <i>n</i>	Viser grafen og tilføyer bildet som er lagret i Pic_{<i>n</i>} .	[2nd] [DRAW] STO 2:RecallPic
<i>complex value</i> ► Rect	Viser en <i>complex value</i> eller en liste i rektangulær form.	[MATH] CPX 6:►Rect
RectGC	Innstillir rektangulært graftegningkoordinat-format.	† [2nd] [FORMAT] RectGC
ref(matrix)	Gir radgruppeformen til en <i>matrix</i> .	[2nd] [MATRIX] MATH A:ref(
remainder(dividend, divisor)	Rapporterer resten som et helt tall fra en divisjon av to hele tall, der divisor ikke er null.	[MATH] NUM 0:remainder(
remainder(liste, divisor)	Rapporterer en liste over rester fra en divisjon av en liste og en divisor, der divisor ikke er null. Listen må inneholde hele tall.	[MATH] NUM 0:remainder(
remainder(dividend, liste)	Rapporterer en liste over rester fra divisjonen av et helt tall og en liste med divisorer. Listen må inneholde hele tall og divisorene er ikke null.	[MATH] NUM 0:remainder(
remainder(liste, liste)	Rapporterer en liste over rester, der en divisjon er ved parvise elementer. Listene må inneholde hele tall, og divisorene er ikke null.	[MATH] NUM 0:remainder(

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
:Repeat <i>condition</i> : <i>commands</i> :End : <i>commands</i>	Utfører <i>commands</i> til <i>condition</i> er sann.	↑ [PRGM] CTL 6:Repeat
Return	Går tilbake til det kallende programmet.	↑ [PRGM] CTL E:Return
round (<i>value</i> [, <i>#decimals</i>])	Gir et tall, et uttrykk, en liste eller en matrise avrundet til <i>#decimals</i> (≤ 9).	[MATH] NUM 2:round(
*row (<i>value</i> , <i>matrix</i> , <i>row</i>)	Gir en matrise med <i>row</i> av <i>matrix</i> multiplisert med <i>value</i> og lagret i <i>row</i> .	[2nd] [MATRIX] MATH E:*row(
row+ (<i>matrix</i> , <i>rowA</i> , <i>rowB</i>)	Gir en matrise med <i>rowA</i> av <i>matrix</i> addert til <i>rowB</i> og lagret i <i>rowB</i> .	[2nd] [MATRIX] MATH D:row+(
*row+ (<i>value</i> , <i>matrix</i> , <i>rowA</i> , <i>rowB</i>)	Gir en matrise med <i>rowA</i> av <i>matrix</i> multiplisert med <i>value</i> , addert til <i>rowB</i> og lagret i <i>rowB</i> .	[2nd] [MATRIX] MATH F:*row+(
rowSwap (<i>matrix</i> , <i>rowA</i> , <i>rowB</i>)	Gir en matrise med <i>rowA</i> i <i>matrix</i> byttet om med <i>rowB</i> .	[2nd] [MATRIX] MATH C:rowSwap(
rref (<i>matrix</i>)	Gir den reduserte radgruppeformen av en <i>matrix</i> .	[2nd] [MATRIX] MATH B:rref(
R►Pr (<i>x</i> , <i>y</i>)	Gir R på grunnlag av de rektangulære koordinatene <i>x</i> og <i>y</i> eller en liste med rektangulære koordinater.	[2nd] [ANGLE] ANGLE 5:R►Pr(
R►Pθ (<i>x</i> , <i>y</i>)	Gir θ på grunnlag av de rektangulære koordinatene <i>x</i> og <i>y</i> eller en liste med rektangulære koordinater.	[2nd] [ANGLE] ANGLE 6:R►Pθ(
2-SampFTest [<i>listname1</i> , <i>listname2</i> , <i>freqlist1</i> , <i>freqlist2</i> , <i>alternative</i> , <i>drawflag</i>] (Data) (liste i inndata)	Foretar en to-utvalg F-test. <i>alternative</i> =-1 er <; <i>alternative</i> =0 er ≠; <i>alternative</i> =1 er >. <i>drawflag</i> =1 tegner resultater; <i>drawflag</i> =0 beregner resultater.	↑ [STAT] TESTS E:2-SampFTest

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
2-SampFTest $Sx1, n1, Sx2, n2$, <i>alternative</i> , <i>drawflag</i>] (Summerende stats inndata)	Foretar en to-utvalg F-test. <i>alternative=-1</i> er <; <i>alternative=0</i> er ≠; <i>alternative=1</i> er >. <i>drawflag=1</i> tegner resultater; <i>drawflag=0</i> beregner resultater.	† STAT TESTS E:2-SampFTest
2-SampTInt [<i>listname1</i> , <i>listname2</i> , <i>freqlist1</i> , <i>freqlist2</i> , <i>confidence level</i> , <i>pooled</i>] (Datalisteinndata)	Regner ut et to-utvalg t-konfidensintervall. <i>pooled=1</i> samler varianser; <i>pooled=0</i> samler ikke varianser.	† STAT TESTS 0:2-SampTInt
2-SampTInt $\bar{X}1, Sx1, n1, \bar{X}2, Sx2, n2$, <i>confidence level</i> , <i>pooled</i>] (Summerende stats inndata)	Regner ut et to-utvalg t-konfidensintervall. <i>pooled=1</i> samler varianser; <i>pooled=0</i> samler ikke varianser.	† STAT TESTS 0:2-SampTInt
2-SampTTest [<i>listname1</i> , <i>listname2</i> , <i>freqlist1</i> , <i>freqlist2</i> , <i>alternative</i> , <i>pooled</i> , <i>drawflag</i>] (Datalisteinndata)	Regner ut en to-utvalg t-test. <i>alternative=-1</i> er <; <i>alternative=0</i> er ≠; <i>alternative=1</i> er >. <i>pooled=1</i> samler varianser; <i>pooled=0</i> samler ikke varianser. <i>drawflag=1</i> tegner resultater; <i>drawflag=0</i> beregner resultater.	† STAT TESTS 4:2-SampTTest
2-SampTTest $\bar{X}1, Sx1, n1, \bar{X}2, Sx2, n2$, <i>alternative</i> , <i>pooled</i> , <i>drawflag</i>] (Summerende stats inndata)	Regner ut en to-utvalg t-test. <i>alternative=-1</i> er <; <i>alternative=0</i> er ≠; <i>alternative=1</i> er >. <i>pooled=1</i> samler varianser; <i>pooled=0</i> samler ikke varianser. <i>drawflag=1</i> tegner resultater; <i>drawflag=0</i> beregner resultater.	† STAT TESTS 4:2-SampTTest
2-SampZInt (σ_1, σ_2 [<i>listname1</i> , <i>listname2</i> , <i>freqlist1</i> , <i>freqlist2</i> , <i>confidence level</i>]) (Datalisteinndata)	Regner ut et to-utvalg z-konfidensintervall.	† STAT TESTS 9:2-SampZInt(
2-SampZInt ($\sigma_1, \sigma_2, \bar{X}1, n1, \bar{X}2, n2$ [<i>confidence level</i>]) (Summerende stats inndata)	Regner ut et to-utvalg z-konfidensintervall.	† STAT TESTS 9:2-SampZInt(

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
2-SampZTest (σ_1, σ_2 , [,listname1,listname2, freqlist1,freqlist2, alternative,drawflag]) (Datalisteinndata)	Regner ut en to-utvalg z-test. <i>alternative=-1</i> er <; <i>alternative=0</i> er ≠; <i>alternative=1</i> er >. <i>drawflag=1</i> tegner resultater; <i>drawflag=0</i> beregner resultater.	† [STAT] TESTS 3:2-SampZTest(
2-SampZTest (σ_1, σ_2 , $\bar{x}1, n1, \bar{x}2, n2$ [,alternative,drawflag]) (Summerende stats inndata)	Regner ut en to-utvalg z-test. <i>alternative=-1</i> er <; <i>alternative=0</i> er ≠; <i>alternative=1</i> er >. <i>drawflag=1</i> tegner resultater; <i>drawflag=0</i> beregner resultater.	† [STAT] TESTS 3:2-SampZTest(
Sci	Innstillinger visningmodus for teknisk/vitenskapelig notasjon.	† [MODE] Sci
Select (<i>Xlistname</i> , <i>Ylistname</i>)	Velger ett eller flere spesifikke datapunkter fra et punktplott eller xyLine plott (bare) og lagrer så de valgte datapunkter til to nye lister, <i>Xlistname</i> og <i>Ylistname</i> .	[2nd] [LIST] OPS 8:Select(
Send (<i>variable</i>)	Sender innholdet av <i>variable</i> til CBL 2™/CBL™ eller CBR™ System.	† [PRGM] I/O B:Send(
seq (<i>expression, variable, begin, end</i> [, <i>increment</i>])	Gir en liste laget ved å beregne <i>expression</i> med hensyn til <i>variable</i> , fra <i>begin</i> til <i>end</i> ved <i>increment</i> .	[2nd] [LIST] OPS 5:seq(
Seq	Innstillinger sekvensiell grafmodus.	† [MODE] Seq
Sequential	Innstillinger modus til graf-funksjoner sekvensielt.	† [MODE] Sequential
setDate (<i>år, måned, dag</i>)	Stiller inn datoen med formatet år, måned, dag. Året må være 4 sifre. Måned og dag kan være 1 eller 2 sifre.	[2nd] [CATALOG] setDate(
setDtFmt (<i>heltall</i>)	Stiller inn datoformatet. 1 = M/D/Å 2 = D/M/Å 3 = Å/M/D	[2nd] [CATALOG] setDtFmt(

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
setTime (<i>time, minutter, sekunder</i>)	Stiller inn klokken med formatet <i>time</i> , minutter, sekunder. Verdien for <i>time</i> må være på 24-timers format, slik at 13 = 1 p.m.	[2nd] [CATALOG] setTime (
setTmFmt (<i>heltall</i>)	Velger klokkeformat. 12 = 12-timers klokkeformat 24 = 24-timers klokkeformat	[2nd] [CATALOG] setTmFmt (
SetUpEditor	Fjerner alle listenavn fra den statistiske listeeditoren, så gjenopprettes listenavn L1 til L6 til kolonne 1 til 6.	[STAT] EDIT 5:SetUpEditor
SetUpEditor <i>listname1</i> [, <i>listname2</i> ,..., <i>listname20</i>]	Fjerner alle listenavn fra den statistiske listeeditoren, så innstiller den seg til å vise ett eller flere <i>listnames</i> i angitt rekkefølge, fra og med kolonne 1.	[STAT] EDIT 5:SetUpEditor
Shade (<i>lowerfunc, upperfunc</i> [, <i>Xleft, Xright, pattern, patres</i>])	Tegner <i>lowerfunc</i> og <i>upperfunc</i> uttrykt i X på den aktuelle grafen og bruker <i>pattern</i> og <i>patres</i> til å skravere området avgrenset av <i>lowerfunc</i> , <i>upperfunc</i> , <i>Xleft</i> og <i>Xright</i> .	[2nd] [DRAW] DRAW 7:Shade (
Shadeχ^2 (<i>lowerbound, upperbound, df</i>)	Tegner tetthetsfunksjonen for χ^2 -distribusjonen angitt i frihetsgrader <i>df</i> og skravere området mellom <i>lowerbound</i> og <i>upperbound</i> .	[2nd] [DISTR] DRAW 3:Shadeχ^2 (
ShadeF (<i>lowerbound, upperbound, numerator df, denominator df</i>)	Tegner tetthetsfunksjonen for F-distribusjonen angitt i <i>numerator df</i> og <i>denominator df</i> og skravere området mellom <i>lowerbound</i> og <i>upperbound</i> .	[2nd] [DISTR] DRAW 4:ShadeF (
ShadeNorm (<i>lowerbound, upperbound</i> [, μ, σ])	Tegner den normale tetthetsfunksjonen angitt ved μ og σ og skravere området mellom <i>lowerbound</i> og <i>upperbound</i> .	[2nd] [DISTR] DRAW 1:ShadeNorm (

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
Shade_t (<i>lowerbound</i> , <i>upperbound</i> , <i>df</i>)	Tegner tetthetsfunksjonen for Student- <i>t</i> -distribusjon angitt ved frihetsgrader <i>df</i> og skravener området mellom <i>lowerbound</i> og <i>upperbound</i> .	$\boxed{2nd} \boxed{[DISTR]}$ DRAW 2:Shade_t(
Simul	Innstillir modus til samtidige graffunksjoner.	$\uparrow \boxed{[MODE]}$ Simul
sin (<i>value</i>)	Gir sinus av et reelt tall, et uttrykk eller en liste.	$\boxed{[SIN]}$
sin ⁻¹ (<i>value</i>)	Gir arcsinus av et reelt tall, et uttrykk eller en liste.	$\boxed{2nd} \boxed{[SIN^{-1}]}$
sinh (<i>value</i>)	Gir hyperbolsk sinus av et reelt tall, et uttrykk eller en liste.	$\boxed{2nd} \boxed{[CATALOG]}$ sinh
sinh ⁻¹ (<i>value</i>)	Gir hyperbolsk arcsinus av et reelt tall, et uttrykk eller en liste.	$\boxed{2nd} \boxed{[CATALOG]}$ sinh ⁻¹ (
SinReg [<i>iterations</i> , <i>Xlistname</i> , <i>Ylistname</i> , <i>period</i> , <i>regequ</i>]	Prøver <i>iterations</i> ganger på å tilpasse en sinustilpasset regresjonsmodell til <i>Xlistname</i> og <i>Ylistname</i> med bruk av en <i>period</i> gjetting og lagrer regresjonsligningen til <i>regequ</i> .	$\boxed{[STAT]}$ CALC C:SinReg
solve (<i>expression</i> , <i>variable</i> , <i>guess</i> , { <i>lower</i> , <i>upper</i> })	Løser <i>expression</i> for <i>variable</i> , gitt en første <i>guess</i> og <i>lower</i> og <i>upper</i> grenser som løsningen søkes innen.	$\uparrow \boxed{[MATH]}$ MATH 0:solve(
SortA (<i>listname</i>)	Sorterer <i>listname</i> -elementer i stigende rekkefølge.	$\boxed{2nd} \boxed{[LIST]}$ OPS 1:SortA(
SortA (<i>keylistname</i> , <i>dependlist1</i> [, <i>dependlist2</i> , ..., <i>dependlist n</i>])	Sorterer elementer av <i>keylistname</i> i stigende rekkefølge, så sorteres hver <i>dependlist</i> som en avhengig liste.	$\boxed{2nd} \boxed{[LIST]}$ OPS 1:SortA(
SortD (<i>listname</i>)	Sorterer elementer av <i>listname</i> i synkende rekkefølge.	$\boxed{2nd} \boxed{[LIST]}$ OPS 2:SortD(
SortD (<i>keylistname</i> , <i>dependlist1</i> [, <i>dependlist2</i> , ..., <i>dependlist n</i>])	Sorterer elementer av <i>keylistname</i> i synkende rekkefølge, så sorteres hver <i>dependlist</i> som en avhengig liste.	$\boxed{2nd} \boxed{[LIST]}$ OPS 2:SortD(

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
startTmr	Starter tidsmåleren. Lagre eller noter verdien som vises, og bruk den som argument for checkTmr() hvis du vil sjekke hvor lang tid som er gått.	$\boxed{2nd}$ [CATALOG] startTmr
STATWIZARD OFF	Deaktiverer veivisersyntaksen for statistiske kommandoer, distribusjoner og seq(.	$\boxed{2nd}$ [CATALOG] STATWIZARD OFF
STATWIZARD ON	Aktiverer veivisersyntaksen for statistiske kommandoer, distribusjoner og seq(.	$\boxed{2nd}$ [CATALOG] STATWIZARD ON
stdDev(list[,freqlist])	Gir standard avvik til elementene i <i>list</i> med frekvens <i>freqlist</i> .	$\boxed{2nd}$ [LIST] MATH 7:stdDev(
Stop	Avslutter programutførelsen, går tilbake til kommandovinduet.	$\uparrow$ [PRGM] CTL F:Stop
Store: <i>value</i> → <i>variable</i>	Lagrer <i>value</i> i <i>variable</i> .	[STO→]
StoreGDB <i>n</i>	Lagrer aktuell graf i database GDB <i>n</i> .	$\boxed{2nd}$ [DRAW] STO 3:StoreGDB
StorePic <i>n</i>	Lagrer aktuelt bilde i Pic <i>n</i> .	$\boxed{2nd}$ [DRAW] STO 1:StorePic
String→Equ(string,Y= <i>var</i>)	Konverterer <i>string</i> til en ligning og lagrer den i Y= <i>var</i> .	$\boxed{2nd}$ [CATALOG] String→Equ(
sub(string,begin,length)	Gir en streng som er et delsett av en eksisterende <i>string</i> , etter søk fra <i>begin</i> til <i>length</i> .	$\boxed{2nd}$ [CATALOG] sub(
sum(list[,start,end])	Gir summen av elementer i <i>list</i> fra <i>start</i> til <i>end</i> .	$\boxed{2nd}$ [LIST] MATH 5:sum(
summation Σ(uttrykk [,start,slutt])	Viser MathPrint™ - summeringens innleggssjablon og returnerer summen av elementer fra <i>liste</i> fra <i>start</i> til <i>slutt</i> , der <i>start</i> ≤ <i>slutt</i> .	[MATH] NUM 0: summation Σ(

