

TI-30X Pro MultiView™ rekenmachine

Belangrijk	2
Voorbeelden	3
De rekenmachine in- en uitschakelen.....	3
Schermincontrast.....	3
Hoofdscherm	4
2de functies	6
Modi	6
Toetsen met meerdere functies	9
Menu's	9
Door uitdrukkingen en eerder ingevoerde gegevens scrollen	10
Wisselen tussen antwoorden.....	11
Laatste antwoord	11
Volgorde van bewerkingen	12
Wissen en corrigeren.....	15
Breuken	15
Percentages.....	18
EE-toets	19
Machten, wortels en omgekeerden.....	19
Pi.....	20
Wiskunde	22
Getalfuncties.....	23
Hoeken	24
Rechthoekig naar polair.....	26
Goniometrie	27
Hyperbolische functies.....	29
Logaritmen en exponentiële functies	30
Numerieke afgeleide	31
Numerieke integraal.....	32
Opgeslagen bewerkingen	33
Geheugen en opgeslagen variabelen.....	35

Gegevenseditor en lijstformules	38
Statistieken, regressies en kansverdelingen	40
Kans.....	53
Functietabel	55
Matrices	57
Vectoren	60
Oplossers.....	62
Grondtallen	67
Uitwerken van uitdrukkingen.....	69
Constanten	70
Conversies.....	72
Complexe getallen	75
Fouten.....	77
Informatie over de batterijen	82
Bij moeilijkheden.....	83
Productinformatie, service en garantie TI	84

Belangrijk

Texas Instruments biedt geen enkele garantie, hetzij impliciet hetzij uitdrukkelijk, met inbegrip van en niet uitsluitend beperkt tot welke impliciete garanties dan ook wat betreft de geschiktheid voor verkoop en een specifiek gebruik, voor de programma's of documentatie en stelt deze documentatie slechts ter beschikking "as-is".

Texas Instruments kan in geen geval aansprakelijk worden gesteld voor speciale, indirecte, toevallige of resulterende schade die in verband zou staan met of het gevolg is van de aankoop of het gebruik van deze producten; de enige en uitsluitende aansprakelijkheid, ongeacht de wijze van de juridische procedure, die door Texas Instruments wordt gedragen, zal beperkt blijven tot het bedrag van de aankoop prijs van dit artikel of materiaal. Bovendien kan Texas Instruments niet aansprakelijk worden gesteld indien een eis tot schadevergoeding wordt ingediend, ongeacht de aard ervan, tegen het gebruik van deze producten door een andere persoon.

Grafiekproducttoepassingen (Apps) worden onder licentie beschikbaar gesteld. Zie de voorwaarden van de licentieovereenkomst voor dit product.

MathPrint, APD, Automatic Power Down, EOS en MultiView zijn handelsmerken van Texas Instruments Incorporated.

Copyright © 2017-2025 Texas Instruments Incorporated

Voorbeelden

Elke paragraaf wordt gevolgd door voorbeelden met instructies voor toetsaanslagen, die de functies van de TI-30X MultiView™ demonstreren.

In alle voorbeelden wordt uitgegaan van de standaardinstellingen, zoals die besproken worden in de paragraaf Modi.

Sommige schermelementen kunnen verschillen van de schermen die in dit document worden weergegeven.

De rekenmachine in- en uitschakelen

[on] schakelt de rekenmachine in. **[off]** **[2nd]** schakelt de machine uit. Het scherm wordt gewist, maar de geschiedenis, instellingen en het geheugen blijven bewaard.

De APD™ (Automatic Power Down™) -functie schakelt de rekenmachine automatisch uit als er ongeveer 5 minuten niet op een toets is gedrukt. Druk op **[on]** na een APD. Het scherm, lopende bewerkingen, instellingen en geheugen blijven bewaard.

Schermincontrast

De helderheid en het contrast van het scherm zijn afhankelijk van de verlichting in de ruimte, de versheid van de batterijen en de kijkhoek.

U kunt het contrast als volgt aanpassen:

1. Druk op de **2nd**-toets en laat hem weer los.
2. Druk op **+** (om het scherm donkerder te maken) of op **-** (om het scherm lichter te maken).

Hoofdscherm

Op het hoofdscherm kunt u wiskundige uitdrukkingen en functies invoeren, samen met andere instructies. De antwoorden worden weergegeven op het hoofdscherm. Op het scherm van de TI-30X Pro MultiView™ kunnen maximaal vier regels met maximaal 16 tekens per regel worden weergegeven. Voor invoer en uitdrukkingen van meer dan 16 tekens kunt u naar links en rechts scrollen (◀ en ▶) om de hele invoer of uitdrukking te zien.

In de MathPrint™-modus kunt u maximaal vier niveaus van opeenvolgende geneste functies en uitdrukkingen invoeren, waaronder breuken, wortels en exponenten met $^$, $\sqrt{}$, e^x en 10^x .

Wanneer u een invoer op het hoofdscherm berekent, wordt het antwoord afhankelijk van de ruimte ofwel direct rechts van de invoer, ofwel aan de rechterkant van de volgende regel weergegeven.

Er kunnen speciale indicatoren en cursors op het scherm verschijnen om extra informatie over functies of uitkomsten te geven.

Indicator	Definitie
2ND	2de functie.
FIX	Vaste decimaalinstelling. (Zie de paragraaf Modi).
SCI, ENG	Wetenschappelijke of technische notatie. (Zie de paragraaf Modi).
DEG, RAD, GRAD	Hoekmodus (graden, radialen of decimale graden). (Zie de paragraaf Modi).

Indicator	Definitie
L1, L2, L3	Verschijnt boven de lijsten in de gegevenseditor.
H, B, O	Geeft de HEX, BIN of OCT grondtalmodus aan. Er wordt geen aanduiding voor de standaard DEC-modus weergegeven.
	De rekenmachine voert een bewerking uit.
5 6	Een invoer is opgeslagen in het geheugen voor en/of na het actieve scherm. Druk op  en  om te scrollen.
[poly-solv]	Er wordt een invoer of menu weergegeven van meer dan 16 tekens. Druk op  of  om te scrollen.
	Normale cursor. Geeft aan waar het volgende item dat u typt verschijnt.
	Invoerlimiet-cursor. Er kunnen geen tekens meer worden ingevoerd.
	Vak voor een leeg MathPrint™-element. Gebruik de pijltjestoetsen om naar het vak te gaan.
	MathPrint™-cursor. Blijf het huidige MathPrint-element invoeren, of druk op een pijltjestoets om het element te verlaten.

2de functies

2nd

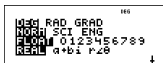
De meeste toetsen kunnen meer dan één functie uitvoeren. De eerste functie wordt op de toets aangegeven en de tweede functie boven de toets. Druk op **2nd** om de tweede functie van een gegeven toets te activeren. Merk op dat 2ND als aanduiding op het scherm verschijnt. Om deze te annuleren voordat u gegevens invoert, drukt u nogmaals op **2nd**. Bijvoorbeeld: **2nd** [$\sqrt{}$] 25 **enter** berekent de wortel van 25 en geeft de uitkomst, 5.

Modi

mode

Gebruik **mode** om modi te kiezen. Druk op $\odot$ $\odot$ $\odot$ $\odot$ om een modus te kiezen, en op **enter** om deze te selecteren. Druk op **clear** of **2nd** [**quit**] om terug te keren naar het hoofdscherm en het werk uit te voeren met de gekozen modusinstellingen.

De standaardinstellingen zijn gemarkeerd in deze voorbeeldschermen.



DEG RAD GRAD Stelt de hoekmodus op graden, radialen of decimale graden in.

NORM SCI ENG Stelt de numerieke notatiemodus in. Numerieke notatiemodi zijn alleen van invloed op de weergave van de uitkomsten, en niet op de nauwkeurigheid van de waarden die opgeslagen zijn in de machine; deze blijft maximaal.

NORM geeft de resultaten weer met cijfers links en rechts van de decimale punt, zoals in 123456.78.

SCI (wetenschappelijke notatie) drukt getallen uit met één cijfer links van het decimale scheidingsteken en de passende macht van 10, zoals in 1,2345678E5 (wat hetzelfde is als $1,2345678 \times 10^5$).

ENG (ingenieursnotatie) geeft uitkomsten als een getal van 1 tot 999 maal 10 tot een gehele macht weer. De gehele macht is altijd een veelvoud van 3.

Opmerking: $\boxed{EE}$ is een sneltoets om een getal in wetenschappelijke notatie in te voeren. De uitkomst verschijnt in de numerieke notatiemodus die geselecteerd is in het modusmenu.

FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Stelt de decimale notatiemodus in.

FLOAT (drijvende komma) geeft maximaal 10 cijfers weer, plus het teken en het decimale scheidingsteken.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 (vaste komma) specificeert het aantal cijfers (0 tot en met 9) dat rechts van het decimale scheidingsteken wordt weergegeven.

REAL $a+bi$ $r \pm q$ Stelt de opmaak in voor resultaten met complexe getallen.

REAL reële resultaten

$a+bi$ resultaten in rechthoekige coördinaten

$r \pm q$ resultaten in poolcoördinaten

DEC **HEX** **BIN** **OCT** Stelt het grondtal in dat gebruikt wordt voor berekeningen.

DEC decimaal

HEX hexadecimaal (om hexadecimale getallen A tot en met F in te voeren gebruikt u $\boxed{2nd}$, $\boxed{2nd}$ enz.)

BIN binair

OCT octaal

CLASSIC **MATHPRINT**

De CLASSIC-modus geeft in- en uitvoeren op één regel weer.

De MATHPRINT™-modus geeft de meeste invoer en uitvoer in wiskundige opmaak weer.

Voorbeelden van de modi Classic en MathPrint™

Classic-modus	MathPrint™-modus
Sci $12345 \quad 1.2345 \text{E}4$	Sci $12345 \quad 1.2345 \text{E}4$
Float-modus en antwoord-wisseltoets. $\frac{1}{8} \quad 0.125$	Float-modus en antwoord-wisseltoets. $\frac{1}{8} \quad 0.125$
Fix 2 $2\pi \quad 6.28$	Fix 2 en antwoord-wisseltoets. $2\pi \quad 6.28$
U n/d $4\frac{5}{9} \quad 4\frac{5}{9}$	U n/d $4\frac{5}{9} \quad 4\frac{5}{9}$
Voorbeeld van een exponent $2^5 \quad 32$	Voorbeeld van een exponent $2^5 \quad 32$
Voorbeeld van een wortel $\sqrt{2} \quad 1.414213562$	Voorbeeld van een wortel $\sqrt{2} \quad 1.414213562$
Voorbeeld van een derdemachtswortel $\sqrt[3]{64} \quad 4$	Voorbeeld van een derdemachtswortel $\sqrt[3]{64} \quad 4$

Toetsen met meerdere functies

Een toets met meerdere functies is een toets die meerdere functies doorloopt als u erop drukt.

Bijvoorbeeld: de $\boxed{\sin \sin^{-1}}$ toets bevat de goniometrische functies $\sin$ en $\sin^{-1}$, evenals de hyperbolische functies $\sinh$ en $\sinh^{-1}$. Druk meerdere malen op de toets om de functie weer te geven die u wilt invoeren.

Toetsen met meerdere functies zijn $\boxed{x^{y \pm r}_{abcd}}$, $\boxed{\sin \sin^{-1}}$, $\boxed{\cos \cos^{-1}}$, $\boxed{\tan \tan^{-1}}$, $\boxed{e^{\square} 10^{\square}}$, $\boxed{\ln \log}$, $\boxed{! nCr}$ en $\boxed{\pi \frac{e}{i}}$. In de betreffende paragrafen van deze handleiding wordt beschreven hoe u deze toetsen gebruikt.

Menu's

Menu's geven u toegang tot een groot aantal rekenmachinefuncties. Sommige menutoetsen, zoals $\boxed{2nd}$ $\boxed{[recall]}$, geven één menu weer. Andere toetsen, zoals $\boxed{math}$, geven meerdere menu's weer.

Druk op $\blacktriangleright$ en $\blacktriangleleft$ om te scrollen en een menu-onderdeel te selecteren, of druk op het nummer naast het onderdeel. Om terug te keren naar het vorige scherm zonder het onderdeel te selecteren drukt u op $\boxed{clear}$. Om een menu te verlaten en terug te keren naar het hoofdscherm drukt u op $\boxed{2nd}$ $\boxed{[quit]}$.

$\boxed{2nd}$ $\boxed{[recall]}$ (toets met één menu):

RECALL VAR (met de waarden standaard ingesteld op 0)

1: x = 0

2: y = 0

3: z = 0

4: t = 0

5: a = 0

6: b = 0

7: c = 0

8: d = 0

math (toets met meerdere menu's):

MATH	NUM	DMS	R [poly-solv]
1: 4 ⁿ /	1: abs(	1: °	P 1: P Rx(
d[poly-solv] U ⁿ /d			
2: lcm(	2: round(	2: ¢	2: P Ry(
3: gcd(	3: iPart(	3: £	3: R Pr(
4: 4Pfactor	4: fPart(	4: r	4: R Pq(
5: sum(	5: int(	5: g	
6: prod(	6: min(	6: DMS	
	7: max(		
	8: mod(		

Door uitdrukkingen en eerder ingevoerde gegevens scrollen



Druk op of om de cursor te verplaatsen binnen een uitdrukking die u aan het invoeren of bewerken bent. Druk op **2nd** of **2nd** om de cursor direct naar het begin of eind van de uitdrukking te verplaatsen.

Als u een uitdrukking heeft uitgewerkt, worden de uitdrukking en de bijbehorende uitkomst automatisch toegevoegd aan de geschiedenis. Gebruik en om door de geschiedenis te scrollen. U kunt een eerdere invoer opnieuw gebruiken door op **enter** te drukken om deze op de onderste regel te plakken, waar u de invoer kunt bewerken en een nieuwe uitdrukking kunt uitwerken.

Voorbeeld

Scrollen	7 x^2 - 4 (3) (1) enter	$7^2 - 4(3)(1)$ $\frac{165}{37}$
	2nd $\sqrt{}$ enter enter	$\frac{7^2 - 4(3)(1)}{\sqrt{7^2 - 4(3)(1)}}$ $\frac{37}{\sqrt{37}}$

	$\leftrightarrow \approx$	$\frac{7^2 - 4(3)(1)}{\sqrt{7^2 - 4(3)(1)}} \quad \frac{37}{\sqrt{37}}$ $\sqrt{37} \approx 6.08276253$
--	---------------------------	--

Wisselen tussen antwoorden



Druk op de $\leftrightarrow \approx$ -toets om de weergave van het resultaat te wisselen tussen breuken en decimale getallen, exacte wortels en een decimale benadering en exacte waarde van pi en een decimale benadering.

Door op $\leftrightarrow \approx$ te drukken wordt de laatste uitkomst met de volledige precisie van de opgeslagen waarde weergegeven; deze komt mogelijk niet overeen met de afgeronde waarde.

