

# **TI-Nspire™ App for iPad® Guidebok**

## **Viktig Informasjon**

Dersom ikke annet er uttrykkelig nevnt i Lisensen som finnes vedlagt programmet, gir ikke Texas Instruments noen garanti, verken uttrykt eller underforstått, herunder, men ikke begrenset til noen impliserte garantier for salgbarhet og egnethet for et bestemt formål, med hensyn til noen som helst programmer eller bokmaterialer som kun er tilgjengelig på et "som det er"-grunnlag. Ikke i noen tilfeller kan Texas Instruments bli holdt ansvarlig overfor noen for spesielle, indirekte, tilfeldige eller følgeskader i forbindelse med eller som et resultat av anskaffelsen eller bruken av disse materialene. Texas Instruments' eneste og eksklusive ansvar, uten hensyn til aksjonsformen, kan ikke overstige den summen som er blitt fremsatt i lisensen for programmet. I tillegg kan ikke Texas Instruments bli holdt ansvarlig for noen krav av noe slag mot bruken av disse materialene av en annen part.

© 2023 Texas Instruments Incorporated

QR Code® er et registrert varemerke for DENSO WAVE INCORPORATED.

Faktiske produkter kan være litt annerledes enn på bilder.

## **Innhold**

<b>Å komme i gang med TI-Nspire™ App for iPad®</b>	<b>1</b>
Dette må du vite	1
Bruke TI-Nspire™-startskjermen	1
Bruke Split View	2
Åpne Innstillinger	3
Dokumentadministrasjon	4
Bruke TI-Nspire™-app for iPad®	5
Bruk tilpasset TI-tastatur for dialog	6
Hvordan tilbakestille TI-Nspire™-innhold	7
<b>Arbeide med dokumenter</b>	<b>8</b>
Utforske TI-Nspire™-verktøylinjen	8
Utforske TI-Nspire™-sidesortering	9
Bruke TI-Nspire™ sidesortering	9
Utforske dokumentets arbeidsområde	12
Åpne et nytt dokument	14
Lagre endringer i dokumenter	14
Legge til sider i dokumenter	14
Legge til oppgaver i dokumenter	14
Slette sider fra dokumenter	15
Kopiere og lime inn sider i dokumenter	15
Endre dokumentinnstillinger	16
Deling av dokumenter	17
Motta dokumenter	18
<b>Arbeide med fotografier i dokumenter</b>	<b>19</b>
Dette må du vite	19
Ta bilder	19
Legge til eksisterende bilder i dokumenter	19
Kopiere og lime inn bilder i Notat-applikasjonen	20
Endre størrelsen på fotografier	20
Slette Fotografier	20
Ta skjermdump	21
<b>Kalkulator-applikasjonen</b>	<b>22</b>
Dette må du vite	22
Legge til en Kalkulator-side	23
Legge inn enkle matematiske uttrykk	24
Innsetting av symboler, funksjoner, kommandoer og sjabloner	25
Bruke veivisere	26
Bruke en uttrykkssjablon (uttrykksmal)	28
Bruke enhetskonverteringsassistenten	28
Konverteringskategorier	30

<b>Oversikt over variabler</b>	<b>32</b>
Definere variabler	32
Gi navn til variabler og funksjoner	33
Opprette variabler i kalkulator	34
Opprette variabler i grafer	35
Opprette en variabel fra en geometri-verdi	35
Opprette variabler i Lister & Regneark	36
Justere variabelverdier med en skyvelinje	38
Koble en liste og regnearkscelle eller kolonne til en variabel	40
Låse og låse opp variabler	42
<b>Graf-applikasjon</b>	<b>44</b>
Dette må du vite	44
Legge til en Graf-side	46
Tegne funksjonsgrafer	47
Utforske grafer med baneploott	48
Tegne graf av lineære og koniske ligninger	49
Grafisk fremstilling av relasjoner	50
Graftegne parametriske ligninger	52
Graftegne polare ligninger	53
Bruke tekstverktøyet til å graftegne ligninger	53
Tegne et punktdiagram	54
Plotte sekvenser (følger)	55
Tegne grafen til differensalligninger	57
Vise tabeller i Graf-applikasjonen	59
Tilgang til graf-loggen	60
Tilpasse arbeidsområdet Grafer	60
Spore grafer eller plott	63
Introduksjon til geometriske objekter	64
	66
Opprette geometriske objekter	66
Måle og transformere geometriske objekter	67
Utforske med konstruksjonsverktøy	68
Merke (identifisere) koordinatene for et punkt	70
Avgrenset område (område mellom kurver)	71
Vise ligningen for et geometrisk objekt	73
Bruke Beregn-verktøyet	74
Opprette figurer ved bruk av bevegelser (MathDraw)	74
Låseverktøy i geometri og graftegning	77
<b>3D grafisk fremstilling</b>	<b>79</b>
Velge 3D-grafvisning	79
Graftegne 3D-funksjoner	80
Graftegne 3D-parametriske ligninger	81
Å zoome og rotere 3D-visningen	82
Redigere en 3D-graf	83
Endre utseendet på en 3D-graf	83
Vise og skjule 3D-grafer	84



Tilpasser området for 3D-visning .....	84
<b>Geometriapplikasjon .....</b>	<b>86</b>
Dette må du vite .....	86
Legge til en Geometriside .....	87
Introduksjon til geometriske objekter .....	88
Opprette geometriske objekter .....	90
Måle og transformere geometriske objekter .....	91
Utforske med konstruksjonsverktøy .....	92
Bruke Beregn-verktøyet .....	94
Opprette figurer ved bruk av bevegelser (MathDraw) .....	95
Låseverktøy i geometri og graftegning .....	98
<b>Lister &amp; Regnearkapplikasjon .....</b>	<b>100</b>
Du trenger å vite .....	100
Legge til en side i Liste&regneark .....	101
Arbeide med data .....	101
Graftegning av regnearkdata .....	103
Statistiske beregninger og resultater .....	104
Fordelinger .....	105
Arbeide med tabeller .....	112
Hent data manuelt .....	112
<b>Applikasjonen Data &amp;og statistikk .....</b>	<b>115</b>
Du trenger å vite .....	115
Legge til en data & statistikk-side .....	116
Arbeide med plott .....	118
Arbeide med plott/diagrammer .....	120
Legge til farger i plott og diagrammer .....	121
<b>Notat-applikasjonen .....</b>	<b>122</b>
Du trenger å vite .....	122
Sette inn kommentarer, former og beregninger .....	124
Jobbe med matematiske bokser .....	126
Sette inn kjemiske ligninger .....	127
Bruk av matematikkhandling .....	128
Graftegning fra Notes og Kalkulator .....	130
Hvordan bruke en QR Code® som vises på skjermen .....	132
<b>Oversikt over spørsmålsdokumenter .....</b>	<b>135</b>
Du trenger å vite .....	135
Svare på spørsmål .....	136
Vise arbeidet, kontrollere svar og slette svar .....	140
Sende inn svar .....	141
<b>Kontrollprogrammer (Widgets) .....</b>	<b>142</b>
Opprette et kontrollprogram .....	142

Legge til et kontrollprogram i et dokument .....	142
Lagre et kontrollprogram .....	142
<b>Oversikt over biblioteker .....</b>	<b>143</b>
Du trenger å vite .....	143
Opprette bibliotekdokumenter .....	144
Legge til objekter i et bibliotekdokument .....	144
Private og felles bibliotekobjekter .....	145
Å få tilgang til bibliotekobjekter .....	146
Oppdatere biblioteker .....	148
<b>Oversikt over programeditoren .....</b>	<b>149</b>
Du trenger å vite .....	149
Tilgang til Programeditoren .....	150
Definere et nytt program eller en funksjon .....	150
Legge inn linjer i en funksjon eller et program .....	151
Kontrollere syntaks .....	152
Lagre funksjon eller program .....	153
Kjøre programmer og behandle funksjoner .....	153
Åpne en funksjon eller et program for redigering .....	154
Importere programmer .....	155
<b>Bruke testmodus .....</b>	<b>157</b>
Klargjøre iPad® for Testmodus .....	157
Gå inn i Trykk-for-å-teste-modus ved å velge begrensninger .....	157
Gå inn i testmodus med en testkode .....	159
Gjennomgå testmodus-begrensninger .....	162
Arbeide med et dokument i testmodus .....	163
Avslutte testmodus .....	164
Forståelse av Testmodusbegrensninger .....	165
<b>Generell informasjon .....</b>	<b>169</b>
<b>Stikkordregister .....</b>	<b>170</b>

# Å komme i gang med TI-Nspire™ App for iPad®

TI-Nspire™ App for iPad® gjør det mulig for deg å bruke TI-Nspire™ Student programvare eller TI-Nspire™ CAS Student programvare på en iPad®.

## Dette kan du gjøre

Du kan bruke TI-Nspire™ App for iPad® og TI-Nspire™ CAS App for iPad® til å:

- Utføre beregninger
- Bruke variabler
- Importere bilder (fotografier)
- Svare på spørsmål
- Utføre graf- og geometrifunksjoner
- Lage lister og regneark
- Analysere data

## Dette må du vite


### Første lansering

Når du åpner TI-Nspire™-appen for iPad® for første gang etter installasjonen, vil du bli bedt om å tillate tilgang til bildene dine for lagring av skjermbilder og innsetting av bilder.

Hvis du velger **Velg bilder**, kan bare de bildene du velger i bildebiblioteket settes inn i et dokument. Det anbefales å velge **Tillat tilgang til alle bilder** hvis du har et stort antall bilder på din iPad®.

### Tilgang til elektronisk hjelp

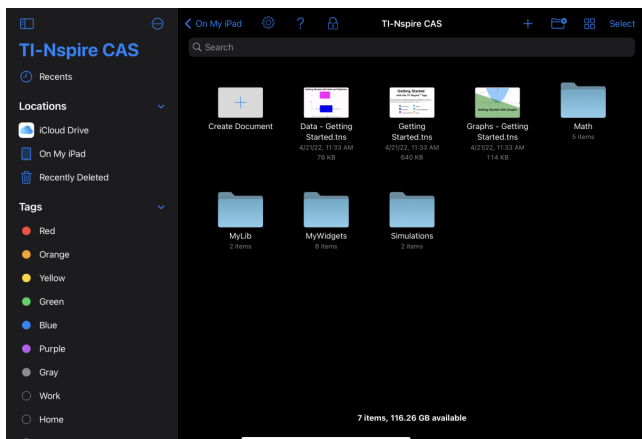
TI-Nspire™-appen for iPad® inkluderer elektronisk hjelp, som åpnes i Safari-nettleseren.

- For å få tilgang til den elektroniske hjelpen i appen, trykk på **Hjelp** , og trykk deretter på **Elektronisk hjelp**.

## Bruke TI-Nspire™-startskjermen

Når appen installeres første gang, opprettes en TI-Nspire- eller TI-Nspire CAS-mappe på stedet **På Min iPad**. Den inneholder fire forhåndslastede mapper (Math, MyLib, MyWidgets og Simulations) og tre Komme i gang-dokumenter: Komme i gang med TI-Nspire™-applikasjonen, Komme i gang med Data og statistikk og Komme i gang med Grafer.

Startskjermen bruker mye av den samme funksjonaliteten som iPad® Files-appen, som for eksempel Nylige, Steder, Tagger og fil-/mappeadministrasjon. Anbefalte plasseringer for lagring av .tns-filer er På min iPad og iCloud Drive.



**Merk:** TI-Nspire™-app for iPad® støtter kun .tns-dokumenter.

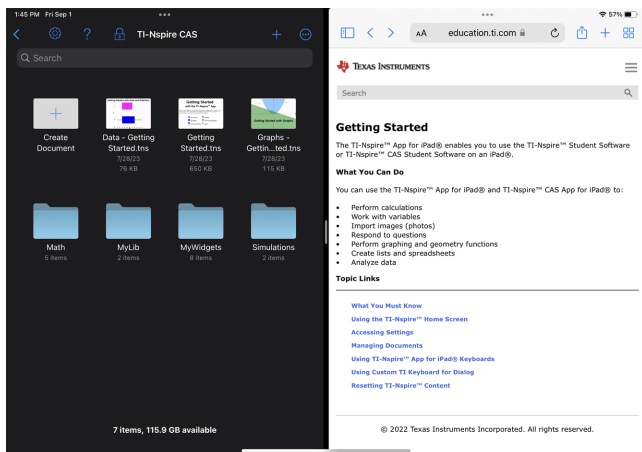
For gå tilbake til startskjermen for TI-Nspire™ fra en annen skjerm i applikasjonen, trykk på < Hjem.

## Modus for landskap og portrett


I tillegg til liggende modus støtter TI-Nspire™ App for iPad® nå Portrettmodus hvis du velger å holde enheten loddrett.

## Bruke Split View

Med Split View kan du arbeide med TI-Nspire™-appen for iPad® og en annen app i to vinduer som kan endres. Split View fungerer både i liggende og stående modus.



## For å åpne en annen app i Split View mens du er i TI-Nspire™ App for iPad®

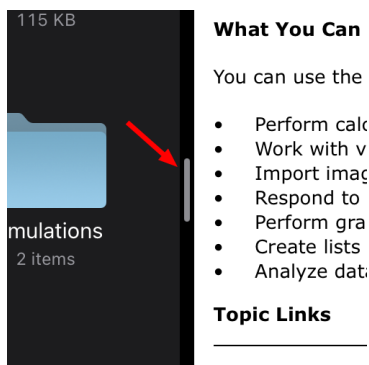
1. Trykk på knappen for multitasking Controls ●●●.
2. Trykk på knappen Split View .

TI-Nspire™-appen for iPad® flyttes til siden for å vise hjem-skjermen.

3. Finn den andre appen du vil åpne, og trykk på den.

### Slik endrer du størrelsen på Split View

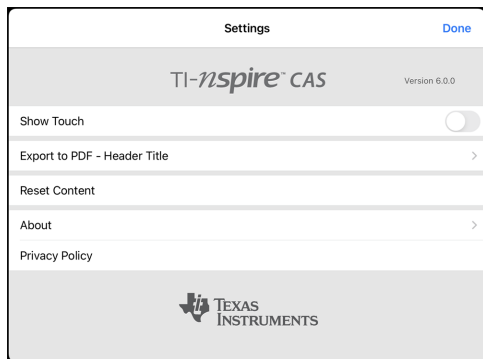
Når du har valgt den andre appen, kan du dra skilleveggen til venstre eller høyre for å endre størrelsen på vinduene.



**Merk:** Hvis du vil tilbakestille Split View til en 50/50-skjerm, går du tilbake til en fullskjermvisning for hver app og gjentar trinnene for å åpne en annen app ovenfra.

## Åpne Innstillinger

1. Fra startskjermbildet til TI-Nspire™ trykker du på **Innstillinger** .



2. Trykk på alternativene for å:
  - **Få elektronisk hjelp.** Åpne den elektroniske hjelpen for TI-Nspire™.

- **Vise MyLib-mappen.** Velge å vise eller skjule MyLib-mappen.
- **Vise trykk.** Velge å vise eller skjule trykkene på skjermen.
- **Dropbox-konto.** Synkroniser mapper og dokumenter til Dropbox-kontoen.
- **Eksporter til PDF – toppstekstittel.** Endre standardnavn for eksporterte PDF-filer.
- **Tilbakestill innhold.** Sletter alle brukerskapte TI-Nspire™-dokumenter- og mapper, tømmer utklippstavlen, og gjenoppretter standarddokumentene fra fabrikk. **Advarsel: Du kan ikke angre (gjøre om) denne handlingen.** For detaljer, se Hvordan tilbakestille TI-Nspire™-innhold.
- **Om.** Les informasjon om applikasjonen, og sjekk applikasjonsversjonen.
- **Personvernbestemmelser.** Åpne Texas Instruments' personvernbestemmelser på Internett.

3. Trykk på **Fullført** for å gå tilbake til startskjermbildet for TI-Nspire™.

## Dokumentadministrasjon

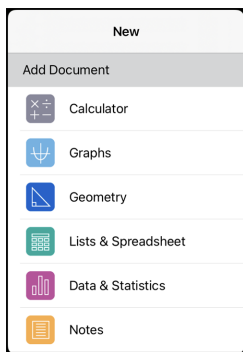
### Åpne et dokument

- Trykk på dokumentikonet.

Dokumentet åpnes på første side.

### Legge til nye dokumenter

1. Trykk på **Nytt** + på verktøylinjen eller trykk på ikonet **Opprett dokument** hvis det vises (mappevisning).



2. Trykk på et applikasjonsnavn.

Et nytt dokument åpnes med den valgte applikasjonen som førsteside. Det nye dokumentet er tildelt et standardnavn.

## Gi dokumenter nytt navn

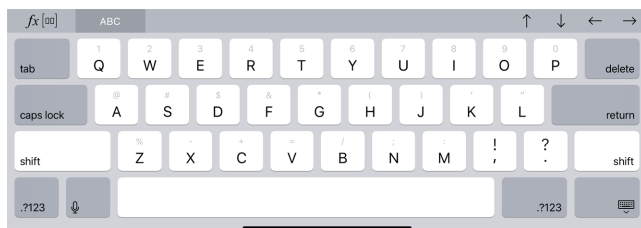
1. Trykk på standardnavnet under dokumentet for å åpne tastaturet.
2. Skriv inn et nytt navn, og trykk deretter på **ferdig**.

Det nye navnet vises, og tastaturet lukkes.

## Bruke TI-Nspire™-app for iPad®

TI-Nspire™-appen for iPad® har to tastaturer: det opprinnelige iPad®-tastaturet og TI-Nspire™-tastaturet.

- For å skrive inn tekst og tall, trykk i arbeidsområdet for å vise det **opprinnelige iPad®-tastaturet**, som er standard alfanumerisk tastatur.



**Merk:** Dette tastaturet endres når du velger språkalternativer.

- For å sette inn vanlige TI-Nspire™-funksjoner, sjabloner og matematikkuttrykk, trykk på **fx [ ]** for å vise **TI-Nspire™-tastaturet**.



## Hvordan få tilgang til alternative funksjoner

På TI-Nspire™-tastaturet har mange taster alternative funksjoner relatert til symbolet markert på tasten. Taster med alternative funksjoner vises med en farget stripe øverst.



Eksempel på alternative funksjoner.

Stripen indikerer at alternative funksjoner er tilgjengelige.

- For å få tilgang til en alternativ funksjon, berører du og holder på tasten, og så drar du fingeren til den ønskede funksjonen.



## Bruk tilpasset TI-tastatur for dialog

Alle dialoger i applikasjonen har et egendefinert tastatur tilgjengelig.

### Eksempel:

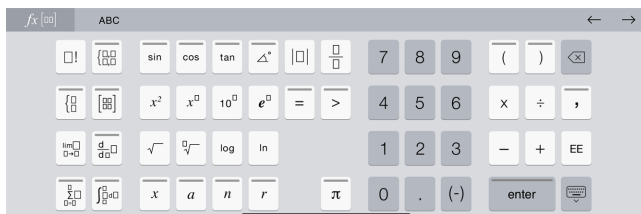
Gå til **Grafer** > **Verktøy** > **Vindu/Zoom** > **Vindusinnstillinger**.

Dialogboksen **Vindusinnstillinger** åpnes.

Window Settings	
XMin:	-10
XMax:	10
XScale:	Auto >
YMin:	-6.8027888446215
YMax:	6.8027888446215
YScale:	Auto >

Trykk i et vilkårlig felt.

Det egendefinerte tastaturet for dialog er tilgjengelig.



**Merk:** Følgende taster er ikke tilgjengelig.

- Kjemiboks
- Matematikkboks
- Variabeltaster
- Piltast opp
- Piltast ned



## Hvordan tilbakestille TI-Nspire™-innhold

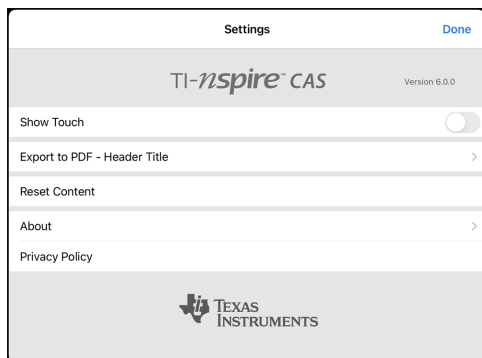
ADVARSEL: Du kan ikke angre (gjøre om) denne handlingen.

Tilbakestilling av innhold gjør følgende:

- sletter permanent alt brukeropprettet innhold fra app-mappen i On My iPad-lokasjonen.
- gjenoppretter de forhåndslastede dokumentene og MyLib-mappen fra fabrikken.
- tømmer utklippstavlen for å hindre innliming av uautorisert informasjon.

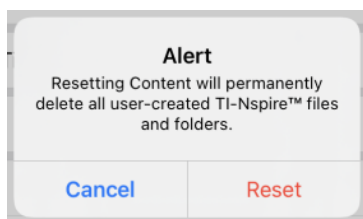
### Slik tilbakestiller du innhold:

1. Fra startskjermbildet til TI-Nspire™ trykker du på **Innstillinger** .



2. Trykk på **Tilbakestill innhold**.

En varslingsmelding vises.



3. For å fortsette med tilbakestillingen, trykker du på **Tilbakestill**.

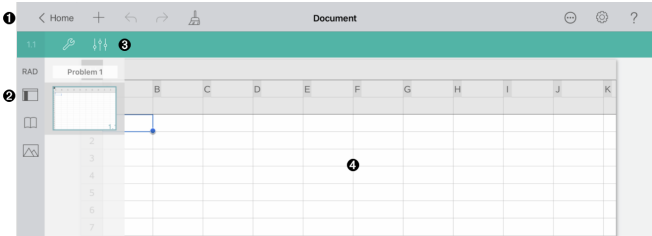
Etter at tilbakestillingen er fullført, dukker TI-Nspire™-startskjermbildet opp.

# Arbeide med dokumenter

Alt arbeid som gjøres med TI-Nspire™ applikasjonene lagres i et TI-Nspire™-dokument (.tns-fil), som du kan dele med andre.

Et dokument består av en eller flere oppgaver, og hver oppgave inneholder én eller flere sider. Én enkelt side vises i arbeidsområdet. Alle arbeidene legges på sider i applikasjonene.

Når du legger til et nytt dokument, er den valgte applikasjonen første side i det nye dokumentet.






- 1 TI-Nspire™ verktøylinje.
- 2 Sidesortering.
- 3 Dokumentverktøylinje
- 4 Dokumentets arbeidsområde. Dette eksempelet viser arbeidsområdet for lister & og regneark.

## Utforske TI-Nspire™-verktøylinjen

TI-Nspire™-verktøylinjen inneholder verktøy for bruk i åpne dokumenter.






	<b>Hjem.</b> Gå tilbake til startskjermen for TI-Nspire™.
	<b>Legg til.</b> Legge til en ny side eller oppgave i et dokument.
	<b>Angre.</b> Angre forrige handling.
	<b>Gjør om.</b> Gjør om den siste handlingen.
	<b>Slett dokumentinnhold.</b> Sletter alle oppgaver og apper fra dokumentet.
<b>Dokument</b>	<b>Dokumentnavn.</b> Navnet på det aktive dokumentet.

	<b>Mer.</b> Eksporterer alle synlige oppgaver og sider i det aktive dokumentet til en PDF ved hjelp av alternativet <b>Eksporter til PDF</b> . (se <a href="#">Dele dokumenter</a> for mer informasjon)
	<b>Innstillinger.</b> Aktivere dokumentinnstillinger for det aktive dokumentet eller for alle dokumenter.
	<b>Hjelp.</b> Tilgang til elektronisk hjelp eller PDF-håndboken.

## Utforske TI-Nspire™-sidesortering

TI-Nspire™-sidesortering inneholder verktøy for bruk i åpne dokumenter.

<b>RAD</b>	<b>Vinkelmodus.</b> Viser en forkortelse for vinkelmodusen (grader, radianer eller gradianer) som brukes.
	<b>Sidesortering.</b> Skjul eller vis sidesortering.
	<b>Verktøy.</b> Få tilgang til verktøy for den aktive applikasjonen (symboler, katalog osv.).
	<p><b>Sett inn bilde.</b> Send gjeldende side til iPad® Photos-appen, ta et bilde, legg til et eksisterende bilde i et dokument, skann en QR Code®.</p> <p><b>Merk:</b> Du kan sette inn bilder i applikasjonene Grafer, Geometri, Data og Statistikk, og Notat. Skanning av en QR Code® er bare tilgjengelig i Notat-applikasjonen.</p>

## Bruke TI-Nspire™ sidesortering

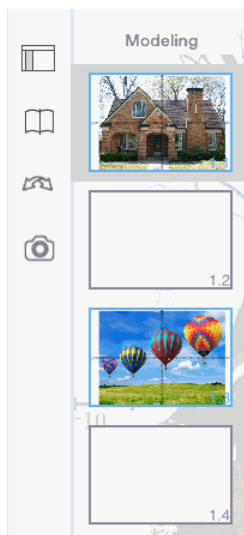
TI-Nspire™ sidesortering inneholder verktøy for bruk i åpne dokumenter.

### Skjule eller vise sider

Skjule eller vise sider i et åpent dokument:

1. Trykk på ikonet for sidesortering  for å vise sider.

**Merk:** Alle sidene i dokumentet åpnes fra høyre.



2. Trykk på ikonet for sidesortering  eller et hvilket som helst sted på skjermen for å skjule sidene.

### **Flytte en side**

1. Trykk og hold en side for å flytte den til en annen plassering.

### **Sidealternativer**

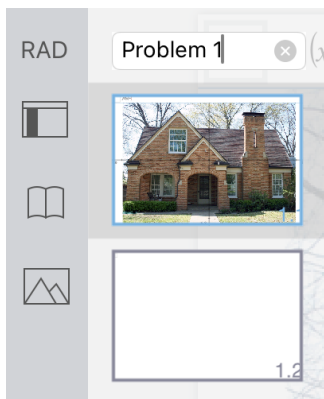
1. Dobbeltrykk på en side for å vise tilgjengelige alternativer.
  - Klipp ut
  - Kopier
  - Slett

### **Skjule eller vise oppgave**

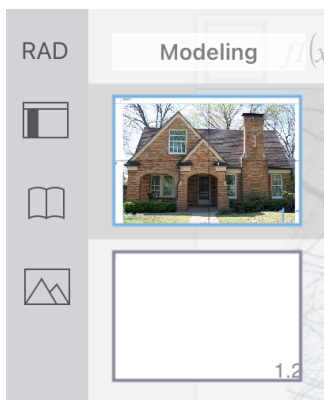
1. Trykk én gang på oppgavenavnet for å vise alle sidene.
2. Trykk én gang til på oppgavenavnet for å skjule alle sidene.


### **Gi nytt navn til en oppgave**

1. Trykk to ganger på oppgavenavnet.



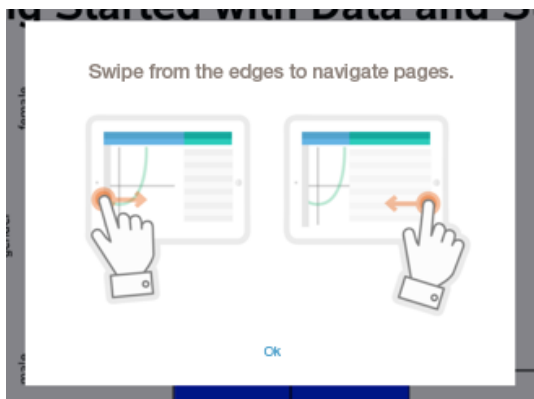
2. Tastaturet vises.
3. Skriv inn det nye oppgavenavnet.



4. Trykk på lukketasten  for å skjule (eller lukke) tastaturet.

### Bytte sider

For å bytte til forrige side, eller til neste side, sveip fra kanten på en side.

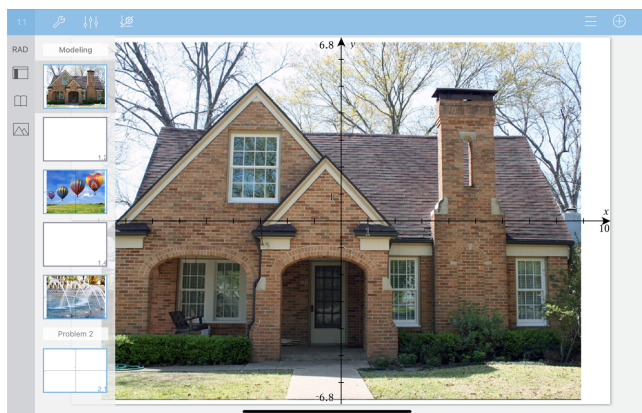


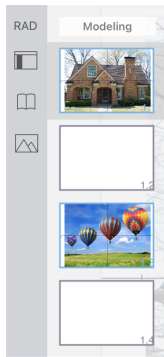

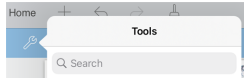


**Merk:** Dialogboksen «Sveip fra kantene for å navigere i sider.» vises etter en installasjon eller oppdatering av en applikasjon.



### ***Utforske dokumentets arbeidsområde***

Dokumentets arbeidsområde består av verktøylinjen i applikasjonen, det åpne dokumentet og sidesorteringen.

Fra åpne dokumenter i arbeidsområdet kan du legge til, slette og omorganisere sider i dokumenter, og du kan endre navn på oppgaver.



	<p><b>Sidesortering.</b> Viser miniatyrskisser av alle sider i alle oppgavene i det aktive dokumentet Sveip opp eller ned for å se sider utenfor skjermen.</p>																		
	<p><b>Applikasjon.</b> Ikonet for dokumentverktøylinje indikerer hvilken applikasjon som er aktiv i arbeidsområdet.</p> <table><tr><td>1.1</td><td></td><td>Kalkulator</td></tr><tr><td>1.1</td><td></td><td>Grafer</td></tr><tr><td>1.1</td><td></td><td>Geometri</td></tr><tr><td>1.1</td><td></td><td>Lister og regneark</td></tr><tr><td>1.1</td><td></td><td>Data og statistikk</td></tr><tr><td>1.1</td><td></td><td>Notater</td></tr></table>	1.1		Kalkulator	1.1		Grafer	1.1		Geometri	1.1		Lister og regneark	1.1		Data og statistikk	1.1		Notater
1.1		Kalkulator																	
1.1		Grafer																	
1.1		Geometri																	
1.1		Lister og regneark																	
1.1		Data og statistikk																	
1.1		Notater																	
1.2	<p><b>Oppgavenummer/sidetall.</b> Viser oppgavenumret, etterfulgt av sidetallet.</p>																		
	<p><b>Verktøy.</b> Åpner verktøymenyen for den aktive applikasjonen.</p>  <p><b>Verktøysøk</b> lar deg søke i alternativer og menyer. Det er tilgjengelig for alle applikasjonene i TI-Nspire™-appen.</p> <p><b>Advarsel:</b> Verktøysøk lar deg søke etter menyelementer, men ikke etter komandonavn.</p>																		
	<p><b>Inspeksjon.</b> Trykk for å endre egenskapene til et valgt element.</p>																		
	<p><b>Innstillinger.</b> Trykk for å endre innstillingene i Grafer og geometri.</p>																		

	<b>Logg.</b> Viser loggen til de definerte funksjonene i Grafer-applikasjonen.
	<b>Vis/skjul.</b> Viser eller skjuler tastaturet i Grafer-applikasjonen.

## Åpne et nytt dokument

1. Fra TI-Nspire™ hjemmeskjermbildet, trykk på **Ny**.

Ny-menyen åpnes.

2. Trykk på et app-navn.

Et nytt dokument åpnes med den applikasjonen som du valgte som førsteside. Det nye dokumentet er tildelt et standardnavn.

## Lagre endringer i dokumenter


Når du trykker på < **Hjem** fra et aktivt dokument, lagrer TI-Nspire™-appen automatisk dokumentet selv om ingen endringer ble gjort.

**ADVARSEL:** Du kan ikke angre noen endringer i et dokument når du har navigert til startskjermen.

**Merk:** Hvis du la til et nytt dokument, men ikke ga det nytt navn før du la til sider, vil det lagres med standardnavnet («Dokument»). Du kan deretter gi dokumentet et nytt navn på startskjermen etter behov.

## Legge til sider i dokumenter

1. I sidesorteringen, trykk på siden i oppgaven der du vil legge til en annen side.

2. Trykk på **Ny side** .

Menyen Ny side åpnes.

3. Trykk på den typen applikasjon som du vil legge til i dokumentet.

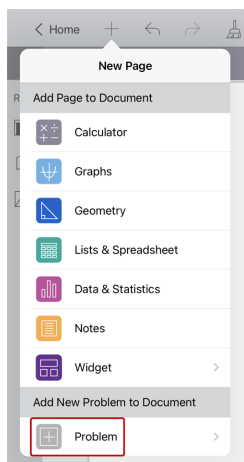
En ny side legges til dokumentet etter den aktuelle siden.

**Merk:** For å flytte en side, berør og hold siden, og dra den deretter til en annen posisjon.

## Legge til oppgaver i dokumenter

1. Fra et aktivt dokument, trykk på **Ny side** .






2. Trykk på **Oppgave**.
3. Trykk på oppgavetypen du vil legge til i dokumentet.

En ny oppgave legges til etter den aktuelle oppgaven i sidesorteringen.

**Merk:** For å gi oppgaven nytt navn, dobbelttrykk på oppgavenavnet, skriv inn det nye navnet og trykk deretter på **tilbake**.


## ***Slette sider fra dokumenter***

1. Trykk på  for å åpne sidesorteringen.
2. Dobbelttrykk på siden du vil slette for å åpne kontekstmenyen.
3. Trykk på **Slett**.

## ***Kopiere og lime inn sider i dokumenter***

Du kan klippe ut, kopiere og lime inn sider fra dokumenter til andre steder i det aktive dokumentet eller i et annet dokument.

### **Kopiere eller klippe ut sider**

1. Trykk på  for å åpne sidesorteringen.
2. Dobbelttrykk på siden du vil klippe ut eller kopiere for å åpne kontekstmenyen.
3. Trykk på **Klipp ut** eller **Kopier**.

### **Lime inn sider til et annet sted**


1. Dobbelttrykk på siden i sidesorteringen der du vil lime inn for å åpne kontekstmenyen.
2. Trykk på **Lim inn**.

Siden limes inn etter den valgte siden i oppgaven.

## Endre dokumentinnstillinger

Dokumentinnstillinger kontrollerer hvordan alle tall, inkludert elementer eller matriser og lister, skal vises i TI-Nspire™-dokumenter. Du kan endre standardinnstillingene når som helst, og du kan spesifisere innstillingene for et spesifikt dokument.

Utfør følgende trinn for å tilpasse innstillingene du vil bruke for dokumentet.

1. Opprett et nytt dokument eller åpne et eksisterende dokument.
2. Trykk på **Innstillinger** .

Når du åpner dokumentinnstillinger for første gang, vises standardinnstillingene.

3. Klikk på menynavnet for å åpne menyen og se de tilgjengelige verdiene for hver innstilling.

Felt	Verdi
Vis sifre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Flytende</li><li>• Flytende1 - Flytende12</li><li>• Fast0 - Fast12</li></ul>
Vinkel	<ul style="list-style-type: none"><li>• Radianer</li><li>• Grader</li><li>• Gradianer</li></ul>
EkspONENTIELT format	<ul style="list-style-type: none"><li>• Normal</li><li>• Vitenskapelig</li><li>• Teknisk</li></ul>
Reelt eller kompleks format	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reell</li><li>• Rektangulær</li><li>• Polar</li></ul>
Beregningsmodus	<ul style="list-style-type: none"><li>• Automatisk</li><li>• Eksakt</li><li>• Tilnærmet</li></ul> <p><b>Merk:</b> Automatisk modus viser et svar som ikke er et helt tall som en brøk, bortsett fra når et desimaltall brukes i oppgaven. Eksakt modus (CAS) viser et svar som ikke er et helt tall som en brøk eller i symbolsk form, bortsett fra hvis et desimaltall er brukt i oppgaven.</p>
CAS-modus	<ul style="list-style-type: none"><li>• På</li><li>• Eksakt aritmetisk</li><li>• Av</li></ul>

Felt	Verdi
	<b>Merk:</b> Dette alternativet er kun tilgjengelig på CAS-programvare.
Vektorformat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rektangulær</li> <li>• Sylindrisk</li> <li>• Sfærisk</li> </ul>
Grunntall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desimal</li> <li>• Heksadesimal</li> <li>• Binær</li> </ul>
Enhetssystem (CAS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• Eng/US</li> </ul> <p><b>Merk:</b> Dette alternativet er kun tilgjengelig på CAS-kalkulatorer og programvare.</p>

4. Velg ønskede innstillinger.


5. Velg ett av følgende alternativer:

- For å bruke de egendefinerte innstillingene på ALLE dokumenter, klikk på **Bruk som standard**.
- Hvis du vil bruke innstillingene kun på det åpne dokumentet, klikker du på **Ferdig**.
- For å gjenopprette standardinnstillinger, klikk på **Gjenopprett**.

## Deling av dokumenter


### Dele et dokument fra startskjermen

Slik deler du et dokument fra startskjermen:


1. Trykk på dokumentet og hold til kontekstmenyen vises.
2. Trykk på **Del** .
3. Trykk på ikonet for appen eller stedet der du vil dele .tns-filen.

### Eksportere et dokument som en PDF

Slik eksporterer du et dokument som en PDF fra dokumentet:

1. Trykk på **Mer** .
2. Trykk på **Eksporter til PDF**.


Appen åpner en skjerm som viser PDF-filen.

3. Trykk på **Del** .
4. Trykk på ikonet for appen eller stedet der du vil dele PDF-filen.

## ***Motta dokumenter***

Hvis du har satt opp en e-postkonto på din iPad®, kan du motta dokumenter som læreren sender, arbeide med disse dokumentene og sende dem tilbake til læreren.

Slik mottar du et dokument via e-post:

1. Trykk på ikonet for det vedlagte dokumentet i e-posten.
2. Trykk på **Lagre til filer** .
3. Velg foretrukket plassering på din iPad® for å lagre dokumentet (på My iPad, iCloud Drive osv.).
4. Trykk på **Lagre**.

# Arbeide med fotografier i dokumenter

Bilder kan brukes i TI-Nspire™ App for iPad® til referanse, vurdering og instruksjon.

## Dette kan du gjøre


Du kan legge fotografier til følgende TI-Nspire™-applikasjoner:

- Grafer
- Geometri
- Data og &statistikk
- Notater

## Dette må du vite

- I applikasjonene Grafer og geometri og Data og statistikk, settes bildene i bakgrunnen, bak aksene og andre objekter. I Notat-applikasjonen settes bildet på markørens plass i teksten (i forgrunnen).
- Du kan ta et bilde og legge det til dokumentet ditt, eller du kan bruke et bilde som allerede er lagret i fotoalbumene. TI-Nspire™-programvaren oppretter automatisk et fotoalbum kalt **TI-Nspire™ Photos HD** og lagrer det i iPad®-fotoalbum. Du kan også bruke andre fotoalbum som du oppretter på iPad®.

## Ta bilder


1. Åpne dokumentet på siden der du vil legge til et bilde.
2. Trykk på **Sett inn bilde** .
3. Trykk på **Ta bilde**.
4. Rett iPad®-søkeren mot objektet du vil ta bilde av.

Når du tar bildet, får du opp en forhåndsvisning.