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
tan (<i>value</i>)	Gir tangens til et reelt tall, et uttrykk eller en liste.	TAN
tan ⁻¹ (<i>value</i>)	Gir arctangens til et reelt tall, et uttrykk eller en liste.	2nd [TAN⁻¹]
Tangent (<i>expression</i> , <i>value</i>)	Tegner en tangentlinje til <i>expression</i> ved X= <i>value</i> .	2nd [DRAW] DRAW 5:Tangent(
tanh (<i>value</i>)	Gir hyperbolsk tangens til et reelt tall, et uttrykk eller en liste.	2nd [CATALOG] tanh
tanh ⁻¹ (<i>value</i>)	Gir hyperbolsk arctangens til et reelt tall, et uttrykk eller en liste.	2nd [CATALOG] tanh⁻¹(
tcdf (<i>lowerbound</i> , <i>upperbound</i> , <i>df</i>)	Regner ut Student- <i>t</i> -distribusjonssannsynlighet mellom <i>lowerbound</i> og <i>upperbound</i> for de angitte frihetsgrader <i>df</i> .	2nd [DISTR] DISTR 6:tcdf(
Text (<i>row</i> , <i>column</i> , <i>value</i> , <i>value</i> ,...)	Skriver verdien av <i>value</i> eller " <i>text</i> " på en graf som begynner ved pixel (<i>row</i> , <i>column</i>), der $0 \leq \text{row} \leq 57$ og $0 \leq \text{column} \leq 94$.	2nd [DRAW] DRAW 0:Text(
Then Se If:Then		
Time	Innstillinger sekvensielle grafer til plotting med hensyn til tid.	↑ 2nd [FORMAT] Time
timeCnv (<i>sekunder</i>)	Konverterer sekunder til tidsenheter som er enklere å bruke i beregninger. Listen er på formatet { <i>dager</i> ; <i>timer</i> ; <i>minutter</i> ; <i>sekunder</i> }.	2nd [CATALOG] timeCnv
TInterval [<i>listname</i> , <i>freqlist</i> , <i>confidence level</i>] (Data liste inndata)	Regner ut et t-konfidensintervall med frekvens <i>freqlist</i> .	↑ [STAT] TESTS 8:TInterval
TInterval $\bar{X}$, <i>Sx</i> , <i>n</i> [, <i>confidence level</i>] (Summerende stats inndata)	Regner ut et t-konfidensintervall med frekvens <i>freqlist</i> .	↑ [STAT] TESTS 8:TInterval
tpdf (<i>x</i> , <i>df</i>)	Regner ut sannsynlighets-tetthetsfunksjonen (pdf) for Student- <i>t</i> -distribusjon ved en angitt <i>x</i> -verdi.	2nd [DISTR] DISTR 5:tpdf(

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
Trace	Viser grafen og går inn i TRACE modus.	TRACE
T-Test $\mu 0$ [,listname, freqlist, alternative, drawflag] (Datalisteinndata)	Foretar en t-test med frekvens <i>freqlist</i> . <i>alternative</i> = -1 er <; <i>alternative</i> = 0 er ≠; <i>alternative</i> = 1 er >. <i>drawflag</i> = 1 tegner resultater; <i>drawflag</i> = 0 beregner resultater.	† STAT TESTS 2:T-Test
T-Test $\mu 0$, $\bar{x}$, S_x , n [,listname, freqlist, alternative, drawflag] (Summerende stats inndata)	Foretar en t-test med frekvens <i>freqlist</i> . <i>alternative</i> = -1 er <; <i>alternative</i> = 0 er ≠; <i>alternative</i> = 1 er >. <i>drawflag</i> = 1 tegner resultater; <i>drawflag</i> = 0 beregner resultater.	† STAT TESTS 2:T-Test
tvm_FV [(N , I %, PV , PMT , P/Y , C/Y)]	Regner ut fremtidig verdi.	APPS 1:Finance CALC 6:tvm_FV
tvm_I% [(N , PV , PMT , FV , P/Y , C/Y)]	Regner ut årlig rentesats.	APPS 1:Finance CALC 3:tvm_I%
tvm_N [(PV , PMT , FV , P/Y , C/Y)]	Regner ut antall innbetalingsperioder.	APPS 1:Finance CALC 5:tvm_N
tvm_Pmt [(N , I %, PV , FV , P/Y , C/Y)]	Regner ut beløpet for hver innbetaling.	APPS 1:Finance CALC 2:tvm_Pmt
tvm_PV [(N , I %, PMT , FV , P/Y , C/Y)]	Regner ut nåverdien.	APPS 1:Finance CALC 4:tvm_PV
UnArchive	Flytter de angitte variablene fra brukerdataarkivet til RAM. Hvis du skal arkivere variabler, bruker du Archive .	2nd MEM 6:UnArchive
Un/d	Viser resultatene som et blandet tall hvis det er aktuelt.	MATH NUM C: Un/d
uvAxes	Innstillinger sekvensielle grafer til å plote u(n) på x-aksen og v(n) på y-aksen.	† 2nd FORMAT uv

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
uwAxes	Innstiller sekvensielle grafer til å plote u(n) på x-aksen og w(n) på y-aksen.	† [2nd] [FORMAT] uw
1-Var Stats [<i>Xlistname</i> , <i>freqlist</i>]	Foretar en-variabel analyse på data i <i>Xlistname</i> med frekvens <i>freqlist</i> .	[STAT] CALC 1:1-Var Stats
2-Var Stats [<i>Xlistname</i> , <i>Ylistname</i> , <i>freqlist</i>]	Foretar to-variabel analyse på data i <i>Xlistname</i> og <i>Ylistname</i> med frekvens <i>freqlist</i> .	[STAT] CALC 2:2-Var Stats
variance (<i>list</i> [, <i>freqlist</i>])	Gir variansen til elementene i <i>list</i> med frekvens <i>freqlist</i> .	[2nd] [LIST] MATH 8:variance(
Vertical <i>x</i>	Tegner loddrett linje ved <i>x</i> .	[2nd] [DRAW] DRAW 4:Vertical
vwAxes	Innstiller sekvensielle grafer til å plote v(n) på x-aksen og w(n) på y-aksen.	† [2nd] [FORMAT] vw
Web	Innstiller sekvensielle grafer til å spore som spindellev.	† [2nd] [FORMAT] Web
:While <i>condition</i> <i>:commands</i> :End <i>:command</i>	Utfører <i>commands</i> mens <i>condition</i> er sann.	† [PRGM] CTL 5:While
<i>valueA</i> xor <i>valueB</i>	Gir 1 hvis bare <i>valueA</i> eller <i>valueB</i> = 0. <i>valueA</i> og <i>valueB</i> kan være reelle tall, et uttrykk eller lister.	[2nd] [TEST] LOGIC 3:xor
ZBox	Viser en graf, lar deg tegne en boks som definerer et nytt visningvindu og oppdaterer vinduet.	† [ZOOM] ZOOM 1:ZBox
ZDecimal	Justerer visningvinduet slik at $\Delta X=0.1$ og $\Delta Y=0.1$ og viser grafskjerm med startpunktet sentrert på skjermen.	† [ZOOM] ZOOM 4:ZDecimal
ZFrac 1/2	Stiller inn vindusvariablene slik at du kan spore i trinn på $\frac{1}{2}$, hvis mulig. Stiller inn ΔX og ΔY på $\frac{1}{2}$.	[ZOOM] ZOOM B:ZFrac1/2

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
ZFrac 1/3	Stiller inn vindusvariablene slik at du kan spore i trinn på $\frac{1}{3}$, hvis mulig. Stiller inn ΔX og ΔY på $\frac{1}{3}$.	 ZOOM C:ZFrac1/3
ZFrac 1/4	Stiller inn vindusvariablene slik at du kan spore i trinn på $\frac{1}{4}$, hvis mulig. Stiller inn ΔX og ΔY på $\frac{1}{4}$.	 ZOOM D:ZFrac1/4
ZFrac 1/5	Stiller inn vindusvariablene slik at du kan spore i trinn på $\frac{1}{5}$, hvis mulig. Stiller inn ΔX og ΔY på $\frac{1}{5}$.	 ZOOM E:ZFrac1/5
ZFrac 1/8	Stiller inn vindusvariablene slik at du kan spore i trinn på $\frac{1}{8}$, hvis mulig. Stiller inn ΔX og ΔY på $\frac{1}{8}$.	 ZOOM F:ZFrac1/8
ZFrac 1/10	Stiller inn vindusvariablene slik at du kan spore i trinn på $\frac{1}{10}$, hvis mulig. Stiller inn ΔX og ΔY på $\frac{1}{10}$.	 ZOOM G:ZFrac1/10
ZInteger	Omdefinerer visningvinduet med bruk av disse dimensjonene: $\Delta X=1$ Xscl=10 $\Delta Y=1$ Yscl=10	†  ZOOM 8:ZInteger
ZInterval σ [<i>listname</i> , <i>freqlist</i> , <i>confidence level</i>] (Datalisteinndata)	Regner ut et z-konfidensintervall med frekvens <i>freqlist</i> .	†  TESTS 7:ZInterval
ZInterval $\sigma, \bar{x}, n$ [, <i>confidence level</i>] (Summerende stats inndata)	Regner ut et z-konfidensintervall.	†  TESTS 7:ZInterval
Zoom In	Forstørrer den delen av grafen som omgir markørposisjonen.	†  ZOOM 2:Zoom In
Zoom Out	Viser en større del av grafen, sentrert på markørposisjonen.	†  ZOOM 3:Zoom Out

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
ZoomFit	Omberegner YMin og YMax til å omfatte minimum og maksimum Y -verdier av de valgte funksjonene og plotter funksjonene om igjen.	† ZOOM ZOOM 0:ZoomFit
ZoomRcl	Tegner en graf av de valgte funksjonene i et brukerdefinert visningvindu.	† ZOOM MEMORY 3:ZoomRcl
ZoomStat	Omdefinerer visningvinduet slik at alle statistiske datapunkter vises.	† ZOOM ZOOM 9:ZoomStat
ZoomSto	Lagrer det aktuelle visningvinduet straks.	† ZOOM MEMORY 2:ZoomSto
ZPrevious	Plotter grafen om igjen med bruk av vinduvariablene til grafen som ble vist før du utførte den siste ZOOM -instruksjonen.	† ZOOM MEMORY 1:ZPrevious
ZQuadrant1	Viser den delen av grafen som er i kvadrant 1.	ZOOM ZOOM A:ZQuadrant1
ZSquare	Justerer X eller Y vinduinnstillingen slik at hver pixel representerer en lik bredde og høyde i koordinatsystemet, og oppdaterer visningvinduet.	† ZOOM ZOOM 5:ZSquare
ZStandard	Plotter funksjonene om igjen straks, og oppdaterer vinduvariablene til standardverdier.	† ZOOM ZOOM 6:Zstandard
Z-Test ($\mu_0, \sigma, listname, freqlist, alternative, drawflag$) (Dataliste inndata)	Foretar en z-test med frekvens <i>freqlist</i> . <i>alternative=-1</i> er <; <i>alternative=0</i> er ≠; <i>alternative=1</i> er >. <i>drawflag=1</i> tegner resultater; <i>drawflag=0</i> beregner resultater.	† STAT TESTS 1:Z-Test(

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
Z-Test ($\mu_0, \sigma, \bar{x}, n$ [, <i>alternative</i> , <i>drawflag</i>]) (Summerende stats inndata)	Foretar en z-test. <i>alternative</i> =-1 er <; <i>alternative</i> =0 er ≠; <i>alternative</i> =1 er >. <i>drawflag</i> =1 tegner resultater; <i>drawflag</i> =0 beregner resultater.	↑ [STAT] TESTS 1:Z-Test (
ZTrig	Plotter funksjonene om igjen straks, og oppdaterer vinduvariablene til forhåndsinnstilte verdier for å plote trigonometriske funksjoner.	↑ [ZOOM] ZOOM 7:ZTrig
Fakultet: <i>value</i> !	Gir fakultet av <i>value</i> .	[MATH] PRB 4:!
Fakultet: <i>list</i> !	Gir fakultet av <i>list</i> - elementer.	[MATH] PRB 4:!
Gradnotasjon: <i>value</i> °	Tolker <i>value</i> som grader. Brukes også for grader i DMS format.	[2nd] [ANGLE] ANGLE 1:°
radianer: <i>angle</i> ^r	Tolker <i>angle</i> som radianer.	[2nd] [ANGLE] ANGLE 3:^r
transponert: <i>matrix</i> ^T	Gir en matrise der hvert element (rad, kolonne) er byttet om med det tilsvarende elementet (kolonne, rad) av <i>matrix</i> .	[2nd] [MATRIX] MATH 2:^T
$x^{throot} \sqrt[x]{value}$	Gir x^{throot} av <i>value</i> .	[MATH] MATH 5:^x√
$x^{throot} \sqrt[x]{list}$	Gir x^{throot} av <i>list</i> - elementer.	[MATH] MATH 5:^x√
$list^x \sqrt[list]{value}$	Gir <i>list</i> -røtter av <i>value</i> .	[MATH] MATH 5:^x√
$listA^x \sqrt[listA]{listB}$	Gir <i>listA</i> -røtter av <i>listB</i> .	[MATH] MATH 5:^x√

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
Tredje potens: $value^3$	Gir tredje potens av et reelt eller komplekst tall, et uttrykk, en liste eller kvadratisk matrise.	$\boxed{MATH}$ MATH 3:3
Kubikkrot: $\sqrt[3]{value}$	Gir kubikkroten av et reelt eller komplekst tall, et uttrykk eller en liste.	$\boxed{MATH}$ MATH 4:$\sqrt[3]{$(
Lik: $valueA=valueB$	Gir 1 hvis $valueA = valueB$. Gir 0 hvis $valueA \neq valueB$. $valueA$ og $valueB$ kan være reelle eller komplekse tall, uttrykk, lister eller matriser.	$\boxed{2nd}$ $\boxed{TEST}$ TEST 1:=
Ikke lik: $valueA \neq valueB$	Gir 1 hvis $valueA \neq valueB$. Gir 0 hvis $valueA = valueB$. $valueA$ og $valueB$ kan være reelle eller komplekse tall, uttrykk, lister eller matriser.	$\boxed{2nd}$ $\boxed{TEST}$ TEST 2:≠
Mindre enn: $valueA < valueB$	Gir 1 hvis $valueA < valueB$. Gir 0 hvis $valueA \geq valueB$. $valueA$ og $valueB$ kan være reelle eller komplekse tall, uttrykk eller lister.	$\boxed{2nd}$ $\boxed{TEST}$ TEST 5:<
Større enn: $valueA > valueB$	Gir 1 hvis $valueA > valueB$. Gir 0 hvis $valueA \leq valueB$. $valueA$ og $valueB$ kan være reelle eller komplekse tall, uttrykk eller lister.	$\boxed{2nd}$ $\boxed{TEST}$ TEST 3:>
Mindre enn eller lik: $valueA \leq valueB$	Gir 1 hvis $valueA \leq valueB$. Gir 0 hvis $valueA > valueB$. $valueA$ og $valueB$ kan være reelle eller komplekse tall, uttrykk eller lister.	$\boxed{2nd}$ $\boxed{TEST}$ TEST 6:≤
Større enn eller lik: $valueA \geq valueB$	Gir 1 hvis $valueA \geq valueB$. Gir 0 hvis $valueA < valueB$. $valueA$ og $valueB$ kan være reelle eller komplekse tall, uttrykk eller lister.	$\boxed{2nd}$ $\boxed{TEST}$ TEST 4:≥
Invers: $value^{-1}$	Gir 1 dividert med et reelt eller komplekst tall eller et uttrykk.	$\boxed{x^{-1}}$
Invers: $list^{-1}$	Gir 1 dividert med <i>list</i> -elementer.	$\boxed{x^{-1}}$
Invers: $matrix^{-1}$	Gir <i>matrix</i> invertert.	$\boxed{x^{-1}}$

