



Vejledning til TI-30X Pro MathPrint™ videnskabelig lommeregner

Vigtig information

Texas Instruments stiller ingen garantier, udtrykte eller underforståede, herunder, men ikke begrænset til enhver underforstået garanti om salgbarhed og egnethed til et bestemt formål for nogen programmer eller bøger, og stiller udelukkende disse materialer til rådighed "som de forefindes". Texas Instruments kan under ingen omstændigheder holdes ansvarlige for nogen særlige, indirekte, påløbne eller følgeskader i forbindelse med eller som følge af købet eller anvendelsen af disse materialer, og det eneste erstatningsansvar, Texas Instruments kan pådrage sig, uanset handlingen, kan ikke overstige købsprisen for dette produkt. Endvidere er Texas Instruments ikke erstatningspligtig for nogen krav af nogen art i forbindelse med nogen anden parts anvendelse af dette materiale.

MathPrint, APD, Automatic Power Down og EOS er varemærker, der tilhører Texas Instruments Incorporated.

Copyright © 2018 Texas Instruments Incorporated

Indhold

Ibrugtagning	1
Tænd/sluk for lommeregneren	1
Displaykontrast	1
Hovedskærm	1
2nd-funktioner	2
Tilstande	2
Multitryktaster	4
Menuer	5
Eksempler	5
Rulle gennem udtryk og historik	6
Skift svar	6
Seneste svar	7
Operationernes rækkefølge	7
Slette og rette	9
Hukommelse og lagrede variabler	10
Matematikfunktioner	13
Brøker	13
Procentværdier	15
Videnskabelig notation [EE]	16
Potenser, rødder og reciprokke værdier	17
Pi (symbolet Pi)	17
Math	18
Talfunktioner	19
Vinkler	21
Rektangulær til polær	23
Trigonometri	24
Hyperbolske funktioner	26
Logaritmer og eksponentielle funktioner	26
Numerisk differentialkvotient	27
Numerisk integral	29
Statistik, regressioner og fordelinger	30
Sandsynlighed	41
Matematikværktøjer	43
Gemte operationer	43
Dataeditor og listeformler	44
Funktionstabel	48
Matricer	51
Vektorer	53
Ligningslødere	55

Talsystemer	61
Evaluering af udtryk	62
Konstanter	64
Omregninger	65
Komplekse tal	67
Referenceoplysninger	70
Fejl og meddelelser	70
Batteri	75
I tilfælde af problemer	76
Generelle oplysninger	77
Onlinehjælp	77
Kontakt TI Support	77
Oplysninger om service og garanti	77

Ibrugtagning

Dette afsnit indeholder oplysninger om grundlæggende lommeregnerfunktioner.

Tænd/sluk for lommeregneren

[on] tænder for lommeregneren. [2nd] [off] slukker den. Displayet slettes, men historikken, indstillingerne og hukommelsen bevares.

The APD™ (Automatic Power Down™)-funktionen slukker automatisk lommeregneren, hvis der ikke trykkes på en tast i ca. 3 minutter. Tryk på [on] efter APD™. Displayet, afventende operationer, indstillinger og hukommelse bevares.

Displaykontrast

Lysstyrken og kontrasten i displayet afhænger af belysningen i lokalet, batteritilstanden og betragtningsvinklen.

Sådan justeres kontrasten:

1. Tryk på [2nd]-tasten, og slip den.
2. Tryk på [◀] (for at gøre skærmen mørkere) eller på [▶] (for at gøre skærmen lysere).

Bemærk: Derved justeres kontrasten et niveau ad gangen. Gentag trin 1 og 2 efter behov.

Hovedskærm

På hovedskærmen kan du indtaste matematiske udtryk og funktioner og andre kommandoer. Resultaterne vises på hovedskærmen

Skærmen TI-30X Pro MathPrint™ kan højst vise fire linjer med højst 16 tegn pr. linje. Ved indtastninger og udtryk, der er længere end det synlige skærmområde, kan du rulle til højre og venstre (⏪ og ⏩) for at få vist hele indtastningen eller udtrykket.

I MathPrint™-tilstanden kan du indtaste op til fire niveauer af på hinanden følgende indlejrede funktioner og udtryk, som omfatter brøker, kvadratrødder, eksponenter med $^$, $\sqrt[n]{}$, e^x og 10^x .

Når du beregner en indtastning på hovedskærmen, afgør pladsen, om resultatet vises lige til højre for indtastningen eller til højre på næste linje.

Der vises muligvis specielle indikatorer og markører på skærmen med yderligere oplysninger om funktioner eller resultater.

Indikator	Definition
2ND	2nd-funktion.
FIX	Fast decimalindstilling (Se afsnittet Tilstand).
SCI, ENG	Videnskabelig eller teknisk notation. (Se afsnittet Tilstand).

Indikator	Definition
DEG, RAD, GRAD	Vinkeltilstand (grader, radianer eller nygrader). (Se afsnittet Tilstand).
L1, L2, L3	Vises over listerne i dataeditoren.
H, B, O	Angiver, om talsystemtilstanden er HEX, BIN eller OCT. Der vises ingen indikator for standard-DEC-tilstand.
	Lommeregneren udfører en operation. Afbryd beregningen med [on] .
▲ ▼	En indtastning gemmes i hukommelsen før og/eller efter det synlige skærmområde. Tryk på ☺ og ☹ for at bladre.
►	Angiver, at en multitykttast er aktiv.
■	Normal markør. Viser, hvor det næste element, du indtaster, vises. Erstatte ethvert nuværende tegn.
▒	Indtastningsbegrænsningsmarkør. Der kan ikke indtastes flere tegn.
—	Indsæt markør. Der indsættes et tegn foran markørens position.
⋮	Pladsholder til tomt MathPrint™-element. Du kan bevæge dig ind i feltet med piltasterne.
▮	MathPrint™-markør. Fortsæt med at indtaste i den aktuelle MathPrint™-skabelon, eller tryk på ⏏ for at afslutte skabelonen.

2nd-funktioner

[2nd]

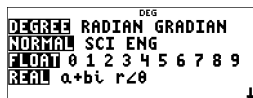
De fleste af tasterne har mere end én funktion. Den primære funktion vises på tasten, og den sekundære funktion vises oven over den. Tryk på **[2nd]** for at aktivere den sekundære funktion for en given tast. Bemærk, at **2ND** vises som indikator på skærmen. Tryk på **[2nd]** igen for at annullere, før du trykker på den næste tast. For eksempel beregner **[2nd] [√] 25 [enter]** kvadratroden af 25 og giver resultatet 5.

Tilstande

[mode]

Brug **[mode]** til at vælge tilstande. Tryk på ☹ ☺ ⌚ ⌚ for at vælge en tilstand og **[enter]** for at markere den. Tryk på **[clear]** eller **[2nd] [quit]** for at vende tilbage til hovedskærmen og udføre opgaven med de valgte tilstandsindstillinger.

Standardindstillingerne er fremhævet på disse eksempelskærme.



DEGREE (GRADER) RADIAN GRADIAN (NYGRADER) – Indstiller vinkeltilstanden til grader, radianer eller nygrader.

NORMAL SCI ENG – Indstiller den numeriske notationstilstand. Numeriske notationstilstande påvirker kun visningen af resultaterne og ikke nøjagtigheden af de værdier, der gemmes på enheden, og som fortsat er maksimale

NORMAL viser resultaterne med cifre til venstre og højre for decimalskilletegnet som i 123456.78.

SCI udtrykker tal med ét ciffer til venstre for decimalskilletegnet og den relevante potens af 10, som i 1.2345678E5, hvilket er det samme som værdien (1.2345678×10^5) inklusive parenteserne, der sikrer den korrekte rækkefølge af operationer.

ENG viser resultater som et tal fra 1 til 999 gange 10 i en heltalspotens. Heltalspotensen er altid et multiplum af 3.

Bemærk: $\boxed{\boxed{\text{EE}}}$ er en genvejstast til indtastning af et tal i videnskabeligt notationsformat. Resultatet vises i det numeriske notationsformat, der vælges i tilstandsmenuen.

FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 – Indstiller decimalnotationstilstanden.

FLOAT (flydende decimalpunkt) viser op til 10 cifre samt fortegn og decimal.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fast decimalpunktum) angiver det antal cifre (0 til 9), der skal vises til højre for decimaltegnet.

REAL (Reel) a+bi r$\angle\theta$ – Indstiller formatet for resultater med komplekse tal.

REAL reelle resultater

a+bi rektangulære resultater

r$\angle\theta$ polære resultater

DEC HEX BIN OCT – Indstiller det talsystem, der skal bruges til beregninger.

DEC decimal

HEX hexadecimal (Du kan indtaste hex-cifrene A til F ved hjælp af $\boxed{2nd} \boxed{[A]}$, $\boxed{2nd} \boxed{[B]}$ osv.).

BIN binær

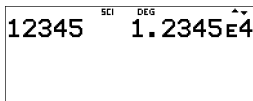
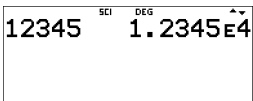
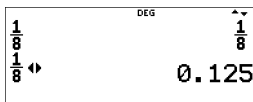
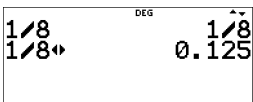
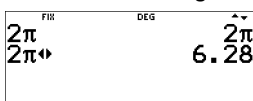
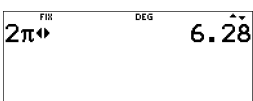
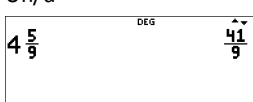
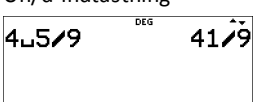
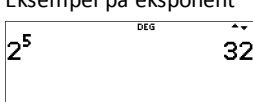
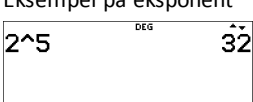
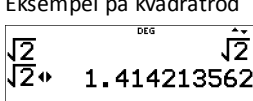
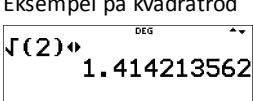
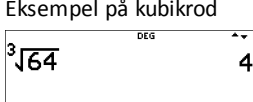
OCT oktal

MATHPRINT CLASSIC

MATHPRINT-tilstanden viser de fleste input og output i lærebogsformat.

CLASSIC-tilstanden viser input og output i en enkelt linje.

Eksempler på MathPrint™- og Classic-tilstande

MathPrint™-tilstand	Classic-tilstand
Sci 	Sci 
Skiftetast til Float-tilstand og resultat 	Skiftetast til Float-tilstand og resultat. 
Skiftetast til Fix 2 og resultat 	Fix 2 
Un/d 	Un/d-indtastning 
Eksempel på eksponent 	Eksempel på eksponent 
Eksempel på kvadratrod 	Eksempel på kvadratrod 
Eksempel på kubikrod 	Eksempel på kubikrod 

Multitryktaster

En multitryktast skifter mellem flere funktioner, når du trykker på den. Tryk på  at stoppe multitryk.

For eksempel indeholder $\left[\frac{\sin}{\sin^{-1}}\right]$ -tasten trigonometrifunktionerne **sin** og **sin⁻¹** samt de hyperbolske funktioner **sinh** og **sinh⁻¹**. Tryk på tasten flere gange for at få vist den ønskede funktion.

Multitryktaster omfatter $\left[\frac{x^y}{x^y \div t}\right]$, $\left[\frac{\sin}{\sin^{-1}}\right]$, $\left[\frac{\cos}{\cos^{-1}}\right]$, $\left[\frac{\tan}{\tan^{-1}}\right]$, $\left[e^x \cdot 10^x\right]$, $\left[\ln \log\right]$, $\left[\frac{1}{nCr}\right]$ og $\left[\frac{\pi}{\pi^x}\right]$. Relevante afsnit i denne vejledning beskriver, hvordan du bruger tasterne.

Menuer

Menuerne giver adgang til en lang række lommeregnerfunktioner. Nogle menutaster, f.eks. $\left[2nd\right]$ $\left[recall\right]$, viser en enkelt menu. Andre, f.eks. $\left[math\right]$, viser flere menuer.

Tryk på $\left[\blacktriangleright\right]$ og $\left[\blacktriangleleft\right]$ for at rulle og markere et menupunkt, eller tryk på det tilsvarende tal ud for menupunktet. Du kan vende tilbage til den foregående skærm uden at vælge punktet ved at trykke på $\left[clear\right]$. Du afslutter en menu og vender tilbage til hovedskærmen ved at trykke på $\left[2nd\right]$ $\left[quit\right]$.

$\left[2nd\right]$ $\left[recall\right]$ (tast med en enkelt menu):

RECALL VAR (Hent var)

1:x = 0
2:y = 0
3:z = 0
4:t = 0
5:a = 0
6:b = 0
7:c = 0
8:d = 0

$\left[math\right]$ (tast med flere menuer):

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

Eksempler

Nogle afsnit er efterfulgt af vejledning i tastetrykseksempler, der viser TI-30X Pro MathPrint™ funktionerne.

Noter:

- Eksemplerne forudsætter alle standardindstillinger som vist i afsnittet Tilstande, medmindre andet er angivet i eksemplet.
- Brug **clear** til at rydde hovedskærmen efter behov.
- Nogle skærmelementer kan afvige fra dem, der er vist i dette dokument.
- Fordi guider bevarer deres hukommelse, kan visse tastetryk være anderledes.

Rulle gennem udtryk og historik



Tryk på **←** eller **→** for at flytte markøren i et udtryk, som du indtaster eller redigerer. Tryk på **2nd** **←** eller **2nd** **→** for at flytte markøren direkte til starten eller slutningen af udtrykket.

I et udtryk eller en redigering flytter **↔** markøren til historikken. Hvis du trykker på **enter** i et input eller output i historikken, genindsættes det pågældende udtryk på markørens placering på redigeringslinjen.

Tryk på **2nd** **↔** fra nævneren i en brøk i udtryksredigeringen for at flytte markøren til historikken. Hvis du trykker på **enter** i et input eller output i historikken, indsættes det pågældende udtryk i nævneren.

Eksempel

7 x² = 4 (3) (1) enter	$7^2 - 4(3)(1) = 37$
2nd [√] ↔ ↔ enter enter	$\frac{7^2 - 4(3)(1)}{\sqrt{7^2 - 4(3)(1)}} = \frac{37}{\sqrt{37}}$
↔ ↔	$\frac{7^2 - 4(3)(1)}{\sqrt{7^2 - 4(3)(1)}} = \frac{37}{\sqrt{37}} \approx 6.08276253$

Skift svar



Tryk på **↔** -tasten for at skifte resultatet i displayet (når det er muligt) mellem brøk og decimaltal, eksakt kvadratrods og decimaltal samt eksakt pi og decimaltal

Eksempel

Resultat til/fra	2nd [√] 8 enter	$\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$
------------------	--------------------------------------	------------------------

	$\leftrightarrow \approx$	$\sqrt[8]{2\sqrt{2}}$ DEG $2\sqrt[2]{2}$ 2.828427125
--	---------------------------	---

Bemærk: $\leftrightarrow \approx$ er også tilgængelig til skift mellem talformater for værdier i funktionstabellens celler og i dataeditoren. Editorer, f.eks. i matrix-, vektor- og systemløsere, viser omskiftede celleværdier.

Seneste svar

2^{nd} [answer]

Den sidst udførte indtastning på hovedskærmen gemmes i variabelen **ans**. Denne variabel bevares i hukommelsen, selv når lommeregneren slukkes. Sådan hentes værdien **ans**:

- Tryk på 2^{nd} [answer] (**ans** vises på skærmen), eller
- Tryk på en operationstast ($+$, $-$ og så videre) på de fleste redigeringslinjer som første del af en indtastning. **ans** og operatoren vises begge.

Eksempler

ans	3×3 [enter]	3×3 DEG 9
	$\times$ 3 [enter]	3×3 DEG $ans \times 3$ 27
	3 2^{nd} [$\sqrt{}$] 2^{nd} [answer] [enter]	3×3 DEG $ans \times 3$ 27 $\sqrt[3]{ans}$ 3

Bemærk: Variabelen **ans** gemmes og indsættes med fuld nøjagtighed, dvs. 13 cifre.

Operationernes rækkefølge

Lommeregneren TI-30X Pro MathPrint™ bruger EOS™ (Equation Operating System) til at evaluere udtrykkene. For regneoperationer på samme niveau evaluerer EOS™ udtrykkene fra venstre mod højre og i følgende rækkefølge:

nr. 1	Udtryk i parenteser.
nr. 2	Funktioner, der skal bruge en), og kommer før argumentet, f.eks. sin , log , og alle R $\leftrightarrow$ P -menupunkter.
nr. 3	Funktioner, der indtastes efter argumentet, f.eks. x^2 og angivelser af vinkelvisningen.

nr. 4	Potenser (^) og rødder ($\sqrt{x}$). Bemærk: I Classic-tilstand evalueres potensopløftning fra venstre mod højre ved hjælp af $\boxed{x^{\square}}$-tasten. Udtrykket $2^3 \wedge 2$ evalueres som $(2^3)^2$ med resultatet 64. DEG $2^3 \wedge 2$ $\wedge \rightarrow$ 64 I MathPrint™-tilstand evalueres eksponentieringen fra højre mod venstre ved hjælp af $\boxed{x^{\square}}$-tasten. Udtrykket $2^3 \wedge 2$ evalueres som $2^{\wedge(3^2)}$, med resultatet 512. DEG 2^{3^2} $\wedge \rightarrow$ 512 Lommeregneren evaluerer udtryk, der indtastes med $\boxed{x^2}$ og $\boxed{\frac{1}{\square}}$, fra venstre mod højre i både Classic- og MathPrint™-tilstand. Hvis du trykker på $3 \boxed{x^2} \boxed{x^2}$, beregnes det som $(3^2)^2 = 81$.
nr. 5	Negation (-).
nr. 6	Brøker.
nr. 7	Permutationer (nPr) og kombinationer (nCr).
nr. 8	Multiplikation, implicit multiplikation, division samt vinkelindikator $\angle$.
nr. 9	Addition og subtraktion.
nr. 10	Logiske operatoren and , nand .
nr. 11	Logiske operatoren or , xor , xnor .
nr. 12	Omregninger som f.eks. $\blacktriangleright n/d \blacktriangleleft \blacktriangleright Un/d, F \blacktriangleleft D, \blacktriangleright DMS$.
nr. 13	$\boxed{sto \rightarrow}$
nr. 14	$\boxed{enter}$ evaluerer inputudtrykket.

