

***fx-82EX***

***fx-85EX***

***fx-350EX***

# ***Gebruiksaanwijzing***

Wereldwijde Leerwebsite van CASIO

<http://edu.casio.com>

Handleidingen zijn beschikbaar in meerdere talen op

<http://world.casio.com/manual/calc>

Bewaar alle documentatie op een veilige plaats voor latere naslag.

# INHOUD

Over deze handleiding.....	2
De calculator initialiseren.....	2
Vorzorgsmaatregelen.....	2
Aan de slag.....	3
Berekeningsmodus.....	5
Invoer- en uitvoerformaten.....	5
Instellingen van de calculator configureren.....	6
Invoeren van expressies en waarden.....	7
Wisselen tussen resultaten.....	9
Basisberekeningen.....	10
Berekeningsgeschiedenis en herhaling.....	11
De geheugenfuncties gebruiken.....	12
Functieberekeningen.....	13
Statistische berekeningen.....	15
Een getallentabel maken.....	18
Fouten.....	19
Voordat u denkt dat de calculator stuk is.....	20
De batterij vervangen.....	20
Technische informatie.....	21
■ ■ Veelgestelde vragen ■ ■.....	23

- CASIO Computer Co., Ltd. kan in geen enkel geval aansprakelijk worden gesteld voor speciale, zijdelingse of incidentele schade in verband met, of als gevolg van de aankoop of gebruik van dit product en items die meegeleverd worden.
- Bovendien kan CASIO Computer Co., Ltd. in geen geval aansprakelijk worden gesteld voor welke eis dan ook door derden, voortvloeiend uit het gebruik van dit product en items die meegeleverd worden.

## Over deze handleiding

- Tenzij expliciet vermeld gaan alle voorbeeldberekeningen in deze handleiding er van uit dat de calculator is ingesteld in de eerste standaardinstelling. Volg de procedure onder “De calculator initialiseren” om de calculator in de originele standaardinstelling te zetten.
- De inhoud van deze handleiding kan zonder voorafgaande mededelingen worden gewijzigd.
- De weergaven en illustraties (zoals toetsmarkeringen) die in deze Gebruiksaanwijzing staan, zijn slechts voor illustratieve doeleinden en kunnen afwijken van de werkelijke items die ze voorstellen.
- Bedrijfs- en productnamen die in deze handleiding worden gebruikt kunnen geregistreerde merken zijn, of handelsmerken van hun respectieve eigenaren.

## De calculator initialiseren

Volg de volgende procedure als u de calculator wilt initialiseren en de berekeningsmodus en setup (behalve de instelling Contrast) terug wilt zetten in hun originele standaardinstellingen. Denk er om dat deze handeling ook alle gegevens in het geheugen van de calculator wist.

**SHIFT** **9** (RESET) **3** (Initialize All) **⏏** (Yes)

## Voorzorgsmaatregelen

### Veiligheidsmaatregelen



#### Batterij

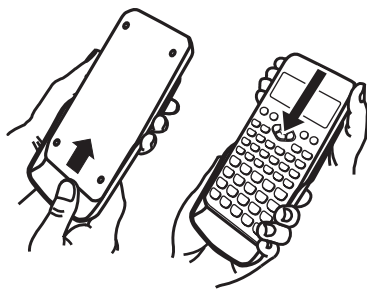
- Bewaar batterijen buiten het bereik van kleine kinderen.
- Gebruik alleen het type batterij dat in deze handleiding gespecificeerd staat.

### Voorzorgsmaatregelen

- Zelfs als de calculator normaal werkt, moet u de batterij minstens elke drie jaar (LR44), twee jaar (R03 (UM-4)) of elk jaar (LR03 (AM4)) vervangen. Een lege batterij kan gaan lekken, wat schade of storing aan de calculator kan veroorzaken. Laat nooit een lege batterij in de calculator zitten. Probeer de calculator niet te gebruiken als de batterij helemaal leeg is (fx-85EX).
- De batterij die bij de calculator wordt meegeleverd ontladst enigszins tijdens vervoer en opslag. Hierdoor moet de batterij mogelijk eerder worden vervangen dan bij de normale verwachte levensduur.
- Vermijd het gebruik en de opslag van de calculator op plaatsen die blootstaan aan extreme temperaturen en hoge vochtigheid en stof.
- Stel de calculator niet bloot aan grote schokken, druk of buiging.
- Probeer nooit de calculator open te maken.
- Gebruik een zachte, droge doek om de buitenkant van de calculator schoon te maken.
- Zorg ervoor dat u de batterijen weggooit in overeenstemming met de wetten en regels die in uw specifieke regio van toepassing zijn.