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
Kvadrering: $value^2$	Gir $value$ multiplisert med seg selv. $value$ kan være et reelt eller komplekst tall eller et uttrykk.	$\boxed{x^2}$
Kvadrering: $list^2$	Gir $list$ -elementer kvadrert.	$\boxed{x^2}$
Kvadrering: $matrix^2$	Gir $matrix$ multiplisert med seg selv.	$\boxed{x^2}$
Potenser: $value^{\wedge}power$	Gir $value$ opphøyd i $power$. $value$ kan være et reelt eller komplekst tall eller et uttrykk.	$\boxed{\wedge}$
Potenser: $list^{\wedge}power$	Gir $list$ -elementer opphøyd i $power$.	$\boxed{\wedge}$
Potenser: $value^{\wedge}list$	Gir $value$ opphøyd i $list$ -elementer.	$\boxed{\wedge}$
Potenser: $matrix^{\wedge}power$	Gir $matrix$ -elementer opphøyd i $power$.	$\boxed{\wedge}$
Negasjon: $\sim value$	Gir det negative til et reelt eller komplekst tall, et uttrykk, en liste eller en matrise.	$\boxed{(-)}$
Potens av ti: $10^{\wedge}(value)$	Gir 10 opphøyd i $value$ -potens. $value$ kan være et reelt eller komplekst tall eller et uttrykk.	$\boxed{2nd} \boxed{[10^x]}$
Potens av ti: $10^{\wedge}(list)$	Gir en liste med 10 opphøyd i $list$ potens.	$\boxed{2nd} \boxed{[10^x]}$
Kvadratrot: $\sqrt{}(value)$	Gir kvadratroten av et reelt eller komplekst tall, et uttrykk eller en liste.	$\boxed{2nd} \boxed{[\sqrt{}]}$
Multiplikasjon: $valueA * valueB$	Gir $valueA$ ganger $valueB$.	$\boxed{\times}$
Multiplikasjon: $value * list$	Gir $value$ ganger hvert $list$ -element.	$\boxed{\times}$
Multiplikasjon: $list * value$	Gir hvert $list$ -element ganger $value$.	$\boxed{\times}$
Multiplikasjon: $listA * listB$	Gir $listA$ -elementer ganger $listB$ -elementer.	$\boxed{\times}$
Multiplikasjon: $value * matrix$	Gir $value$ ganger $matrix$ -elementer.	$\boxed{\times}$
Multiplikasjon: $matrixA * matrixB$	Gir $matrixA$ ganger $matrixB$.	$\boxed{\times}$

Funksjons- eller instruksjons-argumenter	Resultat	Tast eller taster/ meny eller skjerm/post
Divisjon: $valueA / valueB$	Gir $valueA$ dividert med $valueB$.	$\div$
Divisjon: $list / value$	Gir $list$ -elementer dividert med $value$.	$\div$
Divisjon: $value / list$	Gir $value$ dividert med $list$ -elementer.	$\div$
Divisjon: $listA / listB$	Gir $listA$ -elementer dividert med $listB$ -elementer.	$\div$
Addisjon: $valueA + valueB$	Gir $valueA$ pluss $valueB$.	$+$
Addisjon: $value + list$	Gir en liste der $value$ er addert til hvert $list$ -element.	$+$
Addisjon: $listA + listB$	Gir $listA$ -elementer pluss $listB$ -elementer.	$+$
Addisjon: $matrixA + matrixB$	Gir $matrixA$ -elementer pluss $matrixB$ -elementer.	$+$
Sammenkjeding: $string1 + string2$	Sammenkjeder to eller flere strenger	$+$
Subtraksjon: $valueA - valueB$	Subtraherer $valueB$ fra $valueA$.	$-$
Subtraksjon: $value - list$	Subtraherer $list$ -elementer fra $value$.	$-$
Subtraksjon: $list - value$	Subtraherer $value$ fra $list$ -elementer.	$-$
Subtraksjon: $listA - listB$	Subtraherer $listB$ -elementer fra $listA$ -elementer.	$-$
Subtraksjon: $matrixA - matrixB$	Subtraherer $matrixB$ -elementer fra $matrixA$ -elementer.	$-$
Minuttnotasjon: $degrees^{\circ} minutes' seconds''$	Tolker $minutes$ vinkelmåling som minutter.	$\boxed{2nd}$ [ANGLE] ANGLE 2:'
Sekundnotasjon: $degrees^{\circ} minutes' seconds''$	Tolker $seconds$ vinkelmåling som sekunder.	[ALPHA] ["]

Tillegg B: Generell informasjon

Variabler

Brukervariabler

TI-84 Plus bruker variablene som er oppført nedenfor på ulike måter. Noen variabler er begrenset til spesifikke datatyper.

Variablene **A** til **Z** og θ er definert som reelle eller komplekse tall. Du kan lagre til dem. TI-84 Plus oppdatere **X**, **Y**, **R**, θ og **T** under graftegning, så du vil kanskje unngå å bruke disse variablene for å lagre data for ikke-graftegning.

Variablene (listenavn) **L1** til **L6** er begrenset til lister; du kan ikke lagre en annen type data til dem.

Variablene (matrise navn) **[A]** til **[J]** er begrenset til matriser; du kan ikke lagre en annen type data til dem.

Variablene **Pic1** til **Pic9** og **Pic0**, er begrenset til bilder; du kan ikke lagre en annen type data til dem.

Variablene **GDB1** til **GDB9** og **GDB0**, er begrenset til grafdatabaser; du kan ikke lagre en annen type data til dem.

Variablene **Str1** til **Str9** og **Str0**, er begrenset til strenger; du kan ikke lagre en annen type data til dem.

Du kan lagre enhver streng av tegn, funksjoner, instruksjoner eller variabelnavn til funksjonene Y_n , (1 til 9 og 0), X_nT/Y_nT (1 til 6), r_n (1 til 6), $u(n)$, $v(n)$ og $w(n)$ direkte eller til **Y=**-editoren. Strengens gyldighet bestemmes når funksjonen beregnes.

Arkivvariabler

Du kan lagre data, programmer og variabler fra RAM i brukerdataarkivet, der de ikke kan redigeres eller slettes ved et uhell. Ved å arkivere kan du dessuten frigjøre RAM for plasskrevende variabler. Navnene på arkiverte variabler er merket med en "*" som indikerer at de ligger i brukerdataarkivet.

System-variabler

Variablene nedenfor må være reelle tall. Du kan lagre til dem. TI-84 Plus oppdatere noen av dem, som for eksempel resultatet av en ZOOM, så du vil kanskje unngå å bruke disse variablene for å lagre data for ikke-graftegning.

- **Xmin**, **Xmax**, **Xscl**, ΔX , **XFact**, **Tstep**, **PlotStart**, **nMin** og andre vinduvariabler.
- **ZXmin**, **ZXmax**, **ZXscl**, **ZTstep**, **ZPlotStart**, **Zu(nMin)** og andre **ZOOM**-variabler.

Variablene nedenfor er reservert for bruk av TI-84 Plus kan ikke lagre til dem.

$n, \bar{x}, Sx, \sigma x, \min X, \max X, \Sigma y, \Sigma y^2, \Sigma xy, a, b, c, \text{RegEQ}, x1, x2, y1, z, t, F, \chi^2, \hat{p}, \bar{x}1, Sx1, n1, \text{lower}, \text{upper}, r^2, R^2$ og andre statistiske variabler.

Statistiske formler

Denne delen inneholder statistiske formler for **Logistic**- og **SinReg**-regresjoner, **ANOVA**(, **2-SampFTest** og **2-SampTTest**.

Logistic

Den logistiske regresjonsalgoritmen gjelder ikke-lineære rekursive minste-kvadraters teknikker for å optimere følgende kostnadsfunksjon:

$$J = \sum_{i=1}^N \left(\frac{c}{1 + ae^{-bx_i}} - y_i \right)^2$$

som er summen av kvadratene av restfeilene,

der: x er uavhengig variabel-listen
 y er avhengig variabel-listen
 N er listenes dimensjon.

Denne teknikken prøver å anslå rekursivt konstantene a , b og c for å gjøre J så liten som mulig.

SinReg

Sinus regresjonsalgoritmen gjelder ikke-lineære rekursive minste-kvadraters teknikker for å optimere følgende kostnadsfunksjon:

$$J = \sum_{i=1}^N [a \sin(bx_i + c) + d - y_i]^2$$

som er summen av kvadratene av restfeilene.

der: x er uavhengig variabel-listen
 y er avhengig variabel-listen
 N er listenes dimensjon

Denne teknikken prøver å anslå rekursivt konstantene a , b , c , og d for å gjøre J så liten som mulig.

ANOVA(

ANOVA **F**-statistikk er:

$$\mathbf{F} = \frac{FactorMS}{ErrorMS}$$

Gjennomsnittskvadratene (*MS*) som utgjør **F** er:

$$FactorMS = \frac{FactorSS}{Factordf}$$

$$ErrorMS = \frac{ErrorSS}{Errordf}$$

Summen av kvadrater (*SS*) som utgjør gjennomsnittskvadratene er:

$$FactorSS = \sum_{i=1}^I n_i(\bar{x}_i - \bar{x})^2$$

$$ErrorSS = \sum_{i=1}^I (n_i - 1) Sx_i^2$$

Gradene av frihet som utgjør gjennomsnittskvadratene er:

$$Factordf = I - 1 = \text{numerator}df \text{ for } \mathbf{F}$$

$$Errordf = \sum_{i=1}^I (n_i - 1) = \text{denominator}df \text{ for } \mathbf{F}$$

der: I = antall populasjoner
 $\bar{x}_i$ = gjennomsnittet av hver liste
 Sx_i = standard avvik av hver liste
 n_i = lengden av hver liste
 $\bar{x}$ = gjennomsnittet av alle lister

2-SampFTest

Følgende er definisjonen for **2-SampFTest**.

$Sx1, Sx2$ = Utvalg standard avvik som har $n_1 - 1$ og $n_2 - 1$ frihetsgrader *df*, henholdsvis.

$$F = F\text{-statistikk} = \left(\frac{S_{x1}}{S_{x2}} \right)^2$$

$df(x, n_1-1, n_2-1)$ = $Fpdf()$ med frihetsgrader df n_1-1 og n_2-1

p = rapportert p -verdi

2-SampFTest for den alternative hypotesen $\sigma_1 > \sigma_2$.

$$p = \int_F^{\alpha} f(x, n_1-1, n_2-1) dx$$

2-SampFTest for den alternative hypotesen $\sigma_1 < \sigma_2$.

$$p = \int_0^F f(x, n_1-1, n_2-1) dx$$

2-SampFTest for den alternative hypotesen $\sigma_1 \neq \sigma_2$. Grenser må oppfylle følgende:

$$\frac{L}{2} = \int_0^{L_{bnd}} f(x, n_1-1, n_2-1) dx = \int_{U_{bnd}}^{\infty} f(x, n_1-1, n_2-1) dx$$

der, $[L_{bnd}, U_{bnd}]$ = nedre og øvre grenser

F-statistikk brukes som grensen som produserer det minste integral. Den gjenværende grensen velges for å oppnå det foregående integralets likhetsslektskap.

2-SampTTest

Følgende er definisjonen for **2-SampTTest**. To-utvalg t statistisk med frihetsgrader df er:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S}$$

der utregningen av S og df er avhengig av om variansene er samlet. Hvis variansene ikke er samlet:

$$S = \sqrt{\frac{Sx_1^2}{n_1} + \frac{Sx_2^2}{n_2}}$$

$$df = \frac{\left(\frac{Sx_1^2}{n_1} + \frac{Sx_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{1}{n_1-1}\left(\frac{Sx_1^2}{n_1}\right)^2 + \frac{1}{n_2-1}\left(\frac{Sx_2^2}{n_2}\right)^2}$$

ellers:

$$Sx_p = \frac{(n_1-1)Sx_1^2 + (n_2-1)Sx_2^2}{df}$$

$$S = \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}} Sx_p$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

og Sx_p er den samlede variansen.

Økonomiske formler

Denne delen inneholder økonomiske formler for utregning av tidsverdien av penger, amortisasjon, kontantstrøm, rentesatskonverteringer og dager mellom datoer.

Tidsverdien av penger

$$i = [e^{(y \times \ln(x+1))}] - 1$$

der: $PMT \neq 0$

$$y = C/Y \div P/Y$$

$$x = (.01 \times I\%) \div C/Y$$

$$C/Y = \text{rentebærende perioder per år}$$

$$P/Y = \text{innbetalingsperioder per år}$$

$$I\% = \text{rentesats per år}$$

$$i = (-FV \div PV)^{(1 \div M)} - 1$$

der: $PMT = 0$

Iterasjonen som brukes til å regne ut i :

$$0 = PV + PMT \times G_i \left[\frac{1 - (1+i)^{-N}}{i} \right] + FV \times (1+i)^{-N}$$

$$I\% = 100 \times C/Y \times [e^{(y \times \ln(x+1))} - 1]$$

der: $x = i$

$$y = P/Y \div C/Y$$

$$G_i = 1 + i \times k$$

der: $k = 0$ for innbetalinger i slutten av perioden

$k = 1$ for inntbetalinger i begynnelsen av perioden

$$N = \frac{\ln\left(\frac{PMT \times G_i - FV \times i}{PMT \times G_i + PV \times i}\right)}{\ln(1+i)}$$

der: $i \neq 0$

$$N = -(PV + FV) \div PMT$$

der: $i = 0$

$$PMT = \frac{-i}{G_i} \times \left[PV + \frac{PV + FV}{(1+i)^N - 1} \right]$$

der: $i \neq 0$

$$PMT = -(PV + FV) \div N$$

der: $i = 0$

$$PV = \left[\frac{PMT \times G_i}{i} - FV \right] \times \frac{1}{(1+i)^N} - \frac{PMT \times G_i}{i}$$

der: $i \neq 0$

$$PV = -(FV + PMT \times N)$$

der: $i = 0$

$$FV = \frac{PMT \times G_i}{i} - (1+i)^N \times \left(PV + \frac{PMT \times G_i}{i} \right)$$

der: $i \neq 0$

$$FV = -(PV + PMT \times N)$$

der: $i = 0$

Amortisasjon

Hvis vi regner ut $bal()$, $pmt2 = npmt$

lar vi $bal(0) = RND(PV)$

gjenta fra $m = 1$ til $pmt2$

$$\begin{cases} I_m = RND[RND12(-i \times bal(m-1))] \\ bal(m) = bal(m-1) - I_m + RND(PMT) \end{cases}$$

så:

$$bal() = bal(pmt2)$$

$$\Sigma Prn() = bal(pmt2) - bal(pmt1)$$

$$\Sigma Int() = (pmt2 - pmt1 + 1) \times RND(PMT) - \Sigma Prn()$$

der: RND = avrunder visningen til antall valgte desimaler

$RND12$ = avrunder til 12 desimaler

Balanse, avdrag og renter er avhengig av verdiene av innbetaling, nåverdi, årlig rentesats og $pmt1$ og $pmt2$.

Kontantstrøm

$$npv() = CF_0 + \sum_{j=1}^N CF_j (1+i)^{-S_j-1} \frac{(1-(1+i)^{-n_j})}{i}$$

$$\text{der: } S_j = \begin{cases} \sum_{i=1}^j n_i & j \geq 1 \\ 0 & j = 0 \end{cases}$$

Netto nåverdi er avhengig av verdiene av den første kontantstrømmen (CF_0), etterfølgende kontantstrømmer (CF_j), frekvensen av hver kontantstrøm (n_j) og angitt rentesats (i).

$$irr() = 100 \times i, \text{ der } i \text{ oppfyller } npv() = 0$$

Internrenten er avhengig av verdiene av den første kontantstrømmen og etterfølgende kontantstrømmer.

$$i = I\% \div 100$$

Rentesats-konverteringer

$$\blacktriangleright Eff = 100 \times (e^{CP \times \ln(x+1)} - 1)$$

$$\text{der: } x = .01 \times Nom \div CP$$

$$\blacktriangleright Nom = 100 \times CP \times [e^{1 \div CP \times \ln(x+1)} - 1]$$

$$\text{der: } x = .01 \times Eff$$

$$Eff = \text{effektiv rente}$$

$$CP = \text{renteperioder}$$

$$Nom = \text{nominell rente}$$

Dager mellom datoer

Med **dbd()** -funksjonen kan du skrive inn eller regne ut en dato innen området 1. jan. 1950, til 31. des. 2049.

