Handbok för TI-30X Pro MathPrint™ Funktionsräknare

Denna handbok gäller för programversion 1.0. För att erhålla den senaste versionen av dokumentationen, gå till *education.ti.com/eguide*.

Viktig information

Texas Instruments ger inga garantier, uttryckligen eller underförstått, inklusive men ej begränsat till information om produktens användbarhet eller lämplighet för en viss uppgift, vad gäller program eller informationen i denna handbok. Allt material levereras ”i befintligt skick”. Under inga omständigheter kommer Texas Instruments att vara skyldigt för speciella skador, kollaterala skador, olycksfall eller följdskador i samband med eller uppkomna genom inköpet eller användningen av dessa material och det enda och exklusiva åtagande som åligger Texas Instruments, oavsett formen av åtgärd, skall inte överstiga denna produkts inköpspris. Dessutom kommer inte Texas Instruments att vara förpliktigat i någon form som helst av fordran från någon part rörande användningen av detta material.

MathPrint, APD, Automatic Power Down och EOS är varumärken tillhörande Texas Instruments Incorporated.

Copyright © 2018 Texas Instruments Incorporated

Innehåll

Komma igång **1**

Slå på och av räknaren 1
Skärmkontrast 1
Startskärmen 1
2:a-funktion 2
Lägen 2
Flertrycks-knappar 4
Menyer 5
Exempel 5
Skrolla uttryck och historik 6
Växla svar 6
Senaste svar 7
Utförandeordning 7
Rensa och korrigera 9
Minne och lagrade variabler 10

Math-funktioner **13**

Bråk 13
Procent 15
Grundpotensform [EE] 16
Potenser, rötter och inverterade värden 17
Pi (symbolen Pi) 17
Math 18
Talfunktioner 19
Vinklar 21
Rektangulära till polära 23
Trigonometri 24
Hyperboliska funktioner 26
Logaritmer och exponentialfunktioner 26
Numerisk derivata 27
Numerisk integral 29
Statistik, regressionsanalys och fördelningar 30
Sannolikhet 41

Math-verktyg **44**

Lagrade operationer 44
Dataeditor och listformler 45
Funktionstabell 49
Matriser 52
Vektorer 54
Lösare 56

Talbaser 62
Evaluering av uttryck 63
Konstanter 65
Omvandlingar 66
Komplexa tal 68

Referensinformation 71

Fel och meddelanden 71
Om batterier 75
Vid problem 76

Allmän information 77

Onlinehjälp 77
Kontakta TI-support 77
Service- och garantiinformation 77

Komma igång

Detta avsnitt innehåller information om räknarens grundläggande funktionalitet.

Slå på och av räknaren

[on] slår på räknaren. [2nd] [off] slår av den. Skärmen rensas, men historiken, inställningar och minne bevaras.

Funktionen APD™ (Automatic Power Down™ (Automatisk avstängning)) stänger av räknaren automatiskt om ingen knapp har använts under cirka 3 minuter. Tryck på [on] efter APD™. Fönstret, pågående operationer, inställningar och minnet återkallas.

Skärmkontrast

Skärmens ljusstyrka och kontrast kan variera beroende på belysningen i rummet, batteristyrkan och synvinkeln.

För att justera kontrasten:

1. Tryck på och släpp knappen [2nd].
2. Tryck på [◑•] (för mörkare skärm) eller [•◑] (för ljusare skärm).

   Obs! Detta justerar kontrasten med en nivå i taget. Upprepa steg 1 och 2 efter behov.

Startskärmen

På startskärmen kan du mata in matematiska uttryck och funktioner, tillsammans med andra instruktioner. Svaren visas på startskärmen.

Skärmen på TI-30X Pro MathPrint™ -räknaren kan maximalt visa fyra rader med maximalt 16 tecken per rad. För inmatningar och uttryck som är längre än det synliga området kan man skrolla åt vänster och höger (◀ och ▶) för att visa hela inmatningen eller uttrycket.

I MathPrint™-läget, kan du mata in upp till fyra nivåer med konsekutiva nästlade funktioner och uttryck, som innehåller bråk, kvadratrötter, exponenter med ^, $\sqrt[x]{y}$, e^x och 10^x.

När du gör en inmatning på startskärmen visas svaret, beroende på utrymme, antingen direkt till höger om inmatningen, eller till höger på nästa rad.

Specialindikatorer och markörer kan visas på skärmen för att ge ytterligare information om funktionerna och svaren.

Indikator	Definition
2ND	2:a funktion.
FIX	Inställning med fasta decimaler. (Se avsnittet Läge.)
SCI, ENG	Grundpotensform eller engineering-notation. (Se

Indikator	Definition
	avsnittet Läge.)
DEG, RAD, GRAD	Vinkel-läge (grader, radianer eller nygrader). (Se avsnittet Läge.)
L1, L2, L3	Visas ovanför listorna i dataeditor.
H, B, O	Indikerar basen för tal som HEX, BIN eller OCT. Ingen indikator visas för standardläget DEC.
⌛	Räknaren utför en operation. Använd [on] för att avbryta beräkningen.
▲ ▼	En inmatning lagras i minnet före och/eller efter det synliga skärmområdet. Tryck på ⊙ och ⊙ för att skrolla.
▸	Indikerar att flertrycksknappen är aktiv.
▮	Normal markör. Visas där nästa objekt du matar in kommer att visas. Ersätter eventuellt aktuellt tecken.
▩	Inmatningsgräns-markör. Inga fler tecken kan matas in.
▬	Inmatningsmarkör. Ett tecken infogas framför markören.
⬚	Platshållare för tom MathPrint™-mall. Använd pilknapparna för att flytta in i platshållaren.
▶	MathPrint™-markör. Fortsätt mata in i den aktuella MathPrint™-mallen, eller tryck på ⊙ för att lämna mallen.

2:a-funktion

[2nd]

De flesta knappar har funktioner för att utföra flera operationer. Huvudfunktionen visas på knappen och 2:a-funktionen visas ovanför. Tryck på [2nd] för att aktivera 2:a-funktionen för en given knapp. Notera att **2ND** visas på skärmen. För att avbryta innan du trycker på nästa knapp, tryck på [2nd] igen. Till exempel [2nd] [√‾] **25** [enter] beräknar kvadratroten ur 25 och ger resultatet 5.

Lägen

[mode]

Använd [mode] för att välja lägen. Tryck på ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ för att välja ett läge, och [enter] för att aktivera det. Tryck på [clear] eller [2nd] [quit] för att återgå till startskärmen och utföra dina beräkningar med vald lägesinställning.

Standardinställningar är markerade på dessa skärmexempel.

DEGREE (Grader) **RADIAN** (Radianer) **GRADIAN** (Nygrader) - Ställer in vinkelläget till grader, radianer, eller nygrader.

NORMAL **SCI** **ENG** - Ställer in läget för numerisk notation. Numeriska notationslägen påverkar bara visningen av resultaten, och inte exaktheten hos de värden som lagras i enheten, vilken förblir maximal.

NORMAL visar resultat med siffror till vänster och höger om decimaltecknet, som i 123456,78.

SCI (Grundpotensform) uttrycker tal med en siffra till vänster om decimaltecknet och lämplig potens av 10, som i 1,2345678E5, vilket är samma värde som ($1{,}2345678\times10^5$) inklusive parenteserna för rätt utförandeordning.

ENG visar resultat som siffror från 1 till 999 gånger 10 upphöjt till ett heltal. Heltalspotensen är alltid en multipel av 3.

Obs! [EE] är ett kortkommando för att mata in ett tal i grundpotensform. Resultatet visas i det numeriska notations-läge som har valts i lägesmenyn.

FLOAT **0 1 2 3 4 5 6 7 8 9** - Väljer läget för decimal notation.

FLOAT (flytande decimalkomma) visar upp till 10 siffror, plus tecknet och decimalkommat.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 (fast decimalkomma) anger antalet siffror som ska visas (0 till 9) till höger om decimaltecknet.

REAL **a+bi** **r∠θ** - Ställer in formatet för resultat med komplexa tal.

REAL resultat i reella tal

a+bi rektangulära resultat

r∠θ polära resultat

DEC **HEX** **BIN** **OCT** - Ställer in nummerbasen som används vid beräkningar.

DEC decimal

HEX hexadecimal (För att mata in hexadecimala siffror A till F, använd [2nd] [A], [2nd] [B], och så vidare.)

BIN binär

OCT oktal

MATHPRINT **CLASSIC**

MATHPRINT-läget visar de flesta inmatningar och resultat i ett textboksformat.

CLASSIC-läget visar inmatning och resultat på en enda rad.

Exempel på MathPrint™- och Classic-lägen

MathPrint™-läge	**Classic-läge**
Sci (Grundpotensform) 12345 SCI DEG 1.2345E4	Sci (Grundpotensform) 12345 SCI DEG 1.2345E4
Flyttalsläge och svarsväxlingsknappen DEG 1/8 1/8 1/8 ◀▶ 0.125	Flyttalsläge och svarsväxlingsknappen. DEG 1/8 1/8 1/8◀▶ 0.125
Fast 2 och svarsväxlingsknappen FIX DEG 2π 2π 2π◀▶ 6.28	Fast 2 FIX DEG 2π◀▶ 6.28
Un/d DEG 4 5/9 41/9	Un/d inmatning DEG 4␣5/9 41/9
Exponentexempel DEG 2^5 32	Exponentexempel DEG 2^5 32
Kvadratrotsexempel DEG √2 √2 √2◀▶ 1.414213562	Kvadratrotsexempel DEG √(2)◀▶ 1.414213562
Kubikrotsexempel DEG $\sqrt[3]{64}$ 4	Kubikrotsexempel DEG 3ˣ√64 4

Flertrycks-knappar

En flertrycksknapp är en knapp som cykliskt går igenom flera funktioner när du trycker på den. Tryck på ▶ för att stoppa flertryck.

Till exempel, knappen [sin/sin⁻¹] innehåller såväl de trigonometriska funktionerna **sin** och **sin**$^{-1}$ som de hyperboliska funktionerna **sinh** och **sinh**$^{-1}$. Tryck på den upprepade gånger för att visa funktionen som du vill mata in.

Flertrycks-knappar inbegriper [$x^{y\,z\,t}_{a\,b\,c\,d}$], [sin/sin⁻¹], [cos/cos⁻¹], [tan/tan⁻¹], [e□ 10□], [ln log], [! nCr nPr] och [π e i]. De tillämpliga avsnitten i denna handbok beskriver hur du använder dessa knappar.

Menyer

Menyer ger dig åtkomst till ett stort antal räknarfunktioner. Vissa menyknappar, såsom [2nd] [recall], visar en enskild meny. Andra, såsom [math], visar flera menyer.

Tryck ⊙ och ⊙ för att skrolla och välja ett menyalternativ, eller tryck på numret intill alternativet. För att återvända till föregående skärm utan att välja något, tryck på [clear]. För att lämna en meny och återgå till startskärmen tryck på [2nd] [quit].

[2nd] [recall] (knapp med en enda meny):

RECALL VAR (Återkalla variabler)
1:x = 0
2:y = 0
3:z = 0
4:t = 0
5:a = 0
6:b = 0
7:c = 0
8:d = 0

[math] (knapp med flera menyer):

MATH	**NUM**	**DMS**	**R◀▶P**
1:▶n/d◀▶Un/d	1:abs(	1:°	1:P▶Rx(
2:lcm(	2:round(	2:′	2:P▶Ry(
3:gcd(	3:iPart(	3:″	3:R▶Pr(
4:▶Pfactor	4:fPart(	4:r	4:R▶Pθ(
5:sum(	5:int(	5:g	
6:prod(	6:min(	6:▶DMS	
7:nDeriv(	7:max(		
8:fnInt(	8:mod(		

Exempel

Vissa avsnitt åtföljs av instruktioner med exempel på knapptryckningar som åskådliggör funktionerna hos TI-30X Pro MathPrint™.

Obs!

- Exemplen förutsätter att alla standardinställningar är inställda som det visas i avsnittet Lägen om inte exemplet säger något annat.
- Använd [clear] för att rensa startskärmen vid behov.
- Vissa skärmelement kan skilja sig från de som visas i detta dokument.
- Eftersom guider bevarar sitt minne kan en del knapptryckningar vara annorlunda.

Skrolla uttryck och historik

◀ ▶ ▲ ▼

Tryck på ◀ eller ▶ för att flytta markören inom ett uttryck som du matar in eller redigerar. Tryck på [2nd] ◀ eller [2nd] ▶ för att flytta markören direkt till början eller slutet av ett uttryck.

Från ett uttryck eller en redigering, flyttar ▲ markören till historiken. Trycker man på [enter] från en inmatning eller utmatning i historiken klistras det uttrycket in på markörens plats på redigeringsraden.

Tryck på [2nd] ▲ från nämnaren i ett bråk i uttryckets redigering för att flytta markören till historiken. Trycker man på [enter] från en inmatning eller utmatning i historiken klistras det uttrycket in i nämnaren.

Exempel

7 [x^2] [−] **4** [(] **3** [)] [(] **1** [)] [enter]	DEG $7^2-4(3)(1)$ 37
[2nd] [√] ▲ ▲ [enter] [enter]	DEG $7^2-4(3)(1)$ 37 $\sqrt{7^2-4(3)(1)}$ $\sqrt{37}$
[◀▶≈]	DEG $7^2-4(3)(1)$ 37 $\sqrt{7^2-4(3)(1)}$ $\sqrt{37}$ $\sqrt{37}$ 6.08276253

Växla svar

[◀▶≈]

Tryck på knappen [◀▶≈] för att växla mellan svar (när det är möjligt) i bråk- eller decimalform, exakt kvadratrot eller decimalform och exakt pi eller decimalform.

Exempel

Svars- växlaren	[2nd] [√] **8** [enter]	DEG $\sqrt{8}$ $2\sqrt{2}$

	[◂▸≈]	DEG √8 2√2 2√2◂▸ 2.828427125

Obs! [◂▸≈] är även tillgänglig för att växla talformat för värden i celler i funktionstabellen och i dataeditorn. Editorer såsom i matris-, vektor- och systemlösaren visar växlade cellvärden.

Senaste svar

[2nd] [answer]

Resultatet av den senaste inmatningen som utfördes på startskärmen lagras i variabeln **ans**. Denna variabel bevaras i minnet även efter att räknaren slås av. För att återkalla värdet på **ans**:

- Tryck på [2nd] [answer] (**ans** visas på skärmen), eller
- Tryck på någon operationsknapp ([+], [−], och så vidare) på de flesta redigeringsrader som första ledet i en inmatning. Både **ans** och operatorn visas.

Exempel

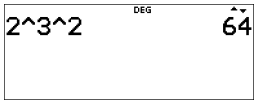
ans (svar)	**3** [×] **3** [enter]	DEG 3*3 9
	[×] **3** [enter]	DEG 3*3 9 ans*3 27
	3 [2nd] [▫√▫] [2nd] [answer] [enter]	DEG 3*3 9 ans*3 27 ∛ans 3

Obs! Variabeln **ans** lagras och klistras in med full precision, vilket är 13 siffror.

Utförandeordning

Räknaren TI-30X Pro MathPrint™ använder Equation Operating System (EOS™) för att utvärdera uttryck. Inom en prioriteringsnivå utvärderar EOS™ funktionerna från vänster till höger i följande turordning.

1 (först)	Uttryck inuti parenteser.
2	Funktioner som behöver en **)** och föregår argumentet, såsom **sin**, **log** och alla **R◂▸P**-menyalternativ.
3	Funktioner som matas in efter argumentet, såsom x^2 och modifierare för vinkelenhet.

4	Exponentiering (^) och rötter ($\sqrt[x]{}$). **Obs!** I Classic-läget, utvärderas exponenter som använder [$x^{\square}$]-knappen från vänster till höger. Uttrycket 2^3^2 behandlas som (2^3)^2, med resultatet 64.  I MathPrint™-läge, utvärderas exponentiering som använder [$x^{\square}$]-knappen från höger till vänster. Uttrycket 2^3^2 behandlas som 2^(3^2), med resultatet 512. Räknaren utvärderar uttryck som är inmatade med [x^2] och [$\frac{1}{\square}$] från vänster till höger i både Classic- och MathPrint™-läget. Trycker man på **3** [x^2] [x^2] så beräknas det som $(3^2)^2 = 81$.
5	Negation (-).
6	Bråk.
7	Permutationer (**nPr**) och kombinationer (**nCr**).
8	Multiplikation, underförstådd multiplikation, division och vinkelindikator ∠.
9	Addition och subtraktion.
10	Logiska operatorer **and**, **nand**.
11	Logiska operatorer **or**, **xor**, **xnor**.
12	Konverteringar såsom **▸n/d◂▸Un/d**, **F◂▸D**, **▸DMS**.
13	[sto→]
14	[enter] evaluerar inmatningsuttrycket.

Obs! Slutet på uttryck-operatorer och Bas n konverteringar såsom **▸Bin**, vinkelkonvertering **▸DMS**, **▸Pfactor**, och komplexa talkonverteringar **▸Polar** (Polära) och **▸Rectangle** (Rektangulära), är endast giltiga på startskärmen. De ignoreras i guider, funktionstabeller och dataeditorns funktioner där uttryckets resultat, om giltigt, visas utan konvertering. Editorer såsom i matris-, vektor och systemlösaren ignorerar också dessa slutet på uttryck-operatorer på redigeringsraden.