- Hvis du vil forkaste bildet og ta et annet, trykk på **Ta på nytt**.
- Trykk på **Bruk bilde** for å sette inn bildet i dokumentet.

Bildet settes inn i det aktive dokumentet og legges til i **TI-Nspire™ Photos HD**-albumet.

## Legge til eksisterende bilder i dokumenter

1. Åpne dokumentet på siden der du vil legge til et bilde.  
Hvis du arbeider på en Notes-side, vil bildet bli satt inn der markøren er plassert.
2. Trykk på **Sett inn bilde** .
3. Trykk på **Legg til bilde**.
4. Trykk på albumet der bildet ligger.
5. Trykk på en miniatyr av bildet du vil sette inn.


Bildet settes inn i det aktive dokumentet.

## Mer informasjon

Å legge til bilder avhenger av det aktuelle tilgangsnivået du har valgt i iPad®-innstillingene:

- **Valgte bilder** – Gir tilgang til bilder som tidligere ble valgt (se avsnittet nedenfor).
- **Alle bilder** – Gir tilgang til alle bilder på din iPad®.
- **Ingen** – Alternativet **Legg til bilde** vil ikke være tilgjengelig.

### Valgte bilder

- Hvis du trykker på et bilde som ikke ble valgt tidligere, vises en ledetekst med **Velg flere bilder** og **Behold gjeldende valg**. Denne ledeteksten vises bare ved første forsøk på å legge til et bilde etter at alternativet er valgt i iPad®-innstillingene.
- Du kan se hvilke bilder som allerede er valgt med **Velg flere bilder** fra eksemplet som er nevnt ovenfor, eller ved å gå til **Ti-Nspire CAS > Bilder > Valgte bilder** i iPad®-innstillingene. Disse bildene vil ha en blå hake .


## Kopiere og lime inn bilder i Notat-applikasjonen

Du kan kopiere og lime inn bilder i Notat-applikasjonen.

- ▶ For å kopiere et bilde, trykk på bildet for å velge det, trykk på det igjen for å åpne kontekstmenyen, og trykk deretter på **Kopier**.
- ▶ For å lime inn et bilde, dobbelttrykk på området i dokumentet der du vil sette inn bildet, og trykk deretter på **Lim inn**.


## Endre størrelsen på fotografier

Du kan endre størrelsen på fotografiene i alle applikasjonene som bruker bilder.

1. Velg bildet.
  - I applikasjonene graf, geometri og data & statistikk, trykk på Verktøyikonet  og gå til **Handler > Velg fotografi**.
  - I notatapplikasjonen, trykk på fotografiet for å velge det.
2. Dra i hjørnet på bildet for å endre størrelsen på det.


## Slette Fotografier

Slette bilder inne i det åpne dokumentet.

1. Velg bildet.
  - I applikasjonene graf, geometri og data & statistikk, trykk på **Verktøy**  og gå til **Handler > Velg fotografi**.
  - I notatapplikasjonen, trykk på fotografiet for å velge det.
2. Trykk på fotografiet for å åpne kontekstmenyen.
3. Trykk på **Slett**.

## ***Ta skjermdump***

Du kan ta skjermdump av en side i stedet for hele App-skjermen.

1. Trykk på **Sett inn bilde** .
2. Trykk på **Send side til bilder**.


Skjermen blir hvit i ett sekund.

Bildet lagres i Biblioteket i Bilder.

# Kalkulator-applikasjonen

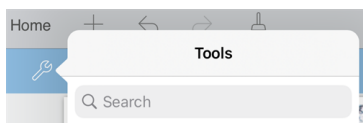
Kalkulator-applikasjonen gir deg et sted å legge inn og behandle matematiske uttrykk. Du kan definere variabler, funksjoner og programmer i kalkulatoren. Når du definerer eller redigerer en variabel, funksjon eller program, blir de tilgjengelige for andre applikasjoner —som f.eks. Grafer og geometri— som er en del av det samme problemet (oppgaven).

## Dette kan du gjøre

Kalkulatorens **Verktøy-**  har verktøyene du trenger for å:

- Utføre handlinger
- Arbeide med tall
- Arbeide med matematikkfunksjoner som algebrauttrykk, regneproblemer, sannsynlighet og statistikk.
- Arbeide med matriser og vektorer.
- Opprette og løse økonomiske ligninger.
- Definere og redigere funksjoner, variabler og programmer.

## Verktøysøk



Verktøysøk lar deg søke i alternativer og menyer. Det er tilgjengelig for alle applikasjonene i TI-Nspire™-appen.

**Advarsel:** Verktøysøk lar deg søke etter menyelementer, men ikke etter kommandonavn.


## Dette må du vite

### Forskyve behandling

Du trenger ikke fullføre og behandle et uttrykk med det samme du skriver det inn. Du kan skrive inn en del av et uttrykk, forlate det for å sjekke arbeid du gjorde på en annen side, og så gå tilbake for å fullføre uttrykket senere.

### Tvinge frem en desimaltilnærming

Fullfør én av følgende handlinger for å tvinge frem en desimaltilnærming i et resultat:

- ▶ Trykk og hold inne **enter**, og gli så for å velge  for å behandle uttrykket.
- ▶ Inkluder et desimaltall i uttrykket.
- ▶ Sett uttrykket inn i **tilnærm()**-funksjonen.



## Tilgang til Kalkulator-loggelementer

Du kan ikke redigere et uttrykk hvis resultatet er beregnet. Du kan imidlertid kopiere uttrykket fra loggen og lime det inn på kommandolinjen.

### Kopiere loggelementer


1. Dra arbeidsområdet opp eller ned for å finne uttrykket eller resultatet du vil kopiere.
2. Trykk på uttrykket for å velge det og åpne kontekstmenyen.
3. Trykk på **Lim inn logg** for å kopiere uttrykket til den aktive kommandolinjen.


### Kopiere del av et uttrykk

1. Trykk på uttrykket for å velge det.
2. Dra håndtakene for å markere den delen av uttrykket du vil kopiere.
3. Trykk på **Lim inn logg** eller trykk på **Enter** for å kopiere det valgte elementet til den aktive kommandolinjen.

### Slette Kalkulator-loggen


Hvis du sletter loggen (historikken), vil alle variabler og funksjoner som er definert i loggen, beholde de aktuelle verdiene. Slik sletter du alle elementene i Kalkulator-loggen:

1. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Handlinger**.
2. Trykk på **Slett logg** for å fjerne alle uttrykk og resultater fra loggen.

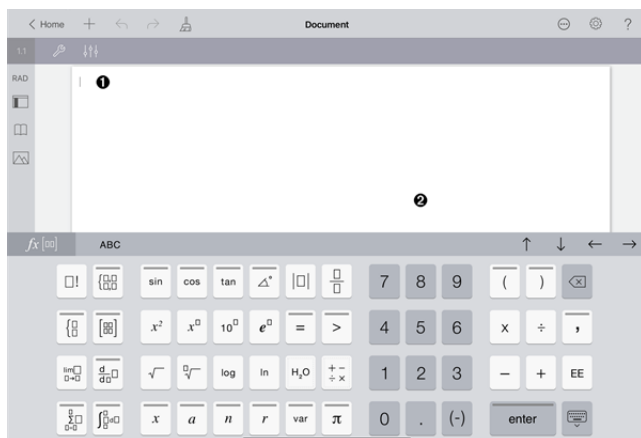
**Merk:** Hvis du sletter loggen ved en feiltakelse, trykk på  for å gjenopprette loggelementene.

### Legge til en Kalkulator-side

For å åpne et nytt dokument eller legge til en side i et eksisterende dokument med Kalkulator-applikasjonen aktiv:

1. Fra TI-Nspire™-verktøylinjen, trykk på **+**.
  - Hvis dette er et nytt dokument, åpnes **Ny**-menyen.
  - Hvis du legger til en side i et eksisterende dokument, åpnes menyen **Ny side**.
2. Trykk på **Kalkulator** .

Kalkulator-applikasjonen legges til dokumentet. Som standard vises TI-Nspire™-tastaturet, og markøren er på kommandolinjen.



- 1 Kommandolinje.** Skriv inn eller sett inn et matematisk uttrykk i kommandolinjen. Trykk **enter** for å behandle uttrykket.

$$\frac{2^{8.43}}{12} \quad \frac{2752}{3}$$

Du kan også sette inn funksjoner, symboler, sjabloner eller uttrykk fra Verktøy.

**Merk:** Hvis tastaturet er skjult, trykk på kommandolinjen for å vise det.

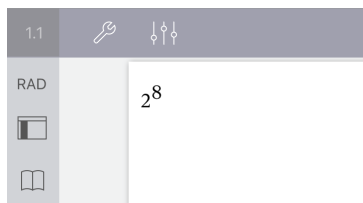
- 2 Arbeidsområdet i Kalkulator.** Mens du behandler uttrykk, lagres både uttrykket og resultatet i Kalkulator-loggen. For å skille mellom hvert lagrede uttrykk og resultat, blir annenhver kommandolinje skyggelagt. For å vise skjulte kommandolinjer, dra arbeidsområdet opp eller ned for å bla.


## Legge inn enkle matematiske uttrykk

**Merk:** For å skrive inn et negativt tall, trykk på  $(-)$  i stedet for minustegnet.







Anta at du vil regne ut  $\frac{2^{8.43}}{12}$ .

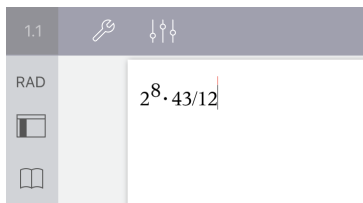
- Trykk på kommandolinjen i arbeidsområdet til kalkulatoren.
- Trykk på  $2$   $x^y$   $8$  for å begynne uttrykket.



3. Trykk på  for å sende markøren tilbake til basislinjen.

4. For å fullføre uttrykket:

Trykk på      .




5. Trykk på **enter** for å behandle uttrykket.

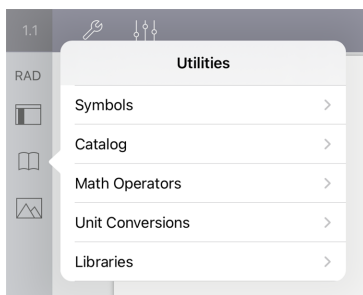
Uttrykket vises med standard matematisk skrivemåte, og resultatet vises på høyre side av kommandolinjen. Hvis et resultat ikke passer inn på den samme linjen som uttrykket, vises det på neste linje.


$\frac{2^8 \cdot 43}{12}$	$\frac{2752}{3}$
---------------------------	------------------

Uttrykket og resultatet legges inn i kalkulatorloggen.

## ***Innsetting av symboler, funksjoner, kommandoer og sjabloner***

Systemfunksjoner og kommandoer, symboler og uttrykkssjabloner er lagret i hjelpeprogrammet. Trykk på  for å få tilgang til hjelpefunksjoner.




Hjelpemenyen åpnes i den siste menyen som ble brukt. Hvis du for eksempel brukte symbolmenyen sist, åpnes hjelpemenyen her neste gang du trykker på .

### **Å sette inn et symbol**

1. Trykk på **Symboler** for å åpne symbolpalletten.
2. Trykk på et symbol for sette det inn på kommandolinjen.

**Merk:** Dra listen med symboler opp eller ned for å se alle symbolene som er tilgjengelige.


## Sette inn et element fra katalogen

1. Trykk på **Katalog** for å se listen over tilgjengelige funksjoner og kommandoer.
2. Trykk på et funksjonsnavn for å velge det, og så trykker du på **Utført** for sette det inn på kommandolinjen.
  - Rull kataloglisten opp eller ned for å se alle elementene i listen.
  - Skriv inn den/de første bokstaven/e i funksjonsnavnet i søkefeltet for å gå til elementer som begynner med den bokstaven. For å gå tilbake til toppen av listen, tømmer du søkefeltet.
  - For å gå til verktøyveviseren, trykker du på  for å skjule tastaturet.
  - Hvis en katalogfunksjon krever en definert variabel, må du [definere variabelen](#) før du kan sette inn katalogelementet.



## Sette inn en matematisk operator

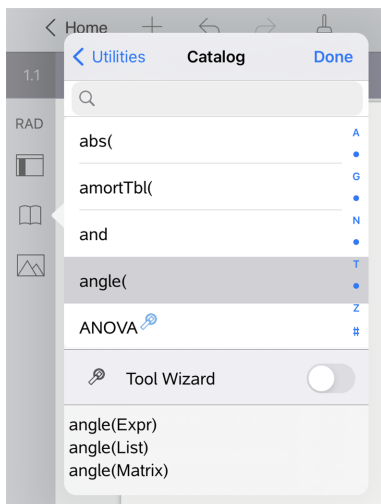
1. Trykk på **Matematiske operatører** for å se listen over operatortyper.
2. Trykk på et kategorinavn for å åpne listen over tilgjengelige operatører.
3. Trykk på et operatornavn, og trykk så på **Utført** for å sette den inn på kommandolinjen.

## Bruke vevisere

Noen funksjoner har en veviser som spør ved hvert argument. Funksjoner som er tilknyttet en veviser, vises med stavssymbol (  ).

## Å koble inn vevisere

1. Trykk på  for å skjule TI-Nspire™ tastaturet hvis det vises.
2. Trykk på **Hjelpeprogrammer** , og gå til **Katalog**. Standard innstilling er at **Verktøyveviser** er AV.



3. Før knappen mot høyre for å koble inn **verktøyveiviseren**.
4. Velg funksjonen du vil sette inn. (Funksjonen må ha støtte for veiviser.)
5. Trykk på **Utført**.

Veiviseren åpnes og spør for hvert argument før funksjonen settes inn på kommandolinjen.

ANOVA	
Data Input Method:	Data >
Number of Groups:	[-] 2 [+]

6. Skriv inn argumentene som trengs til den valgte funksjonen.
- Merk:** Hvis du trenger tastaturet for å fullføre en funksjon, åpner du det ved å trykke i feltet.
7. Trykk på **OK** når det trengs for å fullføre en kommando i hvert spørsmål for valgt funksjon.

Den valgte funksjonen blir lagt inn i kommandolinjen til kalkulatoren.


**Merk:** Hvis en katalogfunksjon krever en definert variabel, må du [definere variabelen](#) før du kan sette inn katalogelementet.

## Bruke en uttrykkssjablon (uttrykksmal)

$$\sum_{n=3}^7 (n)$$

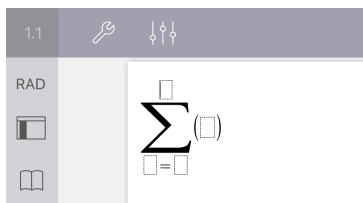
Anta at du vil regne ut  $\sum_{n=3}^7 (n)$  :

1. Trykk på kommandolinjen for å se tastaturet.

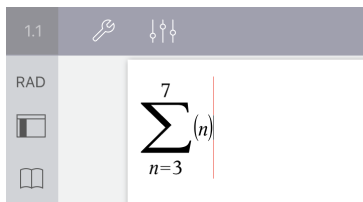
2. Trykk på .

Den algebraiske sumsjablonen er lagt inn i kommandolinjen. Små blokker representerer elementene du kan legge inn.

**Merk:** Den blå linjen øverst på denne tasten angir at tasten har en alternativ funksjon. Trykk på, og hold tasten for å få tilgang til den alternative funksjonen.



3. Bruk piltastene (eller trykk på hvert element) for å flytte markøren til posisjonen for hvert element og skriv inn en verdi eller et uttrykk for hvert element.




4. Trykk på **enter** for å behandle uttrykket.

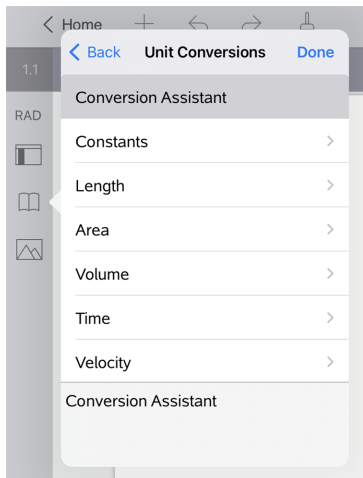


## Bruke enhetskonverteringsassistenten

I alle programmer der matematiske inndata er tillatt, kan du generere enhetsomregninger ved hjelp av enhetskonverteringsassistenten. Dette kan bidra til å redusere syntaksfeil ettersom enhetene angis automatisk.

Eksempel: Omregn 528 minutter til timer. Ønsket uttrykk er `528*_min►_t`.

1. Trykk på    på kommandolinjen.
2. Trykk på **Verktøy**  og deretter på **Enhetsomregninger**.



3. Trykk på **Konverteringsassistent** og deretter på **Ferdig**.

Dialogboksen **Enhetskonverteringsassistent** åpnes:

Unit Conversion Assistant	
Category:	Length >
From:	m (meter) >
To:	m (meter) >

4. Trykk på **Kategori**-listen og velg **Tid**. Deretter trykker du på < **Enhetskonverteringsassistent**.

< Unit Conversion Assistant Category:	
Volume	
Time	✓
Velocity	
Temperature	

5. Trykk på **Fra**-listen og velg **min (minutt)**. Deretter trykker du på < **Enhetskonverteringsassistent**.

Unit Conversion Assistant      From:

- day
- hr (hour)
- min (minute)** ✓
- ms (millisecond)

**Merk:** Du kan velge **Bruk eksisterende enhet** nederst på listen hvis du allerede har angitt en enhet. I dette eksempelet har du kanskje allerede angitt 528•\_min.

6. Trykk på **Til**-listen og velg **t. (time)**. Deretter trykker du på < **Enhetskonverteringsassistent**.

Unit Conversion Assistant      To:

- day
- hr (hour)** ✓
- min (minute)
- ms (millisecond)

7. Trykk på **OK** for å lime inn **\_min►\_t.** på kommandolinjen.  
 8. Trykk **enter** for å behandle uttrykket.

RAD      528\*\_min►\_hr      8,8\*\_hr

**Merk:**

- De siste valgene i Kategori, Fra og Til beholdes til språket endres eller appen avinstalleres eller oppgraderes.
- Når du setter inn en konvertering i et Notes-tekstfelt, oppretter du automatisk en matematikkboks.
- Når du setter inn en konvertering på en tom linje i kalkulatoren, vil den automatisk sette inn **Ans** før konverteringen.

## Konverteringskategorier

Følgende tabell inneholder kategoriene som er tilgjengelige i enhetskonverteringsassistenten. Når enhetene er limt inn på kommandolinjen, legges det til et understrekingstegn ( \_ ) foran navnet på hver enhet for å skille dem fra andre variabler. For eksempel:

- **\_cm►\_m**
- **\_km/\_t►\_m/\_s**
- **\_°C►\_°F**



## **kategorier**

- Lengde
- Areal
- Volum
- Tid
- Hastighet
- Temperatur
- Masse
- Fremtving
- Energi
- Effekt
- Trykk

# Oversikt over variabler

En variabel er en definert verdi som kan brukes flere ganger i en oppgave. Du kan definere en verdi eller funksjon som en variabel i alle applikasjonene. Variablene deles av TI-Nspire™ applikasjonene innenfor en oppgave. Du kan for eksempel opprette en variabel i kalkulatoren og så bruke eller endre den i grafer og geometri eller i lister og & regneark innenfor den samme oppgaven.

Alle variabler har et navn og en definisjon. Definisjonen kan endres, og når du endrer den, blir alle forekomster av variabelen i oppgaven oppdatert til å bruke den nye definisjonen. I TI-Nspire™ programvaren har en variabel fire attributter:

- **Navn** - Brukerdefinert navn som tildeles når variabelen opprettes.
- **Posisjon** - Variablene lagres i minnet.
- **Verdi** - Tall, tekst, matematisk uttrykk eller funksjon.
- **Type** - Type data som kan lagres som en variabel.

Variabler som er opprettet med den lokale kommandoen innenfor brukerdefinert funksjon eller program er ikke tilgjengelige utenfor denne funksjonen eller dette programmet.

## Bruke variabler i en oppgave

- Når den først opprettes er variabelen bare tilgjengelig i den oppgaven den ble definert i.
- En variabel kan brukes flere ganger i applikasjoner som er en del av den samme oppgaven.
- Hvis verdien til variabelen endres i den opprinnelige applikasjonen, reflekteres endringene i alle applikasjonene der variabelen brukes.
- En variabel er ikke tilgjengelig for andre oppgaver eller dokumenter før du definerer variabelen som et bibliotekobjekt og kopierer den til en bibliotekmappe. Se [Biblioteker](#) for mer informasjon.

## Definere variabler



Alle deler eller attributter for et objekt eller en funksjon som er opprettet innen en applikasjon kan lagres som en variabel. Eksempler på attributter som kan bli variabler er:

- Flateinnholdet av et rektangel
- Radius i en sirkel
- Verdien i en regnearkscelle
- Innholdet i en rad eller kolonne i et regneark
- Funksjonsuttrykk

Når du oppretter en variabel, lagres den i minnet.

Typer variabler

Du kan lagre datatypene som er opplistet i følgende tabell som variabler.



Datatype	Eksempler					
Uttrykk	2.54	1,25€6	2π	xmin/10	2+3i	(x-2) <sup>2</sup> <div></div>
Liste	{2, 4, 6, 8}	{1, 1, 2}	{ "rød", "blå", "grønn" }			
Matrise	<div></div>		Dette kan legges inn som: [1,2,3;3,6,9]			
Tegnstreng	"Hallo"	"xmin/10"	"Svaret er:"			
Funksjon, program	myfunc( arg )		ellipse( x, y, r1, r2)			
Mål	areal	omkrets	lengde	stigningstall	vinkel	

Gi navn til variabler og funksjoner

Navn på variabler og funksjoner som du oppretter, må oppfylle følgende regler.

**Merk:** Hvis du mot formodning oppretter en variabel med det samme navnet som er blitt brukt for statistisk analyse eller av finansfunksjoner, kan det oppstå en feil. Hvis du begynner å legge inn et variabelnavn som allerede er i bruk i den aktuelle oppgaven, vises innlegget i **fet skrift**.

- Variabelnavnet må være på en av formene xxx eller xxx.yyy. Delen xxx kan bestå av 1 til 16 tegn. yyy-delen, hvis brukt, kan ha 1 til 15 tegn. Du kan ikke begynne eller avslutte et variabelnavn med et punktum(.).
- Tegn kan være bokstaver, sifre og senket strek (\_). Bokstaver kan være latinske eller greske bokstaver (men ikke ∑ eller π), bokstaver med aksent og internasjonale bokstaver.
- Ikke bruk c eller n fra symbolpaletten for å konstruere et variabelnavn som for eksempel c1 eller n12. Det kan se ut som om disse er bokstaver, men de behandles internt som spesialsymboler.
- Du kan bruke store eller små bokstaver. Navnene AB22, Ab22, aB22 og ab22 refererer alle til den samme variabelen.
- Du kan ikke bruke et tall som det første tegnet i xxx eller yyy.

- Når du legger inn eksponenter, kan du bruke tallene 0 til 9, amerikanske bokstaver, a - z, latinske og greske bokstaver (men ikke  $\pi$ ) som eksponenter (for eksempel,  $a_2$ ,  $q_a$  eller  $h_2O$ ). For å skrive inn en eksponent mens du skriver et variabelnavn, trykk og hold , og gli for å velge .
- Du må ikke bruke mellomrom.
- Hvis du vil at en variabel skal behandles som et komplekst tall, bruk en senket strek som det siste tegnet i navnet.
- CAS: Hvis du vil at en variabel skal behandles som en enhet (som f.eks.  $\_m$  eller  $\_ft$ ), bruk en senket strek som det første tegnet i navnet. Du kan ikke bruke senket strek noen andre steder i navnet.
- Du kan ikke bruke en senket strek som det første tegnet i navnet.
- Du kan ikke bruke et forhåndsdefinert funksjonsnavn på en variabel, funksjon eller et kommandonavn, som f.eks.  $Svar$ ,  $min$  eller  $tan$ .
- Bibliotekdokumenter og bibliotekobjekter er underlagt ekstra navngivningsbegrensninger. Se [Biblioteker](#) for mer informasjon.

## Opprette variabler i kalkulator


Når du oppretter en variabel, bruk følgende konvensjoner. Alternativt til å bruke  $\rightarrow$  (lagre), kan du bruke  $:=$  eller kommandoen **Definer**. Alle følgende utsagn er ekvivalente.

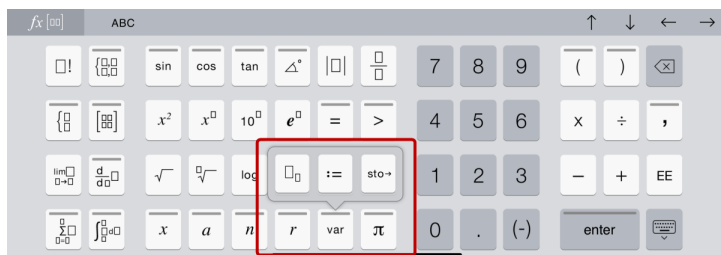
$5+8^3 \rightarrow num$

$num := 5+8^3$

Definer  $num=5+8^3$

## Å opprette en variabel i kalkulator-applikasjonen

- Trykk på kommandolinjen i kalkulator for å se tastaturet.
- Trykk på, og hold  for å se de alternative funksjonene, og gli til ønsket funksjon.



3. Skriv inn verdien til variabelen (et tall, en tekst, et matematisk uttrykk eller en funksjon).
4. Trykk på **enter**.

**Merk:** Bruk piltastene til venstre, høyre, opp og ned for å flytte markøren innenfor uttrykket eller funksjonen. Se til at markøren er plassert riktig på kommandolinjen før du trykker på **enter** for å opprette variabelen.

### Legge inn flere variabler på kommandolinjen

For å legge inn flere variabler på én enkelt linje, skill dem med et kolon (:). Bare resultatet av det siste uttrykket vises.

---


$$a:=5: b:=2: \frac{a}{b} \cdot 1. \qquad 2.5$$



---

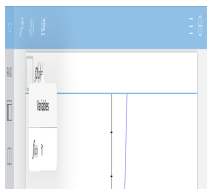
### Opprette variabler i grafer

I graf-applikasjoner blir funksjoner som er definert på kommandolinjen, automatisk lagret som variabler.

I dette eksempelet blir **f1(x)=x<sup>3</sup>** lagret automatisk som en variabeldefinisjon med navnet *f1*, som du kan bruke i andre applikasjoner i oppgaven inkludert en tabell i Lister & regnearkapplikasjonen.



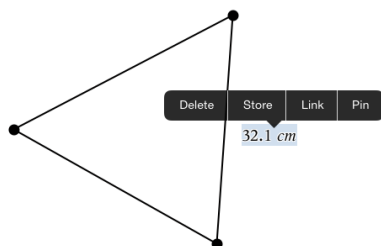
Når du trykker på **enter**, tegnes en graf av ligningen og variabelen blir definert. Trykk på  for å se listen over definerte variabler.



### Opprette en variabel fra en geometri-verdi

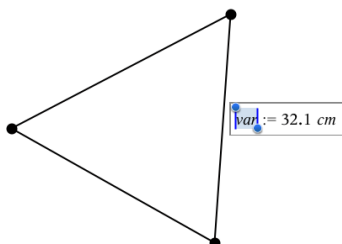
I dette eksemplet vil området til trekanten være verdien til en variabel med navnet "triangle".

1. Trykk på verdien for å velge den, og så trykker du på den igjen for å åpne kontekstmenyen.



2. Trykk på **Lagre**.

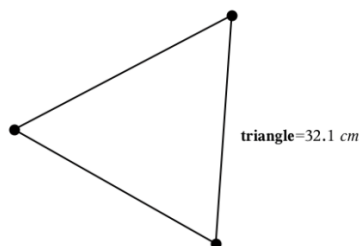
`var :=` vises foran den valgte verdien. Dette er det standardnavnet.



3. Erstatt standardnavnet `var` med variabelnavnet du vil gi verdien.

4. Trykk på **enter**.

Verdien lagres under det variabelnavnet, og den lagrede verdien eller variabelnavnet vises med uthevet skrift for å vise at det er en lagret verdi.



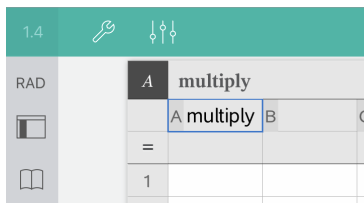
## Opprette variabler i Lister & Regneark

Når du navngir en liste øverst i en kolonne i Lister og &regneark eller lager en variabel fra en celled verdi, lagres denne verdien automatisk som en listevariabel. Når du har definert en variabel, kan du koble til den fra applikasjonene grafer, geometri, kalkulator eller Data og & statistikk og fra andre steder i Lister og & regneark-applikasjonen innenfor den samme oppgaven.

**Merk:** Når du navngir variabler, bruk et variabelnavn som ikke eksisterer i den aktuelle oppgaven.

## Opprette en variabel fra et kolonnenavn

1. Klikk på kolonnens navnecelle (den øverste cellen i kolonnen).
2. Skriv inn et navn for listevariabelen, og trykk på **retur**.



3. Opprette elementer i listen Du kan f.eks. skrive inn data i hver celle, eller bruke en formel for å opprette en kolonne med data.

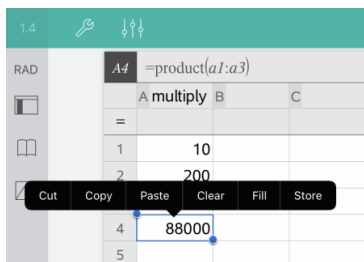
### Merknader:

- Lister kan inneholde tomme elementer (markert med en senket strek "\_").
- Du kan referere til et spesifikt element i en navngitt liste fra kalkulatorapplikasjonen. Bruk listenavnet og elementets posisjon i listen. I en liste med navnet Høyder, refereres det for eksempel til det første elementet som Høyder[1]. Uttrykket Høyder[2] refererer til det andre elementet, og så videre.

## Opprette en variabel fra en celledverdi

Du kan dele en celledverdi med andre TI-Nspire™-applikasjoner Når du definerer eller refererer til en delt celle i Lister og & regneark, setter du inn en apostrof (') foran navnet.

1. Trykk på cellen som inneholder verdien du vil dele, og trykk så på den en gang til for å åpne kontekstmenyen.



2. Trykk på **Lagre**.

En formel settes inn i cellen med *var* som en plassholder for et variabelnavn.

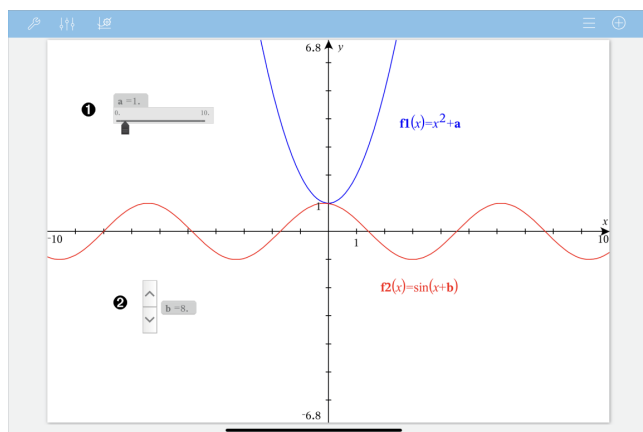
1.4		
RAD	A4	<code>var=product(a1:a3)</code>
	A	multiply B
	=	
	1	10
	2	200
	3	44
	4	88000
	5	

- Erstatt bokstavene "var" med navnet på variabelen.
- Trykk på **retur**.

Nå er verdien tilgjengelig som en variabel i andre applikasjoner innenfor den samme oppgaven.

### Justere variabelverdier med en skyvelinje

En skyvelinjekontroll lar deg interaktivt justere eller animere verdier for en numerisk variabel. Du kan sette inn skyvelinjer i applikasjonene Grafer, Geometri, Notes og Data & Statistikk.



- Horizontal skyvelinje for justering av variabel  $a$ .
- Minimert vertikal skyvelinje for justering av variabel  $b$ .

**Merk:** TI-Nspire™ versjon 4.2 eller nyere kreves for å åpne .tns-filer som inneholder skyvelinjer på Notes-sider.



## Sette inn en skyvelinje manuelt

1. Fra en Graf-, Geometri- eller Data & Statistikk-side, kan du velge **Handlinger > Sett inn skyvelinje**.

—eller—

Fra en Notes-side, sørg for at markøren ikke er i en matematikkboks eller kjemiboks, og velg deretter **Sett inn > Sett inn skyvelinje**.

Skjermbildet for skyvelinjens innstillinger vises.

Slider Settings	
Variable:	a
Value:	1
Minimum:	-5
Maximum:	5
Step Size:	Automatic >
Style:	Horizontal >
Display Digits:	Float 3 >
Minimized	<input type="checkbox"/>
Show Variable	<input checked="" type="checkbox"/>
Show Scale	<input checked="" type="checkbox"/>

2. Legg inn ønskede verdier og trykk på **OK**.

Skyvelinjen blir vist. Fra en Graf-, Geometri- eller Data & Statistikk-side, blir håndtakene vist sånn at du kan flytte eller strekke skyvelinjen.



Trykk på et tomt område i arbeidsområdet for å fjerne håndtakene og bruke skyvelinjen. Du kan når som helst vise håndtakene ved å velge **Flytt** fra skyvelinjens kontekstmeny.

3. Skyv pekeren (eller trykk på pilene på en minimert skyvelinje) for å justere variabelen.

## Arbeide med skyvelinjen

Bruk alternativene i kontekstmenyen til å flytte eller slette skyvelinjen, og for å starte eller stoppe animasjonen. Du kan også endre innstillingene for skyvelinjen. Åpne kontekstmenyen:

1. Trykk og hold skyvelinjen.

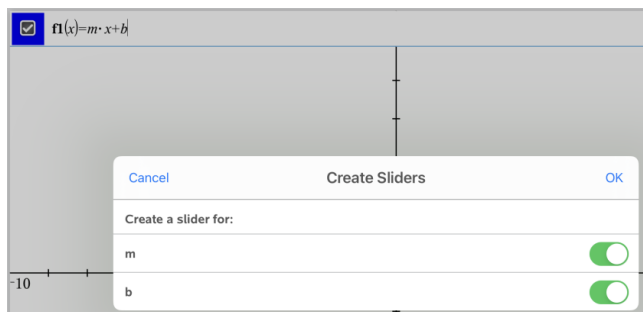
Kontekstmenyen åpnes.



2. Trykk for å velge et alternativ.

### Automatiske skyvelinjer i grafer

Skyvelinjer kan opprettes automatisk i Grafer-applikasjonen og i analysevinduet i Geometri-applikasjonen. Du blir tilbudt automatiske skyvelinjer når du definerer enkelte funksjoner, ligninger eller sekvenser som viser til udefinerte variabler.



### Koble en liste og regnearkscelle eller kolonne til en variabel

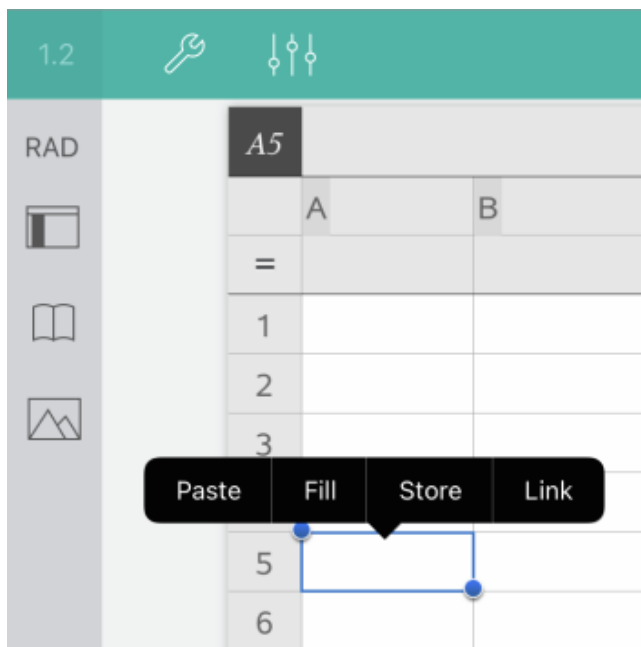
Når du kobler en celle eller en kolonne til en variabel, holder Lister og & regneark verdien oppdatert for å reflektere den aktuelle verdien til variabelen. Variabelen kan være en vilkårlig variabel i den aktuelle oppgaven og kan defineres i grafer og geometri, kalkulator eller i enhver forekomst i Lister og & regneark.

#### Merknader:

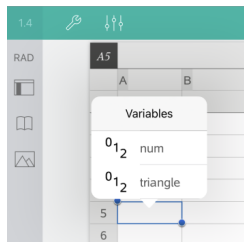
- Du kan ikke koble til samme variabel flere ganger på samme side.
- Ikke opprett kopling til en systemvariabel. Det kan hindre variabelen fra å bli oppdatert av systemet. Systemvariabler inkluderer *svar*, *StatMatrise*, og statistiske resultater (så som *RegLgn*, *dfFeil* og *Rest*).

### Koble en celleverdi til en eksisterende variabel

1. På en liste og & regnearkside trykker du på cellen som du vil koble til en variabel. Dette må være en tom celle og cellen kan ikke være i en liste som allerede er definert som en variabel.
2. Trykk på cellen igjen for å åpne kontekstmenyen.



3. Trykk på **Koble**.



4. Trykk på navnet på den variabelen som settes inn i cellen.

Verdien til variabelen vises i cellen.

### Å koble en kolonne til en eksisterende listevariabel

For å se eller endre verdier i en listevariabel, koble en kolonne til listevariabelen. Listen kan være en hvilken som helst delt liste i den aktuelle oppgaven og kan defineres i grafer og geometri, kalkulator eller i enhver forekomst i Lister og & regneark.

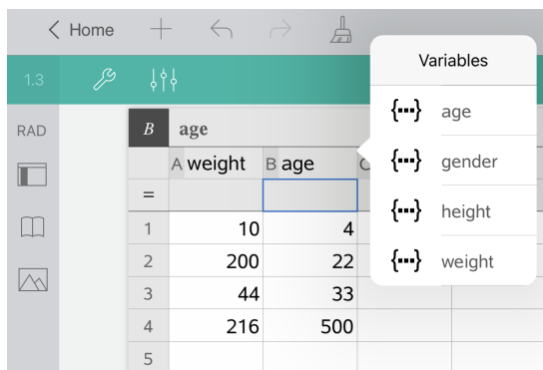
Når du har koblet en kolonne til en liste, vil eventuelle endringer som du gjør i listen med andre applikasjoner oppdateres automatisk i lister og & regneark.

1. Klikk på kolonnens formelcelle (den andre cellen fra toppen) som du vil koble til en variabel.
2. Skriv navnet på listevariabelen du ønsker å koble til, og så trykker du på **retur**.

—ELLER—

For å se listen over tilgjengelige variabler.

- Trykk  på tastaturet til TI-Nspire™, og så trykker du på et variabelnavn.



Kolonnen viser listeelementene.


## Låse og låse opp variabler

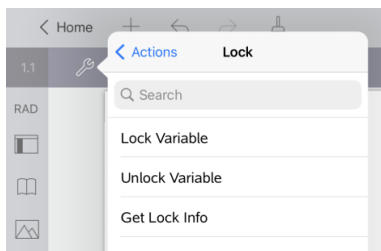
Ved å låse en variabel blir den beskyttet mot endring eller sletting, og man forhindrer at utilsiktede endringer utføres på en definert variabel. Du kan for eksempel ønske å låse variabler som definerer tid eller høyde for å sikre integritet.