“Actual/actual day-count”-metoden (forutsetter det faktiske antall dager per måned og det faktiske antall dager per år):

$dbd()$ (dager mellom datoer) = Antall dager II – Antall dager I

$$\begin{aligned} \text{Antall dager I} &= (Y1 - YB) \times 365 \\ &+ (\text{antall dager MB til M1}) \\ &+ DT1 \\ &+ \frac{(Y1 - YB)}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Antall dager II} &= (Y2 - YB) \times 365 \\ &+ (\text{antall dager MB til M2}) \\ &+ DT2 \\ &+ \frac{(Y2 - YB)}{4} \end{aligned}$$

der: $M1$ = måned i første dato

$DT1$ = dag i første dato

<i>Y1</i>	=	år i første dato
<i>M2</i>	=	måned i andre dato
<i>DT2</i>	=	dag i andre dato
<i>Y2</i>	=	år i andre dato
<i>MB</i>	=	basismåned (januar)
<i>DB</i>	=	basisdag (1)
<i>YB</i>	=	basisår (første år etter skuddår)

Viktige ting du bør vite om TI-84 Plus

Resultater på TI-84 Plus

Det kan være flere årsaker hvis TI-84 Plus ikke viser de resultatene du forventer, men vanligvis har det sammenheng med rekkefølgen for operasjoner eller modusinnstillinger. Kalkulatoren bruker et EOS (Equation Operating System) som beregner funksjonene i et uttrykk i følgende rekkefølge:

1. Funksjoner som står foran argumentet, for eksempel kvadratroten, $\sin()$ eller $\log()$
2. Funksjoner som legges inn etter argumentet, for eksempel eksponenter, fakultet, r , $^\circ$, og konverteringer
3. Potenser og røtter, for eksempel 2^5 , eller $5 \times \text{square root}(32)$
4. Permutasjoner (nPr) og kombinasjoner (nCr)
5. Multiplikasjon, implisitt multiplikasjon og divisjon
6. Addisjon og subtraksjon
7. Relasjonsfunksjoner, for eksempel $>$ eller $<$
8. Den logiske operatoren and
9. De logiske operatorene or og xor

Husk at EOS™ behandler fra venstre til høyre og at beregninger inne i en parentes blir behandlet først. Du bør bruke parenteser der hvor reglene for algebra kanskje ikke er helt klare. I OS 2.53 MP kan det hende at du må lime inn en parentes i et uttrykk for å angi hvordan inndata skal tolkes.

Hvis du bruker trigonometriske funksjoner eller utfører polar og rektangulær konvertering, kan uventede resultater skyldes en vinkelmodusinnstilling. Vinkelmodus-innstillingene Radian og Degree avgjør hvordan TI-84 Plus tolker vinkelverdier.

Bruk denne fremgangsmåten hvis du vil endre vinkelmodusinnstillingene.

1. Trykk **[MODE]** for å vise modusinnstillingene (Mode).
2. Velg **Degree** eller **Radian**.
3. Trykk på **[ENTER]** for å lagre innstillingen for vinkelmodus.

ERR:DIM MISMATCH-feil

TI-84 Plus viser feilen **ERR:DIM MISMATCH** hvis du forsøker å utføre en operasjon som refererer til én eller flere lister eller matriser med dimensjoner som ikke passer sammen. Eksempel: Hvis du forsøker å multiplisere $L1 \cdot L2$, der $L1 = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ og $L2 = \{1, 2\}$, får du feilen **ERR:DIM MISMATCH** siden antall elementer i $L1$ og $L2$ ikke passer sammen.

ERR:INVALID DIM-feil

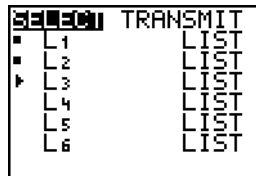
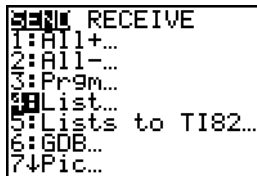
Du kan få feilmeldingen **ERR:INVALID DIM** hvis du forsøker å fremstille grafen til en funksjon som ikke involverer de statistiske plottfunksjonene. Du kan rette opp denne feilen ved å slå av statistiske plott. Hvis du vil gjøre det, trykk **[2nd]** **[STAT PLOT]** og velg **4:PlotsOff**.

Linkmotta L1 (eller enhver fil) for å gjenopprette melding

Din TI-84 Plus viser **Lenke-mottak L1 (eller en annen fil) for å Gjenopprette melding** dersom den er blitt deaktivert for testing og ikke aktivert på nytt igjen. For å gjenopprette grafregneren til full funksjonalitet etter testing, kople den til en annen TI-84 Plus og overfør en fil til den deaktiverte grafregneren, eller bruk TI Connect™ -programvaren for å laste ned en fil fra datamaskinen til din TI-84 Plus.

For å overføre en fil fra en annen TI-84 Plus:

1. På mottakerenheten trykker du **[2nd]** **[LINK]** og så **MOTTA**.
2. På senderenheten trykker du **[2nd]** **[LINK]**.
3. Velg en fil som skal sendes ved å velge en kategori, og velg deretter en fil som skal sendes.



4. Velg **SENDE** for å sende filen.



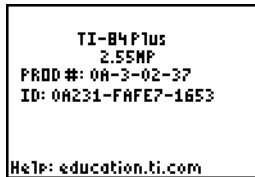
Kontrastinnstilling

Hvis kontrastinnstillingen er for mørk (innstilt på 9) eller for lys (innstilt på 0), kan det virke som om enheten er defekt eller avslått. Hvis du vil justere kontrasten, trykk *og* slipp **[2nd]**, og trykk deretter inn og hold **[↑]** eller **[↓]**.

Identifikasjonskode for TI-84 Plus

Den grafiske håndholdte enheten har en unik ID-kode som du bør notere og ta vare på. Du kan bruke denne 14-sifrede IDen til å registrere den grafiske håndholdte enheten på education.ti.com, eller identifisere enheten hvis du skulle miste den eller den blir stjålet. En gyldig ID kan inneholde tall mellom 0 og 9 og bokstavene A til F.

Du kan se operativsystemet, produktnummeret, IDen og sertifikat-revisjonsnummeret for den håndholdte enheten på **About**-skjermbildet. Hvis du vil vise **About**-skjermbildet, trykk [2nd] [MEM] og velg **1:About**.



Din unike produkt-ID: _____

Sikkerhetskopiering

TI-84 Plus ligner på en datamaskin, ved at du kan bruke den til å lagre filer og applikasjoner som er viktige for deg. Det er alltid lurt å ta sikkerhetskopi av filene og applikasjonene på den grafiske håndholdte enheten, ved hjelp av programvaren TI Connect™ og en USB computer cable. Hjelpefilen for TI Connect™ inneholder detaljerte fremgangsmåter for å sikkerhetskopiere filene og applikasjonene i den håndholdte enheten.

Applikasjoner

TI-84 Plus Programvareapplikasjoner (apps) er programvare som du kan legge til på grafregneren din på samme måte som du ville legge til programvare på datamaskinen din. Apps gjør at du kan egendefinere grafregneren for topp ytelse på spesielle fagområder. Du kan finne apps for TI-84 Plus på education.ti.com.

TI-Cares KnowledgeBase

Kunnskapsbasen TI-Cares KnowledgeBase gir 24-timers tilgang via Internett til svar på vanlige spørsmål. TI-Cares KnowledgeBase søker etter problemstillinger og løsninger, og viser deg de løsningene som mest sannsynlig vil løse det aktuelle problemet. Du kan søke i TI-Cares KnowledgeBase på education.ti.com/support.

Feiltilstander

Når TI-84 Plus oppdager en feil, vises det en feilmelding som menyttittel, for eksempel **ERR:SYNTAX** eller **ERR:DOMAIN**. Denne tabellen inneholder hver feiltype, mulige årsaker og forslag til retting. Alle feiltypene i denne tabellen står bak **ERR:** på skjermen til den grafiske håndholdte enheten. Eksempel: Du vil se **ERR:ARCHIVED** som en menyttittel hvis enheten oppdager en feil av typen **ARCHIVED**.

Feiltype	Mulige årsaker og foreslåtte tiltak
ARCHIVED	Du har forsøkt å bruke, redigere eller slette en arkivert variabel. For eksempel er <code>dim(L1)</code> en feil dersom L1 er arkivert.
ARCHIVE FULL	Du har forsøkt å arkivere en variabel og det er ikke nok plass i arkivet til den.
ARGUMENT	En funksjon eller instruksjon har ikke riktig antall argumenter. Se i Tillegg A for informasjon om funksjonen eller instruksjonen. Tillegg A viser argumentene og tegnene du må bruke for å kjøre funksjonen eller instruksjonen. Eksempel: stdDev (<i>liste</i> [<i>frekvliste</i>]) er en funksjon i TI-84 Plus. Argumentene vises i kursiv. Argumentene i klammeparenteser er valgfrie, og du trenger ikke å ta dem med. Du må passe på å skille flere argumenter med komma (,). Eksempel: stdDev (<i>liste</i> [<i>frekvliste</i>]) kan angis som <code>stdDev(L1)</code> eller <code>stdDev(L1,L2)</code> , siden frekvenslisten (<i>frekvliste</i>) er valgfri.
BAD ADDRESS	Du har forsøkt å sende eller motta en applikasjon, og det har oppstått en feil (f.eks. elektrisk interferens) i overføringen.
BAD GUESS	- I en CALC-operasjon anga du en Guess som ikke er mellom Left Bound og Right Bound. - For solve(-funksjonen og ligningsløseren anga du en <i>guess</i>-verdi som ikke ligger mellom <i>lower</i> og <i>upper</i>. - Gjetningen og flere punkter rundt den er udefinert. Undersøk en graf av funksjonen. Hvis ligningen har en løsning, kan du endre grensene og/eller den første gjetningen.
BOUND	- I en CALC-operasjon eller med Select(, definerte du Left Bound > Right Bound. - I fMin(, fMax(, solve(eller ligningsløseren skrev du inn $lower \geq upper$.
BREAK	Du trykket på [ON] -tasten for å avbryte utførelsen av et program, for å stanse en DRAW -instruksjon eller for å stoppe utregning av et uttrykk.

Feiltype	Mulige årsaker og foreslåtte tiltak
DATA TYPE	Du skrev inn en verdi eller variabel som er feil datatype. • For en funksjon (inkludert implisitt multiplisering) eller en instruksjon skrev du inn et argument som er en ugyldig datatype, som for eksempel et komplekst tall der det kreves et reelt tall. Se Tillegg A og det tilhørende kapitlet. • I en editor skrev du inn en type som ikke er tillatt, som for eksempel en matrise skrevet inn som et element i den statistiske listeeditoren. Se det tilhørende kapitlet. • Du forsøkte å lagre til en uriktig datatype, for eksempel en matrise, i en liste.
DIM MISMATCH	Den håndholdte enheten viser feilmeldingen ERR:DIM MISMATCH hvis du forsøker å utføre en operasjon som refererer til en eller flere lister eller matriser med dimensjoner som ikke passer. Eksempel: Hvis du forsøker å multiplisere $L1 \cdot L2$, der $L1 = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ og $L2 = \{1, 2\}$, får du feilen ERR:DIM MISMATCH siden antall elementer i $L1$ og $L2$ ikke passer sammen.
DIVIDE BY 0	• Du forsøkte å dividere med null. Denne feilen returneres ikke under graftegning. TI-84 Plus tillater udefinerte verdier på en graf. • Du prøvde en lineær regresjon med en loddrett linje.
DOMAIN	• Du anga et argument til en funksjon eller instruksjon utenfor det gyldige området. Denne feilen returneres ikke under graftegning. TI-84 Plus tillater udefinerte verdier på en graf. Se Tillegg A og det passende kapitlet. • Du prøvde en logaritmisk eller potensregresjon med en $-X$ eller en eksponensiell eller potensregresjon med en $-Y$. • Du forsøkte å regne ut $\Sigma\text{Prn}()$ eller $\Sigma\text{Int}()$ med $pmt2 < pmt1$.
DUPLICATE	Du har forsøkt å opprette en gruppenavn som er i bruk.
Duplicate Name	En variabel du forsøkte å overføre kan ikke overføres fordi en variabel med det navnet allerede finnes i mottakerenheten.
EXPIRED	Du har forsøkt å kjøre en applikasjon med en begrenset prøveperiode som er gått ut.

Feiltype	Mulige årsaker og foreslåtte tiltak
Error in Xmit	• TI-84 Plus greide ikke å overføre en post. Sjekk for å se om kabelen er ordentlig tilkoblet til begge enheter og om mottaksenheten er i mottaksmodus. • Du brukte ON for å avbryte under overføringen. • Du forsøkte å foreta en backup fra en TI-82 til en TI-84 Plus. • Du forsøkte å overføre data (bortsett fra L1 til L6) fra en TI-84 Plus til en TI-82. • Du forsøkte å overføre L1 til L6 fra en TI-84 Plus til en TI-82 uten å bruke 5:Lists to TI82 på LINK SEND-menyen.
ID NOT FOUND	Denne feilen oppstår når kommandoen SendID utføres, men den aktuelle IDen for den grafiske håndholdte enheten ikke blir funnet.
ILLEGAL NEST	• Du forsøkte å bruke en ugyldig funksjon i et argument til en funksjon, som for eksempel seq(i <i>expression</i> for seq(.
INCREMENT	• Økningen i seq(er 0 eller har feil fortegn. Denne feilen returneres ikke under graftegning. TI-84 Plus tillater udefinerte verdier på en graf. • Økningen i en For(-løkke er 0.
INVALID	• Du forsøkte å referere til en variabel eller bruke en funksjon på et sted der den ikke er gyldig. For eksempel Y_n kan ikke referere til Y, Xmin, ΔX eller TblStart. • Du forsøkte å referere til en variabel eller funksjon som ble overført fra TI-82 og ikke er gyldig for TI-84 Plus. For eksempel kan du ha overført U_{n-1} til TI-84 Plus fra TI-82 og så forsøkt å referere til den. • I Seq modus forsøkte du å tegne en graf av et faseplott uten å definere begge ligningene av faseplottet. • I Seq modus forsøkte du å tegne en graf av en rekursiv følge uten å ha lagt inn det riktige antall initialtilstander. • I Seq modus forsøkte du å referere til andre termer enn (n-1) eller (n-2). • Du forsøkte å utpeke en grafstil som er ugyldig innen den aktuelle grafmodusen. • Du forsøkte å bruke Select(uten å ha valgt (slått på) minst en xyLine eller punktplott.

Feiltype	Mulige årsaker og foreslåtte tiltak
INVALID DIM	- Feilmeldingen ERR:INVALID DIM kan oppstå hvis du forsøker å tegne grafen til en funksjon uten de statistiske plottefunksjonene. Feilen kan rettes ved å slå av statistiske plott. Hvis du vil gjøre det, trykk [2nd] [STAT PLOT] og velg 4:PlotsOff. - Du anga en listedimensjon som noe annet enn et heltall mellom 1 og 999. - Du anga en matrisedimensjon som noe annet enn et heltall mellom 1 og 99. - Du forsøkte å invertere en matrise som ikke er kvadratisk.
ITERATIONS	solve(-funksjonen eller ligningsløseren har overskredet maksimum antall tillatte iterasjoner. Undersøk en graf av funksjonen. Hvis ligningen har en løsning, endrer du grensene eller den første gjetningen eller begge deler. irr(har overskredet maksimum antall tillatte iterasjoner. - Da du regnet ut I%, ble maksimum antall iterasjoner overskredet.
LABEL	Etiketten i Goto -instruksjonen er ikke definert med en Lbl -instruksjon i programmet.
LENKE L1 (eller en annen fil) for å gjenopprette	Grafregneren er blitt deaktivert for testing. For å gjenopprette full funksjonalitet, bruk TI Connect™ -programvaren for å laste ned en fil til grafregneren fra datamaskinen din, eller overfør en fil til grafregneren fra en annen TI-84 Plus. (Se instruksjonene under <i>Viktig å vite om TI-84 Plus-grafregneren din</i> , tidligere i dette kapitlet.)
MEMORY	Minnet er utilstrekkelig til å utføre instruksjonen eller funksjonen. Du må slette poster fra minnet (Kapittel 18) før instruksjonen eller funksjonen kan utføres. Rekursive problemer returnerer denne feilen; for eksempel graftegning av ligningen Y1=Y1 . Forgrenning ut av en If/Then -, For -, While - eller Repeat -løkke med en Goto kan også returnere denne feilen, fordi End -setningen som avslutter løkken aldri blir nådd.
Memory Full	- Du er greier ikke å overføre et objekt fordi det ikke er nok ledig minne på mottaksenheten. Du kan hoppe over objektet eller avslutte mottaksmodus. - Under en sikkerhetskopiering av minnet er det ikke nok minne i mottaksenheten til å motta alle objektene fra senderenheten minne. En melding angir hvor mange byte som må slettes på senderenheten for å kunne sikkerhetskopierte minnet. Slett objekter og forsøk igjen.
MODE	Du forsøkte å lagre til en vinduvariabel i en annen grafmodus eller å utføre en instruksjon i feil modus, for eksempel DrawInv i en annen grafmodus enn Func .