Bemærk: Slut på udtryk-operatoren og Base n-omregninger som f.eks. $\blacktriangleright Bin$, vinkelomregning $\blacktriangleright DMS$, $\blacktriangleright Pfactor$, og omregning af komplekse tal $\blacktriangleright Polar$ og $\blacktriangleright Rectangle$, er kun gyldige i hovedskærmen. De ignoreres i guider, funktionstabelvisning og dataeditorfunktioner, hvor udtryksresultatet, hvis det er gyldigt, vil blive vist uden omregning. Editorer, f.eks. i matrix-, vektor- og systemløserne, ignorerer disse slut på udtryk-operatoren på redigeringslinjen.

Bemærk: Brug parenteser til tydeligt at angive den operationsrækkefølge, du forventer til din udtryksindtastning. Om nødvendigt kan parenteserne bruges til at tilsidesætte den operationsrækkefølge, algoritmerne i lommeregneren følger. Hvis resultatet ikke er som forventet, skal du kontrollere, hvordan udtrykket er indtastet, og tilføje parenteser efter behov.

Eksempler

$+ \times \div -$	60 $\boxed{+}$ 5 $\boxed{\times}$ (-) 12 $\boxed{\text{enter}}$	$60+5 \times -12$ DEG $\hat{=}$ 0
(-)	1 $\boxed{+}$ (-) 8 $\boxed{+}$ 12 $\boxed{\text{enter}}$	$1+ -8+12$ DEG $\hat{=}$ 5
$\sqrt{}$ og +	2nd $\boxed{\sqrt{}}$ 9 $\boxed{+}$ 16 $\boxed{\text{enter}}$	$\sqrt{9+16}$ DEG $\hat{=}$ 5
()	4 $\boxed{\times}$ (2 $\boxed{+}$ 3 $\boxed{)}$ $\boxed{\text{enter}}$	$4 \times (2+3)$ DEG $\hat{=}$ 20
() og +	4 (2 $\boxed{+}$ 3 $\boxed{)}$ $\boxed{\text{enter}}$	$4(2+3)$ DEG $\hat{=}$ 20
$^{\wedge}$ og $\sqrt{}$	2nd $\boxed{\sqrt{}}$ 3 $\boxed{x^{\square}}$ 2 $\boxed{\diamond}$ $\boxed{+}$ 4 $\boxed{x^{\square}}$ 2 $\boxed{\text{enter}}$	$\sqrt{3^2+4^2}$ DEG $\hat{=}$ 5
() og -	((-) 3 $\boxed{)}$ $\boxed{x^2}$ $\boxed{\text{enter}}$ (-) 3 $\boxed{x^2}$ $\boxed{\text{enter}}$	$(-3)^2$ DEG $\hat{=}$ 9 -3^2 -9

Slette og rette

2nd $\boxed{\text{quit}}$	Returnerer markøren til hovedskærmen. Afslutter hurtigt følgende applikationer: Evaluering af udtryk, Indstil operation, Funktionstabel, Dataeditor, Statistik, Fordelinger, Vektor, Matrix, Numerisk løser, Polynomiumsløser og Systemløser.
clear	Sletter en fejlmeddelelse. Sletter tegn i indtastningslinjen.
delete	Sletter tegnet ved markøren. Når markøren når slutningen af et udtryk, bevæger den sig tilbage og sletter.
2nd $\boxed{\text{insert}}$	Indsætter et tegn ved markøren.
2nd $\boxed{\text{clear var}}$ 1	Rydder variablerne x , y , z , t , a , b , c , og d til deres

	standardværdi på 0. Eventuelle beregnede Stat Vars er ikke længere tilgængelige i menuen Stat Vars. Genberegnet statistikfunktioner efter behov.
2nd [reset] 2	Nulstiller lommeregneren. Returnerer lommeregneren til standardindstillingerne og rydder hukommelsesvariabler, afventende operationer, alle poster i historikken samt statistiske data, eventuelle gemte operationer og ans .

Hukommelse og lagrede variabler

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

Lommeregneren TI-30X Pro MathPrint™ har 8 hukommelsesvariabler –**x**, **y**, **z**, **t**, **a**, **b**, **c** og **d**. Du kan gemme følgende i en hukommelsesvariabel:

- Reelle eller komplekse tal
- Udtryksresultater
- Beregninger fra forskellige applikationer, f.eks. Fordelinger
- Dataeditorcelleværdier (gemt fra redigeringslinjen)

Lommeregnerfunktioner, der bruger variabler, bruger de værdier, du gemmer.

Med **sto→** kan du lagre værdier i variabler. Tryk på **sto→** for at lagre en variabel, og tryk på **x^{yzt}_{abcd}** for at vælge den variabel, der skal lagres. Tryk på **enter** for at lagre værdien i den valgte variabel. Hvis denne variabel i forvejen har en værdi, erstattes den pågældende værdi af den nye.

x^{yzt}_{abcd} er en multitryktast, der skifter mellem variabelnavnene **x**, **y**, **z**, **t**, **a**, **b**, **c** og **d**. Du kan også bruge **x^{yzt}_{abcd}** til at hente de lagrede værdier for disse variabler. Variablens navn indsættes i den aktuelle indtastning, men værdien, der er tildelt variablen, anvendes til at evaluere udtrykket. Du kan indtaste to eller flere variabler efter hinanden ved at trykke på **⤵** efter hver variabel.

2nd [recall] henter værdierne i variablerne. Tryk på **2nd** [recall] for at få vist en menu med variabler og deres lagrede værdier. Marker den variabel, du vil hente, og tryk på **enter**. Den værdi, der er tildelt variablen, indsættes i den aktuelle indtastning og bruges til at evaluere udtrykket.

2nd [clear var] sletter variabelværdier. Tryk på **2nd** [clear var], og vælg **1:Yes** (1: Ja) for at slette alle variabelværdier. Eventuelle beregnede Stat Vars er ikke længere tilgængelige i menuen Stat Vars. Genberegnet statistikfunktioner efter behov.

Eksempler

Start med ryddet skærm	2nd [quit] clear	
Slet var	2nd [clear var] 1 (Vælger Yes (Ja))	
Gem	15 sto→ x^{yzt} _{abcd}	
	enter	
Hente	2nd [recall]	
	enter x^2 enter	
	sto→ x^{yzt} _{abcd} x^{yzt} _{abcd}	
	enter	
	x^{yzt} _{abcd} x^{yzt} _{abcd}	
	enter $\div$ 4 enter	

Opgave

I en grusgrav er der åbnet to nye udgravningssteder. Det første måler 350 meter gange 560 meter, det andet måler 340 meter gange 610 meter. Hvor stor en grusmængde

skal selskabet udvinde af hver udgravning for at opnå en dybde på 150 meter? For at opnå en dybde på 210 meter? Vis resultaterne i teknisk notation.

mode $\leftarrow$ $\rightarrow$ enter clear 350 $\times$ 560 sto$\rightarrow$ x^{yzt} $_{abcd}$ enter	ENG DEG $\uparrow\downarrow$ 350*560$\rightarrow$x 196E3
340 $\times$ 610 sto$\rightarrow$ x^{yzt} $_{abcd}$ x^{yzt} $_{abcd}$ enter	ENG DEG $\uparrow\downarrow$ 350*560$\rightarrow$x 196E3 340*610$\rightarrow$y 207.4E3
clear 150 $\times$ 2nd [recall]	ENG DEG RECALL VAR 1: x=196E3 2: y=207.4E3 3: z=0E0
enter enter	ENG DEG $\uparrow\downarrow$ 150*196000 29.4E6
clear 210 $\times$ 2nd [recall] enter enter	ENG DEG $\uparrow\downarrow$ 210*196000 41.16E6

Til den første udgravning skal firmaet udvinde 29,4 millioner kubikmeter for at opnå en dybde på 150 meter og 41,16 millioner kubikmeter for at opnå en dybde på 210 meter

clear 150 $\times$ x^{yzt} $_{abcd}$ x^{yzt} $_{abcd}$ enter	ENG DEG $\uparrow\downarrow$ 150*y 31.11E6
210 $\times$ x^{yzt} $_{abcd}$ x^{yzt} $_{abcd}$ enter	ENG DEG $\uparrow\downarrow$ 150*y 31.11E6 210*y 43.554E6

Til den anden udgravning skal firmaet udvinde 31,1 millioner kubikmeter for at opnå en dybde på 150 meter og 43,554 millioner kubikmeter for at opnå en dybde på 210 meter

Matematikfunktioner

Dette afsnit indeholder oplysninger om brug af lommeregnerens matematikfunktioner, f.eks. trigonometri, statistik og sandsynlighedsregning.

Brøker

 **2nd**  **math** 1 **2nd** 

Brøker med  kan omfatte reelle og komplekse tal, operationstaster ($+$, $\times$ osv.) og de fleste funktionstaster (x^2 , **2nd**  osv.).

I Classic-tilstand eller classic-indtastninger i MathPrint™-tilstand vises brøkstregen  som en tyk linje, f.eks. $\frac{8}{9}$. Brug parenteser til tydeligt at angive den ønskede rækkefølge. Reglerne for operationernes rækkefølge gælder, men du kan styre, hvordan et udtryk evalueres, ved at placere parenteser korrekt i dine input.

Brøkræsultater

- Brøkræsultater forkortes automatisk, og outputtet gives som uægte brøk.
- Hvis du ønsker output med blandede tal, skal du bruge $\blacktriangleright n/d \blacktriangleleft$ Un/d-omregninger til blandede tal i slutningen af inputudtrykket. Denne funktion findes i **math** 1: $\blacktriangleright n/d \blacktriangleleft$ Un/d.
- Brøkræsultater opnås, når den beregnede værdi kan vises inden for grænserne af det brøkformat, som lommeregneren understøtter, og der ikke er indtastet en decimalværdi i inputudtrykket.
- Hvis decimaltal bruges eller beregnes i en brøks tæller eller nævner, vises resultatet som et decimaltal. Hvis du indtaster et decimaltal, gennemtvinger du, at resultatet vises i decimalformat.
- Brug **2nd**  (over ) på resultater for at forsøge at omregne brøker til decimaltal inden for de brøkvisningsgrænser, denne numeriske lommeregner kan tilbyde.

Blandede tal og omregninger

- **2nd**  indsætter et blandet tal. Tryk på piltasterne for at skifte mellem enhed, tæller og nævner.
- **math** 1 konverterer mellem simple brøker og blandede tal ($\blacktriangleright n/d \blacktriangleleft$ Un/d).
- **2nd**  konverterer resultater mellem brøker og decimaltal.

MathPrint™-indtastning

- Hvis du vil indtaste tal eller udtryk i tælleren eller nævneren i MathPrint™-tilstand, skal du trykke på .
- Tryk på $\odot$ eller $\ominus$ for at flytte markøren mellem tælleren og nævneren.
- Hvis du trykker på  før eller efter tal eller funktioner, kan det forudfyldte tælleren med dele af dit udtryk. Hold øje med skærmen, mens du trykker på tasterne, for at sikre, at du indtaster udtrykket med den nødvendige nøjagtighed.

På hovedskærmen

- Hvis du vil indsætte en tidligere indtastning fra historikken i tælleren eller den blandede talenhed, skal du placere markøren i tælleren eller enheden, trykke på $\leftarrow$ for at rulle til den ønskede indtastning og derefter trykke på $\boxed{\text{enter}}$ for at indsætte indtastningen i tælleren eller enheden.
- Hvis du vil indsætte en tidligere indtastning fra historikken i nævneren, skal du placere markøren i nævneren og trykke på $\boxed{2nd}$ $\leftarrow$ for at springe til historikken. Tryk på $\leftarrow$ for at rulle til den ønskede indtastning, og tryk derefter på $\boxed{\text{enter}}$ for at indsætte indtastningen i nævneren.

Beregning af dit udtryk

- Når du trykker på $\boxed{\text{enter}}$ for at evaluere inputudtrykket, vises der muligvis parenteser for tydeligt at angive, hvordan det blev fortolket og beregnet af lommeregneren. Hvis det ikke er som forventet, skal du kopiere inputudtrykket og redigere det efter behov.

Classic-tilstand og Classic-indtastning

- Hvis markøren er på en classic-indtastningsplacering, skal du indtaste tællerudtrykket i parentes og trykke på $\boxed{\frac{\Box}{\Box}}$ for at få vist den tykke brøkstreg og derefter indtaste tællerudtrykket, også i parentes, for det resultat, der skal beregnes, som du forventer for din opgave.

Eksempel i MathPrint™-tilstand

n/d, Un/d	$\boxed{\frac{\Box}{\Box}} \ 3 \ \leftarrow \ 4 \ \rightarrow \ \boxed{+} \ 1 \ \boxed{2nd}$ $\boxed{\frac{\Box}{\Box}} \ 7 \ \leftarrow \ 12 \ \boxed{\text{enter}}$ Bemærk: Parenteser tilføjes automatisk.	$\frac{3}{4} + \left(1 \frac{7}{12} \right) = 1 \frac{7}{3}$
$\blacktriangleright n/d \blacktriangleleft Un/d$	$9 \ \boxed{\frac{\Box}{\Box}} \ 2 \ \rightarrow \ \boxed{\text{math}} \ 1 \ \boxed{\text{enter}}$	$\frac{9}{2} \blacktriangleright n/d \blacktriangleleft Un/d = 4 \frac{1}{2}$
f $\leftrightarrow$ d	$4 \ \boxed{2nd} \ \boxed{\frac{\Box}{\Box}} \ 1 \ \leftarrow \ 2 \ \rightarrow \ \boxed{2nd}$ $\boxed{f \leftrightarrow d} \ \boxed{\text{enter}}$	$4 \frac{1}{2} \blacktriangleright f \leftrightarrow d = 4.5$
Eksempel	$\boxed{\frac{\Box}{\Box}} \ 1.2 \ \boxed{+} \ 1.3 \ \leftarrow \ 4 \ \boxed{\text{enter}}$ Bemærk: Resultatet er et decimaltal, fordi der blev brugt decimaltal i brøken.	$\frac{1.2+1.3}{4} = 0.625$
Eksempel	$\boxed{\frac{\Box}{\Box}} \ \boxed{(-)} \ 5 \ \boxed{+} \ \boxed{2nd} \ \boxed{\sqrt{\Box}} \ 5$ $\boxed{x^2} \ \boxed{-} \ 4 \ \boxed{(} \ 1 \ \boxed{)} \ \boxed{(} \ 6 \ \boxed{)}$ $\leftarrow \ 2 \ \boxed{(} \ 1 \ \boxed{)} \ \boxed{\text{enter}}$	$\frac{-5 + \sqrt{5^2 - 4(1)(6)}}{2(1)} = -2$

Eksempler i Classic-tilstand

n/d, Un/d	3 $\frac{\square}{\square}$ 4 + 1 $\frac{\square}{\square}$ 7 $\frac{\square}{\square}$ 12 $\frac{\square}{\square}$ enter	$3\frac{4}{12} + 1\frac{7}{3}$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$
►n/d◄Un/d	9 $\frac{\square}{\square}$ 2 $\frac{\square}{\square}$ math 1 $\frac{\square}{\square}$ enter	$9\frac{2}{1} \div n/d \div Un/d$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ $4\frac{1}{2}$
f◄d	4 $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ 1 $\frac{\square}{\square}$ 2 $\frac{\square}{\square}$ [f◄d] enter	$4\frac{1}{2} \div f \div d$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ 4.5
Paretreser	((2 $\frac{\square}{\square}$ x ² - 1) $\frac{\square}{\square}$ (2 x ² + 1) $\frac{\square}{\square}$ enter	$(2^2 - 1) \div (2^2 + 1)$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ $3\frac{1}{5}$

Procentværdier

$\frac{\square}{\square}$ [%]

Du udfører beregninger med procenter ved at trykke på $\frac{\square}{\square}$ [%] efter indtastning af procentværdien.

Eksempel

2 $\frac{\square}{\square}$ [%] × 150 $\frac{\square}{\square}$ enter	$2\% \times 150$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ 3
---	---

Opgave

Et mineselskab udvinder 5000 tons malm med en metalkoncentration på 3% og 7300 tons med en koncentration på 2,3%. Hvad er den samlede opnåede metalmængde ud fra disse udvindingstal?

Hvis et ton metal har en værdi på 280 valutaenheder, hvad er så den samlede værdi af det udvundne metal?

3 $\frac{\square}{\square}$ [%] × 5000 $\frac{\square}{\square}$ enter	$3\% \times 5000$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ 150
+ 2.3 $\frac{\square}{\square}$ [%] × 7300 $\frac{\square}{\square}$ enter	$3\% \times 5000$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ ans + $2.3\% \times 7300$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ 317.9

$\times$ 280 enter	$\begin{array}{r} 3\% \times 5000 \\ \text{ans} + 2.3\% \times 7300 \\ \text{ans} \times 280 \end{array}$ $\begin{array}{r} 150 \\ 317.9 \\ 89012 \end{array}$
--------------------	--

De to udvundne malmmængder udgør i alt 317,9 tons metal til en samlet værdi af 89012 valutaenheder.

Videnskabelig notation [EE]

EE

EE er en genvejstast til indtastning af et tal i videnskabeligt notationsformat. Et tal som (1.2×10^{-4}) indtastes på lommeregneren som tallet $1.2\text{E}-4$.

Eksempel

2 EE 5 enter Bemærk: Indtaster (2×10^5) ved hjælp af lommeregnerens E-notation.	$\begin{array}{r} 2\text{E}5 \\ 200000 \end{array}$
mode $\downarrow$ $\uparrow$ enter Bemærk: SCI-tilstandsindstillingen viser resultaterne i videnskabelig notation.	$\begin{array}{l} \text{DEGREE} \text{ SCI DEG} \\ \text{RADIANT} \\ \text{NORMAL} \text{ SCI ENG} \\ \text{FIXED} 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 \\ \text{REAL} a+bi r\angle\theta \end{array}$
clear enter	$\begin{array}{r} 2\text{E}5 \\ 2\text{E}5 \end{array}$
clear	$\begin{array}{r} 4\text{E}2 \times 6\text{E}-1 \\ 2.4\text{E}2 \end{array}$
5 EE 3 $\downarrow$ 2 EE 4 enter 2nd [answer] 2nd [f $\leftrightarrow$ d]	$\begin{array}{r} 5\text{E}3 \\ 2\text{E}4 \\ \text{ans} \div \text{f} \div \text{d} \end{array}$ $\begin{array}{r} 1 \\ 4 \\ 2.5\text{E}-1 \end{array}$

Eksempel

Lærebogsopgave clear $(5 \times 10^3) / (2 \times 10^4)$ 4 $\downarrow$ enter	$\begin{array}{r} (5 \times 10^3) / (2 \times 10^4) \\ 2.5\text{E}-1 \end{array}$
Ved at bruge EE clear 5 EE 3 $\div$ 2 EE 4 enter	$\begin{array}{r} 5\text{E}3 / 2\text{E}4 \\ 2.5\text{E}-1 \end{array}$

Potenser, rødder og reciprokke værdier

x^2	Beregner kvadratet på et tal.
$x^{\square}$	Opløfter et tal til den angivne potens. Brug $\rightarrow$ til at flytte markøren ud af potensen i MathPrint™-tilstand.
2^{nd} $\sqrt{}$	Beregner kvadratroden af et ikke-negativt tal. I tilstande for komplekse tal beregner $a+bi$ og $r\angle\theta$ kvadratroden af en negativ reel værdi.
2^{nd} $\sqrt[n]{}$	Beregner den n te rod af et ikke-negativt tal og et ulige heltalsrod af et negativt tal.
$\frac{1}{\square}$	Inverterer den indtastede værdi som $1/x$.