Voorbeeld

Wisselen tussen antwoorden	2^{nd} $\sqrt{}$ 8 enter	$\sqrt{8} \quad 2\sqrt{2}$
	$\leftrightarrow \approx$	$\sqrt{8} \quad 2\sqrt{2}$ $2\sqrt{2} \approx 2.828427125$

Laatste antwoord



De laatste invoer die uitgevoerd is op het hoofdscherm wordt opgeslagen in de variabele ans. Deze variabele wordt bewaard in het geheugen, ook nadat de rekenmachine is uitgeschakeld. Het oproepen van de waarde van ans gaat als volgt:

- Druk op 2^{nd} [answer] (ans wordt weergegeven op het scherm), of
- Druk op een willekeurige bewerkingstoets ($+$, $-$ enz.) als eerste deel van een invoer. ans en de operator worden beide weergegeven.

Voorbeelden

ans	3 $\times$ 3 enter	$3 \times 3 = 9$
	$\times$ 3 enter	$3 \times 3 = 9$ $\text{ans} \times 3 = 27$
	3 2nd $\left[\sqrt{} \right]$ 2nd $\left[\text{answer} \right]$ enter	$3 \times 3 = 9$ $\text{ans} \times 3 = 27$ $\sqrt[3]{\text{ans}} = 3$

Volgorde van bewerkingen

De TI-30X Pro MultiView™ rekenmachine maakt gebruik van het Equation Operating System (EOS™) om uitdrukkingen uit te werken. Binnen een prioriteitsniveau werkt EOS functies van links naar rechts en in de volgende volgorde uit.

1ste	Uitdrukkingen tussen haakjes.
2de	Functies die een) nodig hebben en voorafgaan aan het argument, zoals sin, log en alle R[poly-solv] P menu-onderdelen.
3de	Breuken.
4de	Functies die worden ingevoerd na ^{het} argument, zoals x2 en de aanduiding voor de hoekeenheid.

5de	Exponenten (^) en wortels (√). Opmerking: In de Classic-modus worden exponenten met de $[x^y]$ -toets uitgewerkt van links naar rechts. De uitdrukking 2^3^2 wordt uitgewerkt als $(2^3)^2$, met als uitkomst 64. 2^3^2 64 In de MathPrint™-modus worden exponenten met de $[x^y]$ -toets uitgewerkt van rechts naar links. De uitdrukking 2^3^2 wordt uitgewerkt als $2^{(3^2)}$, met als uitkomst 512. 2^{3^2} 512 De rekenmachine werkt uitdrukkingen die ingevoerd zijn met $[x^2]$ en $[\frac{1}{\square}]$ van links naar rechts uit in zowel de Classic- als de MathPrint-modus. Drukken op 3 $[x^2]$ $[x^2]$ wordt berekend als $(3^2)^2 = 81$.
6de	Negatie (minteken) (M).
7de	Permutaties (nPr) en combinaties (nCr).
8de	Vermenigvuldiging, impliciete vermenigvuldiging, delen.
9de	Optellen en aftrekken.
10de	Conversies (n/d[poly-solv] Un/d, F[poly-solv] D, 4DMS).
11de	$[enter]$ voert alle bewerkingen uit en sluit alle open haakjes.

Voorbeelden

+ Q P M	6 0 $+$ 5 $\times$ $(-)$ 1 2 $[enter]$	$60+5 \times -12$ 0
---------	--	---

(M)	1 $+$ $(-)$ 8 $+$ 1 2 enter	$1 + -8 + 12$ MS $\sqrt{}$ 5
	2nd $\sqrt{}$ 9 $+$ 16 enter	$\sqrt{9+16}$ MS $\sqrt{}$ 5
()	4 $\times$ $($ 2 $+$ 3 $)$ enter	$4 * (2 + 3)$ MS $\sqrt{}$ 20
	4 $($ 2 $+$ 3 $)$ enter	$4 (2 + 3)$ MS $\sqrt{}$ 20
^ en á	2nd $\sqrt{}$ 3 $x^{\square}$ 2 $\blacktriangleright$ $+$ 4 $x^{\square}$ 2 enter	$\sqrt{3^2 + 4^2}$ MS $\sqrt{}$ 5

Wissen en corrigeren

2nd [quit]	Hiermee keert u terug naar het hoofdscherm.
clear	Wist een foutmelding. Wist tekens op de invoerregel. Verplaatst de cursor naar de laatste invoer in de geschiedenis zodra het scherm leeg is.
delete	Wist het teken op de plaats van de cursor.
2nd [insert]	Voegt een teken in op de plaats van de cursor.
2nd [clear var]	Wist de inhoud van de variabelen x, y, z, t, a, b, c en d en zet deze terug op de standaardwaarde 0.
2nd 2	Reset de rekenmachine. Zet de rekenmachine terug op de standaardinstellingen; wist geheugenvariabelen, lopende bewerkingen, alle invoer in de geschiedenis en alle statistische gegevens; wist alle opgeslagen bewerkingen en ans.

Breuken

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

In de MathPrint™-modus kunnen breuken die gemaakt zijn met  ook reële en complexe getallen, bewerkingstoetsen (+, × etc.) en de meeste functietoetsen (x^2 , **2nd** [%] etc.) bevatten.

In de Classic-modus mogen breuken die gemaakt zijn met  geen bewerkingstoetsen, functies of complexe breuken in de teller of noemer bevatten.

Opmerking: In de Classic-modus wordt alleen invoer van getallen ondersteund bij gebruik van $\frac{\Box}{\Box}$. Breuken worden in de Classic-modus weergegeven met een extra dikke schuine breukstreep (bijvoorbeeld $\frac{8}{9}$). De teller moet een geheel getal zijn en de noemer een positief geheel getal. Om complexere uitdrukkingen te berekenen (functies, variabelen, complexe getallen etc.) gebruikt u $\div$ in combinatie met (en).

De rekenmachine geeft de uitvoer standaard als onechte breuken weer. Uitkomsten worden automatisch vereenvoudigd.

- $\frac{\Box}{\Box}$ voert een enkelvoudige breuk in. Als u op $\frac{\Box}{\Box}$ drukt voor een getal, kan dit tot ander gedrag leiden dan wanneer u dat doet na een getal. Een getal invoeren voordat u op $\frac{\Box}{\Box}$ drukt, maakt dat getal de teller.

Voor het invoeren van breuken met operatoren of wortels drukt u op $\frac{\Box}{\Box}$ voordat u een getal invoert (alleen in de MathPrint™-modus).

- In de MathPrint™-modus drukt u op $\odot$ tussen de invoer van de teller en de noemer.
- In de Classic-modus drukt u op $\frac{\Box}{\Box}$ tussen de invoer van de teller en de noemer. De breukstreep verschijnt dikker dan de deelstreep.
- Door op 2^{nd} $\odot$ te drukken in een willekeurig MathPrint-niveau, inclusief de noemer of een ondergrens, wordt de cursor in de geschiedenis geplaatst. Door op Enter te drukken wordt de uitdrukking vervolgens terug in dat MathPrint™-niveau geplakt.
 - Om een eerdere invoer in de noemer te plakken plaatst u de cursor in de noemer, drukt u op 2^{nd} $\odot$ om naar de gewenste invoer te scrollen en drukt u op enter om de invoer in de noemer te plakken.
 - Om een eerdere invoer in de teller of eenheid te plakken, plaatst u de cursor in de teller of eenheid, drukt u op $\odot$ of 2^{nd} $\odot$ om naar de gewenste invoer te scrollen en drukt u op enter om de invoer in de teller of eenheid te plakken.

- Met **[2nd]** **[$\frac{\Box}{\Box}$]** voert u een gemengd getal in. Druk op de pijltjestoetsen om door de eenheid, teller en noemer te lopen.
- **[math]** 1 converteert enkelvoudige breuken naar gemengde getallen en omgekeerd ($4^n/d[\text{poly-solv}] U^n/d$).
- **[2nd]** converteert uitkomsten van breuken naar decimale benaderingen of omgekeerd.

Voorbeelden in de Classic-modus

$n/d, U^n/d$	3 [$\frac{\Box}{\Box}$] 4 [+] 1 [2nd] [$\frac{\Box}{\Box}$] 7 [$\frac{\Box}{\Box}$] 12 [enter]	$\frac{3}{4} + 1\frac{7}{12} = 1\frac{7}{3}$
$n/d[\text{poly-solv}]$ U^n/d	9 [$\frac{\Box}{\Box}$] 2 [math] 1 [enter]	$9/2 \rightarrow 4\frac{1}{2}$
$F[\text{poly-solv}]$ D	4 [2nd] [$\frac{\Box}{\Box}$] 1 [$\frac{\Box}{\Box}$] 2 [2nd] [enter]	$4\frac{1}{2} \rightarrow 4.5$

Voorbeelden in de MathPrint™-modus

$n/d, U n/d$	[$\frac{\Box}{\Box}$] 3 [$\Downarrow$] 4 [$\Downarrow$] [+] 1 [2nd] [$\frac{\Box}{\Box}$] 7 [$\Downarrow$] 12 [enter]	$\frac{3}{4} + 1\frac{7}{12} = 1\frac{7}{3}$
$n/d[\text{poly-solv}] U$ n/d	9 [$\frac{\Box}{\Box}$] 2 [$\Downarrow$] [math] 1 [enter]	$9/2 \rightarrow 4\frac{1}{2}$
$F[\text{poly-solv}] D$	4 [2nd] [$\frac{\Box}{\Box}$] 1 [$\Downarrow$] 2 [$\Downarrow$] [2nd] [enter]	$4\frac{1}{2} \rightarrow 4.5$
Voorbeelden (Alleen in de MathPrint™- modus)	[$\frac{\Box}{\Box}$] 1.2 [+] 1.3 [$\Downarrow$] 4 [enter]	$\frac{1.2 + 1.3}{4} = 0.625$

(Alleen in de MathPrint™-modus)	$\frac{\square}{\square}$ $(-)$ 5 $+$ 2^{nd} $\sqrt{}$ 5 x^2 $-$ 4 $($ 1 $)$ $($ 6 $)$ $\odot$ 2 $($ 1 $)$ enter	$\frac{-5 + \sqrt{5^2 - 4(1)(6)}}{2(1)} = -2$
---------------------------------	--	---

Percentages

2^{nd} [%]

Om een berekening met een percentage uit te voeren, drukt u op 2^{nd} [%] nadat u de waarde van het percentage heeft ingevoerd.

Voorbeeld

2 2^{nd} [%] $\times$ 150 enter	$2\% \times 150 = 3$
--	----------------------

§ Opgave

Een mijnbouwbedrijf haalt 5000 ton erts uit de bodem met een metaalconcentratie van 3%, en 7300 ton met een concentratie van 2,3%. Wat is de totale hoeveelheid gewonnen metaal op basis van deze gegevens?

Als één ton metaal 280 euro waard is, wat is dan de totale waarde van het gewonnen metaal?

3 2^{nd} [%] $\times$ 5000 enter	$3\% \times 5000 = 150$
$+$ 2.3 2^{nd} [%] $\times$ 7300 enter	$\begin{array}{r} 3\% \times 5000 = 150 \\ \text{Ans} + 2.3\% \times 7300 \\ \hline 317.9 \end{array}$
$\times$ 280 enter	$\begin{array}{r} 3\% \times 5000 = 150 \\ \text{Ans} + 2.3\% \times 7300 = 317.9 \\ \text{Ans} \times 280 \\ \hline 89012 \end{array}$

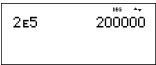
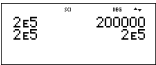
De twee winningen vertegenwoordigen in totaal 317,9 ton metaal met een totale waarde van 89.012 euro.

EE-toets

EE

EE is een sneltoets om een getal in wetenschappelijke notatie in te voeren.

Voorbeeld

2 EE 5 enter	
mode   enter	
clear enter	

Machten, wortels en omgekeerden

x^2	Berekent het kwadraat van een waarde. De TI-30X Pro MultiView™-rekenmachine werkt uitdrukkingen die ingevoerd zijn met x^2 en $\left[\frac{1}{\square}\right]$ van links naar rechts uit in zowel de Classic- als de MathPrint™-modus.
$x^{\square}$	Verheft een waarde tot de aangegeven macht. Gebruik  om de cursor uit de macht te verplaatsen.
2nd $\sqrt{}$	Berekent de wortel van een niet-negatieve waarde.
2nd $\left[\sqrt[n]{}\right]$	Berekent de n -de wortel van een niet-negatieve waarde en een oneven gehele wortel van een negatieve waarde.

$\left[\frac{1}{\square}\right]$	Geeft de omgekeerde van een waarde: $1/x$. De rekenmachine werkt uitdrukkingen die ingevoerd zijn met $\left[x^{\square}\right]$ en $\left[\frac{1}{\square}\right]$ van links naar rechts uit in zowel de Classic- als de MathPrint-modus.
----------------------------------	--

Voorbeelden

mode $\downarrow$ enter clear $5 \left[x^{\square}\right] + 4 \left[x^{\square}\right] 2 + 1 \rightarrow$ enter	$5^2 + 4^2 + 1 = 89$
$10 \left[x^{\square}\right] (-) 2 \text{enter}$	$10^{-2} = \frac{1}{100}$
$2\text{nd} \left[\sqrt{}\right] 49 \text{enter}$	$\sqrt{49} = 7$
$2\text{nd} \left[\sqrt{}\right] 3 \left[x^{\square}\right] + 2 \left[x^{\square}\right] 4 \text{enter}$	$\sqrt{3^2 + 2^4} = 5$
$6 \left[2\text{nd} \left[\sqrt{}\right]\right] 64 \text{enter}$	$6\sqrt{64} = 24$
$2 \left[2\text{nd} \left[\frac{1}{\square}\right]\right] \text{enter}$	$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

Pi

$\left[\pi \frac{e}{i}\right]$ (toets met meerdere functies)

$p = 3,141592653590$ bij berekeningen.

$p = 3,141592654$ bij weergave.

Voorbeeld

p	2 $\times$ π $\frac{e}{i}$ enter	$2 * \pi$ 2π
	$\leftrightarrow \approx$	$2 * \pi$ $2\pi \approx 6.283185307$

§ Opgave

Wat is de oppervlakte van een cirkel als de straal 12 cm is?

Geheugensteuntje: $A = p \times r^2$

π $\frac{e}{i}$ $\times$ 12 x^2 enter $\leftrightarrow \approx$	$\pi * 12^2$ 144π 452.3893421
--	-------------------------------------

De oppervlakte van de cirkel is 144 p vierkante centimeter.

De oppervlakte van de cirkel is ongeveer 452,4 vierkante centimeter afgerond op één decimaal.