Feiltype	Mulige årsaker og foreslåtte tiltak
NO SIGN CHNG	• solve() -funksjonen eller ligningsløseren oppdaget ikke en fortegnendring. • Du forsøkte å regne ut I% når både FV, (N*PMT) og PV var ≥ 0, eller når både FV, (N*PMT) og PV var ≤ 0. • Du forsøkte å regne ut irr() når verken CFList eller CFO var > 0, eller når verken CFList eller CFO var < 0.
NONREAL ANS	I Real -modus gav resultatet av en beregning et komplekst resultat. Denne feilen returneres ikke under graftegning. TI-84 Plus tillater udefinerte verdier på en graf.
OVERFLOW	Du forsøkte å skrive inn, eller du har beregnet, et tall som er utenfor verdiområdet til den grafiske håndholdte enheten. Denne feilen returneres ikke under graftegning. TI-84 Plus tillater udefinerte verdier på en graf.
RESERVED	Du forsøkte å bruke en systemvariabel på feil måte. Se Tillegg A.
SINGULAR MAT	• En singulær matrise (determinant = 0) er ikke gyldig som argument for -1. • SinReg-instruksjonen eller en polynom regresjon genererte en singulær matrise (determinant = 0) fordi den ikke kunne finne en løsning, eller en løsning ikke finnes. Denne feilen returneres ikke under graftegning. TI-84 Plus tillater udefinerte verdier på en graf.
SINGULARITY	<i>expression</i> i solve() -funksjonen eller ligningsløseren inneholder en singularitet (et punkt som funksjonen ikke er definert ved). Undersøk en graf av funksjonen. Hvis ligningen har en løsning, endrer du grensene, initialverdien eller begge deler.
STAT	Du prøvde en statistisk beregning med lister som ikke er passende. • Statistiske analyser må ha minst to datapunkter. • Med-Med må ha minst tre punkter i hver partisjon. • Når du bruker en frekvensliste, må dens elementer være ≥ 0. • $(\mathbf{Xmax} - \mathbf{Xmin}) / \mathbf{Xscl}$ må være ≤ 47 for et histogram.
STAT PLOT	Du forsøkte å vise en graf når et statistisk plott som bruker en udefinert liste er slått på.

Feiltype	Mulige årsaker og foreslåtte tiltak
SYNTAX	Kommandoen inneholder en syntaksfeil. Se etter feilplasserte funksjoner, argumenter, parenteser og kommaer. Tillegg A viser hvilke argumenter og tegn du må bruke for å kjøre funksjonen eller instruksjonen. Eksempel: stdDev (<i>liste</i> [, <i>frekvliste</i>]) er en funksjon i TI-84 Plus. Argumentene vises i kursiv. Argumentene som står i klammeparenteser er valgfrie, og du trenger ikke å ta dem med. Hvis du bruker flere argumenter, må du huske å skille dem med komma (,). Eksempel: Du kan bruke stdDev (<i>liste</i> [, <i>frekvliste</i>]) som stdDev(L1) eller stdDev(L1,L2), siden frekvenslisten (<i>frekvliste</i>) er valgfri.
TOL NOT MET	Du ba om en toleranse som algoritmen ikke kan returnere et nøyaktig resultat til.
UNDEFINED	Du refererte til en variabel som for øyeblikket ikke er definert. For eksempel refererte du til en statistisk variabel når det ikke finnes noen aktuell beregning fordi en liste er blitt redigert, eller du refererte til en variabel når variabelen ikke er gyldig for den aktuelle beregningen, som for eksempel a etter Med-Med .
VALIDATION	Elektrisk interferens har ført til en kommunikasjonsfeil, eller denne kalkulatoren har ikke autorisasjon til å kjøre applikasjonen.
VARIABLE	Du har forsøkt å arkivere en variabel som ikke kan arkiveres eller du har forsøkt å dearkivere en applikasjon eller en gruppe. Eksempler på variabler som ikke kan arkiveres er: • Reelle tall LRESID, R, T, X, Y, Theta, statistiske variabler under Vars, STATISTICS-menyen, Yvars og AppldList.
VERSION	Du har forsøkt å motta en ikke-kompatibel variabelversjon fra en annen grafisk håndholdt enhet.
WINDOW RANGE	Det finnes et problem med vinduvariablene. • Du definerte Xmax ≤ Xmin eller Ymax ≤ Ymin. • Du definerte θmax ≤ θmin og θstep > 0 (eller vice versa). • Du forsøkte å definere Tstep=0. • Du definerte Tmax ≤ Tmin og Tstep > 0 (eller vice versa). • Vinduvariablene er for små eller for store til å tegne en graf på riktig måte. Du kan ha forsøkt å zoome inn eller zoome ut til et punkt som overskrider verdiområdet på TI-84 Plus.
ZOOM	• Et punkt eller en linje, i stedet for en boks, er definert i ZBox. • En ZOOM-operasjon returnerte en matematisk feil.

Informasjon om nøyaktighet

Utgrensningens nøyaktighet

For å maksimere nøyaktigheten har TI-84 Plus flere sifre internt enn den viser. Verdier lagres i minnet med bruk av inntil 14 sifre med en to-sifret eksponent.

- Du kan lagre en verdi i vinduvariablene med bruk av inntil 10 sifre (12 sifre for **Xscl**, **Yscl**, **Tstep** og **θstep**).
- Når en verdi vises, avrundes den som angitt av modusinnstillingen (Kapittel 1), med et maksimum på 10 sifre og en to-sifret eksponent.
- **RegEQ** viser inntil 14 sifre i **Float**-modus. Bruk av en annen fast desimalinnstilling enn **Float** når du regner ut en regresjon får **RegEQ** resultatene til å avrundes og lagres med det angitte antall desimal posisjoner.

Xmin er midtpunktet til pixelen lengst til venstre, **Xmax** er midtpunktet til pixelen nest lengst til høyre. (Pixelen nest lengst til høyre er reservert for opptattindikatoren.) ΔX er avstanden mellom midtpunktene til to tilstøtende pixeler.

- I **Full** skjermmodus beregnes ΔX som $(X_{\max} - X_{\min}) / 94$. I **G-T** delt skjermmodus beregnes ΔX som $(X_{\max} - X_{\min}) / 46$.
- Hvis du skriver inn en verdi for ΔX fra kommandovinduet eller fra et program i **Full** skjermmodus, beregnes **Xmax** som $X_{\min} + \Delta X * 94$. I **G-T** delt skjermmodus beregnes **Xmax** som $X_{\min} + \Delta X * 46$.

Ymin er midtpunktet til nest nederste pixel, **Ymax** er midtpunktet til øverste pixel. ΔY er avstanden mellom midtpunktene til to tilstøtende pixeler.

- I **Full** skjermmodus beregnes ΔY som $(Y_{\max} - Y_{\min}) / 62$. I **Horiz** delt skjermmodus beregnes ΔY som $(Y_{\max} - Y_{\min}) / 30$. I **G-T** delt skjermmodus beregnes ΔY som $(Y_{\max} - Y_{\min}) / 50$.
- Hvis du skriver inn en verdi for ΔY fra kommandovinduet eller fra et program i **Full** skjermmodus, beregnes **Ymax** som $Y_{\min} + \Delta Y * 62$. I **Horiz** delt skjermmodus beregnes **Ymax** som $Y_{\min} + \Delta Y * 30$. I **G-T** delt skjermmodus beregnes **Ymax** som $Y_{\min} + \Delta Y * 50$.

Markørkoordinater vises som åttetegns tall (som kan omfatte et negativt fortegn, desimaltegn og eksponent) når **Float**-modus velges. **X** og **Y** oppdateres med en maksimum nøyaktighet på åtte sifre.

minimum og **maximum** på **CALCULATE**-menyen beregnes med en toleranse på $1E-5$; $\int f(x)dx$ beregnes ved $1E-3$. Derfor kan ikke resultatet som vises være nøyaktig for alle åtte viste sifre. For de fleste funksjonene finnes det minst fem nøyaktig sifre. For **fMin()**, **fMax()** og **fnInt()** på **MATH**-menyen og **solve()** i **CATALOG** kan toleransen være angitt.

Funksjonsgrenser

Funksjon	Område for inndataverdier
$\sin x, \cos x, \tan x$	$0 \leq x < 10^{12}$ (radian eller grad)
$\sin^{-1} x, \cos^{-1} x$	$-1 \leq x \leq 1$
$\ln x, \log x$	$10^{-100} < x < 10^{100}$
e^x	$-10^{100} < x \leq 230.25850929940$
10^x	$-10^{100} < x < 100$
$\sinh x, \cosh x$	$ x \leq 230.25850929940$
$\tanh x$	$ x < 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$ x < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$-1 < x < 1$
$\sqrt{x}$ (reell modus)	$0 \leq x < 10^{100}$
$\sqrt{x}$ (kompleks modus)	$ x < 10^{100}$
$x!$	$-0.5 \leq x \leq 69$, der x er et multiplum av .5

Funksjonsresultater

Function	Område for resultat
$\sin^{-1} x, \tan^{-1} x$	-90° til 90° eller $-\pi / 2$ til $\pi / 2$ (radianer)
$\cos^{-1} x$	0° til 180° eller 0 til π (radianer)

Tillegg C: Informasjon om service og garanti

Informasjon om service og garanti på TI-produkter

Informasjon om service for TI-produkter

Nærmere informasjon om service for TI-produkter fås ved henvendelse til TI via elektronisk post eller ved å slå opp på TI hjemmeside på Internett.

Elektronisk post: ti-cares@ti.com
Internettadresse: education.ti.com

Informasjon om service og garantibetingelser

Du kan lese mer om garantibetingelser, garantitid samt om produktservice på garantierklæringen som medfølger dette produkt. Du kan også henvende deg til din lokale forhandler/distributør for Texas Instruments.

Batteriinformasjon

Når bør man skifte ut batteriene

TI-84 Plus bruker fem batterier: fire AAA alkaliske batterier og ett knappebatteri som reserve. Reservebatteriet gir hjelpestrøm for å holde på minnet mens du skifter AAA-batteriene.

Når batteriets spenningsnivå faller under et brukelig nivå, viser TI-84 Plus denne meldingen:

Viser denne meldingen når du
slår enheten på.

```
Your batteries  
are low.  
Recommend  
change of  
batteries.
```

Melding A

Viser denne meldingen når du forsøker å
laste ned en applikasjon.

```
Batteries  
are low.  
Change is  
required.
```

Melding B

Etter at **Melding A** vises for første gang, kan du forvente at batteriene fungerer i omtrent én til to uker, avhengig av bruken. (Denne perioden på én til to uker er basert på tester med alkaliske batterier. Ytelsen med andre batterityper kan variere).

Hvis **Melding B** vises, må du skifte batteriene umiddelbart for å kunne laste en applikasjon.

Virkningene av å skifte ut batteriene

Ikke fjern begge typer batterier (AAA og reserve) samtidig. **Ikke** la batteriene lades helt ut. Hvis du følger disse retningslinjene og trinnene for å skifte batterier, kan du bytte begge typer batterier uten å miste informasjon i minnet.

Advarsel om batteri:

- Ikke innta batteriet, fare for kjemisk forbrenning.
- Dette produktet inneholder et mynt- eller knappcellebatteri. Hvis mynt- eller knappcellebatteriet svelges, kan det forårsake alvorlige indre brannskader på bare 2 timer og kan føre til døden.
- Oppbevar nye og brukte batterier borte fra barn.
- Fest alltid batterirommet helt. Hvis batterirommet ikke lukkes ordentlig, må du slutte å bruke produktet, ta ut batteriene og holde dem borte fra barn.
- Hvis du tror at batteriene kan ha blitt svelget eller plassert inne i noen del av kroppen, må du kontakte lege umiddelbart.
- Ring et lokalt giftkontrollsentral for informasjon om behandling.
- Selv brukte batterier kan forårsake alvorlig personskade eller død.
- Ikke-oppladbare batterier kan ikke lades opp.
- Ikke tving utladning, lad opp, demonter, varm opp over 140F (60C) eller brenn. Hvis du gjør det, kan det føre til skade på grunn av utlufting, lekkasje eller eksplosjon, noe som resulterer i kjemiske brannskader.
- Kontroller at batteriene er riktig installert i henhold til polaritet (+ og -).
- Ikke bland gamle og nye batterier, forskjellige merker eller typer batterier, for eksempel alkaliske, karbonsink eller oppladbare batterier.
- Fare for brann eller eksplosjon hvis batteriet byttes ut med feil type.
- Ta ut og resirkuler batteriene umiddelbart eller kast dem fra utstyr som ikke er brukt over lengre tid i henhold til lokale forskrifter. Ikke kast batterier i husholdningsavfall eller forbrenn dem.

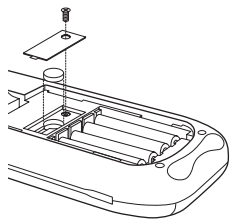
Skifte ut batteriene

For å skifte ut batteriene følger du disse trinnene.

1. Slå av kalkulatoren. Sett dekselet over tastaturet for å unngå at du slår enheten på ved et uhell. Snu baksiden av enheten mot deg.
2. Hold kalkulatoren oppreist, skyv ned knotten øverst på batteridekselet, og trekk dekselet mot deg.

Merk: For å unngå tap av informasjon i minnet må du slå av den grafiske kalkulatoren. Ikke ta ut AAA-batteriene og reservebatteriet samtidig.

3. Skift ut alle fire AAA-batterier samtidig. Eller skift ut reservebatteriet.
 - For å skifte ut de AAA alkaliske batteriene tar du ut alle de fire utladede AAA batteriene og setter inn nye i henhold til polariteten (+ og -) diagrammet i batterirommet.



- For å skifte reservebatteriet, skru du ut skruen fra reservebatteridekslet og fjerner dekslet. Installer det nye batteriet med siden + opp. Sett på dekslet igjen, og fest det med skruen.
4. Sett batteridekselet tilbake på plass. Snu kalkulatoren, og juster om nødvendig skjermkontrasten ved å trykke på **[2nd]** **[<]** eller **[>]**.

I tilfelle det oppstår problemer

Håndtere et problem

Følg denne fremgangsmåten hvis det oppstår et problem.

1. Hvis du ikke kan se noe på skjermen, kan det hende at du må justere kontrasten på den grafiske håndholdte enheten.
Hvis du skal gjøre skjermbildet mørkere, trykker du inn og slipper **[2nd]**. Trykk deretter på **[▲]** og hold den inne til skjermbildet er tilstrekkelig mørkt.
Hvis du skal gjøre skjermbildet lysere, trykker du inn og slipper **[2nd]**. Trykk deretter på **[▼]** og hold den inne til skjermbildet er tilstrekkelig lyst.
2. Følg fremgangsmåten nedenfor hvis en feilmeny vises:
 - Noter feiltypen (**ERR:feiltype**).
 - Velg **2:GOTO** hvis den er tilgjengelig. Det forrige skjermbildet vises med markøren på eller i nærheten av stedet der feilen oppsto.
 - Finn ut hva som er feil.
 - Korrigér uttrykket.Se om nødvendig tabellen over feiltilstander hvis du vil finne ut mer om den aktuelle feilen.
3. Hvis opptattindikatoren (stiplet linje) vises, betyr det at en graf eller et program er blitt midlertidig stoppet, og at TI-84 Plus venter på inndata. Trykk på **[ENTER]** for å fortsette eller på **[ON]** for å avbryte.
4. Hvis en sjakkbrettmarkør () vises, betyr det enten at du har skrevet inn det maksimale antallet tegn i en kommando, eller at minnet er fullt. Gjør følgende hvis minnet er fullt:
 - Trykk på **[2nd] [MEM] 2** for å vise menyen **MEMORY MANAGEMENT DELETE**.
 - Velg datatypen du vil slette, eller velg **1:ALL** hvis du vil se en liste over alle variabler av alle typer. Et skjermbilde vises med en liste over alle variablene av den typen du har valgt, samt antall byte hver variabel bruker.
 - Trykk på **[▲]** og **[▼]** for å plassere valgmarkøren (►) ved det elementet du vil slette, og trykk på **[DEL]**.
5. Hvis den grafiske håndholdte enheten ikke ser ut til å fungere i det hele tatt, kan du kontrollere at de alkaliske batteriene er nye og at de er satt i på riktig måte.
6. Hvis TI-84 Plus fremdeles ikke fungerer, selv om du er sikker på at batteriene er nye, kan du forsøke å tilbakestille den manuelt.
 - Ta ut alle AAA-batteriene fra den grafiske håndholdte enheten.
 - Trykk inn og hold tasten **[ON]** i ti sekunder.
 - Sett batteriene tilbake på plass.
 - Slå enheten på.Når du tilbakestiller den grafiske håndholdte enheten manuelt, kan kontrastinnstillingen bli endret. Hvis skjermbildet er svakt eller blankt, kan du justere kontrasten ved å trykke på **[2nd]** og slippe **[▲]** eller **[▼]**.