Obs! Använd parenteser för att tydligt ange den utförandeordning du vill ha för ditt inmatade uttryck. Om så behövs kan parenteser användas för att åsidosätta den utförandeordning som räknarens algoritmer följer. Om resultatet inte är som förväntat, kontrollera hur uttrycket har matats in och lägg till parenteser efter behov.

Exempel

+ × ÷ -	**60** [+] **5** [×] [(–)] **12** [enter]	60+5*-12 0
(-)	**1** [+] [(–)] **8** [+] **12** [enter]	1+-8+12 5
√ och +	[2nd] [√] **9** [+] **16** [enter]	√9+16 5
( )	**4** [×] [(] **2** [+] **3** [)] [enter]	4*(2+3) 20
( ) och +	**4** [(] **2** [+] **3** [)] [enter]	4(2+3) 20
^ och √	[2nd] [√] **3** [$x^{\square}$] **2** [▶] [+] **4** [$x^{\square}$] **2** [enter]	$\sqrt{3^2+4^2}$ 5
( ) och -	[(] [(–)] **3** [)] [x^2] [enter] [(–)] **3** [x^2] [enter]	$(-3)^2$ 9 -3^2 -9

Rensa och korrigera

[2nd] [quit]	Returnerar markören till startskärmen. Hoppar snabbt över dessa applikationer: Uttrycksevaluering, operationsinställning, funktionstabell, dataeditor, statistik, fördelningar, vektor-, matris- och numeriska lösaren samt polynomlösaren och systemlösaren.
[clear]	Rensar ett felmeddelande. Rensar tecken på inmatningsraden.
[delete]	Tar bort tecknet vid markören. När markören är vid slutet av ett uttryck gör den backsteg och tar bort.
[2nd] [insert]	Infogar ett tecken vid markören.
[2nd] [clear var] **1**	Rensar variabler **x**, **y**, **z**, **t**, **a**, **b**, **c** och **d** till deras

	standardvärden eller 0. Beräknade Stat Vars är inte längre tillgängliga i menyn Stat Vars. Beräkna om statistiska funktioner efter behov.
[2nd] [reset] **2**	Återställer räknaren. Returnerar räknaren till standardinställningar, rensar minnesvariabler, väntande operationer, alla poster i historiken och statistiska data. Rensar alla lagrade operationer och **ans**.

Minne och lagrade variabler

[x^{yzt}_{abcd}] [sto→] [2nd] [recall] [2nd] [clear var]

Räknaren TI-30X Pro MathPrint™ har 8 minnesvariabler – **x**, **y**, **z**, **t**, **a**, **b**, **c** och **d**. Du kan lagra följande till en minnesvariabel:

- reella och komplexa tal
- resultat av uttryck
- beräkningar från diverse applikationer, t.ex. Fördelningar
- cellvärden i dataeditorn (lagrade från redigeringsraden)

Funktioner hos räknaren som använder variabler kommer att använda de värden som du lagrar.

[sto→] låter dig lagra värden till variabler. Tryck på [sto→] för att lagra en variabel, och tryck på [x^{yzt}_{abcd}] för att välja vilken variabel som ska lagras. Tryck på [enter] för att lagra värdet i den valda variabeln. Om denna variabel redan har ett värde, ersätts det värdet med det nya.

[x^{yzt}_{abcd}] är en flertrycksknapp som cykliskt går igenom variabelnamnen **x**, **y**, **z**, **t**, **a**, **b**, **c** och **d**. Du kan också använda [x^{yzt}_{abcd}] för att återkalla variablernas lagrade värde. Namnet på en variabel skrivs in i den aktuella inmatningen, men variabelns tillskrivna värde används för att beräkna värdet av uttrycket. För att mata två eller flera variabler efter varandra, tryck på ▶ efter var och en.

[2nd] [recall] återkallar givna värden till variablerna. Tryck på [2nd] [recall] för att visa en meny med variablerna och deras lagrade värden. Välj den variabel du vill återkalla och tryck på [enter]. Det tillskrivna värdet för variabeln infogas i aktuell inmatning och används för att utvärdera uttrycket.

[2nd] [clear var] rensar variabelvärden. Tryck på [2nd] [clear var] och välj **1:Yes** (Ja) för att rensa alla variabelvärden. Beräknade Stat Vars är inte längre tillgängliga i menyn Stat Vars. Beräkna om statistiska funktioner efter behov.

Exempel

Starta med en rensad skärm	2nd [quit] clear	DEG ▉
Rensa Var	2nd [clear var] **1** (Väljer **Yes** (Ja))	DEG CLEAR VAR 1:Yes 2:No
Lagra	**15** sto→ $x^{y=t}_{abcd}$	DEG 15→x
	enter	DEG 15→x 15
Återkalla	2nd [recall]	DEG RECALL VAR 1:x=15 2:y=0 3↓z=0
	enter x^2 enter	DEG 15→x 15 15^2 225
	sto→ $x^{y=t}_{abcd}$ $x^{y=t}_{abcd}$	DEG 15→x 15 15^2 225 ans→y
	enter	DEG 15→x 15 15^2 225 ans→y 225
	$x^{y=t}_{abcd}$ $x^{y=t}_{abcd}$	DEG 15→x 15 15^2 225 ans→y 225 y
	enter ÷ **4** enter	DEG 15^2 225 ans→y 225 y 225 ans/4 56.25

Problem

Vid projektering efter grus öppnades två nya grusgropar. Den första mätte 350 meter gånger 560 meter, den andra mätte 340 meter gånger 610 meter. Hur stor mängd grus

måste bolaget ta bort från varje grop för att nå ett djup på 150 meter? För att nå 210 meter? Visa resultatet i engineering-notation (ENG).

[mode] [▼] [▶] [▶] [enter] [clear] **350** [×] **560** [sto→] [x^{yzt}_{abcd}] [enter]	ENG DEG 350*560→x 196E3
340 [×] **610** [sto→] [x^{yzt}_{abcd}] [x^{yzt}_{abcd}] [enter]	ENG DEG 350*560→x 196E3 340*610→y 207.4E3
[clear] **150** [×] [2nd] [recall]	ENG DEG RECALL VAR 1:x=196E3 2:y=207.4E3 3↓z=0E0
[enter] [enter]	ENG DEG 150*196000 29.4E6
[clear] **210** [×] [2nd] [recall] [enter] [enter]	ENG DEG 210*196000 41.16E6

För den första gropen måste bolaget ta bort 29,4 miljoner kubikmeter för att nå 150 meters djup och ta bort 41,16 miljoner kubikmeter för att nå 210 meters djup.

[clear] **150** [×] [x^{yzt}_{abcd}] [x^{yzt}_{abcd}] [enter]	ENG DEG 150*y 31.11E6
210 [×] [x^{yzt}_{abcd}] [x^{yzt}_{abcd}] [enter]	ENG DEG 150*y 31.11E6 210*y 43.554E6

För den andra gropen måste bolaget ta bort 31,11 miljoner kubikmeter för att nå 150 meters djup och ta bort 43,554 miljoner kubikmeter för att nå 210 meters djup.

Math-funktioner

Detta avsnitt innehåller information om att använda räknaren och dess funktioner inom områdena trigonometri, statistik och sannolikhet.

Bråk

[▯/▯] [2nd] [□▯/▯] [math] **1** [2nd] [f◀▶d]

Bråk med [▯/▯] kan inkludera reella och komplexa tal, operationsknappar ([+], [×], etc.) och de flesta funktionsknappar ([x^2], [2nd] [%], etc.).

I Classic-läge eller classic-inmatningar i MathPrint™-läge, kan divisionsstrecket [▯/▯] visas på raden som ett tjockt snedstreck, till exempel 8/9. Använd parenteser för att tydligt ange den aritmetik du förväntar dig. Reglerna för utförandeordning gäller naturligtvis, men du kan kontrollera hur ett uttryck utvärderas genom att placera rätt parenteser i dina inmatningar.

Bråkresultat

- Bråkresultat förenklas automatiskt och matas ut i som t.ex 22/21.
- När en utmatning i blandad form önskas, använd ▶n/d◀▶Un/d konverteringen för blandade tal i slutet av det inmatade uttrycket. Den här funktionen finns i [math] **1: ▶n/d◀▶Un/d**.
- Bråkresultat erhålls när det beräknade värdet kan visas inom begränsningarna för bråkformatet som räknaren har support för och inga decimala värden ingår i inmatningsuttrycket.
- Om decimaltal används eller beräknas i ett bråks täljare eller nämnare, blir det visade resultatet ett decimaltal. Inmatning av en decimal tvingar resultatet till att visas i decimalt format.
- Använd [2nd] [f◀▶d] (ovanför [◀▶≈]) på resultat för att försöka göra bråk-till-decimal-konverteringar med de begränsningar för att visa bråk som den här numeriska räknaren har.

Blandade tal och konverteringar

- [2nd] [□▯/▯] matar in ett blandat tal. Tryck på pilknappen för att cykliskt gå igenom enhet, täljare och nämnare.
- [math] **1** konverterar mellan enkla bråk och blandat tal från (▶n/d◀▶Un/d).
- [2nd] [f◀▶d] konverterar resultat mellan bråk och decimaltal.

MathPrint™-inmatning

- För att mata in tal eller uttryck i täljaren eller nämnaren i MathPrint™-läge, tryck på [▯/▯].
- Tryck på ⊖ eller ⊕ för att flytta markören mellan täljaren och nämnaren.
- Trycker man på [▯/▯] före eller efter tal eller funktioner kan täljaren i förväg fyllas i med delar av ditt uttryck. Iaktta skärmen medan du trycker på knappar för att garantera att du matar in uttrycket exakt så som det som behövs.

På startskärmen

- För att klistra in en tidigare inmatning från historiken i täljaren eller enheten för blandat tal, placera markören i täljaren eller i enheten, och tryck ⊕ för att skrolla till den önskade inmatningen. Tryck sedan på [enter] för att klistra in den i täljaren eller enheten.
- För att klistra in en tidigare inmatning från historiken i nämnaren, placera markören i nämnaren, tryck på [2nd] ⊕ för att hoppa in i historiken. Tryck på ⊕ för att skrolla till den önskade inmatningen, och tryck sedan på [enter] för att klistra in inmatningen i nämnaren.

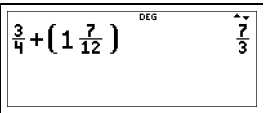
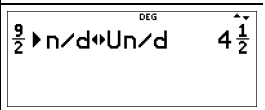
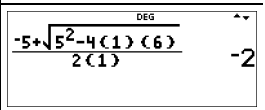
Utvärdering av ditt uttryck

- När [enter] trycks in för att utvärdera ditt inmatningsuttryck, kan parenteser visas för att tydligt ange hur det har tolkats och beräknats av räknaren. Om det inte var vad du ville, kopiera inmatningsuttrycket och redigera efter behov.

Classic-läge eller Classic-inmatning

- Om markören är på en plats för classic-inmatning, mata in täljarens uttryck inneslutet av parenteser, tryck sedan på [▯/▯] för att visa det tjocka bråkstrecket, och mata sedan in nämnarens uttryck också det inneslutet av parenteser för att beräkna resultatet som du förväntar dig för ditt problem.

Exempel i MathPrint™-läge

n/d, Un/d	[▯/▯] **3** ⊖ **4** ⊕ [+] **1** [2nd] [□▯/▯] **7** ⊖ **12** [enter] **Obs!** Parenteser läggs till automatiskt.	
▸n/d◂▸Un/d	**9** [▯/▯] **2** ⊕ [math] **1** [enter]	
f◂▸d	**4** [2nd] [□▯/▯] **1** ⊖ **2** ⊕ [2nd] [f◂▸d] [enter]	
Exempel	[▯/▯] **1.2** [+] **1.3** ⊖ **4** [enter] **Obs!** Resultatet är ett decimaltal, eftersom decimaltal användes i bråket.	
Exempel	[▯/▯] [(−)] **5** [+] [2nd] [√] **5** [x²] [−] **4** [(] **1** [)] [(] **6** [)] ⊖ **2** [(] **1** [)] [enter]	

Exempel i Classic-läge

n/d, Un/d	**3** [▯/▯] **4** [+] **1** [2nd] [□▯/▯] **7** [▯/▯] **12** [enter]	DEG 3/4+1␣7/12 7/3
▸n/d◂▸Un/d	**9** [▯/▯] **2** [math] **1** [enter]	DEG 9/2▸n/d◂▸Un/d 4␣1/2
f◂▸d	**4** [2nd] [□▯/▯] **1** [▯/▯] **2** [2nd] [f◂▸d] [enter]	DEG 4␣1/2▸f◂▸d 4.5
Parenteser	[(] **2** [x^2] [−] **1** [)] [▯/▯] [(] **2** [x^2] [+] **1** [)] [enter]	DEG (2²−1)/(2²+1) 3/5

Procent

[2nd] [%]

För att utföra en beräkning som innehåller procent, tryck på [2nd] [%] efter inmatningen av värdet i procent.

Exempel

2 [2nd] [%] [×] **150** [enter]	DEG 2%*150 3

Problem

Ett gruvbolag utvinner 5 000 ton malm med en metallkoncentration på 3 % och 7 300 ton med en koncentration på 2,3 %. Hur stor är den totala mängden metall som utvinns?

Om ett ton metall är värt 280 myntenheter, vad är då det totala värdet för den utvunna metallen?

3 [2nd] [%] [×] **5000** [enter]	DEG 3%*5000 150
[+] **2.3** [2nd] [%] [×] **7300** [enter]	DEG 3%*5000 150 ans+2.3%*7300 317.9

[×] **280** [enter]	DEG 3%*5000 150 ans+2.3%*7300 317.9 ans*280 89012

De två utvinningarna representerar totalt 317,9 ton metall till ett totalt värde på 89012 myntenheter.

Grundpotensform [EE]

[EE]

[EE] är ett kortkommando för att mata in ett tal i grundpotensform. Ett tal såsom (1,2 x 10^{-4}) matas in i räknaren som talet 1,2E-4.

Exempel

2 [EE] **5** [enter] **Obs!** Matar in (2 x 10^5) med räknarens E-notation.	DEG 2E5 200000
[mode] [▼] [▶] [enter] **Obs!** Inställningen **SCI**-läge visar resultat i grundpotensform.	SCI DEG DEGREE RADIAN GRADIAN NORMAL SCI ENG FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 REAL a+bi r∠θ ↓
[clear] [enter]	SCI DEG 2E5 200000 2E5 2E5
[clear] **4** [EE] **2** [×] **6** [EE] [(−)] **1** [enter]	SCI DEG 4E2*6E-1 2.4E2
[▯/▯] **5** [EE] **3** [▼] **2** [EE] **4** [enter] [2nd] [answer] [2nd] [f◄►d]	SCI DEG 5E3 1 2E4 4 ans▶f⇔d 2.5E-1

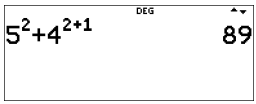
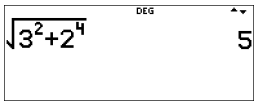
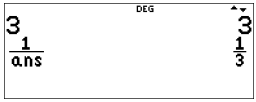
Exempel

Textboksproblem [clear] [(] **5** [×] **10** [$x^{▯}$] **3** [▶] [)] [÷] [(] **2** [×] **10** [$x^{▯}$] **4** [▶] [)] [enter]	SCI DEG (5*10³)/(2*10⁴) 2.5E-1
Med [EE] [clear] **5** [EE] **3** [÷] **2** [EE] **4** [enter]	SCI DEG 5E3/2E4 2.5E-1

Potenser, rötter och inverterade värden

[x^2]	Beräknar kvadraten på ett värde.
[$x^{\square}$]	Upphöjer ett värde till den angivna potensen. Använd ▶ för att flytta ut markören ur potensen i MathPrint™-läge.
[2nd] [√]	Beräknar kvadratroten av ett icke-negativt värde. I lägen för komplexa tal, a+bi och r∠θ, beräknas kvadratroten ur ett negativt reellt tal.
[2nd] [$\sqrt[\square]{}$]	Beräknar x:e roten av valfritt icke-negativt värde och valfri udda heltalsrot av ett negativt värde.
[$\frac{1}{\square}$]	Inverterar det inmatade värdet som 1/x.

Exempel

5 [x^2] [+] **4** [$x^{\square}$] **2** [+] **1** ▶ [enter]	
10 [$x^{\square}$] [(–)] **2** [enter]	
[2nd] [√] **49** [enter]	
[2nd] [√] **3** [x^2] [+] **2** [$x^{\square}$] **4** [enter]	
6 [2nd] [$\sqrt[\square]{}$] **64** [enter]	
3 [enter] [2nd] [$\frac{1}{\square}$] [enter]	

Pi (symbolen Pi)

[π^{e}_{i}] (flertryckknapp)

π ≈ 3,14159265359 för beräkningar.

π ≈ 3,141592654 för visning i flyttalsläge.