Eksempler

5 x^2 + 4 x^2 2 + 1 $\rightarrow$ enter	5^2+4^{2+1} 89
10 $x^{\square}$ (-) 2 enter	10^{-2} $\frac{1}{100}$
2^{nd} $\sqrt{}$ 49 enter	$\sqrt{49}$ 7
2^{nd} $\sqrt[n]{}$ 3 x^2 + 2 x^2 4 enter	$\sqrt{3^2+2^4}$ 5
6 2^{nd} $\sqrt[n]{}$ 64 enter	$\sqrt[6]{64}$ 2
3 enter 2^{nd} $\frac{1}{\square}$ enter	$\frac{3}{\frac{1}{ans}}$ $\frac{3}{\frac{1}{3}}$

Pi (symbolet Pi)

π (multitryktast)

$\pi \approx 3.14159265359$ for beregninger.

$\pi \approx 3.141592654$ for visning i Float-tilstand.

Eksempel

π	$2 \times \pi_i$ enter	$2 * \pi$ 2π
	$\leftrightarrow \approx$	$2 * \pi$ $2\pi \leftrightarrow$ 6.283185307

Opgave

Hvad er arealet af en cirkel, hvis radius er 12 cm?

Husk: $A = \pi r^2$

π_i $\times$ 12 x^2 enter	$\pi * 12^2$ 144π
$\leftrightarrow \approx$	452.3893421

Cirkelns areal er ca. 144π kvadrattcm. Cirkelns areal er ca. 452,4 kvadrattcm, når den afrundes til en decimal.

Math

math **MATH**

math viser menuen **MATH (Matematik)**:

1: $\rightarrow n/d \leftrightarrow$ Un/d	Konverterer mellem simple brøker og blandede tal.
2: lcm(	Mindste fælles multiplum Syntaks: lcm (<i>værdiA</i> , <i>værdiB</i>)
3: gcd(	Største fælles divisor Syntaks: gcd (<i>værdiA</i> , <i>værdiB</i>)
4: $\rightarrow$ Pfactor	Primfaktorer
5: sum(	Summation Syntaks: sum (<i>udtryk</i> , <i>variabel</i> , <i>nedre</i> , <i>øvre</i>) (Classic-tilstandssyntaks)
6: prod(	Produkt Syntaks: prod (<i>udtryk</i> , <i>variabel</i> , <i>nedre</i> , <i>øvre</i>) (Classic-tilstandssyntaks)
7: nDeriv(	Numerisk differentialkvotient på et punkt med valgfrit toleranceargument, ϵ , når kommandoen bruges i Classic-tilstand, classic-indtastning og i MathPrint™-tilstand.

	Syntaks: nDeriv (<i>udtryk, variabel, punkt</i> [,tolerance]) (Classic-tilstandssyntaks)
8:fnInt(	Numerisk integral over et interval med valgfrit toleranceargument, ϵ , når kommandoen bruges i Classic-tilstand, classic-indtastning og i MathPrint™-tilstand. Syntaks: fnInt (<i>udtryk, variabel, nedre, øvre</i> [,tolerance]) (Classic-tilstandssyntaks)

Eksempler

►n/d►►Un/d	9 $\frac{\square}{\square}$ 2 ► $\frac{\square}{\square}$ 1 $\frac{\square}{\square}$ enter	$\frac{9}{2} \div n/d \div Un/d$ $4\frac{1}{2}$
lcm(	$\frac{\square}{\square}$ 2 6 $\frac{\square}{\square}$ 2nd [,] 9 $\frac{\square}{\square}$ enter	lcm(6, 9) 18
gcd(	$\frac{\square}{\square}$ 3 18 $\frac{\square}{\square}$ 2nd [,] 33 $\frac{\square}{\square}$ enter	gcd(18, 33) 3
►Pfactor	253 $\frac{\square}{\square}$ 4 enter	253►Pfactor 11*23
sum(	$\frac{\square}{\square}$ 5 1 ► 4 ► $x^{y=z}$ $\frac{\square}{\square}$ 2 enter	$\sum_{x=1}^4 (x*2)$ 20
prod(	$\frac{\square}{\square}$ 6 1 ► 5 ► 1 $\frac{\square}{\square}$ $x^{y=z}$ ► ► enter	$\prod_{x=1}^5 \left(\frac{1}{x}\right)$ $\frac{1}{120}$

Bemærk: Se Numerisk differentialkvotient, nDeriv(, og Numerisk integral, fnInt(i Matematikfunktioner vedrørende eksempler og flere oplysninger.

Talfunktioner

$\frac{\square}{\square}$ NUM

$\frac{\square}{\square}$ ► viser NUM-menuen:

1:abs(	Absolut værdi
--------	---------------

	Syntaks: abs (<i>værdi</i>)
2:round(3:iPart(4:fPart(5:int(6:min(7:max(8:mod(	Afrundet værdi Syntaks: round (<i>værdi</i> ,# <i>decimaler</i>) Heltalsdelen af et tal Syntaks: iPart (<i>værdi</i>) Brøkdelen af et tal Syntaks: fPart (<i>værdi</i>) Største heltal, der er $\leq$ tallet Syntaks: int (<i>værdi</i>) Mindst to tal Syntaks: min (<i>værdiA</i> , <i>værdiB</i>) Højest to tal Syntaks: max (<i>værdiA</i> , <i>værdiB</i>) Modulo (rest af første tal $\div$ andet tal) Syntaks: mod (<i>dividend</i> , <i>divisor</i>)

Eksempler

abs(	math $\rightarrow$ 1 ($\rightarrow$) 2nd [$\sqrt{}$] 5 enter	$ \sqrt{5} $ $\sqrt{5}$
round(	math $\rightarrow$ 2 1.245 2nd [,] 1) enter $\leftarrow$ $\leftarrow$ enter $\leftarrow$ $\leftarrow$ $\leftarrow$ $\leftarrow$ 5 enter	round(1.245,1) $\rightarrow$ round(1.255,1) $\rightarrow$ 1.2 1.3
iPart(fPart(	4.9 sto$\rightarrow$ $\leftarrow$ $\leftarrow$ $\leftarrow$ enter math $\rightarrow$ 3 $\leftarrow$ $\leftarrow$ $\leftarrow$) enter math $\rightarrow$ 4 $\leftarrow$ $\leftarrow$ $\leftarrow$) enter	4.9 $\rightarrow$ x $\rightarrow$ x $\rightarrow$ x iPart(x) $\rightarrow$ x fPart(x) $\rightarrow$ x 4.9 4 0.9
int(	math $\rightarrow$ 5 ($\rightarrow$) 5.6) enter	int(-5.6) $\rightarrow$ -6
min(max(	math $\rightarrow$ 6 4 2nd [,] ($\rightarrow$) 5) enter math $\rightarrow$ 7 .6 2nd [,] .7) enter	min(4, -5) $\rightarrow$ max(.6, .7) $\rightarrow$ -5 0.7

mod(	$\boxed{\text{math}} \rightarrow 8$ 17 $\boxed{2\text{nd}}$ [,] 12 $\boxed{=}$ $\boxed{\text{enter}}$ $\boxed{\leftarrow} \boxed{\rightarrow} \boxed{\text{enter}} \boxed{\leftarrow} \boxed{\leftarrow} 6 \boxed{\text{enter}}$	$\text{mod}(17,12)^{\text{DEG}} \rightarrow 5$ $\text{mod}(17,16) \rightarrow 1$
------	--	---

Vinkler

$\boxed{\text{math}}$ **DMS**

$\boxed{\text{math}} \rightarrow \rightarrow$ viser **DMS**-menuen:

1:°	Angiver vinkelvisningen i grader (°).
2:′	Angiver vinkelvisningen i minutter (′).
3:″	Angiver vinkelvisningen i sekunder (″).
4:r	Angiver en vinkel i radian.
5:g	Angiver en vinkel i nygrader.
6→DMS	Konverterer vinkel fra decimalgrader til grader, minutter og sekunder.

Du kan vælge en vinkeltilstand på tilstandsskærmen. Du kan vælge mellem DEGREE (GRADER) (standard), RADIAN og GRADIAN (NYGRADER). Indtastninger fortolkes og resultater vises i overensstemmelse med vinkeltilstanden uden behov for at indtaste en angivelse af vinkelvisningen.

Bemærk: Du kan også omregne mellem en rektangulær koordinatform (R) og polær koordinatform (P). (Yderligere oplysninger findes i Rektangulær til polær).

Eksempler

RADIAN	$\boxed{\text{mode}} \rightarrow \boxed{\text{enter}}$	RAD^{RAD} DEGREE RADIAN GRADIAN NORMAL SCI ENG FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 REAL a+bi r∠θ ↓
	$\boxed{\text{clear}}$ $\boxed{\sin^{-1}}$ 30 $\boxed{\text{math}} \rightarrow \rightarrow$	RAD^{RAD} MATH NUM DMS R↔P 1:° 2:′ 3:″
	1 $\boxed{=}$ $\boxed{\text{enter}}$	RAD^{RAD} $\sin(30^\circ) \rightarrow \frac{1}{2}$
DEGREE (GRADER)	$\boxed{\text{mode}} \boxed{\text{enter}}$	DEG^{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° math $\rightarrow \rightarrow$ 4 enter	sin(30°) $\overset{\text{DEG}}{\uparrow}$ $2\pi^{\circ}$ 360
►DMS	1.5 math $\rightarrow \rightarrow$ 6 enter	sin(30°) $\overset{\text{DEG}}{\uparrow}$ $2\pi^{\circ}$ 360 1.5►DMS 1°30'0"

Opgave

To hosliggende vinkler er henholdsvis $12^{\circ} 31' 45''$ og $26^{\circ} 54' 38''$. Læg de to vinkler sammen og vis resultatet i DMS-format. Afrund resultaterne til to decimaler.

clear mode $\leftarrow \leftarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ enter	DEGREE $\overset{\text{DEG}}{\uparrow}$ RADIAN GRADIAN NORMAL SCI ENG FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 REAL a+bi r∠θ
clear 12 math $\rightarrow \rightarrow$	MATH NUM $\overset{\text{DEG}}{\uparrow}$ DMS R◀P 11° 2:' 3↓"
1 31 math $\rightarrow \rightarrow$ 2 45 math $\rightarrow \rightarrow$ 3 + 26 math $\rightarrow \rightarrow$ 1 54 math $\rightarrow \rightarrow$ 2 38 math $\rightarrow \rightarrow$ 3 enter	12°31'45"+26°54' $\overset{\text{DEG}}{\uparrow}$ 39.44
math $\rightarrow \rightarrow$ 6 enter	12°31'45"+26°54' $\overset{\text{DEG}}{\uparrow}$ 39.44 ans►DMS 39°26'23"

Resultatet er 39 grader, 26 minutter og 23 sekunder.

Opgave

Det er kendt, at $30^{\circ} = \pi / 6$ radianer. I standardtilstanden grader skal du finde sinus af 30° . Indstil lommeregneren til radianttilstand, og beregn sinus af $\pi / 6$ radianer.

Noter

- Tryk på **clear** for at rydde skærmen mellem opgaverne.
- Indikatorrækken viser kun tilstandsindstillingen DEG eller RAD for den aktuelle beregning.

clear $\sin^{-1}$ 30 $\rightarrow$ enter	FIX DEG sin(30) $\frac{1}{2}$
mode $\rightarrow$ enter clear $\sin^{-1}$ π^e $\frac{\square}{\square}$ 6 $\rightarrow$ $\rightarrow$ enter	FIX RAD sin(30) $\frac{1}{2}$ sin($\frac{\pi}{6}$) $\frac{1}{2}$

Behold radianttilstanden på lommeregneren, og beregn sinus af 30° . Skift lommeregneren til gradtilstand og find sinus af $\pi / 6$ radianer.

clear $\sin^{-1}$ 30 math $\rightarrow$ $\rightarrow$ enter $\rightarrow$ enter	FIX DEG sin(30°) $\frac{1}{2}$
mode enter clear $\sin^{-1}$ π^e $\frac{\square}{\square}$ 6 $\rightarrow$ math $\rightarrow$ $\rightarrow$ 4 $\rightarrow$ enter	FIX DEG sin($\frac{\pi}{6}$ r) $\frac{1}{2}$

Rektangulær til polær

math $\mathbf{R} \leftrightarrow \mathbf{P}$

math $\rightarrow$ viser $\mathbf{R} \leftrightarrow \mathbf{P}$ -menuen, som indeholder funktioner til konvertering af koordinater mellem rektangulært (x,y) og polært (r,θ) format. Indstil vinkeltilstanden efter behov, før du starter beregningerne

1:P $\rightarrow$ Rx(	Konverterer polær til rektangulær og viser x. Syntaks: $\mathbf{P} \rightarrow \mathbf{Rx}(r, \theta)$
2:P $\rightarrow$ Ry(	Konverterer polær til rektangulær og viser y. Syntaks: $\mathbf{P} \rightarrow \mathbf{Ry}(r, \theta)$
3:R $\rightarrow$ Pr(	Omregner rektangulær til polær og viser r. Syntaks: $\mathbf{R} \rightarrow \mathbf{Pr}(x, y)$
4:R $\rightarrow$ Pθ(	Omregner rektangulær til polær og viser θ. Syntaks: $\mathbf{R} \rightarrow \mathbf{P}\theta(x, y)$

Eksempel

Omregn polære koordinater (r,θ) = (5,30) til rektangulære koordinater. Omregn derefter rektangulære koordinater (x,y) = (3,4) til polære koordinater. Afrund decimaltalresultaterne til én decimal.

$\mathbf{R} \leftrightarrow \mathbf{P}$	clear mode $\leftarrow$ $\leftarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ 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 $\downarrow$
---	---	---

clear math 1 5 2nd , 30) enter math 2 5 2nd , 30) enter	FIX DEG 5√3 2 5 2 P>R_x(5,30) P>R_y(5,30)
math 3 3 2nd , 4) enter math 4 3 2nd , 4) enter	FIX DEG 5.0 53.1 R>Pr(3,4) R>Pθ(3,4)

Konvertering af $(r, \theta) = (5, 30)$ giver $(x, y) = (\frac{5\sqrt{3}}{2}, \frac{5}{2})$, og $(x, y) = (3, 4)$ giver $(r, \theta) = (5.0, 53.1)$.

Trigonometri

sin⁻¹

cos⁻¹

tan⁻¹

 (multitryktaster)

Hvis du trykker på en af disse multitryktaster flere gange, får du adgang til den tilsvarende trigonometriske eller inverse trigonometriske funktion. Indstil vinkeltilstand – grader eller radian – inden din beregning.

Eksempel i tilstanden Grader

tan	clear mode enter clear tan⁻¹ 45) enter	DEG tan(45) 1
tan ⁻¹	clear tan⁻¹ tan⁻¹ 1) enter	DEG tan⁻¹(1) 45
COS	clear 5 × cos⁻¹ 60) enter	DEG 5*cos(60) 5 2

Eksempel i radiantilstand

tan	clear mode ↻ enter clear tan⁻¹ π ÷ 4 ↻) enter	RAD tan(π/4) 1
tan ⁻¹	clear tan⁻¹ tan⁻¹ 1) enter	RAD tan⁻¹(1) π 4

	$\leftrightarrow \approx$	RAD $\tan^{-1}(1)$ $\frac{\pi}{4}$ 0.785398163
COS	clear $5 \times \frac{\cos}{\cos^{-1}} \pi \frac{e}{i} \frac{\square}{\square} 4 \rightarrow]$ enter	RAD $5 * \cos(\frac{\pi}{4})$ $\frac{5\sqrt{2}}{2}$
	clear $\leftrightarrow \approx$	RAD $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ 3.535533906

Opgave

Find vinkel A i nedenstående retvinklede trekant. Beregn vinkel B og længden på hypotenusen c . Længderne er angivet i meter. Afrund resultaterne til en decimal.

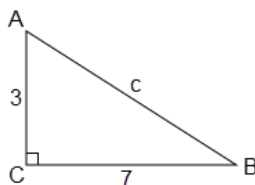
Husk:

$$\tan A = \frac{7}{3} \text{ Derfor er } m\angle A = \tan^{-1}\left(\frac{7}{3}\right)$$

$$m\angle A + m\angle B + 90^\circ = 180^\circ$$

$$\text{Derfor er } m\angle B = 90^\circ - m\angle A$$

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



Bemærk: Indstil tilstanden til **DEGREE (GRADER)** og fast 1 decimal til beregningerne.

mode enter $\leftarrow$ $\rightarrow$ $\uparrow$ $\downarrow$ 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 $\tan \tan^{-1} 7 \frac{\square}{\square} 3 \rightarrow]$ enter	FIX DEG $\tan^{-1}\left(\frac{7}{3}\right)$ 66.8
90 $\square$ 2nd [answer] enter	FIX DEG $\tan^{-1}\left(\frac{7}{3}\right)$ 66.8 90-ans 23.2

$\boxed{2nd} \boxed{\sqrt{}} \boxed{3} \boxed{x^2} \boxed{+} \boxed{7} \boxed{x^2} \boxed{enter}$	FIX DEG ↕ $\tan^{-1}(\frac{4}{3})$ 66.8 90-ans 23.2 $\sqrt{3^2+7^2}$ √58 7.6
$\boxed{\leftrightarrow} \boxed{=}$	FIX DEG ↕ $90-ans$ 23.2 √58 7.6
$\boxed{mode} \boxed{enter} \boxed{\downarrow} \boxed{\downarrow} \boxed{\uparrow} \boxed{\uparrow} \boxed{enter}$	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 decimals nøjagtighed er vinkel A=66.8°, vinkel B = 23.2°, og længden af hypotenusen er 7.6 meter.