7. Hvis fremgangsmåten over ikke er til hjelp, kan du tilbakestille alt minnet. RAM, arkivminnet og systemvariablene blir tilbakestilt til fabrikkinnstillingene når du tilbakestiller alt minnet. Alle variabler som ikke er systemvariabler, applikasjoner (Apps) og programmer blir slettet.
- Trykk på **[2nd] [MEM]** for å åpne **MEMORY**-menyen.
 - Velg **7:Reset** for å åpne menyen **RAM ARCHIVE ALL**.
 - Trykk på **[▶] [▶]** for å åpne **ALL**-menyen.
 - Velg **1:All Memory** for å åpne menyen **RESET MEMORY**.
 - Hvis du vil fortsette med tilbakestillingen, velger du **2:Reset**. Meldingen **Mem cleared** vises på hovedskjermbildet.

Stikkordregister

Symbols

→dim((tildel dimensjon) 167
° (grader) 385
– (subtraksjon) 36
! (fakultet) 57, 385
→ lagre 20, 379
→dim((tildel dimensjon) 154, 357
≠ (ikke lik) 61, 386
√((kvadratro) 36, 387
□, •, + (bildepunktmerke) 130, 209
▬ (plottype—histogram) 207
' (minutter) 59, 388
() (parenteser) 29
▬ (plottype—normalsannsynlighet) 209
ΣInt((sum av renter) 258
ΣPrn((sum av prinsipaler/hovedstol) 258
* (multiplikasjon) 36, 387
□ (plottype—modifisert boks) 208
*row(157
+ (addisjon) 36, 388
+ (sammentrekning) 268, 388
/ (divisjon) 36, 388
-1 (invers) 36, 125, 150, 386
: (kolon) 275
< (mindre enn) 61, 386
= (likorelasjonstest) 61
= (lik—relasjonstest) 386
> (større enn) 61, 386
[] (matriseindikator) 146
^ (potens) 36, 387
≤ (mindre enn eller lik) 61, 386
{ } (listeindikator) 161
≥ (større enn eller lik) 61, 386
² (kvadrert) 36, 387
³ (tredje potens) 39, 386
³√((tredjerot) 39, 386
" " (strenger indikator) 266
" (sekunder) 59, 388
►Dec (til desimal) 39, 356
►DMS (til grader/minutter/sekunder) 60, 357
►Eff((til effektiv rentesats) 260
►Frac (til brøk) 39, 360
►Nom((til nominell rentesats) 260, 368
►Polar (til polar) 55, 370
►Rect (til rektangulær) 55, 373
χ²cdf((chi-kvadrat-fordelingsfnksjon—kumulativ) 244
χ²pdf((chi-kvadrat-fordelingsfunksjon) 243
χ²-Test (chi-kvadrattest) 232
χ²-Test (chi-square test) 233
ΔTbl (tabellintervallvariabel) 115
ΔX-vindusvariabel 73
ΔY-vindusvariabel 73
E (eksponent) 358
Fcdf(245
Fpdf(244
I% (variabel for årlig rentesats) 252
- (negasjon) 387
- (negasjon) 30
- (subtraksjon) 388

N (variabel for antall betalingsperioder) 252
π (pi) 38

Numerics

10^((tierpotens) 37, 387
1-PropZInt (enproporsjons z-konfidensintervall) 370
1-PropZInt (enproporsjons z-konfidensintervall) 231
1-PropZTest (enproporsjons z-test) 226
1-PropZTest (enproporsjons z-test) 371
1-Var Stats (envariabels statistisk observator) 199, 382
2-PropZInt (toproporsjons z-konfidensintervall) 370
2-PropZInt (toproporsjons z-konfidensintervall) 231
2-PropZTest (toproporsjons z-test) 227
2-PropZTest (toproporsjons z-test) 371
2-SampFTest (toutvalgs (-test) 374
2-SampFTest (toutvalgs F-test) 234
2-SampTInt (toutvalgs t-konfidensintervall) 230
2-SampTInt (toutvalgs t-konfidensintervall) 375
2-SampTTest (toutvalgs t-test) 225
2-SampTTest (toutvalgs t-test) 375
2-SampZInt (toutvalgs z-konfidensintervall) 229
2-SampZInt (toutvalgs z-konfidensintervall) 375
2-SampZTest (toutvalgs z-test) 224
2-SampZTest (toutvalgs z-test) 376
2-Var Stats (tovariabels statistisk observator) 199, 382

A

a+bi (rektangulær kompleks modus) 17, 50
a+bi (rektangulær kompleks modus) 353
abs((absoluttverdi) 46, 55, 150, 352
addisjon (+) 36, 388
akseformat 105
akseróvise (AxesOn, AxesOff) 75
akser—vise (AxesOn, AxesOff) 353
alfabetisk markør 8
alfa-lås 13
alpha-lock 14
alternativ hypotese 218
amortisasjon
 ΣPrn((sum av prinsipaler/hovedstol) 258
 bal((amortisasjonsbalanse) 257, 353
 beregne tidsplan 257
 formel 395
and (Boolsk operator) 62, 352
angle(54, 352
ANGLE-menyen 59
animert grafstil 70
ANOVA((enveis variansanalyse) 237, 352
 formel 391
Ans (siste svar) 24, 327, 352
APD™ (Automatic Power Down™) 3
Apps 327
Apps (applikasjoner) 327
AppVars 327
Archive 381
arkiv 329
 fullt arkiv, feil 341, 400
 garbage collection (minneoppyrdding) 339
 minnefeil 339

Asm(293
 augment(155, 171, 353
 Automatic Power Down™ (APD™) 3
 automatisk regresjonsligning 194
 automatisk residualliste (RESID) 194
 AxesOff 75, 353
 AxesOn 75, 353

B

bal((amortisasjonsbalanse) 257, 353
 bane-grafstil 70
 batterier 4, 408
 bestemt integral 41, 95, 100
 bildepunkt 131
 bildepunkter i Horiz/G-T-modi 131, 140
 bilder (Pic) 132
 binomcdf(246, 353
 binompdf(245, 353
 blokk 339
 boksmærke (□) 130, 209
 Boolsk logikk 62
 brøker
 t/n 18
 Ut/n 18
 brukervariabler 389

C

C/Y (variabel for rentebærende perioder per år) 252
 χ^2 -Test (chi-kvadrattest) 354
 Calculate, utdatavalg 217, 219
 CALCULATE-menyen 86
 CATALOG 265
 CBL 2™ 344, 361
 CBL 2™/CBR™ 291
 CBR™ 344, 361
 CheckTmr(), sjekk tidsmåler 354
 chi-kvadratfordeling (χ^2 pdf() 243
 chi-kvadratfordeling, kumulativ (χ^2 cdf() 244
 chi-kvadrattest (χ^2 -Test) 232
 chi-kvadrattest (χ^2 -test) 354
 chi-square test (χ^2 -Test) 233
 Circle((tegn sirkel) 127, 354
 Clear Entries 325, 354
 Clock Off 11
 Clock Off, slå klokken av 354
 Clock On 11
 ClockOn, slå klokken på 354
 ClrAllLists (clear all lists) 325
 ClrDraw (slett tegning) 121, 354
 ClrHome (slett startskjerm bilde) 289, 354
 ClrList (slett liste) 193, 355
 ClrTable (slett tabell) 355
 conj((konjugere) 53, 355
 Connected (plottemodus) 17, 355
 CoordOff 74, 355
 CoordOn 74, 355
 cos((cosinus) 36, 355
 cos⁻¹((invers cosinus) 36, 355
 cosh((hyperbolsk cosinus) 272, 355
 cosh⁻¹((hyperbolsk invers cosinus) 272, 355

cosinus (cos() 355
 cosinus (cos() 36
 CubicReg (kubisk regresjon) 200, 355
 cumSum((kumulativ sum) 156, 168, 355
 cursors 14

D

dager mellom datoer (dbd() 260, 356
 dager mellom datoer (dbd() 396
 dayOfWk(), ukedag 356
 dbd((dager mellom datoer) 260, 356, 396
 defragmentere 339
 Degree, vinkelmodus 16, 59, 356
 delrutiner 291
 delt skjerm bilde, verdier 127, 131, 140
 delt skjermmodus
 G-T-modus (graf/tabell) 138
 Horiz-modus (horisontal) 137
 velge 136, 140
 DelVar (slette variabelinnhold) 285, 356
 DependAsk 115, 356
 DependAuto 115, 356
 derivert *See* numerisk derivert 36
 desimalmodus (flytende eller fast) 16
 det((determinant) 153, 356
 determinant (det() 356
 determinant (det() 153
 determinasjonskoeffisienter (r2, R2) 195
 diagnosemodus (r, r2, R2) 195
 DiagnosticOff 195, 356
 DiagnosticOn 195, 357
 differensial 41, 89, 95, 100
 dim((dimensjon) 153, 167, 357
 dimensjonere en liste av matriser 153, 154, 167, 357
 Disp (skjerm) 288, 357
 DispGraph (vis graf) 289, 357
 DispTable (vis tabell) 289, 357
 DISTR (fordelingsmeny) 240
 DISTR DRAW (fordelings-tegnemeny) 247
 divisjon (/) 36, 388
 DMS (grader/minutter/sekunder i kommando) 59, 388
 Dot (plottemodus) 17, 357
 dr/dθ operasjoner på en graf 100
 Draw 217, 219
 DRAW POINTS-menyen 129
 DRAW STO-menyen 132
 DrawF (tegn en funksjon) 125, 357
 DRAW-instruksjoner 120
 DrawInv (tegn invers) 125, 357
 DRAW-menyen 120
 DS<((minske og hoppe over) 284, 358
 DuplicateName-meny 348
 dx/dt-operasjon på en graf 89, 95
 dy/dx-operasjon på en graf 89, 95, 100

E

E (eksponent) 12
 e (konstant) 37
 e^((eksponentiell) 37

- $e^{\wedge}()$ (eksponentiell) 358
 - eksempler — diverse
 - finne utestående balanse av et lån 257
 - konvergens 109
 - rovdyr/bytte-modell 110
 - timer med sollys i Alaska 203
 - eksempler — Komme i gang
 - enhetssirkel 135
 - finansiere en bil 251
 - generere en følge 159
 - gjennomsnittshøyden i en befolkning 214
 - pendellengder og -perioder 176
 - renters rente 251
 - røtter av 114
 - skog og trær 101
 - tegne en tangentlinje 119
 - volumet av en sylinder 273
 - eksempler — programmer
 - areal av regelmessig 320
 - areal mellom kurver 315
 - boksplott 304
 - enhetssirkel og trigonometriske kurver 314
 - eske med lokk
 - definere 298
 - definere en verditabell 298
 - spore grafen 301
 - velge innstillinger for visningsvinduet 300
 - zoome inn på grafen 302
 - gjett koeffisientene 313, 318
 - kvadratisk formel
 - konvertere til en brøk 295
 - legge inn en beregning 295
 - vise komplekse resultater 296
 - løse systemer av ikke-lineære ligninger 309
 - nedbetaling av lån 323
 - parametriske ligninger: pariserhjulproblem 316
 - spindellev- 311
 - stykkevis funksjoner 306
 - ulikheter 307
 - eksempler ó Komme i gang
 - banen til en ball 90
 - fremstille en sirkel grafisk 64
 - polar rose 96
 - eksempler—applikasjoner
 - boks med lokk
 - zoome inn på tabellen 299
 - kvadratisk formel
 - omregne til brøk 295
 - eksempler—Komme i gang
 - kaste mynt og kron 35
 - eksempler—komme i gang
 - sende variabler 342
 - eksponentiell regresjon (ExpReg) 201, 358
 - Else 280
 - End 280, 358
 - endre klokkeinnstillinger 9
 - Eng (teknisk tallnotasjon) 16, 358
 - en-proporsjons z -konfidensintervall (1-PropZInt) 231
 - en-proporsjons z -konfidensintervall (1-PropZInt) 370
 - en-proporsjons z -test (1-PropZTest) 226
 - en-proporsjons z -test (1-PropZTest) 371
 - ENTRY (siste kommando 22
 - envariabels statistisk observator (1-Var Stats) 199, 382
 - EOS™ (Equation Operating System) 29
 - eqn (ligningsvariabel) 41, 44
 - EquString((ligning-til-streng 269, 358
 - Equation Operating System (EOS™) 29
 - Equation Solver 41
 - etiketter
 - graf 75, 364
 - program 283, 364
 - ettutvalgs t -konfidensintervall (TInterval) 228
 - ettutvalgs t -konfidensintervall (TInterval) 380
 - evalueringsrekkefølge for ligninger 29
 - expr((konvertere streng til uttrykk) 269, 358
 - ExpReg (eksponentiell regresjon) 201, 358
 - ExprOff (uttrykk av) 75, 358
 - ExprOn (uttrykk på) 75, 358
- ## F
- fakultet (!) 57, 385
 - familie av kurver 76
 - fasediagram 110
 - fast desimalmodus (Fix) 359
 - feil
 - finne og korrigere 33
 - meldinger 400
 - felles varians *See* Pooled-alternativet 36
 - Fill(154, 359
 - FINANCE CALC-menyen 253
 - FINANCE VARS-menyen 261
 - finansielle funksjoner
 - amortisasjonsplaner 257
 - betalingsmetode 261
 - dager mellom datoer 261
 - kontantstrømmer 256
 - konvertere rentesatser 260
 - pengenes tidsverdi (TVM) 254
 - Fix (fast desimalmodus) 359
 - flere kommandoer på en linje 12
 - Float (flytende desimalmodus) 16, 359
 - flytende desimalmodus (Float) 16, 359
 - fMax((funksjonens maksimumspunkt) 40, 359
 - fMin((funksjonens minimumspunkt) 40, 359
 - fnInt((funksjonsintegral) 41, 359
 - FnOff (funksjon av) 69, 359
 - FnOn (funksjon på) 69, 359
 - følger—rafisk fremstilling av
 - akseformat 105
 - CALC (beregningsmeny) 107
 - definere og vise 102
 - evaluere 107
 - fasediagrammer 110
 - flytte markøren til en verdi 106
 - fri markør 106
 - grafformat 105
 - grafstiler 102
 - ikke-rekursive følger 103
 - nettplott 108
 - rekursive følger 104