Exempel

π	**2** × π^{e}_{i} enter	DEG 2*π 2π
	◄►≈	DEG 2*π 2π 2π◄► 6.283185307

Problem

Vilken area har en cirkel med en radie på 12 cm?

Kom ihåg: A = π×r^2

π^{e}_{i} × **12** x^2 enter ◄►≈	DEG π*12^2 144π 144π◄► 452.3893421

Cirkelns area är 144 π kvadratcentimeter. Cirkelns area är ungefär 452,4 kvadratcentimeter avrundat till en decimal.

Math

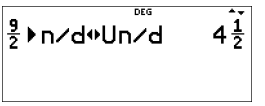
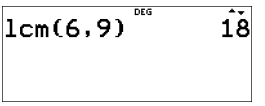
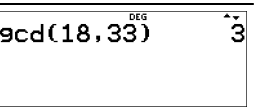
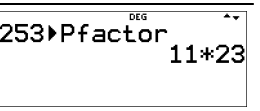
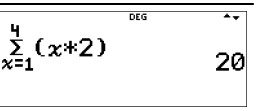
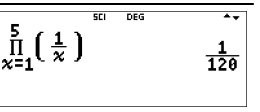
math **MATH**

math visar **MATH**-menyn:

1:▶n/d◄►Un/d	Konverterar mellan bråk i enkel form och blandad form.
2:lcm(	Minsta gemensamma multipel Syntax: **lcm(***värdeA*,*värdeB***)**
3:gcd(	Största gemensamma delare Syntax: **gcd(***värdeA*,*värdeB***)**
4:▶Pfactor	Primtalsfaktorer
5:sum(	Summering Syntax: **sum(***uttryck*,*variabel*,*undre*,*övre***)** (Syntax i Classic-läge)
6:prod(	Produkt Syntax: **prod(***uttryck*,*variabel*,*undre*,*övre***)** (Syntax i Classic-läge)
7:nDeriv(	Numeriska derivatan vid en punkt med valfritt toleransargument, ε, när kommandot används i Classic-läge, classic-inmatning och i MathPrint™-

	läge. Syntax: **nDeriv(***uttryck*,*variabel*,*punkt*[,*tolerans*]**)** (Syntax i Classic-läge)
8:fnInt(	Numerisk integral över ett intervall med valfritt toleransargument, ε, när kommandot används i Classic-läge, classic-inmatning och i MathPrint™-läge. Syntax: **fnInt(***uttryck*,*variabel*,*undre*,*övre* [,*tolerans*]**)** (Syntax i Classic-läge)

Exempel

▸n/d◂▸Un/d	**9** [□/□] **2** (▸) [math] **1** [enter]	
lcm(	[math] **2** **6** [2nd] [,] **9** [)] [enter]	
gcd(	[math] **3** **18** [2nd] [,] **33** [)] [enter]	
▸Pfactor	**253** [math] **4** [enter]	
sum(	[math] **5** **1** (▸) **4** (▸) [x^{yzt}_{abcd}] [×] **2** [enter]	
prod(	[math] **6** **1** (▸) **5** (▸) **1** [□/□] [x^{yzt}_{abcd}] (▸) (▸) [enter]	

Obs! Se Numerisk derivata, nDeriv(, och Numerisk integral, fnInt(i Math-funktioner för exempel och mer information.

Talfunktioner

[math] **NUM**

[math] (▸) visar **NUM**-menyn:

1:abs(	Absolutvärde

	Syntax: **abs(***värde***)**
2:round(	Avrundat värde Syntax: **round(***värde,#decimaler***)**
3:iPart(	Heltalsdelen av ett tal Syntax: **iPart(***värde***)**
4:fPart(	Bråkdelen av ett tal Syntax: **fPart(***värde***)**
5:int(	Största heltal som är ≤ talet Syntax: **int(***värde***)**
6:min(	Det minsta av två tal Syntax: **min(***värdeA,värdeB***)**
7:max(	Det största av två tal Syntax: **max(***värdeA,värdeB***)**
8:mod(	Modulo (resten vid division av första talet ÷ andra talet) Syntax: **mod(***dividend,delare***)**

Exempel

abs(	math ▷ **1** (−) 2nd [√] **5** enter	DEG |-√5| √5
round(	math ▷ **2** **1.245** 2nd [,] **1**) enter ▲ ▲ enter ◀ ◀ ◀ ◀ ◀ **5** enter	DEG round(1.245,1) 1.2 round(1.255,1) 1.3
iPart(fPart(	**4.9** sto→ [x y z t / a b c d] enter math ▷ **3** [x y z t / a b c d]) enter math ▷ **4** [x y z t / a b c d]) enter	DEG 4.9→x 4.9 iPart(x) 4 fPart(x) 0.9
int(	math ▷ **5** (−) **5.6**) enter	DEG int(-5.6) -6
min(max(	math ▷ **6** **4** 2nd [,] (−) **5**) enter math ▷ **7** **.6** 2nd [,] **.7**) enter	DEG min(4,-5) -5 max(.6,.7) 0.7

mod(	math ▶ 8 17 2nd [,] 12) enter ▲ ▲ enter ◀ ◀ 6 enter	DEG mod(17,12) 5 mod(17,16) 1

Vinklar

math **DMS**

math ▶ ▶ visar **DMS**-menyn:

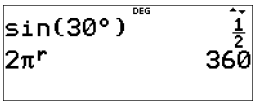
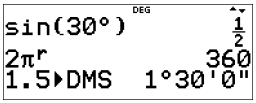
1:°	Anger vinkelenhetens modifierare som grader (°).
2:′	Anger vinkelenhetens modifierare som minuter (′).
3:″	Anger vinkelenhetens modifierare som sekunder (″).
4:r	Anger en vinkel i radianer.
5:g	Anger en vinkel i nygrader.
6:▸DMS	Konverterar en vinkel från decimala grader till grader, minuter och sekunder.

Välj ett vinkel-läge från lägesskärmen. Du kan välja mellan DEGREE (standard), RADIAN eller GRADIAN. Inmatningar tolkas och resultat visas enligt vinkel-lägesinställningen utan att någon vinkelenhetsmodifierare behöver anges.

Obs! Du kan också konvertera mellan rektangulär koordinatform (R) och polär koordinatform (P). (Se Rektangulära till Polära för ytterligare information.)

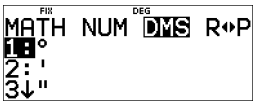
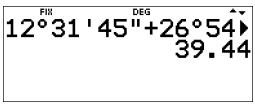
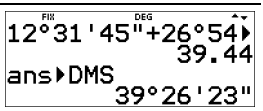
Exempel

RADIANER	mode ▶ enter	RAD DEGREE RADIAN GRADIAN NORMAL SCI ENG FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 REAL a+bi r∠θ ↓
	clear sin sin⁻¹ 30 math ▶ ▶	RAD MATH NUM DMS R⇄P 1:° 2:' 3↓"
	1) enter	RAD sin(30°) 1/2
GRADER	mode enter	DEG DEGREE RADIAN GRADIAN NORMAL SCI ENG FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 REAL a+bi r∠θ ↓

	[clear] 2 [π e i] [math] ▶ ▶ 4 [enter]	
▶DMS	1.5 [math] ▶ ▶ 6 [enter]	

Problem

Två angränsande vinklar mäter 12° 31′ 45″ och 26° 54′ 38″ respektive. Lägg ihop de två vinklarna och visa resultatet i DMS-format. Avrunda resultatet till två decimaler.

[clear] [mode] ▼ ▼ ▶ ▶ ▶ [enter]	
[clear] 12 [math] ▶ ▶	
1 31 [math] ▶ ▶ 2 45 [math] ▶ ▶ 3 [+] 26 [math] ▶ ▶ 1 54 [math] ▶ ▶ 2 38 [math] ▶ ▶ 3 [enter]	
[math] ▶ ▶ 6 [enter]	

Resultatet blir 39 grader, 26 minuter and 23 sekunder.

Problem

Vi vet att 30° = π / 6 radianer. I standardläget grader, sök sinus för 30°. Ställ sedan in räknaren i radian-läge och beräkna sinus för π / 6 radianer.

Obs!

- Tryck på [clear] för att rensa skärmen mellan problemen.
- Indikatorraden visar lägesinställningen DEG eller RAD endast för den aktuella beräkningen.

clear sin/sin⁻¹ 30) enter	FIX DEG sin(30) 1/2
mode ▶ enter clear sin/sin⁻¹ π e/i ▫/▫ 6 ▶) enter	FIX RAD sin(30) 1/2 sin(π/6) 1/2

Bevara radian-läge på räknaren och beräkna sinus för 30°. Ändra räknaren till läget grader och sök sinus för π / 6 radianer.

clear sin/sin⁻¹ 30 math ▶ ▶ enter) enter mode enter clear sin/sin⁻¹ π e/i ▫/▫ 6 ▶ math ▶ ▶ 4) enter	FIX DEG sin(30°) 1/2 sin(π/6 r) 1/2

Rektangulära till polära

math **R◀▶P**

math ◀ visar **R◀▶P**-menyn, vilken har funktioner för att konvertera koordinater mellan rektangulära (x,y) och (r,θ) format. Ange vinkelläge, efter behov, innan beräkningar påbörjas.

1:P▶Rx(	Konverterar polära till rektangulära och visar x. Syntax: **P▶Rx(***r*,θ**)**
2:P▶Ry(	Konverterar polära till rektangulära och visar y. Syntax: **P▶Ry(***r*,θ**)**
3:R▶Pr(	Konverterar rektangulära till polära och visar r. Syntax: **R▶Pr(***x*,*y***)**
4:R▶Pθ(	Konverterar rektangulära till polära och visar θ. Syntax: **R▶Pθ(***x*,*y***)**

Exempel

Konvertera polära koordinater (r,θ) = (5,30) till rektangulära koordinater. Konvertera sedan rektangulära koordinater (*x*,*y*) = (3,4) till polära koordinater. Avrunda decimala resultat till en decimal.

R◀▶P	clear mode ▼ ▼ ▶ ▶ enter	FIX DEG DEGREE RADIAN GRADIAN NORMAL SCI ENG FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 REAL a+bi r∠θ ↓

	clear math ◀ 1 5 2nd [,] 30) enter math ◀ 2 5 2nd [,] 30) enter	FIX DEG P▸Rx(5,30) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ P▸Ry(5,30) $\frac{5}{2}$
	math ◀ 3 3 2nd [,] 4) enter math ◀ 4 3 2nd [,] 4) enter	FIX DEG R▸Pr(3,4) 5.0 R▸Pθ(3,4) 53.1

Konvertering av (r,θ) = (5,30) ger (x,y) = ($\frac{5\sqrt{3}}{2}$, $\frac{5}{2}$) och (x,y) = (3,4) ger (r,θ) = (5,0, 53,1).

Trigonometri

sin/sin⁻¹ cos/cos⁻¹ tan/tan⁻¹ (flertrycksknappar)

Trycker man upprepade gånger på en av dessa flertrycksknappar kommer man åt motsvarande trigonometriska eller inversa trigonometriska funktion. Ställ in vinkelläget - Degree (Grader) eller Radian - före din beräkning.

Exempel i läget Degree (Grader)

tan	clear mode enter clear tan/tan⁻¹ 45) enter	DEG tan(45) 1
$\tan^{-1}$	clear tan/tan⁻¹ tan/tan⁻¹ 1) enter	DEG tan⁻¹(1) 45
cos	clear 5 × cos/cos⁻¹ 60) enter	DEG 5*cos(60) $\frac{5}{2}$

Exempel i Radian-läge

tan	clear mode ▶ enter clear tan/tan⁻¹ π/e □/□ 4 ▶) enter	RAD tan(π/4) 1
$\tan^{-1}$	clear tan/tan⁻¹ tan/tan⁻¹ 1) enter	RAD tan⁻¹(1) $\frac{\pi}{4}$

	[◄►≈]	RAD tan⁻¹(1) π/4 π/4 ◄► 0.785398163
cos	[clear] 5 [×] [cos/cos⁻¹] [π e i] [□/□] 4 [►] [)] [enter]	RAD 5*cos(π/4) 5√2/2
	[clear] [◄►≈]	RAD 5√2/2 ◄► 3.535533906

Problem

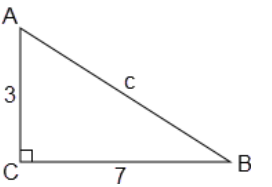
Sök vinkeln A i triangeln till höger nedan. Beräkna sedan vinkeln B och hypotenusans längd c. Längdmått är i meter. Avrunda resultatet till en decimal.

Kom ihåg:

tan A = $\frac{7}{3}$ därför är $m\angle$A = tan$^{-1}\left(\frac{7}{3}\right)$

$m\angle$A + $m\angle$B + 90° = 180°
därför är $m\angle$B = 90° - $m\angle$A

c = $\sqrt{3^2+7^2}$



Obs! Sätt läget till **DEGREE** (Grader) och 1 fast decimal för beräkningarna.

[mode] [enter] [▼] [▼] [►] [►] [enter]	FIX DEG DEGREE RADIAN GRADIAN NORMAL SCI ENG FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 REAL a+bi r∠θ ↓
[clear] [tan/tan⁻¹] [tan/tan⁻¹] 7 [□/□] 3 [►] [)] [enter]	FIX DEG tan⁻¹(7/3) 66.8
90 [−] [2nd] [answer] [enter]	FIX DEG tan⁻¹(7/3) 66.8 90-ans 23.2

[2nd] [√] 3 [x^2] [+] 7 [x^2] [enter]	FIX DEG tan⁻¹(f/3) 66.8 90−ans 23.2 √(3²+7²) √58
[◄►≈]	FIX DEG 90−ans 23.2 √(3²+7²) √58 √58◄► 7.6
[mode] [enter] [▼] [▼] [►] [►] [enter]	FIX DEG DEGREE RADIAN GRADIAN NORMAL SCI ENG FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 REAL a+bi r∠θ ↓

Med en decimal är vinkeln A 66,8°, vinkeln B är 23,2° och längden på hypotenusan är 7,6 meter.

Hyperboliska funktioner

[sin sin⁻¹] [cos cos⁻¹] [tan tan⁻¹] (flertryckknappar)

Trycker man upprepade gånger på en av dessa flertryckknappar kommer man åt motsvarande hyperboliska och inversa hyperboliska funktion. Vinkellägen påverkar inte hyperboliska beräkningar.

Exempel

Ange flytande decimal	[mode] [▼] [▼] [enter]	DEG DEGREE RADIAN GRADIAN NORMAL SCI ENG FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 REAL a+bi r∠θ ↓
	[clear] [sin sin⁻¹] [sin sin⁻¹] [sin sin⁻¹] 5 [)] [+] 2 [enter]	DEG sinh(5)+2 76.20321058
	[▲] [▲] [enter] [2nd] [◄] [sin sin⁻¹] [sin sin⁻¹] [sin sin⁻¹] [sin sin⁻¹] [enter]	DEG sinh(5)+2 76.20321058 sinh⁻¹(5)+2 4.312438341

Logaritmer och exponentialfunktioner

[ln log] [e□ 10□] (flertryckknappar)

[ln log] klistrar in den naturliga logaritmen, ln, av ett tal i basen e. Funktionens argument är **ln(***värde***)**.

e ≈ 2,718281828459 för beräkningar.

e ≈ 2,718281828 för visning i flyttalsläge.

[ln log] [ln log] klistrar in den vanliga tiologaritmen, $\log_{10}$, av ett tal. Funktionens argument är **log(***värde***)**.

[ln log] [ln log] [ln log] klistrar in funktionen logBASE som en MathPrint™-mall. När så behövs, argumenten i classic-inmatning är **logBASE(***värde*,*bas***)**.

[e□ 10□] klistrar in funktionen *e* upphöjt till.

[e□ 10□] [e□ 10□] klistrar in funktionen 10 upphöjt till.

Exempel

log	[ln log] [ln log] **1** [)] [enter]	DEG log(1) 0
ln	[ln log] **5** [)] [×] **2** [enter]	DEG log(1) 0 ln(5)*2 3.218875825
$10^{\square}$	[clear] [e□ 10□] [e□ 10□] [ln log] [ln log] **2** [)] [enter] [ln log] [ln log] [e□ 10□] [e□ 10□] **5** [▶] [)] [enter]	DEG $10^{\log(2)}$ 2 $\log(10^5)$ 5
$e^{\square}$	[clear] [e□ 10□] **.5** [enter]	DEG $e^{.5}$ 1.648721271

Numerisk derivata

TI-30X Pro MathPrint™ beräknar (approximativt) den numeriska derivatan av ett uttryck vid en punkt med en given tolerans för den numeriska metoden. (Se avsnittet **Om den numeriska derivatan för en punkt** för mer information.)

MathPrint™-läge

[2nd] [d/dx□] klistrar in mallen för den numeriska derivatan från knappsatsen för att beräkna den numeriska derivatan med standardtoleransen ε är 1E-5.

Exempel

[2nd] [d/dx□]	[2nd] [d/dx□] [x^{y} $^{e^x}_{abcd}$] [x^2] [+] **5** [x^{y} $^{e^x}_{abcd}$] [▶] [▶] [(–)] **1** [enter]	DEG $\frac{d}{dx}(x^2+5x)\|_{x=-1}$ 3

För att ändra standardtoleransen, ε, och observera hur toleransen spelar en roll för den numeriska lösningen, klistra in den numeriska derivatan från meny-platsen, [math]

MATH 7:nDeriv(, där den numeriska derivatan klistras in med möjlighet att ändra toleransen efter behov för att undersöka den numeriska derivatans resultat.