Du kan ikke låse følgende variabler:

- Systemvariabel *svar*
- *stat.* og *tvm.* variabelgrupper

### Låse variabler

1. Gå til kalkulatorapplikasjonen og trykk på kommandolinjen for å se tastaturet.
2. Trykk på **Verktøy** .
3. Gå til **Handlinger**, og trykk på **Lås**.



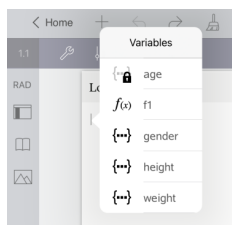
4. Trykk på **Lås variabel** for å velge funksjonen og sette den inn på kommandolinjen.
5. Trykk på , og trykk så på variabelnavnet du vil låse.

**Merk:** Du kan også skrive inn variabelnavnet på kommandolinjen.

6. Trykk på **enter**.

Resultatet *Fullført* angir at variabelen er låst.



Låste variabler viser et låst-ikon på variabelens menylliste.



**Merk:** Lås-kommandoen sletter Gjør om/Angre-historien når den brukes på ulåste variabler.

## Låse opp variabler

For å modifisere eller slette en låst variabel, må du først låse den opp.

1. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Handlinger > Lås**.
2. Trykk på **Lås opp variabel** for å velge funksjonen og sette den inn på kommandolinjen.
3. Trykk på , og trykk så på det låste variabelnavnet.
4. Trykk på **enter** for å fjerne låst-statusen.

Resultatet *Fullført* angir at variabelen er ulåst.

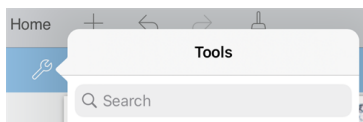
# Graf-applikasjon

Geometriapplikasjonen lar deg opprette, manipulere, analysere og spore grafer til matematiske relasjoner.

## Dette kan du gjøre

- Definere og utforske funksjoner og andre relasjoner, så som ulikheter, parametriske funksjoner, polare funksjoner, sekvenser og løsninger for differensialligninger.
- Fremstille grafer og utforske lineære ligninger og kjeglesnittligninger analytisk i et todimensjonalt koordinatsystem. Analysere linjer, sirkler, ellipser, parabler, hyperboler og generelle kjeglesnittligninger.
- Animere punkter på objekter eller grafer og utforske hvordan de opptrer.
- Definere relasjoner som skal deles med andre applikasjoner, som kalkulator eller notater.
- Koble (linke) til data som er opprettet i andre applikasjoner.

## Verktøysøk




Verktøysøk lar deg søke i alternativer og menyer. Det er tilgjengelig for alle applikasjonene i TI-Nspire™-appen.

**Advarsel:** Verktøysøk lar deg søke etter menyelementer, men ikke etter kommandonavn.


## Dette må du vite

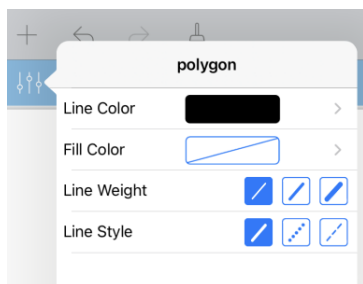
### Finne skjulte objekter i applikasjonen Grafer eller Geometri

Du kan skjule grafer, geometriske objekter, tekst, etiketter, målinger og individuelle endeverdier for akser.

For midlertidig visning av skjulte grafer eller objekter, eller for å gjenopprette dem som viste objekter, trykk på **Verktøy**  og gå til **Handlinger > Skjul/vis**. Trykk på et objekt for å endre statusen for Vis/skjul.

### Endre fargen eller utseendet på en graf eller et objekt

1. Trykk på grafen eller objektet du vil endre.
2. Trykk på **Inspeksjon**  for å vise en liste over objektets attributter.

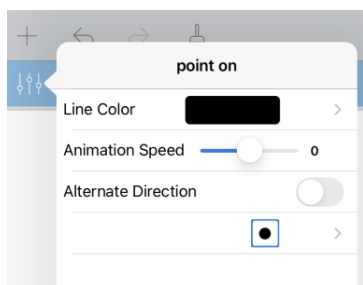


**Merk:** Listen over attributter varierer for ulike typer objekter.

3. Velg elementene som skal endres. Endringer aktiveres mens du velger dem.

### Animere et punkt på en graf eller et objekt

1. Trykk på punktet.
2. Trykk på **Inspeksjon**  for å vise punktets attributter.




3. Dra skyvelinjen for animasjonshastighet for å angi hastigheten og start animasjonen.

### Sette inn et bakgrunnsbilde

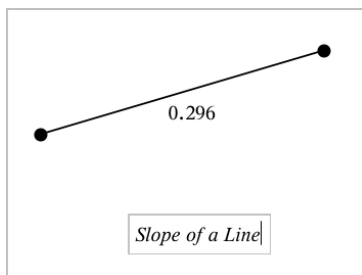
Med verktøyet **Sett inn bilde**  kan du [sette inn et bilde](#) som bakgrunn for alle Grafer- eller Geometri-sider.

### Legge til tekst i arbeidsområdet for Grafer eller Geometri

1. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Handlering > Tekst**.

Tekstverktøyet  vises i applikasjonens verktøylinje.


2. Trykk der teksten skal settes inn.
3. Skriv inn teksten i boksen som åpnes, og trykk deretter på **Tilbake**.



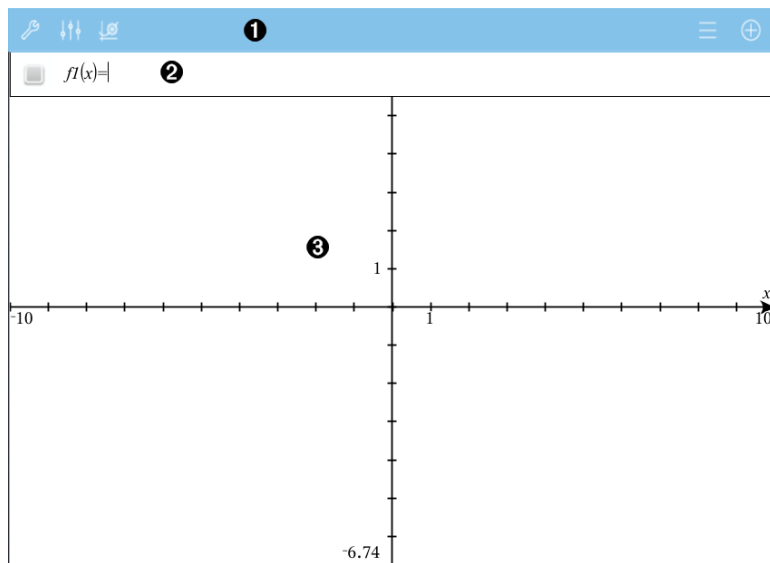
4. Dobbeltrykk på teksten for å redigere den.

## Legge til en Graf-side

For å komme i gang med graf-applikasjonen, legg til en grafside i et eksisterende dokument.



Trykk på **Legg**, og trykk så på .

En ny graf-side vises, med verktøylinjen for grafer, kommandolinjen og arbeidsområdet.






1

### Graf verktøylinje

- Trykk på **Verktøy**  for å opprette og utforske grafer.
- Trykk på **Inspector**  for å endre utseende til en graf.




- Trykk på  for å endre innstillingene som brukes av geometri- og grafapplikasjonene.
- Trykk på  for å vise eller endre et uttrykk fra grafhistorikken.
- Trykk på  for å skjule eller vise tastaturet og kommandolinjen.

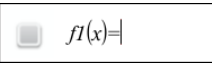
**② Kommandolinje.** Lar deg definere relasjonene du ønsker å lage en grafisk fremstilling av. Standardinnstilling for graftype er Funksjon, slik at formelen  $f(x)=$  vises først. Du kan definere 99 relasjoner av hver type.

**③ Arbeidsområde for graf**

- Viser grafer av relasjoner som du definerer på kommandolinjen.
- Viser punkter, linjer og former som du oppretter med geometriverktøyene.
- Klem sammen for å zoome, dra for å panorere (påvirker bare de objektene som er opprettet i graf-applikasjonen).

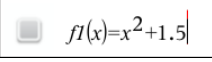
## Tegne funksjonsgrafer

1. I grafvisning, trykk på **Verktøy**  og gå til **Graf Legg inn/rediger > Funksjon**.



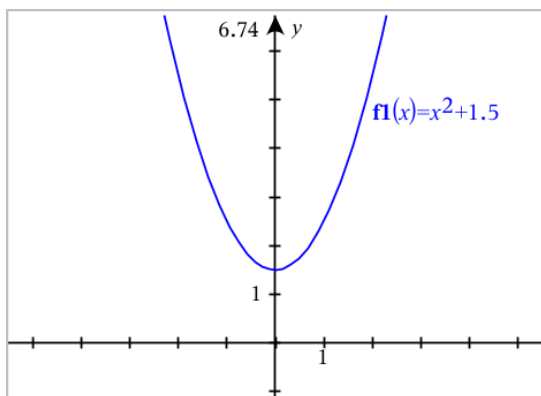
$$f(x)=|$$

2. Skriv inn et uttrykk for funksjonen.



$$f(x)=x^2+1.5|$$

3. Trykk på **enter** for å plote grafen til funksjonen.



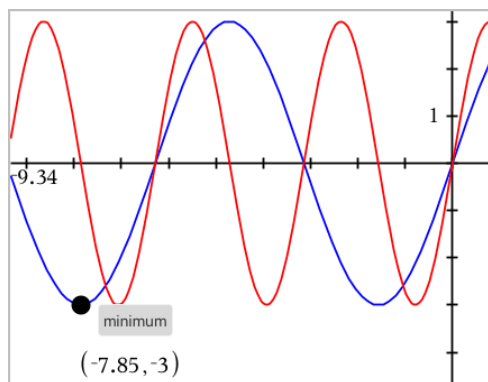
## Manipulere en funksjon ved å dra


Lineær funksjon	<ul style="list-style-type: none"><li>For å omforme, ta tak nær midten av grafen, og dra.</li><li>For å rotere, ta tak nær grafens ender, og dra.</li></ul>
Kvadratisk funksjon	<ul style="list-style-type: none"><li>For å omforme, ta tak nær toppunktet på grafen, og dra.</li><li>For å strekke, ta tak borte fra toppunktet på grafen, og dra.</li></ul>
Sinus- eller cosinusfunksjon	<ul style="list-style-type: none"><li>For å omforme, ta tak nær den vertikale symmetriaksen på grafen, og dra.</li><li>For å strekke, ta tak borte fra grafens vertikale symmetriakse, og dra.</li></ul>

## Å finne punkter av interesse på en funksjonsgraf

- [Lag et punkt på grafen](#), og dra punktet for raskt å identifisere maksimum, minimum og nullpunkter.

Midlertidige skilt vises etter hvert som du drar gjennom punktene av interesse.




- For andre punkter av interesse, trykk på **Verktøy** , velg **Analyser Graf**, og velg en analysetype, som f.eks. **Integral**. Applikasjonen ber deg velge en graf og definere avgrensningene.

## Utforske grafer med baneplott

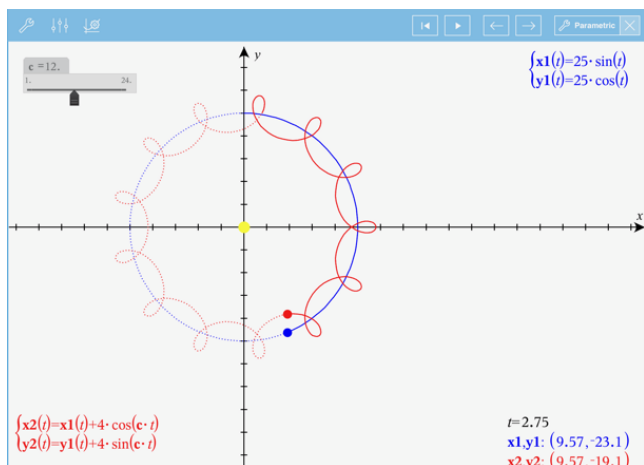
Baneplott lar deg animere funksjons-, parametriske, og polare plott av likninger i sanntid for å se hvordan de er plottet og ikke bare det endelige resultatet.

## Endre Baneplottinnstillinger


1. I Graf-visningen klikker du på «Verktøy»  og går til **Spor > Baneplott > Baneoppsett**.
2. Velg ønsket innstilling.
  - **Graftype:** Velg Funksjon, Parametrisk, eller Polar som graftype.
  - **Banetrinn:** Stiller inn trinnene til den uavhengige variabelen som verdiene plottes ved.
  - **Vis fremtidig bane:** Veksler mellom visning av alle fremtidige punkter for hver funksjon forbi start- eller nåværende punkt i grafen. Du kan også bytte på dette mens du ser på grafen ved bruk av Opp/Ned-piltastene.
  - **Vis punktkoordinater:** Veksler visningen av koordinatene for de oppførte sporpunktene.

## Aktivere baneplott

1. Oppgi likningen(e) dine.
2. Fra **Spor**-menyen, velg **Baneplott > Funksjon/Parametrisk/Polar**.
3. Naviger animasjonen ved:
  - bruk av animasjonsikonene Spill/Pause/Tilbakestill
  - bruk av piltastene Venstre/Høyre
  - å skrive inn et nummer for å hoppe til det punktet



## Tegne graf av lineære og koniske ligninger

1. I grafvisning, trykk på **Verktøy**  og gå til **Graf Legg inn/rediger > Ligning**.
2. Trykk på type ligning (**Linje**, **Parabol**, **Sirkel**, **Ellipse**, **Hyperbol** eller **Konisk**).
3. Trykk på den spesifikke sjablonen for ligningen For eksempel, trykk på  $y=a \cdot x^2 + b \cdot x + c$  for å definere en parabel.

Kommandolinjen har et symbol som angir ligningstypen.

e1

↵

$y = \square \cdot x^2 + \square \cdot x + \square$

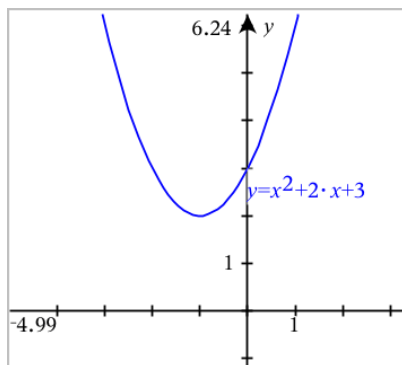
4. Skriv inn koeffisientene i ligningsmalen.

e1

↵

$y = 1 \cdot x^2 + 2 \cdot x + 3$

5. Trykk på **enter**.



## Grafisk fremstilling av relasjoner

Grafiske fremstillinger av relasjoner er tilgjengelig på grafsidene og fra analysevinduet i geometrisidene.

Du kan definere relasjoner ved å bruke  $\leq$ ,  $<$ ,  $=$ ,  $>$ , eller  $\geq$ . Ulikoperatoren ( $\neq$ ) er ikke støttet for grafisk fremstilling av relasjoner.

Relasjonstype	Eksempler
Ligninger og ulikheter tilsvarende $y = f(x)$	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>y = \sqrt{x}</math></li> <li><math>y - \sqrt{x} = 1/2</math></li> <li><math>-2 \cdot y - \sqrt{x} = 1/2</math></li> <li><math>y - \sqrt{x} \geq 1/2</math></li> <li><math>-2 \cdot y - \sqrt{x} \geq 1/2</math></li> </ul>
Ligninger og ulikheter tilsvarende $x = g(y)$	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>x = \sin(y)</math></li> <li><math>x - \sin(y) = 1/2</math></li> <li><math>x - \sin(y) \geq 1/2</math></li> </ul>
Polynomiske ligninger og ulikheter	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>x^2 + y^2 = 5</math></li> <li><math>x^2 - y^2 \geq 1/2 + y</math></li> <li><math>x^3 + y^3 - 6 \cdot x \cdot y = 0</math></li> </ul>

Relasjonstype	Eksempler
Relasjonene ovenfor på domener som begrenses av rektangler	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>y=\sin(x)</math> og <math>-2\pi &lt; x \leq 2\pi</math></li> <li><math>y \leq x^2 \mid y \geq -2</math> og <math>0 \leq x \leq 3</math></li> <li><math>\{x^2 + y^2 \leq 3, y \geq 0 \text{ og } x \leq 0\}</math></li> </ul>

### Slik tegner du grafen til en relasjon:

1. Fra **Grafkommando/-redigering**-menyen, kan du velge **Relasjon**.

☐  $rel1(x,y)$

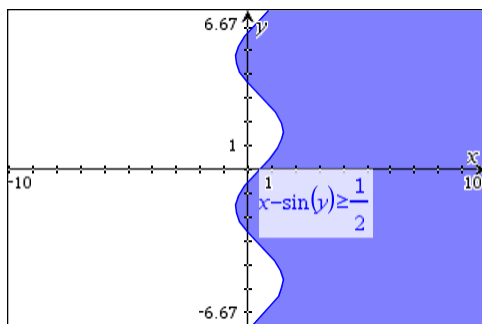
|

2. Skriv inn et uttrykk for relasjonen. Du kan berøre og holde nede «større enn»-tasten  for å velge en av relasjonsoperatorene.

☐  $rel1(x,y)$

$x - \sin(y) \geq 1/2$

3. Trykk på **Enter** for å tegne grafen til relasjonen.



### Tips for å graftegne relasjoner

- Du kan raskt definere en relasjon fra Funksjonskommandolinjen. Plasser markøren rett til høyre for =-tegnet, trykk deretter på Tilbake-tasten .


En liten meny med relasjonsoperatoren og et **Relasjon**-alternativ vises. Ved å velge fra menyen plasseres markøren i relasjonskommandolinjen.


- Du kan skrive en relasjon som tekst på en grafside og deretter dra tekstobjektet over en av aksene. Relasjonen blir tegnet som en graf og lagt til i relasjonsloggen.

## Varsel- og feilmeldinger


Feiltilstand	Tilleggsinformasjon
Relasjonsinndata støttes ikke	<b>Relasjonsinndata støttes ikke</b> <b>Merk:</b> Følgende relasjonsinndata støttes: <ul style="list-style-type: none"><li>• Relasjoner som bruker <math>\leq</math>, <math>=</math>, <math>&gt;</math> eller <math>\geq</math>.</li><li>• Polynomiske relasjoner i <math>x</math> og <math>y</math></li><li>• Relasjoner som tilsvarer <math>y=f(x)</math> eller <math>x=g(y)</math> eller samsvarende ulikheter</li><li>• Forholdene ovenfor på domener som begrenses av rektangler</li></ul>
Domenebegrensninger støttes ikke for visse relasjonsklasser som tilsvarer $y=f(x)$ eller $x=g(y)$ eller samsvarende ulikheter.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Relasjoner som tilsvarer <math>y=f(x)</math> og som samsvarer med ulikheter kan bare ha begrensninger på <math>x</math></li><li>• For eksempel: <math>y=\sqrt{x}</math> og <math>0 \leq x \leq 1</math> fungerer, men <math>y=\sqrt{x}</math> og <math>0 \leq y \leq 1</math> fungerer ikke</li><li>• Relasjoner som tilsvarer <math>x=g(y)</math> og som samsvarer med ulikheter kan bare ha begrensninger på <math>y</math></li><li>• For eksempel: <math>x=\sin(y)</math>   <math>-1 \leq y \leq 1</math> fungerer, men <math>x=\sin(y)</math>   <math>-1 \leq x \leq 1</math> fungerer ikke</li></ul>

## Graftegne parametriske ligninger

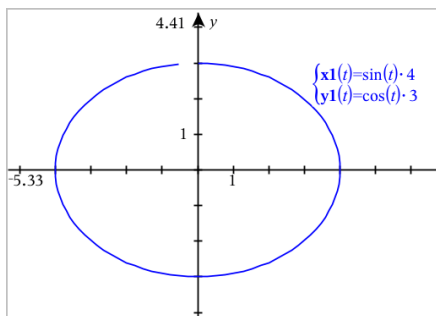
1. I grafvisning, trykk på **Verktøy**  og gå til **Graf Legg inn/rediger > Parametrisk**.


$$\begin{cases} xI(t)= \\ yI(t)= \\ 0 \leq t \leq 6.28 \quad tstep=0.13 \end{cases}$$


2. Skriv inn uttrykk for  $xn(t)$  and  $yn(t)$ .


$$\begin{cases} xI(t)=\sin(t) \cdot 4 \\ yI(t)=\cos(t) \cdot 3 \\ 0 \leq t \leq 6.28 \quad tstep=0.13 \end{cases}$$

3. (Alternativt) Endre verdiene for  $tmin$ ,  $tmax$  og  $tstep$ .
4. Trykk på **enter**.



## Graftegne polare ligninger

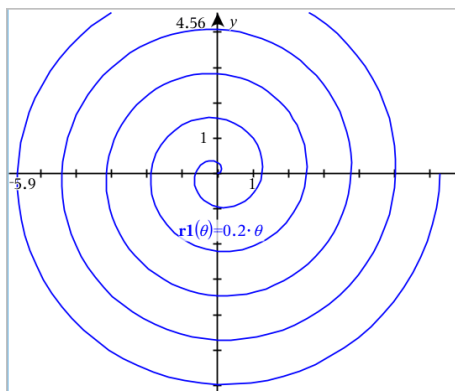
1. I grafvisning, trykk på **Verktøy**  og gå til **Graf Legg inn/rediger > Polar**.

$$\begin{cases} r1(\theta) = | \\ 0 \leq \theta \leq 6.28 \text{ } \theta\text{step} = 0.13 \end{cases}$$


2. Skriv inn et uttrykk for  $rn(\theta)$ .
3. (Alternativt) Endre verdiene for  $\theta_{min}$ ,  $\theta_{max}$  og  $\theta_{step}$ .

$$\begin{cases} r1(\theta) = .2 \cdot \theta \\ 0 \leq \theta \leq (\pi \cdot 10) \text{ } \theta\text{step} = 0.13 \end{cases}$$

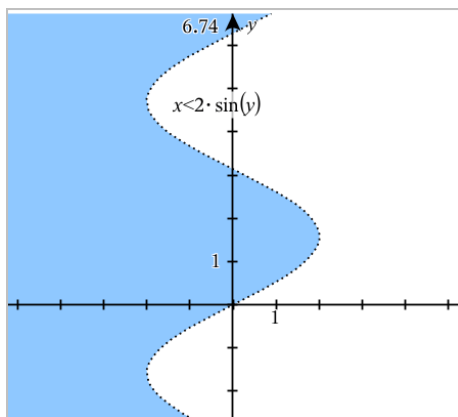
4. Trykk på **enter**.



## Bruke tekstverktøyet til å graftegne ligninger

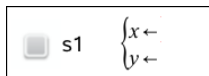
1. I grafapplikasjonen, trykk på **Verktøy**  og gå til **Handlinger > Tekst**.
2. Trykk på arbeidsområdet for å plassere tekstboksen og vise tastaturet.
3. Skriv en "x=" eller "y=" ligning, som  $x = \sin(y) * 2$ , eller skriv en ulikhet, som  $x < 2 * \sin(y)$ , og trykk på **enter**.


4. Dra tekstobjektet til en av aksene for å framstille en graf av ligningen.

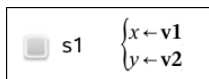


### Tegne et punktdiagram

1. I grafapplikasjonen, trykk på **Verktøy**  og gå til **Graf Legg inn/rediger > punktplott**.

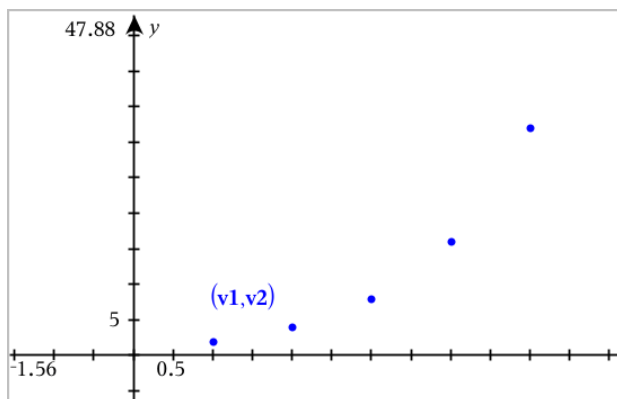


2. Bruk en av de følgende metodene for å spesifisere to lister som skal plottes som x og y.
- Trykk på  for å velge en listevariabel som du har definert i denne oppgaven.
  - Skriv inn navnet på en eksisterende listevariabel, f.eks. **v1**.
  - Skriv inn listeelementene direkte (for eksempel, skriv **{1, 2, 3}**).



3. Trykk på **enter** for å plote dataene, og deretter [zoomer du arbeidsområdet](#) for å se de plottede dataene.






## Plotte sekvenser (følger)


### Definere en sekvens (følge)

1. I Graf-visningen, trykker du på **Verktøy**  og går til **Grafkommando/-redigering > Sekvens > Sekvens**.



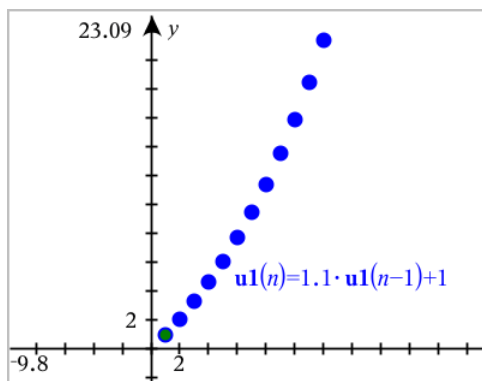
$$\begin{cases} u1(n)= \\ \text{Initial Terms:=} \\ 1 \leq n \leq 99 \quad nstep=1 \end{cases}$$

2. Skriv uttrykket for å definere sekvensen. Oppdater feltet for uavhengig variabel til  $m+1$ ,  $m+2$ , osv. hvis det er nødvendig.
3. Skriv et innledende ledd. Hvis sekvensens uttrykk henviser til mer enn ett tidligere uttrykk, for eksempel  $u1(n-1)$  og  $u1(n-2)$ , (eller  $u1(n)$  og  $u1(n+1)$ ), må du skille uttrykkene med kommaer.



$$\begin{cases} u1(n)=1.1 \cdot u1(n-1)+1 \\ \text{Initial Terms:=}1 \\ 1 \leq n \leq 99 \quad nstep=1 \end{cases}$$

4. Trykk på **enter**.



## Definere en egendefinert sekvens

Med et egendefinert sekvensplott kan du vise forholdet mellom to sekvenser ved å plote en sekvens på x-aksen og det andre på y-aksen.

Dette eksemplet simulerer rovdyr/bytte-modellen fra biologi.

1. Bruk relasjonene som vises her til å definere to sekvenser: en for populasjonen av kaniner og en annen for populasjonen av rev. Endre standard sekvensnavn med **kanin** og **rev**.

☒

$$\begin{cases} \mathbf{rabbit}(n) = \mathbf{rabbit}(n-1) \cdot (1 + 0.05 - 0.001 \cdot \mathbf{fox}(n-1)) \\ \text{Initial Terms: } = 200 \\ 1 \leq n \leq 400 \text{ nstep} = 1 \end{cases}$$

☒

$$\begin{cases} \mathbf{fox}(n) = \mathbf{fox}(n-1) \cdot (1 + 2 \cdot 10^{-4} \cdot \mathbf{rabbit}(n-1) - 0.03) \\ \text{Initial Terms: } = 50 \\ 1 \leq n \leq 400 \text{ nstep} = 1 \end{cases}$$

.05 = vekstraten av kaniner dersom det ikke finnes rev

.001 = drapsraten når rev kan drepe kaniner

.0002 = vekstraten av rev dersom det finnes kaniner

.03 = dødsraten for rev dersom det ikke finnes kaniner

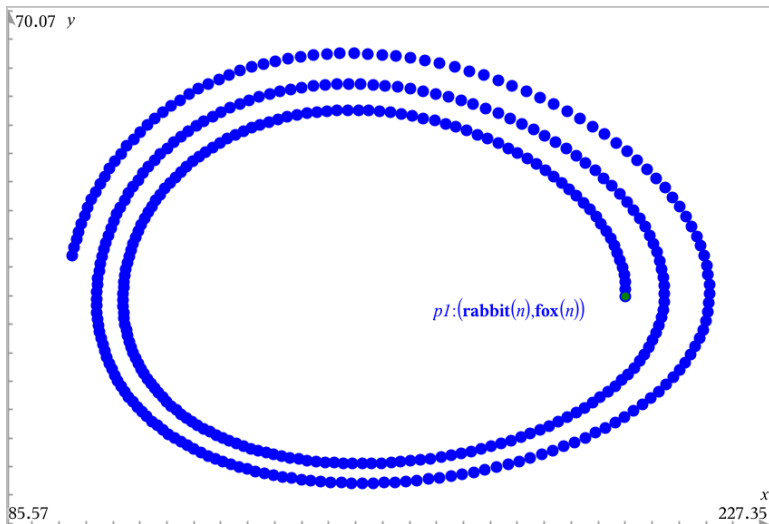
**Merk:** Hvis du vil se plottene av de to sekvensene, [zoom vinduet](#) til innstillingen **Zoom - Tilpass**.

2. Trykk på **Verktøy** og gå til **Grafkommando/-redigering > Sekvens > Tilpass**.
3. Spesifiser sekvensene **kanin** og **rev** for å plote på henholdsvis x- og y-aksen.

☐ p1

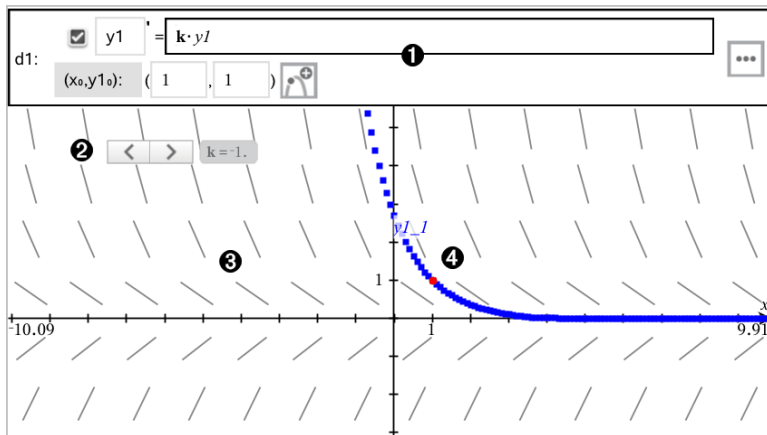
$$\begin{cases} x \leftarrow \mathbf{rabbit}(n) \\ y \leftarrow \mathbf{fox}(n) \\ 1 \leq n \leq 400 \text{ nstep} = 1 \end{cases}$$

4. Trykk på **enter** for å opprette det egendefinerte plottet.
5. [Zoom vinduet](#) til innstillingen **Zoom - Tilpass**.



6. Utforsk det egendefinerte plottet ved å dra punktet som representerer det innledende leddet.

### Tegne grafen til differensialligninger




- 1 ODE kommandolinje:
  - **y1** ODE-identifikator
  - Uttrykket **k\*y1** definerer relasjonen

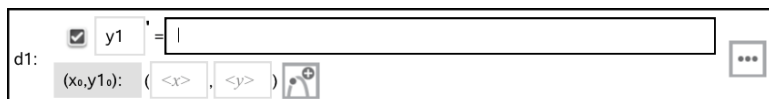
- Felt (1,1) for spesifisering av startbetingelse
- Knapper for å legge til startbetingelser eller stille inn plottparametre

- 2 Glidebryter lagt til for justering av koeffisienten  $k$  til ODE
- 3 Retningsfelt
- 4 En løsningskurve passerer gjennom startbetingelsen

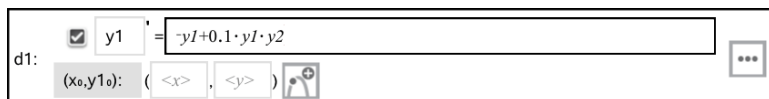
### Tegne grafen for en differensialligning:

1. I grafvisning, trykk på **Verktøy**  og gå til **Graf Legg inn/rediger > Diff Eq.**

ODE-en tildeles automatisk en identifikator, som f.eks. "y1."




2. Flytt til relasjonsfeltet og legg inn uttrykket som definerer relasjonen. Du kan for eksempel legge inn  $-y1+0.1 \cdot y1 \cdot y2$ .



3. Legg inn startbetingelsen for den uavhengige verdien  $x_0$  og for  $y1_0$ .


**Merk:** Verdien(e)  $x_0$  er felles for alle ODE-ene i et problem, men kan legges inn eller modifieres i den første ODE-en.

4. Trykk på endre parametre  for å sette plottparametrene. Velg en numerisk løsningsmetode og still så eventuelle andre parametre. Du kan endre disse parametrene når som helst.

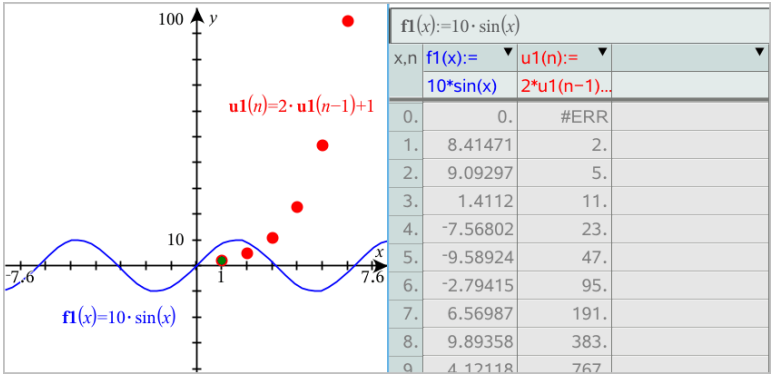
Differential Equation	
Solution Method	Euler >
Iterations Between Plot Step	1 >
Field	Slope >
Axes	Default (x and y) >
x ←	x >
y ←	y1 >
Plot Start:	-10 >
Plot End:	10 >
Plot Step:	0.1 >
Field Resolution:	14 >
Direction Field at x=	0 >

- Trykk på **OK**.
- [Zoom vinduet](#) etter behov for å se grafen.

### Vise tabeller i Graf-applikasjonen

Trykk på **Verktøy**  og gå til **Tabell > Delt-skjerm Tabell**.

Tabellen vises med kolonner med verdier for de gjeldende definerte relasjonene.




For å fjerne tabellen, trykk på **Verktøy**  og gå til **Tabell > Fjern Tabell**.

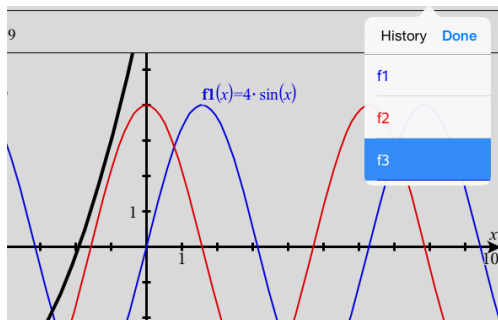
**Merk:** For mer informasjon om hvordan du bruker tabeller, se [Arbeide med tabeller](#).

## Tilgang til graf-loggen

For hver oppgave lagrer grafapplikasjonen automatisk en logg over alle definerte relasjoner, så som funksjoner **f1** til **f99** og sekvenser **u1** til **u99**. Du kan vise og redigere disse elementene.


### Vise loggen for nåværende relasjonstype

1. Trykk på **Logg**  på den høyre enden av verktøylinjen for å se loggen for nåværende relasjonstype (for eksempel, **f** for Funksjoner).



2. I logglisten trykker du på relasjonsnavnet, og så på **Utført** for å vise relasjonen på kommandolinjen.
3. Bruk piltastene opp og ned for å bla gjennom definerte relasjoner.

### Vise loggen for andre relasjonstyper


1. I 3D grafvisning, trykk på **Verktøy**  og gå til **Graf Legg inn/rediger**, og trykk på relasjonstype. For eksempel, trykk på **Polar** for å vise en kommandolinje for den neste tilgjengelige polar-relasjonen.
2. Bruk piltastene opp og ned for å bla gjennom definerte relasjoner.

## Tilpasse arbeidsområdet Grafer


**Merk:** Reskalering i applikasjonen Grafer påvirker bare grafer, plott og objekter som finnes i Grafisk visning. Det har ingen påvirkning på objekter i den underliggende plangeometriske visningen.

### Zooming/Manuell skalering


- For å skalere x- og y-aksene proporsjonalt, klem sammen arbeidsområdet.

- For å skalere kun en akse, klikk på **Verktøy** , velg **Handlinger > Begrenset bevegelse**, og dra langs aksen.



### Zoom til forhåndsdefinerte innstillinger

- Klikk på **Verktøy** , velg **Vindu/Zoom**, og velg en av de forhåndsdefinerte Zoominnstillingene. Startinnstillingen er **Zoom - Standard**.


### Vise rutenettet

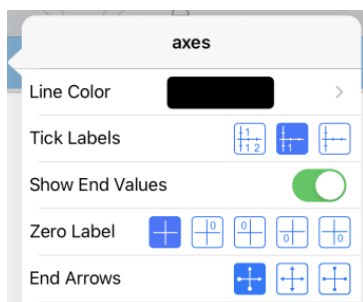
1. I Graf-applikasjonen klikker du på **Verktøy**  og går til **Vis > rutenett**.
2. Klikk på **Punkt rutenett**, **Linjert rutenett**, eller (hvis rutenettet allerede blir vist) **Ingen rutenett**.

### Endre hvordan rutenettet ser ut

1. I Graf-applikasjonen klikker du på **Verktøy**  og går til **Hendelser > Velg rutenett**.  
Rutenettet vil blinke.
2. Klikk på Inspektøren  for å vise en liste over egenskaper som du kan endre.

### Endre utseendet på grafaksene

1. Klikk på hvilken som helst akse for å velge aksen.
2. Klikk på Inspektøren  for å vise en liste over egenskaper som du kan endre.



3. Velg elementene som skal endres. Endringer aktiveres mens du velger dem.

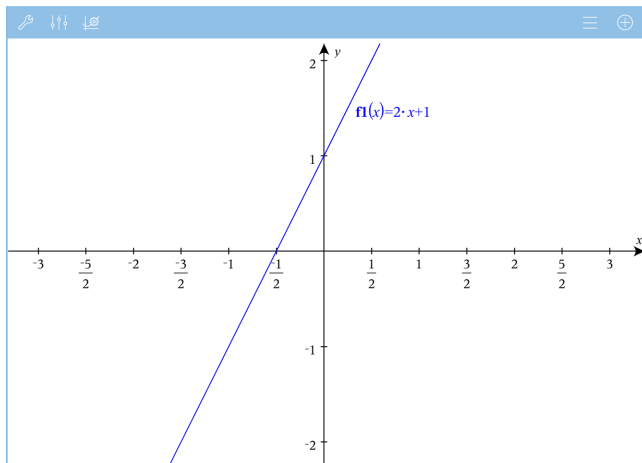
## Flere avmerkingsetiketter

Flere merker vises kun dersom de passer både horisontalt og vertikalt på aksene. Omskaler aksene hvis nødvendig ved å klemme eller spre enten den horisontale eller vertikale aksene for å endre skalaen dens.