Hyperbolske funktioner

$\boxed{\sin^{-1}}$ $\boxed{\cos^{-1}}$ $\boxed{\tan^{-1}}$ (multitryktaster)

Hvis du trykker på en af disse multitryktaster flere gange, får du adgang til den tilsvarende hyperbolske eller inverse hyperbolske funktion. Vinkeltilstande påvirker ikke hyperbolske beregninger.

Eksempel

Indstil flydende decimal	$\boxed{mode} \boxed{\downarrow} \boxed{\downarrow} \boxed{enter}$	DEG ↕ DEGREE RADIAN GRADIAN NORMAL SCI ENG FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 REAL a+bi r∠θ ↓
	$\boxed{clear} \boxed{\sin^{-1}} \boxed{\sin^{-1}} \boxed{\sin^{-1}} \boxed{5} \boxed{)} \boxed{+} \boxed{2} \boxed{enter}$	DEG ↕ $\sinh(5)+2$ 76.20321058
	$\boxed{\leftarrow} \boxed{\leftarrow} \boxed{enter} \boxed{2nd} \boxed{\uparrow} \boxed{\sin^{-1}} \boxed{\sin^{-1}} \boxed{enter}$	DEG ↕ $\sinh(5)+2$ $\sinh^{-1}(5)+2$ 76.20321058 4.312438341

Logaritmer og eksponentielle funktioner.

$\boxed{\ln \log}$ $\boxed{e^{}} \boxed{10^{}}$ (multitryktaster)

$\boxed{\ln \log}$ indsætter den naturlige logaritme, ln, af et tal med grundtal e. Funktionens argument er **ln(værdi)**.

e ≈ 2.718281828459 for beregninger.

e ≈ 2.718281828 for visning i Float-tilstand.

$\ln$ $\log$ indsætter den almindelige logaritme, $\log_{10}$, af et tal. Funktionens argument er **log**(*værdi*).

$\ln$ $\log$ $\ln$ $\log$ indsætter logBASE-funktionen som en MathPrint™-skabelon. Når det er nødvendigt, er argumenterne i classic-indtastning **logBASE**(*værdi*,*base*).

$e^{\square}$ indsætter e som grundtal i en potens.

$e^{\square} 10^{\square}$ $e^{\square} 10^{\square}$ indsætter 10 som grundtal i en potens.

Eksempler

log	$\ln$ $\log$ 1 $\rightarrow$ enter	$\log(1)$ DEG 0
ln	$\ln$ $\log$ 5 $\rightarrow$ $\times$ 2 enter	$\log(1)$ DEG 0 $\ln(5) \times 2$ 3.218875825
$10^{\square}$	clear $e^{\square} 10^{\square}$ $e^{\square} 10^{\square}$ $\ln$ $\log$ $\ln$ $\log$ 2 $\rightarrow$ enter $\ln$ $\log$ $\ln$ $\log$ $e^{\square} 10^{\square}$ $e^{\square} 10^{\square}$ 5 $\rightarrow$ $\rightarrow$ enter	$10^{\log(2)}$ DEG 2 $\log(10^5)$ 5
$e^{\square}$	clear $e^{\square} 10^{\square}$.5 enter	$e^{.5}$ DEG 1.648721271

Numerisk differentialkvotient

TI-30X Pro MathPrint™ beregner den (omtrentlige) numeriske differentialkvotient af et udtryk i et punkt med en given tolerance for den numeriske metode. (Se afsnittet **Om den numeriske differentialkvotient i et punkt** for at få flere oplysninger).

MathPrint™-tilstand

$\boxed{2nd}$ $[d/dx]$ indsætter skabelonen for den numeriske differentialkvotient fra tastaturet for at beregne den numeriske differentialkvotient med standardtolerancen ε er $1E-5$.

Eksempel

$\boxed{2nd}$ $[d/dx]$	$\boxed{2nd}$ $[d/dx]$ x^{yzt} $abcd$ x^2 $+$ 5 x^{yzt} $abcd$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ $(-)$ 1 enter	$\frac{d}{dx}(x^2+5x) _{x=-1}$ DEG 3
------------------------	--	--------------------------------------

Hvis du vil ændre standardtolerancen, ε , og observere, hvilken rolle tolerancen spiller i den numeriske løsning, skal du indsætte den numeriske differentialkvotient fra menuplaceringen, $\boxed{\text{math}}$ **MATH 7:nDeriv**, hvor skabelonen for den numeriske

differentialkvotient indsættes med mulighed for at ændre tolerancen efter behov, så resultatet af den numeriske differentialkvotient kan undersøges.

Eksempel

$\boxed{\text{math}}$ MATH 7:nDeriv(med valgfri tolerance	$\boxed{\text{math}}$ $\boxed{7}$ $\boxed{\frac{y \pm t}{abcd}}$ $\boxed{x^2}$ $\boxed{+}$ $\boxed{5}$ $\boxed{\frac{y \pm t}{abcd}}$ $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{(-)}$ $\boxed{1}$ $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{1}$ $\boxed{\text{EE}}$ $\boxed{(-)}$ $\boxed{5}$ $\boxed{\text{enter}}$	$\frac{d}{dx}(x^2+5x) _{x=-1, \epsilon=1E-5}$
--	--	---

Classic-tilstand og -indtastning

I Classic-tilstand eller på classic-redigeringslinjer indsættes kommandoen **nDeriv(** fra tastaturet eller menuen **MATH (Matematik)**.

Syntaks: **nDeriv(udtryk, variabel, punkt[, tolerance])**, hvor *tolerance* er valgfri, og standarden ϵ er $1E-5$.

Eksempel

$\boxed{2nd}$ $\boxed{[d/dx]}$ eller $\boxed{\text{math}}$ MATH 7:nDeriv(	$\boxed{2nd}$ $\boxed{[d/dx]}$ $\boxed{\frac{y \pm t}{abcd}}$ $\boxed{x^2}$ $\boxed{+}$ $\boxed{5}$ $\boxed{\frac{y \pm t}{abcd}}$ $\boxed{2nd}$ $\boxed{[,]}$ $\boxed{\frac{y \pm t}{abcd}}$ $\boxed{2nd}$ $\boxed{[,]}$ $\boxed{(-)}$ $\boxed{1}$ $\boxed{)}$ $\boxed{\text{enter}}$	$\text{nDeriv}(x^2+5x, x, \rightarrow)$
---	--	---

Om den numeriske differentialkvotient i et punkt

Kommandoen for den numeriske differentialkvotient i et punkt, **nDeriv(** eller d/dx , benytter den symmetriske differenskvotientmetode. Denne metode tilnærmer sig den numeriske differentialkvotient i et bestemt punkt som hældningen på sekanten omkring punktet.

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

Når ϵ bliver mindre, bliver tilnærmelsen normalt mere nøjagtig i forhold til hældningen på tangentlinjen i det pågældende punkt x .

- På grund af den metode, der benyttes til at beregne numeriske differentialkvotient, kan lommeregneren fejlagtigt give en differentialkvotient i et punkt, hvor funktionen ikke er differentiabel.
- Sørg for altid at vide noget om funktionens adfærd nær punktet ved at bruge en tabel over værdier nær punktet (eller en graf for funktionen).

Opgave

Find hældningen på tangentlinjen for funktionen $f(x) = x^2 - 4x$ ved $x = 2$. Hvad lægger du mærke til?

$\boxed{2\text{nd}} \left[\frac{d}{dx} \right]$ $\boxed{x^{yzt}} \boxed{abcd} \boxed{x^2} \boxed{-} \boxed{4} \boxed{x^{yzt}} \boxed{abcd} \boxed{\rightarrow} \boxed{\rightarrow}$ $\boxed{2} \boxed{\text{enter}}$	$\frac{d}{dx} (x^2 - 4x) \Big _{x=2} \quad 0$
---	---

Numerisk integral

TI-30X Pro MathPrint™ beregner (omtrentligt) det numeriske integral af et udtryk med hensyn til variabelen x med en nedre grænse, en øvre grænse og en tolerance for den numeriske metode.

MathPrint™-tilstand

$\boxed{2\text{nd}} \left[\int \square dx \right]$ indsætter skabelonen for det numeriske integral fra tastaturet for at beregne det numeriske integral med standardtolerancen ϵ er $1\text{E-}5$.

Eksempel i vinkeltilstanden RADIAN

$\boxed{2\text{nd}} \left[\int \square dx \right]$ $\boxed{\text{mode}} \boxed{\rightarrow} \boxed{\text{enter}}$ $\boxed{2\text{nd}} \left[\int \square dx \right]$ $\boxed{0} \boxed{\rightarrow} \boxed{\pi} \boxed{e} \boxed{i} \boxed{\rightarrow} \boxed{\rightarrow}$ $\boxed{x^{yzt}} \boxed{abcd} \boxed{\sin} \boxed{\sin^{\wedge}}$ $\boxed{x^{yzt}} \boxed{abcd} \boxed{)} \boxed{\rightarrow}$ $\boxed{\text{enter}}$	$\int_0^{\pi} (x \sin(x)) dx \quad \pi$
---	---

Hvis du vil ændre standardtolerancen, ϵ , og observere, hvilken rolle tolerance spiller i den numeriske løsning, skal du indsætte det numeriske integral fra menuplaceringen, $\boxed{\text{math}} \text{ MATH } 8:\text{fnInt(}$, hvor skabelonen for det numeriske integral indsættes med mulighed for at ændre tolerancen efter behov, så resultatet af det numeriske integral kan undersøges.

Eksempel vinkeltilstanden DEGREE (GRADER)

$\boxed{\text{math}}$ MATH 8:fnInt(med valgfri tolerance	$\boxed{\text{mode}} \boxed{\text{enter}}$ $\boxed{\text{math}} \boxed{8}$ $\boxed{0} \boxed{\rightarrow} \boxed{3} \boxed{\rightarrow}$ $\boxed{x^{yzt}} \boxed{abcd} \boxed{x^{\square}} \boxed{5} \boxed{\text{enter}}$	$\int_0^3 (x^5) dx, \epsilon=1\text{E-}5$ 121.5
--	---	---

Classic-tilstand og -indtastning

I Classic-tilstand eller på classic-redigeringslinjer indsættes kommandoen **fnInt(** fra tastaturet eller menuen **MATH (Matematik)**.

Syntaks: **fnInt(udtryk, variabel, øvre, nedre[, tolerance])**, hvor *tolerance* er valgfri, og standarden ϵ er $1\text{E-}5$.

Eksempel

$\boxed{2\text{nd}} \left[\int_0^x dx \right]$ eller $\boxed{\text{math}} \boxed{\text{MATH}} \boxed{8:\text{fnInt}(}$	$\boxed{2\text{nd}} \left[\int_0^x dx \right]$ $\boxed{x^{\frac{5}{5}}}$ $\boxed{5}$ $\boxed{2\text{nd}} \boxed{\cdot}$ $\boxed{x^{\frac{5}{5}}}$ $\boxed{2\text{nd}} \boxed{.0}$ $\boxed{2\text{nd}} \boxed{.3}$ $\boxed{)}$ $\boxed{\text{enter}}$	$\text{fnInt}(x^5, x, 0, 3)$ 121.5
---	--	---

Opgave

Find området under kurven $f(x) = -x^2 + 4$ på x-intervallerne fra -2 til 0 og derefter fra 0 til 2. Hvad lægger du mærke til ved resultaterne? Hvad kan du sige om denne funktions graf?

$\boxed{2\text{nd}} \left[\int_0^x dx \right] \boxed{(-)} \boxed{2} \boxed{\rightarrow} \boxed{0} \boxed{\rightarrow}$ $\boxed{(-)} \boxed{x^{\frac{2}{2}}}$ $\boxed{x^2}$ $\boxed{+}$ $\boxed{4}$ $\boxed{\rightarrow} \boxed{\rightarrow} \boxed{\approx}$	$\int_{-2}^0 (-x^2 + 4) dx$
$\boxed{\text{enter}}$	$\int_{-2}^0 (-x^2 + 4) dx$ $\frac{16}{3}$
$\boxed{\leftarrow} \boxed{\leftarrow} \boxed{\text{enter}}$ $\boxed{2\text{nd}} \boxed{\leftarrow} \boxed{\rightarrow} \boxed{0} \boxed{\text{delete}}$ $\boxed{\rightarrow} \boxed{2}$	$\int_0^2 (-x^2 + 4) dx$
$\boxed{\text{enter}}$	$\int_0^2 (-x^2 + 4) dx$ $\frac{16}{3}$

Bemærk, at de to områder er ens. Fordi dette er en parabel med toppunktet ved (0,4) og nuler ved (-2,0) og (2,0), kan du se, at de symmetriske områder er ens.

Statistik, regressioner og fordelinger

$\boxed{\text{data}}$ $\boxed{2\text{nd}} \left[\text{stat-reg/distr} \right]$

Med $\boxed{\text{data}}$ kan du indtaste og redigere datalisterne. (Se afsnittet Dataeditor).

$\boxed{2\text{nd}} \left[\text{stat-reg/distr} \right]$ viser **STAT-REG**-menuen, som indeholder følgende valg:

Noter:

- Regressioner gemmer regressionsoplysningerne, sammen med 2-Var-statistikken for dataene, i StatVars (menupunkt 1).
- En regression kan gemmes i enten $f(x)$ eller $g(x)$. Regressionskoefficienterne vises med komplet nøjagtighed.

Vigtig note om resultater: Mange af regressionsligningerne deler samme variabler **a**, **b**, **c** og **d**. Hvis du udfører en regressionsberegning, gemmes regressionsberegningen og 2-Var-statistikken for de pågældende data i **StatVars**-menuen, indtil den næste statistik- eller regressionsberegning. Resultaterne skal fortolkes baseret på, hvilken type statistik- eller regressionsberegning der er udført senest. For at gøre det nemmere at fortolke korrekt minder titellinjen om, hvilken beregning der er udført senest.

1:StatVars	Viser en sekundær menu med de senest beregnede statistiske resultatvariabler. Brug $\odot$ og $\odot$ til at finde den ønskede variabel, og tryk på enter for at markere den. Hvis du markerer dette valg, før du har beregnet 1-Var-statistik, 2-Var-statistik eller nogen af regressionerne, vises en påmindelse.
2:1-VAR STATS	Analysere data fra 1 datasæt med 1 målt variabel, x . Der kan være medtaget frekvensdata.
3:2-VAR STATS	Analysere parrede data fra 2 datasæt med 2 målte variabler – x , den uafhængige variabel, og y , den afhængige variabel. Der kan være medtaget hyppighedsdata. Bemærk: 2-Var Stats beregner også en lineær regression og udfylder de lineære regressionsresultater. Den viser værdier for a (hældning) og b (y -skæring). Den viser også værdier for r^2 og r .
4:LinReg $ax+b$	Tilpasser ligningsmodellen $y=ax+b$ til dataene med mindste kvadraters metode for mindst to datapunkter. Den viser værdier for a (hældning) og b (y -skæring). Den viser også værdier for r^2 og r .
5:PropReg ax	Tilpasser ligningsmodellen $y=ax$ til dataene med mindste kvadraters metode for mindst et punkt. Den viser værdien for a . Understøtter data, der danner en lodret linje med undtagelse af alle 0-data.
6:RecipReg $a/x+b$	Tilpasser ligningsmodellen $y=a/x+b$ til dataene med mindste kvadraters metode på lineariserede data for mindst to datapunkter. Den viser værdier for a og b . Den viser også værdier for r^2 og r .
7:QuadraticReg	Tilpasser andengradspolynomiet $y=ax^2+bx+c$ til dataene. Den viser værdier for a , b og c . Den viser også en værdi for R^2 . For tre datapunkter er ligningen en polynomietilpasning. For fire eller flere er den en polynomieregression. Mindst tre datapunkter er påkrævet.
8:CubicReg	Tilpasser tredjegradspolynomiet $y=ax^3+bx^2+cx+d$ til dataene. Den viser værdier for a , b , c , and d .

	Den viser også en værdi for R^2 . For fire punkter er ligningen en polynomietilpasning. For fem eller flere er den en polynomieregression. Mindst fire punkter er påkrævet.
9:LnReg a+blnx	Tilpasser ligningsmodellen $y=a+b\ln(x)$ til data med mindste kvadraters metode og transformerede værdier $\ln(x)$ og y . Den viser værdier for a og b . Den viser også værdier for r^2 og r .
:PwrReg ax^b	Tilpasser ligningsmodellen $y=ax^b$ til data med mindste kvadraters metode og transformerede værdier $\ln(x)$ og $\ln(y)$. Den viser værdier for a og b . Den viser også værdier for r^2 og r .
:ExpReg ab^x	Tilpasser ligningsmodellen $y=ab^x$ til data med mindste kvadraters metode og transformerede værdier x og $\ln(y)$. Den viser værdier for a og b . Den viser også værdier for r^2 og r .
:expReg ae^(bx)	Tilpasser ligningsmodellen $y=a \cdot e^{(bx)}$ til dataene med mindste kvadraters metode på lineariserede data for mindst to datapunkter. Den viser værdier for a og b . Den viser også værdier for r^2 og r .

2nd [stat-reg/distr]  viser **DISTR**-menuen, som indeholder følgende valg:

1:Normalpdf	Beregner sandsynlighedstæthedsfunktionen (pdf) for normalfordelingen ved en bestemt x -værdi. Standardindstillingerne er middelværdien $\mu=0$ og standardafvigelsen $\sigma=1$. Sandsynlighedstæthedsfunktionen (pdf) er: $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \sigma > 0$
2:Normalcdf	Beregner den normale sandsynlighedsfordeling mellem LOWERbnd og UPPERbnd for den angivne middelværdi μ og standardafvigelsen σ . Standarderne er $\mu=0$, $\sigma=1$, hvor LOWERbnd = -1E99 og UPPERbnd = 1E99. Bemærk: -1E99 til 1E99 repræsenterer -uendelig til uendelig.
3:invNormal	Beregner den inverse kumulative normalfordelingsfunktion for et givet område under normalfordelingskurven angivet ved middelværdien μ og standardafvigelsen σ . Den beregner den x -værdi, der er knyttet til et område til venstre for x -værdien. $0 \leq \text{areal} \leq 1$ skal være sandt. Standarderne er $\text{areal}=1$, $\mu=0$ og $\sigma=1$.