Wiskunde

math MATH

math geeft het MATH-menu weer:

- 1: $n/$ Converteert van enkelvoudige breuken naar
- $d[\text{poly-solv}] \ U^n/d$ gemengde getallen en omgekeerd.
- 2: lcm(Kleinste gemene veelvoud
- 3: gcd(Grootste gemene deler
- 4: 4Pfactor Priemfactoren
- 5: sum(Sommatie
- 6: prod(Product

Voorbeelden

$n/$ $d[\text{poly-solv}]$ U^n/d	9 $\frac{\square}{\square}$ 2 $\rightarrow$ math 1 enter	$\frac{9}{2} \rightarrow \frac{1}{2} + 4 \frac{1}{2}$
lcm(	math 2 6 2nd [,] 9) enter	lcm(6,9) 18
gcd(	math 3 18 2nd [,] 33) enter	gcd(18,33) 3
4Pfactor	253 math 4 enter	253 $\rightarrow$ Pfactor 11*23
sum(	math 5 1 $\rightarrow$ 4 $\rightarrow$ x^{yzt} $\times$ 2 enter	$\sum_{x=1}^4 (x*2)$ 20
prod(	math 6 1 $\rightarrow$ 5 $\rightarrow$ 1 $\frac{\square}{\square}$ x^{yzt} $\rightarrow$ enter	$\prod_{x=1}^5 \left(\frac{1}{x} \right)$ $\frac{1}{120}$

Getalfuncties

math NUM

math $\rightarrow$ geeft het NUM-menu weer:

- 1: abs(Absolute waarde
- 2: round(Afgeronde waarde
- 3: iPart(Geheel deel van een getal
- 4: fPart(Breukdeel van een getal
- 5: int(Grootste gehele getal dat $\leq$ is dan het getal
- 6: min(Minimum van twee getallen
- 7: max(Maximum van twee getallen
- 8: mod(Modulus (rest van het eerste getal P tweede getal)

Voorbeelden

abs(	math $\rightarrow$ 1 (-) 2nd [$\sqrt{}$] 5 enter	$ - \sqrt{5} $ $\sqrt{5}$
round(	math $\rightarrow$ 2 1.245 2nd [,] 1) enter $\leftarrow \leftarrow$ enter $\leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow$ 5 enter	round(1.245,1) 1.2 round(1.255,1) 1.3
iPart(fPart(	4.9 sto $\rightarrow$ x_{abcd}^{yzt} enter math $\rightarrow$ 3 x_{abcd}^{yzt}) enter math $\rightarrow$ 4 x_{abcd}^{yzt}) x 3 enter	4.9 $\rightarrow$ x 4.9 iPart(x) 4 fPart(x)*3 2.7
int(	math $\rightarrow$ 5 (-) 5.6) enter	int(-5.6) -6
min(max(	math $\rightarrow$ 6 4 2nd [,] (-) 5) enter math $\rightarrow$ 7 .6 2nd [,] .7) enter	min(4, -5) -5 max(.6, .7) 0.7

mod(	math $\rightarrow$ 8 17 2nd [,] 12) enter $\leftarrow$ $\leftarrow$ enter $\leftarrow$ $\leftarrow$ 6 enter	DEG $\rightarrow$ mod(17,12) 5 mod(17,16) 1
------	---	--

Hoeken

math DMS

math $\rightarrow$ $\rightarrow$ geeft het DMS-menu weer:

- 1: ° Specificeert de hoekeenheid als graden (°).
- 2: ' Specificeert de hoekeenheid als minuten (').
- 3: " Specificeert de hoekeenheid als seconden (").
- 4: r Specificeert een hoek in radialen.
- 5: g Specificeert een hoek in decimale graden.
- 6: DMS Converteert een hoek van decimale graden naar graden, minuten en seconden.

U kunt ook converteren tussen rechthoekige coördinaten (R) en poolcoördinaten (P). (Zie Rechthoekig naar polair voor meer informatie).

Kies een hoekmodus op het modusscherm. U kunt kiezen uit DEG (standaard), RAD of GRAD. Invoer wordt geïnterpreteerd en uitkomsten worden weergegeven volgens de hoekmodusinstelling, zonder dat u een aanduiding voor de hoekeenheid hoeft in te voeren.

Voorbeelden

RAD	mode $\rightarrow$ enter	DEG $\rightarrow$ RAD GRAD NORM SCI ENG FLOA 0 123456789 REAL a+bi r<θ
	clear sin 30 math $\rightarrow$ $\rightarrow$	DEG $\rightarrow$ RAD GRAD MATH NUM DMS R+P 1: 1 2: 1 3: ↓
	1) enter	DEG $\rightarrow$ RAD GRAD sin(30°) 1/2

DEG	mode enter	
	clear 2 π $\frac{e}{i}$ math $\rightarrow$ $\rightarrow$ 4 enter	
4DMS	1.5 math $\rightarrow$ $\rightarrow$ 6 enter	

§ Opgave

Twee naastliggende hoeken zijn respectievelijk $12^\circ 31' 45''$ en $26^\circ 54' 38''$. Tel de twee hoeken op en geef de uitkomst weer in DMS-opmaak. Rond de uitkomsten af op twee decimalen.

clear mode $\downarrow$ $\downarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ enter	
clear 12 math $\rightarrow$ $\rightarrow$	
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	
math $\rightarrow$ $\rightarrow$ 6 enter	

De uitkomst is 39 graden, 26 minuten en 23 seconden.

§ Opgave

Het is bekend dat $30^\circ = p / 6$ radialen. Bereken in de standaardmodus, graden, de sinus van 30° . Stel de rekenmachine daarna in op radialen en bereken de sinus van $p / 6$ radialen.

Opmerking: Druk op **clear** om het scherm tussen opgaven in te wissen.

clear sin sin⁻¹ 30) enter	FD $\sin(30)$ $\frac{1}{2}$
mode ► enter clear sin sin⁻¹ π e $\square$ 6 ►) enter	FD $\sin(30)$ $\frac{1}{2}$ FD $\rightarrow$ $\sin(\frac{\pi}{6})$ $\frac{1}{2}$

Houd de radialenmodus op de rekenmachine en bereken de sinus van 30° . Zet de rekenmachine op de gradenmodus en bereken de sinus van $p / 6$ radialen.

sin sin⁻¹ 30 math ► ► enter) enter mode enter clear sin sin⁻¹ π e $\square$ 6 ► math ► ► 4) enter	FD $\sin(30^\circ)$ $\frac{1}{2}$ DEG $\rightarrow$ $\sin(\frac{\pi}{6})$ $\frac{1}{2}$
--	---

Rechthoekig naar polair

math R[poly-solv] P

math **◀** geeft het R[poly-solv] P menu weer, dat functies bevat voor het converteren van coördinaten van rechthoekige (x,y) naar polaire (r,q) notatie en omgekeerd. Stel de hoekmodus in zoals nodig, voordat u met de berekeningen begint.

- 1: P Rx(Converteert polair naar rechthoekig en geeft x weer.
- 2: P Ry(Converteert polair naar rechthoekig en geeft y weer.
- 3: R Pr(Converteert rechthoekig naar polair en geeft r weer.

4: R Pq(Converteert rechthoekig naar polair en geeft q weer.

Voorbeeld

Converteer poolcoördinaten $(r, q)=(5, 30)$ in rechthoekige coördinaten. Converteer vervolgens rechthoekige coördinaten $(x, y) = (3, 4)$ in poolcoördinaten. Rond de uitkomsten af op één decimaal.

R[poly-solv] P	clear mode     enter	FD RES MODE RAD GRAD NORM SCI ENG FLOAT 0 23456789 REAL a+b i r∠θ
	clear math  1 5 2nd [,] 30) enter math  2 5 2nd [,] 30) enter	FD RES P→Rx(5,30) 4.3 P→Ry(5,30) 2.5
	math  3 3 2nd [,] 4) enter math  4 3 2nd [,] 4) enter	FD RES P→Rx(5,30) 4.3 P→Ry(5,30) 2.5 R→Pr(3,4) 5.0 R→Pθ(3,4) 53.1

Het converteren van $(r, q)=(5, 30)$ geeft $(x, y)=(4.3, 2.5)$ en $(x, y) = (3, 4)$ geeft $(r, q)=(5.0, 53.1)$.

Goniometrie

   (toetsen met meerdere functies)

Voer goniometrische functies ($\sin$, $\cos$, $\tan$, $\sin^{-1}$, $\cos^{-1}$, $\tan^{-1}$), precies in zoals u ze zou schrijven. Stel de gewenste hoekmodus in voordat u met de goniometrische berekeningen begint.

Voorbeeld Degree-modus

tan	mode   enter clear  45) enter	FD RES tan(45) 1
-----	---	---

$\tan^{-1}$	clear tan tan⁻¹ 1) enter	tan⁻¹(1) 45
cos	clear 5 × cos cos⁻¹ 60) enter	5*cos(60) 0.5

Voorbeeld Radian-modus

tan	mode ▸ enter clear tan tan⁻¹ π $\frac{\pi}{i}$ 4 ▸) enter	tan($\frac{\pi}{4}$) 1
$\tan^{-1}$	clear tan tan⁻¹ 1) enter	tan⁻¹(1) 0.785398163
	◀ ≈	0.785398163 0.785398163975 $\frac{\pi}{4}$
cos	clear 5 × cos cos⁻¹ π $\frac{\pi}{i}$ 4 ▸) enter	5*cos($\frac{\pi}{4}$) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$
	◀ ≈	$\frac{5\sqrt{2}}{2}$ 3.535533906

§ Opgave

Bereken hoek A van de rechthoekige driehoek hieronder.
 Bereken daarna hoek B en de lengte van de schuine zijde c.
 Lengtes zijn in meters. Rond de uitkomsten af op één decimaal.

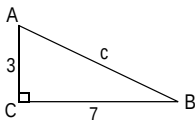
Geheugensteuntje:

$$\tan A = \frac{7}{3} \text{ dus } m \pm A = \tan^{-1}\left(\frac{7}{3}\right)$$

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

$$\text{dus } m \pm B = 90^\circ - m \pm A$$

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



mode enter $\downarrow$ $\downarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ enter	FD DEG RAD GRAD MODE SCI ENG FLOAT 0 23456789 REAL a+bi r∠θ
clear $\tan^{-1}$ $\tan^{-1}$ 7 $\square$ 3 $\rightarrow$) enter	FD DEG $\tan^{-1}\left(\frac{7}{3}\right)$ 66.8
90 $\square$ 2nd [answer] enter	FD DEG $\tan^{-1}\left(\frac{7}{3}\right)$ 66.8 90-ans 23.2
2nd $\sqrt{}$ 3 x^2 + 7 x^2 enter	FD DEG $90-\text{ans}$ 23.2 $\sqrt{3^2+7^2}$ $\sqrt{58}$
$\leftrightarrow \approx$	FD DEG $90-\text{ans}$ 23.2 $\sqrt{3^2+7^2}$ $\sqrt{58}$ $\sqrt{58}^\circ$ 7.6

Afgerond op één decimaal is hoek A $66,8^\circ$, hoek B $23,2^\circ$ en de lengte van de schuine zijde 7,6 meter.

Hyperbolische functies

$\sin^{-1}$ $\cos^{-1}$ $\tan^{-1}$ (toetsen met meerdere functies)

Door meerdere keren op een van deze toetsen met meerdere functies te drukken, krijgt u toegang tot de overeenkomstige hyperbolische of inverse hyperbolische functie. Hoekmodi hebben geen invloed op hyperbolische berekeningen.

Voorbeeld

De drijvende komma instellen	mode $\downarrow$ $\downarrow$ enter	
HYP	clear $\sin^{-1}$ $\sin^{-1}$ $\sin^{-1}$ 5 $)$ $+$ 2 enter	$\sinh(5)+2$ 76.20321058
	$\uparrow$ $\uparrow$ enter 2nd $\downarrow$ $\sin^{-1}$ $\sin^{-1}$ $\sin^{-1}$ $\sin^{-1}$ enter	$\sinh(5)+2$ 76.20321058 $\sinh^{-1}(5)+2$ 4.312438341

Logaritmen en exponentiële functies

In log $e^{\square} 10^{\square}$ (toetsen met meerdere functies)

In log geeft de logaritme van een getal tot het grondtal e ($e \approx 2,718281828459$).

In log **In log** geeft de gewone logaritme van een getal (grondtal 10).

$e^{\square} 10^{\square}$ verheft e tot de door u gespecificeerde macht.

$e^{\square} 10^{\square}$ $e^{\square} 10^{\square}$ verheft 10 tot de door u gespecificeerde macht.

Voorbeelden

LOG	In log In log 1 $)$ enter	$\log(1)$ 0
LN	In log 5 $)$ $\times$ 2 enter	$\log(1)$ $\ln(5)*2$ 3.218875825
$10^{\square}$	clear $e^{\square} 10^{\square}$ $e^{\square} 10^{\square}$ In log In log 2 $)$ enter In log In log $e^{\square} 10^{\square}$ $e^{\square} 10^{\square}$ 5 $\rightarrow$ $)$ enter	$10^{\log(2)}$ $\log(10^5)$ 2 5

$e^{\square}$	clear $e^{\square} 10^{\square}$.5 enter	$e^{\cdot 5}$ 1.648721271
---------------	--	---------------------------

Numerieke afgeleide

2nd $[d/dx\square]$

2nd $[d/dx\square]$ berekent een benaderde afgeleide van *uitdrukking* ten opzichte van *variabele* voor een gegeven *waarde* waarvoor de afgeleide berekend moet worden met een gegeven H (indien niet gespecificeerd is de standaardwaarde 1E-3). Deze functie is alleen geldig voor reële getallen.

Voorbeeld in de MathPrint-modus

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

Voorbeeld in de Classic-modus

Classic: nDeriv(*uitdrukking*,*variabele*,*waarde*[,H])

2nd $[d/dx\square]$	2nd $[d/dx\square]$ x^{yzt}_{abcd} x^2 + 5 x^{yzt}_{abcd} 2nd [,] x^{yzt}_{abcd} 2nd [,] (-) 1) enter	nDeriv(x^2+5x , x , $\rightarrow$) 3
----------------------------	---	--

nDeriv(maakt gebruik van de symmetrische differentiequotiënt-methode, waarin de waarde van de numerieke afgeleide wordt benaderd als de helling van de lijn door deze punten.

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

Naarmate H kleiner wordt, wordt de benadering gewoonlijk nauwkeuriger. In de MathPrint™-modus is de standaard waarde voor H 1E-3. U kunt overschakelen naar de Classic-modus om H te veranderen voor onderzoek.

U kunt nDeriv(eenmaal gebruiken in *uitdrukking*. Vanwege de gebruikte methode om nDeriv(te berekenen kan de rekenmachine een onjuiste afgeleide-waarde geven op een niet-differentieerbaar punt.

§ Opgave

Bereken de helling van de raaklijn aan de kromme $f(x) = x^3 -$

$$4x \text{ voor } x = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

Wat merk je op? (Vaste instelling van 3 decimale posities.)

mode	⏴	⏵	⏴	⏴	⏴	⏴	enter	
2nd	[d/dx]							
x^{yzt}_{abcd}	$x^{\square}$	3	⏴	-	4	x^{yzt}_{abcd}	⏴	⏴
2	$\square$	2nd	[√]	3				
enter								

$$\frac{d}{dx}(x^3 - 4x) \Big|_{x = \frac{2}{\sqrt{3}}} = 0.000$$

Numerieke integraal

2nd [∫_a^b dx]

2nd [∫_a^b dx] berekent de numerieke functie-integraal van een uitdrukking ten opzichte van een variabele x , bij een gegeven ondergrens en bovengrens.

Voorbeeld in de hoekmodus RAD

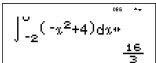
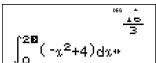
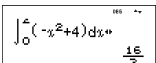
2nd	$\int_a^b dx$	mode	→	enter	clear
2nd	$\int_a^b dx$				
0	→	π	$\frac{e}{i}$	→	→
x^{yzt}_{abcd}	sin	$\sin^{-1}$	x^{yzt}_{abcd}	→	enter

$$\int_0^{\pi} (x \sin(x)) dx = \pi$$

§ Opgave

Bereken de oppervlakte onder de kromme $f(x) = -x^2 + 4$ van -2 tot 0 en vervolgens van 0 tot 2. Wat merk je op? Wat kun je zeggen over de grafiek?