Exempel

math **MATH** **7:nDeriv(** med valfri tolerans	math 7 x^{yzt}_{abcd} x^2 + 5 x^{yzt}_{abcd} ▶ ▶ (−) 1 ▶ 1 EE (−) 5 enter	DEG $\frac{d}{dx}(x^2+5x)\|_{x=-1,\epsilon=1E-5}$ 3

Classic-läge eller -inmatning

I Classic-läge eller på classic redigeringsrader, klistras kommandot **nDeriv(** in från knappsatsen eller **MATH**-menyn.

Syntax: **nDeriv(***uttryck,variabel,punkt*[,*tolerans*]**)** där *toleransen* är valfri och standard ε är 1E-5.

Exempel

2nd [d/dx□] eller math **MATH** **7:nDeriv(**	2nd [d/dx□] x^{yzt}_{abcd} x^2 + 5 x^{yzt}_{abcd} 2nd [,] x^{yzt}_{abcd} 2nd [,] (−) 1) enter	DEG nDeriv(x^2+5x,x,▶ 3

Om den numeriska derivatan vid en punkt

Kommandot den numeriska derivatan vid en punkt, **nDeriv(** eller d/dx, använder metoden för symmetrisk differenskvot. Denna metod approximerar den numeriska derivatan för en given punkt som lutningen hos sekanten runt punkten.

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

När ε blir mindre blir approximationen normalt exaktare för att approximera tangentens lutning vid den givna punkten x.

- På grund av metoden som används för att beräkna den numeriska derivatan för en punkt kan räknaren returnera ett falskt derivatavärde i en punkt som inte kan differentieras.
- Ha alltid lite kunskap om funktionens beteende nära punkten genom att använda en tabell med värden nära punkten (eller funktionens graf).

Problem

Sök tangentens lutning för funktionen f(x) = x^2 - 4x vid x = 2. Vad lägger du märke till?

2nd [d/dx□] x^{yzt}_{abcd} x^2 − 4 x^{yzt}_{abcd} ▶ ▶ 2 enter	DEG $\frac{d}{dx}(x^2-4x)\|_{x=2}$ 0

Numerisk integral

TI-30X Pro MathPrint™ beräknar (approximativt) den numeriska integralen för ett uttryck med avseende på en variabel x, givet en undre gräns och en övre gräns, och en tolerans för den numeriska metoden.

MathPrint™-läge

[2nd] [$\int_{\square}^{\square}\square dx$] klistrar in mallen för den numeriska integralen från knappsatsen för att beräkna den numeriska integralen på ett givet intervall med standardtoleransen ε är 1E⁻5.

Exempel i vinkelläget RADIAN

[2nd] [$\int_{\square}^{\square}\square dx$]	[mode] [▶] [enter] [2nd] [$\int_{\square}^{\square}\square dx$] **0** [▶] [$\pi$ e i] [▶] [▶] [x^{yzt}_{abcd}] [sin sin⁻¹] [x^{yzt}_{abcd}] [)] [▶] [enter]	RAD $\int_0^{\pi}(x\sin(x))dx$ π

För att ändra standardtoleransen, ε, och observera vilken betydelse toleransen har för den numeriska lösningen, klistra då in den numeriska integralen från meny-platsen, [math] **MATH 8:fnInt(**, och du har sedan möjlighet att ändra toleransen efter behov för att undersöka vilken betydelse den har för resultatet.

Exempel i vinkelläget DEGREE (Grader)

[math] **MATH** **8:fnInt(** med valfri tolerans	[mode] [enter] [math] **8** **0** [▶] **3** [▶] [x^{yzt}_{abcd}] [$x^{\square}$] **5** [enter]	DEG $\int_0^{3}(x^5)dx,\epsilon=1E^{-5}$ 121.5

Classic-läge eller -inmatning

I Classic-läge eller på classic redigeringsrader, klistras kommandot **fnInt(** in från knappsatsen eller **MATH**-menyn.

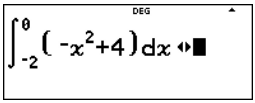
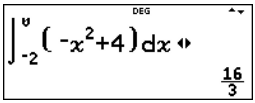
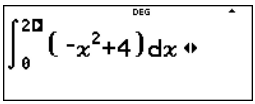
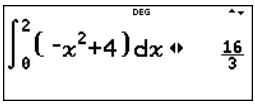
Syntax: **fnInt(***uttryck*,*variabel*,*övre*,*undre*[,*tolerans*]**)** där *toleransen* är valfri och standard ε är 1E⁻5.

Exempel

[2nd] [$\int_{\square}^{\square}\square dx$] eller [math] **MATH** **8:fnInt(**	[2nd] [$\int_{\square}^{\square}\square dx$] [$x^{yzt}_{abcd}$] [$x^{\square}$] **5** [2nd] [·] [$x^{yzt}_{abcd}$] [2nd] **.0** [2nd] **.3** [)] [enter]	DEG fnInt(x^5,x,0,3) 121.5

Problem

Sök arean under kurvan f(x) = $^{-}x^2+4$ för x-intervallen från $^{-}2$ till 0 och sedan från 0 till 2. Vad lägger du märke till i resultaten? Vad kan du säga om den grafen av den här funktionen?

[2nd] [∫□□dx] [(−)] 2 ▶ 0 ▶ [(−)] [x^{yzt}_{abcd}] [x^2] [+] 4 ▶ [◀▶≈]	
[enter]	
▲ ▲ [enter] [2nd] ◀ ▶ 0 [delete] ▶ 2	
[enter]	

Lägg märke till att båda areorna är lika stora. Eftersom det här är en parabel med maxpunkt vid (0,4) och nollställen vid ($^{-}2$,0) och (2,0) kan du se att de symmetriska areorna är lika.

Statistik, regressionsanalys och fördelningar

[data] [2nd] [stat-reg/distr]

[data] låter dig mata in och redigera datalistorna. (Se avsnittet Dataeditor.)

[2nd] [stat-reg/distr] visar menyn **STAT-REG**, som har följande alternativ.

Obs!

- Vid regressionsanalys lagrar regressionsinformationen, tillsammans med 2-Var statistik för dessa data, i StatVars (menyobjekt 1).
- Resultat av en regressionsanalys kan lagras till antingen f(x) eller g(x). Regressionskoefficienterna visas med full precision.

Viktig anmärkning om resultat: Många av regressionsekvationerna delar samma variabler **a**, **b**, **c** och **d**. Om du utför någon regressionsberäkning så lagras regressionsberäkningen och 2-Var-statistiken för dessa data i menyn **StatVars** till nästa statistik- eller regressionsberäkning. Resultatet måste tolkas baserat på vilken typ av statistik- eller regressionsberäkning som utfördes senast. För att hjälpa dig att tolka riktigt påminns du av titelfältet om vilken beräkning som utfördes senast.

1:StatVars	Visar en sekundär meny med senast beräknade statistiska resultatvariabler. Använd ▼ och ▲ för

	att söka den önskade variabeln, och tryck på enter för att välja den. Om du väljer detta alternativ före beräkning av 1-Var stats, 2-Var stats eller någon av regressionsberäkningarna visas en påminnelse.
2:1-VAR STATS	Analyserar statistiska data från en datauppsättning med en uppmätt variabel, x. Frekvensdata kan ingå.
3:2-VAR STATS	Analyserar parade data från två datauppsättningar med två uppmätta variabler — x, den oberoende variabeln och y, den beroende variabeln. Frekvensdata kan ingå. **Obs!** 2-Var Stats gör även en linjär regressionsanalys och fyller i de linjära regressionsresultaten. Den visar värden för **a** (lutning) och **b** (y-skärning); den visar även värden för $\mathbf{r}^2$ och **r**.
4:LinReg ax+b	Anpassar modellekvationen y=ax+b efter data med minsta kvadrat-metoden för minst två datapunkter. Den visar värden för **a** (lutning) och **b** (y-skärning); den visar även värden för $\mathbf{r}^2$ och **r**.
5:PropReg ax	Anpassar modellekvationen y=ax efter data med minsta kvadrat-metoden för minst en datapunkt. Den visar värdet för **a**. Har support för data som formar en vertikal linje med undantag för alla 0-data.
6:RecipReg a/x+b	Anpassar modellekvationen y=a/x+b efter data med minsta kvadrat-metoden anpassad på linjäriserade data för minst två datapunkter. Den visar värden för **a** och **b**; den visar även värden för $\mathbf{r}^2$ och **r**.
7:QuadraticReg	Anpassar andragradspolynomet $y=ax^2+bx+c$ efter data. Den visar värden för **a**, **b** och **c**; den visar även ett värde för $\mathbf{R}^2$. För tre datapunkter är ekvationen en polynomanpassning. För fyra eller fler punkter är den en polynomregression. Minst tre datapunkter krävs.
8:CubicReg	Anpassar tredjegradspolynomet $y=ax^3+bx^2+cx+d$ efter data. Den visar värden för **a**, **b**, **c** och **d**; den visar även ett värde för $\mathbf{R}^2$. För fyra datapunkter är ekvationen en polynomanpassning. För fem eller fler punkter är den en polynomregression. Minst fyra datapunkter krävs.
9:LnReg a+bln$x$	Anpassar modellekvationen y=a+b ln(x) efter data med minsta kvadrat-metoden och de transformerade värdena ln(x) och y. Den visar värden för **a** och **b**; den visar även värden för $\mathbf{r}^2$ och

	r.
:PwrReg ax^b	Anpassar modellekvationen y=ax^b efter data med en minsta kvadrat-anpassning och de transformerade värdena ln(x) och ln(y). Den visar värden för **a** och **b**; den visar även värden för **r**^{2} och **r**.
:ExpReg ab^x	Anpassar modellekvationen y=ax^b efter data med en minsta kvadrat-metod och de transformerade värdena x och ln(y). Den visar värden för **a** och **b**; den visar även värden för **r**^{2} och **r**.
:expReg ae^(bx)	Anpassar modellekvationen y=a e^(bx) efter data med minsta kvadrat-metoden anpassad på linjäriserade data för minst två datapunkter. Den visar värden för **a** och **b**; den visar även värden för **r**^{2} och **r**.

2nd [stat-reg/distr] ▶ visar menyn **DISTR** (Fördelning) som har följande fördelningsfunktioner:

1:Normalpdf	Beräknar täthetsfunktionen (**pdf**) för normalfördelningen vid ett specificerat x-värde . De förinställda värdena är medelvärde *mu*=0 och standardavvikelse *sigma*=1. Täthetsfunktionen (pdf) är: $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \sigma > 0$
2:Normalcdf	Beräknar normala fördelningsfunktionen mellan *LOWERbnd* (NEDREgräns) och *UPPERbnd* (ÖVREgräns) för det specificerade medelvärdet *mu* och standardavvikelsen *sigma*. De förinställda värdena är *mu*=0; *sigma*=1; med *LOWERbnd* (NEDREgräns) = ⁻1E99 och *UPPERbnd* (ÖVREgräns) = 1E99. **Obs!** ⁻1E99 till 1E99 representerar ⁻oändlighet till oändlighet.
3:invNormal	Beräknar den inversa kumulativa normalfördelningsfunktionen för en given area under normalfördelningskurvan som anges av medelvärdet *m* och standardavvikelsen *sigma*. Den beräknar x-värdet associerat med en area till vänster om x-värdet. $0 \le area \le 1$ måste vara sant. De förinställda värdena är *area*=1, *mu*=0 och *sigma*=1.
4:Binomialpdf	Beräknar en sannolikhet vid x för den diskreta binomialfördelningen med den specificerade

	numförsök och sannolikheten för "lyckat" (p) vid varje försök. x är ett icke-negativt heltal och kan matas in med alternativen ENSKILD, LISTA eller ALLA (lista på sannolikheter från 0 till *numförsök* returneras). $0 \le p \le 1$ måste vara sant. Täthetsfunktionen (**pdf**) är: $f(x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}, x = 0,1,\ldots,n$
5:Binomialcdf	Beräknar en kumulativ sannolikhet vid x för den diskreta binomialfördelningen med den specificerade *numförsök* och sannolikheten för "lyckat" (p) vid varje försök. x kan vara ett icke-negativt heltal och kan matas in med alternativen ENSKILD, LISTA eller ALLA (en lista på kumulativa sannolikheter returneras). $0 \le p \le 1$ måste vara sant.
6:Poissonpdf	Beräknar en sannolikhet vid x för den diskreta Poisson-fördelningen med det specificerade medelvärdet *mu* (μ), vilket måste vara ett heltal > 0. x kan vara ett icke-negativt heltal (ENSKILT) eller en lista med heltal (LISTA). Det förinställda värdet är *mu*=1. Täthetsfunktionen (**pdf**) är: $f(x) = e^{-\mu}\mu^x / x!, x = 0,1,2,\ldots$
7:Poissoncdf	Beräknar en kumulativ sannolikhet vid x för den diskreta Poisson-fördelningen med det specificerade medelvärdet *mu* (m), vilket måste vara ett heltal > 0. x kan vara ett icke-negativt heltal (ENSKILT) eller en lista med heltal (LISTA). Det förinställda värdet är *mu*=1.

Statistikresultat

Variabler	**1-Var eller 2-Var**	**Definition**
n	1-Var	Antalet datapunkter x eller (x,y).
$\bar{x}$	Båda	Medelvärdet av alla x-värden.
$\bar{y}$	2-Var	Medelvärdet av alla y-värden.
Sx	Båda	Standardavvikelse för x (stickprov).
Sy	2-Var	Standardavvikelse för y (stickprov).
σ**x**	Båda	Standardavvikelse för x (population).
σ**y**	2-Var	Standardavvikelse för y (population).

Variabler	1-Var eller 2-Var	Definition
Σ**x** eller Σ**x**^{2}	Båda	Summan av alla x- eller x^2-värden.
Σ**y** eller Σ**y**^{2}	2-Var	Summan av alla y- eller y^2-värden.
Σ**xy**	2-Var	Summan av ($x \times y$) för alla xy par.
a	2-Var	Linjär regression lutning.
b	2-Var	Linjär regression y-skärning.
r^2 eller **r**	2-Var	Korrelationskoefficient.
x′	2-Var	Använder a och b för att beräkna förutsagt x-värde när du matar in ett y-värde.
y′	2-Var	Använder a och b för att beräkna förutsagt y-värde när du matar in ett x-värde.
minX eller **maxX**	Båda	Minimum eller maximum av x-värden.
K1	1-Var	Medianen för elementen mellan minX och Med (1:a kvartilen).
Med	1-Var	Medianen för alla datapunkter.
K3	1-Var	Medianen för elementen mellan Med och maxX (3:e kvartilen).
minY eller **maxY**	2-Var	Minimum eller maximum av y-värden.

För att definiera statistiska data-punkter:

1. Mata in data i L1, L2 eller L3. (Se avsnittet Dataeditor.)

   Obs! Icke-heltals frekvenselement är giltiga. Detta är användbart vid inmatning av frekvenser uttryckta som procentvärden eller delar som tillsammans blir 1. Dock är standardavvikelsen för stickprov, Sx, odefinierad för icke-heltals frekvenser och Sx=Fel visas för det värdet. All annan statistik visas.

2. Tryck på [2nd] [stat-reg/distr]. Välj **1-Var** eller **2-Var** och tryck på [enter].
3. Välj L1, L2, eller L3 och frekvensen.
4. Tryck på [enter] för att visa menyn med variabler.
5. För att rensa data, tryck på [data] [data], välj en lista som ska rensas, och tryck på [enter].

1-Var exempel

Hitta medelvärdet av {45,55,55,55}.

Rensa alla data	data data ⊖ ⊖ ⊖	DEG CLR FORMULA OPS 2↑Clear L2 3:Clear L3 4:Clear ALL
Data	enter **45** ⊖ **55** ⊖ **55** ⊖ **55** enter	L1 L2 L3 DEG L4 55 55 55 ------- L1(5)=
Stat	2nd [quit] 2nd [stat-reg/distr]	DEG STAT-REG DISTR 1:StatVars 2:1-VAR STATS 3↓2-VAR STATS
	2 (Väljer **1-VAR STATS**) ⊖ ⊖	DEG 1-VAR STATS ↑ DATA: L1 L2 L3 FREQ: ONE L1 L2 L3 CALC
	enter	DEG 1-Var:L1,1 1:n=4 2:x=52.5 3↓Sx=5
Stat Var	**2** enter	DEG x̄ 52.5
	× **2** enter	DEG x̄ 52.5 ans*2 105

2-Var exempel

Data: (45,30); (55,25). Beräkna: x′(45).