-ELLER

Dra enten den ene eller den andre aksene for å skifte aksene mens du beholder skalaen.

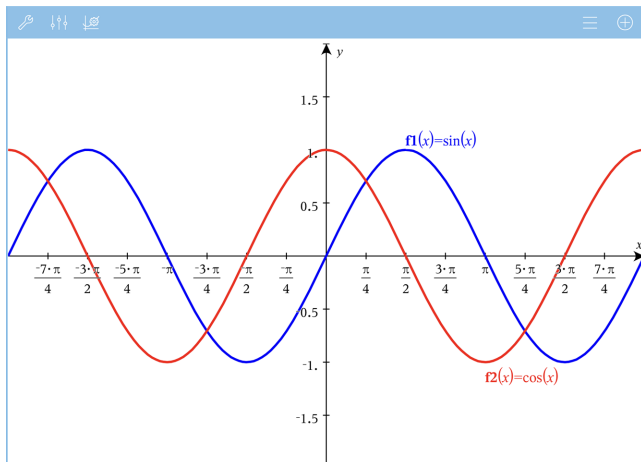
For å gjenopprette den opprinnelige størrelsen og plasseringen til de plottede dataene, klikk på **Verktøy > Vindu / Zoom > Zoom-data**.



**Kun Exact Arithmetic og CAS:** Du kan forandre avhukingsmerkene så de viser multipler av Pi, radikaler (røtter) og andre eksakte verdier ved å endre verdiene til **XScale** eller **YScale** i **Vindu / Zoom>-innstillingene**.

**Merk deg:**  $\pi/2$  vil konverteres til  $\pi/2$  etter du har klikket **OK**.



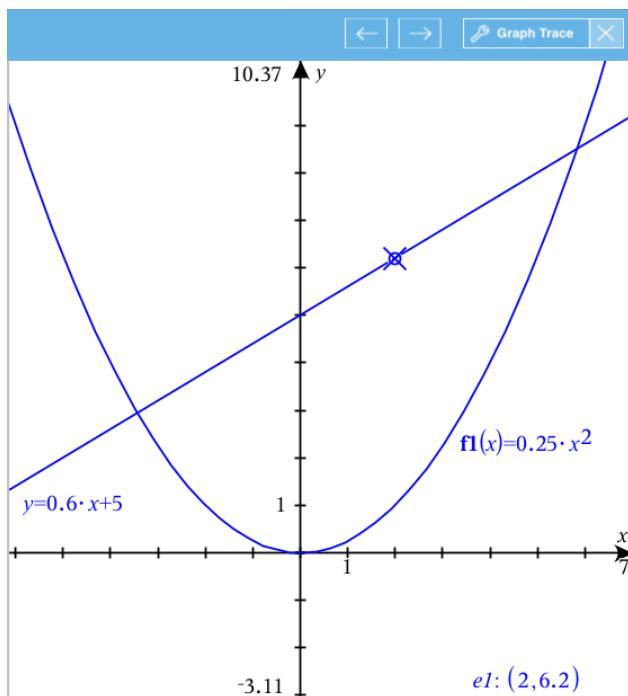


**Merk:** For informasjon om baneploott, se [Utforske grafer med baneploott](#).



## Spore grafer eller plott

1. I grafvisning, trykk på **Verktøy**  og gå til **Spore > Spore graf**.

Du finner sporingsverktøyet for grafer på verktøylinjen til grafer. Sporingsmarkøren kommer frem, og markørkoordinatene vises nederst i høyre hjørne.



2. Utforske en graf eller plott:

- Trykk på et punkt på grafen eller plottet for å flytte sporingsmarkøren til det punktet.
- Trykk på  eller  sporingsverktøyet for grafer for å flytte markøren trinnvis langs den aktuelle grafen eller plottet. Skjermbildet panorerer automatisk for å holde markøren synlig.
- Dobbelttrykk på sporingsmarkøren for å legge inn en spesifikk, uavhengig verdi.
- Trykk og hold sporingsmarkøren for å lage et fast punkt.

3. For å stanse sporingen, trykk på **X** på sporingsverktøyet for grafer.

## Introduksjon til geometriske objekter

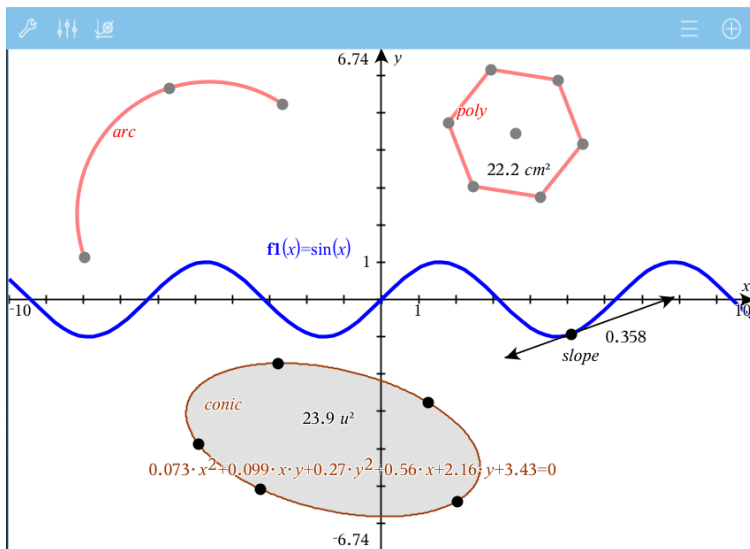
Geometriverktøyene er tilgjengelige i applikasjonene Grafer og Geometri. Du kan bruke disse verktøyene til å tegne og undersøke objekter, så som punkter, linjer og figurer.

- I grafisk visning er arbeidsområdet til Grafer lagt over arbeidsområdet til Geometri. Du kan velge, måle og endre objekter i begge arbeidsområdene.
- I visningen Plangeometri vises bare objekter som er opprettet i applikasjonen Geometri.

## Objekter som opprettes i applikasjonen Grafer

Punkter, linjer og figurer som er opprettet i applikasjonen Grafer er analytiske objekter.

- Alle punkter som definerer disse objektene er på x- og y-grafområdet. Objekter som opprettes her vises bare i applikasjonen Grafer. Endring av aksenes skale påvirker utseendet til objektene.
- Du kan vise og redigere koordinater for alle punkter på et objekt.
- Du kan vise ligningen for en linje, tangentlinje, sirkel eller et geometrisk kjeglesnitt som er opprettet i applikasjonen Grafer.

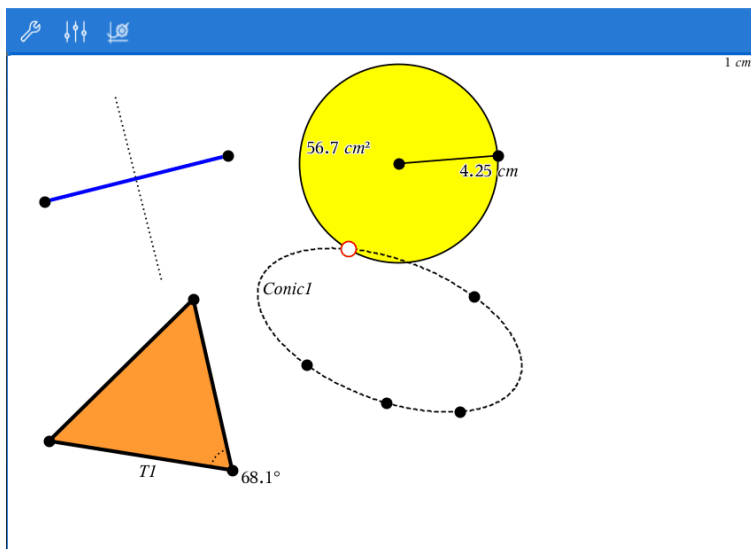


Sirkelbuen og polygonet er opprettet i applikasjonen Geometri. Sinusbølgen og kjeglesnittet er opprettet i applikasjonen Grafer.

## Objekter som opprettes i applikasjonen Geometri

Punkter, linjer og figurer som er opprettet i applikasjonen Geometri er ikke analytiske objekter.


- Punkter som definerer disse objektene er ikke på grafområdet. Objekter som opprettes her vises både i applikasjonen Grafer og applikasjonen Geometri, men de påvirkes ikke av endringer for x- og y-akser i Grafer.
- Du kan ikke hente koordinatene for punkter på et objekt.
- Du kan ikke vise ligningen for et geometrisk objekt som er opprettet i applikasjonen Geometri






## Opprette geometriske objekter


Du kan opprette objekter i applikasjonene Geometri og Grafer.




### Opprette punkter og linjer

1. Trykk på **Verktøy** , og velg **Punkter og linjer**. Velg deretter type objekt, så som **Linjestykke**. (I applikasjonen Grafer, gå til **Geometri > Punkter og linjer > Linjestykke**.)
2. Trykk på eksisterende punkter eller posisjoner i arbeidsområdet for å definere objektet. For eksempel, trykk på to objekter når du oppretter skjæringspunkter.

Mens du oppretter objektet, vises et verktøy i applikasjonens verktøylinje (for eksempel **Linjestykke**   Segment ). Trykk på **X** på verktøyet for å avbryte.

### Opprette geometriske figurer

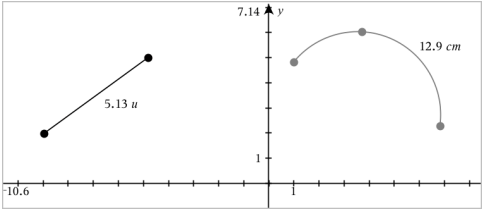
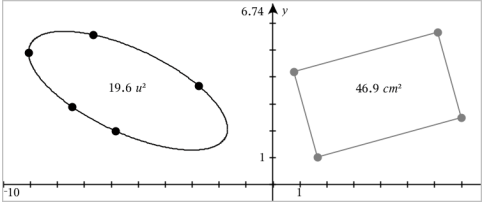
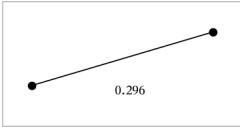
1. Trykk på **Verktøy** , og velg **Punkter og linjer**. Velg deretter type objekt, så som **Linjestykke**. (I applikasjonen Grafer, gå til **Geometri > Punkter og linjer > Linjestykke**.)
2. Trykk på eksisterende punkter eller posisjoner i arbeidsområdet for å definere objektet. For eksempel, trykk på to posisjoner for å definere sentrum og radius for en sirkel.

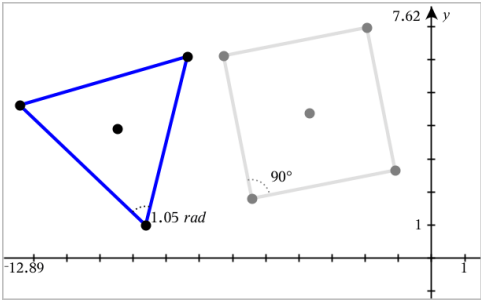
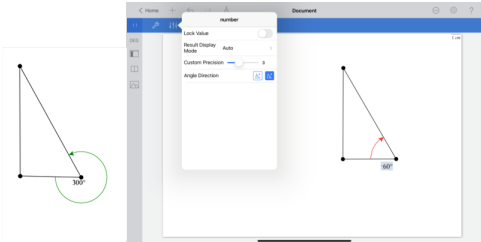
Mens du oppretter en figur, vises et verktøy i applikasjonens verktøylinje (for eksempel **Polygon**   Polygon ). Trykk på **X** på verktøyet for å avbryte figuren.

# Måle og transformere geometriske objekter


## Måle objekter

- Trykk på **Verktøy** og velg **Måling**. Deretter velger du type måling, som f.eks. **Lengde**. (I applikasjonen Grafer, gå til > **Geometri** > **Måling** > **Lengde**.)
- Trykk på objektet du vil måle.


Målingstype	Bruk til å måle...
<b>Lengde</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lengden av et linjestykke, en sirkelbue eller vektor</li> <li>Avstanden mellom to punkter, et punkt og en linje eller mellom et punkt og en sirkel</li> <li>Omkretsen av en sirkel eller ellipse, et polygon, rektangel eller en trekant</li> <li>En side i en trekant, rektangel eller polygon. Du må trykke på <i>to punkter</i> for å måle en side. Ved å trykke på siden måles hele lengden på objektets omkrets.</li> </ul>
<b>Areal</b> 	Arealet av en sirkel, en ellipse et polygon, rektangel eller en trekant
<b>Stigningstall</b> 	Stigningstallet for linje, stråle, linjestykke eller vektor
<b>Vinkel</b>	Vinkler i området fra $0^\circ$ til $180^\circ$ ( $0$ radianer til $\pi$ radianer i applikasjonen Grafer)

Målingstype	Bruk til å måle...
	
<p>Orientert vinkel</p> 	<p>Orienterte vinkler i området fra <math>0^\circ</math> til <math>360^\circ</math> (<math>0</math> radianer til <math>2\pi</math> radianer) og fra <math>-360^\circ</math> til <math>0^\circ</math> (<math>-2\pi</math> radianer til <math>0</math> radianer).</p>

### Transformere objekter

1. Trykk på **Verktøy**  og velg **Transformasjon**. Deretter velger du type transformasjon, som f.eks. **Symmetri**. (I applikasjonen Grafer, gå til **Geometri > Transformasjon > Symmetri**.)
2. Trykk på objektet du vil transformere.
3. Trykk på en posisjon, et eksisterende punkt eller et annet objekt for å starte transformasjonen.

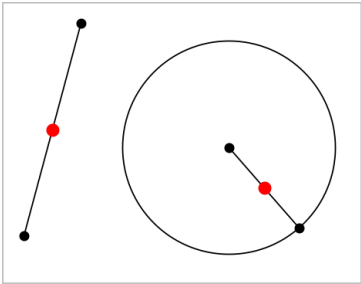
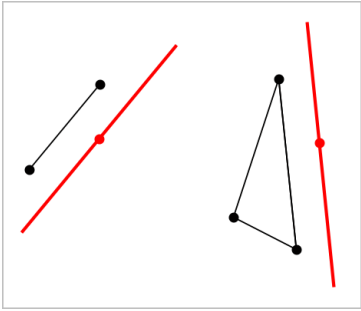
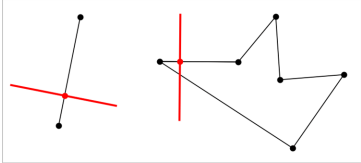
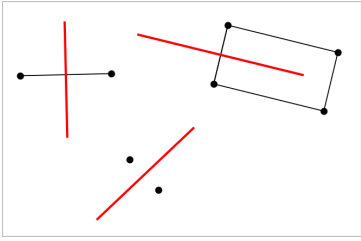
### Utforske med konstruksjonsverktøy

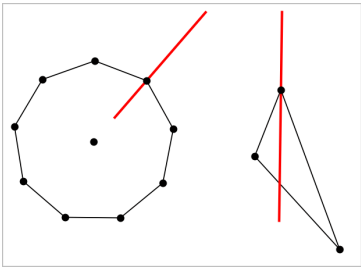
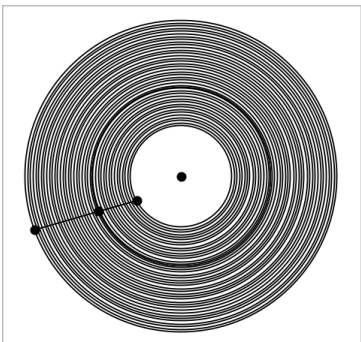
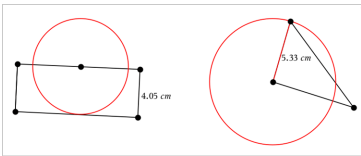
For å legge til en konstruksjon, trykk på **Verktøy**  og velg **Konstruksjon**. Deretter velger du type konstruksjon, så som **Parallell**. (Gå til **Geometri > Konstruksjon > Parallel** i applikasjonen Grafer.)

Mens en konstruksjon pågår, vises et verktøy i applikasjonens verktøylinje (for

eksempel **Parallel**   **Parallel** ). Trykk på **X** på verktøyet for å avbryte.

Konstruksjonstype	Beskrivelse
Midtpunkt	Halverer et linjestykke eller angir et

Konstruksjonstype	Beskrivelse
	<p>midtpunkt mellom to punkter. Punktene kan være på et enkelt objekt, på separate objekter eller på arbeidsområdet.</p>
<p>Parallell linje</p> 	<p>Oppretter en parallell linje til en eksisterende linje. Den eksisterende linjen kan være akse, en eksisterende linje, et linjestykke eller en side på en trekant, et kvadrat, rektangel eller polygon.</p>
<p>Vinkelrett linje</p> 	<p>Oppretter en linje som er vinkelrett på en referanselinje. Referanselinjen kan være en akse, en eksisterende linje, et linjestykke eller en side i en trekant, et rektangel eller polygon.</p>
<p>V.rett halveringslinje</p> 	<p>Oppretter en vinkelrett halveringslinje på et linjestykke, en side i en trekant, et rektangel eller polygon, eller mellom to punkter.</p>

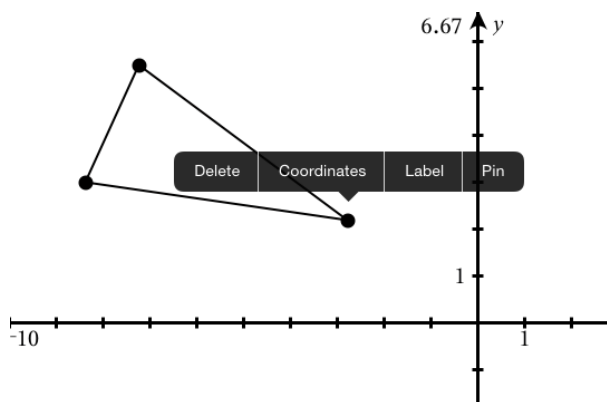
Konstruksjonstype	Beskrivelse
<p>Vinkel-halveringslinje</p> 	<p>Oppretter en vinkel-halveringslinje. Vinkelens punkter kan være på eksisterende objekter eller på arbeidsområdet.</p>
<p>Lokus (geometrisk sted)</p> 	<p>Lar deg utforske hvordan et objekt beveger seg i forhold til et annet når de er begrenset med ett felles punkt.</p>
<p>Passer</p> 	<p>Fungerer på tilsvarende måte som en geometrisk passer som brukes til å tegne sirkler på papir.</p>

## Merke (identifisere) koordinatene for et punkt

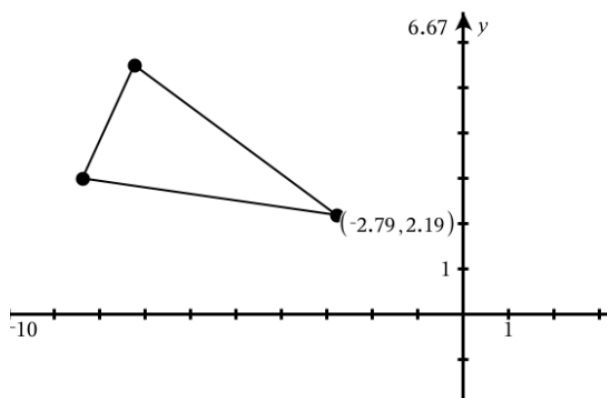
Graf-applikasjonen kan identifisere og merke koordinatene til et hvilket som helst eksisterende punkt, gitt at punktet ble opprettet i graf-applikasjonen.

1. Trykk på punktet for å velge det, og så trykker du på det igjen for å vise den tilhørende kontekstmenyen.





2. Trykk på **Koordinater**.



Hvis du flytter punktet til et annet sted, følger koordinatene punktet, og oppdateres automatisk.

## ***Avgrenset område (område mellom kurver)***

**Merk:** For å unngå uventede resultater ved bruk av denne funksjonen, kontroller at dokumentinnstillingen for «Reell eller kompleks format» er satt til **Ekte**.

Du kan bruke grafapplikasjonen til å få tilgang til området mellom kurvene.

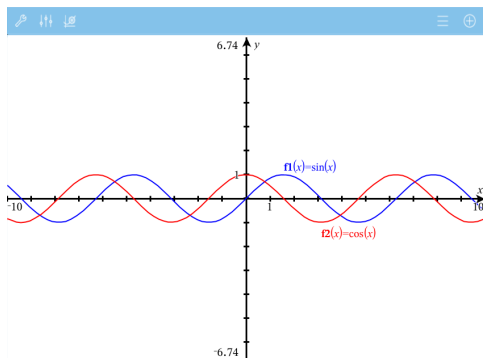
Når du beregner arealet av området mellom kurvene må hver kurve være:

- En funksjon med hensyn på x.  
- eller -
- En ligning på formen  $y=$ , inkludert  $y=$  ligninger definert gjennom en tekstboks eller en konisk ligningsmal (ligningsmal for kjeglesnitt).


## Definere avgrenset område (Område mellom kurver)

1. Åpne en ny grafside.
2. Trykk på **sin** og **x**, trykk så på **enter**.
3. Trykk på  $\oplus$ .
4. Trykk på **cos** og **x**, trykk så på **enter**.

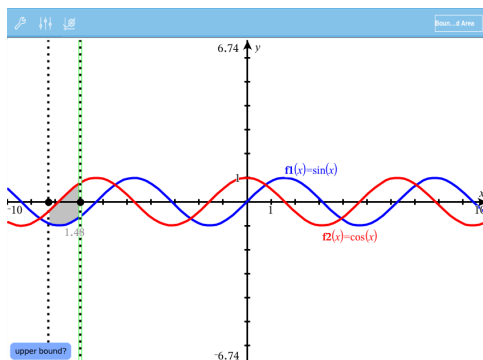
I dette eksempelet viser grafen nå funksjonene  $f1(x)=\sin(x)$  og  $f2(x)=\cos(x)$ .



5. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Analyser graf > Avgrenset område**.

Verktøyet  for det avgrensede området vises i applikasjonens verktøylinje. Du blir bedt om å angi nedre og øvre grense.

6. Trykk på eller dra to punkter for å definere grensene.



Området blir skyggelagt og områdets areal blir vist. Arealverdien er alltid ikke-negativ, uavhengig av intervallretningen.

## Arbeide med skyggelagte områder

Etter som du endrer grensene eller omdefinierer kurvene, blir skyggeleggingen og arealverdien oppdatert.

- For å endre nedre eller øvre grense trekker du den eller taster inn nye koordinater for den. Du kan ikke flytte en grense som finnes i et kryss. Punktet flyttes likevel automatisk når du endrer eller manipulerer kurvene.
- For å omdefinere en kurve kan du enten manipulere den ved å trekke eller ved å endre uttrykket for kurven i kommandolinjen.

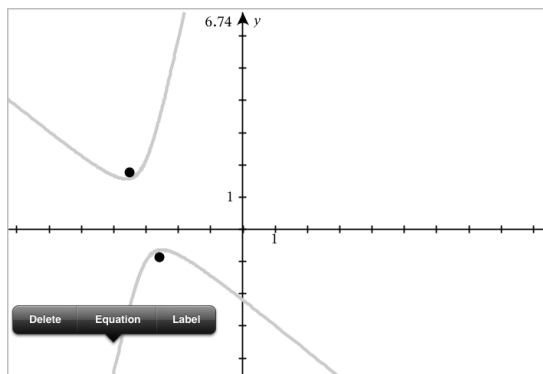
**Merk:** Dersom et endepunkt opprinnelig befant seg i et kryss, og de omdefinerte funksjonene ikke lenger krysses, vil skyggeleggingen og arealverdien forsvinne. Dersom du omdefinierer funksjon(er) slik at det finnes et kryssingspunkt, kommer skyggeleggingen og arealverdien tilbake.

- For å slette eller skjule et område, trykker du først for å velge det avgrensede område, trykk så igjen for å se kontekstmenyen. Fra kontekstmenyen kan du slette det avgrensede området.
- For å endre farge og andre kjennetegn, trykk på objektkontrollør så snart skyggeområdet er valgt.

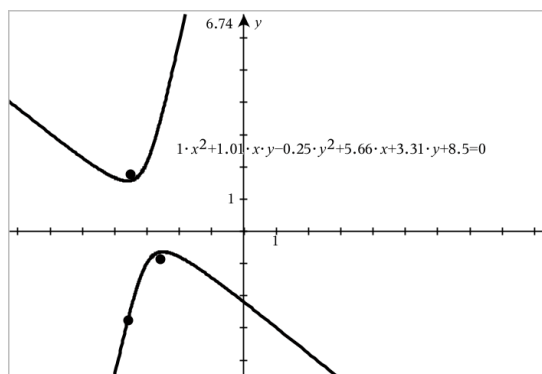
## Vise ligningen for et geometrisk objekt

Du kan vise ligningen til en geometrisk linje, tangentlinje, sirkelform eller geometrisk kjeglesnitt, forutsatt at objektet var dannet av grafapplikasjonen og kan konverteres riktig til en sjablonbasert kjeglesnittsform.

1. Trykk på objektet for å velge det, og så trykker du på det igjen for å vise den tilhørende kontekstmenyen.




2. Trykk på **Ligning** for å vise ligningen som et tekstobjekt.



## Bruke Beregn-verktøyet

Beregn-verktøyet er tilgjengelig i Grafer- og Geometri-applikasjonene. Den lar deg evaluere et matteuttrykk du har oppgitt som et tekstobjekt. Du kan endre et evaluert uttrykk og deretter re-evaluere det.


### Legge inn uttrykket

1. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Handlinger > Tekst**.
2. Trykk på arbeidsområdet for å plassere tekstboksen og vise tastaturet.
3. Skriv inn uttrykket, så som  $(\frac{1}{4})^2 \cdot 2$ , og trykk på **enter**.

**Merk:** Ikke inkluder variabler i uttrykket.

$$\left(\frac{1}{4}\right)^2 \cdot 2$$

### Beregne resultatet

1. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Handlinger > Beregn**.
2. Beregn-verktøyet vises i verktøylinjen, og en boks vil be deg om å velge et uttrykk å beregne.
3. Trykk på tekstobjektet for å evaluere uttrykket.

$$\left(\frac{1}{4}\right)^2 \cdot 2 = \frac{1}{8}$$

## Opprette figurer ved bruk av bevegelser (MathDraw)


Med MathDraw-verktøyet kan du bruke berøringsskjermbevegelser til å opprette punkter, linjer, sirkler og andre figurer.


- MathDraw er tilgjengelig i geometri og graftegning.

- Grafisk visning når x-skalaen og y-skalaen er identiske. På denne måten unngås det at ikke-sirkulære ellipser og ikke-kvadratiske rektangler vises som sirkler og kvadrater.


**Merk:** MathDraw er ikke tilgjengelig i 3D-graftegning.

### Aktivere MathDraw

1. Trykk på **Legg til**, og deretter på .

2. Trykk på **Verktøy** .

3. Trykk på menyen **Handleringer**, og velg **MathDraw**.

Verktøyet for MathDraw  vises i applikasjonens verktøylinje. Du kan begynne å bruke verktøyet.

### Avslutte MathDraw

► Når du er ferdig med å bruke verktøyet for MathDraw, trykk på **X** på verktøyet.

### Opprette punkter

For å opprette et viktig punkt, trykk i et åpent område.

- Hvis punktet er nær en eksisterende linje, linjestykke, stråle, geometrisk kjeglesnitt (inkludert sirkler) eller polygon, festes punktet til det objektet. Du kan også plassere et punkt på skjæringspunktet til to av disse objekttypene.
- Hvis punktet er nær en synlig rutenettplassering i en Grafer-visning eller Geometri-visning, festes det til rutenettet.

### Tegne linjer og linjestykker

For å opprette en linje eller et linjestykke, trykk på den opprinnelige posisjonen. Dra deretter til sluttposisjonen.

- Hvis den tegnede linjen passerer nær et eksisterende punkt, vil linjen festes til det punktet.
- Hvis den tegnede linjen starter nær et eksisterende punkt og slutter nær et annet eksisterende punkt, blir den et linjestykke definert av disse punktene.
- Hvis den tegnede linjen er nesten parallell eller vinkelrett til en eksisterende linje, linjestykke eller side i en polygon, innrettes den til det objektet.

**Merk:** Standardtoleransen for registrering av parallelle/vinkelrette linjer er 12,5 grader. Denne toleransen kan omdefineres ved bruk av en variabel med navnet **ti\_gg\_fd.angle\_tol**. Du kan endre toleransen i gjeldende oppgave ved å stille denne

variabelen kalkulatorapplikasjonen til en verdi innen området 0 til 45 (0=ingen parallell/vinkelrett registrering).

### Tegne sirkler og ellipser

Bruk berøringsskjermen til å tegne den omtrentlige figuren for en sirkel eller ellipse.

- Hvis den tegnede figuren er tilstrekkelig sirkulær, opprettes en sirkel.
- Hvis figuren er langstrakt, opprettes en ellipse.
- Hvis den tegnede figures virtuelle midtpunkt er nær et eksisterende punkt, blir sirkelen eller ellipsen sentrert på det punktet.

### Tegne trekanter

For å tegne en trekant, tegn en trekantlignende figur.

- Hvis et tegnet hjørne er nær et eksisterende punkt, vil hjørnet festes til det punktet.

### Tegne rektangler og kvadrater

For å tegne et rektangel eller kvadrat, bruk berøringsskjermen til å tegne omkretsen.

- Hvis den tegnede figuren er tilnærmet kvadratisk, opprettes et kvadrat.
- Hvis figuren er langstrakt, opprettes et rektangel.
- Hvis kvadratets midtpunkt er nær et eksisterende punkt, festes kvadratet til det punktet.

### Tegne polygoner

For å tegne en polygon, trykk på en serie av eksisterende punkter, som slutter på det første punktet du trykket på.

### Bruke MathDraw til å opprette ligninger

I Grafer-visning prøver MathDraw å gjenkjenne visse bevegelser som funksjoner for analytiske parabler.

**Merk:** Standard trinnverdi for kvantisering av parabelens koeffisienter er  $1/32$ .

Nevneren for denne brøken kan defineres på nytt i en variabel med navnet **ti\_gg\_**

**fd.par\_quant**. Du kan endre trinnverdien i den gjeldende oppgaven ved å stille denne

variabelen til en verdi større eller lik 2. En verdi på 2, for eksempel, gir en trinnverdi på 0,5.

### Bruke MathDraw til å måle en vinkel

For å måle vinkelen mellom to eksisterende linjer, bruk berøringsskjermen til å tegne en sirkelbue fra en av linjene til den andre.

- Hvis skjæringspunktet mellom de to linjene ikke eksisterer som punkt, blir det opprettet og merket.
- Vinkelen er ikke en orientert vinkel.

### Bruke MathDraw til å finne et midtpunkt

For å opprette et punkt midt mellom to punkter, trykk på punkt 1, punkt 2, og deretter på punkt 1 igjen.

### Bruke MathDraw til å slette

For å slette objekter, bruk berøringsskjermen for å dra til høyre og venstre, tilsvarende bevegelsen for viske ut på en tavle.

- Sletteområdet er (det minste) rektangelet som omgir slettebevegelsen.
- Alle punktområder og deres avhengige variabler inne i sletteområdet blir fjernet.

## Låseverktøy i geometri og graftegning

Låseverktøyet er tilgjengelig i geometri og graftegning.

**Merk:** I Grafer-applikasjonen, gå til **Verktøy > Geometri**.

Når et Geometri-verktøy kan forbli aktivt, vises et låseelement sammen med verktøyikonet.


### Låseelement-ikon

#### Ulåst/Enbruker-ikon



#### Låst/Flerbruker-ikon




**Merk:** Alle verktøy åpner i standardinnstillingen, eller  ulåst/enbruker-status. Ikonet vises til venstre for verktøyet.

#### Ulåst/Enbruker

#### Låst/Flerbruker



## Standard status


Et verktøy som åpnes vil alltid være i standardinnstillingen, eller  ulåst/enbruker-status). Dette gjelder for handlinger som å lukke et verktøy, eller bytte til et nytt verktøy.

## Verktøy i geometri og graftegning som kan låses

Følgende verktøy vil ha "låse"-funksjonen:

- Alle elementer under "**Punkt/linje**"
- Alle elementer under "**Figurer**"
- Alle elementer under "**Måling**"
- Alle elementer "**Konstruksjon**"
- Alle elementer under "**Transformasjon**"

## Låse eller låse opp et verktøy


Trykk på  ulåst/enbruker-ikonet for å låse et verktøy for låst/flerbruker.

**Merk:** Verktøyet er nå i statusen  låst/flerbruker.

Trykk på **X** for å lukke verktøyet.

– ELLER –

Trykk på  ulåst/enbruker-status.

**Merk:** Brukeren kan også veksle mellom .



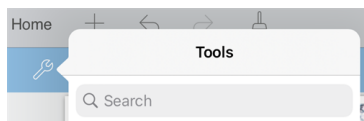
## 3D grafisk fremstilling

I visningen 3D-graftegning kan du opprette og utforske tredimensjonale grafer.

### Dette kan du gjøre

- Opprette og endre 3D-funksjoner på formen  $z(x,y)$ .
- Opprette og endre 3D parametriske plott.
- Vise og skjule valgte grafer.
- Stille bakgrunnsfarge og tilføre rutenett og overflatefarger til grafene.

### Verktøysøk




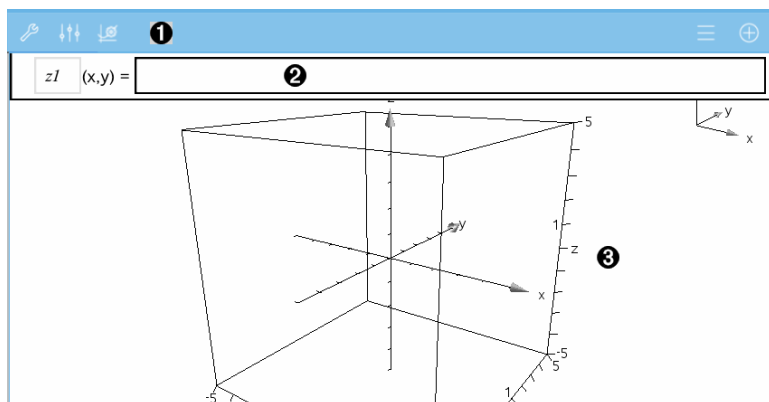
Verktøysøk lar deg søke i alternativer og menyer. Det er tilgjengelig for alle applikasjonene i TI-Nspire™-appen.

**Advarsel:** Verktøysøk lar deg søke etter menyelementer, men ikke etter kommandonavn.


### Velge 3D-grafvisning




Visningen for 3D-grafer er tilgjengelig fra alle [grafsider](#) .

► Trykk på **Verktøy**  og gå til **Vis> 3D Graftegning**.



#### 1 3D-graf verktøylinje


- Trykk på **Verktøy**  for å opprette og utforske 3D-grafer.

- Trykk på **Inspector**  for å endre utseende til en graf eller 3D-boksen.
- Trykk på  for å vise eller endre et uttrykk fra 3D grafloggen.
- Trykk på  for å skjule eller vise tastaturet og kommandolinjen.

**② Kommandolinje.** Lar deg definere 3D-grafer Standard type er 3D-funksjon, angitt av  $zI(x,y)=$ .

**③ Arbeidsområde for 3D-graf.** Viser en 3D-boks som inneholder grafer som du definerer. Klem for å zoome området, dra for å rotere boksen.

## Graftegne 3D-funksjoner

1. I [3D grafvisning](#), trykk på **Verktøy**  og gå til **3D Graf Legg inn/rediger > Funksjon**.

Tastaturet og kommandolinjen kommer opp.

zI


(x,y) =

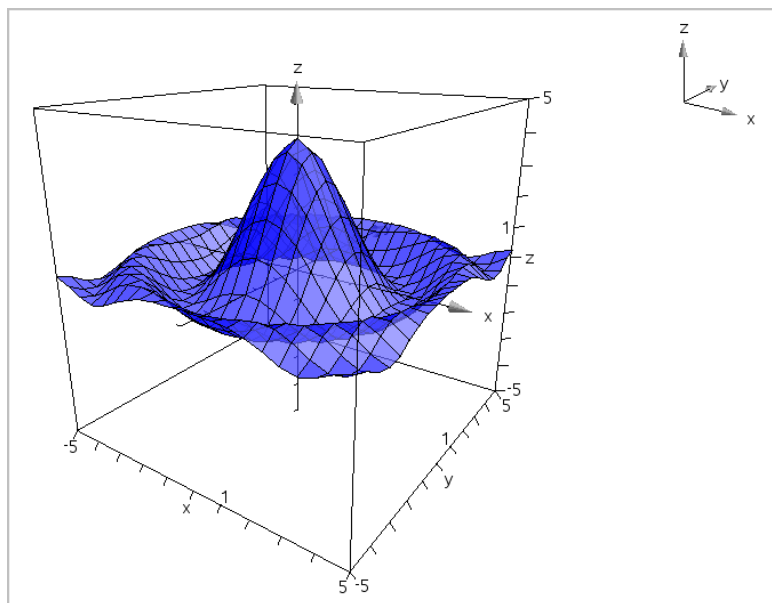
2. Tast inn uttrykket som definerer grafen. Du kan skrive inn uttrykket eller bruke [uttrykkssjabloner](#) til å bygge det opp.

zI

(x,y) =

$$\frac{12 \cdot \cos\left(\frac{x^2+y^2}{4}\right)}{3+x^2+y^2}$$

3. Trykk på **enter** for å opprette grafen og skjule kommandolinjen og tastaturet. Du kan når som helst hente opp kommandolinjen og tastaturet ved å trykke på  på verktøylinjen for grafer.




## Graftegne 3D-parametriske ligninger


1. I [3D grafvisning](#), trykk på **Verktøy**  og gå til **3D Graf Legg inn/rediger > Parametrisk**.

Tastaturet og kommandolinjen kommer opp.

$xp1$	$(t,u) =$	<input type="text"/>	
$yp1$	$(t,u) =$	<input type="text" value=" &lt;Enter expression&gt;"/>	
$zp1$	$(t,u) =$	<input type="text" value=" &lt;Enter expression&gt;"/>	

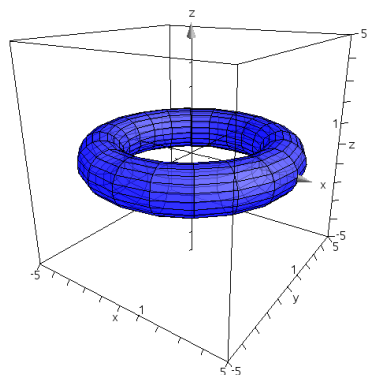
2. Skriv inn ligningene som definerer grafen.

$xp1$	$(t,u) =$	<input type="text" value=" 4 · cos(t) - sin(u) · cos(t)"/>	
$yp1$	$(t,u) =$	<input type="text" value=" 4 · sin(t) - sin(u) · sin(t)"/>	
$zp1$	$(t,u) =$	<input type="text" value=" cos(u)"/>	

3. (Alternativt) trykk på  for å stille 3D plottparametrene  $tmin$ ,  $tmax$ ,  $umin$  og  $umax$ .

Cancel	3D Plot Parameters	OK
tmin =	<input type="text" value="0.0"/>	
tmax =	<input type="text" value="2*π"/>	
umin =	<input type="text" value="0.0"/>	
umax =	<input type="text" value="π"/>	

4. Trykk på **enter** for å tegne grafen og skjule kommandolinjen og tastaturet. Du kan når som helst hente opp kommandolinjen og tastaturet ved å trykke på  $\oplus$  på verktøylinjen for grafer.