2nd $\left[\int_a^b dx\right]$ (-) 2 $\blacktriangleright$ 0 $\blacktriangleright$	000 $\int_{-2}^0 (-x^2+4)dx +$
(-) x_{abcd}^{yzt} x^2 + 4 $\blacktriangleright$ $\blacktriangleleft \approx$	

enter	
↶ ↷ enter 2nd ↶ ↷ 0 delete ↷ 2	
enter	

Merk op dat beide oppervlaktes gelijk zijn. Omdat dit een parabool met top (0,4) en nulpunten (−2, 0) en (2, 0) is, zie je dat de symmetrische oppervlaktes gelijk zijn.

Opgeslagen bewerkingen

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

2nd **[set op]** : hiermee kunt u een reeks bewerkingen opslaan.

2nd **[op]** speelt de bewerking af.

Een bewerking instellen en deze vervolgens oproepen :

1. Druk op **2nd** **[set op]**.
2. Voer een willekeurige combinatie van getallen, operatoren en/of waarden in, tot maximaal 44 tekens.
3. Druk op **enter** om de bewerking op te slaan.
4. Druk op **2nd** **[op]** om de opgeslagen bewerking op te roepen en deze toe te passen op het laatste antwoord of op de huidige invoer.

Als u **2nd** **[op]** rechtstreeks toepast op een **2nd** **[op]** uitkomst, wordt de n=1 iteratieteller verhoogd.

Voorbeelden

Bewerking wissen	2nd [set op] Als er een opgeslagen bewerking aanwezig is, klik dan op clear om deze te wissen.	
---------------------	---	---

Bewerking instellen	$\times$ 2 $+$ 3 enter	OP=*2+3
Bewerking oproepen	2nd [quit] 4 2nd [op]	4*2+3 n=1 11
	2nd [op]	4*2+3 n=1 11 11*2+3 n=2 25
	6 2nd [op]	4*2+3 n=1 11 11*2+3 n=2 25 6*2+3 n=1 15
Bewerking herdefiniëren	2nd [set op] clear x² enter	OP= ²
Bewerking oproepen	5 2nd [op] 20 2nd [op]	5 ² n=1 25 20 ² n=1 400

§ Opgave

Gegeven is de lineaire functie $y = 5x - 2$. Bereken y voor de volgende waarden van x : -5; -1.

2nd [set op] clear $\times$ 5 $-$ 2 enter	OP=*5-2
(-) 5 2nd [op] (-) 1 2nd [op]	-5*5-2 n=1 -27 -1*5-2 n=1 -7

Geheugen en opgeslagen variabelen

x^{yzt}
 $abcd$

sto→

2nd[recall]

2nd[clear var]

De TI-30X Pro MultiView™ rekenmachine heeft 8 geheugenvariabelen —x, y, z, t, a, b, c en d. U kunt een reëel of een complex getal of een uitkomst van een uitdrukking opslaan in een geheugenvariabele.

Functies van de rekenmachine waarin variabelen worden gebruikt (zoals de oplossers) gebruiken de waarden die u opslaat.

sto→ : hiermee kunt u waarden opslaan in variabelen. Druk op **sto**→ om een variabele op te slaan, en druk op x^{yzt}
 $abcd$ om de variabele te selecteren die u wilt opslaan. Druk op **enter** om de waarde in de geselecteerde variabele op te slaan. Als die variabele al een waarde heeft, wordt die waarde vervangen door de nieuwe waarde.

x^{yzt}
 $abcd$ is een toets met meerdere functies die de variabelenamen x, y, z, t, a, b, c en d doorloopt als u erop drukt. U kunt x^{yzt}
 $abcd$ ook gebruiken om de opgeslagen waarden voor deze variabelen op te roepen. De naam van de variabele wordt ingevoegd in de huidige invoer, maar de aan de variabele toegekende waarde wordt gebruikt om de uitdrukking uit te werken. Om twee of meer variabelen achter elkaar in te voeren drukt u na elke variabele op **▶**.

2nd[recall] roept de waarden van variabelen op. Druk op **2nd**[recall] om een menu met variabelen en hun opgeslagen waarden weer te geven. Selecteer de variabele die u wilt oproepen en druk op **enter**. De aan de variabele toegekende waarde wordt ingevoegd in de huidige invoer en wordt gebruikt om de uitdrukking uit te werken.

2nd[clear var] wist variabelewaarden. Druk op **2nd**[clear var] en selecteer 1: Yes om alle variabelewaarden te wissen.

Voorbeelden

Starten met een leeg scherm	2nd [quit] clear	
-----------------------------	--------------------------------	---

Variabele wissen	2nd [clear var]	Clear Var 1: Yes 2: No YES
Opslaan	1 (selecteert Yes) 15 sto → x^{yzt}_{abcd}	15→x YES
	enter	15→x 15 YES
Oproepen	2nd [recall]	Recall Var 1: x=15 2: y=0 3: z=0 YES
	enter x^2 enter	15→x 15² 15 225 YES
	sto → x^{yzt}_{abcd} x^{yzt}_{abcd}	15→x 15² ans→y 15 225 YES
	enter	15→x 15² ans→y 15 225 225 YES
	x^{yzt}_{abcd} x^{yzt}_{abcd}	15→x 15² ans→y y 15 225 225 YES
	enter $\div$ 4 enter	15⁴ ans→y y ans/4 225 225 56.25 YES

§ Opgave

In een grindgroeve zijn twee nieuwe afgravingen geopend. De eerste is 350 meter bij 560 meter, de tweede 340 meter bij 610 meter. Welk volume aan grind moet het bedrijf uit iedere afgraving winnen om een diepte van 150 meter te bereiken? En om 210 meter te bereiken? Geef de uitkomsten in ingenieursnotatie weer.

mode ∇ $\blacktriangleright$ $\blacktriangleright$ enter clear 350 $\times$ 560 sto $\rightarrow$ x^{yzt}_{abcd} enter	RHS LHS ∇ 350*560$\rightarrow$x 196E3
340 $\times$ 610 sto $\rightarrow$ x^{yzt}_{abcd} x^{yzt}_{abcd} enter	RHS LHS ∇ 350*560$\rightarrow$x 196E3 340*610$\rightarrow$y 207.4E3
150 $\times$ 2nd [recall]	RHS LHS RECALL VWR 1:x=196E3 2:y=207.4E3 3:z=0E0
enter enter	RHS LHS ∇ 150*196000 29.4E6
210 $\times$ 2nd [recall] enter enter	RHS LHS ∇ 210*196000 41.16E6
150 $\times$ x^{yzt}_{abcd} x^{yzt}_{abcd} enter	RHS LHS ∇ 210*196000 41.16E6 150*y 31.11E6
210 $\times$ x^{yzt}_{abcd} x^{yzt}_{abcd} enter	RHS LHS ∇ 210*196000 41.16E6 150*y 31.11E6 210*y 43.554E6

Bij de eerste afgraving: het bedrijf moet 29,4 miljoen kubieke meter afgraven om een diepte van 150 meter te bereiken, en 41,16 miljoen kubieke meter om een diepte van 210 meter te bereiken.

Bij de tweede afgraving: het bedrijf moet 31,11 miljoen kubieke meter afgraven om een diepte van 150 meter te bereiken, en 43,554 miljoen kubieke meter om een diepte van 210 meter te bereiken.

Gegevenseditor en lijstformules

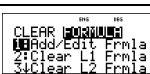
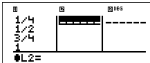
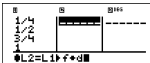
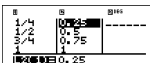
data

(←) **[matrix]** **data** kunt u gegevens in maximaal 3 lijsten invoeren. Elke lijst kan maximaal 42 gegevens bevatten. Druk op **2nd** **↑** om naar de bovenste regel van een lijst te gaan, en op **2nd** **↓** om naar de onderste regel van een lijst te gaan.

Lijstformules accepteren alle rekenmachinefuncties en reële getallen.

Numerieke notatie, decimale notatie en hoekmodi zijn van invloed op de weergave van een lijstelement (met uitzondering van breukelementen).

Voorbeeld

L1	data 1 □ 4 ↓ 2 □ 4 ↓ 3 □ 4 ↓ 4 □ 4 enter	
Formule	↓ data ↓	
	enter	
	data enter 2nd	
	enter	

Merk op dat L2 wordt berekend volgens de door u ingevoerde formule, en dat L2(1)= op de auteursregel gemarkeerd is om aan te geven dat de lijst het resultaat van een formule is.

§Opgave

Op een dag in november geeft een weerbericht op het internet de volgende temperaturen.

Parijs, Frankrijk	8°C
Moskou, Rusland	-1°C
Montreal, Canada	-4°C

Converteer deze temperaturen van graden Celsius naar graden Fahrenheit. (Zie ook het hoofdstuk Conversies.)

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

data data 4 data → 5	FORMULA 2:Clear L2 3:Clear L3 4:Clear ALL CLEAR FORMULA 3:Clear L2 Frmla 4:Clear L3 Frmla 5:Clear ALL
8 (-) 1 4 →	8 -1 4 L2(1)=
data → 1	8 -1 4 L2=
9 ÷ 5 × data 1 + 32	8 -1 4 L2=9÷5×L1+32
enter	8 -1 4 46.4 L2(5)=46.4

Als het in Sydney, Australië 21°C is, bereken dan de temperatuur in graden Fahrenheit.

← → → → 21 enter	8 -1 4 21 L1(5)=
-----------------------------	---

Statistieken, regressies en kansverdelingen

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

data: hiermee kunt u de gegevenslijsten invoeren en bewerken.

2nd [stat-reg/distr] geeft het menu STAT-REG weer, dat de volgende onderdelen heeft.

Opmerking: Regressies slaan de regressie-informatie, samen met de 2-Var statistieken voor de gegevens, op in StatVars (menuonderdeel 1).

- | | |
|------------------|--|
| 1: StatVars | Geeft een tweede menu met statistische uitkomstvariabelen weer. Gebruik $\odot$ en $\ominus$ om de gewenste variabele op te zoeken, en druk op enter om deze te selecteren. Als u deze optie kiest voordat u 1-Var statistieken, 2-Var statistieken of een van de regressies heeft berekend, dan verschijnt er een herinnering. |
| 2: 1-Var Stats | Analyseert statistische gegevens uit 1 gegevensset met 1 gemeten variabele, x . Er kunnen ook frequentiegegevens opgenomen zijn. |
| 3: 2-Var Stats | Analyseert gepaarde gegevens uit 2 gegevenssets met 2 gemeten variabelen— x , de onafhankelijke variabele, en y , de afhankelijke variabele. Er kunnen ook frequentiegegevens opgenomen zijn.
Opmerking: 2-Var Stats berekent ook een lineaire regressie en vult de uitkomsten van de lineaire regressie in. |
| 4: LinReg $ax+b$ | Past de modelvergelijking $y=ax+b$ toe op de gegevens met behulp van de kleinste kwadratenmethode. Er worden waarden weergegeven voor a (helling) en b (snijpunt met de y -as); er worden ook waarden weergegeven voor r^2 en r . |

- 5: QuadraticReg Past de tweedegraads veelterm $y=ax^2+bx+c$ op de gegevens toe. Er worden waarden weergegeven voor a , b en c ; er wordt ook een waarde weergegeven voor R^2 . Bij drie gegevens is de vergelijking die van een passend polynoom; bij vier of meer is het een polynoom-regressie. Er zijn minimaal drie gegevens nodig.
- 6: CubicReg Past de derdegraads veelterm $y=ax^3+bx^2+cx+d$ op de gegevens. Er worden waarden weergegeven voor a , b , c en d ; er wordt ook een waarde weergegeven voor R^2 . Bij vier punten is de vergelijking die van een passend polynoom; bij vijf of meer is het een polynoom-regressie. Er zijn minimaal vier punten nodig.
- 7: LnReg $a+b\ln x$ Past de modelvergelijking $y=a+b \ln(x)$ toe op de gegevens met behulp van de kleinste kwadratenmethode en getransformeerde waarden $\ln(x)$ en y . Er worden waarden weergegeven voor a en b ; er worden ook waarden weergegeven voor r^2 en r .
- 8: PwrReg ax^b Past de modelvergelijking $y=ax^b$ toe op de gegevens met behulp van de kleinste kwadratenmethode en getransformeerde waarden $\ln(x)$ en $\ln(y)$. Er worden waarden weergegeven voor a en b ; er worden ook waarden weergegeven voor r^2 en r .
- 9: ExpReg ab^x Past de modelvergelijking $y=ab^x$ toe op de gegevens met behulp van de kleinste kwadratenmethode en getransformeerde waarden x en $\ln(y)$. Er worden waarden weergegeven voor a en b ; er worden ook waarden weergegeven voor r^2 en r .

2nd [stat-reg/distr] ► geeft het menu DISTR weer, dat de volgende kansverdelingsfuncties bevat:

- 1: Normalpdf Berekent de kansdichtheidsfunctie (pdf) voor de normale verdeling bij een gespecificeerde x -waarde. De standaardwaarden zijn gemiddelde $\mu=0$ en standaarddeviatie $\sigma=1$. De kansdichtheidsfunctie (pdf) is:
- $$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \sigma > 0$$
- 2: Normalcdf Berekent de kans bij de normale verdeling tussen LOWERbnd (ondergrens) en UPPERbnd (bovengrens) voor het gespecificeerde gemiddelde, μ , en de standaarddeviatie, σ . De standaardwaarden zijn $\mu=0$; $\sigma=1$; met LOWERbnd = M1E99 en UPPERbnd = 1E99. Opmerking: M1E99 tot en met 1E99 staat voor Moneindig tot oneindig.
- 3: invNorm Berekent de inverse cumulatieve normale verdelingsfunctie voor een gegeven oppervlakte onder de normale verdelingskromme die gespecificeerd wordt door gemiddelde, μ en standaarddeviatie, σ . Het berekent de x -waarde die bij een oppervlakte links van de x -waarde hoort. 0 { oppervlakte { 1 moet waar zijn. De standaardwaarden zijn oppervlakte=1, $\mu=0$ en $\sigma=1$.

4: Binompdf Berekent de kans op x voor de discrete binomiale verdeling met het gespecificeerde aantal pogingen en de gespecificeerde succeskans (p) bij elke poging. x is een niet-negatief geheel getal en kan ingevoerd worden met de opties SINGLE (enkelvoudige) invoer, LIST (lijst) van invoeren of ALL (alles; er wordt een lijst met de kansen van 0 tot aantal pogingen gegeven). $0 \leq p \leq 1$ moet waar zijn. De kansdichtheidsfunctie (pdf) is:

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

5: Binomcdf Berekent een cumulatieve kans voor x bij de discrete binomiale verdeling met het gespecificeerde *aantalpogingen* en de gespecificeerde succeskans (p) bij elke poging. x kan een niet-negatief geheel getal zijn en kan ingevoerd worden met de opties SINGLE, LIST of ALL (er wordt een lijst met de kansen van 0 tot aantal pogingen gegeven). $0 \leq p \leq 1$ moet waar zijn.