4:Binomialpdf	Beregner en sandsynlighed på x for den diskrete binomialfordeling med de angivne <i>numtrials</i> og sandsynligheden for succes (p) for hvert forsøg. x er et ikke-negativt heltal og kan indtastes med valgmulighederne SINGLE (Enkelt indtastning), LIST (Liste over indtastninger) eller ALL (Alle) (liste over sandsynligheder fra 0 til <i>numtrials</i> returneres). $0 \leq p \leq 1$ skal være sandt. Sandsynlighedstæthedsfunktionen (pdf) er: $f(x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}, x = 0, 1, \dots, n$
5:Binomialcdf	Beregner den kumulerede sandsynlighed på x for den diskrete binomialfordeling med de angivne <i>numtrials</i> og sandsynlighed for succes (p) for hvert forsøg. x kan være et ikke-negativt heltal og kan indtastes med valgmulighederne SINGLE (Enkelt indtastning), LIST (Liste) eller ALL (Alle) (en liste over kumulerede sandsynligheder returneres). $0 \leq p \leq 1$ skal være sandt.
6:Poissonpdf	Beregner en sandsynlighed på x for den diskrete Poissonfordeling med den angivne middelværdi <i>mu</i> (μ), som skal være et reelt tal > 0. x kan være et ikke-negativt heltal (SINGLE – Enkelt) eller en liste med heltal (LIST – Liste). Standardindstillingen er <i>mu</i>=1. Sandsynlighedstæthedsfunktionen (pdf) er: $f(x) = e^{-\mu} \mu^x / x!, x = 0, 1, 2, \dots$
7:Poissoncdf	Beregner en kumuleret sandsynlighed på x for den diskrete Poissonfordeling med den angivne middelværdi <i>mu</i>, som skal være et reelt tal > 0. x kan være et ikke-negativt heltal (SINGLE – Enkelt) eller en liste med heltal (LIST – Liste). Standardindstillingen er <i>mu</i>=1.

Stats-resultater

Variabler	1-Var eller 2-Var	Definition
n	1-Var	Antal x - eller (x,y) -datapunkter.
$\bar{x}$	Begge	Gennemsnit af alle x -værdier.
$\bar{y}$	2-Var	Gennemsnit af alle y -værdier.
Sx	Begge	Stikprøvestandardafvigelse for x .
Sy	2-Var	Stikprøvestandardafvigelse for y .
σ_x	Begge	Populations standardafvigelse for x .
σ_y	2-Var	Populations standardafvigelse for y .

Variabler	1-Var eller 2-Var	Definition
		y .
Σx eller Σx^2	Begge	Summen af alle x - eller x^2 -værdier.
Σy eller Σy^2	2-Var	Summen af alle y - eller y^2 -værdier.
Σxy	2-Var	Summen af $(x \times y)$ for alle xy -par.
a	2-Var	Lineær regression, hældning.
b	2-Var	Lineær regression, y -skæring.
r^2 eller r	2-Var	Korrelationskoefficient.
$\bar{x}'$	2-Var	Bruger a og b til at beregne den forventede x -værdi, når du angiver en y -værdi.
$\bar{y}'$	2-Var	Bruger a og b til at beregne den forventede y -værdi, når du angiver en x -værdi.
minX eller maxX	Begge	Minimum eller maksimum af x -værdier.
Q1	1-Var	Medianen for elementerne mellem minX og Med (1. kvartil).
Med	1-Var	Median for alle datapunkter.
Q3	1-Var	Median for elementerne mellem Med og maxX (3. kvartil).
minY eller maxY	2-Var	Minimum eller maksimum af y -værdier.

Sådan defineres statistiske datapunkter:

1. Indtast data i L1, L2 eller L3. (Se afsnittet Dataeditor).

Bemærk: ikke-heltalsfrekvenser er gyldige. Dette er praktisk ved indtastning af frekvenser udtrykt som procenttal eller dele, der til sammen giver 1.

Stikprøvestandardafvigelsen, S_x , er dog udefineret for ikke-heltalsfrekvenser, og $S_x = \text{Error}$ ($S_x = \text{Fejl}$) vises for den pågældende værdi. Alle andre statistikker vises.

2. Tryk på **2nd** [stat-reg/distr]. Marker **1-Var** eller **2-Var**, og tryk på **enter**.
3. Marker L1, L2 eller L3 samt frekvensen.
4. Tryk på **enter** for at få vist menuen med variableerne.
5. Du kan slette data ved at trykke på **data** **data**, markere en liste, der skal slettes, og trykke på **enter**.

1-Var-eksempel

Find gennemsnittet af {45,55,55,55}

Slet alle data	[data] [data] [down] [down] [down]	
Data	[enter] 45 [down] 55 [down] 55 [down] 55 [enter]	
Statistik	[2nd] [quit] [2nd] [stat-reg/distr]	
	2 (markerer 1-VAR STATS) [down] [down]	
	[enter]	
Stat Var	2 [enter]	
	[x] 2 [enter]	

2-Var-eksempel

Data: (45,30); (55,25). Find: $x'(45)$.

Slet alle data	[data] [data] [down] [down] [down]	
Data	[enter] 45 [down] 55 [down] 30 [down] 25 [down]	
Statistik	[2nd] [stat-reg/distr]	

	3 (markerer 2-VAR STATS) > > >	
StatVars	[enter] [2nd] [quit] [2nd] [stat-reg/distr] 1 > > > > >	
	[enter] 45 [] [enter]	

Opgave

I sine sidste fire tests opnåede Anton følgende point: Test nr. 2 og 4 blev tildelt vægten 0,5, og test 1 og 3 blev tildelt vægten 1.

Test nr.	1	2	3	4
Point	12	13	10	11
Vægt	1	0,5	1	0,5

- Find Antons pointgennemsnit (vægtede gennemsnit).
- Hvad angiver værdien af n på lommeregneren? Hvad angiver værdien af Σx på lommeregneren?

Husk: Det vægtede gennemsnit er

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

- Læreren gav Anton 4 point mere i test nr. 4 på grund af en vægtningsfejl. Find Antons nye pointgennemsnit.

[data] [data] > > >	
[enter] [data] > > > > >	
[enter] 12 > 13 > 10 > 11 > > 1 > .5 > 1 > .5 [enter]	

2nd [stat-reg/distr]	STAT-REG ^{DEG} DISTR 1: StatVars 2: 1-VAR STATS 3↓ 2-VAR STATS
2 ⏮ ⏪ ⏩ ⏭ enter	1-VAR STATS ^{DEG} DATA: L1 L2 L3 FREQ: ONE L1 L2 L3 CALC
enter	^{DEG} 1-Var: L1, L2 1: $n=3$ 2: $\bar{x}=11.33333333$ 3↓ $S_x=Error$

Anton har et gennemsnit ($\bar{x}$) på 11,33 (tilnærmet til nærmeste hundrededel).

På lommeregneren repræsenterer n den samlede sum af vægtene.

$$n = 1 + 0.5 + 1 + 0.5.$$

Σx repræsenterer den vægtede sum af hans point.

$$(12)(1) + (13)(0.5) + (10)(1) + (11)(0.5) = 34.$$

Forhøj Antons sidste point fra 11 til 15.

[data] ⏮ ⏪ ⏩ 15 enter	^{DEG} <table border="1"> <tr><td>13</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>10</td><td>1</td></tr> <tr><td>15</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>-----</td><td>-----</td></tr> </table> L1(5)=	13	0.5	10	1	15	0.5	-----	-----
13	0.5								
10	1								
15	0.5								
-----	-----								
2nd [stat-reg/distr] 2 ⏮ ⏪ ⏩ enter enter	^{DEG} 1-Var: L1, L2 1: $n=3$ 2: $\bar{x}=12$ 3↓ $S_x=Error$								

Hvis læreren tilføjer 4 point til Test nr. 4, er Antons gennemsnit 12.

Opgave

Nedenstående tabel gengiver resultaterne af en bremsetest.

Test nr.	1	2	3	4
Hastighed (km/t)	33	49	65	79
Bremselængde (m)	5,30	14,45	20,21	38,45

Brug sammenhængen mellem hastighed og bremselængde til at vurdere bremselængden for en bil, der kører 55 km/t.

Et håndtegnet punktdiagram med disse datapunkter antyder en lineær sammenhæng. Lommeregneren benytter mindste kvadraters metode til at finde den bedste rette linje, $y'=ax'+b$, for data, der indtastes på lister.

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	49 14.45 DEG 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 (markerer 2-VAR STATS) ⊖ ⊖ ⊖	DEG 2-VAR STATS ↑ xDATA: ☒ L2 L3 yDATA: ☒ L1 ☒ L3 FREQ: ONE L1 L2 L3 CALC
enter	DEG 2-Var:L1,L2,1 1:n=4 2: $\bar{x}$=56.5 3↓Sx=19.89137166
Tryk på ⊖ efter behov for at få vist a og b.	DEG 2-Var:L1,L2,1 ↑Σxy=5234.15 :a=0.6773251895 ↓b= -18.66637320

Denne bedste rette linje, $y'=0.67732519x'-18.66637321$ modellerer den lineære tendens i dataene.

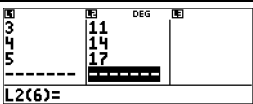
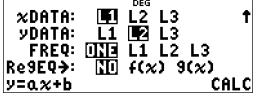
Tryk på $\odot$, indtil y' er fremhævet.	2-Var:L1,L2,1 $\uparrow$ r=0.9634117172 :x'($\downarrow$ y'(y' (55) 18.58651222
enter 55 $\text{)} \rightarrow$ enter	

Den lineære model giver en vurderet bremselængde på 18,59 meter for en bil, der kører 55 km/t.

Regressionseksempel 1

Beregn en $ax+b$ lineær regression for følgende data: {1,2,3,4,5}; {5,8,11,14,17}.

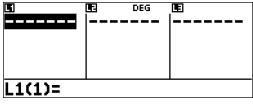
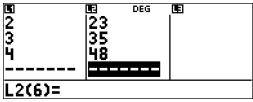
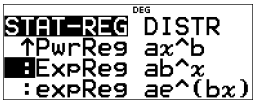
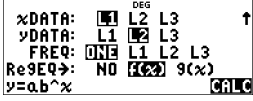
Slet alle data	data data $\odot$ $\odot$ $\odot$	CLR FORMULA OPS $2\uparrow$ Clear L2 $3\downarrow$ Clear L3 $4\downarrow$ Clear ALL
----------------	-----------------------------------	---

Data	<code>enter</code> <code>1</code> $\odot$ <code>2</code> $\odot$ <code>3</code> $\odot$ <code>4</code> $\odot$ <code>5</code> $\odot$ $\odot$ <code>5</code> $\odot$ <code>8</code> $\odot$ <code>11</code> $\odot$ <code>14</code> $\odot$ <code>17</code> <code>enter</code>	
Regression	<code>2nd</code> <code>[quit]</code> <code>2nd</code> <code>[stat-reg/distr]</code> $\odot$ $\odot$ $\odot$	
	<code>enter</code>	
	$\odot$ $\odot$ $\odot$ $\odot$ <code>enter</code> Tryk på $\odot$ for at undersøge alle resultatvariabler.	

Regressionseksempel 2

Beregn den eksponentielle regression for følgende data:

- $L1 = \{0, 1, 2, 3, 4\}$; $L2 = \{10, 14, 23, 35, 48\}$
- Find gennemsnitsværdien for dataene i $L2$.
- Sammenlign de eksponentielle regressionsværdier med $L2$.

Slet alle data	<code>data</code> <code>data</code> <code>4</code>	
Data	<code>0</code> $\odot$ <code>1</code> $\odot$ <code>2</code> $\odot$ <code>3</code> $\odot$ <code>4</code> $\odot$ $\odot$ $\odot$ <code>10</code> $\odot$ <code>14</code> $\odot$ <code>23</code> $\odot$ <code>35</code> $\odot$ <code>48</code> <code>enter</code>	
Regression	<code>2nd</code> <code>[stat-reg/distr]</code> $\odot$ $\odot$	
Gem regressionsligningen i $f(x)$ i <code>table</code> -menuen.	<code>enter</code> $\odot$ $\odot$ $\odot$ $\odot$ <code>enter</code>	

Regressionsligning	enter	
Find gennemsnitsværdien ($\bar{y}$) for dataene i L2 ved hjælp af StatVars.	2nd [stat-reg/distr] 1 (Vælger StatVars) ⌵ ⌵ ⌵ ⌵ ⌵ ⌵ ⌵ ⌵	Bemærk, at titellinjen minder dig om din seneste statistik- eller regressionsberegning.
Undersøg tabellen over værdier for regressionsligningen.	table 1	
	enter ⌵ 0 enter 1 enter	
	enter enter	

Advarsel: Hvis du nu beregner 2-Var Stats på dine data, beregnes variablerne **a** og **b** (sammen med **r** og r^2) som en lineær regression. Hvis du vil bevare dine regressionskoefficienter (**a**, **b**, **c**, **d**) og **r**-værdier for den specifikke opgave i **StatVars**-menuen, skal du ikke genberegne 2-Var Stats efter en anden regressionsberegning.

Fordelingseksempel

Beregn binomial-pdf-fordeling ved **x**-værdier {3,6,9} med 20 prøver og en successandsynlighed på 0,6. Indtast **x**-værdierne på liste L1, gem resultaterne i L2, find derefter summen af sandsynlighederne, og gem dem i variabelen **t**.

Slet alle data	[data] [data] ⌵ ⌵ ⌵	
Data	enter 3 ⌵ 6 ⌵ 9 enter	
DISTR	2nd [stat-reg/distr] ⌵ ⌵ ⌵ ⌵	

enter $\downarrow$	DEG BinomialPcdf %: SINGLE LIST ALL
enter 20 $\rightarrow$ 0.6	DEG BinomialPcdf: LIST TRIALS=n=20 P(SUCCESS)=0.6
enter $\downarrow$ $\downarrow$	DEG BinomialPcdf: LIST %LIST: L1 L2 L3 SAVE TO: L1 L2 L3 CALC
enter	DEG L1 4.230E-5 L2 0.004854 L3 0.070995 L1(1)=3
data $\downarrow$ 4 $\downarrow$ enter	DEG SUM LIST SUM LIST: L1 L2 L3 CALC
enter $\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$ enter enter	DEG SUM LIST SUM OF LIST=0.0758915335... STORE: No % y z a b c d DONE

Sandsynlighed

! **2nd** [random]

! er en multitrykkest, der kører gennem følgende funktioner:

!	Et fakultetstal , $n!$, er produktet af de positive heltal fra 1 til n . Værdien af n skal være et positivt helt tal ≤ 69 . Når $n = 0$, $n! = 1$
nCr	Beregner antallet af mulige kombinationer med n og r , ikke-negative heltal. Objekternes rækkefølge har ingen betydning, som ved en hånd i et kortspil.
nPr	Beregner antallet af mulige permutationer af n elementer taget r ad gangen med n og r , ikke-negative heltal. Objekternes rækkefølge har betydning som i et væddeløb.

2nd [random] viser en menu med følgende valg:

rand	Genererer et vilkårligt reelt tal mellem 0 og 1. For at kontrollere en sekvens af tilfældige tal skal du gemme et heltal (seed-værdi) ≥ 0 til rand . Seed-værdien ændres vilkårligt, hver gang der genereres
-------------	--

	et vilkårligt tal.
randint(	Genererer et vilkårligt heltal mellem to heltal, A og B , hvor $A \leq \text{randint} \leq B$. Funktionens argumenter er: randint(heltalA,heltalB)

Eksempler

!	4  	4 ! DEG 24
nCr	52   5 	4 ! DEG 24 52 nCr 5 2598960
nPr	8    3 	4 ! DEG 24 52 nCr 5 2598960 8 nPr 3 336
Gem værdien i rand	5   [random]	RANDOM DEG 1:rand 2:randint(
	1 (Vælger rand) 	52 nCr 5 DEG 2598960 8 nPr 3 336 5>rand 5
rand	 [random] 1 	8 nPr 3 DEG 336 5>rand 5 rand 0.000093165
randint(	 [random] 2 3  [,] 5 	5>rand DEG 5 rand 0.000093165 randint(3,5) 5

Opgave

En isbutik annoncerer, at den har 25 slags hjemmelavet is. Du bestiller gerne tre forskellige kugler i et bæger. Hvor mange kombinationer af iskugler kan du prøve i løbet af en varm, lang sommer?

	25   3 	25 nCr 3 DEG 2300
--	--	-------------------

Du kan vælge mellem 2300 bægere med forskellige kombinationer af iskugler!

Matematikværktøjer

Dette afsnit indeholder oplysninger om brug af lommeregneren til f.eks. lister, funktioner og omregninger.

Gemte operationer

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

Med **2nd** **[set op]** kan du gemme en operation.

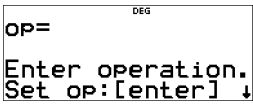
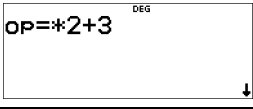
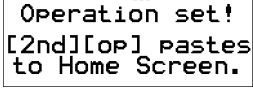
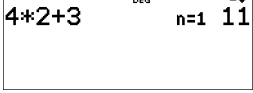
2nd **[op]** indsætter operation på hovedskærmen.

Sådan indstilles og hentes en operation:

1. Tryk på **2nd** **[set op]**.
2. Indtast en kombination af tal, operationer og/eller værdi.
3. Tryk på **enter** at gemme operationen.
4. Tryk på **2nd** **[op]** for at hente den lagrede operation og anvende den på det sidste svar eller den aktuelle indtastning.

Hvis du anvender **2nd** **[op]** direkte på et **2nd** **[op]** resultat, øges **n=1** iterationstælleren.

Eksempler

Clear op (Slet op)	2nd [set op] Hvis der er en gemt op, kan du slette den ved at trykke på clear .	
Set op (Indstil op)	× 2 + 3	
	enter	
Recall op (Hent op)	4 2nd [op]	
	2nd [op]	

	2nd [op]	$\begin{array}{rcl} 4*2+3 & n=1 & 11 \\ 11*2+3 & n=2 & 25 \\ 25*2+3 & n=3 & 53 \end{array}$
Redefine op (Redefiner op)	clear 2nd [set op] clear x^2 enter	$OP=^2$
Recall op (Hent op)	5 2nd [op] 20 2nd [op]	$\begin{array}{rcl} 5^2 & n=1 & 25 \\ 20^2 & n=1 & 400 \end{array}$

Opgave

En lokal butik uddeler loyalitetspoint, som du kan indløse for forskellige gaver. Butikken tilføjer 35 point på din mobilapp for hvert besøg. Du vil gerne downloade en musikfil, hvilket koster 275 point. Hvor mange besøg kræver det? Du har i øjeblikket 0 point.