## Å zoome og rotere 3D-visningen


### Zooming

- Klem arbeidsområdet for å zoome inn eller ut.

### Rotere manuelt

- Dra i en hvilken som helst retning for å rotere alle objektene i 3D grafvisning.

### Rotere automatisk

1. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Handlinger>Auto Rotasjon**.

Verktøyet Auto-rotasjon



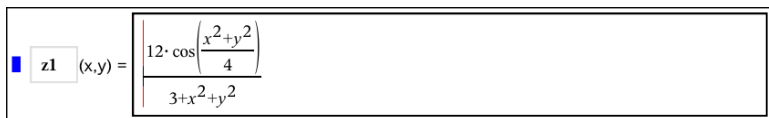
sammenhengende rundt z-aksen.

kommer frem og grafen roterer

2. For å stoppe rotasjonen, trykk på **X** på verktøyet.

## Redigere en 3D-graf



1. Dobbeltrykk på grafen eller merket (etiketten) til grafen for å vise uttrykket på kommandolinjen. Som et alternativ kan du bruke [grafloggen](#) til å vise uttrykket.



$$z1(x,y) = \left( \frac{12 \cdot \cos\left(\frac{x^2+y^2}{4}\right)}{3+x^2+y^2} \right)$$

2. Endre det eksisterende uttrykket eller tast inn et nytt uttrykk i kommandolinjen.
3. Trykk på **enter** for å tegne den redigerte grafen.

## Endre utseendet på en 3D-graf

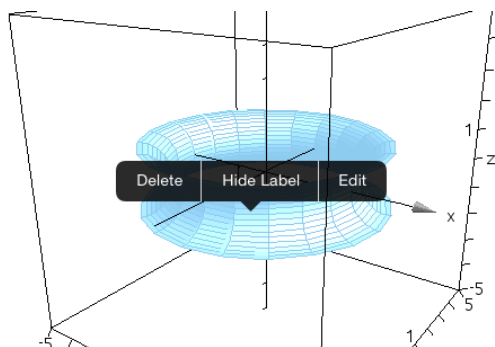
1. Trykk på grafen for å velge den.
2. Trykk på **Inspector**  .

3D graph		
Line Color		>
Fill Color		>
X Resolution	21	 
Y Resolution	21	 
Transparency	30	 
Shading	50	 
Display Format		>

3. Velg elementene som skal endres. Endringene gjøres etter hvert som du velger dem.

## Vise eller skjule merket (etiketten) til en graf

1. Trykk på grafen for å velge den. Trykk så på grafen igjen for å vise den tilhørende kontekstmenyen.



2. Trykk på **Skjul merke** eller **Vis merke**.

## Vise og skjule 3D-grafer

1. I [3D grafvisning](#), trykk på **Verktøy**  og gå til **Handlinger>Skjul/vis**.

Skjul/vis-verktøyet  **Hide/Show**  kommer frem, og alle skjulte elementer vises i grått.


2. Klikk på en graf for å endre status for skjul/vis.
3. For å bekrefte endringer, trykk på **X** på verktøyet.


**Merk:** Hvis du bare vil vise eller skjule merket (etiketten) til grafen, se **Vise** eller **skjule** merket (etiketten) til en graf.

## Tilpasser området for 3D-visning

### Endrer bakgrunnsfarger

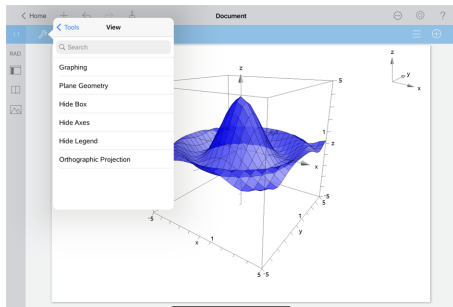
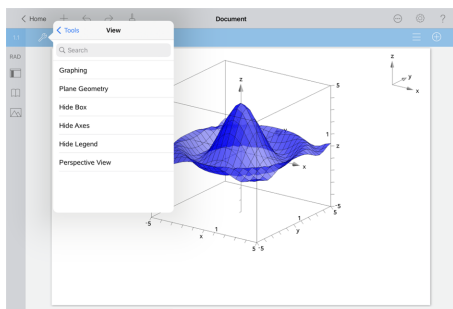
1. Trykk på 3D-boksen for å velge den.

**Merk:** Dersom boksen er skjult, trykker du på **Verktøy**  og går til **Vis > Vis boksen**.


2. Trykk på **Kontrollør** .
3. Trykk på **Fyll farge**, og velg så en farge for å bruke den til bakgrunn.

### Endrer 3D- fremstilling


1. Trykk på  og gå til **Vis**.
2. Trykk på **Ortografisk fremstilling** eller **Perspektivvisning**.



## Vis eller skjul Boksen, Akser og Tegnforklaring

1. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Vis**.
2. Trykk på navnet på elementet for å vise eller skjule.

## Endre 3D-bildeforholdet

1. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Rekkevidde/Zoom > Bildeforhold**.
2. Sett inn verdier for x-, y- og z-aksene. Standardverdien for hver akse er 1.

## Endre rekkevidden (utstrekningen) av 3D-boksen

- Trykk på **Verktøy**  og gå til **Rekkevidde/Zoom > Rekkeviddeinnstillinger**.

# Geometriapplikasjon

Geometriapplikasjonen lar deg opprette, manipulere, omdanne og animere geometriske objekter.


## Dette kan du gjøre

- Opprette og utforske punkter og linjer, som linjesegmenter, vektorer og sirkelbuer.
- Opprette og utforske geometriske former som sirkler, ellipser, polygoner og kjegler.
- Animere alle punkter som er opprettet som et punkt på et objekt eller en graf.
- Utforske objektforandringer, inkludert symmetri, refleksjon, translasjon, rotasjon og dilatasjon.
- Lage geometriske konstruksjoner, som halveringslinjer, paralleller, normaler, brennpunkter og sirkler tegnet med passer.
- Skjule et objekt, eller endre linjefargen, linjestilen eller fyllfargen
- Måle lengder, vinkler, omkretser, områder og hellinger


## Dette må du vite

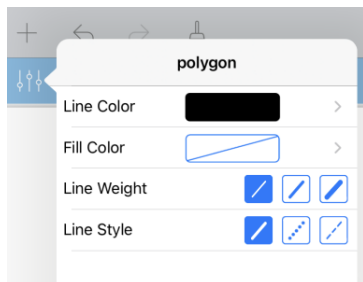
### Finne skjulte objekter i applikasjonen Grafer eller Geometri

Du kan skjule grafer, geometriske objekter, tekst, etiketter, målinger og individuelle endeverdier for akser.

For midlertidig visning av skjulte grafer eller objekter, eller for å gjenopprette dem som viste objekter, trykk på **Verktøy**  og gå til **Handlinger > Skjul/vis**. Trykk på et objekt for å endre statusen for Vis/skjul.

### Endre fargen eller utseendet på en graf eller et objekt

1. Trykk på grafen eller objektet du vil endre.
2. Trykk på **Inspeksjon**  for å vise en liste over objektets attributter.




**Merk:** Listen over attributter varierer for ulike typer objekter.

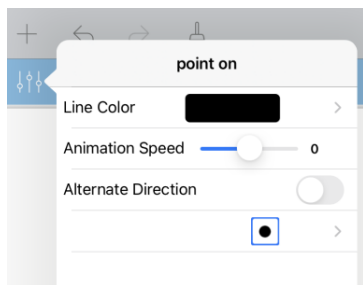
3. Velg elementene som skal endres. Endringer aktiveres mens du velger dem.

### Animere et punkt på en graf eller et objekt

1. Trykk på punktet.



- Trykk på **Inspeksjon**  for å vise punktets attributter.




- Dra skyvelinjen for animasjonshastighet for å angi hastigheten og start animasjonen.

### Sette inn et bakgrunnsbilde

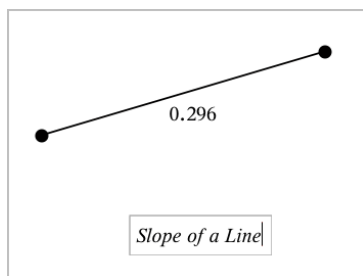
Med verktøyet **Sett inn bilde**  kan du [sette inn et bilde](#) som bakgrunn for alle Grafer- eller Geometri-sider.

### Legge til tekst i arbeidsområdet for Grafer eller Geometri

- Trykk på **Verktøy**  og gå til **Handlinger > Tekst**.

Tekstverktøyet  **Text**  vises i applikasjonens verktøylinje.


- Trykk der teksten skal settes inn.
- Skriv inn teksten i boksen som åpnes, og trykk deretter på **Tilbake**.



- Dobbeltrykk på teksten for å redigere den.

### Legge til en Geometriside




For å komme i gang med geometri-applikasjonen, legg til en geometriside i et eksisterende dokument.

Trykk på **Legg**, og så trykker du på .

En ny geometri-side vises, med verktøylinjen for geometri og arbeidsområdet.



### ❶ Verktøylinjen for geometri

- Trykk på **Verktøy**  for å opprette og utforske geometriske objekter.
- Trykk på **Inspektør**  for å endre utseende til et valgt element som en geometrisk form.
- Trykk på **Grafer & Geometriinnstillinger**  for å endre innstillingene som brukes av geometri- og grafapplikasjonene.

- ❷ **Geometrisk arbeidsområde.** Geometriske objekter som du oppretter, vises her. Dra for å panorere arbeidsområdet.

## Introduksjon til geometriske objekter

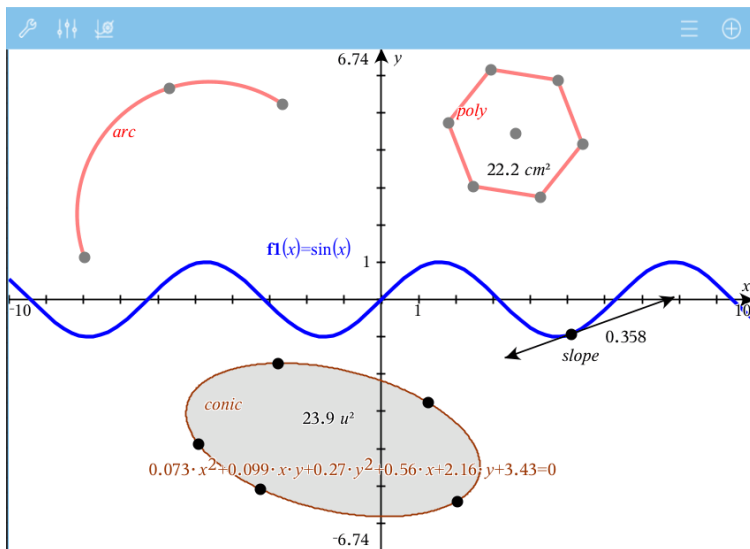
Geometriverktøyene er tilgjengelige i applikasjonene Grafer og Geometri. Du kan bruke disse verktøyene til å tegne og undersøke objekter, så som punkter, linjer og figurer.

- I grafisk visning er arbeidsområdet til Grafer lagt over arbeidsområdet til Geometri. Du kan velge, måle og endre objekter i begge arbeidsområdene.
- I visningen Plangeometri vises bare objekter som er opprettet i applikasjonen Geometri.

### Objekter som opprettes i applikasjonen Grafer

Punkter, linjer og figurer som er opprettet i applikasjonen Grafer er analytiske objekter.

- Alle punkter som definerer disse objektene er på x- og y-grafområdet. Objekter som opprettes her vises bare i applikasjonen Grafer. Endring av aksenes skale påvirker utseendet til objektene.
- Du kan vise og redigere koordinater for alle punkter på et objekt.
- Du kan vise ligningen for en linje, tangentlinje, sirkel eller et geometrisk kjeglesnitt som er opprettet i applikasjonen Grafer.

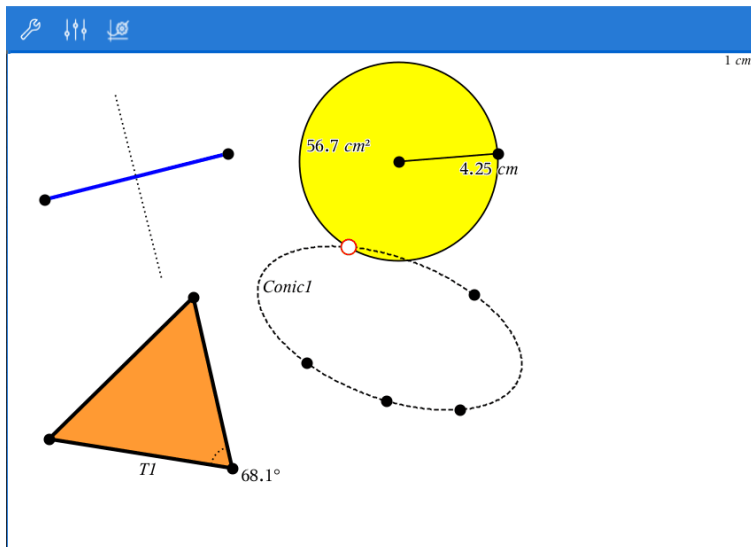


Sirkelbuen og polygonet er opprettet i applikasjonen Geometri. Sinusbølgen og kjeglesnittet er opprettet i applikasjonen Grafer.

## Objekter som opprettes i applikasjonen Geometri

Punkter, linjer og figurer som er opprettet i applikasjonen Geometri er ikke analytiske objekter.


- Punkter som definerer disse objektene er ikke på grafområdet. Objekter som opprettes her vises både i applikasjonen Grafer og applikasjonen Geometri, men de påvirkes ikke av endringer for x- og y-akser i Grafer.
- Du kan ikke hente koordinatene for punkter på et objekt.
- Du kan ikke vise ligningen for et geometrisk objekt som er opprettet i applikasjonen Geometri






## Opprette geometriske objekter


Du kan opprette objekter i applikasjonene Geometri og Grafer.




### Opprette punkter og linjer

1. Trykk på **Verktøy** , og velg **Punkter og linjer**. Velg deretter type objekt, så som **Linjestykke**. (I applikasjonen Grafer, gå til **Geometri > Punkter og linjer > Linjestykke**.)
2. Trykk på eksisterende punkter eller posisjoner i arbeidsområdet for å definere objektet. For eksempel, trykk på to objekter når du oppretter skjæringspunkter.

Mens du oppretter objektet, vises et verktøy i applikasjonens verktøylinje (for eksempel **Linjestykke**   Segment ). Trykk på **X** på verktøyet for å avbryte.

### Opprette geometriske figurer

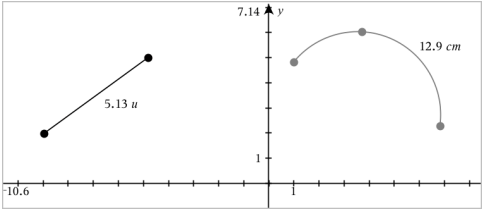
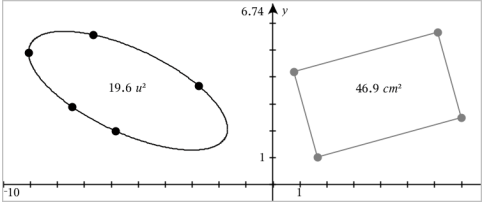
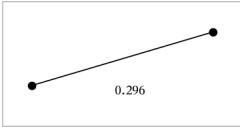
1. Trykk på **Verktøy** , og velg **Punkter og linjer**. Velg deretter type objekt, så som **Linjestykke**. (I applikasjonen Grafer, gå til **Geometri > Punkter og linjer > Linjestykke**.)
2. Trykk på eksisterende punkter eller posisjoner i arbeidsområdet for å definere objektet. For eksempel, trykk på to posisjoner for å definere sentrum og radius for en sirkel.

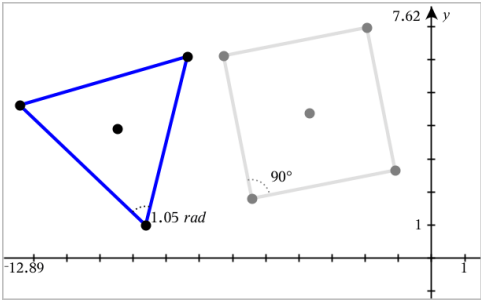
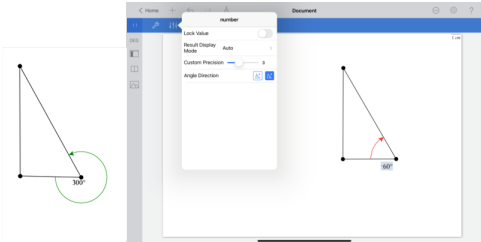
Mens du oppretter en figur, vises et verktøy i applikasjonens verktøylinje (for eksempel **Polygon**   Polygon ). Trykk på **X** på verktøyet for å avbryte figuren.

# Måle og transformere geometriske objekter


## Måle objekter

- Trykk på **Verktøy** og velg **Måling**. Deretter velger du type måling, som f.eks. **Lengde**. (I applikasjonen Grafer, gå til > **Geometri** > **Måling** > **Lengde**.)
- Trykk på objektet du vil måle.


Målingstype	Bruk til å måle...
<b>Lengde</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lengden av et linjestykke, en sirkelbue eller vektor</li> <li>Avstanden mellom to punkter, et punkt og en linje eller mellom et punkt og en sirkel</li> <li>Omkretsen av en sirkel eller ellipse, et polygon, rektangel eller en trekant</li> <li>En side i en trekant, rektangel eller polygon. Du må trykke på <i>to punkter</i> for å måle en side. Ved å trykke på siden måles hele lengden på objektets omkrets.</li> </ul>
<b>Areal</b> 	Arealet av en sirkel, en ellipse et polygon, rektangel eller en trekant
<b>Stigningstall</b> 	Stigningstallet for linje, stråle, linjestykke eller vektor
<b>Vinkel</b>	Vinkler i området fra $0^\circ$ til $180^\circ$ ( $0$ radianer til $\pi$ radianer i applikasjonen Grafer)

Målingstype	Bruk til å måle...
	
<p>Orientert vinkel</p> 	<p>Orienterte vinkler i området fra <math>0^\circ</math> til <math>360^\circ</math> (<math>0</math> radianer til <math>2\pi</math> radianer) og fra <math>-360^\circ</math> til <math>0^\circ</math> (<math>-2\pi</math> radianer til <math>0</math> radianer).</p>

### Transformere objekter

1. Trykk på **Verktøy**  og velg **Transformasjon**. Deretter velger du type transformasjon, som f.eks. **Symmetri**. (I applikasjonen Grafer, gå til **Geometri > Transformasjon > Symmetri**.)
2. Trykk på objektet du vil transformere.
3. Trykk på en posisjon, et eksisterende punkt eller et annet objekt for å starte transformasjonen.

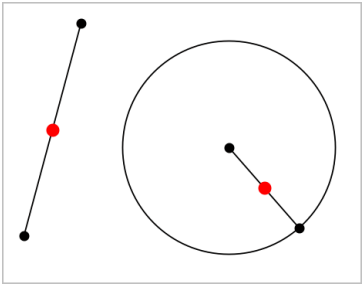
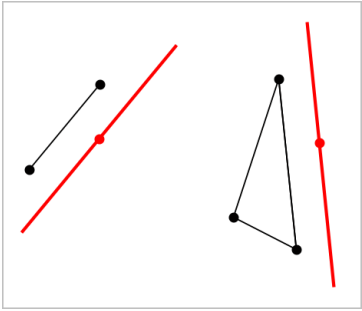
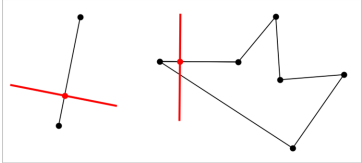
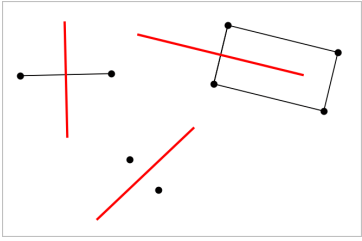
### Utforske med konstruksjonsverktøy

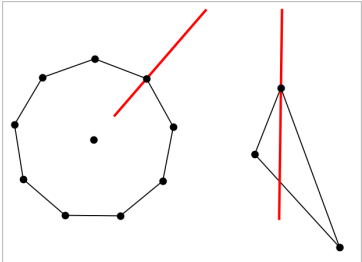
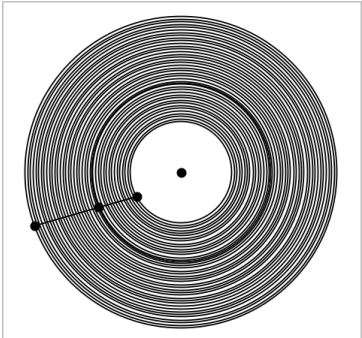
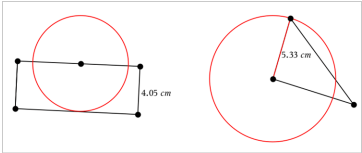
For å legge til en konstruksjon, trykk på **Verktøy**  og velg **Konstruksjon**. Deretter velger du type konstruksjon, så som **Parallell**. (Gå til **Geometri > Konstruksjon > Parallel** i applikasjonen Grafer.)

Mens en konstruksjon pågår, vises et verktøy i applikasjonens verktøylinje (for

eksempel **Parallel**   **Parallel** ). Trykk på **X** på verktøyet for å avbryte.

Konstruksjonstype	Beskrivelse
Midtpunkt	Halverer et linjestykke eller angir et


Konstruksjonstype	Beskrivelse
	<p>midtpunkt mellom to punkter. Punktene kan være på et enkelt objekt, på separate objekter eller på arbeidsområdet.</p>
<p>Parallell linje</p> 	<p>Oppretter en parallell linje til en eksisterende linje. Den eksisterende linjen kan være akse, en eksisterende linje, et linjestykke eller en side på en trekant, et kvadrat, rektangel eller polygon.</p>
<p>Vinkelrett linje</p> 	<p>Oppretter en linje som er vinkelrett på en referanselinje. Referanselinjen kan være en akse, en eksisterende linje, et linjestykke eller en side i en trekant, et rektangel eller polygon.</p>
<p>V.rett halveringslinje</p> 	<p>Oppretter en vinkelrett halveringslinje på et linjestykke, en side i en trekant, et rektangel eller polygon, eller mellom to punkter.</p>

Konstruksjonstype	Beskrivelse
<p>Vinkel-halveringslinje</p> 	<p>Oppretter en vinkel-halveringslinje. Vinkelens punkter kan være på eksisterende objekter eller på arbeidsområdet.</p>
<p>Lokus (geometrisk sted)</p> 	<p>Lar deg utforske hvordan et objekt beveger seg i forhold til et annet når de er begrenset med ett felles punkt.</p>
<p>Passer</p> 	<p>Fungerer på tilsvarende måte som en geometrisk passer som brukes til å tegne sirkler på papir.</p>

## Bruke Beregn-verktøyet

Beregn-verktøyet er tilgjengelig i Grafer- og Geometri-applikasjonene. Den lar deg evaluere et matteuttrykk du har oppgitt som et tekstobjekt. Du kan endre et evaluert uttrykk og deretter re-evaluere det.

### Legge inn uttrykket

1. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Handlinger > Tekst**.




2. Trykk på arbeidsområdet for å plassere tekstboksen og vise tastaturet.
3. Skriv inn uttrykket, så som  $(1/4)^2 \cdot 2$ , og trykk på **enter**.

**Merk:** Ikke inkluder variabler i uttrykket.

$$\left(\frac{1}{4}\right)^2 \cdot 2$$

### Beregne resultatet

1. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Handlinger > Beregn**.
2. Beregn-verktøyet vises i verktøylinjen, og en boks vil be deg om å velge et uttrykk å beregne.
3. Trykk på tekstobjektet for å evaluere uttrykket.

$$\left(\frac{1}{4}\right)^2 \cdot 2 = \frac{1}{8}$$


## Opprette figurer ved bruk av bevegelser (MathDraw)


Med MathDraw-verktøyet kan du bruke berøringsskjermbevegelser til å opprette punkter, linjer, sirkler og andre figurer.

- MathDraw er tilgjengelig i geometri og graftegning.
- Grafisk visning når x-skalaen og y-skalaen er identiske. På denne måten unngås det at ikke-sirkulære ellipser og ikke-kvadratiske rektangler vises som sirkler og kvadrater.


**Merk:** MathDraw er ikke tilgjengelig i 3D-graftegning.

### Aktivere MathDraw

1. Trykk på **Legg til**, og deretter på .

2. Trykk på **Verktøy** .

3. Trykk på menyen **Handlinger**, og velg **MathDraw**.

Verktøyet for MathDraw  vises i applikasjonens verktøylinje. Du kan begynne å bruke verktøyet.

### Avslutte MathDraw

- Når du er ferdig med å bruke verktøyet for MathDraw, trykk på **X** på verktøyet.

### Opprette punkter

For å opprette et viktig punkt, trykk i et åpent område.

- Hvis punktet er nær en eksisterende linje, linjestykke, stråle, geometrisk kjeglesnitt (inkludert sirkler) eller polygon, festes punktet til det objektet. Du kan også plassere et punkt på skjæringspunktet til to av disse objekttypene.
- Hvis punktet er nær en synlig rutenettplassering i en Grafer-visning eller Geometri-visning, festes det til rutenettet.

## Tegne linjer og linjestykker

For å opprette en linje eller et linjestykke, trykk på den opprinnelige posisjonen. Dra deretter til sluttposisjonen.

- Hvis den tegnede linjen passerer nær et eksisterende punkt, vil linjen festes til det punktet.
- Hvis den tegnede linjen starter nær et eksisterende punkt og slutter nær et annet eksisterende punkt, blir den et linjestykke definert av disse punktene.
- Hvis den tegnede linjen er nesten parallell eller vinkelrett til en eksisterende linje, linjestykke eller side i en polygon, innrettes den til det objektet.

**Merk:** Standardtoleransen for registrering av parallelle/vinkelrette linjer er 12,5 grader. Denne toleransen kan omdefineres ved bruk av en variabel med navnet **ti\_gg\_fd.angle\_tol**. Du kan endre toleransen i gjeldende oppgave ved å stille denne variabelen kalkulatorapplikasjonen til en verdi innen området 0 til 45 (0=ingen parallell/vinkelrett registrering).

## Tegne sirkler og ellipser

Bruk berøringsskjermen til å tegne den omtrentlige figuren for en sirkel eller ellipse.

- Hvis den tegnede figuren er tilstrekkelig sirkulær, opprettes en sirkel.
- Hvis figuren er langstrakt, opprettes en ellipse.
- Hvis den tegnede figures virtuelle midtpunkt er nær et eksisterende punkt, blir sirkelen eller ellipsen sentrert på det punktet.

## Tegne trekanter

For å tegne en trekant, tegn en trekantlignende figur.

- Hvis et tegnet hjørne er nær et eksisterende punkt, vil hjørnet festes til det punktet.

## Tegne rektangler og kvadrater

For å tegne et rektangel eller kvadrat, bruk berøringsskjermen til å tegne omkretsen.

- Hvis den tegnede figuren er tilnærmet kvadratisk, opprettes et kvadrat.
- Hvis figuren er langstrakt, opprettes et rektangel.
- Hvis kvadratets midtpunkt er nær et eksisterende punkt, festes kvadratet til det punktet.

## Tegne polygoner

For å tegne en polygon, trykk på en serie av eksisterende punkter, som slutter på det første punktet du trykket på.

## Bruke MathDraw til å opprette ligninger

I Grafer-visning prøver MathDraw å gjenkjenne visse bevegelser som funksjoner for analytiske parabler.

**Merk:** Standard trinnverdi for kvantisering av parabelens koeffisienter er  $1/32$ . Nevneren for denne brøken kan defineres på nytt i en variabel med navnet **ti\_gg\_fd.par\_quant**. Du kan endre trinnverdien i den gjeldende oppgaven ved å stille denne variabelen til en verdi større eller lik 2. En verdi på 2, for eksempel, gir en trinnverdi på 0,5.

## Bruke MathDraw til å måle en vinkel

For å måle vinkelen mellom to eksisterende linjer, bruk berøringsskjermen til å tegne en sirkelbue fra en av linjene til den andre.

- Hvis skjæringspunktet mellom de to linjene ikke eksisterer som punkt, blir det opprettet og merket.
- Vinkelen er ikke en orientert vinkel.

## Bruke MathDraw til å finne et midtpunkt

For å opprette et punkt midt mellom to punkter, trykk på punkt 1, punkt 2, og deretter på punkt 1 igjen.

## Bruke MathDraw til å slette

For å slette objekter, bruk berøringsskjermen for å dra til høyre og venstre, tilsvarende bevegelsen for viske ut på en tavle.

- Sletteområdet er (det minste) rektangelet som omgir slettebevegelsen.
- Alle punktopjekter og deres avhengige variabler inne i sletteområdet blir fjernet.

## Låseverktøy i geometri og graftegning

Låseverktøyet er tilgjengelig i geometri og graftegning.

**Merk:** I Grafer-applikasjonen, gå til **Verktøy > Geometri**.

Når et Geometri-verktøy kan forbli aktivt, vises et låseelement sammen med verktøyikonet.


### Låseelement-ikon

#### Ulåst/Enbruker-ikon



#### Låst/Flerbruker-ikon



**Merk:** Alle verktøy åpner i standardinnstillingen, eller  ulåst/enbruker-status. Ikonet vises til venstre for verktøyet.


#### Ulåst/Enbruker



#### Låst/Flerbruker



## Standard status

Et verktøy som åpnes vil alltid være i standardinnstillingen, eller  ulåst/enbruker-status). Dette gjelder for handlinger som å lukke et verktøy, eller bytte til et nytt verktøy.


## Verktøy i geometri og graftegning som kan låses

Følgende verktøy vil ha "låse"-funksjonen:

- Alle elementer under "**Punkt/linje**"
- Alle elementer under "**Figurer**"

- Alle elementer under "**Måling**"
- Alle elementer "**Konstruksjon**"
- Alle elementer under "**Transformasjon**"

### Låse eller låse opp et verktøy


Trykk på  ulåst/enbruker-ikonet for å låse et verktøy for låst/flerbruker.

**Merk:** Verktøyet er nå i statusen  låst/flerbruker.

Trykk på **X** for å lukke verktøyet.

– ELLER –

Trykk på  ulåst/enbruker-status.

**Merk:** Brukeren kan også veksle mellom .

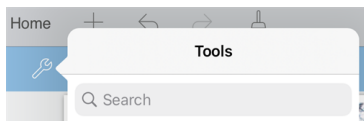
# Lister & Regnearkapplikasjon

&Applikasjonen Lister og regneark gir deg et sted der du kan arbeide med tabelldata.

## Dette kan du gjøre

- Definere en kolonne basert på innholdet i en annen kolonne.
- Arbeide med variabler som er opprettet i applikasjonene Graf-&geometri og Kalkulator.
- Plotte tabelldata med applikasjonen Data &og statistikk.
- Opprette en tabell med verdier for en funksjon eller et plott.
- Utføre statistisk analyse på lister av data.

## Verktøysøk



Verktøysøk lar deg søke i alternativer og menyer. Det er tilgjengelig for alle applikasjonene i TI-Nspire™-appen.

**Advarsel:** Verktøysøk lar deg søke etter menyelementer, men ikke etter kommandonavn.

## Du trenger å vite

### Skrive en cellereferanse inn i en formel

Absolutte referanser inneholder \$-symbolet før kolonnebokstaven og før radnummeret, og henviser alltid til cellen på et spesifikt sted på regnearket. Relative referanser inneholder bare cellens kolonnebokstav og radnummer, og beskriver hvor en celle befinner seg i forhold til andre celler i regnearket.

1. Dobbeltklikk på cellen og skriv inn formelen.
2. Flytt til riktig posisjon i formelen, og skriv inn cellereferansen.

Bruk formatet for en relativ referanse (B3), absolutt referanse (\$B\$2) eller et område med celler (A1:A4).

### Koble en celleverdi til en variabel

1. På en liste og & regnearkside trykker du på cellen som du vil koble til en variabel, og så trykker du på cellen igjen for å åpne kontekstmenyen.
2. Trykk på **koblingen** og så på navnet på den variabelen som skal settes inn i cellen.


## Kople en kolonne til en variabel

1. Klikk på kolonnens formelcelle (den andre cellen fra toppen) som du vil koble til en variabel.
2. Skriv navnet på listevariabelen du ønsker å koble til, og trykk så på **retur**.

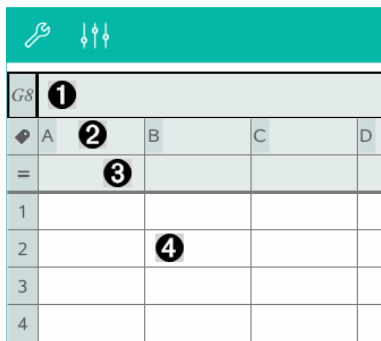
**Merk:** For å se en liste over tilgjengelige variabler, trykk på **var** på tastaturet til TI-Nspire™.

## Legge til en side i Liste&regneark

For å komme i gang med lister- & regnearkprogrammer, legg til en liste- & regnearkside i et eksisterende dokument.

- Trykk på **Legg**, og trykk så på .

Det kommer opp et tomt liste&regneark.



	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

- 1 Referansecelle for kolonne og rad
- 2 Kolonnens navnecelle for å definere kolonnen som en listevariabel
- 3 Kolonnens formelcelle for å opprette en kolonne med data
- 4 Innholdsceller

## Arbeide med data

### Generere kolonner med data

Du kan opprette en kolonne med verdier basert på innholdet i en annen kolonne eller en av flere typer sekvensdata.

D	=seqgen(n+2,n,u,{ 2,30 },{ 1 },3)			
A	B ❶	C ❷	D ❸	
=	=xbar^2	=a[]/2	=seqgen(n	
1	1	25	1/2	1
2	5	25	5/2	7
3	5	25	5/2	10
4	45	25	45/2	13
5	7	25	7/2	16


- ❶ Kolonneformel basert på en variabel
- ❷ Kolonneformel basert på en annen kolonne
- ❸ Kolonneformel som genererer en sekvens

### Opprette verdier basert på en annen kolonne

- Klikk på kolonnens formelcelle (den andre cellen fra toppen) i kolonnen du vil bruke formelen.
- Skriv inn uttrykket for formelen etter =, og trykk på **enter**.


**Merk:** Bruk hakeparenteser ([]) etter hver kolonnebokstav du inkluderer i formelen.

### Generere en kolonne med tilfeldige tall

- Klikk på kolonnens formelcelle (den andre cellen fra toppen) i kolonnen.
- Trykk på **Verktøy**  og gå til **Data > Tilfeldig > Heltall** for å sette inn **randint()**funksjonen.
- Applikasjonen setter inn **randint()**-funksjonen i formelcellen.
- Skriv **1, 6, 20**, og så trykker du på **enter**.

**Merk:** Tallene er bare gitt som et eksempel, og vil opprette en kolonne med 20 tilfeldige heltall i området 1 til og med 6.

### Generere en numerisk sekvens

- Klikk på en hvilken som helst celle i kolonnen der du vil generere sekvensen.
- Trykk på **Verktøy**  og gå til **Data > Generer sekvens**.
- Skriv inn **formelen** som skal brukes på kolonneverdiene.




4. Skriv inn starttallene som kreves av sekvensen i feltet **Utgangsledd**, og skill dem med komma.
5. Skriv inn en startverdi for den uavhengige variabelen (**n0**), et maksimalt antall verdier som skal genereres (**nMax**), og trinnverdien (**nStep**).

**Merk:** Tast inn maksimumsverdi for sekvensen i feltet **Øverste verdi**, om ønsket.

6. Trykk på **OK**.

## **Graftegning av regnearkdata**


### **Lage et punktdiagram med hurtiggraf**

1. Navngi begge kolonnene for å erklære dem som lister, og så velger du begge kolonnene.
2. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Data > Hurtiggraf**.

Applikasjonen Data& og statistikk legges til siden med de plottede dataene.


### **Lage et sammendragplott**

**Merk:** I dette eksemplet oppretter du en oppsummeringstabell fra rådata, og deretter bruker du tabellen til å lage et sammendragplott.

1. Lag en liste som inneholder kategoriidentifikatorer. For dette eksemplet gir vi listen navnet "farge" og taster inn strenger for øyefarge.
2. Opprett sammendragslisten. For dette eksemplet gir vi listen navnet "antall" og taster inn totalt antall for hver øyefarge.
3. Velg en av listene.
4. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Data > Sammendragplott**.
5. Om nødvendig, endre listen for X-liste og sammendragliste.
6. I **Vis på**-feltet velger du hvordan sammendragplottet skal vises i applikasjonen Data & og statistikk, og så trykker du på **OK**.

### **Hente data fra Grafer eller geometri**

1. Tøm kolonnene du planlegger å bruke for dataene som hentes.
2. Påse at dataverdiene du ønsker å hente er koblet til variabelnavn.
3. Klikk på kolonnens formelcelle (den andre cellen fra toppen) i kolonnen du vil hente verdiene fra.

- Trykk på **Verktøy**  og gå til **Data > Hente data > Automatisk**.

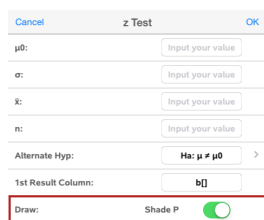
Det legges inn et uttrykk for å hente.

- Erstatt bokstavene "var" med navnet på den variabelen som skal hentes.

**Merk:** Du kan også velge variabelnavnet fra Variabelmenyen ved å trykke på **var**, og så trykke på ønsket variabel.

## Bruke tabelldata til statistisk analyse

Verktøy på menyen Statistikk gir tilgang til veivisere som hjelper deg med å utføre statistisk analyse av dataene i tabellkolonnene. Du angir stedet der dataene er, og applikasjonen liste-&regneark lagrer resultatene i to kolonner: en for resultatnavnene og en for de tilhørende verdiene.



Cancel      z Test      OK

$\mu_0$ :

$\sigma$ :

$\bar{x}$ :

$n$ :

Alternate Hyp:  >

1st Result Column:


Draw: ☒ Shade P

## Statistiske beregninger og resultater

Du kan utføre statistiske beregninger for å analysere data.

### Utføre statistiske beregninger

**Merk:** Følgende eksempel tilpasser en  $y=mx+b$  lineær regresjonsmodell til to lister.

- Klikk på kolonnens formelcelle (den andre cellen fra toppen) i kolonne A.
- Klikk på **Verktøy**  og gå til **Statistikk > Stat beregning > Lineær Regresjon (mx+b)** for å velge regresjonsmodellen.
- Trykk på **>** ved siden av Y listeboksen for å vise en navngitt liste. Trykk på navnet til listen for Y-listen.
- Hvis du vil lagre regresjonsligningen i en spesifisert variabel, skift ut **Lagre RegEqn** med navnet på variabelen.
- Trykk på den **første Resultatkolonne**boksen og skriv inn  $a[]$  som kolonnebokstaven for den første resultatkolonnen.
- Trykk på **OK**.

DI	="Linear Regression (mx+b)"			
◆ A	B	list	C	D
=				=LinRegMx
1	55	11	Title	Linear Re...
2	23	20	RegEqn	m*x+b
3	78	8	m	-0.073313
4	15	10	b	16.231
5	63	15	r <sup>2</sup>	0.170525
6			r	-0.412947
7			Resid	{-1.1988...