6: Poissonpdf Berekent de kans op x voor de discrete Poisson-verdeling met het gespecificeerde gemiddelde μ (m), dat een reëel getal > 0 moet zijn. x kan een niet-negatief geheel getal (SINGLE) of een lijst met gehele getallen (LIST) zijn. De kansdichtheidsfunctie (pdf) is:

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

7: Poissoncdf Berekent een cumulatieve kans op x voor de discrete Poisson-verdeling met het gespecificeerde gemiddelde μ , dat een reëel getal > 0 moet zijn. x kan een niet-negatief geheel getal (SINGLE) of een lijst met gehele getallen (LIST) zijn.

Opmerking: De standaardwaarde voor μ (m) is 0. Bij Poissonpdf en Poissoncdf moet u deze veranderen in een waarde > 0 .

Resultaten van 1-Var Stats en 2-Var Stats

Belangrijke opmerking over resultaten: Veel van de regressievergelijkingen delen dezelfde variabelen a , b , c en d . Als u een regressieberekening uitvoert, dan worden de regressieberekening en de 2-Var statistieken voor die gegevens opgeslagen in het StatVars menu, tot de volgende statistiek- of regressieberekening. De resultaten moeten geïnterpreteerd worden op basis van het laatst uitgevoerde type statistiek- of regressieberekening. Om u te helpen de resultaten op de juiste manier te interpreteren, staat in de titelbalk welke berekening het laatst is uitgevoerd.

Variabelen	Definitie
n	Het aantal gegevens van x of (x,y) .
$\bar{x}$ of $\bar{y}$	Gemiddelde van alle x - of y -waarden.
s_x of s_y	Steekproef -standaarddeviatie van x of y .
s_x of s_y	Populatie - standaarddeviatie van x of y .
Σx of Σy	Som van alle x - of y -waarden.
Σx^2 of Σy^2	Som van alle x^2 of y^2 waarden.
Σxy	Som van $(x \dots y)$ voor alle xy -paren.
a (2-Var)	Lineaire regressiecoëfficiënt.
b (2-Var)	Lineaire regressie, snijpunt met de y -as.
r (2-Var)	Correlatiecoëfficiënt.
x_{pred} (2-Var)	Gebruikt a en b om de voorspelde x waarde te berekenen wanneer u een y waarde invoert.
y_{pred} (2-Var)	Gebruikt een a en b om de voorspelde y waarde te berekenen u een x waarde invoert.
MinX	Minimum van de x -waarden.
Q1 (1-Var)	Mediaan van de elementen tussen MinX en Med (1ste kwartiel).
Med	Mediaan van alle gegevens (alleen bij 1-Var statistiek).

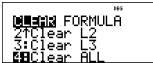
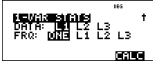
Q3 (1-Var)	Mediaan van de elementen tussen Med en MaxX (3de kwartiel).
MaxX	Maximum van de x-waarden.

Het definiëren van statistische gegevens gaat als volgt:

1. Voer gegevens in in L1, L2 of L3. (Zie Gegevenseditor.)
Opmerking: Frequentie-elementen die geen gehele getallen zijn, zijn geldig. Dit is handig als u frequenties invoert die uitgedrukt worden als percentages of delen die samen 1 zijn. De steekproef-standaarddeviatie, S_x , is echter onbepaald bij frequenties die geen geheel getal zijn. Bij die waarde wordt $S_x = \text{Error}$ weergegeven. Alle andere statistieken worden wel weergegeven.
2. Druk op **[2nd]** **[stat-reg/distr]**. Selecteer 1-Var of 2-Var en druk op **[enter]**.
3. Selecteer L1, L2 of L3 en de frequentie.
4. Druk op **[enter]** om het menu met variabelen weer te geven.
5. Om gegevens te wissen drukt u op **[data]** **[data]**, selecteert u een lijst om te wissen en drukt u op **[enter]**.

Voorbeeld van een statistiek met 1-Var

Bereken het gemiddelde van {45, 55, 55, 55}

Wis alle gegevens	[data] [data] [down] [down] [down]	
Gegevens	[enter] 45 [down] 55 [down] 55 [down] 55 [enter]	
Statistiek	[2nd] [quit] [2nd] [stat-reg/distr]	
	2 (selecteert 1-Var Stats) [down] [down]	

	enter	<pre> 1-Var:L1,1 1:n=4 2:x=52.5 3:↓x=5 </pre>
Stat Var	2 enter	<pre> x̄ 52.5 </pre>
	× 2 enter	<pre> x̄ 52.5 ans*2 105 </pre>

Voorbeeld van een statistiek met 2-Var

Gegevens: (45,30); (55,25). Bereken: $x'(45)$

Wis alle gegevens	data data ↓ ↓ ↓	<pre> DEL:13 FORMULA 2↑Clear L2 3:Clear L3 4↑Clear ALL </pre>
Gegevens	enter 45 ↓ 55 ↓ 30 ↓ 25 ↓	
Statistiek	2nd [stat-reg/distr]	<pre> 5↑1-Var DISTR 1:StatVars 2:1-Var Stats 3:↓2-Var Stats </pre>
	3 (selecteert 2-Var Stats) ↓ ↓ ↓	<pre> 2-Var:STATS XDATA: L1 L2 L3 YDATA: L1 L2 L3 FRQ: ONE L1 L2 L3 </pre>
	enter 2nd [quit] 2nd [stat-reg/distr] 1 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑	<pre> 2-Var:L1,L2,1 1:x' : y' ↓minX=45 </pre>
	enter 45) enter	<pre> x'(45) 15 </pre>

§ Opgave

Voor zijn laatste vier toetsen haalde Anthony de volgende scores. De toetsen 2 en 4 kregen een wegingsfactor van 0,5, en de toetsen 1 en 3 kregen een wegingsfactor van 1.

Toets nr.	1	2	3	4
Score	12	13	10	11
Wegingsfactor	1	0,5	1	0,5

1. Bereken de gemiddelde score van Anthony (gewogen gemiddelde).
2. Waar staat de door de rekenmachine gegeven waarde n voor? Waar staat de door de rekenmachine gegeven waarde Gx voor?

Geheugensteuntje: het gewogen gemiddelde is

$$\frac{\sum x}{n} = \frac{(12)(1) + (13)(0.5) + (10)(1) + (11)(0.5)}{1 + 0.5 + 1 + 0.5}$$

3. De docent gaf Anthony 4 punten meer voor toets 4 als gevolg van een beoordelingsfout. Bereken de nieuwe gemiddelde score van Anthony.

data data	FORMULA 2:Clear L2 3:Clear L3 4:Clear ALL
enter data	CLEAR FORMULA 3:Clear L2 Frmla 4:Clear L3 Frmla 5:Clear ALL
enter 12 13 10 11 1 .5 1 .5 enter	13 0.5 10 1 11 0.5 L2(5)=
2nd [stat-reg/distr]	STAT-REG DISTR 1:StatVars 2:1-Var Stats 3:2-Var Stats
2 (selecteert 1-Var Stats) enter	1-VAR STATS DATA: L1 L2 L3 FRQ: ONE L1 L2 L3 CALC

enter	
--------------	--

Anthony heeft een gemiddelde ($\bar{v}$) van 11,33 (afgerond op honderdsten).

Op de rekenmachine staat n voor de totale som van de wegingsfactoren.

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

G_x staat voor de gewogen som van zijn scores.

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

Verander Anthony's laatste score van 11 in 15.

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

Als de docent 4 punten meer geeft voor toets 4, is Anthony's gemiddelde score 12.

§ Opgave

De onderstaande tabel geeft de resultaten van een remtest.

Toets nr.	1	2	3	4
Snelheid (km/u)	33	49	65	79
Remafstand (m)	5,30	14,45	20,21	38,45

Gebruik het verband tussen snelheid en remafstand om de remafstand te schatten die nodig is bij een voertuig dat 55 km/u rijdt.

Een met de hand getekende scatterplot van deze gegevens suggereert een lineair verband. De rekenmachine gebruikt de kleinste kwadratenmethode om de best passende lijn te berekenen, $y'=ax'+b$, bij de gegevens die ingevoerd zijn in lijsten.

data data $\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$	
enter 33 $\downarrow$ 49 $\downarrow$ 65 $\downarrow$ 79 $\downarrow$ 5.3 $\downarrow$ 14.45 $\downarrow$ 20.21 $\downarrow$ 38.45 enter	
2nd [quit] 2nd [stat-reg/distr]	
3 (selecteert 2-Var Stats) $\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$	
enter	
Druk zo vaak als nodig is op $\downarrow$ om a en b te bekijken.	

Deze best passende lijn, $y'=0,67732519x'-18,66637321$ laat de lineaire trend van de gegevens zien.

Druk op $\downarrow$ tot y' gemarkeerd is.	
enter 55) enter	

Het lineaire model geeft een geschatte remafstand van 18,59 meter voor een voertuig dat 55 km/u rijdt.

Voorbeeld van een regressie 1

Bereken de lineaire regressie $ax+b$ voor de volgende gegevens: {1,2,3,4,5}; {5,8,11,14,17}.

Wis alle gegevens	data data $\odot$ $\odot$ $\odot$	
Gegevens	enter 1 $\odot$ 2 $\odot$ 3 $\odot$ 4 $\odot$ 5 $\odot$ $\rightarrow$ 5 $\odot$ 8 $\odot$ 11 $\odot$ 14 $\odot$ 17 enter	
Regressie	2nd [quit] 2nd [stat-reg/distr] $\odot$ $\odot$ $\odot$	
	enter	
	$\odot$ $\odot$ $\odot$ $\odot$ enter Druk op $\odot$ om alle resultaatvariabelen te onderzoeken.	

Voorbeeld van een regressie 2

Bereken de exponentiële regressie voor de volgende gegevens:

$L1 = \{0, 1, 2, 3, 4\}$; $L2 = \{10, 14, 23, 35, 48\}$

Bereken de gemiddelde waarde van de gegevens in L2.

Vergelijk de waarden van de exponentiële regressie met L2.

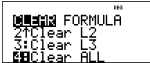
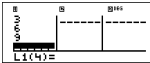
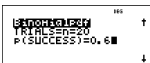
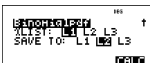
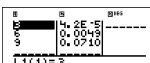
Wis alle gegevens	data data 4	
Gegevens	0 $\odot$ 1 $\odot$ 2 $\odot$ 3 $\odot$ 4 $\odot$ $\rightarrow$ 10 $\odot$ 14 $\odot$ 23 $\odot$ 35 $\odot$ $\odot$ 48 enter	

Regressie	2nd [stat-reg/distr] ⬆	STAT-REG DISTR 7:LnReg a+bln x 8:PwrReg ax^b 9:ExpReg ab^x								
Sla de regressievergelijking op in f(x) in het table menu.	enter ⬇ ⬇ ⬇ ⬆ enter	XDATA: L1 L2 L3 ↑ YDATA: L1 L2 L3 FRO: 000 L1 L2 L3 Re9EQ? f(x): NO YES Y=ab^x CALC								
Regressievergelijking	enter	ab^x: L1, L2, 1 1:a=9.875259892 2:b=1.499830733 3:r^2=0.994802811								
Bereken de gemiddelde waarde (y) van de gegevens in L2 met behulp van StatVars.	2nd [stat-reg/distr] 1 (selecteert StatVars) ⬇ ⬇ ⬇ ⬇ ⬇ ⬇ ⬇ ⬇ ⬇	ab^x: L1, L2, 1 8:σx=1.414213562 9:σ=26 15:y=15.60448653 Opmerking: in de titelbalk kunt u zien welke statistische of regressieberekening u het laatst heeft uitgevoerd.								
Onderzoek de tabel met waarden van de regressievergelijking.	table 2	f(x)=ab^x								
	enter 0 enter 1 enter	TABLE SETUP Start=0 Step=1 AMC0 x = ? CALC								
	enter enter	<table><thead><tr><th>x</th><th>f(x)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>9.875259892</td></tr><tr><td>1</td><td>14.81121828</td></tr><tr><td>2</td><td>22.21432036</td></tr></tbody></table> x=0	x	f(x)	0	9.875259892	1	14.81121828	2	22.21432036
x	f(x)									
0	9.875259892									
1	14.81121828									
2	22.21432036									

Waarschuwing: Als u nu 2-Var Stats op uw gegevens berekent, dan worden de variabelen a en b (samen met r en r^2) berekend als een lineaire regressie. Bereken de 2-Var Stats niet opnieuw na een andere regressieberekening als u uw regressiecoëfficiënten (a, b, c, d) en r-waarden voor uw opgave in het StatVars menu wilt bewaren.

Voorbeeld van een kansverdeling

Bereken de binomiale kansverdeling voor x-waarden {3,6,9} bij 20 pogingen en een succeskans van 0,6. Voer de x-waarden in in lijst L1, en sla de resultaten op in L2.

Wis alle gegevens	data data   	
Gegevens	enter 3  6  9 enter	
DISTR	2nd [stat-reg/distr]    	
	enter 	
	enter 20  0.6	
	enter  	
	enter	

Kans

$!$ nCr nPr

2nd

$!$ nCr nPr is een toets met meerdere functies die de volgende opties doorloopt als u erop drukt:

$!$	Een faculteit is het product van de positieve gehele getallen van 1 tot n . n moet een positief geheel getal { 69}zijn.
nCr	Berekent het aantal mogelijke <i>combinaties</i> van n elementen, waaruit r per keer genomen, gegeven n en r . De volgorde van elementen is niet belangrijk, zoals in een hand kaarten.
nPr	Berekent het aantal mogelijke <i>permutaties</i> van n elementen, waaruit r per keer genomen, gegeven n en r . De volgorde van elementen is belangrijk, zoals in een race.

2nd geeft een menu met de volgende opties weer:

- rand Genereert een reëel toevalsgetal tussen 0 en 1. Om een reeks toevalsgetallen te bepalen, slaat u een geheel getal (seed-waarde) | 0 op naar rand. De seed - waarde verandert willekeurig telkens wanneer er een toevalsgetal is gegenereerd.
- randint(Genereert een geheel toevalsgetal tussen 2 *gehele getallen*, A en B, waarbij A { randint { B. Scheid de 2 gehele getallen met een komma.

Voorbeelden

$!$	4 $!$ nCr nPr enter	4! 24
nCr	52 $!$ nCr nPr 5 enter	52 nCr 5 2598960

nPr	8 $\frac{nCr}{nPr}$ $\frac{nCr}{nPr}$ $\frac{nCr}{nPr}$ 3 $\frac{nCr}{nPr}$	$\begin{array}{r} 4! \\ 52 \text{ nCr } 5 \\ 8 \text{ nPr } 3 \end{array} \begin{array}{r} 24 \\ 2598960 \\ 336 \end{array}$
STO 4 rand	5 $\frac{nCr}{nPr}$ $\frac{nCr}{nPr}$	$\begin{array}{l} \text{PRB } \frac{nCr}{nPr} \\ \text{1:rand} \\ \text{2:randint(} \end{array}$
	1 (selecteert rand) $\frac{nCr}{nPr}$	$\begin{array}{r} 52 \text{ nCr } 5 \\ 8 \text{ nPr } 3 \\ 5 \rightarrow \text{rand} \end{array} \begin{array}{r} 24 \\ 2598960 \\ 336 \\ 5 \end{array}$
Rand	$\frac{nCr}{nPr}$ 1 $\frac{nCr}{nPr}$	$\begin{array}{r} 8 \text{ nPr } 3 \\ 5 \rightarrow \text{rand} \\ \text{rand} \end{array} \begin{array}{r} 336 \\ 5 \\ 0.000093165 \end{array}$
Randint(	$\frac{nCr}{nPr}$ 2 3 $\frac{nCr}{nPr}$ [, 5 $\frac{nCr}{nPr}$) $\frac{nCr}{nPr}$	$\begin{array}{r} 5 \rightarrow \text{rand} \\ \text{rand} \\ \text{randint(3,5)} \end{array} \begin{array}{r} 5 \\ 0.000093165 \\ 5 \end{array}$

§ Opgave

Een ijssalon adverteert met 25 smaken zelfgemaakt ijs. U wilt drie verschillende smaken in een schaalpje bestellen. Hoeveel combinaties van ijs kunt u proeven gedurende een lange hete zomer?