2nd [set op] clear + 35 enter	$OP=+35$
0 2nd [op] 2nd [op] 2nd [op] 2nd [op]	$\begin{array}{rcl} 0+35 & n=1 & 35 \\ 35+35 & n=2 & 70 \\ 70+35 & n=3 & 105 \\ 105+35 & n=4 & 140 \end{array}$
2nd [op] 2nd [op] 2nd [op] 2nd [op]	$\begin{array}{rcl} 140+35 & n=5 & 175 \\ 175+35 & n=6 & 210 \\ 210+35 & n=7 & 245 \\ 245+35 & n=8 & 280 \end{array}$

Efter 8 besøg i butikken vil du have 280 point, hvilket er nok til dit download!

Dataeditor og listeformler

data

Hvis du trykker på **data**, vises dataeditoren, hvor du kan indtaste data i op til 3 lister (L1, L2, L3). Hver liste kan indeholde op til 50 poster.

Bemærk: Denne funktion er kun tilgængelig i DEC-tilstand.

Tryk ved redigeringen af en liste på **data** for at få adgang til følgende menuer:

CLR	FORMULA	OPS
1:Clear L1 (Slet L1)	1:Add/Edit Frmla (Tilføj/rediger)	1:Sort Sm-Lg... (Sorter lille-stor)

CLR	FORMULA	OPS
2:Clear L2 (Slet L2)	formel)	2:Sort Lg-Sm...
3:Clear L3 (Slet L3)	2:Clear L1 Frmla (Slet L1-formel)	(Sorter stor-lille)
4:Clear ALL (Slet alt)	3:Clear L2 Frmla (Slet L2-formel)	3:Sequence...
	4:Clear L3 Frmla (Slet L3-formel)	(Rækkefølge)
	5:Clear ALL (Slet alt)	4:Sum List...
		(Sumliste)

Indtastning og redigering af data

- Brug til at fremhæve en celle i dataeditoren og derefter indtaste en værdi.
- Tilstandsindstillinger, f.eks. talformat, flydende/fast decimal og vinkeltilstande påvirker visningen af en celleværdi.
- Brøker, kvadratrødder og π -værdier vises.
- Tryk på:
 - i en celleredigering for at gemme cellens værdi i en variabel
 - for at skifte talformatet, når en celle er fremhævet
 - for at slette en celle
 - for at rydde redigeringslinjen for en celle
 - for at vende tilbage til startskærmen
 - for at gå til toppen af en liste
 - for at gå til bunden af en liste.
- Brug **CLR**-menuen til at slette data fra en liste.

Listeformler (menuen **FORMULA (Formel)**)

- Tryk på i dataeditoren for at få vist menuen **FORMULA (Formel)**. Vælg det relevante menupunkt for at tilføje eller redigere en listeformel i den fremhævede kolonne, eller slet formler fra en bestemt liste.
- Når en datacelle er fremhævet, kan du trykke på som genvej til at åbne formelredigeringsstilstand.
- I formelredigeringsstilstand kan du ved at trykke på få vist en menu, hvor du kan indsætte L1, L2 eller L3 i formlen.
- Formler kan ikke indeholde en cirkulær reference, f.eks. L1=L1.
- Når en liste indeholder en formel, viser redigeringslinjen cellenavnet omvendt. Celler bliver opdateret, hvis lister, der refereres til, bliver opdateret.
- Hvis du vil rydde en formelliste, skal du slette formlen først, og derefter rydde listen.
- Hvis bruges i en listeformel, gemmes det sidste element på den beregnede liste i en variabel. Lister kan ikke gemmes.

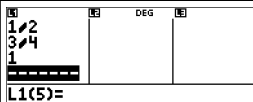
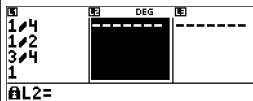
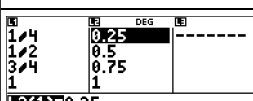
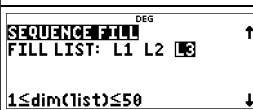
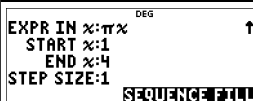
- Listeformler accepterer alle lommeregnerens funktioner og reelle tal.

Valgmuligheder (OPS-menu)

Tryk på **[data]** **[↓]** i dataeditoren for at få vist **OPS**-menuen. Vælg det relevante punkt på menuen for at:

- sortere værdier fra mindste til største eller fra største til mindste
- oprette en værdisekvens, der skal udfylde en liste
- samle elementerne på en liste og gemme dem i en variabel med henblik på yderligere undersøgelse.

Eksempel

L1	[data] [data] 4 [data] 1 [↓] 4 [↓] 2 [↓] 4 [↓] 3 [↓] 4 [↓] 4 [↓] 4 [enter]	
Formel	[↓] [data] [↓]	
	[enter]	
	[data]	
	[enter] [2nd] [f<->d]	
	[enter]	
Udfyld en liste med en sekvens	[↓] [data] [↓] 3 [↓] [↓] [enter]	
	[π] [÷] [x^y=] [enter] 1 [enter] 4 [enter] 1 [enter]	

	enter	
Gem summen af L1 i variablen z	data ↓ 4 enter	
	enter ↓ ↓ ↓ enter enter	

Opgave

På en novemberdag indeholdt en vejrmelding på Internettet følgende temperaturer:

Paris, Frankrig 8°C

Moskva, Rusland -1°C

Montreal, Canada 4°C

Omregn disse temperaturer fra grader celsius til grader fahrenheit. (Se også afsnittet Omregninger).

Husk: $F = \frac{9}{5} C + 32$

data data 4 data ↓ 5	
8 → (-) 1 → 4 → ↓	
data ↓ 1	
9 ÷ 5 × data 1 + 32	

enter	
-------	--

Temperaturen i Sydney, Australien er 21°C – find temperaturen i grader fahrenheit, og gem den i variablen z .

Funktionstabel

table viser en menu med følgende valg:

1: Add/Edit Func (Tilføj/rediger funktion)	Gør det muligt at definere funktionen $f(x)$ eller $g(x)$ eller begge og generere en tabel med værdier. på en værdi i tabellen skifter talformatet.
2: f(	Indsætter f i et inputområde, f.eks. hovedskærmen, for at evaluere funktionen ved et punkt (for eksempel f(2)).
3: g(	Indsætter g i et inputområde, f.eks. hovedskærmen, for at evaluere funktionen ved et punkt (for eksempel g(3)).

Med funktionstabellen kan du vise en defineret funktion i tabelform. Sådan opsætter du en funktionstabel:

- Tryk på **table**, og vælg **Add/Edit Func** (Tilføj/rediger funktion).
- Indtast en eller to funktioner, og tryk på **enter**.
- Vælg tabelstart, tabeltrin, auto, eller spørg- x -indstillingerne, og tryk på **enter**.

Tabellen vises med de angivne værdier. Tabelresultater vises som reelle tal og kun i DEC-tilstand. Komplekse funktioner evaluere kun på hovedskærmen.

Start	Angiver startværdien for den uafhængige variabel, x .
Step (Trin)	Angiver stigningsværdien for den uafhængige

	variabel, x . Trinnet kan være positivt eller negativt.
Auto	Lommeregneren genererer automatisk en serie værdier ud fra tabelstart og tabeltrin.
Ask- x (Spørg- x)	Du kan opbygge en tabel manuelt ved at indtaste specifikke værdier for den uafhængige variabel, x . Tabellen har maks. tre rækker, men du kan overskrive x -værdierne efter behov for at se flere resultater.

Bemærk: I funktionstabelfvisning skal du trykke på **clear** for at få vist og redigere guiden Table Setup (Tabelopsætning) efter behov.

Opgave

Find toppunktet på parablen $y = x(36 - x)$ ved hjælp af en tabel over værdier.

Husk: Parablens toppunkt er det punkt på parablen, der også er på symmetriaksen.

table

1

clear

$x^{y \pm f}$

(

36

-

$x^{y \pm f}$

)

enter

clear

enter

15

3

enter

f(x)=x(36-x)

TABLE SETUP

Start=0

Step=1

Auto

x = ?

CALC

TABLE SETUP

Start=15

Step=3

Auto

x = ?

CALC

x

f(x)

15

315

18

324

21

315

x=15

Efter at have søgt tæt på $x = 18$, ser punktet (18,324) ud til at være parablens toppunkt, da det optræder som vendepunktet for punktsættet i denne funktion. Du kan søge tættere på $x = 18$ ved at ændre trinværdien til mindre og mindre værdier, så du ser punkter tættere på (18,324).

Opgave

En velgørenhedsfond indsamlede 3.600 kr. som støtte til et lokalt spisested. Der udbetales 450 kr. til spisestedet hver måned, indtil beløbet er opbrugt. Hvor mange måneder understøttes køkkenet med dette beløb?

Husk: Hvis x = måneder, og y = resterende beløb, så er $y = 3600 - 450x$.

table 1 clear 3600 $\square$ 450 $x^{y \div t}_{abcd}$	$f(x)=3600-450x$								
enter clear enter 0 $\odot$ 1 $\odot$ $\odot$ enter enter	TABLE SETUP Start=0 Step=1 Auto $x=?$ CALC								
Indtast hvert enkelt gæt, og tryk på enter .	<table><thead><tr><th>x</th><th>$f(x)$</th></tr></thead><tbody><tr><td>2</td><td>2700</td></tr><tr><td>7</td><td>450</td></tr><tr><td>8</td><td>0</td></tr></tbody></table> $x=8$	x	$f(x)$	2	2700	7	450	8	0
x	$f(x)$								
2	2700								
7	450								
8	0								
Beregn værdien af $f(8)$ på hovedskærmen. 2nd quit table	FUNCTION TABLE 1: Add/Edit Func 2: f(3: 9(								
2 Vælger f(8 $\square$ enter	$f(8)$								

Støtten på 450 kr. pr. måned varer i 8 måneder, da $y(8) = 3600 - 450(8) = 0$ som vist i værditabellen.

Opgave

Find skæringspunktet for linjerne $f(x) = -2x + 5$ og $g(x) = x - 4$.

<table><tr><td>table</td><td>1</td><td>clear</td><td>(-)</td><td>2</td><td>$x^{y \div t}$</td><td>+</td><td>5</td></tr></table>	table	1	clear	(-)	2	$x^{y \div t}$	+	5	DEG $f(x) = -2x + 5$						
table	1	clear	(-)	2	$x^{y \div t}$	+	5								
<table><tr><td>enter</td><td>clear</td><td>$x^{y \div t}$</td><td>-</td><td>4</td></tr></table>	enter	clear	$x^{y \div t}$	-	4	DEG $g(x) = x - 4$									
enter	clear	$x^{y \div t}$	-	4											
<table><tr><td>enter</td><td>2</td><td>enter</td><td>1</td></tr></table> Vælg Auto <table><tr><td>enter</td><td>enter</td></tr></table>	enter	2	enter	1	enter	enter	DEG <table><tr><td colspan="2">TABLE SETUP</td></tr><tr><td>Start=</td><td>2</td></tr><tr><td>Step=</td><td>1</td></tr><tr><td>Auto</td><td>$x = ?$</td></tr></table> CALC	TABLE SETUP		Start=	2	Step=	1	Auto	$x = ?$
enter	2	enter	1												
enter	enter														
TABLE SETUP															
Start=	2														
Step=	1														
Auto	$x = ?$														
<table><tr><td>enter</td><td>⊙</td></tr></table>	enter	⊙	DEG <table><tr><th>x</th><th>$f(x)$</th><th>$g(x)$</th></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>-2</td></tr><tr><td>3</td><td>-1</td><td>-1</td></tr><tr><td>4</td><td>-3</td><td>0</td></tr></table> $x=3$	x	$f(x)$	$g(x)$	2	1	-2	3	-1	-1	4	-3	0
enter	⊙														
x	$f(x)$	$g(x)$													
2	1	-2													
3	-1	-1													
4	-3	0													

De to linjer skære hinanden ved $(x, y) = (3, -1)$.

Matricer

Ud over operationerne i menuen **MATH (Matematik)** for matricer er følgende matrixoperationer tilladt. Dimensionerne skal være korrekte:

- $matrix + matrix$
- $matrix - matrix$
- $matrix \times matrix$
- Skalar multiplikation (for eksempel $2 \times matrix$)
- $matrix \times vektor$ (*vektor* fortolkes som en kolonnevektor)

2nd [matrix] **NAMES**

2nd [matrix] viser menuen **NAMES (Navne)** for matricer, som indeholder dimensionerne for matricerne og gør det muligt at bruge dem i beregninger. Række- og kolonnedimensionen for en matrix kan være $1 \leq \text{række} \leq 3$ og $1 \leq \text{kolonne} \leq 3$.

1:[A]	Definerbar matrix [A].
2:[B]	Definerbar matrix [B].
3:[C]	Definerbar matrix [C].
4:[Ans]	Sidste matrixresultat ([Ans]=række×kolonne) eller sidste vektorresultat ([Ans] dim=n). Kan ikke redigeres. Bemærk: Celleverdierne kan skiftes. Fremhæv cellen for at få vist den komplette nøjagtighed eller det eksakte format.
5:[I2]	2×2 enhedsmatrix (kan ikke redigeres).
6:[I3]	3×3 enhedsmatrix (kan ikke redigeres).

2nd [matrix] **MATH**

2nd [matrix]  viser menuen **MATH (Matematik)** for matricer, som gør det muligt at udføre følgende operationer:

1:Determinant	Determinant for en kvadratisk matrix. Syntaks: det(kvadratisk matrix)
2: ^T Transpose	Transponering af en matrix. Syntaks: $matrix^T$
3:Inverse	Invertering af en kvadratisk matrix. Syntaks: $kvadratisk\ matrix^{-1}$
4:ref reduced	Række-echelonform. Syntaks: ref(matrix)
5:rref reduced	Reduceret række-echelonform. Syntaks: rref(matrix)

[2nd] [matrix] EDIT

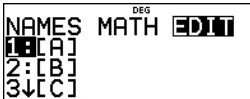
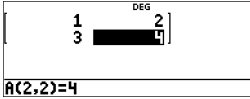
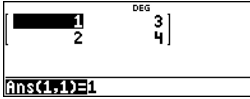
[2nd] [matrix]  viser menuen **EDIT (Rediger)** for matricer, hvor du kan definere eller redigere matrix [A], [B] eller [C].

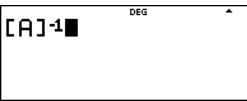
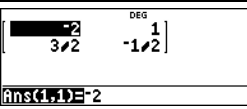
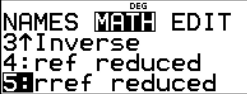
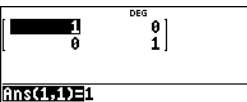
Bemærk: Tryk på  for at skifte talformatet i en celle efter behov.

Eksempel

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

Beregn determinant, transponeret, invers og rref af [A].

Definer [A]	[2nd] [matrix] 	
	enter	
Indstil dimensionerne	[down arrow] enter [down arrow] enter enter	
Indtast værdier	1  2  3  4 	
det([A])	[2nd] [quit] [2nd] [matrix] 	
	enter [2nd] [matrix] enter) enter	
Transponer	[2nd] [matrix] enter [2nd] [matrix]   enter	
	enter	

Invers	$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{quit}}$ $\boxed{\text{clear}}$ $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{matrix}}$ $\boxed{\text{enter}}$ $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{matrix}}$ $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{\leftarrow}$ $\boxed{\leftarrow}$ $\boxed{\text{enter}}$	
	$\boxed{\text{enter}}$	
rref	$\boxed{\text{clear}}$ $\boxed{\text{clear}}$ $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{matrix}}$ $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{\leftarrow}$	
	$\boxed{\text{enter}}$ $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{matrix}}$ $\boxed{\text{enter}}$ $\boxed{\text{] }}$	
	$\boxed{\text{enter}}$	

Vektorer

Ud over operationerne i menuen **MATH (Matematik)** for vektorer er følgende vektoroperationer tilladt. Dimensionerne skal være korrekte:

- *vektor + vektor*
- *vektor – vektor*
- Skalær multiplikation (for eksempel $2 \times \text{vektor}$)
- *matrix $\times$ vektor* (vektor fortolkes som en søjlevektor)

$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{vector}}$ **NAMES**

$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{vector}}$ viser menuen **NAMES (Navne)** for vektorer, som indeholder dimensionerne for vektorerne og gør det muligt at bruge dem i beregninger

Dimensionen for en vektor kan være $1 \leq \text{dim} \leq 3$.

1:[u]	Definerbar vektor [u]
2:[v]	Definerbar vektor [v]
3:[w]	Definerbar vektor [w]
4:[Ans]	Sidste matrixresultat ([Ans]=række$\times$kolonne) eller sidste vektorresultat ([Ans] dim=n). Kan ikke redigeres.

Bemærk: Celleværdierne kan skiftes. Fremhæv cellen for at få vist den komplette nøjagtighed eller det eksakte format.

2nd [vector] **MATH**

2nd [vector]  viser menuen **MATH (Matematik)** for vektorer, som gør det muligt at udføre følgende beregninger:

1:DotProduct	Prikprodukt af to vektorer med samme dimension. Syntaks: DotP (vektor1,vektor2)
2:CrossProduct	Krydsprodukt af to vektorer med samme dimension. Syntaks: CrossP (vektor1,vektor2)
3:norm magnitude	Normen (længden) af en vektor. Syntaks: norm (vektor)

2nd [vector] **EDIT**

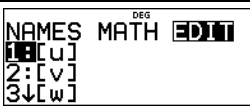
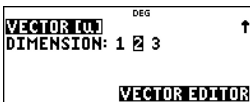
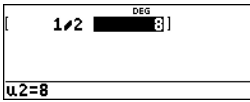
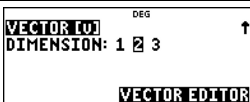
2nd [vector]  viser menuen **EDIT (Rediger)** for vektorer, hvor du kan definere eller redigere vektor [u], [v] eller [w].