**Merk:** Resultatene er koplet til kildedataene.

## Oppbevare statistiske resultater

Applikasjonen lister og &regneark lagrer statistiske resultater med bruk av et variabelgruppenavn med formatet *stat.nnn*, der *nnn* er resultatnavnet (f.eks. *stat.RegEqn* og *stat.Resid*). Du kan redigere formelen i kolonnens formelcelle hvis du vil bruke en egendefinert variabelgruppe istedenfor standardnavnet. Du kan bruke følgende formel for å lagre resultatene i variabelgruppen **MinestatsB**.

**=LinRegMx(a[],b[],1):KopiVar Stat.,MinestatsB.**


Senere kan du vise resultatene ved å legge inn følgende uttrykk i applikasjonen Kalkulator eller i en annen kolonne i applikasjonen Lister&og regneark:

**MinestatsB.resultater**

## Fordelinger

### Beregne fordelinger

Eksempel: Du kan beregne en fordeling for å tilpasse den til fordelingsmodellen Normal Pdf.

1. Skriv inn X-verdiene av dataene i kolonne A.
2. Trykk på den øverste cellen i kolonne A og skriv inn et navn, for eksempel **DD1**, for X-verdiene.
3. Klikk på kolonnens formelcelle (andre celle fra toppen) i kolonne B.
4. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Statistikk > Fordelinger > Normal Pdf**.

Dialogboksen for Normal Pdf åpnes og viser felter for innskriving av argumenter for beregningen.

5. Trykk på hvert felt og oppgi:

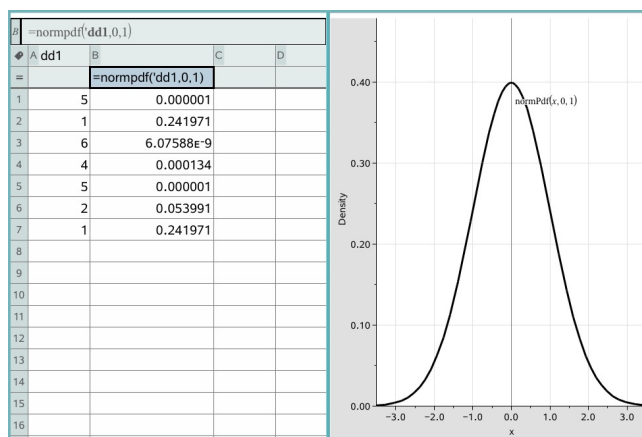
- **X-verdi:** For å bruke listen du definerte i trinn 2, trykk på pilen og velg listenavnet.
- **Gjennomsnitt ( $\mu$ ):** Skriv inn en verdi eller velg en variabel som inneholder gjennomsnittet.
- **Standardavvik ( $\sigma$ ):** Skriv inn en verdi eller velg en variabel som inneholder standardavviket.

6. (Valgfritt) Velg alternativet **Tegn** for å se fordelingen bli plottet i Data og statistikk.

**Merk:** Tegne-alternativet er ikke tilgjengelig for alle fordelinger.

7. Trykk **OK**.

Lister og regneark fyller ut kolonne B med resultatene. Resultatene plottes i Data og statistikk.



**Merk:** Resultatene er koblet til kildedataene. Hvis du for eksempel endrer en verdi i kolonne A, oppdateres resultatene automatisk.

## Støttede fordelingsfunksjoner

Følgende fordelinger er tilgjengelige fra applikasjonen Lister og regneark. For mer informasjon om disse funksjonene, se *TI-Nspire™-referanseveiledningen*.

- For å returnere et enkelt fordelingsresultat basert på en enkelt verdi, taster du funksjonen i en enkelt celle.

- For å returnere en liste med fordelingsresultater basert på en liste med verdier, taster du funksjonen i en kolonnes formelcelle. I dette tilfellet spesifiserer du en liste (kolonne) som inneholder verdiene. For hver verdi i listen returnerer fordelingen et tilhørende resultat.

**Merk:** For fordelingsfunksjoner som støtter tegne-alternativet (**normPDF**, **t PDF**,  **$\chi^2$  Pdf** og **F Pdf**), er alternativet kun tilgjengelig dersom du legger inn fordelingsfunksjonen i en formelcelle.

### **Normal Pdf (normPdf)**

Beregner sannsynlighetstetthetsfunksjonen (**pdf**) for den normale fordelingen ved en spesifisert  $x$ -verdi. Standard er gjennomsnitt  $\mu=0$  og standardavvik  $\sigma=1$ . Funksjonen for sannsynlighetstetthet (**pdf**) er:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \sigma > 0$$

Denne fordelingen brukes til å bestemme sannsynligheten for forekomsten av en viss verdi i en normal fordeling. Tegne-alternativet er tilgjengelig når normal PDF aktiveres fra en formelcelle.

Når du åpner fordelinger fra formelcellen, må du velge en gyldig liste fra rullegardinmenyen for å unngå uventede resultater. Hvis du åpner fra en formelcelle, må du spesifisere et tall for  $x$ -verdien. Fordelingen returnerer sannsynligheten for at den verdien du spesifiserer, vil inntreffe.

### **Normal Cdf (normCdf)**

Beregner den normale fordelingssannsynligheten mellom *nedre grense* og *øvre grense* for det spesifikke gjennomsnittet,  $\mu$  (standard=0) og standardavviket,  $\sigma$  (standard=1). Du kan klikke på **Tegn (Skyggelegg område)** i avmerkingsboksen for å skyggelegge området mellom nedre og øvre grense. Endringer som du foretar i opprinnelig *nedre grense* og *øvre grense* oppdaterer fordelingen automatisk.

Denne fordelingen er nyttig når du vil bestemme sannsynligheten for at en enkelt observasjon faller innenfor området mellom nedre og øvre grense i den normale fordelingen. Den er ekvivalent til å finne arealet under den spesifiserte normalkurven mellom grensene.

### **Invers Normal (invNorm)**

Beregner den inverse, kumulative normale fordelingsfunksjonen for et gitt *areal* under den normale fordelingskurven som er spesifisert av gjennomsnitt  $\mu$  og standardavvik  $\sigma$ .

Denne fordelingen er nyttig når du vil bestemme  $x$ -verdien for data i arealet fra 0 to  $x < 1$  når persentilen er kjent.

### ***t Pdf (tPdf)***

Beregner funksjonen for sannsynlighetstetthet (**pdf**) for  $t$ -fordelingen ved en spesifisert  $x$ -verdi.  $df$  (frihetsgrader) må være  $> 0$ . Funksjonen for sannsynlighetstetthet (**pdf**) er:

$$f(x) = \frac{\Gamma[(df+1)/2]}{\Gamma(df/2)} \frac{(1+x^2/df)^{-(df+1)/2}}{\sqrt{\pi df}}$$

Denne fordelingen er nyttig når du vil bestemme sannsynligheten for forekomsten av en verdi når populasjonens standardavvik ikke er kjent og utvalgets størrelse er liten. Tegne-alternativet er tilgjengelig når **t Pdf** aktiveres fra en formelcelle.

### ***t Cdf (tCdf)***

Beregner Student- $t$  fordelingssannsynlighet mellom *nedre grense* og *øvre grense* for spesifiserte  $df$  (frihetsgrader). Du kan klikke på **Tegn (Skyggelegg område)** i kontrollboksen for å skyggelegge området mellom nedre og øvre grense. Endringer som du foretar i opprinnelig *nedre grense* og *øvre grense* oppdaterer fordelingen automatisk.

Denne fordelingen er nyttig når du vil bestemme sannsynligheten for forekomsten av en verdi innenfor et intervall som er definert av en nedre og en øvre grense for en normalt fordelt populasjon når populasjonens standardavvik er ukjent.

### ***Invers t (inv t)***

Beregner invers kumulativ sannsynlighetsfunksjon for  $t$ -fordeling spesifisert av frihetsgrad,  $df$ , for et gitt område under kurven.

Denne fordelingen er nyttig når du vil bestemme sannsynligheten for en forekomst av data i arealet fra 0 til  $x < 1$ . Denne funksjonen brukes når populasjonsgjennomsnitt og/eller populasjonsstandardavvik ikke er kjent.

### ***$\chi^2$ Pdf ( $\chi^2$ Pdf())***

Beregner funksjonen for sannsynlighetstetthet (**pdf**) for  $\chi^2$  (chi-kvadrat) fordelingen ved en spesifisert  $x$ -verdi.  $df$  (frihetsgrader) må være et heltall  $> 0$ . Funksjonen for sannsynlighetstetthet (**pdf**) er:

$$f(x) = \frac{1}{\Gamma(df/2)} (1/2)^{df/2} x^{df/2-1} e^{-x/2}, x \geq 0$$

Denne fordelingen er nyttig når du vil bestemme sannsynligheten for forekomsten av en gitt verdi fra en populasjon med en  $\chi^2$ -fordeling. Tegne-alternativet er tilgjengelig når  $\chi^2$  Pdf aktiveres fra en formelcelle.

### $\chi^2$ Cdf ( $\chi^2$ Cdf())

Beregner  $\chi^2$  (chi-kvadrat) fordelingssannsynlighet mellom *nedreGrense* og *øvreGrense* for spesifisert *df* (frihetsgrader). Du kan klikke på **Tegn Skyggelegg område** i avmerkingsboksen for å skyggelegge området mellom nedre og øvre grense. Endringer som du foretar i opprinnelig *nedreGrense* og *øvreGrense* oppdaterer fordelingen automatisk.

Denne fordelingen er nyttig når du vil bestemme sannsynligheten for forekomsten av verdi innenfor gitte grenser for en populasjon med en  $\chi^2$ -fordeling.

### F Pdf (F Pdf())

Beregner funksjonen for sannsynlighetstetthet (**pdf**) for F fordeling ved en spesifisert *x*-verdi. *teller df* (frihetsgrader) og *nevner df* må være heltall > 0. Funksjonen for sannsynlighetstetthet (**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  $n$  = teller, antall frihetsgrader  
 $d$  = nevner, antall frihetsgrader

Denne fordelingen er nyttig når du vil bestemme sannsynligheten for at to utvalg har samme varians. Tegne-alternativet er tilgjengelig når F Pdf aktiveres fra en formelcelle.

### F Cdf (F Cdf())

Beregner F fordelingssannsynligheten mellom *nedreGrense* og *øvreGrense* for spesifisert *dfTeller* (frihetsgrader) og *dfNevner*. Du kan klikke på **Tegn (Skyggelegg område)** i avmerkingsboksen for å skyggelegge området mellom nedre og øvre grense. Endringer som du foretar i opprinnelig *nedreGrense* og *øvreGrense* oppdaterer fordelingen automatisk.

Denne fordelingen er nyttig når du vil bestemme sannsynligheten for at en enkelt observasjon faller innenfor området mellom nedre grense og øvre grense.

### **Binomisk Pdf (binomPdf())**

Beregner en sannsynlighet ved  $x$  for diskret binomisk fordeling med spesifiserte *antforsøk* og suksess-sannsynlighet ( $p$ ) ved hvert forsøk.  $x$ -parameteren kan være et heltall eller en liste med heltall.  $0 \leq p \leq 1$  må være sann. *antforsøk* må være et heltall  $> 0$ . Hvis du ikke spesifiserer  $x$ , returneres en liste med sannsynligheter fra 0 til *antforsøk*. Funksjonen for sannsynlighetstetthet (**pdf**) er:

$$f(x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x} \quad x = 0, 1, \dots, n$$

der  $n = \text{antforsøk}$

Denne fordelingen er nyttig når du vil bestemme sannsynligheten for å lykkes  $x$  ganger i løpet av  $n$  forsøk. Du kan for eksempel bruke denne fordelingen til å forutsi sannsynligheten for å kaste krone på det 5. kastet når du kaster kron og mynt.

### **Binomisk Cdf (binomCdf())**

Beregner en kumulativ sannsynlighet for diskret binomisk fordeling med  $n$  antall forsøk og sannsynlighet  $p$  for suksess ved hvert forsøk.

Denne fordelingen er nyttig når du vil finne sannsynligheten for å lykkes ved minst ett forsøk før alle forsøkene er fullført. Hvis for eksempel krone er et vellykket myntkast og du planlegger å kaste mynten 10 ganger, kan denne fordelingen forutsi sjansen for å få krone minst én gang i løpet av de 10 kastene.

### **Invers binomial (invBinom())**

Gitt antall forsøk (*NumTrials*) og sannsynligheten for å lykkes for hvert forsøk (*Prob*). Denne funksjonen returnerer minimum antall suksesser,  $k$ , slik at verdien,  $k$ , er større eller lik den oppgitte kumulative sannsynligheten (*CumulativeProb*).

Denne fordelingen er nyttig for å fastslå øvre grense for inndata for binomial cdf. Hvis du for eksempel kaster mynt og krone ti ganger, og du vil ha sannsynligheten for å få  $x$  kroner eller mindre til å være under 75 %, hjelper denne fordelingen med å fastslå hva  $x$  bør være.

### **Invers binomisk med hensyn på NinvBinomN())**

Gitt sannsynligheten for å lykkes med hvert forsøk (*Prob*), og antall suksesser (*NumSuccess*), returnerer denne funksjonen minimum antall forsøk,  $N$ , slik at verdien,  $N$ , er mindre eller lik kumulativ sannsynlighet (*CumulativeProb*).

Denne fordelingen er nyttig for å fastslå antall forsøk for binomial cdf. Hvis du for eksempel kaster mynt og krone flere ganger og du ønsker at antall kroner skal være



seks eller færre med en sannsynlighet på mindre enn 25 %, hjelper denne fordelingen med å fastslå hvor mange ganger du skal kaste mynt og krone.

### **Poisson Pdf (poissPdf())**

Beregner en sannsynlighet ved  $x$  for den diskrete Poisson-fordelingen med spesifisert gjennomsnitt,  $\mu$ , som må være et reelt tall  $> 0$ .  $x$  kan være et heltall eller en liste av heltall. Funksjonen for sannsynlighetstetthet (pdf) er:

$$f(x) = e^{-\mu} \mu^x / x!, x = 0, 1, 2, \dots$$

Denne fordelingen er nyttig når du vil finne sannsynlighetene for å oppnå et visst antall vellykkede resultater før et forsøk begynner. Du kan for eksempel bruke denne beregningen til å anslå hvor mange ganger du vil få krone når du kaster en mynt 8 ganger.

### **Poisson Cdf (poissCdf())**

Beregner en kumulativ sannsynlighet for den diskrete Poisson-fordeling med spesifisert gjennomsnitt,  $\bar{x}$ .

Denne beregningen er nyttig når du vil finne sannsynligheten for at et visst antall vellykkede forsøk opptre mellom den øvre og den nedre grensen i et forsøk. Du kan for eksempel bruke denne beregningen til å forutsi hvor mange ganger du får krone mellom myntkast nr. 3 og myntkast nr. 8.

### **Geometrisk Pdf (geomPdf())**

Beregner en sannsynlighet ved  $x$ , antall forsøk før første suksess inntreffer, for diskret geometrisk fordeling med spesifisert sannsynlighet for suksess  $p$   $0 \leq p \leq 1$  må være sann.  $x$  kan være et heltall eller en liste med heltall. Funksjonen for sannsynlighetstetthet (pdf) er:

$$f(x) = p(1-p)^{x-1}, x = 1, 2, \dots$$

Denne fordelingen er nyttig når du vil finne det mest sannsynlige antallet forsøk før du oppnår et vellykket kast. Du kan for eksempel bruke denne beregningen for å anslå hvor mange ganger du må kaste mynten før du får krone første gang.


### **Geometrisk Cdf (geomCdf())**

Beregner en kumulativ geometrisk sannsynlighet fra nedreGrense til øvreGrense med den spesifiserte suksess-sannsynligheten,  $p$ .

Denne fordelingen er nyttig når du vil finne sannsynligheten som er assosiert med den første suksessen som inntreffer i løpet av forsøkene fra 1 til  $n$ . Du kan for eksempel bruke denne beregningen for å bestemme sannsynligheten for at du får krone første gang på kast nr. 1, nr. 2, nr. 3, ..., nr.  $n$ .

## Arbeide med tabeller

Du kan endre tabellen med plottverdier ved å bruke verktøy fra menyen **Tabell**.

- ▶ For å fjerne en kolonne fra tabellen, klikker du på en hvilken som helst celle og trykker på **Verktøy**  og gå til **Tabell > Slett kolonne**.
- ▶ For å se listen over plott, trykk på nedtrekkspilen i den øverste cellen i en kolonne. Velg en tom kolonne, (med mindre du skifter ut verdier som allerede vises) og så trykker du på en funksjon fra listen for å legge til verdiene i kolonnen.
- ▶ For å endre uttrykket som definerer et plott, trykk på formelcellen og endre uttrykket.

## Hent data manuelt

Du kan bruke Lister og regneark-applikasjonen til å hente informasjon om objekter fra TI-Nspire™-applikasjoner for iPad®. For eksempel kan du spore endringer i posisjonen for et punkt på en grafe i Grafer- og geometri-applikasjonen.

Muligheten til å hente data manuelt er ikke begrenset til Grafer og geometri. Denne funksjonen kan fungere for enhver annen applikasjon i samme oppgave.

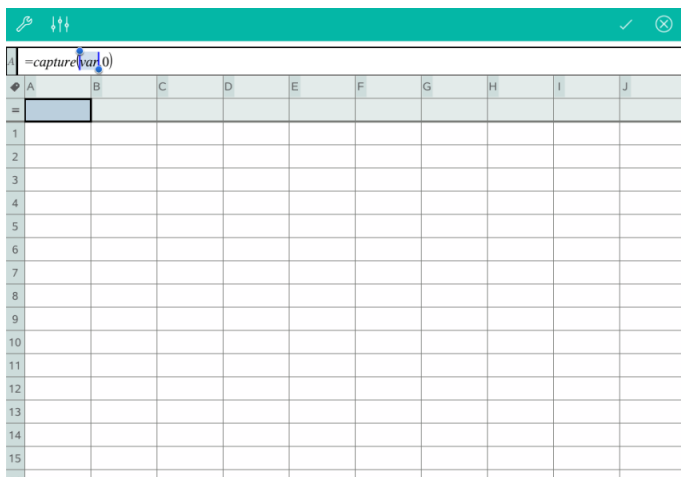
### Hente data manuelt

1. Klikk på kolonnens formelcelle (den andre cellen fra toppen) i kolonnen du vil hente verdiene fra.

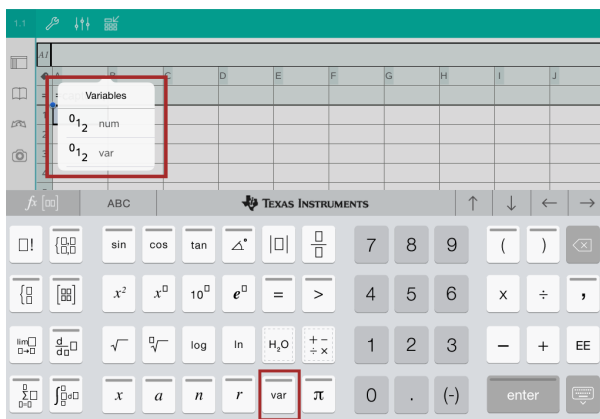
**Merk:** Hentede verdier erstatter verdiene i kolonnen.

2. Klikk **Verktøy**  og gå til **Data > Datahenting > Manuell**.

Et henteuttrykk settes inn i kolonnens formelcelle med "var" som plassholder for navnet på variabelen du henter.



- Erstatt bokstavene “var” med navnet på variabelen for å hente fra Grafer og geometri.. For eksempel, tast **a** eller for å vise en liste med tilgjengelige variabler, klikk **var** på TI-Nspire™-tastaturet..

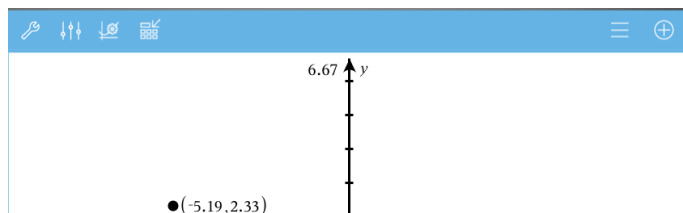


Formelcellen inneholder nå et uttrykk lignende `=capture(a,0)`.



**Merk:** Argumentet «0» forteller Lister og regneark at du vil utløse hver henting manuelt..

4. Klikk **Enter**.
5. Fra Grafer og geometri-applikasjonen flytter du punktet til et annet sted hvor x-koordinaten for punktet lagres i en variabel ( $a$ ), i dette eksemplet) som det refereres til i datahentingsuttrykket..



6. Klikk .

Gjeldende  $a$  verdi lagres i Lister og regneark-applikasjonen konfigurerert til å hente variabelen  $a$ .

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
=	=capture('								
1	-5.1962								

Se [Bruk av variabler](#) for mer informasjon om å legge til og bruke variabler.

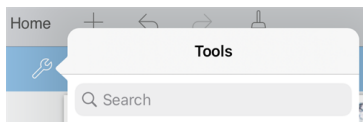
# Applikasjonen Data & statistikk

Data & statistikk-applikasjonen gjør det mulig for lærere og studenter å opprette grafiske fremstillinger og utføre analyser på data som er lagret i lister. Definere (eller navngi) datasett med Lister- & regnearkapplikasjonen er startpunktet for å plote og analysere data.

## Dette kan du gjøre

- Arbeide med datasett med ulike plottyper.
- Arbeide med datasett med ulike diagrammer.
- Manipulere variabler direkte for å utforske og visualisere datarelasjoner.
- Utforske sentraltendens og andre statistiske oppsummeringsteknikker.
- Tilpasse funksjoner til data.
- Opprette regresjonslinjer for spredningsdiagram.
- Fremstille grafiske hypotesetester og resultater (z- og t-tester) basert på oppsummering av statistiske definisjoner eller data.

## Verktøysøk



Verktøysøk lar deg søke i alternativer og menyer. Det er tilgjengelig for alle applikasjonene i TI-Nspire™-appen.

**Advarsel:** Verktøysøk lar deg søke etter menyelementer, men ikke etter kommandonavn.

## Du trenger å vite

### Plotte variabler

- Du kan bruke lister som er laget i Lister og & regneark som en variabel.
- Variabler må navngis før de kan brukes i Data & Statistikk.
- Trykk på feltet **Legg til variabel** midt på x-aksen eller y-aksen for å velge et definert variabelnavn.
- Standardplottet for en variabel er et prikkdiagram. Datapunktene i caseplottet endrer posisjon for å representere elementene i den valgte variabelen.
- Standardplottet for en variabel er et punktdiagram. Datapunktene skifter for å representere elementene til begge variablene som et punktdiagram.

## Endre skala på aksene

Klem sammen eller utvid (spre) den horisontale eller vertikale aksene for å endre skalaen.

– ELLER –


Dra en av aksene for å flytte aksene, og beholde skalaen.

For å gjenopprette den opprinnelige størrelsen og stedet til dataene som er plottet, trykk på **Verktøy > Vindu/zoom > Zoom-Data**.

## Plotte en verdi


Når du plotter en verdi i et eksisterende plott, vises den som en vertikal linje i arbeidsområdet. Du kan bruke plottverdi for ett enkelt tall eller et vilkårlig uttrykk som beregner til et tall. Hvis verdien er avhengig av dataene, oppdateres linjen for å vise endringene som gjøres når du drar et punkt eller foretar endringer i Lister og & regnearkapplikasjonen. Den plottede verdien må være i aksens verdiområde (domene).

Å plotte en verdi:

1. Trykk på **Verktøy** , gå til **Analyser**, og så trykker du på **Plottverdi**.
2. Skriv inn den verdien som du vil plotte, og trykk på **enter**.

## Plotte en funksjon


Bruk plottfunksjonen for å tegne en funksjonsgraf for sammenligning med et eksisterende plott. Å plotte en funksjon:

1. Opprett eller åpne en opppgave som inneholder variabler som er plottet på et arbeidsområde i data& og statistikk. Pass på at arbeidsområdet inneholder både en horisontal og en vertikal akse.
2. Trykk på **Verktøy** , gå til **Analyser**, og så trykker du på **Plottfunksjonen**.
3. Skriv inn funksjonen i inndatafeltet, og trykk på **retur**.

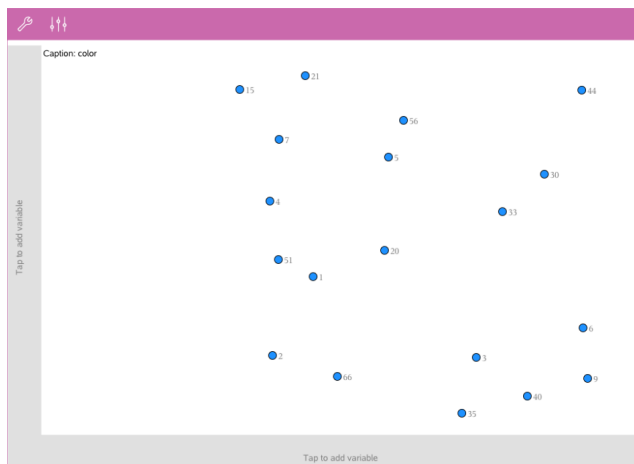
**Merk:** Du kan gi nytt navn til funksjonen ved å overskrive **f1(x)**: med et annet navn.

## Legge til en data & statistikk-side

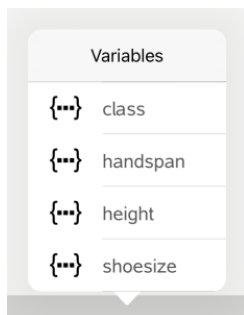
For å komme i gang med Data-& statistikkapplikasjonen, legg til en data-& statistikkside i et eksisterende dokument som inneholder en liste- & regnearkside.

1. Trykk på **Legg**, og så trykker du på .

Data- & statistikksiden viser standard tilfelleplott.



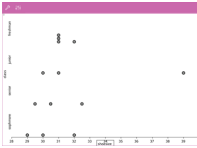
2. Trykk på området legg til variabel på hver av aksene for å se de definerte variablene.



3. Trykk på variabelnavnet for å legge det til valgt akse for å opprette et punktplott (frekvensplott).

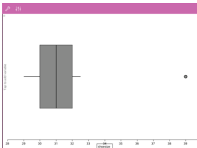
# Arbeide med plott

## Punktplott



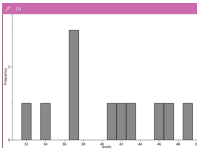
- Punktplott, også kjent som punktfrekvensplott, representerer numeriske data med én variabel.
- Punktplott er standard plotttype for numeriske data.
- Hvert punkt representerer en verdi i listen.
- Hvert punkt vises på akse i det punktet som samsvarer med verdien.

## Boksplott



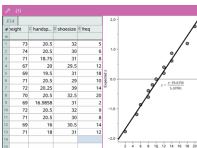
- Boksplott brukes til å plote numeriske data med en variabel i en modifisert boks.
- "Følehorn" strekker seg ut fra begge ender av boksen.
- Et boksplott er nyttig når du vil sammenlikne to eller flere datasett som bruker samme skala.

## Histogrammer



- Et histogram plottet numeriske data med en variabel og viser datafordelingen.
- Antallet stolper som vises avhenger av antallet datapunkter og fordelingen av disse punktene.
- En verdi som oppstår på kanten av en stolpe er talt med i stolpen til høyre.

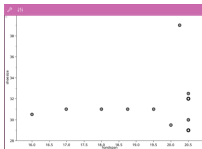
## Normale sannsynlighetsplott



Viser et numerisk datasett mot den korresponderende kvartilen ( $z$ ) for standard normalfordeling.

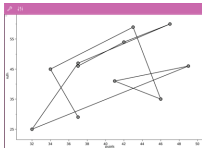


## Spredningsplott




- Viser sammenhengen mellom to sett numeriske data.
- Du kan også plote et spredningsdiagram ved bruk av verktøyet Hurtiggraf i applikasjonen Lister og& regneark.

## X-Y-linjeplott



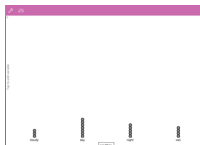
- Dette er en type spredningsdiagram der datapunktene er plottet og forbundet i forhold til hvordan de opptrer i de to variablene.
- Et X-Y linjediagram viser sammenhengen mellom to datasett.
- Datakolonnen helt til venstre er representert på den horisontale akse.

## Utforske og analysere de plottede dataene

- Dra et punkt for å flytte det. Når du flytter et punkt, endres verdiene som er knyttet til punktet i arbeidsområdet og i variabellisten.
- For å endre en variabel på en akse, trykk på området **Legg til variabel** og så trykker du på et annet variabelnavn.
- Fra **verktøy**  menyen:
  - Trykk på **Plotttype** for å velge en annen støttet plotttype.
  - Trykk på **Plottegenskaper** for å fjerne alle variabler eller å endre gjeldende egenskaper som å legge til eller fjerne X- og Y-variabler, legge til en sammendragsliste eller å fremtvinge en kategorisk X.
  - Trykk på **Handlinger** for å sette inn tekst og glidebrytere. Du kan også velge alle punktene i plottet.
  - Trykk på **Analyser** for å velge analysealternativene, som å legge inn en bevegelig linje, plote en verdi eller funksjon eller å aktivere **Grafsporings**verktøyet.

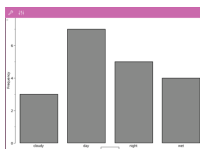
# Arbeide med plott/diagrammer

## Punktdiagrammer



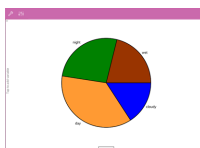
- Den grunninnstilte plotttypen for kategoridata er prikkdiagrammet.
- Når en variabel blir plottet, representeres verdien av hver celle som et punkt.
- Punktene er arrangert på aksepunktet som samsvarer med celleverdien.

## Stolpediagrammer




- Stolpediagrammer viser data som er ordnet i kategorier.
- Stolpens lengde representerer antall forekomster i kategorien.

## Kakediagrammer



Et kakediagram representerer kategori-data i sirkelform og bruker et passende proporsjonert segment for hver kategori.

## Utforske og analysere data som er plottet i et diagram


- Dra et punkt for å flytte det. Når du flytter et punkt endres verdiene som er knyttet til punktet i arbeidsområdet og i variabellisten.
- Fra **verktøy**  menyen:
  - Trykk på **Plotttype** for å velge en annen støttet plotttype.
  - Trykk på **Plottegenskaper** for å fjerne alle variabler eller å endre gjeldende egenskaper som å legge til eller fjerne X- og Y-variabler, legge til en sammendragsliste og å fremtvinge en kategorisk X.
  - Trykk på **Handlinger** for å sette inn tekst og glidebrytere. Du kan også velge alle punktene i plottet.

- Trykk på **Analyser** for å velge analysealternativene, som å legge inn en bevegelig linje, plotte en verdi eller funksjon eller å aktivere **Grafsporingsverktøyet**.

## ***Legge til farger i plott og diagrammer***

1. Trykk på et plott eller diagramobjekt for å velge det.

**Merk:** For å velge alle punktene i et plott, trykk på **Verktøy > Handlinger > Velg alle punkter**.

2. Trykk på **Inspektor** , og så trykker du på **Fyll på farge**.
3. Trykk på en farge for å velge den.

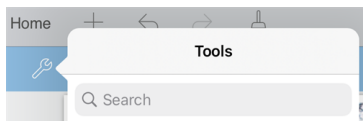
# Notat-applikasjonen

Notat-applikasjonen lar deg opprette og dele dokumenter.

## Dette kan du gjøre

- Opprette studienotater for å forsterke læringen og gjennomgå dem før eksamen.
- Dele et notatdokument med andre og bruke tekstformatering slik at hver persons kommentarer vises i forskjellig tekstfarge eller skrifttype.
- Opprette og evaluere matematiske uttrykk.
- Opprette korrekt formaterte kjemiske formler og ligninger.

## Verktøysøk




Verktøysøk lar deg søke i alternativer og menyer. Det er tilgjengelig for alle applikasjonene i TI-Nspire™-appen.

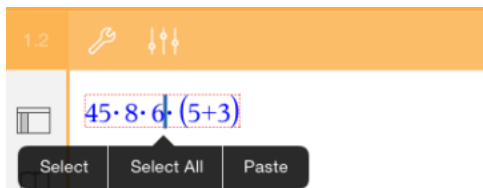
**Advarsel:** Verktøysøk lar deg søke etter menyelementer, men ikke etter kommandonavn.

## Du trenger å vite

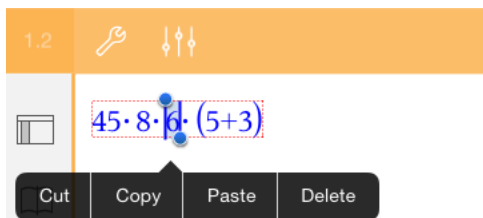
### Deaktivering av et valgt uttrykk eller boks


**Merk:** Du kan også aktivere og deaktivere et valgt uttrykk eller en boks ved å velge **Verktøy**  **> Handlinger > Aktiver (Deaktiver) alle**.

1. Trykk på uttrykket eller boksen du ønsker å velge, og trykk så en gang til.
2. Trykk på **Velg**.




Den valgte teksten eller elementet som er nærmest markøren fremheves, og håndtakene er aktive.



3. Dra håndtakene for å fremheve uttrykket, matematikkboksen eller kjemiboksen du ønsker å velge.
4. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Handlinger**.
5. Trykk på **Deaktiver valgt**.

### Aktivering av et valgt element

1. Trykk på uttrykket eller boksen du ønsker å velge.
2. Trykk på **Velg**.
3. Dra håndtakene for å velge delen av uttrykket eller teksten du vil aktivere.
4. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Handlinger**.
5. Trykk på **Aktiver valgt**.

### Formatere tekst i Notater

1. Trykk på teksten du vil formatere og trykk på den igjen for å åpne en kontekstmeny.
2. Fra kontekstmenyen trykker du på **Velg**.

Dra håndtakene for å velge mer tekst, eller trykk på **Velg alt** for å velge hele teksten.

3. Trykk på **Inspector** .

**Text**

Font TI-Nspire Sans >

Size 11 pt – +

Style *nat* B i u ☒

x<sup>°</sup> x<sub>°</sub>

Color ■ >

Fill Color ▬ >

4. Velg formateringen du vil bruke. Endringene gjøres etter hvert som du velger dem.



## Sette inn kommentarer, former og beregninger

### Sette inn kommentarer


Du kan sette inn lærer- eller korrekturleser-kommentarer på en Notatside. Kommentarene er merket for å gjøre det enkelt å skille dem fra den opprinnelige teksten.

1. Trykk på arbeidsområdet til Notater, der du ønsker å sette inn en kommentar.
2. Trykk på **Verktøy** og gå til **Sett inn**.
3. Trykk på **Kommentar**.
4. Trykk på **Lærer** eller **Korrektur** for å velge kommentartypen.




5. Skriv inn kommentarteksten i kommentarboksen.

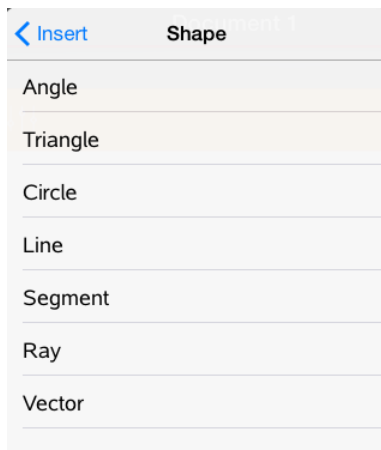
Kommentarteksten vises med **uthevet** tekst.

6. Ved behov, velg teksten og trykk på **Inspektør**  for å formatere kommentarteksten.

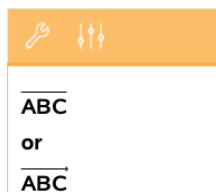
### Sette inn geometrisk figur-symboler

Du kan bruke de geometriske figur-symbolene for å bestemme valgt tekst som geometriske objekter, som en vinkel, sirkel eller et linjestykke.

1. Trykk på arbeidsområdet der du ønsker å sette inn formen, eller velg testen du ønsker å tilegne som en form.
2. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Sett inn**.
3. Trykk på **Form**.



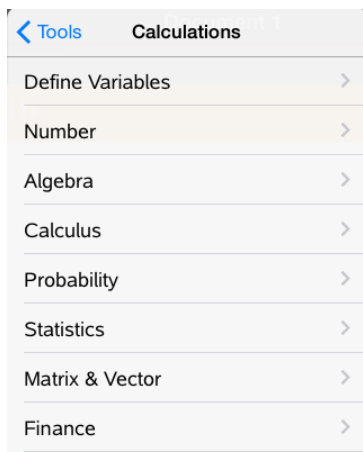
4. Trykk på formnavn (som et segment eller stråle) for å sette det inn før det valgte elementet.



### Sette inn beregninger

1. Trykk på arbeidsområdet til Notater for å plassere markøren der du ønsker å sette inn det matematiske uttrykket.


2. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Beregninger**.




3. Trykk på typen beregning du vil sette inn, og trykk så på funksjonsnavnet for å sette inn uttrykket.

## ***Jobbe med matematiske bokser***

### **Sette inn en matematisk boks**

1. Trykk på Notat-arbeidsområdet for å plassere markøren der du vil sette inn den matematiske boksen.
2. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Sett inn**.
3. Trykk på **Matematisk boks**. Hvis du bruker et eksternt tastatur, må du trykke på **⌘ + M**.

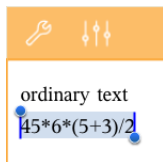


4. Skriv uttrykket inn i den matematiske boksen. Du kan også sette inn en funksjon, en kommando, et symbol eller en uttrykksmal ved å trykke på **Verktøy**  for å åpne Katalog, Symboler, Matematiske operatører og Bibliotek.
5. Trykk på **enter** for å behandle uttrykket.

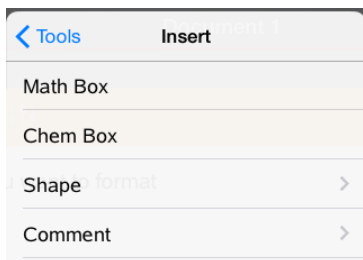


## Konvertere utvalgte elementer til matematiske bokser

1. Velg teksten eller kombinasjonen av tekst og eksisterende matematiske bokser som du vil behandle.



2. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Sett inn**.




3. Trykk på **Konverter til matematisk boks**.

### Sette inn kjemiske ligninger

Bokser med kjemiske ligninger (kjemibokser) gjør det lett å skrive inn kjemiske formler og ligninger, så som:

$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ . Ligninger i en kemiboks kan ikke behandles eller balanseres.

#### Legge inn en kjemisk ligning

1. Plasser markøren på siden der du vil ha ligningen.
2. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Sett inn**.
3. Trykk på **Kjemiboks**.

Det legges inn en tom kjemisk ligningsboks på siden.

4. Skriv inn ligningen i boksen. For svovelsyre kan du for eksempel skrive inn  $\text{h}_2\text{sO}_4$ , hvor du skriver stor O manuelt.



5. For å gå ut av kemiboksen, trykker du utenfor boksen.

## Bruk av matematikkhandlinger

Matematikkhandlinger er tilgjengelig på Notes- og Kalkulatorsider.