$\frac{nCr}{nPr}$ 25 $\frac{nCr}{nPr}$ $\frac{nCr}{nPr}$ 3 $\frac{nCr}{nPr}$	$\begin{array}{r} 25 \text{ nCr } 3 \\ 2300 \end{array}$
---	--

U kunt kiezen uit 2300 schaalpjes met verschillende combinaties van smaken! Als een lange hete zomer ongeveer 90 dagen lang is, moet u ongeveer 25 schaalpjes ijs per dag eten!

Functietabel

table geeft een menu met de volgende opties weer:

- 1: f(Hiermee plakt u de bestaande $f(x)$ in een invoergebied, zoals het hoofdscherm, om de functie uit te werken in een punt (bijvoorbeeld $f(2)$).
- 2: Edit function Hiermee kunt u de functie $f(x)$ definiëren en een tabel met waarden genereren.

Met de functietabel kunt u een gedefinieerde functie in tabelvorm weergeven. Het instellen van een tabel gaat als volgt:

- 1. Druk op **table** en selecteer Edit function.
- 2. Voer een functie in en druk op **enter**.
- 3. Selecteer de tabelstart, de tabelstap, auto of vraag- x -opties en druk op **enter**.

De tabel wordt weergegeven met de gespecificeerde waarden.

Start	Specificeert de beginwaarde voor de onafhankelijke variabele, x .
Stap	Specificeert de stapwaarde voor de onafhankelijke variabele, x . De stap kan positief of negatief zijn.
Auto	De rekenmachine genereert automatisch een serie waarden op basis van de tabelstart en de tabelstap.
Ask- x	Hiermee kunt u een tabel handmatig opbouwen door specifieke waarden voor de onafhankelijke variabele, x in te voeren.

§ Opgave

Bereken de top van de parabool, $y = x(36 - x)$ met behulp van een tabel met functiewaarden.

Geheugensteuntje: de top van de parabool is het punt op de parabool dat ook op de symmetrie-as ligt.

<table border="1"> <tr> <td>table</td> <td>2</td> <td>clear</td> </tr> <tr> <td>x^{yzt}_{abcd}</td> <td>(</td> <td>36 - x^{yzt}_{abcd})</td> </tr> </table>	table	2	clear	x^{yzt}_{abcd}	(	36 - x^{yzt}_{abcd})	$f(x)=x(36-x)$													
table	2	clear																		
x^{yzt}_{abcd}	(	36 - x^{yzt}_{abcd})																		
<table border="1"> <tr> <td>enter</td> </tr> </table>	enter	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">TABLE SETUP</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>Start=0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Step=1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AUTO</td> <td>X = ?</td> <td>CALC</td> </tr> </table>	TABLE SETUP		↑	Start=0			Step=1			AUTO	X = ?	CALC						
enter																				
TABLE SETUP		↑																		
Start=0																				
Step=1																				
AUTO	X = ?	CALC																		
15 ▾ 3 ▾ ▾	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">TABLE SETUP</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>Start=15</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Step=3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AUTO</td> <td>X = ?</td> <td>CALC</td> </tr> </table>	TABLE SETUP		↑	Start=15			Step=3			AUTO	X = ?	CALC							
TABLE SETUP		↑																		
Start=15																				
Step=3																				
AUTO	X = ?	CALC																		
<table border="1"> <tr> <td>enter</td> </tr> </table>	enter	<table border="1"> <tr> <td colspan="2"></td> <td>RES</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>f(X)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>315</td> <td></td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>324</td> <td></td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>315</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">X=15</td> <td></td> </tr> </table>			RES	X	f(X)		15	315		18	324		21	315		X=15		
enter																				
		RES																		
X	f(X)																			
15	315																			
18	324																			
21	315																			
X=15																				

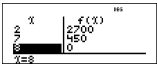
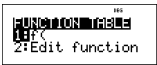
Na dichtbij $x = 18$ te hebben gezocht, lijkt het punt $(18, 324)$ de top van de parabool te zijn, omdat dit het keerpunt van de verzameling punten van deze functie lijkt te zijn. Om dichterbij $x = 18$ te zoeken verandert u de stapwaarde in steeds kleinere waarden, om punten dichterbij $(18, 324)$ te zien.

§ Opgave

Een liefdadigheidsinstelling heeft E3.600 opgehaald om een plaatselijke voedselbank te ondersteunen. Maandelijks wordt er E450 aan de voedselbank gegeven tot het bedrag op is. Hoeveel maanden zal de liefdadigheidsinstelling de voedselbank ondersteunen?

Geheugensteuntje: Als x = het aantal maanden en y = het overgebleven bedrag is, dan geldt $y = 3600 - 450x$.

<table border="1"> <tr> <td>table</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>clear</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3600 - 450 x^{yzt}_{abcd}</td> <td></td> </tr> </table>	table	2	clear		3600 - 450 x^{yzt}_{abcd}		$f(x) = 3600 - 450x$
table	2						
clear							
3600 - 450 x^{yzt}_{abcd}							
enter 0 ▾ 1 ▾ ▸ enter ▾ enter	TABLE SETUP ↑ Start=0 Step=1 Auto X = ? CALC						

Voer iedere schatting in en druk op enter .	
Bereken de waarde van $f(8)$ op het hoofdscherm. 2nd [quit] [table]	
1 selecteert $f($ 8) enter	

De ondersteuning van 450 euro per maand zal 8 maanden duren, omdat $y(8) = 3600 - 450(8) = 0$, zoals te zien is in de tabel met functiewaarden.

Matrices

Naast de bewerkingen in het matrixmenu MATH zijn de volgende matrixbewerkingen toegestaan. De afmetingen moeten correct zijn:

- $matrix + matrix$
- $matrix - matrix$
- $matrix \times matrix$
- Scalaire vermenigvuldiging (bijvoorbeeld $2 \times matrix$)
- $matrix \times vector$ ($vector$ wordt geïnterpreteerd als een kolomvector)

2nd **[matrix]** NAMES

2nd **[matrix]** geeft het matrixmenu NAMES weer, dat de afmetingen van de matrices weergeeft en u de mogelijkheid geeft deze te gebruiken in berekeningen.

- 1: [A] Definieerbare matrix A
- 2: [B] Definieerbare matrix B
- 3: [C] Definieerbare matrix C
- 4: [Ans] Laatste matrixresultaat (weergegeven als $[Ans]=m \times n$) of het laatste vectorresultaat (weergegeven als $[Ans] \text{ dim}=n$). Kan niet worden veranderd.

5: [I2] 2×2 eenheidsmatrix (kan niet worden veranderd)

6: [I3] 3×3 eenheidsmatrix (kan niet worden veranderd)

[2nd] [matrix] MATH

[2nd] [matrix] ⏮ geeft het matrixmenu MATH weer, waarmee u de volgende bewerkingen kunt uitvoeren:

1: Determinant Syntax: **det(matrix)**

2: T Transpose Syntax: **matrixT**

3: Inverse Syntax: **squarematrix⁻¹**

4: ref reduced Rij-echelon-vorm, syntax: **ref(matrix)**

5: rref reduced Gereduceerde rij-echelon-vorm,
syntax: **rref(matrix)**

[2nd] [matrix] EDIT

[2nd] [matrix] ⏭ geeft het matrixmenu EDIT weer, waarmee u matrix [A], [B] of [C] kunt definiëren of bewerken.

Voorbeeld van een matrix

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

Bereken de determinant, getransponeerde, inverse en rref van [A].

Definieer [A]	[2nd] [matrix] ⏭	
	enter	
Stel de afmetingen in	⏮ enter ⏮ enter enter	
Voer waarden in	enter 1 ⏮ 2 ⏮ 3 ⏮ 4 ⏮	

det([A])	<code>clear</code> <code>2nd</code> [matrix] $\rightarrow$	DEG NAMES MATH EDIT 1: Determinant 2: Transpose 3: Inverse
	<code>enter</code> <code>2nd</code> [matrix] <code>enter</code> <code>)</code> <code>enter</code>	DEG det([A]) -2
Getransponeerde	<code>2nd</code> [matrix] <code>enter</code> <code>2nd</code> [matrix] $\rightarrow$ $\leftarrow$ <code>enter</code>	DEG det([A]) -2 [A]^T
	<code>enter</code>	DEG $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ MATH EDIT
Inverse	<code>clear</code> <code>2nd</code> [matrix] <code>enter</code> <code>2nd</code> [matrix] $\rightarrow$ $\leftarrow$ $\leftarrow$ <code>enter</code>	DEG [A]⁻¹
	<code>enter</code>	DEG $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1.5 & -0.5 \end{bmatrix}$ MATH EDIT -1.999999999
rref	<code>clear</code> <code>2nd</code> [matrix] $\rightarrow$ $\uparrow$	DEG NAMES MATH EDIT 3: Inverse 4: rref reduced 5: rref reduced
	<code>enter</code> <code>2nd</code> [matrix] <code>enter</code> <code>)</code>	DEG rref([A])
	<code>enter</code> Merk op dat [A] een inverse heeft en dat [A] gelijk is aan de eenheidsmatrix.	DEG $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ MATH EDIT

Vectoren

Naast de bewerkingen in het vectormenu MATH zijn de volgende vectorbewerkingen toegestaan. De afmetingen moeten correct zijn:

- $vector + vector$
- $vector - vector$
- Scalaire vermenigvuldiging (bijvoorbeeld $2 \times vector$)
- $matrix \times vector$ ($vector$ wordt geïnterpreteerd als een kolomvector)

2nd NAMES

2nd geeft het vectormenu NAMES weer, dat de afmetingen van de vectoren weergeeft en u de mogelijkheid geeft deze te gebruiken in berekeningen.

- 1: [u] Definieerbare vector u
- 2: [v] Definieerbare vector v
- 3: [w] Definieerbare vector w
- 4: [Ans] Laatste matrixresultaat (weergegeven als [Ans]= $m \times n$) of het laatste vectorresultaat (weergegeven als [Ans] dim= n). Kan niet worden veranderd.

2nd MATH

2nd  geeft het vectormenu MATH weer, waarmee u de volgende vectorbewerkingen kunt uitvoeren:

- 1: DotProduct Syntax: $\text{DotP}(vector1, vector2)$
Beide vectoren moeten gelijke afmetingen hebben.
- 2: CrossProduct Syntax: $\text{CrossP}(vector1, vector2)$
Beide vectoren moeten gelijke afmetingen hebben.
- 3: norm magnitude Syntax: $\text{norm}(vector)$

2nd EDIT

2nd  geeft het vectormenu EDIT weer, waarmee u vector [u], [v] of [w] kunt definiëren of bewerken.

Voorbeeld van een vector

Definieer vector $[u] = [0,5 \ 8]$. Definieer vector $[v] = [2 \ 3]$.
Bereken $[u] + [v]$, $\text{DotP}([u],[v])$ en $\text{norm}([v])$.

Definieer [u]	2nd (↓)	
	enter	
	(▶) enter enter 0,5 enter 8 enter	
Definieer [v]	2nd (↓) (▼) enter	
	(▶) enter enter 2 enter 3 enter	
Tel de vectoren op	clear 2nd enter + 2nd (▼) enter	
	enter	
DotP	clear 2nd (▶) enter	
	2nd enter 2nd [,] 2nd (▼) enter	

	$.5 \times 2 + 8 \times 3$ Opmerking: DotP wordt hier op twee manieren berekend.	$\text{DotP}([u], [v])$ $.5 \times 2 + 8 \times 3$
norm	clear 2nd $\rightarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$ enter 2nd $\downarrow$ enter) $\leftrightarrow \approx$ enter	$\text{norm}([v])$ 3.605551275
	2nd $\sqrt{}$ 2 x^2 + 3 x^2 $\rightarrow$ $\leftrightarrow \approx$ enter Opmerking: norm wordt hier op twee manieren berekend.	$\sqrt{2^2 + 3^2}$ 3.605551275

Oplossers

Numerieke vergelijkingenoplosser

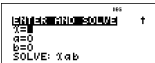
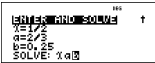
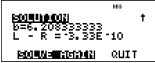
2nd

2nd vraagt u om de vergelijking en de waarden van de variabelen. Vervolgens kiest u naar welke variabele u wilt oplossen. De vergelijking mag maximaal 40 tekens bevatten.

Voorbeeld

Geheugensteuntje: als u al variabelen gedefinieerd heeft, dan gaat de oplosser uit van die waarden.

Num-solv	2nd	$\text{Enter equation to solve.}$
Linkerlid	$1 \frac{1}{2} x_{abcd}^2 - 5 x_{abcd} x_{abcd} x_{abcd}$	$\frac{1}{2} x^2 - 5a =$
Rechterlid	$6 x_{abcd}^2 - x_{abcd} x_{abcd} x_{abcd}$	$\frac{1}{2} x^2 - 5a = 6x - b$

	enter	
Variabele waarden	1 $\frac{\square}{\square}$ 2 $\downarrow$ 2 $\frac{\square}{\square}$ 3 $\downarrow$ 0.25 $\downarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$	
Los op naar b	enter Opmerking: links-rechts is het verschil tussen het linker- en rechterlid van de vergelijking wanneer deze wordt uitgerekend voor de oplossing. Dit verschil geeft aan hoe dicht de oplossing bij het exacte antwoord ligt.	

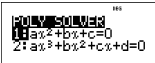
Veeltermoplosser

2nd

2nd vraagt u om de kwadratische of de derdegraads vergelijkingenoplosser te kiezen. Vervolgens voert u de coëfficiënten van de variabelen in en lost u de vergelijking op.

Voorbeeld van een kwadratische vergelijking

Geheugensteuntje: als u al variabelen gedefinieerd heeft, dan gaat de oplosser uit van die waarden.

Poly-solv	2nd	
Voer de coëfficiënten in	enter 1	
	$\downarrow$ (-) 2	

	⬇ 2 enter	
Oplossingen	enter	
	⬇	
	⬇ Opmerking: als u ervoor kiest om de veelterm op te slaan in f(x), kunt u table gebruiken om de tabel met waarden te bestuderen.	
	⬇ ⬇ ⬆ enter Hoekpuntvorm (alleen bij de kwadratische oplosser)	

Op de oplossingschermen van de veeltermoplosser kunt u op **↔** drukken om de getalopmaak van de oplossingen x_1 , x_2 en x_3 te wisselen.