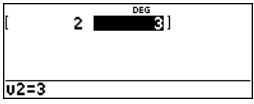
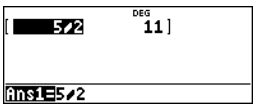
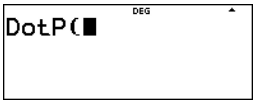
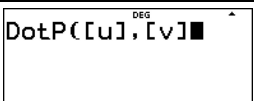
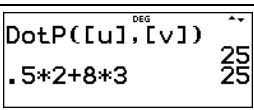
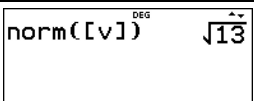
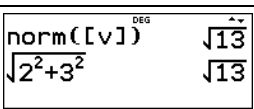
Bemærk: Tryk på  for at skifte talformatet i en celle efter behov.

Eksempel

Definer vektor [u] = [0.5 8]. Definer vektor [v] = [2 3].

Beregn [u] + [v], **DotP**([u],[v]) og **norm**([v]).

Definer [u]	2nd [vector] 	
	enter  enter	
	enter 1  2 enter 8 enter	
Definer [v]	2nd [vector]   enter  enter	

	enter $2 \text{ enter } 3 \text{ enter}$	
Tilføj vektorer	2nd [quit] 2nd [vector] enter $+$ 2nd [vector] $\odot$ enter	
	enter	
DotP	clear clear 2nd [vector] $\rightarrow$ enter	
	2nd [vector] enter 2nd [,] 2nd [vector] $\odot$ enter	
	$\text{)} \text{ enter}$ $.5 \times 2 + 8 \times 3 \text{ enter}$ Bemærk: DotP beregnes her på to måder.	
norm	clear 2nd [vector] $\rightarrow \odot \odot$ enter 2nd [vector] $\odot$ enter $\text{)} \text{ enter}$	
	2nd [$\sqrt{}$] $2 \text{ } x^2 + 3 \text{ } x^2 \rightarrow$ enter Bemærk: norm beregnes her på to måder.	

Ligningsløser

Numerisk ligningsløser

2nd [num-solv]

2nd [num-solv] beder dig om ligningen og variabelernes værdier. Derefter vælger du den variable, du vil finde.

Eksempel

For den følgende viste ligning skal du finde variablen b .

Husk: Hvis du har på forhånd definerede variable, antager løseren disse værdier.

Num-solv	2nd [num-solv]	
Venstre side	1 $\frac{\square}{\square}$ 2 $\rightarrow$ x^{yzt} $\frac{\square}{\square}$ x^2 $\square$ 5 x^{yzt} $\frac{\square}{\square}$ x^{yzt} $\frac{\square}{\square}$ x^{yzt} x^{yzt} $\frac{\square}{\square}$ x^{yzt} $\frac{\square}{\square}$ $\rightarrow$ $\rightarrow$	
Højre side	6 x^{yzt} $\frac{\square}{\square}$ $\square$ x^{yzt} $\frac{\square}{\square}$ x^{yzt} $\frac{\square}{\square}$ x^{yzt} $\frac{\square}{\square}$ x^{yzt} $\frac{\square}{\square}$ x^{yzt} $\frac{\square}{\square}$ x^{yzt}	
Startværdi for den variable	enter 1 $\frac{\square}{\square}$ 2 $\rightarrow$	
	enter 2 $\frac{\square}{\square}$ 3 $\rightarrow$	
	enter 1 $\frac{\square}{\square}$ 4 $\rightarrow$	
Vælg løsningsvariabel	enter $\rightarrow$ $\rightarrow$	
Løsningsgrænser	enter $\odot$ $\odot$ Indtast det interval, hvori du forventer løsningen som [LOWER,UPPER] (Nedre, Øvre) om nødvendigt.	
	enter $\leftrightarrow \approx$ Bemærk: LEFT-RIGHT (Venstre-højre) er forskellen mellem ligningens venstre og højre side, når den evalueres med den beregnede løsning. Denne forskel angiver,	

	hvor tæt løsningen er på det eksakte svar.	
--	--	--

Polynomiumsløser

2nd [poly-solv]

2nd [poly-solv] beder dig om at vælge enten anden- eller tredjegradsløseren. Derefter indtaster du de reelle koefficienter til de variable og løser ligningen. Løsninger er reelle eller komplekse.

Eksempel på en andengradsligning.

Husk: Hvis du har på forhånd definerede variabler, antager løseren disse værdier.

Poly-solv	2nd [poly-solv]	DEG POLY SOLVER 1: $ax^2+bx+c=0$ 2: $ax^3+bx^2+cx+d=0$
Indtast koefficienter	enter 1	DEG a=1 ↑ ↓
	⌵ [(-)] 2	DEG b=-2 ↑ ↓
	⌵ 2 enter	DEG c=2 ↑ ↓
Løsninger	enter	DEG $aX^2+bX+c=0$ $x1=1+i$ ↑ ↓
	⌵	DEG $aX^2+bX+c=0$ $x2=1-i$ ↑ ↓
	⌵ Bemærk: Hvis du vælger at gemme polynomiet i f(x) eller g(x), kan du bruge table til at undersøge værditabellen.	DEG STORE X1: NO X Y Z T ↑ STORE X2: NO X Y Z T Quadratic: NO f(x) g(x) STORE
	⌵ ⌵ ⌵ enter Toppunktsformel (kun kvadratisk løser)	DEG FORM: $a(x-h)^2+k=0$ a=1 h=1 k=1 SOLVE AGAIN QUIT

På løsningskærmene i polynomiumløseren kan du trykke på $\leftrightarrow$ for at skifte talformatet for løsningerne x1, x2 for anden grad eller x1, x2 og x3 for tredje grad.

Løser til system af lineære ligninger

2nd [poly-solv]

2nd [sys-solv] løser systemer af lineære ligninger. Du vælger mellem 2x2 og 3x3 systemer.

Noter:

- x-, y- og z-resultater gemmes automatisk i x-, y- og z-variablerne.
- Brug $\leftrightarrow$ til at skifte mellem resultaterne (x, y og z) efter behov.
- Systemløseren løser for en unik løsning eller uendelige løsninger i lukket formel, eller den angiver ingen løsning.

Eksempel på et 2x2 system

$$\begin{aligned} \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}y &= \frac{37}{90} \\ \frac{2}{5}x - \frac{1}{5}y &= \frac{28}{75} \end{aligned}$$

Sys-solv	2nd [poly-solv]	
2x2 system	enter	
Indtast ligninger	1 $\frac{\square}{\square}$ 3 enter enter 2 $\frac{\square}{\square}$ 3 enter 37 $\frac{\square}{\square}$ 90 enter 2 $\frac{\square}{\square}$ 5 enter - 1 $\frac{\square}{\square}$ 5 enter 28 $\frac{\square}{\square}$ 75 enter	
Løsning	enter	
Skift talformat (om nødvendigt)	$\leftrightarrow$	

	enter	DEG LINEAR SYSTEM SOLUTION ↑ $y = \frac{3}{25}$ ↓
Skift talformat (om nødvendigt)	↔ z	DEG LINEAR SYSTEM SOLUTION ↑ $y = 0.12$ ↓
	enter	DEG LINEAR SYSTEM SOLUTION ↑ SOLVE AGAIN QUIT

Eksempel på et 3x3 system

$$5x - 2y + 3z = -9$$

$$\text{Løs: } 4x + 3y + 5z = 4$$

$$2x + 4y - 2z = 14$$

Sys-solv	[2nd] [sys-solv] ⌵	DEG SYSTEM SOLVER 1:2x2 Linear EQs 2:3x3 Linear Sys												
3x3 system	[enter]	DEG <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> SOLVE 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0											
0	0	0	0											
0	0	0	0											
Indtast 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] Bemærk: Bemærk for 3x3, at den første ligning skal indtastes som: $5x + -2 + 3z = -9$	DEG <table><tr><td>5</td><td>-2</td><td>3</td><td>-9</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td><td>5</td><td>4</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>-2</td><td>14</td></tr></table> SOLVE	5	-2	3	-9	4	3	5	4	2	4	-2	14
5	-2	3	-9											
4	3	5	4											
2	4	-2	14											
Løsning	[enter]	DEG LINEAR SYSTEM SOLUTION ↑ $x=0$ ↓												

Bemærk: Bemærk for 3x3, at den første ligning skal indtastes som:
 $5x + -2 + 3z = -9$

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

Bemærk: Tryk på $\leftarrow \rightarrow$ for at skifte talformatet i en celle efter behov.

Eksempel på et 3×3 system med uendelig mange løsninger

Indtast systemet	2nd [sys-solv] 2 1 2 3 4 2 4 6 8 3 6 9 12	1: 2: 3: 4: 3: 6: 9: 12 SOLVE
Løsning		INFINITE SOLUTIONS
		LINEAR SYSTEM SOLUTION $x=4-2y-3z$
		LINEAR SYSTEM SOLUTION $y=y$
		LINEAR SYSTEM SOLUTION $z=z$
		LINEAR SYSTEM SOLUTION SOLVE AGAIN QUIT

Talsystemer

2nd [base n]

Baseomregning

2nd [base n] viser **CONVR**-menu, som omregner et reelt tal til det tilsvarende i en angivet base.

1:► Hex	Omregner til hexadecimal (base 16).
2:► Bin	Omregner til binær (base 2).
3:► Dec	Omregner til decimal (base 10).
4:► Oct	Omregner til oktal (base 8).

Basetype

2nd [base n] **⏵** viser **TYPE**-menuen, hvor du kan angive basen for et tal uanset lommeregnerens aktuelle talbasetilstand.

1:h	Angiver et hexadecimalt heltal.
2:b	Angiver et binært heltal.
3:d	Angiver et decimalt heltal.
4:o	Angiver et oktalt heltal.

Eksempler i DEC-tilstand

Bemærk: Tilstanden kan indstilles til DEC, BIN, OCT eller HEX. Se afsnittet Tilstand.

d ► Hex	clear 127 2nd [base n] 1 enter	127►Hex ^{DEG} 7Fh
h ► Bin	clear 2nd [F] 2nd [F] 2nd [base n] ⏵ 1 2nd [base n] 2 enter	FFh►Bin ^{DEG} 11111111b
b ► Oct	clear 10000000 2nd [base n] ⏵ 2 2nd [base n] 4 enter	10000000b►Oct ^{DEG} 200o
o ► Dec	⏴ enter enter	10000000b►Oct ^{DEG} 200o 200o 128

Boolesk logik

2nd [base n] **⏵** viser menuen **LOGIC** (Logik), hvor du kan udføre boolesk logik.

1:and	Bitvis AND af to helta
2:or	Bitvis OR af to helta
3:xor	Bitvis XOR af to helta
4:xnor	Bitvis XNOR af to helta
5:not(	Logisk NOT af et tal
6:2's(	2's komplement af et tal
7:nand	Bitvis NAND af to helta

Eksempler

BIN-tilstand: 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-tilstand: 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-tilstand: 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
DEC-tilstand: nand	clear mode ⬇ ⬇ ⬇ ⬇ enter 192 2nd [base n] ⬇ 7 48 enter	DEG 192 nand 48 -1

Evaluering af udtryk

2nd [expr-eval]

Tryk på **2nd** [expr-eval] for at indsætte og beregne et udtryk med tal, funktioner og variable/parametre. Hvis du trykker på **2nd** [expr-eval] i et udfyldt hovedskærmsudtryk, indsættes indholdet i **Expr=**. Hvis markøren befinder sig i historikken, indsættes det markerede udtryk i **Expr=**, når du trykker på **2nd** [expr-eval]

Hvis variablene x, y, z, t, a, b, c eller d bruges i et udtryk, bliver du bedt om værdier, men du kan også bruge de gemte værdier, der vises for hver anmodning. Det tal, der er gemt i variablene, opdateres på lommeregneren.

Eksempel

2nd [expr-eval] clear	Expr= DEG Enter Expression ↓
2 x^{yzt}_{abcd} + x^{yzt}_{abcd} x^{yzt}_{abcd} x^{yzt}_{abcd}	Expr=2x+z DEG ↓
enter clear 1 $\frac{a}{b}$ 4	$x = \frac{1}{4}$ DEG ↑ ↓
enter clear 2nd $\sqrt{}$ 27	$z = \sqrt{27}$ DEG ↑ ↓
enter	$2x+z$ DEG $\frac{1+6\sqrt{3}}{2}$ ↑ ↓
2nd [expr-eval]	Expr=2x+z DEG ↓
enter clear 2nd $\sqrt{}$ 40	$x = \sqrt{40}$ DEG ↑ ↓
enter clear 2nd $\sqrt{}$ 45 $\frac{\pi}{i}$ $\frac{\pi}{j}$ $\frac{\pi}{i}$	$z = \sqrt{45}i$ DEG ↑ ↓
enter	$2x+z$ DEG $4\sqrt{10}+3\sqrt{5}i$ ↑ ↓

Konstanter

Med konstanter kan du få adgang til videnskabelige konstanter og indsætte dem i forskellige områder på TI-30X Pro MathPrint™ lommeregneren. Tryk på **[2nd]** **[constants]** for at få adgang og på **[1]** eller **[2]** for at vælge enten menuen **NAMES (Navne)** eller **UNITS (Enheder)** for de samme 20 fysiske konstanter. Brug **[←]** og **[→]** til at rulle gennem listen over konstanter i de to menuer. Menuen **NAMES (Navne)** viser en forkortet navnetekst ud for konstantens tegn. Menuen **UNITS (Enheder)** har samme konstanter som **NAMES (Navne)**, men konstantens enheder vises i menuen.

DEG
NAMES **UNITS**
1 c Speed Light
2 g Gravity Accel
3 h Planck Const

DEG
NAMES **UNITS**
1 c m/s
2 g m/s²
3 h J s

Bemærk: De viste konstantværdier afrundes. De værdier, der bruges til beregningerne, er beskrevet i følgende tabel:

Konstant		Anvendt værdi til beregninger
c	lysets hastighed	299792458 meter pr. sekund
g	tyngdeacceleration	9,80665 meter pr. sekund ²
h	Plancks konstant	6,626070040×10 ⁻³⁴ Js
Ikke tilgængelig	Avogadros konstant	6,022140857×10 ²³ molekyler pr. mol
R	ideal gaskonstant	8,3144598 joule pr. mol pr. kelvin
m _e	elektronmasse	9,10938356×10 ⁻³¹ kilogram
m _p	protonmasse	1,672621898×10 ⁻²⁷ kilogram
m _n	neutronmasse	1,674927471×10 ⁻²⁷ kilogram
m _μ	myonmasse	1,883531594×10 ⁻²⁸ kilogram
G	universaltyngdekraft	6,67408×10 ⁻¹¹ meter ³ pr. kilogram pr. sekund ²
F	Faradays konstant	96485,33289 coulomb pr. mol
a ₀	Bohr radius	5,2917721067×10 ⁻¹¹ meter
r _e	klassisk elektronradius	2,8179403227×10 ⁻¹⁵ meter
k	Boltzmanns konstant	1,38064852×10 ⁻²³ joule pr. kelvin
e	elektronladning	1,6021766208×10 ⁻¹⁹ coulomb

Konstant		Anvendt værdi til beregninger
u	atommasseenhed	$1,66053904 \times 10^{-27}$ kilogram
atm	standardatmosfære	101325 pascal
ϵ_0	vakuunpermittiviteten	$8,85418781762 \times 10^{-12}$ farad pr meter
μ_0	vakuumpermeabiliteten	$1,256637061436 \times 10^{-6}$ newton pr. ampere ²
Cc	Coulombs konstant	$8,987551787368 \times 10^9$ meter pr. farad

Omregninger

Med menuen **CONVERSIONS (Omregninger)** kan du udføre i alt 20 omregninger (eller 40 ved omregning begge veje). Omregningen skal være i slutningen af et udtryk. Værdien af det fulde udtryk vil blive omregnet. Omregninger kan gemmes i variable.

Du kan få adgang til menuen **CONVERSIONS (Omregninger)** ved at trykke på **[2nd]** **[convert]**. Tryk på et af tallen (1-5) for at markere, eller tryk på $\odot$ og $\ominus$ for at rulle gennem og markere en af **CONVERSIONS (Omregninger)**-undermenuerne. Undermenuerne omfatter kategorierne English-Metric (Engelsk-metrisk), Temperature (Temperatur), Speed and Length (Hastighed og længde), Pressure (Tryk) og Power and Energy (Effekt og energi).

CONVERSIONS
1: English-Metric
2: Temperature
3: Speed, Length

CONVERSIONS
3: Speed, Length
4: Pressure
5: Power, Energy

Omregning fra engelsk til metrisk

in ► cm	inches til centimeter
cm ► in	centimeter til inches
ft ► m	feet til meter
m ► ft	meter til feet
yd ► m	yards til meter
m ► yd	meter til yards
mile ► km	miles til kilometer
km ► mile	kilometer til miles
acre ► m ²	acres til kvadratmeter
m ² ► acre	kvadratmeter til acres
gal US ► L	US gallons til liter
L ► gal US	liter til US gallons
gal UK ► L	UK gallons til liter

L ▶ gal UK	liter til UK gallons
oz ▶ gm	ounces til gram
gm ▶ oz	gram til ounces
lb ▶ kg	pounds til kilogram
kg ▶ lb	kilogram til pounds

Temperaturomregning

°F ▶ °C	Fahrenheit til celsius
°C ▶ °F	Celsius til fahrenheit
°C ▶ K	Celsius til kelvin
K ▶ °C	Kelvin til celsius

Omregning af hastighed og længde

km/hr ▶ m/s	kilometer/time til meter/sekund
m/s ▶ km/hr	meter/sekund til kilometer/time
LitYr ▶ m	lysår til meter
m ▶ LitYr	meter til lysår
pc ▶ m	parsec til meter
m ▶ pc	meter til parsec
Ang ▶ m	Ångstrøm til meter
m ▶ Ang	meter til ångstrøm

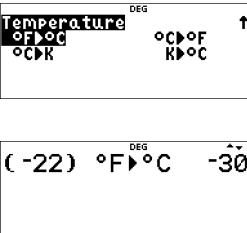
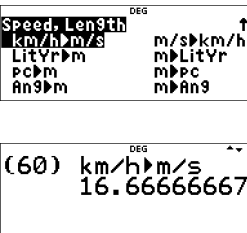
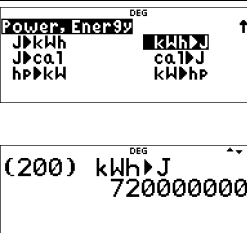
Omregning af effekt og energi

J ▶ kWh	Joule til kilowatttimer
kWh ▶ J	kilowatttimer til joule
J ▶ cal	Joule til kalorier
cal ▶ J	kalorier til joule
hp ▶ kW	hestekræfter til kilowatt
kW ▶ hp	kilowatt til hestekræfter

Trykomregning

atm ▶ Pa	atmosfære til pascal
Pa ▶ atm	Pascal to til atmosfære
mmHg ▶ Pa	millimeter kviksølv til pascal
Pa ▶ mmHg	Pascal til millimeter kviksølv

Eksempler

Temperatur	<input (-)="")="" 22="" <input="" type="text" value=")"/> 2nd [convert] 2 enter enter (Sæt negative tal eller udtryk i parentes).	
Hastighed, længde	clear <input "(")="" 60="" <input="" type="text" value=")"/> 2nd [convert] v v enter enter enter	
Effekt, energi	clear <input "(")="" 200="" <input="" type="text" value=")"/> 2nd [convert] v v v v enter v enter enter	

Komplekse tal

[complex]

Lommeregneren udfører følgende beregninger med komplekse tal:

- Addition, subtraktion, multiplikation og division
- Beregninger af argument og absolut værdi
- Beregning af reciprok værdi, kvadrattal og kubiktal
- Beregning af komplekst konjugeret tal

Indstilling af det komplekse format

Indstil lommeregneren til DEC-tilstand ved beregning med komplekse tal.