Når du viser kontekstmenyen for et valgt uttrykk eller ligning, kan menyen inkludere undermenyen **Matematikkhandlinger** som gir en oversikt over mulige handlinger. For hver handling du utfører kan du bli bedt om å oppgi parametere.

De spesifikke matematikkhandlingene som blir listet varierer etter:

- Type uttrykk eller relasjon.
- Hvilket operativsystem som benyttes (numerisk eller CAS).

### Eksempel på Matematikkhandlinger i Notes

1. Sett inn en matematikkboks og skriv inn ligningen  $x^2+3x+1=0$ , men ikke trykk på **Enter** ennå.

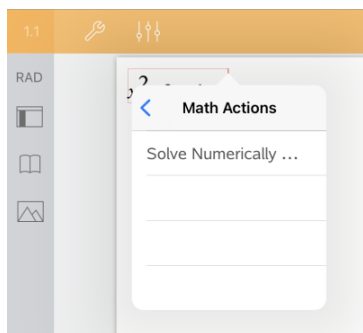


Numerisk OS

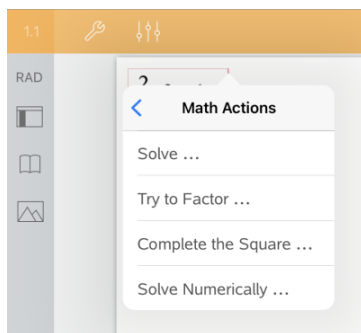


CAS OS

2. Trykk på ligningen for å vise dens kontekstmeny, og velg **Matematikkhandlinger**.



Numerisk OS



CAS OS

3. Velg den handlingen du vil utføre:

- **Løs numerisk** ved numerisk OS.
- **Løs** ved CAS OS.

Du blir bedt om å oppgi parametere. For eksempel vil numerisk løsning be om den aktuelle variabelen, første gjetning, nedre grense og øvre grense.

4. Skriv inn en verdi for hver parameter. Når alternativer er tilgjengelig, kan du trykke på en pil for å gjøre et valg.

Cancel	Solve Numerically	OK
Solve for	<input type="text" value="x"/>	>
Guess	<input type="text" value="-2"/>	
Lower	<input type="text" value="-5"/>	
Upper	<input type="text" value="-1"/>	

Numerisk OS

Cancel	Solve	OK
Solutions	<input type="text" value="Real"/>	>
Solve for		
x		<input checked="" type="checkbox"/>

CAS OS

5. Trykk på **OK** for å opprette et fullført uttrykk og plassere det i matematikkboksen.

$$\text{nSolve}(x^2+3x+1=0, x=-2) \mid -5 \leq x \leq -1$$

Numerisk OS

$$\text{solve}(x^2+3x+1=0, x)$$

CAS OS

6. Trykk på **Enter** for å fullføre handlingen.

$$\text{nSolve}(x^2+3 \cdot x+1=0, x=-2) \mid -5 \leq x \leq -1 \rightarrow -2.61803$$

Numerisk OS

$$\text{solve}(x^2+3 \cdot x+1=0, x) \rightarrow x = \frac{-(\sqrt{5}+3)}{2} \text{ or } x = \frac{\sqrt{5}-3}{2}$$

CAS OS

7. Som en ekstra undersøkelse, velg  $x^2+3 \cdot x+1$ . Ikke inkluder "=0"-delen.

$$\text{nSolve}(x^2+3 \cdot x+1 \mid 0, x=-2) \mid -5 \leq x \leq -1 \rightarrow -2.61803$$

Numerisk OS

$$\text{solve}(x^2+3 \cdot x+1 \mid 0, x) \rightarrow x = \frac{-(\sqrt{5}+3)}{2} \text{ or } x = \frac{\sqrt{5}-3}{2}$$

CAS OS

8. Vis kontekstmenyen for den valgte teksten, velg **Matematikkhandlinger > Finne røtter for polynom**, og trykk på **Enter** for å fullføre handlingen.

Handlingen og handlingsresultater blir vist i en ny matematikkboks.

$$\text{polyRoots}(x^2+3 \cdot x+1, x) \rightarrow \{-2.61803, 0.381966\}$$

Numerisk OS

$$\text{polyRoots}(x^2+3 \cdot x+1, x) \rightarrow \left\{ \frac{-(\sqrt{5}+3)}{2}, \frac{\sqrt{5}-3}{2} \right\}$$

CAS OS

### Tips for å bruke Matematikkhandlinger i Notater

- For et tidligere evaluert uttrykk, kan du trykke på uttrykket for å vise dets kontekstmeny.

Når du velger en handling, vil den erstatte uttrykket.

- For et vist resultat, trykk på resultatet for å vise dets kontekstmeny.

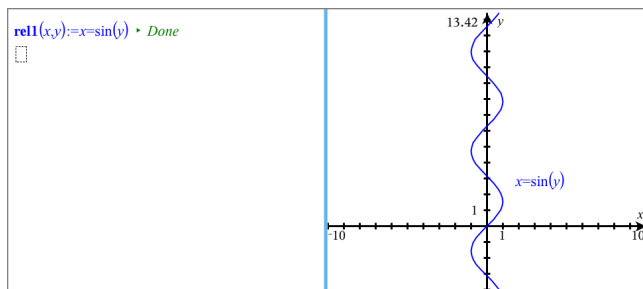
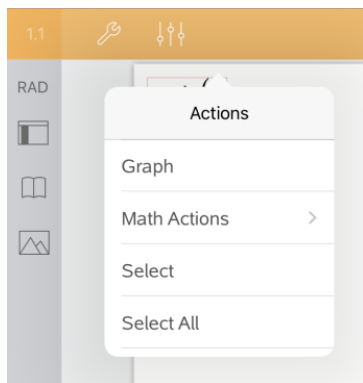
Når du velger en handling, vil den vises i en ny matematikkboks.

- For en del av et uttrykk eller resultat, kan du velge delen, og deretter vise kontekstmenyen.

Når du velger en handling, vil den vises i en ny matematikkboks.

## Graftegning fra Notes og Kalkulator

Du kan lage en graf av en funksjon eller relasjon direkte fra kontekstmenyen. Denne muligheten er tilgjengelig for mange funksjoner og relasjoner fra Notes- og Kalkulator-sidene.



Dersom layoutalternativene tillater det, vil grafen vises på samme side som funksjonen eller relasjonen. Hvis det ikke er mulig, vil grafen vises på en egen grafside.

Hvilken type graf som opprettes avhenger av funksjons- eller relasjonstype.

### Eksempel på graftegning fra Notes

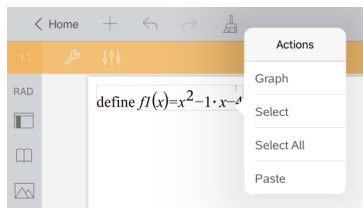
Dette eksempelet bruker Notes-siden til å utforske en kvadratisk funksjon interaktivt.

1. Sett inn en matematikkboks på en ny Notes-side, og legg inn følgende funksjonsdefinisjon:

Definer  $f1(x)=x^2-1 \cdot x-4$

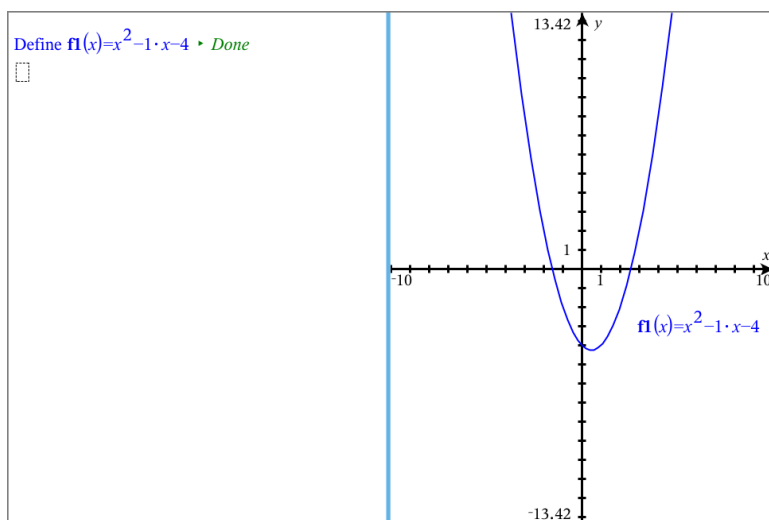
```
define f1(x)=x2-1·x-4
```

2. Trykk på uttrykket for å vise dets kontekstmeny.

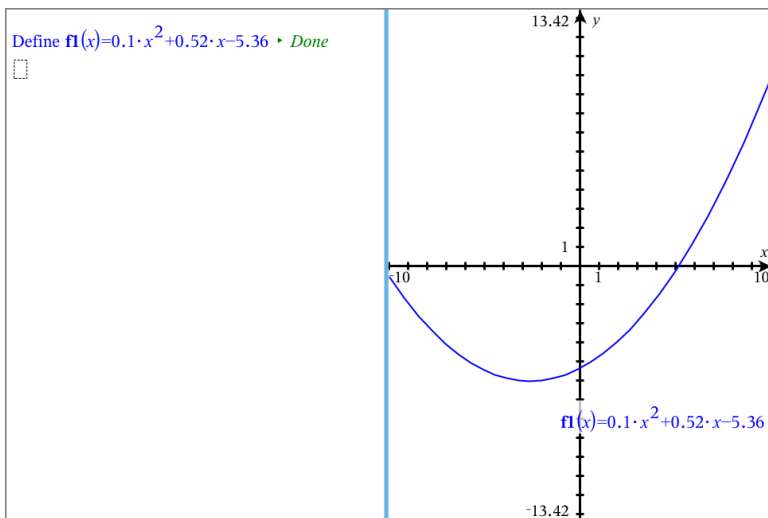


3. Velg Graf.

Grafen vises. Grafen og matematikkboksen er koblet sammen, dermed vil en justering på en av dem innvirke på den andre.



4. Utforsk relasjonen mellom den definerte funksjonen og grafen:
- Dra grafens endepunkt eller senter for å manipulere den, og følg med på endringene i funksjonsdefinisjonen.  
—eller—
  - Rediger den definerte funksjonen i matematikkboksen, og følg med på endringer i grafen.



## Hvordan bruke en QR Code® som vises på skjermen

En QR Code® er et bilde som lagrer informasjon, som f.eks. adressen til et nettsted eller et TI-Nspire™-dokument, som et mønster av små firkanter.



Nettadressen <http://education.ti.com> lagret som en QR Code®.

Forfattere av TI-Nspire™-dokumenter kan sette inn eller lime inn en QR Code® på en hvilken som helst Notes-side. Brukere som viser dokumentet med TI-Nspire™-appen for iPad® kan be appen om å skanne koden direkte fra siden og koble den til dets assosierte mål. Lua-skript kan også vise en QR Code® som du kan skanne med appen.

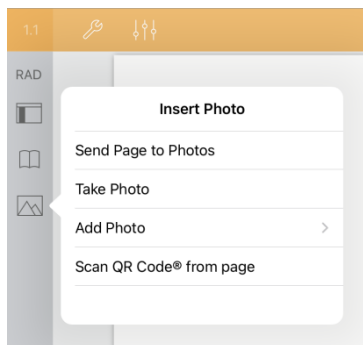
## Hvordan skanne en QR Code® på en Notes-side eller et Lua-skript

Bruk denne prosedyren til å skanne en QR Code® som vises på skjermen og koble den til målet sitt:

1. Om nødvendig i Notes, ruller du for å sørge for at kun ett kode-bilde er synlig på skjermen.

**Merk:** Bildet må være helt synlig. Programvaren vil kun skanne det viste området av siden.


2. Trykk på Kamera  i verktøylinjen og velg **Skann QR Code®** fra siden.



- Hvis målet er et TI-Nspire™-dokument (.tns-fil), laster appen automatisk ned dokumentet, lagrer og lukker det gjeldende dokumentet ditt, og åpner det nedlastede dokumentet.
- Ellers åpner appen nettleseren din for å behandle målet.

### Hvordan sette inn en QR Code® på en Notes-side

Du kan legge til QR Code®-bilder til en Notes-side. Ett bilde per side er best for pålitelig skanning.

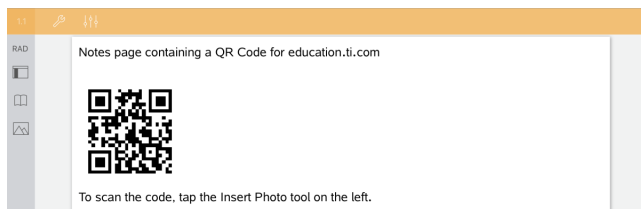
1. Generer bildet ved hjelp av en nettbasert kodegenerator eller en kodegenerator-app. Du må legge inn mål-URL-adressen.
2. Kopierer det genererte bildet til en utklippstavle, eller lagre det som et bilde.
3. Vis Notes-siden din og bruk metoden som gjelder for å legge til bildet:
  - Hvis du kopierte bildet til utklippstavlen, trykker du og holder stedet på siden, og velger **Lim inn**.
  - Hvis du lagret bildet som et bilde, posisjonerer du tekstmarkøren på siden, trykk på Kamera  i verktøylinjen og velg **Sett inn bilde**.

QR Code® vises på Notes-siden med skaleringshåndtak.



**Merk:** For optimal skanning bør du ikke endre størrelse eller form på bildet.

4. (Valgfritt) legg til et tips for brukere av dokumentet ditt som kanskje ikke vet hvordan de skal bruke koden.



5. Forsikre deg om at koden er gyldig ved å teste den med funksjonen **Skann QR Code®** fra siden.



# Oversikt over spørsmålsdokumenter

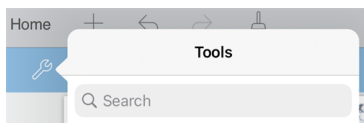
TI-Nspire™ App for iPad® gjør det mulig for deg å motta dokumenter med spørsmål sendt fra læreren din via e-post. Spørsmålsdokumentet kan inneholde flere sider, og kan inneholde alle TI-Nspire™ applikasjonene. Når du trykker på et spørsmål, endres ikonet for å vise deg hvilken applikasjon som er aktiv.

## Dette kan du gjøre

Når du mottar et dokument med spørsmål fra læreren din kan du:

- Åpne dokumentet og svare på spørsmålene.
- Vise arbeidet ditt om læreren ber om det.
- Sjekke svarene dine om læreren tillater det.
- Sende e-post med svarene dine tilbake til læreren.

## Verktøysøk



Verktøysøk lar deg søke i alternativer og menyer. Det er tilgjengelig for alle applikasjonene i TI-Nspire™-appen.

**Advarsel:** Verktøysøk lar deg søke etter menyelementer, men ikke etter kommandonavn.

## Du trenger å vite

### Hvordan du setter inn matematiske og kjemiske bokser

Du kan sette inn en matematisk uttrykksboks eller en kjemisk ligningsboks hvor som helst i svar som tillater tekst. Bruk uttrykksbokser for å skrive inn riktig formaterte matematiske uttrykk. Bruk kjemibokser for å skrive inn riktig formaterte kjemiske formler og ligninger. For å sette inn en uttrykks- eller kjemiboks.

1. Trykk på svarområdet for å plassere markøren der du ønsker å sette inn boksen.
2. Trykk på **Verktøy**, og så trykker du på **Sett inn**.
3. Trykk på **Uttrykksboksen** for å sette inn en matematisk uttrykksboks.  
- eller -  
Trykk på **Kjemiboks** for å sette inn en kjemisk ligningsboks.

A screenshot of a question in the TI-Nspire app. The question text is "Give the standard deviation of the distribution of cars per household, to the nearest two decimals." Below the text is a large, empty rectangular input box for the answer. The interface has an orange header bar with a calculator icon and a plus sign.



4. Skriv inn uttrykket i boksen.
5. Trykk på **enter** for å fullføre uttrykket.

## Svare på spørsmål

Lærere kan sende deg alle de følgende spørsmålstypene. Trykk på navnet til spørsmålstypen for å se hvordan du besvarer spørsmålet.

**Merk:** Det er mulig at du må rulle teksten for å se hele spørsmålet. Noen deler av spørsmålet er muligens ikke synlige på siden, og deler av spørsmålet kan være skjult bak en graf eller et bilde.

### Flervalgsspørsmål

What is the root of  $x^2 = 9$ ?

☐

 9

☐

 3

☐

 3i

☐



 -9

☐

 -3

- Trykk på valget eller valgene ved siden av det svaret du vil velge.
- Valg med ☐ ved siden av, angir at det er bare ett svar som er riktig.
- Valg med ☐ ved siden av, angir at det kan være flere enn ett svar som er riktig.

### Spørsmål med åpent svar

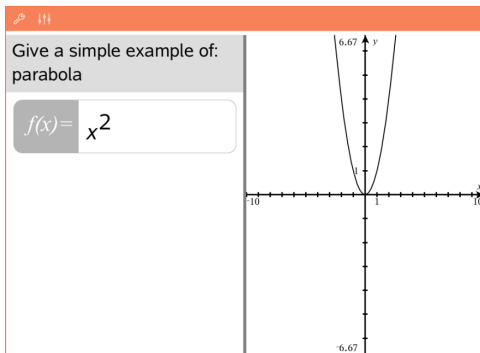
 

One word that describes two lines that never meet but are in the same plane:

Student: Type response here.

Skriv et svar.

## Ligningsspørsmål

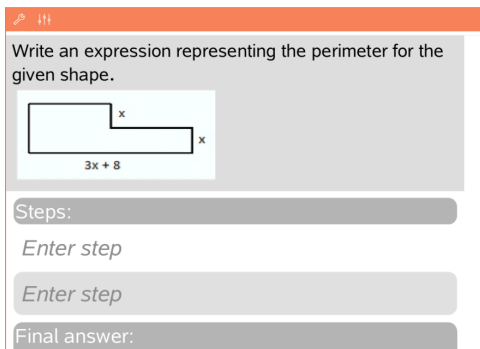


Skriv et svar.

Hvis en graf som er inkludert i et spørsmål, vil grafen oppdateres etterhvert som du skriver svaret. Alle funksjoner som angis vises på grafen (diagrammet), og markøren blir stående i svarboksen.

Du kan ikke manipulere selve grafen.

## Uttrykksspørsmål



Skriv et svar.

- Hvis læreren vil at du skal vise fram arbeidet ditt, har svarområdet plass der du kan legge inn trinnene og et endelig svar.
- Hvis svartypen er et **tall**, må du svare med et tall.
- Hvis svartypen er et **Uttrykk**, må du svare med et uttrykk, for eksempel:  $x + 1$ .

Spørsmål om Koordinater: (x,y)

Write the ordered pair for each given point order: J, N, P

(     ,     )

(     ,     )

(     ,     )

Skriv svaret i **x-feltboksen**, og så skriver du et svar i **y-feltboksen**.

Ettersom du skriver inn verdier, oppdateres punktene i arbeidsområdet til grafen.

Koordinatpunkter: Spørsmål om droppunkter

Plot the following points on the coordinate grid.  
(6,2)  
(0,2)  
(0,-4)

- Trykk på et sted på grafens arbeidsområde for å avsette et punkt på det stedet.
- For å flytte et punkt, trykk og hold punktet og dra det til et nytt sted.

Listespørsmål

Enter the data from today's class assignment.

	A list1	B list2
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Skriv et svar i ønsket celle.


Fortsett å skrive svar i forskjellige celler til du er ferdig.

Opptredenen i et listespørsmål stemmer nesten overens med opptredenen i Lister & regneark-applikasjonen, med følgende unntak. I et

listespørsmål kan du ikke:

- Legge til, sette inn eller slette kolonner
- Endre tittelraden
- Legge inn formler
- Skifte til tabell
- Opprette diagrammer

## Kjemispørsmål



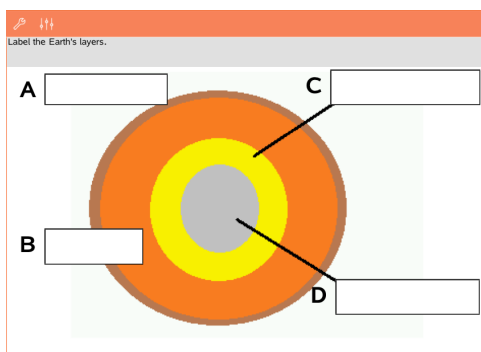
What is the chemical formula for Baking Soda?

Student: Enter chemical notation here.

Skriv et svar.

Det er ikke nødvendig å legge inn en kjemiboks. Kjemisvarområder formateres automatisk for å akseptere riktig formaterte kjemiske formler eller ligninger.

## Bilde: Merkespørsmål

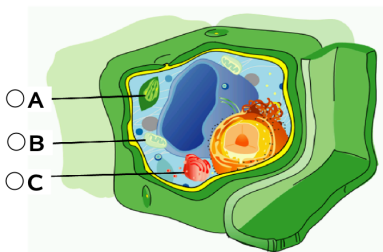


1. Trykk på et merke (etikett) som tilhører et bilde.
2. Skriv et svar i merkefeltet.

## Bilde: Pek på-spørsmål



The picture below shows a plant cell. Identify which organelle is responsible for photosynthesis.



Trykk på valget eller valgene ved siden av det svaret du vil velge.

## Vise arbeidet, kontrollere svar og slette svar

### Vise arbeidet

Læreren kan be om at du viser arbeidet bak svaret. I så fall vil læreren gi første ligningen, og svarområdet har områder for å oppgi trinnene og for det endelige svaret.



Solve for y:  $x = 27/y$

Starting equation:

$$x = \frac{27}{y}$$

Steps:

Enter step


Enter step

Final answer:

y= Enter final answer

## Kontrollere svar

Hvis læreren aktiverer egenkontroll på spørsmålet, blir Kontroller svar-alternativet tilgjengelig etter du har svart på spørsmålet. For å kontrollere svaret ditt:

- ▶ Trykk på Verktøy  og gå til Kontroller svar.

Check Answer	Close
--------------	-------

Your current answer is incorrect.


[Show...Answer](#)

[Try Again](#)

- Hvis svaret er korrekt vil det vises en bekreftelsesmelding. Når du lukker meldingen:
  - Viser det en avmerking ved siden av svaret for flervalgsspørsmål.
  - Det korrekte svaret eller foreslåtte svaret vises under elevsvaret for alle andre typer spørsmål.
- Hvis svaret er feil, trykk på **Prøv igjen** eller **Vis riktig svar**.


## Slette svar

Etter at du har svart på et spørsmål, kan det hende at du vil endre svaret før du sender det til læreren.

1. Trykk på **Verktøy** .
2. Trykk på **Slett svar**.
  - **Aktuelt spørsmål** sletter svarene for det aktive spørsmålet.
  - **Dokument** sletter svarene på alle spørsmålene i det aktive dokumentet.

## Sende inn svar

Når du er ferdig med å svare på alle spørsmålene i dokumentet, lagrer du det og sender det tilbake til læreren.

1. Fra det åpne spørsmålsdokumentet, trykk på **Dele** .
2. Trykk på **Send dokumentet via e-post**.

E-postprogrammet du bruker åpnes med dokumentet som et vedlegg.

3. Skriv inn e-postadressen og trykk på **Send**.

# Kontrollprogrammer (Widgets)

Alt arbeid du oppretter og lagrer med TI-Nspire™-applikasjoner blir lagret som et dokument. Dette kan du dele med andre som bruker TI-Nspire™-programvare og grafregnere. Du lagrer disse TI-Nspire™-dokumentene som .tns-filer.

Et kontrollprogram er et .tns-dokument som er lagret i MyWidgets-mappen din.

Du kan bruke kontrollprogrammer til å:

- Få enkel tilgang til tekstfiler
- Sette inn og kjøre skript (for eksempel Stoppeklokke)
- Raskt sette inn en lagret oppgave (problem) i et dokument

Når du legger til et kontrollprogram utskiller TI-Inspire™ CX bare den første siden av den valgte .tns-filen, og setter det inn i det åpne dokumentet.

## Opprette et kontrollprogram

Et dokument betraktes som et kontrollprogram når det lagres i eller kopieres til den definerte MyWidgets-mappen.

Hvis mappen er slettet ved et uhell, må du opprette den før du forsøker å bruke et kontrollprogram.

**Merk:** Når du legger til et kontrollprogram utskiller TI-Nspire™ App for iPad® bare den første siden av den valgte .tns-filen, og setter det inn i det åpne dokumentet.

### Vise MyWidgets-mappen

Slik viser du MyWidgets-mappen på startsiden for TI-Nspire™-appen for iPad®:

1. Trykk på Innstillinger-ikonet
2. Sveip vekslebryteren til høyre for å slå på **Vis MyLib- og MyWidgets-mapper**.

## Legge til et kontrollprogram i et dokument

1. Åpne et dokument.
2. Trykk på **Legg til > Kontrollprogram**.  
**Merk:** Du vil se en undermeny som viser en liste over forhåndsinnlastede layouter og kontrollprogrammer. Stoppeklokke-kontrollprogrammet og Kontrollprogram-layoutene er forhåndsinnlastet. Eventuelle .tns-filer som er lagret i MyWidgets-mappen din vises i denne listen.
3. Trykk på kontrollprogrammet du vil legge til i dokumentet ditt.

## Lagre et kontrollprogram

Når du lagrer et .tns-dokument, vises det på TI-Nspire™-appen for iPad®-hjemmesiden. Slik legger du dette til som et kontrollprogram:

- Trykk på og dra dokumentet til MyWidgets-mappen.



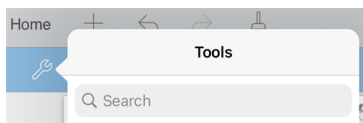
# Oversikt over biblioteker

Et bibliotek er et TI-Nspire™ - dokument som inneholder en samling variabler, funksjoner og/eller programmer som er blitt definert som bibliotekobjekter.

## Dette kan du gjøre

- Opprette bibliotekdokumenter til lagring av brukerdefinerte variabler, funksjoner eller programmer.
- Bruk definerte bibliotekobjekter i et hvert TI-Nspire™-dokument.
- Legg til bibliotekobjekt i katalogen.
- Oppdater biblioteker slik at objekter er tilgjengelig i alle dokumenter.
- Opprette hurtigtaster til bibliotekobjekter.

## Verktøysøk



Verktøysøk lar deg søke i alternativer og menyer. Det er tilgjengelig for alle applikasjonene i TI-Nspire™-appen.

**Advarsel:** Verktøysøk lar deg søke etter menyelementer, men ikke etter kommandonavn.


## Du trenger å vite

- Bibliotekdokumenter lagres i mappen **MyLib**, som er plassert på TI-Nspire™ hjemmeskjermbildet.
- Som standard vises MyLib-mappen på TI-Nspire™ hjemmeskjerm bilde når du installerer applikasjonen. For å skjule mappen, trykker du på **Innstillinger** ⚙️ > **Preferanser**, og velger **AV**.
- TI-Nspire™ App installasjonen inneholder et bibliotekdokument som inneholder lineære algebrafunksjoner. Biblioteket har navnet **linalg** eller **linalgcas**.
- Hvis du sletter eller skriver over et installert bibliotek, kan du gjenopprette det ved å ominstallere TI-Nspire™ App.
- Ominstallering av TI-Nspire™ App setter alle bibliotekene i standardmappen **MyLib**. Hvis du endrer et objekt i et inkludert bibliotek eller erstatter et inkludert bibliotek med et eget dokument med samme navn, vil endringene dine bli overskrevet dersom du installerer på nytt.
- Bibliotekobjekter er globale av natur og tilgjengelig fra alle TI-Nspire™-dokumenter.
- Bibliotekobjekter kan være felles eller private. Hvis et bibliotekobjekt er angitt som felles, er det tilgjengelig via **Hjelpeprogrammer** > **Biblioteker**.

- Du kan bruke kommandoen **libshortcut()** for å definere snarveier til bibliotekobjekter. Når du definerer en snarvei, oppretter du en variabelgruppe i den gjeldende oppgaven som inneholder referanser til alle objektene i det spesifiserte bibliotekdokumentet. Du kan velge å inkludere eller ekskludere private bibliotekobjekter.

## Opprette bibliotekdokumenter




Et dokument anses som et bibliotek når det er lagret i mappen MyLib, som er plassert på TI-Nspire™ hjemmeskjermbildet.

1. Åpne et nytt TI-Nspire™-dokument og velg **kalkulator**  applikasjonen.
2. Gi dokumentet navn.
  - Navnet på et bibliotekdokument må være et gyldig variabelnavn, og det kan ikke inneholde punktum eller begynne med en senket strek
  - Navnet på et bibliotekobjekt må være på mellom 1 og 16 tegn.
3. Dra dokumentet til **MyLib**-mappen.
4. Legg til bibliotekfunksjoner eller programmer i dokumentet ved behov.

## Legge til objekter i et bibliotekdokument

Du kan definere funksjoner eller programmer i programeditoren eller ved å bruke kommandoen **Definer** i kalkulator for å definere variabler, funksjoner eller programmer. Bibliotekobjektet må ligge i den første oppgaven i et bibliotekdokument.

### Definere en funksjon eller et program med redigeringsprogrammet

1. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Funksjoner & Programmer**.
2. Trykk på **Program Editor > Ny**.
3. Skriv inn navnet på bibliotekobjektet.
  - Navnet på bibliotekobjekter må være et gyldig variabelnavn, og det kan ikke inneholde punktum eller begynne med en senket strek
  - Navnet på et bibliotekobjekt må være på mellom 1 og 15 tegn.
4. Velg type: funksjon eller program.
5. Stille inn bibliotektilgang.
  - Trykk på  **LibPriv** hvis du vil at funksjonen eller programmet skal være tilgjengelig fra andre dokumenter, men ikke synlig i Katalogen.
  - Trykk på  **LibPub** (vis i katalogen) hvis du vil at funksjonen eller programmet skal være tilgjengelig fra andre dokumenter, og synlig i Katalogen.


6. Trykk på **OK**.
7. Skriv den nødvendige informasjonen for å utføre funksjonen eller programmet i malen.
8. Lagre bibliotekobjektet.
  - a) I redigeringsprogrammet, trykk på **Verktøy > Sjekk Syntaks & Lagre**.
  - b) Trykk på **Sjekk Syntaks & Lagre**.

Hvis det ikke inneholder noen feil blir det nye bibliotekobjektet lagret.

```
"xsquare" stored successfully
Define LibPub xsquare()=
Func
f(x)=x^2+3
EndFunc
```

9. Oppdater bibliotekene for å inkludere det nye bibliotekobjektet i bibliotekmenyen.

### Definere et bibliotekobjekt i Kalkulator-applikasjonen

1. Fra et åpent kalkulator dokument, trykk på **Verktøy**  og gå til **Handlinger**.
2. Trykk på **Bibliotek**.
3. Velg **Definer LibPriv** eller **Definer LibPub**.
4. Skriv den nødvendige informasjonen for å utføre funksjonen eller programmet i sjablonen.
5. Oppdater bibliotekene for å inkludere det nye bibliotekobjektet i bibliotekmenyen.

### Private og felles bibliotekobjekter

Når du definerer et nytt bibliotekobjekt velger du om det er privat (LibPriv) eller felles (LibPub). Hver gang du er i den samme oppgaven der et objekt er definert, kan du få tilgang til det ved å legge inn det korte navnet (navnet som er definert ved bruk av **Definer**-kommando for å opprette et objekt). Dette gjelder for alle definerte objekter, inkludert private, felles og objekter som ikke er bibliotekobjekter For eksempel:

Definer kommando	Objekttype	Kortnavn
<b>Definer a = 5</b>	Ikke-bibliotek	<i>a</i>
<b>Definer LiblPriv b = (1,2,3)</b>	Privat bibliotek.	<i>b</i>
<b>Definer LibPub func1 (x)=x^2 + 1</b>	Felles bibliotek.	<i>func1</i>


## Private bibliotekobjekter.

Et privat bibliotekobjekt vises ikke i hjelpeprogrammet, men du kan få tilgang til det ved å skrive inn navnet. Private bibliotekobjekter brukes vanligvis som byggesteiner som utfører grunnleggende, lavnivåoppgaver, og de blir kalt opp av felles programmer eller funksjoner.

## Felles bibliotekobjekter

Et felles bibliotekobjekt vises i **hjelpemenyen** > **Biblioteker** etter at du har oppdatert bibliotekene. Du får tilgang til et felles bibliotekobjekt gjennom hjelpemenyen eller ved å skrive inn objektets navn.

I bibliotekprogrammer og -funksjoner som er definert som felles, vil en kommentarlinje (©) like etter **Prgm** eller **Funk**-linjen automatisk komme til syne som hjelp i katalogen. Du kan for eksempel vise en syntakspåminnelse der.

- For å legge inn en kommentarlinje, trykk på **Verktøy**  og gå til **Handlinger** > **Legg inn kommentar**.


## Å få tilgang til bibliotekobjekter

For å bruke et bibliotekobjekt i ethvert TI-Nspire™-dokument, skriv det lange navnet til objektet. Et langt navn består av navnet til objektets bibliotekdokument fulgt av en backslash "\" fulgt av navnet på objektet. For eksempel, hvis bibliotekdokumentets navn er "lib1" og objektnavnet er "func1," skriver du **lib1\func1**.

## Bruke et felles bibliotekobjekt

1. Åpne TI-Nspire™-applikasjonen der du vil bruke variabelen, funksjonen eller programmet.

**Merk:** Alle applikasjoner kan behandle funksjoner, men bare applikasjonene Kalkulator og Notater kan kjøre programmer.

2. Trykk på **Hjelpeprogrammer** , og gå til **Biblioteker**.
3. Trykk på navnet til objektet du vil se.

**Merk::** Hvis du ikke ser objektet, oppdater bibliotekene.

4. Dersom det trengs argumenter, skriv dem inne i parentesene.
5. Trykk på **return** for å legge objektet inn i dokumentet.

## Bruke et privat bibliotekobjekt

1. Åpne TI-Nspire™-applikasjonen der du vil bruke variabelen, funksjonen eller programmet.

**Merk:** Alle applikasjoner kan behandle funksjoner, men bare applikasjonene Kalkulator og Notater kan kjøre programmer.

2. Skriv inn navnet på objektet, f.eks. **lib1\func1 ()**.

Hvis det dreier seg om en funksjon eller et program, setter du alltid parenteser etter navnet.

3. Dersom det trengs argumenter, skriv dem inne i parentesene.
4. Trykk på **return** for å legge objektet inn i dokumentet.

### Visning av argumenter

Hvis du ikke kan huske det nøyaktige navnet eller den rekkefølgen som argumentene må stå i for et privat bibliotekobjekt, kan du:

- ▶ åpne bibliotekdokumentet som inneholder objektet for å vise argumentene og annen informasjon.

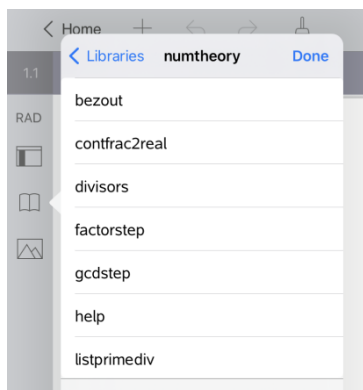
– ELLER –

- ▶ Skriv `getVarInfo` [strengen for biblioteknavnet] i et hvilket som helst åpent dokument for å se en liste over definerte variabler i et objekt.

– ELLER –



- ▶ Tilgang til argumentene og hjelp-funksjonen via hjelpemenyen.

- a) Trykk på **Hjelp > Biblioteker**.
- b) Trykk på navnet til biblioteket du vil åpne.
- c) Trykk på navnet til funksjonen du vil se.



## Oppdatere biblioteker

Når du oppretter nye bibliotekobjekter, må du oppdatere biblioteker slik at objekter er tilgjengelig i alle dokumenter.

1. Trykk på **Hjelpeprogrammer** .
2. Trykk på Biblioteker.
3. Trykk på Oppdater .

Bibliotekene blir oppdatert slik at de inneholder alle nye og redigerte bibliotekobjekter.

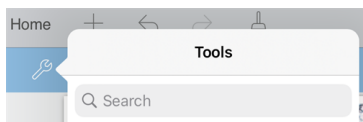
# Oversikt over programeditoren

Programeditoren hjelper deg med å definere, redigere og administrere egendefinerte funksjoner og programmer.

## Dette kan du gjøre

- Bruke programmeringssjabloner og dialogbokser som hjelper deg å definere funksjonene og programmene med riktig syntaks.
- Legge inn programmeringsutsagn over flere linjer uten at du trenger å legge til en spesiell tastsekvens for å legge til hver linje.
- Opprette private og felles bibliotekobjekter som variabler, funksjoner og programmer.

## Verktøysøk



Verktøysøk lar deg søke i alternativer og menyer. Det er tilgjengelig for alle applikasjonene i TI-Nspire™-appen.

**Advarsel:** Verktøysøk lar deg søke etter menyelementer, men ikke etter kommandonavn.

## Du trenger å vite

En funksjon som er definert i Programeditor, er lik de funksjonene som er bygget inn i TI-Nspire™-programvaren, men det er noen forskjeller.



- Funksjoner må returnere et resultat, som så kan graftegnes eller settes inn i en tabell. Programmer kan ikke returnere et resultat.
- Du kan bruke en funksjon, men ikke et program inne i et uttrykk. For eksempel, **3 x func1(3)** er gyldig, men ikke **3 x prog1(3)**.
- Du kan kun kjøre programmer fra kalkulator- og notat-applikasjonene. Du kan behandle funksjoner i kalkulator, notater, lister og & regneark, grafer og geometri, og Data og & statistikk.
- En funksjon kan henvise til alle variabler, men den kan bare lagre en verdi til en lokal variabel. Programmer kan lagre til lokale og globale variabler.

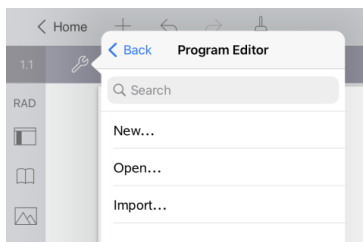
**Merk:** Argumenter som brukes til å sende verdier til en funksjon, blir automatisk behandlet som lokale variabler. Hvis du vil lagre til en annen vilkårlig variabel, må du erklære dem som **Lokal** inne i funksjonen.

- En funksjon kan ikke kalle opp et program som en delrutine, men den kan kalle opp en annen egendefinert funksjon.
- Du kan ikke definere et program inne i en funksjon.
- En funksjon kan ikke definere en global funksjon, men den kan definere en lokal.

## Tilgang til Programeditoren

Programeditoren er tilgjengelig fra kalkulatorapplikasjonen.

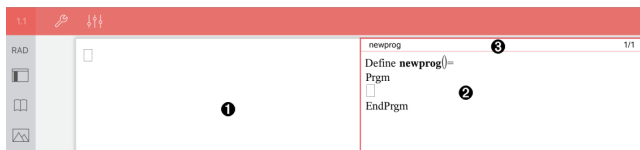
1. Åpne et dokument med en kalkulator- applikasjon aktiv.
2. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Funksjoner og programmer**.
3. Trykk på **Programeditor**.



Alternativer lar deg velge et nytt program, åpne et eksisterende program eller å importere et program fra biblioteket.

4. Trykk på et alternativ, legg inn den nødvendige informasjonen og trykk så på **OK**.


Programeditoren åpnes med den valgte sjablonen aktiv på den høyre side av skjermen.