Oplosser voor stelsel lineaire vergelijkingen

2nd

2nd lost stelsels lineaire vergelijkingen op. U kiest uit stelsels van 2×2 of 3×3 .

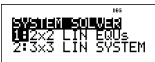
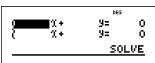
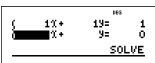
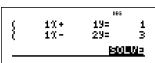
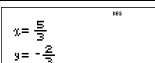
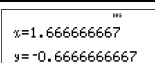
Opmerkingen:

- x , y en z resultaten worden automatisch opgeslagen in de x , y en z variabelen.
- Gebruik **↔** om naar wens te wisselen tussen de resultaten (x , y en z).
- De 2×2 vergelijkingenoplosser lost op naar één oplossing, of geeft een bericht weer dat er oneindig veel oplossingen zijn of dat er geen oplossing is.

- De 3x3 vergelijkingenoplosser lost op naar één oplossing of naar oneindig veel oplossingen in gesloten vorm, of geeft aan dat er geen oplossing is.

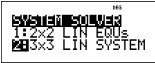
Voorbeeld van een 2x2 stelsel

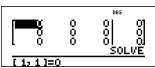
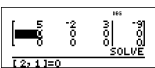
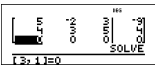
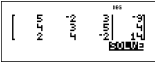
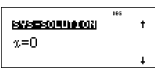
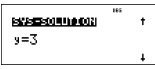
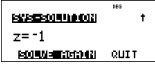
$$\begin{aligned} \text{Los op: } 1x + 1y &= 1 \\ 1x - 2y &= 3 \end{aligned}$$

Sys-solv	2nd	
2x2 stelsel	enter	
Voer de vergelijking en in	1 enter + 1 enter 1 enter	
	1 enter - 2 enter 3 enter	
Los op	enter	
Wissel het resultaattype	2nd ↔	

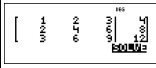
Voorbeeld van een 3x3 stelsel

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

Stelsel oplossen	2nd ⌵	
------------------	---------------------	---

3×3 stelsel	enter	
Eerste vergelijking	5 enter (-) 2 enter 3 enter (-) 9 enter	
Tweede vergelijking	4 enter 3 enter 5 enter 4 enter	
Derde vergelijking	2 enter 4 enter (-) 2 enter 14 enter	
Oplossingen	enter ⏮ ⏮	  

Voorbeeld van een 3×3 stelsel met oneindig veel oplossingen

Voer het stelsel in	2nd 2 1 enter 2 enter 3 enter 4 enter 2 enter 4 enter 6 enter 8 enter 3 enter 6 enter 9 enter 12 enter	
---------------------	---	---

	enter	SYS=SOLUTION ↑ $x=4-2y-3z$ ↓
	enter	SYS=SOLUTION ↑ $y=y$ ↓
	enter	SYS=SOLUTION ↑ $z=z$ SYS=SOLUTION QUIT

Grondtallen

2nd

Conversie van grondtallen

2nd geeft het menu CONVR weer, waarmee u een reëel getal naar het equivalent ervan volgens een gespecificeerd grondtal converteert.

- 1: Hex Converteert naar hexadecimaal (grondtal 16).
- 2: Bin Converteert naar binair (grondtal 2).
- 3: Dec Converteert naar decimaal (grondtal 10).
- 4: Oct Converteert naar octaal (grondtal 8).

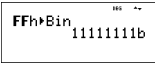
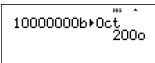
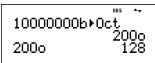
Type grondtal

2nd **▶** geeft het menu TYPE weer, waarmee u het grondtal aan een getal kunt toekennen, ongeacht de grondtalmodus waarin de rekenmachine op dat moment staat.

- 1: h Duidt een hexadecimaal geheel getal aan.
- 2: b Specificeert een binair geheel getal.
- 3: d Specificeert een decimaal getal.
- 4: o Specificeert een octaal geheel getal.

Voorbeelden in de DEC-modus

Opmerking: de modus kan worden ingesteld op DEC, BIN, OCT of HEX. Zie de paragraaf Modi.

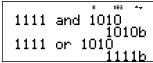
d Hex	<code>clear</code> 127 <code>2nd</code> 1 <code>enter</code>	
h Bin	<code>clear</code> <code>2nd</code> [B] <code>2nd</code> [B] <code>2nd</code> $\rightarrow$ 1 <code>2nd</code> 2 <code>enter</code>	
b Oct	<code>clear</code> 10000000 <code>2nd</code> $\rightarrow$ 2 <code>2nd</code> 4 <code>enter</code>	
o Dec	$\leftarrow$ <code>enter</code>	

Booleaanse logica

`2nd` $\rightarrow$ geeft het menu LOGIC weer, waarmee u Booleaanse logica kunt uitvoeren.

- 1: and Bitsgewijs AND van twee gehele getallen
- 2: or Bitsgewijs OR van twee gehele getallen
- 3: xor Bitsgewijs XOR van twee gehele getallen
- 4: xnor Bitsgewijs XNOR van twee gehele getallen
- 5: not(Logisch NOT van een getal
- 6: 2's(2's complement van een getal
- 7: nand Bitsgewijs NAND van twee getallen

Voorbeelden

BIN-modus: and, or	<code>mode</code> $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ <code>enter</code> 1111 <code>2nd</code> $\rightarrow$ 1 1010 <code>enter</code> 1111 <code>2nd</code> $\rightarrow$ 2 1010 <code>enter</code>	
-----------------------	---	---

BIN-modus: xor, xnor	11111 2nd $\leftarrow$ 3 10101 enter 11111 2nd $\leftarrow$ 4 10101 enter	<pre> 11111 xor 10101 10101 11111 xnor 10101 1111110101b </pre>
HEX-modus: not, 2's	mode $\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow$ $\leftarrow$ enter 2nd $\leftarrow$ 6 2nd [B] 2nd [B]) enter 2nd $\leftarrow$ 5 2nd [answer] enter	<pre> 2's(FF) FFFFFFFF01h not(ans) FEh </pre>
DEC-modus: nand	mode $\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow$ enter 192 2nd $\leftarrow$ 7 48 enter	<pre> 192 nand 48 -1 </pre>

Uitwerken van uitdrukkingen

2nd

Druk op **2nd** om een uitdrukking met getallen, functies en variabelen/parameters in te voeren en uit te werken. Door op **2nd** vanuit een ingevulde uitdrukking op het hoofdscherm te drukken, wordt de inhoud geplakt in Expr=. Als u op een regel van een invoer- of uitvoergeschiedenis staat als u op **2nd** drukt, dan wordt de uitdrukking van het hoofdscherm in Expr= geplakt.

Voorbeeld

2nd	<pre> Expr= ↓ </pre>
2 x_{abcd}^{yzt} + x_{abcd}^{yzt} x_{abcd}^{yzt} x_{abcd}^{yzt}	<pre> Expr=2%+z ↓ </pre>
enter 2	<pre> %=2 ↑ ↓ </pre>

enter 5	DEG z=5 ↑ ↓
enter	DEG 2x+z 9
2nd	DEG Expr=2x+z ↓
enter 4 enter 6 enter	DEG 2x+z 14

Constanten

Met constanten kunt u toegang krijgen tot wetenschappelijke constanten, die u in verschillende gebieden van de TI-30X Pro MultiView™ rekenmachine kunt plakken. Druk op **2nd** om toegang te krijgen tot en op **⬅** of **➡** om de menu's NAMES of UNITS van dezelfde 20 fysische constanten te selecteren. Gebruik **⬆** en **⬇** om door de lijst met constanten in de twee menu's te scrollen. Het menu NAMES geeft een afgekorte naam naast het teken van de constante. Het menu UNITS bevat dezelfde constanten als NAMES, maar in dit menu worden de eenheden van de constante weergegeven.

NAMES	UNITS
1: c	Speed Light
2: g	GravityAccel
3: h	Planck Const

NAMES	UNITS
1: c	m/s
2: g	m/s ²
3: h	J s

Opmerking: de weergegeven constantewaarden zijn afgerond. De waarden die gebruikt worden voor berekeningen ziet u in de volgende tabel.

Constante	Gebruikte waarde voor berekeningen
c	lichtsnelheid 299792458 meter per seconde
g	zwaartekrachtversnelling $9,80665 \text{ meter per seconde}^2$
h	constante van Planck $6,62606896 \times 10^{-34}$ Jouleseconden
NA	constante van Avogadro $6,02214179 \times 10^{23}$ moleculen per mol
R	ideale gasconstante $8,314472$ Joules per mol per Kelvin
m _e	elektronenmassa $9,109381215 \times 10^{-31}$ kilogram
m _p	protonenmassa $1,672621637 \times 10^{-27}$ kilogram
m _n	neutronenmassa $1,674927211 \times 10^{-27}$ kilogram
m _μ	muonmassa $1,88353130 \times 10^{-28}$ kilogram
G	universele zwaartekracht $6,67428 \times 10^{-11}$ meter ³ per kilogram per seconde ²
F	Constante van Faraday 96485,3399 Coulombs per mol
a ₀	Bohr-radius $5,2917720859 \times 10^{-11}$ meter
r _e	klassieke elektronenradius $2,8179402894 \times 10^{-15}$ meter
k	constante van Boltzmann $1,3806504 \times 10^{-23}$ Joules per Kelvin
e	elektronenlading $1,602176487 \times 10^{-19}$ Coulombs
u	atoommassa-eenheid $1,660538782 \times 10^{-27}$ kilogram
atm	standaard atmosfeer 101325 Pascal
ε ₀	diëlektrische constante van een vacuüm $8,854187817620 \times 10^{-12}$ Farad per meter

m0	permeabiliteit van een vacuüm	$1,256637061436 \times 10^{16}$ Newton per ampère ²
Cc	constante van Coulomb	$8,987551787368 \times 10^9$ meter per Farad

Conversies

Met het menu CONVERSIONS kunt u in totaal 20 conversies uitvoeren (of 40 als u in beide richtingen converteert).

Druk op **[2nd]** om het menu CONVERSIONS te openen. Druk op een van de nummers (1-5) of druk op **[↑]** en **[↓]** om door de submenu's van CONVERSIONS te scrollen en een submenu te selecteren. De submenu's bestaan uit de categorieën English-Metric (Engelse-metrische maten), Temperature (Temperatuur), Speed (Snelheid) en Length (Lengte), Pressure (Druk) en Power (Vermogen) en Energy (Energie).



Conversie van Engelse[poly-solv] metrische maten

Conversie	
in 4 cm	inch naar centimeter
cm 4 in	centimeter naar inch
ft 4 m	voet naar meter
m 4 ft	meter naar voet
yd 4 m	yard naar meter
m 4 yd	meter naar yard
mile 4 km	mijl naar kilometer
km 4 mile	kilometer naar mijl
acre 4 m ²	acre naar vierkante meter
m ² 4 acre	vierkante meter naar acre

gal US 4L	Amerikaanse gallon naar liter
L 4gal US	liter naar Amerikaanse gallon
gal UK 4ltr	Engelse gallon naar liter
ltr 4gal UK	liter naar Engelse gallon
oz 4gm	ounce naar gram
gm 4oz	gram naar ounce
lb 4kg	pound naar kilogram
kg 4lb	kilogram naar pound

Temperatuurconversie

Conversie	
°F 4°C	Farenheit naar Celcius
°C 4°F	Celsius naar Farenheit
°C 4°K	Celsius naar Kelvin
°K 4°C	Kelvin naar Celsius

Conversie van snelheid en lengte

Conversie	
km/hr 4 m/s	kilometer/uur naar meter/seconde
m/s 4 km/hr	meter/seconde naar kilometer/uur
LtYr 4 m	lichtjaar naar meter
m 4 LtYr	meter naar lichtjaar
pc 4 m	parsec naar meter
m 4 pc	meter naar parsec
Ang 4 m	Angstrom naar meter
m 4 Ang	meter naar Angstrom

Conversie van vermogen en energie

Conversie	
J 4kWh	Joules naar kilowattuur

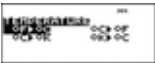
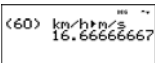
kWh 4kJ	kilowattuur naar Joules
J 4cal	calorieën naar Joules
cal 4kJ	Joules naar calorieën
hp 4kWh	paardenkracht naar kilowattuur
kWh 4hp	kilowattuur naar paardenkracht

Conversie van druk

Conversie

atm 4kPa	atmosfeer naar Pascal
kPa 4atm	Pascal naar atmosfeer
mmHg 4kPa	millimeter kwik naar Pascal
Pa 4mmHg	Pascal naar millimeter kwik

Voorbeelden

Temperatuur	() (-) 2 2) 2nd 2 enter enter (Zet negatieve getallen/uitdrukkingen tussen haakjes.)	 
Snelheid, Lengte	clear (60) 2nd ↓ ↓ enter enter enter	 

Vermogen, Energie	clear (200) 2nd ⬇ ⬇ ⬇ ⬇ enter ⬆ enter enter	
----------------------	---	---------------------------

Complexe getallen

2nd

De rekenmachine voert de volgende berekeningen met complexe getallen uit:

- Optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen
- Berekeningen met argumenten en absolute waarden
- Omgekeerde, kwadraats- en derdemachtsberekeningen
- Berekeningen van complex geconjugeerde getallen

De complexe opmaak instellen:

Stel de rekenmachine in op de DEC-modus als u met complexe getallen rekent.

mode ⬇ ⬇ ⬇ Hiermeer selecteert u het menu REAL. Gebruik ⬆ en ⬆ om door het menu REAL te scrollen en de gewenste opmaak voor complexe resultaten $a+bi$ of $r \pm q$ te markeren, en druk op **enter**.

REAL $a+bi$ of $r \pm q$ stellen de opmaak van resultaten met complexe getallen in.

$a+bi$ rechthoekige complexe resultaten

$r \pm q$ polaire complexe resultaten

Opmerkingen:

- Complexe resultaten worden niet weergegeven, tenzij er complexe getallen zijn ingevoerd.
- Om toegang te krijgen tot i op het toetsenbord gebruikt u de toets voor meerdere functies $\left[\pi \begin{smallmatrix} e \\ i \end{smallmatrix} \right]$.
- De variabelen x, y, z, t, a, b, c en d zijn reëel of complex.

- Complexe getallen kunnen worden opgeslagen.
- Complexe getallen zijn niet toegestaan in gegevens, matrices, vectoren en sommige andere invoergebieden.
- Bij conj(, real(en imag(kan het argument in rechthoekige of polaire vorm zijn. De uitvoer bij conj(wordt bepaald door de modusinstelling.
- De uitvoer bij real(en imag(zijn reële getallen.
- Stel de modus in op DEG of RAD, afhankelijk van de gewenste hoekmaat.

Menu Complex	Beschrijving
1: $\pm$	$\pm$ (teken voor polaire hoek) Hiermee kunt u de polaire representatie van een complex getal plakken (zoals $5 \pm p$).
2: polaire hoek	angle(Geeft de polaire hoek van een complex getal.
3: grootte	abs((of in de Mathprint™-modus) Geeft de grootte (modulus) van een complex getal.
4: $4r \pm p$	Geeft een complex resultaat in polaire vorm weer. Alleen geldig op het eind van een uitdrukking. Niet geldig als het resultaat reëel is.
5: $4a+bi$	Geeft een complex resultaat in rechthoekige vorm weer. Alleen geldig op het eind van een uitdrukking. Niet geldig als het resultaat reëel is.
6: geconjugeerde	conj(Geeft de complex geconjugeerde van een complex getal.
7: reëel	real(Geeft het reële deel van een complex getal weer.
8: imaginair	imag(Geeft het imaginaire (niet-reële) deel van een complex getal weer.