- spore 106
 - tabeller i TI-84 Plus kontra TI-82 112
 - velge modus for følger 102
 - velge og oppheve valg 102
 - vindusvariabler 105
 - Y= editor 102
 - ZOOM (zoomemeny) 107
 - For(281, 360
 - fordelinger, skyggelegging 248, 249, 376, 377, 378
 - fordelingsfunksjoner
 - binomcdf(246, 353
 - binompdf(245, 353
 - χ^2 cdf(244
 - χ^2 pdf(243
 - Fcdf(245
 - Fpdf(244
 - geometcdf(247, 360
 - geometpdf(247, 361
 - invNorm(242, 364
 - normalcdf(241, 368
 - normalpdf(241, 368
 - poissoncdf(246, 370
 - poissonpdf(246, 370
 - tcdf(243, 380
 - tpdf(242, 380
 - formatinnstillinger 73, 105
 - formler
 - amortisasjon 395
 - ANOVA 390
 - dager mellom datoer 396
 - fakultet 57
 - kontantstrøm 395
 - konvertere rentesatser 395
 - logistisk regresjon 390
 - pengenes tidsverdi 393
 - sinus-regresjon 390
 - toutvalgs F-Test 391
 - toutvalgs t test 392
 - forrige kommando (Last Entry) 22
 - fPart((brøkdel) 47, 152, 360
 - frekvens 197
 - fremtidsverdi 252, 255
 - fri markør 77
 - Full (fullskjerm-modus) 18, 360
 - Full (fullskjermmodus) 18
 - fullskjerm-modus (Full) 18, 360
 - fullskjermmodus (Full) 18
 - Func (funksjonsgraf-modus) 16, 360
 - funksjon, definisjon 12
 - funksjons- og instruksjonstabell 352
 - funksjonsgraf
 - CALC (beregningsmeny) 86
 - definere i Y= editor 67
 - definere og vise 65
 - definere på startskjermbildet i et program 67
 - ΔX og ΔY (vindusvariabler) 73
 - evaluere 67
 - familie av kurver 76
 - flytte markøren til en verdi 79
 - formatinnstillinger 73
 - fri markør 77
 - grafstiler 70
 - legge funksjoner over en graf 76
 - maksimum av (fMax() 359
 - maksimum av (fMax() 40
 - minimum av (fMin() 359
 - minimum av (fMin() 40
 - modi 16, 66, 360
 - nøyaktighet 77
 - oppheve valg av 68
 - panere 79
 - Quick Zoom 79
 - skyggelegging 71
 - Smart Graph 76
 - spore 78
 - stoppe en graf (midlertidig) 76
 - velge 68, 69, 359
 - vindusvariabler 72, 73
 - vise 65, 72
 - visningsvindu 72
 - Y= editor 67
 - ZOOM MEMORY-menyen 84
 - ZOOM-menyen 79
 - funksjonsintegral (fnInt() 359
 - funksjonsintegral (fnInt() 41
 - FV (variabel for fremtidsverdi) 252
- ## G
- garbage collecting (minneoppryddning) 338
 - GarbageCollect 340
 - gcd((største fellesnevner) 48, 360
 - GDB (grafdatabase) 134
 - geometcdf(247, 360
 - geometpdf(247, 361
 - Get((hent data fra CBL 2™ eller CBR™) 291, 361
 - GetCalc((hent data fra TI-84 Plus) 290, 361
 - getDate(), les gjeldende dato 361
 - getDtFmt(), les datoformat 361
 - getKey 290, 362
 - getTime(), les gjeldende klokkeslett 361
 - getTmFmt(), les klokkeformat 362
 - getTmStr(), les tidsstreng 362
 - Goto 283, 362
 - grader (°) 36, 385
 - grafdatabase (GDB) 134
 - grafmodi 16
 - grafrekkefølge-modi 18
 - grafstiler 70
 - grafstilóanimert 70
 - grafstilóheltrukket 70
 - grafstilóstiplet 70
 - grftabell 18, 138, 362
 - graf-tabell delt skjermbilde-modus (G-T) 18
 - GraphStyle(285, 362
 - GridOff 74, 362
 - GridOn 74, 362
 - gruppere 335
 - G-T (graf-tabell delt skjermbilde-modus) 18
 - G-T (grftabell, delt skjermmodus 18, 138
 - G-T (grftabell, delt skjermmodus 362

H

heltallsdel (iPart()) 364
heltallsdel (iPart()) 47, 152
Histogram-plotttype (Histogram) 207
Home-skjermbilde *See* startskjermbilde 36
Horis (horisontalt delt skjermbilde-modus) 18
Horiz (horisontalt delt skjermbilde) 18, 137, 362
Horizontal (tegn linje) 123, 362
hyperbolske funksjoner 272
hypotesetester 222

I

i (konstant for komplekse tall) 52
identity(154, 362
If-instruksjoner
 If 280, 362
 If-Then 280, 363
 If-Then-Else 280, 363
ikke lik ($\neq$) 61
ikke lik () 386
ikke-rekursive følger 103
imag((imaginær del) 54, 363
imaginær del (imag()) 363
imaginær del (imag()) 54
implisitt multiplikasjon 29
IndpntAsk 363
IndpntAuto 363
inferensiell statistikk
 alternative hypoteser 218
 beregne testresultater (Calculate) 219
 beskrivelsestabell for inndata 237
 datakommando eller statistikkommando 218
 editorer 217
 grafisk fremstilling av testresultater (Draw) 219
 konfidensintervall, beregne 219, 228
 legge inn argumentverdier 218
 omgå editorer 219
 Pooled-alternativet 219
 STAT TESTS-menyen 220
inferensiell statistikk *See* statistiske tester 36
inndataalternativ 217, 218
Input 286, 363
inString((i streng) 270, 363
instruksjon, definisjon 12
int((største heltall) 47, 152, 363
integral *See* numerisk integral 36
intern rente (irr()) 257, 364
intersect-operasjon på en graf 88
invers ($^{-1}$) 36, 125, 150, 386
invers cosinus ($\cos^{-1}$ ()) 36
invers kumulativ normalfordeling (invNorm()) 364
invers kumulativ normalfordeling (invNorm()) 242
invers sinus ($\sin^{-1}$ ()) 36
invers tangens ($\tan^{-1}$ ()) 36
inverse trigonometriske funksjoner 36
invNorm((invers kumulativ normalfordeling) 242, 364
iPart((heltallsdel) 47, 152, 364
irr((intern rente) 256, 364
IS>((øk og hopp over) 283, 364

isClkOn(), er klokken på 364

K

kjikkvadrat *See* chi-kvadrat 36
klokke (Clock) 9
koble sammen to kalkulatorer 344, 347
kolon-skilletegn (:) 276
kombinasjoner (nCr) 57, 367
kommandomarkør 8
Komme i gang *See* eksempler, Komme i gang 36
komplekse
 modi ($a+bi$, $re^{i\theta}$) 17, 50
 modi ($a+bi$, $re^{i\theta}$) 353, 372
 tall 17, 50, 54, 372
konfidensintervaller 36, 219, 228
kontantstrøm
 beregne 256
 formel 395
 irr((intern rente) 257, 364
 npv((netto nåverdi) 257, 368
kontrast (skjerm) 4
kontrollere minnet 325
konvergens, grafisk fremstilling av følger 109
konverter tid, timeCnv() 380
konvertering
 ►Dec (til desimal) 39, 356
 ►DMS (til grader/minutter/sekunder) 60, 357
 ►Eff (til effektiv rentesats) 260
 ►Frac (til brøk) 39, 360
 ►Nom (til nominell rentesats) 260, 368
 ►Polar (til polar) 55, 370
 ►Rect (til rektangulær) 55, 373
Equ►String((ligning-til-streng) 269, 358
List►matr((liste-til-matrise) 156, 171, 365
Matr►list((matrise-til-liste) 155, 172, 366
►►Rx(, ►►Ry((polar-til-rektangulær) 60, 371
►►Pr(, ►►P0((rektangulær-til-polar) 60, 374
String(Equ((streng-til-ligning) 379
String►Equ((streng-til-ligning) 270
korrelasjonskoeffisient (r) 195, 200
kub (³) 39, 386
kubisk regresjon (CubicReg) 200, 355
kumulativ sum (cumSum()) 356
kumulativ sum (cumSum()) 156, 168
kvadrat (²) 36, 387
kvadratrot ($\sqrt{}$ ()) 387
kvadratrot ($\sqrt{}$ ()) 36

L

LabelOff 75, 364
LabelOn 75, 364
lagre
 grafbilder 132
 grafdatabaser (GDBer) 134
 variabelverdier 20
lagre (➔) 20, 379
Last Entry (siste kommando) 22
Lbl (etikett) 283, 364
lcm((minste felles multiplum) 48, 364
length((lengde på streng) 270, 364

ligninger med flere røtter 44
 lik, relasjonstest (=) 61, 386
 Line((tegn linje) 122, 364
 linje, tegne 123
 linje-grafstil 70
 linjestykke, tegne 122
 LINK RECEIVE-meny 348
 LINK SEND-meny 345
 LinReg(a+bx) (lineær regresjon) 201, 365
 LinReg(ax+b) (lineær regresjon) 200, 365
 LinRegTTest (lineær regresjon, t-test 235
 LinRegTTest (lineær regresjon, t-test 365
 LIST MATH-menyen 173
 LIST NAMES-menyen 162
 LIST OPS-menyen 166
 List►matr((konvertere liste til matrise) 156, 171, 365
 lister
 bruke med matematiske operasjoner 36
 bruke til å fremstille en familie av kurver grafisk
 76, 161
 bruke til å velge datapunkter fra et plott 169
 dimensjon 161, 167
 få tilgang til et element 161
 gi navn til lister 160
 indikator {} 161
 koble fra formler 164, 188
 kopiere 161
 lagre og vise 161
 oppgi listenavn 162, 183
 opprette 160, 184
 slette alle elementer 184, 193
 slette fra minnet 161, 327
 vedlegge formler 163, 186
 ln(37, 365
 LnReg (logaritmisk regresjon) 201, 365
 log(37, 365
 logiske (Boolske) operatorer 62
 Logistic (regresjon) 202, 366
 logistisk regresjonsformel 390
 løse for variabler i ligningsløseren 43
 løse opp gruppe 335

M

maksimalverdi til en funksjon (fMax() 359
 maksimalverdi til en funksjon (fMax() 40
 Manual Linear Fit 204
 markører 8, 13
 matematiske operasjoner 36
 MATH CPX (kompleks meny) 53
 MATH menu 38
 MATH NUM (tallmeny) 45
 MATH PRB (sannsynlighetsmeny) 56
 Matr►list((konvertere matrise til liste) 155, 172, 366
 matriser
 definisjon 143
 dimensjoner 143, 153
 få tilgang til elementer 147
 hurtig matrise 141
 invers (⁻¹) 150
 kopiere 147

matematiske funksjoner 149, 152
 redigere matriseelementer 145
 referere til i uttrykk 146
 relasjonsoperasjoner 152
 slette fra minnet 144
 velge 143
 vise 144
 vise en matrise 147
 vise matriseelementer 144
 matriseradoperasjoner(ref(, rref(, rowSwap(, row+(, (row(, (row+() 157
 MATRX EDIT-menyen 143
 MATRX MATH-menyen 152
 MATRX NAMES-menyen 146
 max((maksimum) 48, 173, 366
 maximum-operasjon på en graf 88
 mean(173, 366
 Med(Med (median-median) 199, 366
 median(173, 366
 Mem Mgmt/Del-meny 326
 MEMORY-meny 325
 Menu((definer meny) 284, 367
 menyer 25
 definere (Menu() 367
 definere (Menu() 284
 hurtigtast 1, 6
 la i 25
 merket for sletting 339
 min((minimum) 48, 173, 367
 mindre enn (<) 61, 386
 mindre enn eller lik (≤) 61, 386
 minimum-operasjon på en graf 88
 minimumsverdi til en funksjon (fMin() 359
 minimumsverdi til en funksjon (fMin() 40
 minne
 error 340
 fjerne alle listeelementer fra 328
 fjerne elementer fra 328
 kontrollere tilgjengelig 325
 resetting defaults 332
 resetting memory 332
 sikkerhetskopiere 349
 slette elementer fra 327
 utilstrekkelig under sending 351
 minske og hoppe over (DS<() 358
 minske og hoppe over (DS<() 284
 minste felles multiplum (lcm() 364
 minste felles multiplum (lcm() 48
 minutter-notasjon (') 59, 388
 ModBoxplot-plotttype (□•••) 208
 modifisert boksplotttype (□•••) 208
 modus
 Classic 5, 18
 MathPrint 5, 18
 modusinnstillinger 14
 +bi (kompleks rektangulær) 50
 a+bi (kompleks rektangulær) 17, 353
 Connected (plotting) 17, 355
 Degree (vinkel) 16, 60, 356
 Dot (plotting) 17, 357
 Eng (teknisk notasjon) 16, 358

- Fix (fast desimalpunkt) 359
- Float (flytende desimalpunkt) 16, 359
- Full (full skjerm) 18, 360
- Full (skjerm bilde) 18
- Func (grafisk fremstilling) 16, 360
- G-T (skjerm bilde) 18
- G-T (skjerm bilde) 18, 362
- Horis (skjerm bilde) 18
- Horiz (skjerm bilde) 18, 362
- Normal (notasjon) 16, 368
- Par/Param (grafisk fremstilling) 16, 369
- Pol/Polar (grafisk fremstilling) 16, 370
- Radian (vinkel) 16, 60, 372
- $re^{\theta i}$ (kompleks polar) 17, 50
- $re^{\theta i}$ (kompleks polar) 372
- Real 17, 373
- Sci (vitenskapelig notasjon) 16, 376
- Seq (grafisk fremstilling) 16, 376
- Sequential (grafrekkefølge) 17, 376
- Simul (grafrekkefølge) 17, 378
- multiplikasjon (*) 36, 387
- multiplikativ invers 36

N

- nåverdi 252, 255
- nCr (antall kombinasjoner) 57, 367
- nDeriv((numerisk derivert) 40, 367
- negasjon (-) 387
- negasjon (-) 30
- nettplott, grafisk fremstilling av følger 108
- Normal notasjonsmodus 16, 368
- normalcdf((normalfordelings-sannsynlighet) 241, 368
- normalfordeling, sannsynlighet (normalcdf() 368
- normalfordeling, sannsynlighet (normalcdf() 241
- normalpdf((sannsynlighetstetthets-funksjon) 241, 368
- normalsannsynlighet, plotttype ($\swarrow$) 209
- NormProbPlot plotttype ($\swarrow$) 209
- not((Boolsk operator) 63, 368
- nøyaktighetónformasjon om
 - grafisk fremstilling 77
- nøyaktighetsinformasjon
 - beregning og grafisk fremstilling 406
 - funksjonsgrenser og resultater 407
- nPr (permutasjoner) 57, 368
- npv((netto nåverdi) 257, 368
- numerisk derivert 40, 89, 95, 100
- numerisk integral 41

O

- øk og hopp over (IS>() 364
- øk og hopp over (IS>() 283
- om 325
- Omit 337, 349
- omregninger
 - 4t/n3 4Ut/n 49
- opptattindikator 5
- or (Boolsk operator) 62, 368
- Output(140, 286, 289, 369

- over-grafstil 70
- Overwrite 337, 349
- Overwrite All 337

P

- P/Y (variabel for antall betalingsperioder per år) 251, 262
- $\rightarrow Rx(, \rightarrow Ry($ (konvertere fra polar til rektangulær form) 60, 371
- panering 79
- Par/Param (parametrisk grafmodus) 16, 369
- parametrisk grafisk fremstilling
 - angi parametrisk modus 92
 - definere og redigere 92
 - flytte markøren til en verdi 95
 - fri markør 95
 - grafformat 94
 - grafstiler 92
 - spore 95
 - velge og oppheve valg 93
 - vindusvariabler 93
 - Y= editor 92
 - zoomeoperasjoner 95
- parametriske ligninger 93
- parenteser 29
- Pause 282, 369
- Pen 128
- permutasjoner (nPr) 57, 368
- Pi (π) 38
- Pic (bilder) 132
- piksel *See* bildepunkt 36
- Plot1(209, 369
- Plot2(209, 369
- Plot3(209, 369
- PlotsOff 210, 369
- PlotsOn 210, 369
- plotte statistiske data 207
- plottemodi 17
- plussmerke (+) 130, 209
- PMT (variabel for innebetalingsbeløp) 252
- Pmt_Bgn (variabel for første innbetaling) 261, 369
- Pmt_End (variabel for siste innbetaling) 261, 370
- poissoncdf(246, 370
- poissonpdf(246, 370
- Pol/Polar (polargraf-modus) 16, 370
- polar form, komplekse tall 52
- polar grafisk fremstilling
 - CALC (beregningsoperasjoner på en graf) 100
 - definere og vise 97
 - flytte markøren til en verdi 100
 - fri markør 100
 - grafformat 98
 - grafstiler 97
 - ligninger 97
 - modus (Pol/Polar) 16, 97, 370
 - spore 100
 - velge og oppheve valg 97
 - vindusvariabler 97
 - Y= editor 97
 - ZOOM-operasjoner 99

polare ligninger 97
PolarGC (polare grafkoordinater) 74, 370
Pooled-alternativet 217, 219
potens (^) 36, 387
prgm (programnavn) 285, 370
PRGM CTL (programkontrollmeny) 279
PRGM EDIT-meny 278
PRGM EXEC-meny 278
PRGM I/O (inndata/utdata-meny) 286
PRGM NEW-meny 275
prod((produkt) 174, 370
programmer *See* eksempler, programmer 36
programmering
 definisjon 275
 delrutiner 291
 gi nytt navn 278
 instruksjoner 279
 kjøre 276
 kopiere og endre navn 278
 navn (prgm) 285, 370
 opprette nytt program 275
 redigere 277
 sette inn kommandolinjer 277
 skrive inn kommandolinjer 276
 slette 275
 slette kommandolinjer 277
 stoppe 276
Prompt 288, 370
Pt-Change(130, 371
Pt-Off(130, 371
Pt-On(129, 371
punktmerke (•) 130, 209
PV (variabel for nåverdi) 252
PwrReg (potensregresjon) 202, 371
Pxl-Change(131, 371
Pxl-Off(131, 371
Pxl-On(131, 371
pxl-Test(131, 371