Rensa alla data	data data ⊖ ⊖ ⊖	DEG CLR FORMULA OPS 2↑Clear L2 3:Clear L3 4:Clear ALL
Data	enter **45** ⊖ **55** ⊖ ⊳ **30** ⊖ **25** ⊖	L1 L2 L3 DEG L4 45 30 ------- 55 25 ------- ------- L2(3)=
Stat	2nd [stat-reg/distr]	DEG STAT-REG DISTR 1:StatVars 2:1-VAR STATS 3↓2-VAR STATS

	3 (Väljer **2-VAR STATS**) ▼ ▼ ▼	DEG 2-VAR STATS ↑ xDATA: L1 L2 L3 yDATA: L1 L2 L3 FREQ: ONE L1 L2 L3 CALC
StatVars	enter 2nd [quit] 2nd [stat-reg/distr] **1** ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	DEG 2-Var:L1,L2,1 ↑x'(:y'(↓minX=45
	enter **45**) enter	DEG x'(45) 15

Problem

I de fyra sista testerna fick Anthony följande resultat. Testerna 2 och 4 gavs en vikt på 0,5, och testerna 1 och 3 fick vikten 1.

Test nr.	1	2	3	4
Poäng	12	13	10	11
Vikt	1	0,5	1	0,5

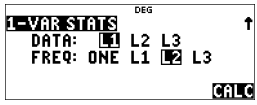
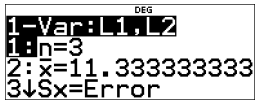
1. Sök Anthonys genomsnittsbetyg (viktat medelvärde).
2. Vad representerar värdet på n, som ges av räknaren? Vad representerar värdet på Σ, som ges av räknaren?

   Kom ihåg: Det viktade medelvärdet är

   $$\frac{\Sigma x}{n} = \frac{(12)(1)+(13)(0,5)+(10)(1)+(11)(0,5)}{1+0,5+1+0,5}$$

3. Läraren gav Anthony ytterligare 4 poäng i test 4 på grund av ett graderingsfel. Sök Anthonys nya medelbetyg.

data data ▼ ▼ ▼	DEG CLR FORMULA OPS 2↑Clear L2 3:Clear L3 4:Clear ALL
enter data ▶ ▼ ▼ ▼ ▼	DEG CLR FORMULA OPS 3↑Clear L2 Frmla 4:Clear L3 Frmla 5:Clear ALL
enter **12** ▼ **13** ▼ **10** ▼ **11** ▼ ▶ **1** ▼ **.5** ▼ **1** ▼ **.5** enter	DEG L1 L2 L3 13 0.5 10 1 11 0.5 ------- ------- L2(5)=

2nd [stat-reg/distr]	
2 ▼ ▶ ▶ enter	
enter	

Anthony har ett medelvärde ($\bar{x}$) på 11,33 (avrundat till närmaste hundradel).

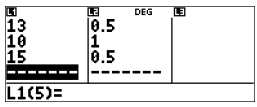
På räknaren, representerar n den totala summan av vikterna.

n = 1 + 0,5 + 1 + 0,5.

Σx representerar den viktade summan av hans resultat.

(12)(1) + (13)(0,5) + (10)(1) + (11)(0,5) = 34.

Ändra Anthonys sista resultat från 11 till 15.

data ▼ ▼ ▼ **15** enter	
2nd [stat-reg/distr] **2** ▼ ▶ ▶ enter enter	

Om läraren lägger till 4 poäng till Test 4, blir Anthonys medelbetyg 12.

Problem

Tabellen här nedan visar resultaten av ett bromstest.

Test nr.	1	2	3	4
Hastighet (km/h)	33	49	65	79
Broms-sträcka (m)	5,30	14,45	20,21	38,45

Använd förhållandet mellan hastighet och bromssträcka för att uppskatta bromssträckan för ett fordon som färdas i 55 km/h.

Ett handritat punktdiagram av dessa data antyder ett linjärt förhållande. Räknaren använder minsta kvadratmetoden för att hitta den linje som passar bäst, nämligen $y'=ax'+b$, för data inmatad i listor.

data data ⊖ ⊖ ⊖	DEG CLR FORMULA OPS 2↑Clear L2 3:Clear L3 4:Clear ALL
enter **33** ⊖ **49** ⊖ **65** ⊖ **79** ⊖ ⊕ **5.3** ⊖ **14.45** ⊖ **20.21** ⊖ **38.45** enter	L1 L2 L3 DEG 49 14.45 65 20.21 79 38.45 ------- ------- L2(5)=
2nd [quit] 2nd [stat-reg/distr]	DEG STAT-REG DISTR 1:StatVars 2:1-VAR STATS 3↓2-VAR STATS
3 (Väljer **2-VAR STATS**) ⊖ ⊖ ⊖	DEG 2-VAR STATS ↑ xDATA: L1 L2 L3 yDATA: L1 L2 L3 FREQ: ONE L1 L2 L3 CALC
enter	DEG 2-Var:L1,L2,1 1:n=4 2:x=56.5 3↓Sx=19.89137166
Tryck på ⊖ efter behov för att visa a och b.	DEG 2-Var:L1,L2,1 ↑Σxy=5234.15 :a=0.6773251895 ↓b=-18.66637320

Linjen y'=0,67732519x'−18,66637321 tycks vara en bra modell för det linjära sambandet.

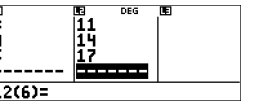
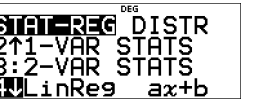
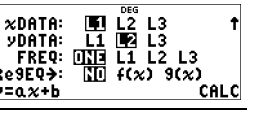
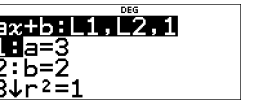
Tryck på ⊖ tills y' markeras.	DEG 2-Var:L1,L2,1 ↑r=0.9634117172 :x'(↓y'(
enter **55**) enter	DEG y'(55) 18.58651222

Den linjära modellen ger en uppskattad bromssträcka på 18,59 meter för ett fordon som färdas i 55 km/h.

Regression exempel 1

Gör en linjär regressionsanalys enligt modellen ax+b för följande data: {1,2,3,4,5}; {5,8,11,14,17}.

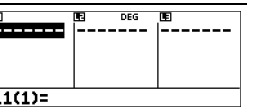
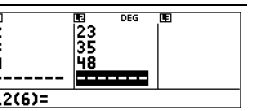
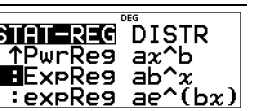
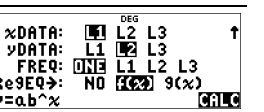
Rensa alla data	data data ⊖ ⊖ ⊖	DEG CLR FORMULA OPS 2↑Clear L2 3:Clear L3 4:Clear ALL

Data	enter **1 ⊙ 2 ⊙ 3 ⊙ 4 ⊙** **5 ⊙ ⊙** **5 ⊙ 8 ⊙ 11 ⊙ 14 ⊙ 17** enter	
Regression	2nd [quit] 2nd [stat-reg/distr] ⊙ ⊙ ⊙	
	enter	
	⊙ ⊙ ⊙ ⊙ enter Tryck på ⊙ för att undersöka alla resultatvariablerna.	

Regression exempel 2

Gör en exponentiell regressionsanalys för följande data:

- L1 = {0,1,2,3,4}; L2 = {10,14,23,35,48}
- Sök medelvärdet av alla data i L2.
- Jämför de exponentiella regressionsvärdena med L2.

Rensa alla data	data data **4**	
Data	**0 ⊙ 1 ⊙ 2 ⊙ 3 ⊙ 4** **⊙ ⊙ 10 ⊙ 14 ⊙ 23 ⊙ 35 ⊙ 48** enter	
Regression	2nd [stat-reg/distr] ⊙ ⊙	
Spara regressionsekvationen till f(x) i menyn table.	enter ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ enter	

Regressionsekvation	enter	DEG ab^x:L1,L2,1 1:a=9.8752598923 2:b=1.4998307325 3↓r²=0.994802811
Sök medelvärdet ($\bar{y}$) av alla data i L2 med StatVars.	2nd [stat-reg/distr] **1** (Väljer **StatVars**) ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼	DEG ab^x:L1,L2,1 7↑Sx=1.58113883 8:σx=1.414213562 9↓ȳ=26 Observera att titelfältet påminner dig om din senaste statistik- eller regressionsberäkning.
Undersök regressionsekvationens värden i tabellen.	table **1**	DEG f(x)=9.8752598↑ ↓
	enter ▼ **0** enter **1** enter	DEG TABLE SETUP ↑ Start=0 Step=1 Auto x = ? CALC
	enter enter	DEG x f(x) 0 9.87526 1 14.81122 2 22.21432 x=0

Varning: Om du nu beräknar 2-Var Stats på dina data, beräknas variablerna **a** och **b** (tillsammans med **r** och $\mathbf{r}^2$) som en linjär regression. Beräkna inte om 2-Var Stats efter någon annan regressionsberäkning om du vill bevara dina regressionskoefficienter (a, b, c, d) och r-värden för ditt speciella problem i menyn **StatVars**.

Fördelningsexempel

Beräkna den binomiala pdf-fördelningen vid x-värden {3,6,9} med 20 försök och en sannolikhet för "lyckat"' på 0,6. Mata in x-värdena i listan L1, lagra resultaten i L2 och sök sedan summan av sannolikheterna och lagra dem i variabeln t.

Rensa alla data	data data ▼ ▼ ▼	DEG CLR FORMULA OPS 2↑Clear L2 3:Clear L3 4:Clear ALL
Data	enter **3** ▼ **6** ▼ **9** enter	DEG L1 L2 L3 3 ------- ------- 6 9 ------- L1(4)=
DISTR (FÖRD)	2nd [stat-reg/distr] ▶ ▼ ▼ ▼	DEG STAT-REG DISTR 2↑Normalcdf 3:invNormal 4↓Binomialpdf

	enter ▶	DEG BinomialPdf x: SINGLE LIST ALL
	enter 20 ▼ 0.6	DEG BinomialPdf LIST TRIALS=n=20 p(SUCCESS)=0.6
	enter ▼ ▼	DEG BinomialPdf LIST xLIST: L1 L2 L3 SAVE TO: L1 L2 L3 CALC
	enter	L1 L2 L3 3 4.230E-5 ------- 6 0.004854 9 0.070995 L1(1)=3
	data ◀ 4 ▶ enter	DEG SUM LIST SUM LIST: L1 L2 L3 CALC
	enter ▶ ▶ ▶ ▶ enter enter	DEG SUM LIST SUM OF LIST=0.0758915335… STORE: No x y z r a b c d DONE

Sannolikhet

! nCr nPr 2nd [random]

! nCr nPr är en flertrycksknapp som cykliskt går igenom de följande alternativen:

!	En **fakultet**, n!, är produkten av de positiva heltalen från 1 till n. Värdet på n måste vara ett positivt helt tal ≤ 69. När n = 0, n! = 1
nCr	Beräknar antalet möjliga **kombinationer** givet n och r, icke-negativa heltal. Turordningen mellan alla objekt är inte av vikt, ungefär som i en korthand.
nPr	Beräknar antalet möjliga **permutationer** av n objekt tagna r stycken i taget, givet n och r, icke-negativa heltal. Turordningen mellan alla objekten är av vikt, ungefär som i en tävling.

2nd [random] visar en meny med följande alternativ:

rand	Genererar ett slumpmässigt reellt tal mellan 0 och 1. För att kontrollera en sekvens av slumptal, lagra ett heltal (slumpfrö) ≥ 0 till **rand**. Slumpfröet

	ändras slumpmässigt varje gång ett slumpmässigt tal blir genererat.
randint(	Genererar ett slumpmässigt heltal mellan två heltal, A och B, där $A \leq$ randint $\leq B$. Funktionens argument är: **randint(**$heltalA$,$heltalB$**)**

Exempel

!	**4** [! nCr nPr] [enter]	DEG 4! 24
nCr	**52** [! nCr nPr] [! nCr nPr] **5** [enter]	DEG 4! 24 52 nCr 5 2598960
nPr	**8** [! nCr nPr] [! nCr nPr] [! nCr nPr] **3** [enter]	DEG 4! 24 52 nCr 5 2598960 8 nPr 3 336
Lagra värdet till rand	**5** [sto→] [2nd] [random]	DEG RANDOM 1:rand 2:randint(
	1 (Väljer **rand**) [enter]	DEG 52 nCr 5 2598960 8 nPr 3 336 5→rand 5
rand	[2nd] [random] **1** [enter]	DEG 8 nPr 3 336 5→rand 5 rand 0.000093165
randint(	[2nd] [random] **2** **3** [2nd] [,] **5** [)] [enter]	DEG 5→rand 5 rand 0.000093165 randint(3,5) 5

Problem

En glassaffär annonserar att deras egentillverkade glass finns i 25 smaker. Du vill beställa tre olika smaker i en bägare. Hur många kombinationer med tre olika smaker kan du prova under en riktigt het sommar?

[clear] **25** [! nCr nPr] [! nCr nPr] **3** [enter]	DEG 25 nCr 3 2300

Du kan välja mellan 2 300 bägare med olika smakkombinationer!

Math-verktyg

Detta avsnitt innehåller information om att använda räknarens verktyg för datalistor, funktioner och omvandlingar.

Lagrade operationer

[2nd] [op] [2nd] [set op]

[2nd] [set op] låter dig lagra en operation.

[2nd] [op] klistrar in operationen på startskärmen.

Ange en operation och sedan återkalla den:

1. Tryck på [2nd] [set op].
2. Ange valfri kombination av tal, operationer och/eller värden.
3. Tryck på [enter] för att lagra operationen.
4. Tryck på [2nd] [op] för att återkalla den lagrade operationen och tillämpa den på det senaste svaret eller den aktuella inmatningen.

   Om du tillämpar [2nd] [op] direkt på ett [2nd] [op] resultat, ökas iterationsräkneverket med steget **n=1**.

Exempel

Rensa op	[2nd] [set op] Om en lagrad operation redan finns, tryck på [clear] för att rensa den.	DEG op= Enter operation. Set op:[enter] ↓
Ange op	[×] **2** [+] **3**	DEG op=*2+3 ↓
	[enter]	DEG Operation set! [2nd][op] pastes to Home Screen.
Återkalla op	**4** [2nd] [op]	DEG 4*2+3 n=1 11
	[2nd] [op]	DEG 4*2+3 n=1 11 11*2+3 n=2 25

	2nd [op]	DEG 4*2+3 n=1 11 11*2+3 n=2 25 25*2+3 n=3 53
Definiera om op	clear 2nd [set op] clear x^2 enter	DEG op=^{2}
Återkalla op	**5** 2nd [op] **20** 2nd [op]	DEG 5^2 n=1 25 20^2 n=1 400

Problem

En lokal affär låter dig samla poäng som du sedan kan lösa in mot olika gåvor. Affären lägger till 35 poäng på din mobila app varje gång du besöker affären. Du skulle vilja ha en musiknedladdning som kostar 275 poäng. Hur många besök kommer att behövas? För närvarande har du 0 poäng.

2nd [set op] clear + **35** enter	DEG op=+35
0 2nd [op] 2nd [op] 2nd [op] 2nd [op]	DEG 0+35 n=1 35 35+35 n=2 70 70+35 n=3 105 105+35 n=4 140
2nd [op] 2nd [op] 2nd [op] 2nd [op]	DEG 140+35 n=5 175 175+35 n=6 210 210+35 n=7 245 245+35 n=8 280

Efter 8 besök till affären kommer du att ha 280 poäng vilket räcker till din nedladdning!

Dataeditor och listformler

data

Trycker man på data visas dataeditorn där du kan mata in data i upp till 3 listor (L1, L2, L3). Varje lista kan innehålla upp till 50 element.

Obs! Denna funktion är endast tillgänglig i DEC-läget.

När du redigerar en lista, tryck på data för att komma åt följande menyer:

CLR (Rensa)	**FORMULA (Formel)**	**OPS (Alternativ)**

1:Clear L1 (Rensa L1) 2:Clear L2 (Rensa L2) 3:Clear L3 (Rensa L3) 4:Clear ALL (Rensa alla)	1:Add/Edit Frmla (Lägg till/Redigera Frml) 2:Clear L1 Frmla (Rensa L1 Frml) 3:Clear L2 Frmla (Rensa L2 Frml) 4:Clear L3 Frmla (Rensa L3 Frml) 5:Clear ALL (Rensa alla)	1:Sort Sm-Lg... 2:Sort Lg-Sm... 3:Sequence... (Talföljd) 4:Sum List...

Mata in och redigera data

- Använd ◀ ▶ ▲ ▼ för att markera en cell i dataeditorn och ange sedan ett värde.
- Lägesinställningar såsom talformat flytande/fast decimal och vinkellägen påverkar hur ett cellvärde visas.
- Bråk-, rot- och π-värden visas.
- Tryck på:
  - sto→ i en cellredigering för att lagra cellens värde till en variabel.
  - ◆▶≈ för att växla talets format när en cell är markerad.
  - delete för att ta bort en cell.
  - enter clear för att rensa redigeringsraden för en cell.
  - 2nd [quit] för att återgå till startskärmen.
  - 2nd ▲ för att gå till högst upp i en lista.
  - 2nd ▲ för att gå till längst ned i en lista.
- Använd menyn **CLR** (Rensa) för att rensa data från en lista.