## Aan de slag

Voordat u de calculator in gebruik neemt dient u eerst het harde etui naar onderen te schuiven om het te verwijderen en het vervolgens aan de achterzijde van de calculator te bevestigen, zoals aangegeven in de onderstaande afbeelding.



## In- en uitschakelen van de spanning

Druk op **ON** om de calculator in te schakelen.

Druk op **SHIFT AC** (OFF) om de calculator uit te schakelen.

**Let op:** De calculator wordt ook automatisch uitgeschakeld nadat deze niet werd gebruikt gedurende 10 minuten. Druk op de toets **ON** om de calculator weer in te schakelen.

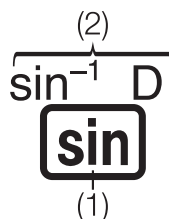
## Bijstellen van het contrast in de display

Geef het scherm Contrast weer door de onderstaande toetsen in te drukken: **SHIFT MENU** (SETUP) **▲** **2** (Contrast). Gebruik vervolgens **◀** en **▶** om het contrast aan te passen. Als de instelling is zoals u hem wilt, druk dan op **AC**.

**Belangrijk:** Als de leesbaarheid niet beter wordt na het aanpassen van het displaycontrast, betekent dat waarschijnlijk dat de batterijspanning laag is. Vervang dan de batterij.

## Toetsmarkeringen

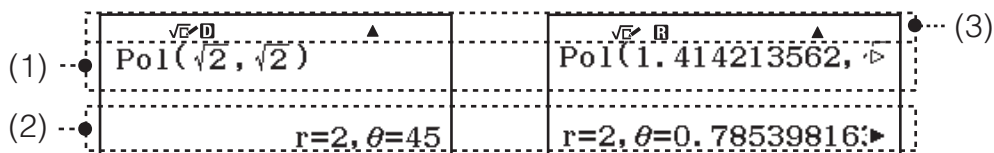
Door de toets **SHIFT** of **ALPHA** in te drukken, gevolgd door een tweede toets, wordt de alternatieve functie van de tweede toets uitgevoerd. De alternatieve functie wordt aangegeven door de tekst die boven de toets is geprint.



(1) Keycap-functie (2) Alternatieve functie

Deze kleur:	Betekent dit:
Geel	Druk op <b>SHIFT</b> en daarna op de toets om de van toepassing zijnde functie in te schakelen.
Rood	Druk op <b>ALPHA</b> en daarna op de toets om de/het van toepassing zijnde variabele, constante, functie of symbool in te voeren.

## De display aflezen



(1) Ingevoerde expressie (2) Berekeningsresultaat (3) Indicatoren

- Als een indicator **▶** of **▷** aan de rechterkant van lijn van de ingevoerde expressie of het berekeningsresultaat verschijnt, betekent dat de weergegeven berekening aan de rechterkant verder gaat. Gebruik **▶** en **◀** om te scrollen door de lijndisplay. Let op. Als u de ingevoerde expressie wilt scrollen terwijl de indicatoren **▶** en **▷** allebei zijn

weergegeven, moet u eerst **AC** en dan **▶** en **◀** gebruiken om te scrollen.

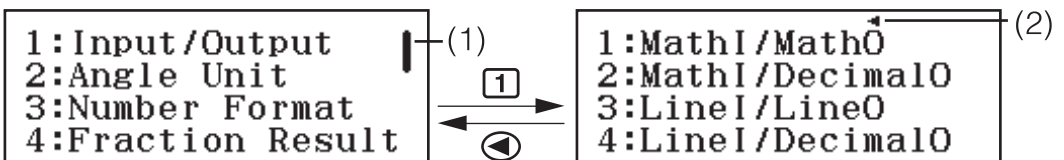
- De onderstaande tabel beschrijft enkele van de typische indicatoren die bovenaan op het scherm verschijnen.