Vælger menuen **REAL** (Reel). Brug og til at rulle i menuen **REAL** (Reel) for at fremhæve det ønskede format for komplekse resultater **a+bi** eller **r∠θ**, og tryk på .

REAL (Reel), **a+bi**, eller **r∠θ** indstiller formatet for resultater med komplekse tal.

a+bi rektangulære komplekse resultater

r∠θ polære komplekse resultater

Noter:

- Komplekse resultater vises ikke, medmindre der indtastes komplekse tal.
- Brug multitryk-tasten $\left[\frac{\pi}{i}\right]$ til at få adgang til i på tastaturet.
- Variable x, y, z, t, a, b, c og d er reelle eller komplekse.
- Komplekse tal kan gemmes.
- Komplekse tal er ikke tilladt i data, matrix, vektor, og hvor komplekse argumenter ikke er gyldige. En funktion kan defineres med et komplekst taludtryk og beregnes på hovedskærmen, ikke i tabellen.
- For conj(), real(), og imag() kan argumentet være i enten rektangulær eller polær form. Outputtet for conj() bestemmes af tilstandsindstillingen.
- Outputtet for real() og imag() er reelle tal.
- Indstil tilstanden til DEGREE (GRADER) eller RADIAN afhængigt af den ønskede vinkelmåling.

Menuen Complex (Kompleks)	Beskrivelse
1:∠	∠ (polært vinkeltegn) Gør det muligt at indsætte den polære repræsentation af et komplekst tal (f.eks. $5\angle\pi$).
2:polar angle (polær vinkel)	Returnerer den polære vinkel for et komplekst tal. Syntaks: angle(værdi)
3:magnitude	Returnerer modulus af et komplekst tal. Syntaks: abs(værdi) (eller $ \square $ i MathPrint™-tilstand)
4:►r∠θ	Viser et komplekst resultat i polær form. Kun gyldig i slutningen af et udtryk.
5:►a+bi	Viser et komplekst resultat på rektangulær form. Kun gyldig i slutningen af et udtryk.
6:conjugate	Returnerer den konjugerede til et komplekst tal. Syntaks: conj(værdi)
7:real (reel)	Returnerer den reelle del af et komplekst tal. Syntaks: real(værdi)
8:imaginary (imaginær)	Returnerer den imaginære del af et komplekst tal. Syntaks: imag(værdi)

Eksempler (indstil tilstanden til RADIAN)

Polært vinkeltegn: $\angle$	<code>clear</code> 5 <code>2nd</code> <code>[complex]</code> <code>enter</code> <code>π_i</code> <code>$\frac{\pi}{2}$</code> 2 <code>enter</code>	$5\angle\frac{\pi}{2}$ $5i$
Polær vinkel angle(	<code>clear</code> <code>2nd</code> <code>[complex]</code> <code>↶</code> <code>enter</code> 3 <code>+</code> 4 <code>π_i</code> <code>π_i</code> <code>π_i</code> <code>)</code> <code>enter</code>	$\text{angle}(3+4i)$ 0.927295218
modulus abs(	<code>clear</code> <code>2nd</code> <code>[complex]</code> 3 <code>(</code> 3 <code>+</code> 4 <code>π_i</code> <code>π_i</code> <code>π_i</code> <code>)</code> <code>enter</code>	$ (3+4i) $ 5
$\triangleright r\angle\theta$	<code>clear</code> 3 <code>+</code> 4 <code>π_i</code> <code>π_i</code> <code>π_i</code> <code>2nd</code> <code>[complex]</code> 4 <code>enter</code>	$3+4i\triangleright r\angle\theta$ $5\angle 0.927295218$
$\triangleright a+bi$	<code>clear</code> 5 <code>2nd</code> <code>[complex]</code> <code>enter</code> 3 <code>π_i</code> <code>$\frac{\pi}{2}$</code> 2 <code>↷</code> <code>2nd</code> <code>[complex]</code> 5 <code>enter</code>	$5\angle\frac{3\pi}{2}\triangleright a+bi$ $-5i$
Konjugeret: conj(	<code>clear</code> <code>2nd</code> <code>[complex]</code> 6 5 <code>-</code> 6 <code>π_i</code> <code>π_i</code> <code>π_i</code> <code>)</code> <code>enter</code>	$\text{conj}(5-6i)$ $5+6i$
Reel: real(	<code>clear</code> <code>2nd</code> <code>[complex]</code> 7 5 <code>-</code> 6 <code>π_i</code> <code>π_i</code> <code>π_i</code> <code>)</code> <code>enter</code>	$\text{real}(5-6i)$ 5

Referenceoplysninger

Dette afsnit indeholder oplysninger om fejl, vedligeholdelse og udskiftning af batterierne og fejlfinding.

Fejl og meddelelser

Når lommeregneren registrerer en fejl, viser skærmen fejltypen eller en meddelelse.

- Sådan rettes en fejl: Tryk på **[clear]** for at rydde fejlskærmen. Markøren vises på eller nær fejlen. Ret udtrykket.
- Sådan lukkes fejlskærmen uden at rette udtrykket: Tryk på **[2nd]** **[quit]** for at vende tilbage til hovedskærmen.

Følgende liste omfatter nogle af de fejl og meddelelser, der kan opstå.

Fejl/meddelelse	Beskrivelse
Argument	Denne fejl returneres, når: • en funktion ikke har det korrekte antal argumenter • den nedre grænse er højere end den øvre grænse i summation eller produktfunktion.
Bad Guess (Dårligt gæt)	Denne fejl returneres, når den indtastede variabel for "Løs for"-variablen i Numerisk løser er uden for den nedre og øvre grænse, der er indtastet.
Bounds: Enter $LOWER \leq UPPER$ (Grænser: Indtast nedre $\leq$ øvre)	Denne fejl returneres, når input for nedre grænse $>$ øvre grænse for: • Normalcdf-fordeling • Løsningsgrænser for Numerisk løser
Break (Afbryd)	Denne fejl returneres, når der trykkes på [on] -tasten for at stoppe evalueringen af et udtryk.
Calculate 1-Var,2-Var Stat or a regression. (Beregn 1-Var,2-Var Stat eller en regression.)	Denne meddelelse returneres, når der ikke er gemt nogen statistik- eller regressionsberegning.
Change mode to DEC. (Skift tilstand til DEC.)	Denne fejl returneres, når tilstanden er indstillet til BIN, HEX eller OCT, og følgende apps er åbnet:

Fejl/meddelelse	Beskrivelse
	<code>[expr-eval]</code> <code>[table]</code> <code>[convert]</code> <code>[stat-reg/distr]</code> <code>[data]</code> <code>[num-solv]</code> <code>[poly-solv]</code> <code>[sys-solv]</code> <code>[matrix]</code> <code>[vector]</code> Disse apps er kun tilgængelige i DEC-tilstand.
Dimension mismatch (Dimensionsuoverensstemmelse)	Denne fejl returneres, hvis dimensionerne for en matrix eller vektor i en beregning ikke er korrekte for operationen.
Division by 0 (Division med 0)	Denne fejl returneres, hvis udtryksevalueringen indeholder division med 0.
Domain (Domæne)	Denne fejl returneres, når et argument ikke er i funktionsdomænet. For eksempel: - For $x\sqrt{y}$: $x = 0$ – eller – $y < 0$ og x er ikke et ulige heltal. - For y^x: y og $x = 0$. - For $\sqrt{x}$: $x < 0$. - For log, ln eller logBASE: $x \leq 0$. - For tan: $x = 90^\circ, -90^\circ, 270^\circ, -270^\circ, 450^\circ$ osv. og tilsvarende i radianttilstand. - For $\sin^{-1}$ eller $\cos^{-1}$: $x > 1$. - For nCr eller nPr: n eller r er ikke heltal ≥ 0. - For $x!$: x er ikke et heltal mellem 0 og 69.
Enter $0 \leq \text{area} \leq 1$ (Indtast $\leq \text{område} \leq 1$)	Denne fejl returneres, når du indtaster en ugyldig områdeværdi i invNormal for en fordeling.
Enter $\sigma > 0$ (Indtast $\sigma > 0$)	Denne fejl returneres, når inputtet for σ i en fordeling er ugyldigt.

Fejl/meddelelse	Beskrivelse
Expression is too long (Udtrykket er for langt)	Denne fejl returneres, når en indtastning overstiger ciffergrænserne. For eksempel ved indsættelse af en udtryksindtastning med en konstant, der overskrider grænsen. En skakternet markør vises muligvis, når grænserne er nået i hver enkelt MathPrint™-funktion.
Formula (Formel)	Denne fejl returneres i [data] , når: • formlen ikke indeholder et listenavn (L1, L2 eller L3) • formlen for en liste indeholder sit eget listenavn. Eksempel: En formel for L1 indeholder L1.
Frequency: Enter $FREQ \geq 0$ (Frekvens: Indtast $FREQ \geq 0$)	Denne fejl returneres, når mindst et element på en liste, der er valgt for <i>FREQ</i> , er et negativt reelt tal i 1-VAR eller 2-VAR STATS .
Highest degree coefficient cannot be zero. (Koefficient for højeste grad kan ikke være nul.)	Denne fejl returneres, når koefficienten, <i>a</i> , i polynomiumløserens beregning er forudfyldt med nul, eller hvis inputtet til <i>a</i> er nul. Udskift med en værdi, der ikke er nul.
Input must be non-negative Integer. (Input skal være ikke-negativt heltal.)	Denne fejl returneres, når et input ikke er den forventede taltype. Eksempel: i fordelingsargumenter <i>TRIALS</i> og <i>x</i> i Binomialpdf.
Input must be Real (Input skal være reelt)	Denne fejl returneres, når et input kræver et reelt tal.
Invalid data type (Ugyldig datatype)	Denne fejl returneres, når argumentet for en kommando eller funktion er den forkerte datatype. Eksempel: Fejlen vises for <i>sin(i)</i> eller <i>min(i,7)</i> , hvor argumenterne skal være reelle tal.
Invalid Dimension (Ugyldig	Denne fejl returneres, når en

Fejl/meddelelse	Beskrivelse
dimension)	matrix- eller vektoroperation ikke kan udføres pga. forkerte dimensioner.
Invalid equation (Ugyldig ligning)	Denne fejl returneres, når en der indtastes en ugyldig ligning, f.eks. $1000=10000$, eller en tom ligning i den numeriske løser.
Invalid function (Ugyldig funktion)	Denne fejl returneres, når der ikke er defineret nogen funktion, og der forsøges en funktionsevaluering. Definer funktioner i table .
List Dimension $1 \leq \dim(\text{list}) \leq 50$ (Listedimension $\leq \dim(\text{list}) \leq 50$)	Denne fejl returneres i data , når: • funktionen SUM LIST (Sumliste) udføres på en tom liste • der oprettes en sekvens med en længde på 0 eller >50.
Max iterations reached. Try new guess. (Maks. iterationer nået. Prøv et nyt gæt.)	Denne fejl returneres, når den numeriske ligningsløser har overskredet det maksimale tilladte antal iterationer for at finde en løsning. Udskift det oprindelige gæt for løsningsvariablen, eller kontroller ligningen.
Mean: Enter mu>0 (Middelværdi: Indtast mu>0)	Denne fejl returneres, når der indtastes en ugyldig værdi for middelværdien (<i>middelværdi = mu</i>) i poissonpdf eller poissoncdf.
Memory limit reached (Hukommelsesgrænse nået)	Denne fejl returneres, når en beregning indeholder en cirkulær reference, f.eks. to funktioner, der refererer til hinanden, eller en meget lang beregning.
No sign change found. Try new guess. (Intet tegnskifte fundet. Prøv et nyt gæt.)	Denne fejl returneres, når den numerisk løser algoritme ikke kan finde en løsning. Udskift det oprindelige gæt for løsningsvariablen, eller kontroller ligningen. Gentagne rodligninger, f.eks. $x^2=0$, har ikke noget tegnskifte omkring roden, hvilket er

Fejl/meddelelse	Beskrivelse
	afgørende, for at den numeriske løasers algoritme kan iterere til en løsning.
[2nd] [set op]: Operation is not defined. ([2nd] [set op]: Operation er ikke defineret.)	Denne fejl returneres, når en operation ikke er defineret i [2nd] [set op], og der trykkes på [2nd] [op].
Operation set! [2nd] [op] pastes to Home Screen. (Operation indstillet! [2nd] [op] indsættes på hovedskærmen.)	Denne meddelelse returneres, når en operation gemmes (indstilles) fra [2nd] [set op]-editoren. Tryk på en tilfældig tast for at fortsætte.
Overflow (Overløb)	Denne fejl returneres, når en beregning eller værdi er uden for lommeregnerens område.
Probability: Enter $0 \leq p \leq 1$ (Sandsynlighed: Indtast $0 \leq p \leq 1$)	Denne fejl returneres, når inputtet for sandsynligheden i fordelinger er ugyldigt.
Singular Matrix (Enkelt matrix)	Denne fejl returneres, når det inverse af en enkelt matrix forsøges. En enkelt matrix har determinant = 0.
Singularity (Singularitet)	Denne fejl returneres, når den numeriske løasers algoritme ikke kan returnere en løsning pga. et punkt, hvor funktionen ikke er defineret.
Statistics (Statistik)	Denne fejl returneres, når en statistik- eller regressionsfunktion er ugyldig. Eksempel: Når en beregning af 1-var eller 2-var stats forsøges uden definerede datapunkter.
Step size must not be 0. (Trinstørrelse må ikke være 0.)	Denne fejl returneres i [data], når input for <i>STEP SIZE</i> (<i>Trinstørrelse</i>) er indstillet til 0 i funktionen SEQUENCE FILL (Sekvensudfyldning).
Syntax (Syntaks)	Denne fejl returneres, når et udtryk indeholder fejlplacerede funktioner, argumenter, parenteser eller kommaer.

Fejl/meddelelse	Beskrivelse
Tolerance not met (Tolerance ikke opfyldt)	Denne fejl returneres, når toleranceargumentet, f.eks. i numerisk differentiering eller numerisk integration, er sådan, at algoritmen ikke kan returnere et nøjagtigt resultat.
TRIALS: Enter $0 \leq n \leq 49$ (Prøver: Indtast $0 \leq n \leq 49$)	Denne fejl returneres i Binomialpdf og Binomialcdf, når antallet af prøver er uden for området, $0 \leq n \leq 49$, i tilfælde af ALL (Alle).
Undefined (Udefineret)	Denne fejl returneres, når en matrix eller vektor ikke er defineret. Definér matrix eller vektor i [matrix] eller [vector]-menuen EDIT (Redigering).

Batteri

Forholdsregler med batterier

- Efterlad ikke batterier inden for børns rækkevidde.
- Sammenbland ikke nye og brugte batterier.
- Sammenbland ikke forskellige batterimærker eller -typer inden for samme mærke.
- Brug ikke genopladelige batterier.
- Sæt aldrig ikke-genopladelige batterier i en batterioplader.
- Overhold polariteten ved isætning af batterier (+ og -).
- Bortskaf straks batterierne på reglementeret måde.
- Brænd ikke batterierne, og skil dem ikke ad.
- Søg øjeblikkeligt lægeassistance, hvis et batteri eller en celle sluges. (I USA ringes gratis til National Capital Poison Center på 1-800-222-1222).

Bortskafning af batterier

Ødelæg ikke batterierne, prik ikke hul på dem og brænd dem ikke. Batterierne kan lække eller eksplodere og dermed afgive farlige kemikalier. Bortskaf brugte batterier i henhold til de lokale regler.

Sådan udtages og udskiftes batterierne

Lommeregneren TI-30X Pro MathPrint™ bruger to 3-volt CR2032-batterier.

- Aftag dækslet, og vend lommeregneren med forsiden nedad.
- Fjern skruerne fra husets bagside med en lille skruetrækker.
- Skil forsigtigt forsiden fra bagsiden. Pas på ikke at skade de indvendige dele.
- Fjern skruerne fra batteriklemmen med en lille skruetrækker, og tag batteriene ud.



- Når batterierne skal udskiftes, kontrolleres polariteten (+ og -), og de nye batterier skubbes på plads. Brug tilpas kraft til at trykke de nye batterier på plads, og fastgør skruen i batteriklemmen igen.

Vigtigt: Ved udskiftning af batterierne skal du undgå kontakt med de andre komponenter i lommeregneren.

Bortskaf straks de brugte batterier i overensstemmelse med de lokale bestemmelser.

I henhold til CA Regulation 22 CCR 67384.4 gælder følgende for knapcellebatterierne i denne enhed:

Perchloratmateriale – særlig håndtering kan være nødvendig.

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

I tilfælde af problemer

Gennemgå vejledningen for at sikre, at beregningerne er udført korrekt.

Kontroller, at batterierne er friske og korrekt isat.

Udskift batterierne, når:

- ☐ on ikke tænder enheden
- skærmen bliver tom
- du får utilsigtede resultater.

Generelle oplysninger

Onlinehjælp

education.ti.com/eguide

Vælg dit land for at få flere produktoplysninger.

Kontakt TI Support

education.ti.com/ti-cares

Vælg dit land for at få tekniske ressourcer og andre supportressourcer.

Oplysninger om service og garanti

Oplysninger om garantiens varighed og betingelser eller om produktservice findes i garantierklæringen, der følger med dette produkt, eller ved at kontakte den lokale forhandler/distributør af Texas Instruments.