Listformler (menyn FORMULA (Formel))

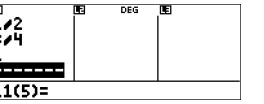
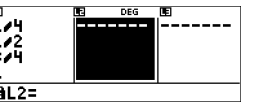
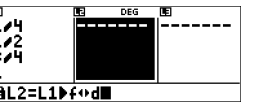
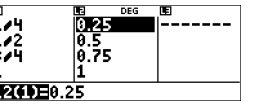
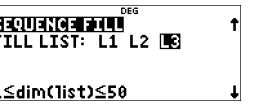
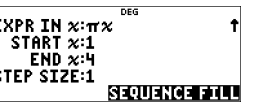
- I dataeditorn, tryck på data ▶ för att visa menyn **FORMULA**. Välj lämpligt menyobjekt för att lägga till eller redigera en listformel i den markerade kolumnen, eller rensa formler från en specifik lista.
- När en cell är markerad och man trycker på sto→ är det en genväg för att öppna formelns redigeringsläge.
- I formelns redigeringsläge, tryck på data för att visa en meny för att klistra in L1, L2 eller L3 i formeln.
- Formler kan inte innehålla en cirkulär referens såsom L1=L1.
- När en lista innehåller en formel, visar redigeringsraden det omvända cellnamnet. Celler uppdateras om hänvisade listor uppdateras.
- För att rensa en formellista, rensa först formeln och rensa sedan listan.
- Om sto→ används i en listformel, lagras det sista elementet i den beräknade listan till variabeln. Listor kan inte lagras.
- Listformler accepterar räknarens alla funktioner och reella tal.

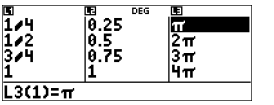
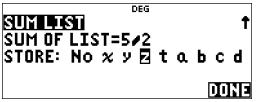
Alternativ (menyn OPS (Alternativ))

I dataeditorn, tryck på [data] ⊙ för att visa menyn **OPS** (Alternativ). Välj lämpligt menyobjekt för att:

- Sortera värden från minsta till största eller största till minsta.
- Skapa en sekvens av värden för att fylla en lista.
- Summera elementen i en lista och lagra till en variabel för vidare undersökning.

Exempel

L1	[data] [data] **4** [data] **1** [÷] **4** ⊙ **2** [÷] **4** ⊙ **3** [÷] **4** ⊙ **4** [÷] **4** [enter]	
Formel	⊙ [data] ⊙	
	[enter]	
	[data]	
	[enter] [2nd] [f◄►d]	
	[enter]	
Fyll en lista med en talföljd	⊙ [data] ⊙ **3** ⊙ ⊙ [enter]	
	[π] [x] [enter] **1** [enter] **4** [enter] **1** [enter]	

	enter	
Lagra summan i L1 till variabeln *z*	data ◀ **4** enter	
	enter ▶ ▶ ▶ enter enter	

Problem

En novemberdag listar en väderleksrapport på Internet följande temperaturer.

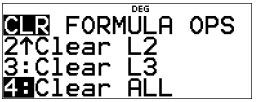
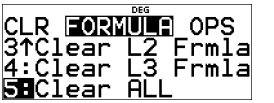
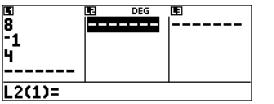
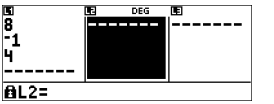
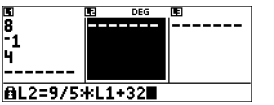
Paris, Frankrike 8°C

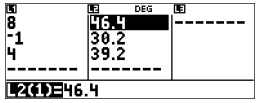
Moskva, Ryssland -1°C

Montreal, Kanada 4°C

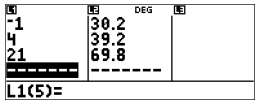
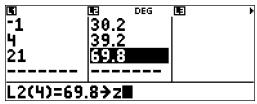
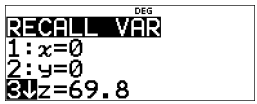
Omvandla temperaturerna från Celsius till Fahrenheit. (Se även avsnittet om Omvandlingar.)

Kom ihåg: $F = \frac{9}{5} C + 32$

data data **4** data ▶ **5**	 
8 ▼ (−) **1** ▼ **4** ▼ ▶	
data ▶ **1**	
9 ÷ **5** × data **1** + **32**	

enter	

Om det i Sydney, Australien är 21°C, sök temperaturen i grader Fahrenheit och lagra temperaturen i variabeln z.

◀ ▼ ▼ ▼ **21** enter	
▲ ▶ enter 2nd ▶ sto→ x^{yzt}_{abcd} x^{yzt}_{abcd} x^{yzt}_{abcd}	
enter 2nd [recall] ▼ ▼	

Funktionstabell

table visar en meny med följande alternativ:

1:Add/Edit Func (Lägg till/Redigera Funk)	Låter dig definiera funktionen **f(**x**)** eller **g(**x**)** eller båda och genererar en tabell med värden. ◀▶≈ på ett värde i tabellen växlar talets format.
2:f(	Klistrar in **f(** i ett inmatningsområde såsom startskärmen för att utvärdera funktionen i en punkt (till exempel, **f(2)**).
3:g(	Klistrar in **g(** i ett inmatningsområde såsom startskärmen för att utvärdera funktionen i en punkt (till exempel, **g(3)**).

Funktionstabellen låter dig åskådliggöra en definierad funktion i tabellform. För att göra en funktionstabell:

1. Tryck på table och välj **Add/Edit Func** (Lägg till/Redigera Funk).
2. Mata in en eller två funktioner och tryck på enter.
3. Markera tabellstart, tabellsteg, automatisk eller fråga-x-alternativen och tryck på enter.

Tabellen visas utifrån de specificerade värdena. Tabellresultat visas endast som reella tal i läget DEC. Komplexa funktioner evalueras endast på startskärmen.

Start	Anger startvärde för den oberoende variabeln, x.

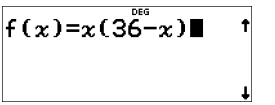
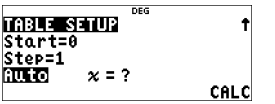
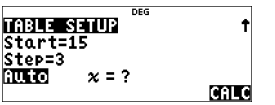
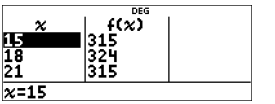
Steg	Ange stegvärdet för den oberoende variabeln, x. Steget kan vara positivt eller negativt.
Auto	Räknaren genererar automatiskt värden baserade på tabellstart och tabellsteg.
Fråga-x	Ger dig möjlighet att skapa en egen tabell genom att mata in specifika värden för den oberoende variabeln, x. Tabellen har maximalt tre rader, men du kan skriva över x-värdena efter behov för att se fler resultat.

Obs! I funktionstabellvyn, tryck på [clear] för att visa och redigera tabellinställningsguiden.

Problem

Hitta vertex hos parabeln, $y = x(36 - x)$ genom en värdetabell.

Kom ihåg: En parabels vertex är den punkt på parabeln som också ligger på symmetrilinjen.

[table] **1** [clear] [$x^{y=t}_{abcd}$] [(] **36** [−] [$x^{y=t}_{abcd}$] [)]	
[enter] [clear] [enter]	
15 ⊖ **3** ⊖ ⊖	
[enter]	

Efter sökning nära x = 18, visar sig punkten (18, 324) vara parabelns vertex, eftersom den förefaller vara vändpunkten för punkterna i funktionen. För att söka närmare x = 18, ändra stegvärdet till mindre och mindre värden för att se punkter närmare (18, 324).

Problem

En välgörenhetsinsamling fick ihop 3 600 kr som stöd för ett lokalt soppkök. 450 kr kommer att delas ut till soppköket varje månad tills pengarna tar slut. Hur många månader kommer insamlingen att stödja soppköket?

Kom ihåg: Om x = månader och y = återstående pengar, så är $y = 3600 - 450x$.

[table] **1** [clear] **3600** [−] **450** [$x^{y=t}_{abcd}$]	DEG f(x)=3600−450x
[enter] [clear] [enter] **0** [▼] **1** [▼] [▶] [enter] [enter]	DEG TABLE SETUP Start=0 Step=1 Auto x = ? CALC
Mata in varje gissning och tryck på [enter].	DEG x f(x) 2 2700 7 450 8 0 x=8
Beräkna värdet på **f(8)** på startskärmen. [2nd] [quit] [table]	DEG FUNCTION TABLE 1:Add/Edit Func 2:f(3:g(
2 Väljer **f(** **8** [)] [enter]	DEG f(8) 0

Stödet på 450 kr per månad kommer att räcka i 8 månader eftersom y(8) = 3600 - 450 (8) = 0 vilket också framgår av värdetabellen.

Problem

Sök skärningen mellan linjerna f(x)=⁻2x+5 och g(x)=x-4.

[table] **1** [clear] [(−)] **2** [$x^{y=t}_{abcd}$] [+] **5**	DEG f(x)=⁻2x+5
[enter] [clear] [$x^{y=t}_{abcd}$] [−] **4**	DEG g(x)=x−4
[enter] **2** [enter] **1** Välj **Auto** [enter] [enter]	DEG TABLE SETUP Start=2 Step=1 Auto x = ? CALC
[enter] [▼]	DEG x f(x) g(x) 2 1 ⁻2 3 ⁻1 ⁻1 4 ⁻3 0 x=3

De två linjerna skär i (x,y) = (3,⁻1).

Matriser

Utöver de som finns i matrismenyn **MATH** är följande matrisoperationer tillåtna. Dimensioner måste vara rätt:

- *matris* + *matris*
- *matris* – *matris*
- *matris* × *matris*
- Skalär multiplikation (till exempel, 2 × *matris*)
- *matris* × *vektor* (*vektor* tolkas som en kolumnvektor)

2nd [matrix] **NAMES** (Namn)

2nd [matrix] visar matrismenyn **NAMES** (Namn), vilken visar matrisernas dimensioner och låter dig använda dem i beräkningar. Dimensionen för rad och kolumn för en matris kan vara 1≤rad≤3 och 1≤kolumn≤3.

1:[A]	Definierbar matris [A].
2:[B]	Definierbar matris [B].
3:[C]	Definierbar matris [C].
4:[Ans]	Senaste matrisresultat (**[Ans]=***rad***×***kolumn***)** eller senaste vektorresultat (**[Ans] dim=***n*). Inte redigerbart. **Obs!** Cellvärden kan växlas. För att visa full precision eller exakt format, markera cellen.
5:[I2]	2×2 enhetsmatris (inte redigerbar).
6:[I3]	3×3 enhetsmatris (inte redigerbar).

2nd [matrix] **MATH**

2nd [matrix] ▶ visar matrismenyn **MATH**, vilken låter dig utföra följande operationer:

1:Determinant	Determinanten för en kvadratisk matris. Syntax: **det(***kvadratiskmatris***)**
2:^{T} Transpose (Transponera)	Transponera en matris. Syntax: *matris*^{T}
3:Inverse (Inversen)	Inversen av en kvadratisk matris. Syntax: *kvadratiskmatris*$^{-1}$
4:ref reducerad	Radtrappstegsform. Syntax: **ref(***matris***)**
5:rref reducerad	Reducerad radtrappstegsform. Syntax: **rref(***matris***)**

2nd [matrix] **EDIT** (Redigera)

[2nd] [matrix] ◀ visar matrismenyn **EDIT** (Redigera), med vilken du kan definiera eller redigera matris [A], [B] eller [C].

Obs! Tryck på [◀▶≈] för att växla talets format i en cell efter behov.

Exempel

Definiera matris [A] = $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

Beräkna determinanten för, transponera, invertera och rref [A].

Definiera [A]	[2nd] [matrix] ◀	DEG NAMES MATH EDIT 1:[A] 2:[B] 3↓[C]
	[enter]	DEG MATRIX[A] ↑ ROWS: 1 2 3 COLUMNS: 1 2 3 MATRIX EDITOR
Ange dimensioner	▶ [enter] ▶ [enter] [enter]	DEG MATRIX[A] ↑ ROWS: 1 2 3 COLUMNS: 1 2 3 MATRIX EDITOR
Mata in värden	**1** ▼ **2** ▼ **3** ▼ **4** ▼	DEG [1 2 3 4] A(2,2)=4
det([A])	[2nd] [quit] [2nd] [matrix] ▶	DEG NAMES MATH EDIT 1:Determinant 2:ᵀ Transpose 3↓Inverse
	[enter] [2nd] [matrix] [enter] [)] [enter]	DEG det([A]) -2
Transponera	[2nd] [matrix] [enter] [2nd] [matrix] ▶ ▼ [enter]	DEG det([A]) -2 [A]ᵀ
	[enter]	DEG [1 3 2 4] Ans(1,1)=1
Invertera	[2nd] [quit] [clear] [2nd] [matrix] [enter] [2nd] [matrix] ▶ ▼ ▼	DEG [A]⁻¹

	enter	
	enter	DEG [-2 1 3/2 -1/2] Ans(1,1)=-2
rref	clear clear 2nd [matrix] ▶ ▲	DEG NAMES MATH EDIT 3↑Inverse 4:ref reduced 5:rref reduced
	enter 2nd [matrix] enter)	DEG rref([A])▌
	enter	DEG [1 0 0 1] Ans(1,1)=1

Vektorer

Utöver de som finns i vektormenyn **MATH** är följande vektoroperationer tillåtna. Dimensioner måste vara rätt:

- *vektor* + *vektor*
- *vektor* – *vektor*
- Skalär multiplikation (till exempel, 2 × *vektor*)
- *matris* × *vektor* (*vektor* tolkas som en kolumnvektor)

2nd [vector] **NAMES** (Namn)

2nd [vector] visar vektormenyn **NAMES**, vilken visar vektorernas dimensioner och låter dig använda dem i beräkningar.

Dimensionerna på en vektor kan vara 1≤dim≤3.

1:[u]	Definierbar vektor [u]
2:[v]	Definierbar vektor [v]
3:[w]	Definierbar vektor [w]
4:[Ans]	Senaste matrisresultat (**[Ans]=***rad*×*kolumn***)** eller senaste vektorresultat (**[Ans] dim=***n*). Inte redigerbart. **Obs!** Cellvärden kan växlas. För att visa full precision eller exakt format, markera cellen.

2nd [vector] **MATH**

2nd [vector] ▶ visar vektormenyn **MATH**, vilken låter dig utföra följande vektorberäkningar:

1:DotProduct	Skalärprodukten av två vektorer med samma dimensioner. Syntax: **DotP(***vektor1*,*vektor2***)**
2:CrossProduct	Kryssprodukten av två vektorer med samma dimensioner. Syntax: **CrossP(***vektor1*,*vektor2***)**
3:norm längd	Normen (längden) på en vektor. Syntax: **norm(***vektor***)**

2nd [vector] **EDIT** (Redigera)

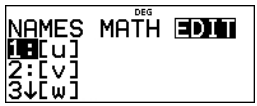
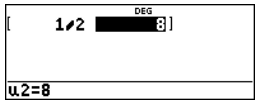
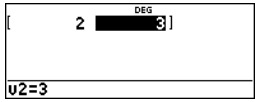
2nd [vector] ◀ visar vektormenyn **EDIT** (Redigera), med vilken du kan definiera eller redigera vektor [u], [v] eller [w].

Obs! Tryck på ◀▶≈ för att växla talets format i en cell efter behov.

Exempel

Definiera vektor [u] = [0,5 8]. Definiera vektor [u] = [2 3].

Beräkna [u] + [v], **DotP(**[u],[v]**)** och **norm(**[v]**)**.

Definiera [u]	2nd [vector] ◀	
	enter ▶ enter	
	enter **1** ▯/▯ **2** enter **8** enter	
Definiera [v]	2nd [vector] ◀ ▼ enter ▶ enter	
	enter **2** enter **3** enter	
Lägg till vektorer	2nd [quit] 2nd [vector] enter +	

	2nd [vector] ⊖ enter	
	enter	DEG [5/2 11] Ans1E5/2
DotP	clear clear 2nd [vector] ⊕ enter	DEG DotP(
	2nd [vector] enter 2nd [,] 2nd [vector] ⊖ enter	DEG DotP([u],[v]
	) enter **.5** × **2** + **8** × **3** enter **Obs!** DotP, skalärprodukten, beräknas här på två sätt.	DEG DotP([u],[v]) 25 .5*2+8*3 25
norm	clear 2nd [vector] ⊕ ⊖ ⊖ enter 2nd [vector] ⊖ enter) enter	DEG norm([v]) $\sqrt{13}$
	2nd [√‾] **2** x^2 + **3** x^2 ⊕ enter **Obs!** normen beräknas här på två sätt.	DEG norm([v]) $\sqrt{13}$ $\sqrt{2^2+3^2}$ $\sqrt{13}$

Lösare

Numerisk ekvationslösare

2nd [num-solv]

2nd [num-solv]frågar dig om ekvationen värdena på variablerna. Du väljer sedan variabeln som du vill lösa för.

Exempel

För ekvationen som visas, lös för variabeln b.

Kom ihåg: Om du redan har definierade variabler kommer lösaren att anta dessa värden.