<b>S</b>	Het toetsenbord is ingesteld voor de alternatieve functie door het indrukken van de <b>SHIFT</b> -toets. De alternatieve functie van het toetsenbord wordt ongedaan gemaakt en deze indicator verdwijnt wanneer u op een toets drukt.
<b>A</b>	De alfa-invoerfunctie is ingeschakeld door indrukken van de <b>ALPHA</b> -toets. De alfa-invoerfunctie wordt verlaten en deze indicator verdwijnt wanneer u op een toets drukt.
<b>D/R/G</b>	Geeft de huidige instelling van Angle Unit aan ( <b>D</b> : Degree, <b>R</b> : Radian of <b>G</b> : Gradian) in het setupmenu.
<b>FIX</b>	Een vast aantal decimale plaatsen is van kracht.
<b>SCI</b>	Een vast aantal significante cijfers is van kracht.
<b>M</b>	Er is een waarde opgeslagen in het onafhankelijke geheugen.
<b>→x</b>	De calculator staat klaar voor invoer van een naam om een waarde aan de variabele toe te wijzen. Deze indicator verschijnt als u op <b>STO</b> drukt.
<b>√□</b>	Geeft aan dat MathI/MathO of MathI/DecimalO is geselecteerd voor Input/Output in het setupmenu.
<b>II</b>	Het display toont een tussenresultaat van een multi-statement berekening.
<b>☀</b>	Deze indicator wordt weergegeven terwijl de calculator direct wordt aangedreven door zijn zonnecellen, ofwel volledig, ofwel in een combinatie met de batterij. (alleen fx-85EX)

## Menu's gebruiken

Sommige bewerkingen van de calculator worden uitgevoerd door middel van menu's. Menu's worden weergegeven door te drukken op **OPTN** of **SHIFT** en dan op **MENU** (SETUP). De algemene menubewerkingen worden hieronder beschreven.

- U kunt een menu-item selecteren door de getaltoets in te drukken die overeenkomt met het nummer aan zijn linkerkant in het menuscherm.

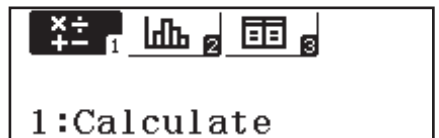





- Een verticale schuifbalk (1) geeft aan dat het menu buiten het scherm loopt. In dit geval kunt u **▼** en **▲** gebruiken om het menu omhoog en omlaag te scrollen. Een pijl naar links (2) geeft aan dat het momenteel weergegeven menu een submenu is. Om terug te keren van een submenu naar het bovenliggende menu, drukt u op **◀**.
- Om een menu te sluiten zonder iets te selecteren, drukt u op **AC**.

## Berekeningsmodus

Geef de berekeningsmodus op die geschikt is voor het type berekening dat u wilt uitvoeren.

1. Druk op **MENU** om het hoofdmenu weer te geven.
2. Gebruik de cursortoetsen om de markering te verplaatsen naar het gewenste pictogram.



Hiervoor:	Selecteer dit pictogram:
Algemene berekeningen	 (Calculate)
Statistische en regressieberekeningen	 (Statistics)
Genereer een getallentabel op basis van één of twee functies	 (Table)

3. Druk op **☰** om het eerste scherm weer te geven van de modus waarvan u het pictogram hebt geselecteerd.

**Let op:** De eerste standaard berekeningsmodus is de Calculate-modus.

## Invoer- en uitvoerformaten

Voordat u begint met een berekening op de calculator, moet u eerst de bewerkingen in de onderstaande tabel gebruiken om de formaten op te geven die moeten worden toegepast op de invoer van berekeningsformules en de uitvoer van het berekeningsresultaat.

Dit type invoer en uitvoer opgeven:	Druk op <b>SHIFT</b> <b>MENU</b> ( <b>SETUP</b> ) <b>1</b> (Input/Output) en druk dan op:
Invoer: Natuurlijk tekstboek; Uitvoer: Formaat dat een breuk, $\sqrt{\quad}$ of $\pi^{*1}$ bevat	<b>1</b> (MathI/MathO)
Invoer: Natuurlijk tekstboek; Uitvoer: Geconverteerd naar decimale waarde	<b>2</b> (MathI/DecimalO)
Invoer: Lineair <sup>*2</sup> ; Uitvoer: Decimaal of breuk	<b>3</b> (LineI/LineO)
Invoer: Lineair <sup>*2</sup> ; Uitvoer: Geconverteerd naar decimale waarde	<b>4</b> (LineI/DecimalO)

\*1 Decimale uitvoer wordt toegepast wanneer deze formaten niet kunnen worden uitgevoerd vanwege een bepaalde reden.