Q

QuadReg (kvadratisk regresjon) 200, 372
QuartReg (fjerdegradsregresjon) 200
Quick Zoom 79
Quit 337, 349

R

r (korrelasjonskoeffisient) 195
r (radianer) 60, 385
r2, R2 (determinasjonskoeffisienter) 195
R►Pr(, R►Pθ((konvertere fra rektangulær til polar) 60, 374
Radian 16, 60, 372
radianer (r) 60
radianer (r) 385
RAM ARCHIVE ALL-meny 332
rand (tilfeldig tall) 56, 372
randBin((tilfeldig tall fra binomisk fordeling) 58, 372
randInt((tilfeldig heltall) 57, 372
randM((tilfeldig matrise) 155, 372
randNorm((tilfeldig tall fra normalfordeling) 58, 372

RCL (hent frem) 21
re^θi (polar kompleks modus) 17, 50
re^θi (polar kompleks modus) 372
real((reell del) 54, 373
Real-modus 17, 373
RecallGDB 134, 373
RecallPic 132, 373
RectGC (rektangulære grafkoordinater) 74, 373
redigeringstaster 13
ref((radelimasjonsform) 156, 373
RegEQ (variabel for regresjonsligning) 194, 205, 327
regresjonsmodell
 automatisk regresjonsligning 194
 automatisk residuallistefunksjon 194
 feilsøking—visningsmodus for 195
 modeller 200
rektangulær form, komplekse tall 52
rekursive følger 104
relasjonsoperasjoner 61, 152
rentebærende perioder per år, variabel (C/Y) 252, 262
rentekonverteringer
 (Nom((finne nominell rentesats) 368
 ►Eff((finne effektiv rentesats) 260
 ►Nom((finne nominell rentesats) 260
 beregne 260
 formel 395
Repeat 282, 374
RESET MEMORY-meny 334
residualliste (RESID) 194
Return 285, 374
rot ($x^{\sqrt{\quad}}$) 39
rot ($x(\quad)$) 385
rot av en funksjon 87
round(46, 150, 374
row+(157, 374
rowSwap(157, 374
rref((redusert radelimasjonsform) 156, 374

S

sammenkobling
 motta objekter 348
 sende objekter 342
 til en CBL 2™ eller CBR™ 344
 til en PC eller Macintosh 345
 to TI-84 Plus-enheter 347
sammmentrekning (+) 268, 388
sannsynlighet 56
sannsynlighetstetthetsfunksjon (normalpdf() 368
sannsynlighetstetthetsfunksjon (normalpdf() 241
Sci (vitenskapelig notasjon) 16, 376
sektor 339
sekundær markør (2nd) 8
sekunder, av grader (") 59
Select(169, 376
Send((send til CBL 2™ eller CBR™) 291, 376
sende *See* overføre 36
SendID 345
sending
 feil 351

- stoppe 347
- til en annen TI-84 Plus 347
- SendSW 345
- Seq (grafmodus for følger) 16, 376
- seq((følge) 376
- Sequential (sekvensiell modus for grafrekkefølge) 17, 376
- setDate(), still dato 376
- setDtFmt(), velg datoformat 376
- sette inn markør 8
- sette på nytt deksel 9
- setTime(), still klokken 377
- setTmFmt(), velg klokkeformat 377
- SetUpEditor 193, 377
- Shade(126, 377
- Shade((249
- Shade_t(248, 378
- Shade χ^2 (249, 377
- ShadeF(377
- ShadeNorm(248, 377
- sikkerhetskopierte kalkulatorminnet 347, 349
- Simul (samtidig modus for grafrekkefølge) 17, 378
- sin((sinus) 36, 378
- sin⁻¹((invers sinus) 36, 378
- sinh((hyperbolsk sinus) 272, 378
- sinh⁻¹((hyperbolsk invers sinus) 272, 378
- SinReg (sinusoidal regresjon) 202, 378
- sinus (sin() 378
- sinus (sin() 36
- sinusregresjonsformel 390
- siste kommando 22
- skjermbildemoduser 18
- skjermkontrast 4
- skjermmarkører 8
- skjermmodus 18
- skyggelegg over 70
- skyggelegg under 71
- skyggelegge områder på grafen 71, 126
- slå klokken av, ClockOff 354
- slå klokken på, ClockOn 354
- slå på og av
 - akser 75
 - bildepunkter 131
 - etiketter 75
 - funksjoner 68
 - kalkulator 4
 - koordinater 74
 - punkter 129
 - rutenett 74
 - statistikkplott 68, 210
 - uttrykk 74
- slette
 - alle lister (ClrAllLists) 325, 354
 - ClrAllLists (slett alle lister) 354
 - innskrift (Clear Entries) 325
 - kommandoer (Clear Entries) 354
 - liste (ClrList) 193, 355
 - startskjermbilde (ClrHome) 289, 354
 - tabell (ClrTable) 355
 - tegning (ClrDraw) 121, 354
- slette elementer fra minnet 327
- slette variabelinnhold (DelVar) 285, 356
- Smart Graph 76
- solve(44, 378
- Solver 41
- SortA((sorter stigende) 166, 192
- SortD((sorter synkende) 166, 192, 378
- startskjermbilde 5
 - bla gjennom 5, 22
- startTmr(), start tidsmåler 379
- STAT CALC-menyen 197
- STAT EDIT-menyen 192
- STAT PLOTS-menyen 209
- stat tests and confidence intervals
 - χ^2 -Test (chi-square test) 233
 - χ^2 -Test (chi-square test) 233
- STAT TESTS-menyen 220
- STAT WIZARDS 1, 197, 198
- statistikklisteeditor
 - bytte kontekst 189
 - fjerne formler fra listenavn 188
 - fjerne lister 184
 - formelgenererte listenavn 187
 - gjenopprette listenavn L1–L6 184, 194
 - knytte formler til listenavn 186
 - opprette listenavn 184
 - redigere elementer i formelgenerert liste 188
 - redigere listeelementer 185
 - redigere-elementer-kontekst 190
 - se-på-elementer-kontekst 190
 - se-på-navn-kontekst 191
 - skrive inn listenavn 183
 - skrive-inn-navn-kontekst 191
 - slette elementer fra liste 184
 - vise 182
- statistisk plotting 207
 - definere 209
 - Histogram 207
 - ModBoxplot (modifisert boksplott) 208
 - NormProbPlot (normalfordelingsplott) 209
 - slå statistiske plott på/av 68, 210
 - spore 211
 - visningsvindu 211
 - xyLine 207
- statistiske fordelingsfunksjoner *See*
 - fordelingsfunksjoner 36
- statistiske tester og konfidensintervaller
 - 2-PropZTest (toproporsjons z-test) 227
 - 2-SampTTest (toutvalgs t-test) 225
 - 2-SampZTest (toutvalgs z-test) 224
 - χ^2 -Test (chi-kvadrattest) 232
 - T-Test (ettutvalgs t-test) 223
 - Z-Test (ettutvalgs z-test) 222
- statistiske variabler—tabell 205, 222
- Stats-inndataalternativ 217, 218
- stdDev((standard deviation) 379
- stdDev((standardavvik) 174, 379
- stiplet grafstil 70
- Stop 285, 379
- stoppe en graf midlertidig 76
- StoreGDB 134, 379
- StorePic 132, 379

større enn ($>$) 61, 386
 større enn eller lik ($\geq$) 61, 386
 største fellesnevner (gcd() 360
 største fellesnevner (gcd() 48
 største heltall (int() 363
 største heltall (int() 47, 152
 strenger 266
 definisjon 266
 funksjoner i CATALOG 268
 indikator (" ") 266
 konvertere 269, 270
 lagre 267
 lengde (length() 364
 lengde (length() 270
 skrive inn 266
 trekke sammen (+) 268, 388
 variabler 267
 vise innhold 267
 String►Equ((konvertere streng til ligning) 270, 379
 Student-t-fordeling
 kumulativ fordelingsfunksjon (tcdf() 243
 tetthetsfunksjon (tpdf() 242
 Student-t-fordeling
 kumulativ fordelingsfunksjon (tcdf() 380
 tetthetsfunksjon (tpdf() 380
 sub((delstreng) 270, 379
 subtraksjon (() 388
 subtraksjon (-) 36
 sum((summering) 174, 379
 systemvariabler 389

T

T (transponert matrise) 153, 385
 T(Test (ettutvalgs t -test) 381
 t/n 18
 ta av et deksel 8
 tabeller
 beskrivelse 116
 variabler 115
 TABLE SETUP-skjerm bilde 114
 tan((tangens) 36, 380
 $\tan^{-1}$ ((invers tangens) 36, 380
 tangens (tan() 380
 tangens (tan() 36
 Tangent((tegn tangentlinje) 124, 380
 tangentlinje, tegne 124
 tanh((hyperbolsk tangens) 272, 380
 $\tanh^{-1}$ ((hyperbolsk invers tangens) 272, 380
 tastatur
 layout 1
 matematiske operasjoner 36
 oversikt 36
 tastekodediagram 290
 TblStart (tabellstartvariabel) 115
 tcdf((kumulativ Student-t-fordelingsfunksjon) 243
 tcdf((kumulativ Student-t-fordelingsfunksjon) 380
 tegne på en graf
 bildepunkter (Pxl-Change, Pxl-Off, Pxl-On, pxl-Test) 131
 funksjon og invers (DrawF, DrawInv) 125

linjer (Horizontal, Line(, Vertical) 123
 linjestykker (Line() 122
 punkter (Pt-Change, Pt-Off, Pt-On) 130
 sirkel (Circle() 127
 tangenter (Tangent) 124
 tekst (Text) 127
 ved å bruke Pen 128
 TEST (relasjonsmeny) 61
 TEST LOGIC (Boolsk meny) 62
 Text(instruksjon 127, 140, 380
 Text(plassere på en graf 127
 Then 279, 363
 TI Connect™ 345
 TI-84 Plus
 tastatur 1
 tastekodediagram 290
 tidsverdien av penger (TVM)
 beregne 254
 C/Y-variabel (antall renteterminer per år) 262
 formler 392
 TVM Solver 252
 tvm_FV (fremtidsverdi) 256, 381
 tvm_I% (rentesats) 255, 381
 tvm_N (antall betalingsterminer) 255, 381
 tvm_Pmt (betalingsbeløp) 254, 381
 tvm_PV (nåverdi) 255, 381
 tierpotens ($10^{\wedge}()$ 387
 tierpotens ($10^{\wedge}()$ 37
 tilbakestill
 arkivminne 333
 hele minnet 334
 minne 332
 RAM-minne 332
 standarder 332
 tilfeldig tall 56, 58
 Time-akseformat 106, 380
 timeCnv(, konverter tid 380
 TInterval (ettutvalgs t -konfidensintervall) 228
 TInterval (ettutvalgs t -konfidensintervall) 380
 topoporsjons z -konfidensintervall (2-PropZInt) 231
 topoporsjons z -konfidensintervall (2-PropZInt) 370
 topoporsjons z -test (2-PropZTest) 227
 topoporsjons z -test (2-PropZTest) 371
 toutvalgs F -test, formel 391
 toutvalgs t -test, formel 392
 tovariabels statistisk observator (2-Var Stats) 199, 382
 tpdf((sannsynlighetstetthets-funksjon for Student-t-fordelingen) 242
 tpdf((sannsynlighetstetthets-funksjon for Student-t-fordelingen) 380
 TRACE (sporing)
 markør 78
 skrive inn tall under 79, 95, 99, 106
 Trace-instruksjonen i et program 79, 381
 uttrykksvisning 74, 78
 transponert matrise (T) 153, 385
 tredjegrads regresjon (CubicReg) 200, 355
 tredjerot ($\sqrt[3]{}$) 386
 tredjerot ($\sqrt[3]{}$) 39
 trigonometriske funksjoner 36
 T-Test (ettutvalgs t -test) 223

tvm_FV (fremtidsverdi) 256, 381
tvm_I% (rentesats) 255, 381
tvm_N (antall betalingsterminer) 255, 381
tvm_Pmt (betalingsbeløp) 254, 381
tvm_PV (nåverdi) 255, 381
tykk grafstil 70

U

u følgefunksjon 102
uavhengig variabel 115, 363
UnArchive 329, 381
under-grafstil 70
Ut/n 18
uttrykk 12
 konvertere fra streng (expr() 358
 konvertere fra streng (expr() 269
 slå på og av (ExprOn, ExprOff) 75, 358
uv/uvAxes (akseformat) 106, 381
uw/uwAxes (akseformat) 106, 382

V

v følgefunksjon 102
value-operasjon på en graf 86
variabler
 bruker- og system- 19, 389
 grafbilder 19
 grafdatabaser 19
 hente frem verdier 21
 komplekse 19
 ligningsløser (43
 liste 19, 160
 matrise 19, 143
 reelle 19
 statistiske 205
 streng- 267
 typer 19
 uavhengig/avhengig 115
 VARS- og Y-VARS-menyen 27
 vise og lagre verdier 20
variance((varianse av en liste) 174, 382
varianse av en liste (variance() 382
varianse av en liste (variance() 174
VARS-menyen
 GDB 27
 Picture 27
 Statistics 27
 String 27
 Table 27
 Window 27
 Zoom 27
velge
 datapunkter fra et plott 169
 delt skjermbildetype 136
 delt skjermbildetype fra et program 140
 funksjoner fra startskjermbildet eller et program 69
 funksjoner i Y= editor 69
 grafstil 70
 grafstil fra et program 71
 modus 14

modus fra et program 14
skjermkontrast 4
statistikkplott fra Y= editor 69
tabell fra et program 115

Vertical (tegn linje) 123, 382

vindusvariabler

 grafisk fremstilling av følger 105
 grafisk fremstilling av funksjoner 72
 parametrisk grafisk fremstilling 93
 polar grafisk fremstilling 97

vinkelmodi 16

vise

 klokkeinnstillingene 9

visningsvindu 72

vitenskapelig notasjon 12

vw/uvAxes (akseformat) 106

W

w følgefunksjon 102

Web (akseformat) 106, 382

While 281, 382

X

$\sqrt{x}$ (rot) 39

$\sqrt{x}$ (rot) 385

XFact 85

xor (Boolsk) eksklusiv eller-operator 62, 382

x-skjæringspunkt for en rot 87

x-te rot ($\sqrt{x}$) 39

xyLine-plotttype ($\sqrt{\quad}$) 207

Y

Y= editor

 grafisk fremstilling av følger 102

 grafisk fremstilling av funksjoner 67

 parametrisk grafisk fremstilling 92

 polar grafisk fremstilling 97

YFact-zoomefaktor 85

Y-VARS menu

 Parametric 28

Y-VARS-meny

 Function 28

 On/Off 28

 Polar 28

Z

ZBox 80, 382

ZDecimal 82, 382

zero-operasjon på en graf 87

ZInteger 82, 383

ZInterval (ettutvalgs z-konfidensintervall) 228

ZInterval (ettutvalgs z-konfidensintervall) 383

Zoom In (zoom inn) 81, 383

ZOOM MEMORY-menyen 84

Zoom Out (zoom ut) 81, 383

zoome 80, 85

 faktor 85

 grafisk fremstilling av følger 107

 grafisk fremstilling av funksjoner 80

markør 80
parametrisk grafisk fremstilling 95
polar grafisk fremstilling 99
ZoomFit (tilpasset zooming) 83, 384
ZOOM-menyen 79
ZoomRcl (hent frem lagret vindu) 85, 384
ZoomStat (statistikk-zoom) 83, 384
ZoomSto (lagre zoomevindu) 85, 384
ZPrevious (bruk forrige vindu) 85, 384
ZSquare (velg kvadratiske bildepunkter) 82, 384
ZStandard (bruk standardvindu) 82, 384
Z-Test (ettutvalgs z -test) 222
Z-Test (ettutvalgs z -test) 384
ZTrig (trigonometrisk vindu) 82, 385