Num-solv (Num-lös)	2nd [num-solv]	DEG ⁞⁞=⁞⁞ Enter equation to solve. ↓

Vänster sida	1 [▯/▯] 2 [▶] [x^{yzt}_{abcd}] [x^2] [−] 5 [x^{yzt}_{abcd}] [x^{yzt}_{abcd}] [x^{yzt}_{abcd}] [x^{yzt}_{abcd}] [x^{yzt}_{abcd}] [▶] [▶]	DEG $\frac{1}{2}x^2-5a=$
Höger sida	6 [x^{yzt}_{abcd}] [−] [x^{yzt}_{abcd}] [x^{yzt}_{abcd}] [x^{yzt}_{abcd}] [x^{yzt}_{abcd}] [x^{yzt}_{abcd}] [x^{yzt}_{abcd}]	DEG $\frac{1}{2}x^2-5a=6x-b$
Initialt variabelvärde	[enter] 1 [▯/▯] 2 [▶]	DEG EDIT VARIABLE IF NEEDED $x=\frac{1}{2}$
	[enter] 2 [▯/▯] 3 [▶]	DEG EDIT VARIABLE IF NEEDED $a=\frac{2}{3}$
	[enter] 1 [▯/▯] 4 [▶]	DEG EDIT VARIABLE IF NEEDED $b=\frac{1}{4}$
Välj lösningsvariabel	[enter] [▶] [▶]	DEG SELECT SOLUTION VAR SOLVE FOR: x a b
Lösningsgränser	[enter] [▼] [▼] Ange intervallet där du förväntar dig en lösning som [*LOWER*, *UPPER*] (UNDRE, ÖVRE) om det behövs.	DEG ENTER SOLUTION BOUNDS SOLVE ON [LOWER,UPPER]: LOWER=-1E99 UPPER=1E99 SOLVE
	[enter] [◀▶≈] **Obs! LEFT-RIGHT** (VÄNSTER-HÖGER) är skillnaden mellan ekvationens vänstra och högra led och den utvärderas vid lösningen. Denna skillnad anger hur nära lösningen är till det exakta svaret.	DEG NUMERIC SOLVER SOLUTION b=6.208333333333 LEFT-RIGHT=0 DEG NUMERIC SOLVER SOLUTION $b=\frac{149}{24}$ LEFT-RIGHT=0

Polynomlösaren

[2nd] [poly-solv]

[2nd] [poly-solv]ber dig att välja antingen den kvadratiska eller kubiska ekvationslösaren. Sedan anger du variablernas reella koefficienter och löser. Lösningar kommer att vara reella eller komplexa.

Exempel på kvadratisk ekvation

Kom ihåg: Om du har redan definierade variabler kommer lösaren att anta dessa värden.

Poly-solv (Poly-lös)	[2nd] [poly-solv]	DEG POLY SOLVER 1: $ax^2+bx+c=0$ 2: $ax^3+bx^2+cx+d=0$
Mata in koefficienter	[enter] **1**	DEG a=1
	⊙ [(−)] **2**	DEG b=-2
	⊙ **2** [enter]	DEG c=2
Lösningar	[enter]	DEG $ax^2+bx+c=0$ $x1=1+i$
	⊙	DEG $ax^2+bx+c=0$ $x2=1-i$
	⊙ **Obs!** Om du väljer att lagra polynomet till f(x) eller g(x), kan du använda [table] för att studera tabellen med värden.	DEG STORE x1: No x y z t STORE x2: No x y z t QuadEQ→: No f(x) g(x) STORE
	⊙ ⊙ ⊙ [enter] Vertex-form (endast för kvadratisk lösare)	DEG FORM: $a(x-h)^2+k=0$ a=1 h=1 k=1 SOLVE AGAIN QUIT

På lösningsskärmarna i polynomlösaren kan du trycka på [◄►≈] för att växla talformatet för lösningarna x1, x2 för kvadratiska eller x1, x2 och x3 för kubiska.

Linjärt ekvationssystem-lösaren

[2nd] [sys-solv]

[2nd] [sys-solv] löser linjära ekvationssystem. Du kan välja mellan 2×2- eller 3×3-system.

Obs!

- x-, y- och z-resultat lagras automatiskt i x-, y- och z-variablerna.
- Använd [◄►≈] för att växla resultaten (x, y och z) efter behov.
- System-lösaren löser efter en unik lösning eller oändligt antal lösningar i sluten form, eller anger den att det inte finns någon lösning.

Exempel 2×2-system

Lös:
$$\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}y = \frac{37}{90}$$
$$\frac{2}{5}x - \frac{1}{5}y = \frac{28}{75}$$

Sys-solv	[2nd] [sys-solv]	DEG SYSTEM SOLVER 1:2x2 Linear EQs 2:3x3 Linear Sys
2×2-system	[enter]	DEG (0)x + (0)y= 0 (0)x + (0)y= 0 SOLVE 0
Mata in ekvationer	**1** [▯/▯] **3** [enter] [enter] **2** [▯/▯] **3** [enter] **37** [▯/▯] **90** [enter] **2** [▯/▯] **5** [enter] [−] **1** [▯/▯] **5** [enter] **28** [▯/▯] **75** [enter]	DEG (1/3)x + (2/3)y= 37/90 (2/5)x − (1/5)y= 28/75 SOLVE
Lösning	[enter]	DEG LINEAR SYSTEM SOLUTION ↑ $x=\frac{149}{150}$ ↓
Ändra talformat (om så behövs)	[◄►≈]	DEG LINEAR SYSTEM SOLUTION ↑ x=0.99333333333▸ ↓

	enter	DEG LINEAR SYSTEM SOLUTION ↑ y= 3/25 ↓
Ändra talformat (om så behövs)	◄►≈	DEG LINEAR SYSTEM SOLUTION ↑ y=0.12 ↓
	enter	DEG LINEAR SYSTEM SOLUTION ↑ SOLVE AGAIN QUIT

Exempel 3×3-system

$$\text{Lös:}\quad \begin{aligned} 5x - 2y + 3z &= -9 \\ 4x + 3y + 5z &= 4 \\ 2x + 4y - 2z &= 14 \end{aligned}$$

Sys-solv (Sys-lös)	2nd [sys-solv] ⊖	DEG SYSTEM SOLVER 1:2x2 Linear EQs 2:3x3 Linear Sys
3×3-system	enter	DEG 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 SOLVE 0
Mata in koefficienter	**5** enter (–) **2** enter **3** enter (–) **9** enter **4** enter **3** enter **5** enter **4** enter **2** enter **4** enter (–) **2** enter **14** enter **Obs!** För 3x3, notera att den första ekvationen måste skrivas in som: 5x + ⁻2 + 3z = ⁻9	DEG 5 -2 3 -9 4 3 5 4 2 4 -2 14 SOLVE
Lösning	enter	DEG LINEAR SYSTEM SOLUTION ↑ x=0 ↓

	enter	DEG LINEAR SYSTEM SOLUTION ↑ y=3 ↓
	enter	DEG LINEAR SYSTEM SOLUTION ↑ z=-1 ↓
	enter	DEG LINEAR SYSTEM SOLUTION ↑ SOLVE AGAIN QUIT

Obs! Tryck på [◄►≈] för att ändra talformatet efter behov.

Exempel på 3×3-system med oändligt antal lösningar

Mata in ekvationssystemet	2nd [sys-solv] **2** **1** enter **2** enter **3** enter **4** enter **2** enter **4** enter **6** enter **8** enter **3** enter **6** enter **9** enter **12** enter	DEG 1 2 3 4 2 4 6 8 3 6 9 12 SOLVE
Lösning	enter	DEG ↑ INFINITE SOLUTIONS ↓
	enter	DEG LINEAR SYSTEM SOLUTION ↑ x=4-2y-3z ↓
	enter	DEG LINEAR SYSTEM SOLUTION ↑ y=y ↓
	enter	DEG LINEAR SYSTEM SOLUTION ↑ z=z ↓
	enter	DEG LINEAR SYSTEM SOLUTION ↑ SOLVE AGAIN QUIT

Talbaser

2nd [base n]

Baskonvertering

2nd [base n] visar menyn **CONVR** (Konvertera), som konverterar ett reellt tal till motsvarande tal i en specificerad bas.

1:▶ Hex	Konverterar till hexadecimal (bas 16).
2:▶ Bin	Konverterar till binär (bas 2).
3:▶ Dec	Konverterar till decimal (bas 10).
4:▶ Oct	Konverterar till oktal (bas 8).

Bastyp

2nd [base n] ▶ visar menyn **TYPE** (Typ), med vilken du kan ange basen av ett tal oberoende av räknarens aktuella talbasläge.

1:h	Anger ett hexadecimalt heltal.
2:b	Anger ett binärt heltal.
3:d	Anger ett decimalt tal.
4:o	Anger ett oktalt heltal.

Exempel i DEC-läge

Obs! Läge kan ställas in på DEC, BIN, OCT eller HEX. Se avsnittet Läge.

d ▶ Hex	clear **127** 2nd [base n] **1** enter	DEG 127▸Hex 7Fh
h ▶ Bin	clear 2nd [F] 2nd [F] 2nd [base n] ▶ **1** 2nd [base n] **2** enter	DEG FFh▸Bin 11111111b
b ▶ Oct	clear **10000000** 2nd [base n] ▶ **2** 2nd [base n] **4** enter	DEG 10000000b▸Oct 200o
o ▶ Dec	▲ enter enter	DEG 10000000b▸Oct 200o 200o 128

Boolesk logik

2nd [base n] ◀ visar menyn **LOGIC** (Logik), med vilken du kan utföra boolesk logik.

1:and	Bitvis AND av två heltal
2:or	Bitvis OR av två heltal
3:xor	Bitvis XOR av två heltal
4:xnor	Bitvis XNOR av två heltal
5:not(	Logiskt NOT av ett tal
6:2's(	2-komplement av ett tal
7:nand	Bitvis NAND av två heltal

Exempel

BIN-läge: **and, or**	clear mode ▼ ▼ ▼ ▼ ▶ ▶ enter **1111** 2nd [base n] ◀ **1** **1010** enter **1111** 2nd [base n] ◀ **2** **1010** enter	B DEG 1111 and 1010 1010b 1111 or 1010 1111b
BIN-läge: **xor, xnor**	clear **11111** 2nd [base n] ◀ **3** **10101** enter **11111** 2nd [base n] ◀ **4** **10101** enter	B DEG 11111 xor 10101 1010b 11111 xnor 10101 1111110101b
HEX-läge: **not, 2's**	clear mode ▼ ▼ ▼ ▼ ▶ enter 2nd [base n] ◀ **6** 2nd [F] 2nd [F]) enter 2nd [base n] ◀ **5** 2nd [answer]) enter	H DEG 2's(FF) FFFFFFFF01h not(ans) FEh
DEG-läge: **nand**	clear mode ▼ ▼ ▼ ▼ enter **192** 2nd [base n] ◀ **7** **48** enter	DEG 192 nand 48 -1

Evaluering av uttryck

2nd [expr-eval]

Tryck på [2nd] [expr-eval]för att mata in och göra beräkningar på ett uttryck med tal, funktioner och variabler/parametrar. Trycker du på [2nd] [expr-eval]från en startskärm med uttryck klistras innehållet in i **Expr=** (Uttryck=). Om markörens fokus är i historiken klistras det markerade uttrycket in i **Expr=** när [2nd] [expr-eval]trycks in.

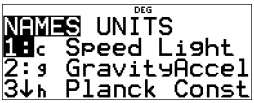
Om variabler, x, y, z, t, a, b, c eller d används i uttrycket, blir du uppmanad att ange värden eller använda de lagrade värden som visas för varje uppmaning. Talen som lagras i variabler uppdateras i räknaren.

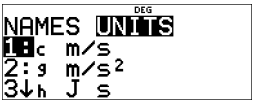
Exempel

[2nd] [expr-eval] [clear]	DEG Expr= Enter Expression
2 [x y z t / a b c d] [+] [x y z t / a b c d] [x y z t / a b c d] [x y z t / a b c d]	DEG Expr=2x+z
[enter] [clear] **1** [□/□] **4**	DEG $x=\frac{1}{4}$
[enter] [clear] [2nd] [√] **27**	DEG $z=\sqrt{27}$
[enter]	DEG $2x+z$ $\frac{1+6\sqrt{3}}{2}$
[2nd] [expr-eval]	DEG Expr=2x+z
[enter] [clear] [2nd] [√] **40**	DEG $x=\sqrt{40}$
[enter] [clear] [2nd] [√] **45** [▶] [π e i] [π e i] [π e i]	DEG $z=\sqrt{45}i$
[enter]	DEG $2x+z$ $4\sqrt{10}+3\sqrt{5}i$

Konstanter

Med konstanter har du tillgång till vetenskapliga konstanter som du kan klistra in på olika ställen i TI-30X Pro MathPrint™ -räknaren. Tryck på 2nd [constants]för åtkomst och ◀ eller ▶ för att välja antingen menyn **NAMES** (Namn) eller **UNITS** (Enheter) för samma 20 fysikaliska konstanter. Använd ▲ och ▼ för att skrolla igenom listan med konstanter i de två menyerna. Menyn **NAMES** visar ett förkortat namn bredvid tecknet för konstanten. Menyn **UNITS** har samma konstanter som **NAMES** men konstanternas enhet visas i menyn.





Obs! Visade värden på konstanter är avrundade. Värdena som används för beräkningar visas i följande tabell.

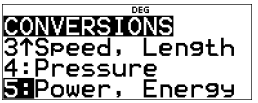
Konstant		**Värde som används för beräkningar**
c	ljusets hastighet	299792458 meter per sekund
g	tyngdacceleration	9,80665 meter per sekund^2
h	plancks konstant	$6{,}626070040\times10^{-34}$ joulesekunder
Ej tillämpligt	Avogadros tal	$6{,}022140857\times10^{23}$ molekyler per mol
R	allmänna gaskonstanten	8,3144598 joule per mol Kelvin
$\mathbf{m}_e$	elektronens massa	$9{,}10938356\times10^{-31}$ kilogram
$\mathbf{m}_p$	protonens massa	$1{,}672621898\times10^{-27}$ kilogram
$\mathbf{m}_n$	neutronens massa	$1{,}674927471\times10^{-27}$ kilogram
$\mathbf{m}_\mu$	muonens massa	$1{,}883531594\times10^{-28}$ kilogram
G	gravitationskonstanten	$6{,}67408\times10^{-11}$ meter^3 per kilogram sekunder^2
F	Faradays konstant	96485,33289 Coulomb per mol
$\mathbf{a}_0$	Bohrradie	$5{,}2917721067\times10^{-11}$ meter
$\mathbf{r}_e$	klassisk elektronradie	$2{,}8179403227\times10^{-15}$ meter
k	Boltzmanns konstant	$1{,}38064852\times10^{-23}$ joule per Kelvin

Konstant		Värde som används för beräkningar
e	elektronens laddning	$1{,}6021766208 \times 10^{-19}$ coulomb
u	atommassenhet	$1{,}66053904 \times 10^{-27}$ kilogram
atm	standard atmosfär	101325 Pascal
ε0	permittivitet vid vakuum	$8{,}85418781762 \times 10^{-12}$ farad per meter
μ0	permeabilitet vid vakuum	$1{,}256637061436 \times 10^{-6}$ newton per ampere^2
Cc	Coulombs konstant	$8{,}987551787368 \times 10^{9}$ meter per farad

Omvandlingar

Menyn **CONVERSIONS** (Omvandlingar, konverteringar) medger totalt 20 konverteringar (eller 40 om man konverterar i båda riktningar). Konverteringen måste vara vid slutet av ett uttryck. Värdet av hela uttrycket konverteras. En konvertering kan lagras i en variabel.

För att komma åt menyn **CONVERSIONS**, tryck på [2nd] [convert]. Tryck på ett av numren (1-5) för att välja eller och tryck på ⊕ och ⊖ för att skrolla igenom och välja en av undermenyerna till **CONVERSIONS**. Undermenyerna inkluderar kategorierna English-Metric (engelska-metriska), Temperature (temperatur), Speed and Length (hastighet och längd), Pressure (tryck) samt Power and Energy (effekt och energi).