\*2 Alle berekeningen, inclusief breuken en functies, worden in één lijn ingevoerd. Hetzelfde uitvoerformaat als dat voor modellen zonder Natuurlijke Tekstboekweergave (S-V.P.A.M.-modellen enz.)

## Displayvoorbeelden van Input/Output-formaat

MathI/MathO

$$\frac{4}{5} + \frac{2}{3} = \frac{22}{15}$$

MathI/DecimalO

$$\frac{4}{5} + \frac{2}{3} = 1.466666667$$

LineI/LineO

$$4 \lrcorner 5 + 2 \lrcorner 3 = 22 \lrcorner 15$$

LineI/DecimalO

$$4 \lrcorner 5 + 2 \lrcorner 3 = 1.466666667$$

$$\frac{1 + \sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{2 + \sqrt{2}}{2}$$

$$\frac{1 + \sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 1.707106781$$

$$(1 + \sqrt{2}) \div \sqrt{2} = 1.707106781$$

$$(1 + \sqrt{2}) \div \sqrt{2} = 1.707106781$$

**Let op:** De eerste standaardinstelling voor het invoer-/uitvoerformaat is MathI/MathO.

## Instellingen van de calculator configureren

### De calculatorinstelling wijzigen

1. Druk op **SHIFT** **MENU** (SETUP) om het setupmenu weer te geven.
2. Gebruik **▼** en **▲** om door het setupmenu te scrollen en voer dan het cijfer in dat wordt weergegeven aan de linkerzijde van het item waarvan u de instelling wilt wijzigen.

### Items en beschikbare instelopties

“◆” geeft de oorspronkelijke standaardinstelling aan.

**Input/Output** **1** MathI/MathO◆; **2** MathI/DecimalO; **3** LineI/LineO; **4** LineI/DecimalO Bepaalt het formaat dat moet worden gebruikt door de calculator voor formule-invoer en de uitvoer van het berekeningsresultaat.

**Angle Unit** **1** Degree◆; **2** Radian; **3** Gradian Bepaalt de graad, radiaal of decimale graad als de hoekeenheid voor de waardeinvoer en weergave van het berekeningsresultaat.

**Number Format** Geeft het aantal cijfers op voor het weergeven van een berekeningsresultaat.

**1** **Fix:** De waarde die u specificeert (van 0 tot 9) geeft het aantal decimaalplaatsen aan voor weergegeven berekeningsresultaten. Berekeningsresultaten worden afgerond op het aantal gespecificeerde cijfers voordat ze worden weergegeven.

Voorbeeld:  $100 \div 7 \text{ SHIFT } \text{MODE} (\approx)^* 14.286$  (Fix 3)

**2** **Sci:** De waarde die u specificeert (van 0 tot 9) geeft het aantal significante cijfers aan voor weergegeven berekeningsresultaten. Berekeningsresultaten worden afgerond op het aantal gespecificeerde cijfers voordat ze worden weergegeven.

Voorbeeld:  $1 \div 7 \text{ SHIFT } \text{MODE} (\approx)^* 1.4286 \times 10^{-1}$  (Sci 5)

**3** **Norm:** Toont de berekeningsresultaten in exponentieel formaat wanneer ze binnen de onderstaande bereiken vallen.

**1** **Norm 1◆:**  $10^{-2} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^{10}$ , **2** **Norm 2:**  $10^{-9} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^{10}$





- Wanneer een vermenigvuldigingsteken onmiddellijk voor een variabele, constante, enz. is weggelaten.

Voorbeeld:  $2 \div 2\sqrt{2} \rightarrow 2 \div (2\sqrt{2})$

## Prioriteitvolgorde van berekeningen

De prioriteitvolgorde van ingevoerde berekeningen wordt volgens de onderstaande regels geëvalueerd. Als de prioriteit van twee expressies gelijk is wordt de berekening van links naar rechts uitgevoerd.