- ❶ **Arbeidsområde for kalkulator.** Trykk på venstre side av skjermbildet for å gå til og arbeide i kalkulatorapplikasjonen.
- ❷ **Arbeidsområde i Programeditor.** Dette er det standard arbeidsområde når programeditoren åpnes. Hvis programeditoren ikke er aktiv, trykk på den høyre side av skjermen.
- ❸ **Statuslinje.** Viser linjenummerinformasjon og navnet til den funksjonen eller det programmet som blir definert eller redigert. En asterisk (\*) angir at denne funksjonen har blitt endret siden siste gang syntaksen ble sjekket og funksjonen ble lagret.

## Definere et nytt program eller en funksjon

Fra kalkulatorapplikasjonen:

1. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Funksjoner & Programmer**.



2. Trykk på **Programeditor**, og trykk så på **Ny**.



3. Skriv inn et navn for den nye funksjonen eller programmet.

**Merk:** Navn på programmer og funksjoner kan ikke inneholde mellomrom.

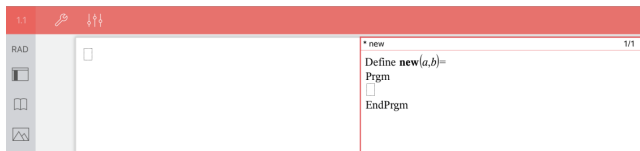
4. Velg **Type** (program eller funksjon).

5. Stille inn **bibliotektilgangen**:

- Velg standardvalget **Ingen** for å bruke funksjonen eller programmet bare i nåværende dokument eller oppgave.
- Trykk på **LibPriv** hvis du vil at funksjonen eller programmet skal være tilgjengelig fra andre dokumenter, men ikke synlig i Katalogen.
- Trykk på **LibPub** (vis i katalogen) hvis du vil at funksjonen eller programmet skal være tilgjengelig fra andre dokumenter, og synlig i Katalogen.

6. Trykk på **OK**.

Proqrameditoren åpnes, med en sjablon som passer til de valgene du gjorde.



## **Legge inn linjer i en funksjon eller et program**

Proqrameditoren utfører ikke kommandoer eller behandler uttrykk etter hvert som du legger dem inn. De utføres bare når du behandler funksjonen eller kjører programmet.

- Når det er behov for argumenter, skriv parametrene inn i parenteser som følger etter programnavnet. Skill parametere med et komma.

```
* new 1/1
Define new(a,b)=
Prgm
□
EndPrgm
```


- Mellom linjene Funk og EndFunk (eller Prgm og EndPrgm), legg inn utsagnslinjene som utgjør funksjonen eller programmet ditt.

```
* new 3/3
Define new(a,b)=
Prgm
Disp "a=",a
Disp "=",b
Disp "a^b=",a^b
EndPrgm
```

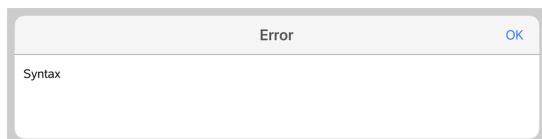
- Du kan enten skrive inn navnene på funksjonene og kommandoene eller sette dem inn fra Katalogen.
- Hvis en linje er lengre enn skjermbredden, rull for å se hele uttrykket.
- Etter at hver av linjene er skrevet, trykk på retur for å sette inn en tom linje.
- Bruk piltastene til venstre, høyre, opp og ned for å bla gjennom funksjonen eller programmet.

## Kontrollere syntaks

For å kontrollere om funksjonen eller programmet har riktig syntaks:

1. Pass på at progradeditoren er aktiv
2. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Sjekk syntaks og lagre**.
3. Trykk på **Sjekk Syntaks**.

Dersom syntakskontrollen oppdager noen feil, vises en feilmelding, og markøren plasseres nær den første feilen.



Syntax

Define **syntax**(a,b)=


Prgm

Disp "a="";a

EndPrgm

## Lagre funksjon eller program

Du må lagre en funksjon eller et program for å få tilgang til det. Programeditoren kontrollerer automatisk syntaksen før lagring. En asterisk (\*) foran program- eller funksjonsnavnet angir at det ikke har blitt lagret. Å lagre en funksjon eller et program:

1. Fra programeditoren, trykk på **Verktøy**  og gå til **Sjekk syntaks og lagre**.
2. Trykk på **Sjekk Syntaks & Lagre**.

Programeditoren sjekker for syntaksfeil og lagrer programmet.



- Hvis ingen syntaksfeil blir funnet, vises meldingen "Lagret" på statuslinjen etter program- eller funksjonsnavnet.
- Hvis det blir funnet syntaksfeil, vises en feilmelding og markøren plasseres nær den første feilen.
- Hvis funksjonen eller programmet er definert som et bibliotekobjekt, må du også lagre dokumentet i den utpekte bibliotek-mappen og oppdatere bibliotekene for å gjøre objektet tilgjengelig for andre dokumenter.


## Kjøre programmer og behandle funksjoner

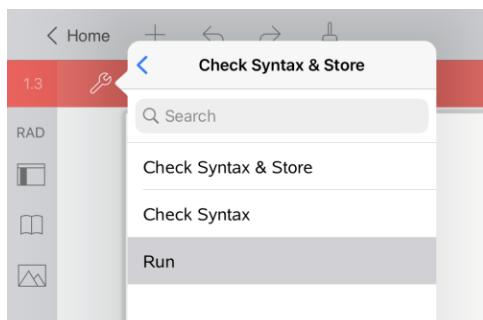
Når du har definert og lagret et program eller en funksjon, kan du bruke den fra en applikasjon. Alle applikasjoner kan behandle funksjoner, men bare applikasjonene Kalkulator og Notes kan kjøre programmer.

Programutsagnene utføres i sekvensrekkefølge (selv om noen kommandoer endrer programflyten). Resultatet, hvis aktuelt, vises i arbeidsområdet til applikasjonen.

- Utførelsen av programmet fortsetter inntil det når det siste uttrykket eller en **Stopp**-kommando.
- Utførelsen av funksjonen fortsetter inntil den når en **Retur**-kommando.

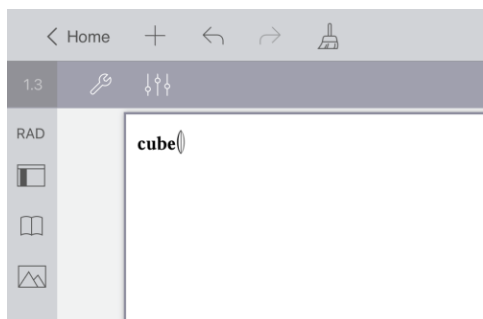
### Kjøre et program eller en funksjon fra Programeditor

1. Pass på at du har definert et program eller en funksjon, og at Programeditor er det aktive arbeidsområdet.
2. Trykk på **Verktøy**  og velg **Kontroller syntaks og Lagre > Kjør**.



Dette vil automatisk:

- kontrollere syntaksen og lagre programmet eller funksjonen,
- lime inn program- eller funksjonsnavnet på den første tilgjengelige linjen på Kalkulator-siden.




3. Hvis programmet eller funksjonen krever at du oppgir ett eller flere argumenter, skriver du inn verdiene eller variabelnavnene i parentes.
4. Trykk på **enter**.

**Merk:** Du kan også kjøre et program eller en funksjon i Kalkulator- eller Notat-applikasjonen ved å skrive inn navnet på programmet i parentes samt eventuelle nødvendige argumenter og trykke på **enter**.

## ***Åpne en funksjon eller et program for redigering***

**Merk:** Du kan ikke modifisere et låst program eller en funksjon. For å låse opp et objekt, gå til kalkulatorsiden og bruk **Lås opp**-kommandoen.

### **Åpne en funksjon eller et program i kalkulatoren**


1. Trykk på Verktøy  og gå til Funksjoner & Programmer.
2. Trykk på Programeditor, og trykk så på Åpne.

Listen over definerte funksjoner og programmer som er tilgjengelig for siden du er på vil åpnes.



3. Trykk på funksjonen eller programnavnet for å åpne det i progradeditoren.

### Åpne en funksjon eller et program i progradeditoren


1. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Handler**.
2. Trykk på **Åpne**.
3. Trykk på funksjonen eller programnavnet for å åpne det i progradeditoren.

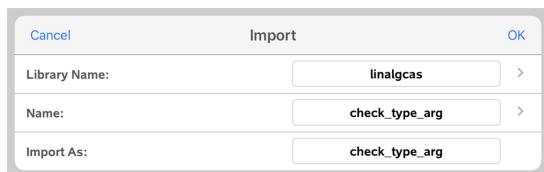
**Merk:** For å lukke funksjonen eller programmet, trykk på **Verktøy** > **Handler** > **Lukk**. Programmet eller funksjonen lukkes, og kalkulatorsiden blir aktiv.


### Importere programmer


Du kan importere en funksjon eller et program som er definert som et bibliotekobjekt inn i en Progradeditor i den aktuelle oppgaven. Den importerte kopien er ikke låst, selv om originalen er låst.

#### Importere et program fra et bibliotek




1. Fra progradeditoren, trykk på **Verktøy**  og gå til **Handler**.
2. Trykk på **Importer**.



3. I feltet **Bibliotek** trykker du på , og så det biblioteknavnet du vil importere.

4. I **Navnfeltet** trykker du på  , og så velger du navnet til objektet.
5. Hvis du vil at det importerte objektet skal ha et annet navn, skriv navnet inn i feltet **Importer som**.
6. Trykk på **OK**.


### Importere et program fra kalkulatoren

1. Trykk på **Verktøy**  og gå til **Funksjoner & Programmer**.
2. Trykk på **Programeditor**, og trykk så på **Importer**.
3. I feltet **Bibliotek** trykker du på  , og så det biblioteknavnet du vil importere.
4. I **Navnfeltet** trykker du på  , og så velger du navnet til objektet.
5. Hvis du vil at det importerte objektet skal ha et annet navn, skriv navnet inn i feltet **Importer som**.
6. Trykk på **OK**.

Programmet åpnes i progradeditoren.

## Bruke testmodus

Retningslinjene for mange internasjonale, nasjonale og statlige vurderingssituasjoner tillater eller krever at elevene skal bruke TI-Nspire™-appen for iPad® når de avlegger en eksamen. Med testmodus kan du raskt forberede programvaren for eksamener der bruk av applikasjoner, programmer og andre filer er begrenset.

Testmodus kan konfigureres ved å trykke på Lås -ikonet og bruke enten **Velg testmodusbegrensninger**- eller **Angi testkode**-alternativet. Når programvaren er i Testmodus, får ikke elevene tilgang til mapper eller dokumenter som allerede eksisterer. Etter eksamen (eller prøven) kan disse dokumentene og funksjonene enkelt gjenopprettes for bruk i klasserommet.


**Merk:** For å se om TI-Nspire™-teknologi tillates i ditt land, gå du til nettstedet med informasjon om stat/provins på: [education.ti.com/go/testprep](https://education.ti.com/go/testprep).

### Klargjøre iPad® for Testmodus

Før du går inn i Testmodus, må du kontrollere at TI-Nspire™ har tilgang til bilder.

- Bilder = Alle bilder eller Valgte bilder

**Slik validerer eller endrer du tilgangen til bildene dine:**

1. Trykk på **Innstillinger**  på iPad®-startskjermen.
2. Gå til **TI-Nspire > Bilder** eller **TI-Nspire CAS > Bilder**.
3. Trykk på **Alle bilder** eller **Valgte bilder** hvis det ikke allerede er valgt.

### Mer informasjon

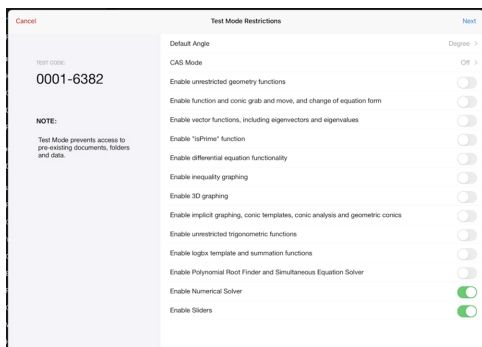
TI-Nspire™-testmodus bruker Apple Automatic Assessment Configuration (AAC) med standardbegrensninger.



### Gå inn i Trykk-for-å-teste-modus ved å velge begrensninger

**Merk:** Dette gjelder for TI-Nspire™-appen for iPad® og TI-Nspire™ CAS-appen for iPad®, bortsett fra der noe annet er angitt. Hvis du allerede har en testkode, kan du bruke [Angi testkodemetode](#).

1. Trykk på **Testmodus**  og deretter **Velg Testmodusbegrensninger**.

Dette vil åpne dialogboksen **Testmodusbegrensninger**.

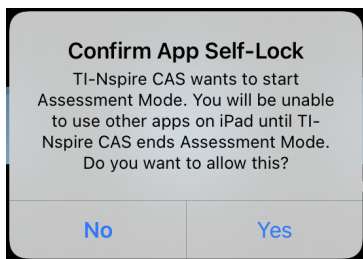


2. Velg **Standardvinkelen** du ønsker å bruke. Tilgjengelige enheter er Grad og Radian.
3. Velg **CAS-modus** du vil bruke. (kun TI-Nspire™ CAS-app for iPad®)
  - **På** aktiverer CAS-funksjoner og symbolmanipulering.
  - **Exact Arithmetic** aktiverer eksakte resultater når det gjelder stablede brøker,  $\pi$ , og radikaler (rottegn)  $\sqrt{\phantom{x}}$ .
  - **Av** deaktiverer CAS og eksakte resultater.
4. Trykk på vippebryteren for å aktivere  eller deaktivere  hver begrensning etter behov.

Testkoden oppdateres automatisk basert på valgene dine.

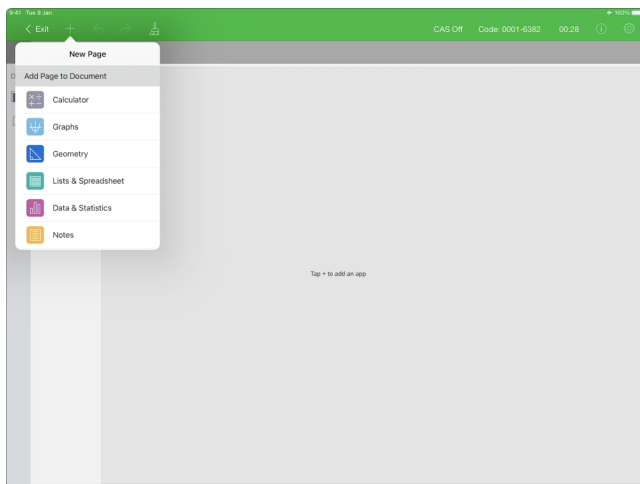
**Merk:** For en detaljert liste over begrensninger, se [Forstå begrensninger for testmodus](#).

5. Trykk på **Neste**.
6. På **Bekreft egenlåsing av app**-ledeteksten, trykk på **Ja**.



- Allerede eksisterende utklippstavledata slettes.
- En grønn tittelinje indikerer at programvaren er i testmodus. Den viser Avslutt-ikonet, Angre / Gjør om-ikonene, Tøm dokument-ikonet, CAS- eller Exact Arithmetic-modusstatus (når det er aktuelt), Testkode, tid som er forløpt mens du er i testøkten, Testmodus-informasjonsikonet og Innstillingsikonet.



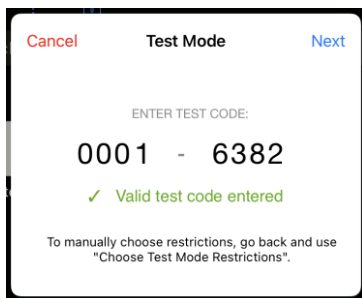


## Gå inn i testmodus med en testkode

**Merk:** Dette gjelder for TI-Nspire™-appen for iPad® og TI-Nspire™ CAS-appen for iPad®, bortsett fra der annet er angitt. Hvis du ikke kjenner testkoden, kan du finne den ved å bruke [Velg begrensningsmetode](#).

1. Trykk på **Testmodus**  og deretter **Angi Testkode**.

Dette åpner dialogboksen Testmodus med TI-fabrikkstandardkode 0001-6382 angitt som standard.



2. Angi den åtte-sifrede testkoden.

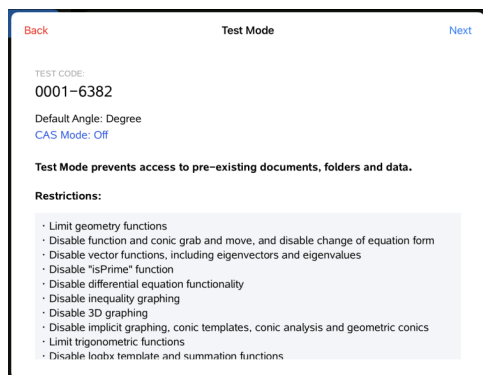
Hvis koden er gyldig, vises en grønn hake.

Når koden er validert, blir den lagret og vil vises når **Angi testkode**-dialogboksen velges på nytt.

De samme testkodene brukes for både TI-Nspire™-app for iPad® og TI-Nspire™ CAS-app for iPad®, samt for TI-Nspire™ CX II håndholdte og skrivebordsprogramvare. Innstillingene for CAS- og Exact Arithmetic-modus ignoreres når det er aktuelt.

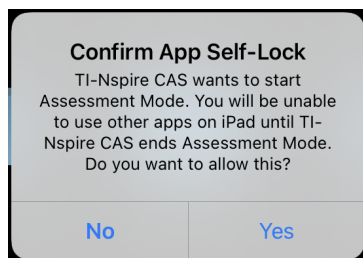
3. Trykk på **Neste**.

Sammendragsskjermen vises slik at du kan gjennomgå begrensningene. Trykk på **Tilbake** hvis du må angi en annen kode.

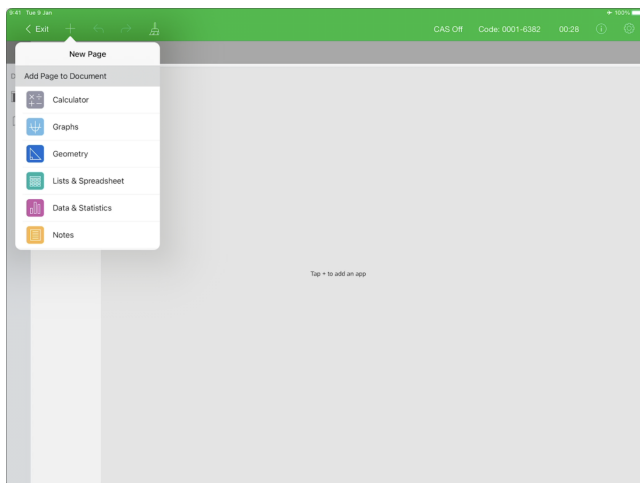


4. Trykk på **Neste**.

5. På **Bekreft egenlåsing av app**-ledeteksten, trykk på **Ja**.



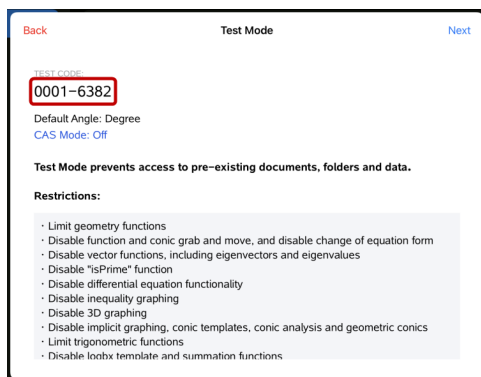
- Allerede eksisterende utklippstavledata slettes.
- En grønn tittellinje indikerer at programvaren er i testmodus. Den viser Avslutt-ikonet, Angre / Gjør om-ikonene, Tøm dokument-ikonet, CAS- eller Exact Arithmetic-modusstatus (når det er aktuelt), Testkode, tid som er forløpt mens du er i testøkten, Testmodus-informasjonsikonet og Innstillingsikonet.



## Eksamen Eksempler på kode

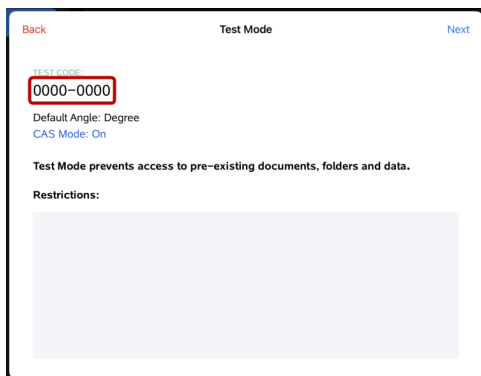
### *TI fabrikkinnstilte begrensninger*

- Standard vinkel = grader
- CAS-modus = Av
- Numerisk løsning og Glidere er aktivert



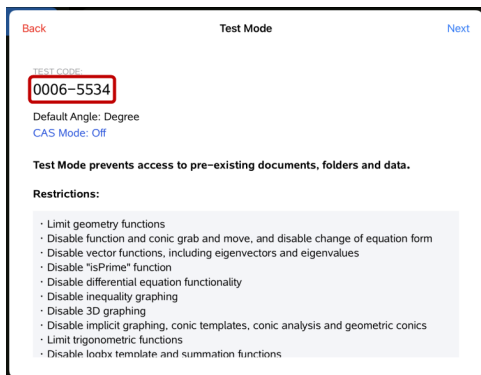
### *Minimumsbegrensninger*

- Standard vinkel = grader
- CAS-modus = På
- Alle begrensninger av



## Maksimumsbegrensninger

- Standard vinkel = grader
- CAS-modus = Av
- Alle begrensninger på



**Merk:** Maksimale restriksjoner for Testkode endres hvis ytterligere restriksjoner legges til i fremtiden.

## Gjennomgå testmodus-begrensninger

Du kan gjennomgå begrensningene som er i bruk når appen er i Testmodus. Du kan ikke endre restriksjonene mens du er i testøkten. Du må avslutte testmodus og gå inn igjen med nye begrensninger.

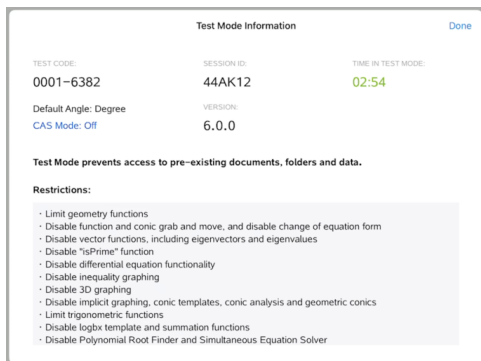
Gjennomgå gjeldende restriksjoner:

1. Trykk på informasjonsikonet ⓘ i Testmodus-linjen.

Dialogen Informasjon om testmodus åpnes, og viser følgende:

- Testkode

- Økt-ID
- Tid i testmodus
- Standard vinkel
- CAS-modus
- TI-Nspire™-app for iPad®-versjon
- restriksjoner



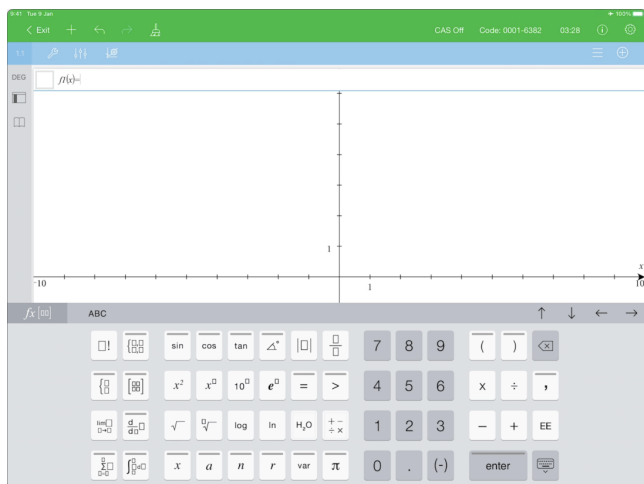
2. Trykk på **Ferdig** for å gå tilbake til gjeldende testøkt.

## ***Arbeide med et dokument i testmodus***

Mens du er i Testmodus, du vil kun se dokumenter du har opprettet under testøkten. Du kan ikke åpne dokumenter som ble opprettet før du gikk inn i testmodus.

### **Opprette et nytt dokument**

1. Trykk på **Ny** + på verktøylinjen.
2. Velg en applikasjon som skal legges til i dokumentet.



Basert på begrensningene som ble aktivert manuelt, eller angitt med en testkode:

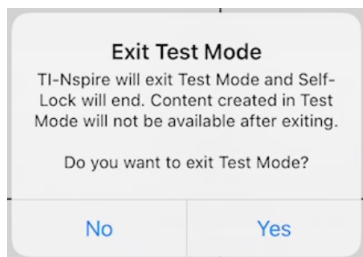
- den begrensede funksjonaliteten deaktiveres,
- de aktuelle menyelementene fjernes,
- en feilmelding vises når du prøver å utføre begrensede funksjoner ved å skrive dem inn eller lime inn fra katalogen.

## Avslutte testmodus

Når du avslutter Testmodus, slettes det midlertidige dokumentet som ble opprettet under økten, og TI-Nspire™-dokumentinnstillinger gjenopprettes til tilstanden før du gikk inn i Testmodus.

Slik avslutter du testmodus:

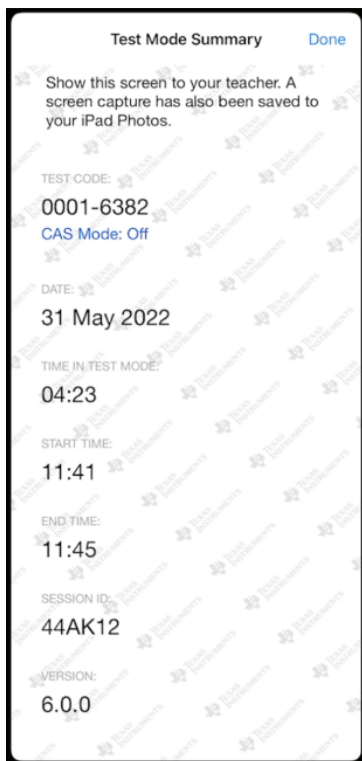
1. Klikk på **< Avslutt**-knappen på Testmodus-tittellinjen.
2. På **Avslutt testmodus**-ledeteksten, trykk på **Ja**.



Dialogboksen Sammen drag av testmodus åpnes, og viser følgende:

- Testkode

- Dato
- Tid i testmodus
- Starttid og sluttid
- Økt-ID
- App-versjon



### 3. Trykk på **Ferdig**.

Dialogboksen Sammendrag av testmodus vil bli lagret i iPad® Photos-albumet ditt.

## **Forståelse av Testmodusbegrensninger**

Som standard deaktiveres alle begrensninger når du går inn i en Testmodusøkt, med unntak av Numerisk løser og Glidere.

- Aktivisering av en begrensning lar alle dens tilknyttede funksjoner brukes under økten.
- Deaktivering av en begrensning deaktiverer eller begrenser de tilknyttede funksjonene under økten.

## Begrense geometriske funksjoner

Når du velger å begrense geometriske funksjoner, deaktiveres alle elementene på menyene **Måling**, **Konstruksjon** og **Transformasjon**.

### Deaktivere Funksjoner og kjeglesnitt grip-og-flytt, og Endring av ligningsformat

- Du kan ikke flytte noen funksjoner eller kjeglesnitt i Grafer eller Geometri. Hvis du for eksempel graftegner  $y=x^3$ , kan du velge funksjonen, men du kan ikke flytte eller manipulere den ved å dra.
- Du kan ikke få tilgang til attributtet som veksler mellom den viste formen for en andregrads polynom-relasjon mellom Standard og Utvidet.
- Når du deaktiverer griping og flytting av funksjoner og kjeglesnitt, gjelder ikke dette for linjer og funksjoner i Data& og statistikk.
- Deaktivering av funksjonen griping og flytting, vil ikke begrense skyvelinjer i graf- og geometriapplikasjoner.
- Du kan fremdeles gripe koordinatplanet og flytte det rundt.

### Deaktivere vektorfunksjoner

Når vektorfunksjonene er deaktivert, kan elevene ikke beregne følgende funksjoner:

- Enhetsvektor [enhetV()]
- Kryssprodukt [kryssp()]
- Prikkprodukt [prikkp()]
- Egenvektor [eigVc()]
- Egenverdi [eigVl()]

### Deaktivere funksjonen "isPrime"

Funksjonen **isPrime**( bestemmer om et tall er et primtall (et heltall høyere enn to som kun er delelig med seg selv og én). Hvis denne funksjonen deaktiveres, kan elevene ikke velge **erPrimtall**-kommandoen i katalogen eller **Test > erPrim** i matematiske operatører. Hvis en elev åpner funksjonen **isPrime**( manuelt, vises en feilmelding når uttrykket sendes.

### Deaktivere differensialligning-funksjonen

Graftypen differensialligning er deaktivert i Grafer og geometri-applikasjonene. Brukeren kan ikke skrive inn og graftegne en differensialligning manuelt.

Relaterte matematiske funksjoner **rk23**(, **euler**(, og **deSolve**( er også deaktiverte.



## Deaktivere graftegning av ulikheter

Når graftegning av ulikheter er deaktivert, kan elevene ikke tegne grafen til ulikheter med  $<$ ,  $>$ ,  $\leq$  og  $\geq$  eller gripe og dra ulikheter til en graf i Graf- og Geometri-applikasjonene.

## Deaktivere 3D-graftegning

Elevene kan ikke bruke 3D-grafvisning når denne funksjonen er deaktivert.

## Deaktivere implisitte grafer, kjeglesnittsjablonger, kjeglesnittanalyser og geometriske kjeglesnitt

Når disse funksjonene er deaktiverte, kan studenter og elever ikke lage grafer av ligninger med henblikk på  $x = ay + c$  eller  $ax + by = c$ . Kjeglesnittsjablonger er ikke tilgjengelig, og elevene kan ikke analysere kjeglesnitt eller tegne det geometriske bildet av en ellipse, parabel, hyperbel eller kjeglesnitt definert av fem punkter.

## Deaktivere trigonometriske funksjoner

Hvis trigonometriske funksjoner deaktiveres, kan elevene ikke bruke følgende funksjoner i beregninger eller graftegning.

csc	sec	cot
$\csc^{-1}$ , arccsc	$\sec^{-1}$ , arcsec	$\cot^{-1}$ , arccot
csch	sech	coth
$\operatorname{csch}^{-1}$ , arccsch	$\operatorname{sech}^{-1}$ , arcsech	$\operatorname{coth}^{-1}$ , arccoth

- Forsøk på å evaluere en av disse funksjonene fører til en feilmelding.
- Elevene kan ikke velge de deaktiverte funksjonene fra katalogen.

## Deaktivere $\log_b x$ -sjablonen og summeringsfunksjoner

Studenter og elever kan ikke bruke  $\log_b x$  (konverter til logbase) og  $\log(a, b)$ -kommandoer og -sjablonger, inkludert  $\log_b x$ -sjablonger.

- Kun beregninger i  $\log_{10}$ -format godtas.
- Hvis en student eller elev manuelt angir **log(a,b)** eller **>logbase(** i et uttrykk, vil forsøk på å evaluere uttrykket føre til en feilmelding.
- Eleven kan legge inn **log(a)**, **log(a,10)** og **log(a,10.)**.

Elevene hindres også fra å bruke summeringsfunksjoner og sjablonger. Funksjonene  $\Sigma()$  og **sumSeq()** deaktiveres.

### Deaktivere Finn røtter i polynom og Løs simultane ligninger

Funksjonene **polyRoots()**, **cPolyRoots()**, **solve()**, **simult()**, **zeros()**, og **cZeros()** deaktiveres. Forsøk på å evaluere en av disse funksjonene fører til en feilmelding.

**Merk:** Når polynomverktøy er deaktivert, kan elevene ikke bruke Finn røtter i polynom, Reelle røtter i polynom eller Komplekse røtter i polynom.

Funksjonene **linSolve()** og **simult()** deaktiveres i menyene og i katalogen. Forsøk på å evaluere en av disse funksjonene fører til en feilmelding.

### Deaktivere numerisk løser

Funksjonene **nSolve()** er deaktivert i menyer og i Katalogen. Forsøk på å evaluere en av disse funksjonene fører til en feilmelding.

### Deaktivering av glidebrytere

Når denne funksjonen er deaktivert, kan elevene ikke sette inn eller opprette glidebrytere i applikasjonene Grafer, Geometri, Data &-statistikk og Notater.

# Generell informasjon

## ***Hjelp på nettet (online)***

[education.ti.com/eguide](http://education.ti.com/eguide)

Velg ditt land for mer produktinformasjon.

## ***Kontakt TIs brukerstøtte***

[education.ti.com/ti-cares](http://education.ti.com/ti-cares)

Velg ditt land for tekniske og andre støtteressurser.

## ***Service og garantiinformasjoner***

[education.ti.com/warranty](http://education.ti.com/warranty)

Velg landet ditt for informasjon om lengden og vilkårene for garantien eller om produkttjenester.

Begrenset garanti. Denne garantien påvirker ikke dine lovmessige rettigheter.

Texas Instruments Incorporated

12500 TI Blvd.

Dallas, TX 75243

# Stikkordregister

## 3

3D-bildeforhold, endre .....	85
3D-grafer	
angi bakgrunnsfarger .....	84
minske/forstørre .....	84
områdeinnstillinger .....	85
3D functions	
graphing .....	80
3D grafer .....	167
3D graph	
changing appearance .....	83
3D Graphing view .....	79, 82
3D graphs	
editing expressions .....	83
rotating .....	82
showing/hiding .....	84
3D parametric equations	
graphing .....	81

## A

akser	
endre attributter i grafisk	
visning .....	61
aktivere	
testmodus .....	157, 159
angle bisector construction .....	70, 94
animating	
points .....	45, 86
appearance	
of 3D graph .....	83
applications	
Geometry .....	86
Graphs & Geometry .....	44
arbeide med dokumenter .....	163
arithmetic calculations .....	74, 94
attributes	
changing for objects .....	44, 86
automatisk	
skyvelinjer i Grafer-applikasjon ..	38
avslutte	
testmodus .....	164

## B

Beregne fordelinger (lister & regneark) .....	105
---	-----

bevegelser, opprette figurer	
(MathDraw) .....	74, 95
bildeforhold, endre i 3D-graftegning	85
bisect a segment .....	70, 94
bisecting an angle .....	70, 94

## C

calculations	
arithmetic .....	74, 94
capturing	
data (Lists & Spreadsheet) .....	112
compass construction .....	70, 94
constructions	
angle bisector .....	70, 94
compass .....	70, 94
locus .....	70, 94
midpoint .....	70, 94
parallel line .....	70, 94
perpendicular bisector .....	70, 94
perpendicular line .....	70, 94

## D

data	
capturing (Lists & Spreadsheet)	112
deaktivere funksjoner	
glidere .....	168
numerisk løser .....	168
deaktiverer funksjoner	
"er primtall" .....	166
3D grafer .....	167
finne rot i polynomer .....	168
funksjon og kjeglesnitt grip og	
flytt .....	166
geometriske funksjoner .....	166
graf til differensalligning .....	166
graftegning av ulikheter .....	167
implisitt graftegning .....	167
kjeglesnittsanalyse .....	167
logbx-sjablong .....	167
trigonometriske funksjoner ....	167
vektorfunksjoner .....	166
Deaktiverer funksjoner	
kjeglesnittssjablonger .....	167
diagrammer	
graftegne .....	55
tilpasse .....	56
dokumenter .....	163
Tilbakestill innhold .....	7

drawing geometric shapes .....	66, 90	graftegning	
<b>E</b>		fra kontekstmeny .....	130
Eksempler på testkode .....	161	relasjoner .....	50
equations		graftegning av ulikheter .....	167
differential .....	58	graph	
graphing .....	49	changing appearance .....	83
graphing parametric .....	50, 52	graphing	
graphing polar .....	53	3D functions .....	80
Lotka-Volterra .....	57	3D parametric equations .....	81
er printall-funksjon .....	166	3D view .....	79
expressions		equations .....	49
editing .....	83	parametric equations .....	52
<b>F</b>		polar equations .....	53
farger		scatter plots .....	54
3D-grafbakgrunn .....	84	Graphs & Geometry application ....	44
figurer		<b>H</b>	
opprette med MathDraw .....	74, 95	hiding	
finne rot i polynomer .....	168	3D graphs .....	84
fordeling, beregning .....	105	<b>I</b>	
functions		images	
rotating .....	48	inserting background .....	44, 86
stretching .....	48	implisitt graftegning .....	167
translating .....	48	inserting	
funksjon og kjeglesnitt grip og flytt ..	166	background images .....	44, 86
Funksjoner		<b>K</b>	
støttede fordelinger .....	106	kjeglesnittsanalyse .....	167
<b>G</b>		kjeglesnittssjablonger .....	167
geometric objects		klargjør	
introduction .....	64, 66, 88	Testmodus .....	157
geometriske funksjoner .....	166	kommandoer	
Geometry application .....	86	cSamt( .....	168
gjennomgåelse		inSolve( .....	168
begrensninger .....	162	sumult( .....	168
glidere .....	168	kontekstmeny	
graf		graftegning fra .....	130
baneplott .....	48	<b>L</b>	
graf til differensialligning .....	166	Lås geometri-verktøy (punkter,	
grafisk visning		trekanter, segmenter osv.)	
endre attributter for akser .....	61	for gjentatt bruk .....	77, 98
graftegne		låseverktøy i geometri og	
sekvenser .....	55	graftegning .....	77, 98
tidsdiagrammer .....	55	locus construction .....	70, 94
webdiagrammer .....	55		

logbx .....	167
logbx (konverter til log-grunntall) ...	167
Lotka-Volterra equations .....	57

## M

matematikkhandlinger .....	128
MathDraw, opprette figurerer med	
bevegelser .....	74, 95
measuring objects .....	66, 90
midpoint construction .....	70, 94
modeller, PDF fordeling .....	105

## N

Notes	
hvordan bruke en QR Code® ...	132
numerisk løser .....	168
nye dokumenter .....	163

## O

objects	
changing appearance .....	44, 86
measuring .....	66, 90
objects (geometric), introduction ..	64, 66, 88
opprette	
figurer med MathDraw .....	74, 95
nye dokumenter .....	163

## P

parallel line construction .....	70, 94
parametric equations	
graphing .....	52
perpendicular bisector construction	70, 94
perpendicular line construction .....	70, 94
plots	
graphing .....	54
plott	
baneploott .....	48
plotting	
baneploott .....	48
points	
animating .....	45, 86
creating .....	66, 90
of interest .....	48
polar equations	
graphing .....	53

## Q

QR Code®	
skann fra en Notes-side .....	132

## R

relasjoner	
graftegning .....	50

## S

segment	
bisector .....	70, 94
shapes	
drawing geometric .....	66, 90
showing	
3D graphs .....	84
sjablong .....	167
skann	
QR Code® på en notes-side .....	132
skyvelinjer, justere variabelverdier .	38
slett	
alt TI-Nspire™-innhold .....	7

## T

Testmodusbegrensninger .....	162, 165
Testmodusmappe .....	163
text	
adding to work areas .....	45, 87
tilbakestill TI-Nspire™-innhold .....	7
trigonometriske funksjoner .....	167

## V

variabel, justere med en skyvelinje .	38
vektorfunksjoner .....	166
view	
3D Graphing .....	79
views	
3D Graphing .....	82

## W

work areas	
adding text to .....	45, 87