Engelsk-metrisk omvandling

in ▶ cm	tum till centimeter
cm ▶ in	centimeter till tum
ft ▶ m	fot till meter
m ▶ ft	meter till fot
yd ▶ m	yard till meter
m ▶ yd	meter till yard
mile ▶ km	engelska mil till kilometer
km ▶ mile	kilometer till engelska mil
acre ▶ m^2	acre till kvadratmeter
m^2 ▶ acre	kvadratmeter till acre
gal US ▶ L	amerikansk gallon till liter

L ▶ gal US	liter till amerikansk gallon
gal UK ▶ L	brittisk gallon till liter
L ▶ gal UK	liter till brittisk gallon
oz ▶ gm	ounce till gram
gm ▶ oz	gram till ounce
lb ▶ kg	pound till kilogram
kg ▶ lb	kilogram till pound

Temperaturomvandling

°F ▶ °C	Fahrenheit till Celsius
°C ▶ °F	Celsius till Fahrenheit
°C ▶ K	Celsius till Kelvin
K ▶ °C	Kelvin till Celsius

Hastighet och längd-omvandling

km/hr ▶ m/s	kilometer per timme till meter per sekund
m/s ▶ km/hr	meter per sekund till kilometer per timme
LitYr ▶ m	ljusår till meter
m ▶ LitYr	meter till ljusår
pc ▶ m	parsek till meter
m ▶ pc	meter till parsek
Ang ▶ m	ångström till meter
m ▶ Ang	meter till ångström

Effekt och energi-omvandling

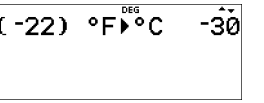
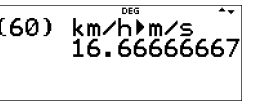
J ▶ kWh	joule till kilowattimmar
kWh ▶ J	kilowattimmar till joule
J ▶ cal	joule till kalorier
cal ▶ J	kalorier till joule
hp ▶ kW	hästkrafter till kilowatt
kW ▶ hp	kilowatt till hästkrafter

Tryckomvandling

atm ▶ Pa	atmosfärer till pascal

Pa ▶ atm	pascal till atmosfärer
mmHg ▶ Pa	millimeter kvicksilver till pascal
Pa ▶ mmHg	pascal till millimeter kvicksilver

Exempel

Temperatur	[(] [(–)] **22** [)] [2nd] [convert] **2** [enter] [enter] (Inneslut negativa tal eller uttryck inom parenteser.)	 
Hastighet, längd	[clear] [(] **60** [)] [2nd] [convert] [▼] [▼] [enter] [enter] [enter]	 
Effekt, energi	[clear] [(] **200** [)] [2nd] [convert] [▼] [▼] [▼] [▼] [enter] [▶] [enter] [enter]	

Komplexa tal

[2nd] [complex]

Räknaren utför följande beräkningar med komplexa tal:

- Addition, subtraktion, multiplikation och division
- Beräkningar för argument- och absolutvärde
- Beräkningar för reciproka, kvadratiska och kubiska värden
- Beräkningar av konjugaten för komplexa tal

Ställa in det komplexa formatet

Ställ in räknaren till DEC-läget vid beräkningar med komplexa tal.

mode ⊖ ⊖ ⊖ Väljer menyn **REAL**. Använd ⊖ och ⊕ för att skrolla i menyn **REAL** för att markera det önskade formatet för komplexa resultat **a+bi** eller **r∠θ** och tryck på enter.

REAL, **a+bi** eller **r∠θ** ställer in formatet för resultat med komplexa tal.

a+bi rektangulära komplexa resultat

r∠θ polära komplexa resultat

Obs!

- Komplexa resultat visas inte om inte komplexa tal matas in.
- För att komma åt i på knappsatsen, använd flertryckknappen π^{e}_{i}.
- Variabler x, y, z, t, a, b, c och d är reella eller komplexa.
- Komplexa tal kan lagras.
- Komplexa tal är inte tillåtna i data, matriser, vektorer och där komplexa argument inte är giltiga. En funktion kan definieras med ett komplext taluttryck och beräknas på startskärmen och inte i en tabell.
- För conj(, real(och imag(kan argumentet vara i antingen rektangulär eller polär form. Utmatningen för conj(bestäms av lägesinställningen.
- Utmatningen för real(och imag(är reella tal.
- Ställ in läget på DEGREE (Grader) eller RADIAN beroende på vilken måttenhet för vinkel som behövs.

Komplex-menyn	**Beskrivning**
1:∠	∠ (polärvinkel-tecken) Låter dig klistra in den polära representationen av ett komplext tal (såsom 5∠π).
2:polar angle (polär vinkel)	Returnerar den polära vinkeln för ett komplext tal. Syntax: **angle(***värde***)**
3:magnitude (absolutbelopp)	Returnerar absolutbeloppet (modulus) av ett komplext tal. Syntax: **abs(***värde***)** (eller |□| i MathPrint™ mode)
4:▸r∠θ	Visar ett komplext resultat i polär form. Giltigt endast i slutet av ett uttryck.
5:▸a+bi	Visar ett komplext resultat i rektangulär form. Giltigt endast i slutet av ett uttryck.
6:conjugate (konjugat)	Returnerar konjugatet av ett komplext tal. Syntax: **conj(***värde***)**
7:real	Returnerar realdelen av ett komplext tal. Syntax: **real(***värde***)**
8:imaginary	Returnerar den imaginära (icke-reella-) delen av

Komplex-menyn	Beskrivning
	ett komplext tal. Syntax: **imag(***värde***)**

Exempel (ställ in läge till RADIAN)

Polärvinkel-tecken: ∠	clear 5 2nd [complex] enter π^e_i $\frac{\square}{\square}$ 2 enter	RAD $5\angle\frac{\pi}{2}$ 5i
Polär vinkel: angle(	clear 2nd [complex] ⊖ enter 3 + 4 π^e_i π^e_i π^e_i) enter	RAD angle(3+4i) 0.927295218
Absolutbelopp: abs(	clear 2nd [complex] 3 (3 + 4 π^e_i π^e_i π^e_i) enter	RAD |(3+4i)| 5
▸r∠θ	clear 3 + 4 π^e_i π^e_i π^e_i 2nd [complex] 4 enter	RAD 3+4i▸r∠θ 5∠0.927295218
▸a+bi	clear 5 2nd [complex] enter 3 π^e_i $\frac{\square}{\square}$ 2 ⊕ 2nd [complex] 5 enter	RAD $5\angle\frac{3\pi}{2}$▸a+bi -5i
Konjugat: conj(	clear 2nd [complex] 6 5 − 6 π^e_i π^e_i π^e_i) enter	RAD conj(5−6i) 5+6i
Realdel: real(	clear 2nd [complex] 7 5 − 6 π^e_i π^e_i π^e_i) enter	RAD real(5−6i) 5

Referensinformation

Detta avsnitt innehåller information om felmeddelanden, underhåll och byte av batterier och felsökning.

Fel och meddelanden

När räknaren hittar ett fel visar skärmen feltypen eller ett meddelande.

- När du vill korrigera ett fel: Tryck på [clear] för att rensa skärmen. Markören visas på eller nära felet. Korrigera uttrycket.
- När du vill stänga felskärmen utan att korrigera uttrycket: Tryck på [2nd] [quit] för att återgå till startskärmen.

Följande lista innehåller några av de fel och meddelanden som du kan stöta på.

Fel/meddelande	Beskrivning
Argument	Det här felet returneras när: • en funktion inte har rätt antal argument • den undre gränsen är större än den övre gränsen i en summa- eller produktfunktion
Bad guess (Felaktig gissning)	Det här felet returneras när den inmatade variabeln för "lös för"-variabeln i numeriska lösaren ligger utanför de nedre och övre gränser som angivits.
Bounds: Enter LOWER ≤ UPPER (Gränser: Mata in UNDRE ≤ ÖVRE)	Det här felet returneras när inmatningen för undre gräns > övre gräns för: • Normalcdf-fördelning • Numeriska lösarens lösningsgränser
Break (Avsluta)	Det här felet returneras när [on]-knappen trycks in för att stoppa utvärderingen av ett uttryck.
Calculate 1-Var, 2-Var Stat or a regression. (Beräkna 1-Var, 2-Var Stat eller en regression)	Det här meddelandet returneras när ingen statistik- eller regressionsberäkning har lagrats.
Change mode to DEC. (Ändra läge till DEC)	Det här felet returneras när läget är satt till BIN, HEX eller OCT och någon av de följande apparna används: [expr-eval][table] [convert] [stat-reg/distr] [data] [num-solv][poly-solv][sys-solv][matrix] [vector] Dessa appar är endast tillgängliga i läget DEC.
Dimension	Det här felet returneras när dimensionerna på

Fel/meddelande	Beskrivning
mismatch (Dimensioner matchar inte)	en matris eller vektor i en beräkning inte är rätt för operationen.
Division by 0 (Division med 0)	Det här felet returneras om uttryckets evaluering innehåller division med 0.
Domain (Domän eller definitionsområde)	Det här felet returneras när ett argument inte finns i funktionens domän. Till exempel är: • För $x\sqrt{y}$: $x = 0$ – eller – $y < 0$ och x inte är ett udda heltal. • För y^x: y och $x = 0$. • För $\sqrt{x}$: $x < 0$. • För **log**, **ln** eller **logBASE**: $x \leq 0$. • För **tan**: x = 90°, -90°, 270°, -270°, 450°, etc. och ekvivalent för radian-läge. • För **sin**$^{-1}$ eller **cos**$^{-1}$: $\|x\| > 1$. • För **nCr** eller **nPr**: n eller r är inte heltal ≥ 0. • För $x!$: x är inte ett heltal mellan 0 och 69.
Enter (Mata in) 0 ≤area≤1	Det här felet returneras när du matar in ett ogiltigt area-värde i invNormal för en fördelning.
Enter sigma>0 (Mata in sigma>0)	Det här felet returneras när inmatat sigma i en fördelning är ogiltigt.
Expression is too long (Uttryck är för långt)	Det här felet returneras när en inmatning överstiger gränserna för antal tecken. Till exempel, att klistra in ett uttryck med en konstant som överstiger gränsen. En schackbrädemarkör kan visas när gränserna uppnås i varje MathPrint™-funktion.
Formula (Formel)	Det här felet returneras i data när: • formeln inte innehåller något listnamn (L1, L2 eller L3) • formeln för en lista innehåller sitt eget listnamn Till exempel, en formel för L1 innehåller L1.
Frequency: Enter FREQ≥0	Det här felet returneras när minst ett element i en lista som är vald för $FREQ$ är ett negativt reellt tal i **1-VAR** eller **2-VAR STATS**.

Fel/meddelande	Beskrivning
(Frekvens: Mata in FREQ≥0)	
Highest degree coefficient cannot be zero. (Högsta gradskoefficient kan inte vara noll)	Det här felet returneras när koefficienten, a, i beräkningen för polynomlösaren är förinställd till noll, eller om inmatningen till a är noll. Ändra till ett värde som inte är noll.
Input must be non-negative Integer. (Input måste vara icke-negativt heltal)	Det här felet returneras när en inmatning inte är av den förväntade taltypen. Till exempel, i argument för fördelningar $TRIALS$ (FÖRSÖK) och x i Binomialpdf.
Input must be Real (Input måste vara reellt)	Det här felet returneras när en inmatning kräver ett reellt tal.
Invalid data type (Ogiltig datatyp)	Det här felet returneras när argumentet för ett kommando eller en funktion är av fel datatyp. Till exempel, felet visas för sin(i) eller min(i,7) där argumenten måste vara reella tal.
Invalid Dimension (Ogiltig dimension)	Det här felet returneras när en matris- eller vektoroperation inte kan utföras på grund av felaktiga dimensioner.
Invalid equation (Ogiltig ekvation)	Det här felet returneras när en ogiltig ekvation matas in i den numeriska lösaren, som t.ex. 1000=10000, eller en tom ekvation.
Invalid function (Ogiltig funktion)	Det här felet returneras när ingen funktion har definierats och en funktionsevaluering görs. Definiera funktioner i [table].
List Dimension 1≤dim(list)≤50	Det här felet returneras när, i [data]: • funktionen **SUM LIST** utförs på en tom lista • en talföljd skapas med längden 0 eller >50.
Max iterations reached. Try new guess. (Max iterationer uppnått. Försök med ny gissning.)	Det här felet returneras när den numeriska ekvationslösaren har överstigit det maximala antalet tillåtna iterationer för att hitta en lösning. Ändra den ursprungliga gissningen för lösningsvariabeln eller kontrollera ekvationen.
Mean: Enter mu>0	Det här felet returneras när ett ogiltigt värde matas in för medelvärdet ($mean = mu$) i

Fel/meddelande	Beskrivning
(Medelvärde: Mata in mu>0)	poissonpdf eller poissoncdf.
Memory limit reached (Minnesgräns uppnådd)	Det här felet returneras när en beräkning innehåller en cirkulär referens såsom två funktioner som hänvisar till varandra, eller vid en väldigt lång beräkning.
No sign change found. Try new guess. (Ingen teckenändring funnen. Försök med ny gissning.)	Det här felet returneras när den numeriska lösarens algoritm inte kan hitta någon lösning. Ändra den ursprungliga gissningen för lösningsvariabeln eller kontrollera ekvationen. Upprepade ekvationer med rötter, såsom x^2=0, har inte någon teckenändring runt roten vilket är väsentligt för att den numeriska lösarens algoritm ska iterera till en lösning.
[2nd] [set op]: Operation is not defined. (Operation är inte definierad)	Det här felet returneras när en operation inte har definierats i [2nd] [set op] och [2nd] [op] trycks in.
Operation set! [2nd] [op] pastes to Home Screen. (Operation inställd! [2nd] [op] klistrar in på startskärmen)	Det här meddelandet returneras när en operation är lagrad (inställd) från [2nd] [set op]-editorn. Tryck på valfri knapp för att fortsätta.
Overflow (För stort värde)	Det här felet returneras när en beräkning eller ett värde är bortom räknarens kapacitet.
Probability: Enter 0≤p≤1 (Sannolikhet: Mata in 0≤p≤1)	Det här felet returneras när input för sannolikheten i fördelningar är ogiltig.
Singular matrix (Singulär matris)	Det här felet returneras vid försök att invertera en singulär matris. En singulär matris har determinanten = 0.
Singularity (Singularitet)	Det här felet returneras när den numeriska lösaren inte kan returnera en lösning på grund av en punkt i vilken funktionen inte är definierad.
Statistics	Det här felet returneras när en statistisk- eller regressionsfunktion är ogiltig. Till exempel, när en beräkning av 1-var eller 2-var stats görs utan några definierade

Fel/meddelande	Beskrivning
	datapunkter.
Step size must not be 0. (Stegstorlek får inte vara 0)	Det här felet returneras när, i [data], inmatning av *STEP SIZE* (Stegstorlek) satt till 0 i funktionen **SEQUENCE FILL** (Fyll talföljd).
Syntax	Det här felet returneras när ett uttryck innehåller felplacerade funktioner, argument, parenteser eller komman.
Tolerance not met (Tolerans ej uppfylld)	Det här felet returneras när toleransargumentet, såsom vid numerisk differentiering eller numerisk integrering, är sådant att algoritmen inte kan returnera ett riktigt resultat.
TRIALS: Enter 0≤n≤49 (FÖRSÖK: Mata in 0≤n≤49)	Det här felet returneras i Binomialpdf och Binomialcdf, när antalet försök faller utanför intervallet, 0≤*n*≤49 i händelse av ALLA.
Undefined (Ej definierad)	Det här felet returneras när en matris eller vektor inte är definierade. Definiera matrisen eller vektorn i menyn **REDIGERA** för [matrix] eller [vector].

Om batterier

Försiktighetsåtgärder för batterier

- Lämna aldrig batterier inom räckhåll för barn.
- Blanda inte nya och gamla batterier.
- Blanda inte olika fabrikat (eller olika sorter av ett visst fabrikat) med varandra.
- Använd inte uppladdningsbara batterier.
- Placera inte icke uppladdningsbara batterier i en batteriladdare.
- Installera batterier efter polaritet (+ och -).
- Lämna omedelbart tillbaka använda batterier till närmaste återvinningsstation.
- Bränn inte och plocka inte isär batterier.
- Uppsök omedelbart läkare om en cell eller ett batteri har svalts. (I USA, kontakta National Capital Poison Center på 1-800-222-1222.)

Kassering av batterier

Batterier får inte deformeras, punkteras eller slängas i öppen eld. Batterierna kan gå sönder eller explodera och frigöra farliga kemikalier. Kassera använda batterier enligt gällande lokala bestämmelser.

Hur man tar ut eller byter batterier

Räknaren TI-30X Pro MathPrint™ använder två 3-volts CR2032 batterier.

- Avlägsna skyddsöverdraget och vänd räknarens framsida nedåt.
- Ta bort skruvarna från baksidan med en liten skruvmejsel.
- Börja vid underkanten, och skilj försiktigt framsidan från baksidan. Var försiktig så att de inre delarna inte skadas.
- Med en liten skruvmejsel, ta bort skruven på batterifacket och ta bort batterierna.

- För att placera batterierna igen, kontrollera polerna (+ och -) och för in de nya batterierna. Tryck ordentligt tills de nya batterierna snäpper på plats och sätt tillbaka skruven i batterifacket.

  Viktigt: Vid batteribyte ska du undvika kontakt med andra komponenter i räknaren.

Kassera omgående de tomma batterierna, i enlighet med lokala bestämmelser.

Enligt bestämmelsen CA Regulation 22 CCR 67384.4 gäller följande för knappcellsbatterierna i denna enhet:

Perkloratmaterial - Speciell hantering kan gälla.

Se: www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate

Vid problem

Gå igenom instruktionerna för att vara säker på att beräkningarna blivit korrekt utförda.

Kontrollera batterierna för att säkerställa att de är färska och korrekt installerade.

Byt ut batterierna när:

- [on] inte startar räknaren, eller
- skärmen blir tom, eller
- Du får oväntade resultat.

Allmän information

Onlinehjälp

education.ti.com/eguide

Välj ditt land för mer produktinformation.

Kontakta TI-support

education.ti.com/ti-cares

Välj ditt land för tekniska- och andra supportresurser.

Service- och garantiinformation

För information om tidsperioden och villkoren för garantin eller om produktservice, se garantisedeln som medföljde denna produkt eller kontakta din lokala återförsäljare/distributör för Texas Instruments.