Voorbeelden (modus ingesteld op RAD)

Teken voor polaire hoek: $\pm$	<code>clear</code> <code>5</code> <code>2nd</code> <code>enter</code> <code>π</code> <code>$\frac{\square}{\square}$</code> <code>2</code> <code>enter</code>	$5 \angle \frac{\pi}{2}$ $5i$
Polaire hoek: angle(	<code>clear</code> <code>2nd</code> <code>$\odot$</code> <code>enter</code> <code>3</code> <code>+</code> <code>4</code> <code>π</code> <code>$\frac{\square}{\square}$</code> <code>π</code> <code>$\frac{\square}{\square}$</code> <code>π</code> <code>)</code> <code>enter</code>	$\text{angle}(3+4i)$ 0.927295218
Grootte: abs(	<code>clear</code> <code>2nd</code> <code>3</code> <code>(</code> <code>3</code> <code>+</code> <code>4</code> <code>π</code> <code>$\frac{\square}{\square}$</code> <code>π</code> <code>$\frac{\square}{\square}$</code> <code>π</code> <code>)</code> <code>enter</code>	$ 3+4i $ 5
$4r \pm q$	<code>clear</code> <code>3</code> <code>+</code> <code>4</code> <code>π</code> <code>$\frac{\square}{\square}$</code> <code>π</code> <code>$\frac{\square}{\square}$</code> <code>π</code> <code>2nd</code> <code>4</code> <code>enter</code>	$3+4i \rightarrow r \angle \theta$ $5 \angle 0.927295218$
$4a+bi$	<code>clear</code> <code>5</code> <code>2nd</code> <code>enter</code> <code>3</code> <code>π</code> <code>$\frac{\square}{\square}$</code> <code>2</code> <code>$\rightarrow$</code> <code>2nd</code> <code>5</code> <code>enter</code>	$5 \angle \frac{3\pi}{2} \rightarrow a+bi$ $-5i$
Geconjugee rd: conj(	<code>clear</code> <code>2nd</code> <code>6</code> <code>5</code> <code>$-$</code> <code>6</code> <code>π</code> <code>$\frac{\square}{\square}$</code> <code>π</code> <code>$\frac{\square}{\square}$</code> <code>π</code> <code>)</code> <code>enter</code>	$\text{conj}(5-6i)$ $5+6i$
Reëel: real(	<code>clear</code> <code>2nd</code> <code>7</code> <code>5</code> <code>$-$</code> <code>6</code> <code>π</code> <code>$\frac{\square}{\square}$</code> <code>π</code> <code>$\frac{\square}{\square}$</code> <code>π</code> <code>)</code> <code>enter</code>	$\text{real}(5-6i)$ 5

Fouten

Wanneer de rekenmachine een fout detecteert, geeft hij een foutmelding met het type fout. In de volgende lijst vindt u een aantal fouten die u kunt tegenkomen.

Om de fout te corrigeren noteert u het fouttype en bepaalt u de oorzaak van de fout. Als u de fout niet herkent, gebruik dan de volgende lijst.

Druk op - om de foutmelding te wissen. Het vorige scherm wordt weergegeven met de cursor op of vlakbij de foutlocatie. Corrigeer de uitdrukking.

In de volgende lijst vindt u een aantal fouten die u kunt tegenkomen.

$0 < \text{area} < 1$ — Deze fout verschijnt als u een ongeldige waarde invoert in het gebied *invNormal*.

ARGUMENT — Deze fout verschijnt in de volgende situaties:

- een functie heeft niet het juiste aantal argumenten.
- de ondergrens is groter dan de bovengrens.
- de indexwaarde is complex.

BREAK — U heeft op de **on** toets gedrukt om de uitwerking van een uitdrukking te stoppen.

CHANGE MODE to DEC — Grondtal n-modus: Deze fout verschijnt als de modus niet DEC is en u op $\frac{\square}{\square}$, $\frac{\square}{\square}$, $\frac{\square}{\square}$, **table**, **matrix**, of $\frac{\square}{\square}$ drukt.

COMPLEX — Als u een complex getal onjuist gebruikt in een bewerking of in het geheugen, krijgt u de foutmelding COMPLEX.

DATA TYPE — U heeft een waarde of variabele van het verkeerde gegevenstype ingevoerd.

- Bij een functie (waaronder impliciete vermenigvuldiging) of een instructie heeft u een argument ingevoerd dat van een ongeldig gegevenstype is, zoals een complex getal op een plaats waar een reëel getal nodig is.
- U heeft geprobeerd een onjuist gegevenstype, zoals een matrix, in een lijst op te slaan.
- U heeft een reëel getal ingevoerd bij een complexe conversie.
- U heeft geprobeerd een complex getal te gebruiken in een gebied waarin dit niet is toegestaan.

DIM MISMATCH — U krijgt deze foutmelding als

- u probeert een gegevenstype op te slaan met een afmeting die niet toegestaan is bij het opslaan van dat gegevenstype.

- u probeert een matrix of vector met een onjuiste afmeting voor de bewerking te gebruiken.

DIVIDE BY 0 — Deze foutmelding verschijnt als:

- u probeert door 0 te delen.
- in statistiek, $n = 1$.

DOMAIN — U heeft een argument gespecificeerd voor een functie buiten het geldige domein. Bijvoorbeeld:

- Bij xáy : $x = 0$ of $y < 0$ en x is geen oneven geheel getal.
- Bij y^x : y en $x = 0$; $y < 0$ en x is geen geheel getal.
- Bij áx : $x < 0$.
- Bij LOG of LN: $x \{ 0$.
- Bij TAN: $x = 90^\circ, -90^\circ, 270^\circ, -270^\circ, 450^\circ$, etc. en hetzelfde bij de radiale modus.
- Bij SIN^{-1} of COS^{-1} : $|x| > 1$.
- Bij $n\text{Cr}$ of $n\text{Pr}$: n of r zijn geen gehele getallen $| 0$.
- Bij $x!$: x is geen geheel getal tussen 0 en 69.

EQUATION LENGTH ERROR — Een invoer bevat meer tekens dan is toegestaan (80 voor statistiek-invoer of 47 voor constante-invoer); bijvoorbeeld het combineren van een invoer met een constante die groter is dan de limiet.

Exponent must be Integer — Deze foutmelding verschijnt als de exponent geen geheel getal is.

FORMULA — De formule bevat geen lijstnaam (L1, L2 of L3), of de formule voor een lijst bevat zijn eigen lijstnaam.

Bijvoorbeeld: een formule voor L1 bevat L1.

FRQ DOMAIN — FRQ -waarde (in 1-Var en 2-Var statistiek) < 0 .

Highest Degree coefficient cannot be zero — Deze fout verschijnt als voor a in een berekening van de veeltermoplosser vooraf nul is ingevuld, of als u a instelt op nul en u de cursor naar de volgende invoerregel verplaatst.

Infinite Solutions — De vergelijking die is ingevoerd in de oplosser voor stelsel lineaire vergelijkingen heeft een oneindig aantal oplossingen.

Input must be Real — Deze fout verschijnt als voor een variabele vooraf een niet reëel getal is ingevuld en er een reëel getal vereist is, en u de cursor net voorbij die regel verplaatst. De cursor gaat terug naar de onjuiste regel en u moet de invoer veranderen.

Input must be non-negative integer — Deze fout verschijnt als er een ongeldige waarde voor x en n is ingevoerd in de *DISTR*-menu's.

INVALID EQUATION — Deze foutmelding verschijnt in de volgende situaties:

- De berekening bevat te veel lopende bewerkingen (meer dan 23). Bij gebruik van de functie Opgeslagen bewerking (op) heeft u geprobeerd om meer dan vier niveaus van geneste functies met breuken, wortels, exponenten met $^$, $\sqrt[x]{y}$, e^x en 10^x in te voeren.
- Als u op **enter** drukt in een lege vergelijking of in een vergelijking met alleen getallen.

Invalid Data Type — In een editor heeft u een type ingevoerd dat niet is toegestaan, zoals een complex getal, matrix of vector, als een element in de statistieklijsteditor, matrixeditor en de vectoreditor.

Invalid domain — De numerieke vergelijkingenoplosser heeft geen tekenverandering gedetecteerd.

INVALID FUNCTION — Er is een ongeldige functie ingevoerd in de functiedefinitie in de Functietabel.

Max Iterations Change guess — De numerieke vergelijkingenoplosser heeft het maximale aantal toegestane iteraties overschreden. Verander de eerste schatting of controleer de vergelijking.

Mean mu>0 — Er is een ongeldige waarde ingevoerd voor het gemiddelde (gemiddelde = μ) in *poissonpdf* of *poissoncdf*.

No sign change Change guess — De numerieke vergelijkingenoplosser heeft geen tekenverandering gedetecteerd.

No Solution Found — De vergelijking die ingevoerd is in de oplosser voor een stelsel lineaire vergelijkingen heeft geen oplossing.

Number of trials $0 < n < 41$ — Aantal pogingen is beperkt tot $0 < n < 41$ bij *binomialpdf* en *binomialcdf*.

OP NOT DEFINED — De bewerking (operatie) [op] is niet gedefinieerd.

OVERFLOW — U heeft geprobeerd om een getal in te voeren, of u heeft een getal berekend dat buiten het bereik van de rekenmachine ligt.

Probability $0 < p < 1$ — U heeft een ongeldige waarde voor een kans ingevoerd in DISTR.

sigma > 0 sigma Real — Deze foutmelding verschijnt als er een ongeldige waarde is ingevoerd voor sigma in de DISTR-menu's.

SINGULAR MAT — Deze foutmelding verschijnt in de volgende situaties:

- Een singuliere matrix (determinant = 0) is niet geldig als argument voor -1.
- De SinReginstructie van een veeltermregressie heeft een singuliere matrix (determinant = 0) gegenereerd, omdat deze geen oplossing kon vinden, of omdat er geen oplossing bestaat.

STAT — U heeft geprobeerd om 1-var of 2-var statistieken te berekenen zonder gedefinieerde gegevenspunten, of u heeft geprobeerd om 2-var statistieken te berekenen met gegevenslijsten van ongelijke lengte.

SYNTAX — Het commando bevat een syntaxfout: er zijn meer dan 23 lopende bewerkingen of 8 lopende waarden ingevoerd; of functies, argumenten, haakjes of komma's zijn verkeerd geplaatst. Als u $\left[\frac{\square}{\square}\right]$ gebruikt, probeer dan $\left[\frac{\square}{\square}\right]$ en de betreffende haakjes te gebruiken.

TOL NOT MET — U heeft een tolerantie gevraagd waarvoor het algoritme geen nauwkeurig resultaat kan geven.

TOO COMPLEX — Als u te veel niveaus van MATHPRINT-complexiteit in een berekening gebruikt, dan verschijnt de foutmelding TOO COMPLEX (deze foutmelding verwijst niet naar complexe getallen).

LOW BATTERY — Vervang de batterij.

Opmerking: Deze melding verschijnt kort en verdwijnt dan weer. Door op **clear** te drukken wordt deze melding niet gewist.

Informatie over de batterijen

Waarschuwing batterij:

- Neem de accu niet in, gevaar voor chemische verbranding.
- Dit product bevat een knoopcelbatterij. Als u de knoopcelbatterij inslikt, kan dit in slechts 2 uur ernstige interne brandwonden veroorzaken en kan dit tot de dood leiden.
- Houd nieuwe en gebruikte batterijen uit de buurt van kinderen.
- Zet het batterijvak altijd goed vast. Als het batterijvak niet goed sluit, gebruik het product dan niet meer, verwijder de batterijen en houd ze uit de buurt van kinderen.
- Als u denkt dat batterijen zijn ingeslikt of in een lichaamsdeel zijn geplaatst, dient u onmiddellijk medische hulp in te roepen.
- Neem contact op met een lokaal gifcentrum voor informatie over de behandeling.
- Zelfs gebruikte batterijen kunnen ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben.
- Niet-oplaadbare batterijen mogen niet worden opgeladen.
- Ontladen, opnieuw laden, demonteren, verhitten boven 140F (60C) en verbranden niet. Dit kan leiden tot letsel door ontluchting, lekkage of explosie, wat kan leiden tot chemische brandwonden.
- Controleer of de batterijen correct zijn geplaatst volgens de polariteit (+ en -).
- Gebruik geen oude en nieuwe batterijen, batterijen van verschillende merken of typen, zoals alkaline-, koolstof-zink- of oplaadbare batterijen.
- Brand- of explosiegevaar als de batterij wordt vervangen door een onjuist type.
- Verwijder batterijen uit apparatuur die gedurende langere tijd niet is gebruikt, en recycle ze onmiddellijk volgens de plaatselijke voorschriften. Gooi batterijen NIET weg bij het huisvuil of verbrand ze NIET.

Verwijderen of vervangen van de batterij

De TI-30X Pro MultiView™ rekenmachine gebruikt één CR2032 lithiumbatterij van 3 volt.

Verwijder het beschermende deksel en draai de rekenmachine om.

- Verwijder de schroeven met een kleine schroevendraaier uit de achterkant van de behuizing.
- Haal voorzichtig van onderaf aan, de voorkant van de achterkant. **Let op** dat u geen interne onderdelen beschadigt.
- Verwijder (indien nodig) met een kleine schroevendraaier de batterij.
- Om de batterij te vervangen controleert u de polariteit (+ en -) en schuift u een nieuwe batterij in de rekenmachine. Druk stevig om de nieuwe batterij op zijn plaats te klikken. **Belangrijk:** Vermijd contact met de andere onderdelen van de rekenmachine wanneer u de batterij vervangt.

Lever de lege batterij onmiddellijk in bij een verzamelpunt volgens de plaatselijke voorschriften.

Volgens CA-voorschrift 22 CCR 67384.4 is het volgende van toepassing op de knoopcelbatterij in deze machine:

Perchloraatmateriaal - Speciale behandeling kan van toepassing zijn.

Zie www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate

Bij moeilijkheden

Lees de instructies om er zeker van te zijn dat de berekeningen op de juiste manier zijn uitgevoerd.

Controleer de batterij om ervoor te zorgen dat deze vers en op de juiste manier geïnstalleerd is.

Vervang de batterij als:

-  de rekenmachine niet inschakelt, of
- Het scherm leeg wordt, of
- U onverwachte uitkomsten krijgt.

Productinformatie, service en garantie TI

Product en serviceinformatie Voor meer informatie over producten van en service door TI, kan per E-mail contact worden opgenomen met TI. Ook is informatie te vinden op de TI-pagina op het World Wide Web.

TI service over E-mailadres: ti-cares@ti.com
Internetadres: education.ti.com

Informatie Raadpleeg voor informatie over de
garantie garantievoorwaarden en -periode of over service, de garantiebepalingen die bij dit product worden geleverd of neem contact op met het verkooppunt waar u dit TI-product heeft gekocht.