1	Expressies tussen haakjes
2	Functies die haakjes bevatten (sin(, log(, enz., functie die een argument rechts bevatten, functies die een sluitend haakje vereisen achter het argument)
3	Functie die na de invoerwaarde komen ( $x^2$ , $x^3$ , $x^{-1}$ , $x!$ , °", °, r, g, %), machten ( $x^{\blacksquare}$ ), wortels ( $\blacksquare\sqrt{\square}$ )
4	Breuken
5	Negatief teken ((-))
6	Geschatte waarden in de modus Statistics ( $\hat{x}$ , $\hat{y}$ , $\hat{x}_1$ , $\hat{x}_2$ )
7	Vermenigvuldiging wanneer het vermenigvuldigingsteken is weggelaten
8	Permutatie ( $nPr$ ), combinatie ( $nCr$ )
9	Vermenigvuldiging ( $\times$ ), deling ( $\div$ )
10	Optelling (+), aftrekking (-)

**Let op:** Als een negatieve waarde (zoals -2) wordt gekwadraterd, moet de waarde die gekwadraterd wordt tussen haakjes staan ( $\square \left(\rightarrow\right) 2 \square \square^2 \square$ ). Aangezien  $x^2$  een hogere prioriteit heeft dan het negatief teken, zal de invoer van  $\left(\rightarrow\right) 2 \square^2 \square$  resulteren in het kwadraat van 2 en het toevoegen van een negatief teken aan het resultaat. Houd altijd rekening met de prioriteitsvolgorde en plaats negatieve waardes tussen haakjes wanneer nodig.

## Een expressie invoeren met het Natuurlijk tekstboekformaat (alleen MathI/MathO of MathI/DecimalO)

Formules en expressies die breuken en/of andere functies zoals  $\sqrt{\quad}$  bevatten kunnen worden ingevoerd in natuurlijk tekstboekformaat door gebruik te maken van sjablonen die verschijnen wanneer op bepaalde toetsen wordt gedrukt.

**Voorbeeld:**  $3\frac{1}{2} + 5\frac{3}{2}$

1. Druk op  $\square$  (SHIFT)  $\square$  ( $\blacksquare$ ) ( $\blacksquare$ ).
- Dit voert een sjabloon van een gemengde breuk in.



2. Voer waarden in de gebieden voor geheel getal, teller en noemer van de sjabloon in.

3  $\blacktriangleright$  1  $\blacktriangleright$  2



3. Doe hetzelfde om de rest van de expressie in te voeren.

▶ + SHIFT ( = ) 5 ▶ 3 ▶ 2 =

$$3\frac{1}{2} + 5\frac{3}{2}$$

10

**Tip:** Als de invoercursor binnen het invoergebied van een sjabloon staat (gemengde breuken) en u op **SHIFT** ▶ drukt, springt u onmiddellijk naar de direct volgende positie (rechts) van de sjabloon. Als u echter op **SHIFT** ◀ drukt, springt u naar de positie direct ervoor (links ervan).



### Let op

- Als u op **=** drukt en een berekeningsresultaat verkrijgt, kan een deel van de expressie die u invoert, worden weggelaten. Als u de hele ingevoerde expressie weer wilt zien, druk dan op **AC** en gebruik vervolgens ◀ en ▶ om de ingevoerde expressie te scrollen.
- Nesten van functies en haakjes is toegestaan. Als u teveel functies en/of haakjes nest wordt verdere invoer onmogelijk.

### Bewerkingen ongedaan maken (alleen MathI/MathO of MathI/DecimalO)

Om de laatste toetsbewerking ongedaan te maken, drukt u op **ALPHA DEL** (UNDO). Om een toetsbewerking die u net ongedaan hebt gemaakt, opnieuw uit te voeren, drukt u opnieuw op **ALPHA DEL** (UNDO).

### Waarden en expressies gebruiken als argumenten (alleen MathI/MathO of MathI/DecimalO)

**Voorbeeld:** Om  $1 + \frac{7}{6}$  in te voeren en dit dan te wijzigen naar  $1 + \sqrt{\frac{7}{6}}$

1 + 7 = 6 ◀ ◀ ◀ ◀ SHIFT DEL (INS)

$$1 + \frac{7}{6}$$

√

$$1 + \sqrt{\frac{7}{6}}$$

Als u op **SHIFT DEL** (INS) drukt in het bovenstaande voorbeeld, wordt  $\frac{7}{6}$  het argument van de functie-invoer door de volgende toetsbewerking ( $\sqrt{\quad}$ ).

### Overschrijven invoermodus (alleen Linel/LineO of Linel/DecimalO)

In de overschrijfmodus vervangt de tekst die u invoert de tekst op de positie van de cursor. U kunt tussen de invoeg- en overschrijfmodus wisselen door de volgende stappen uit te voeren: **SHIFT DEL** (INS). De cursor verschijnt als "I" in de invoegmodus en als "—" in de overschrijfmodus.

## Wisselen tussen resultaten

Als MathI/MathO of MathI/DecimalO is geselecteerd voor Input/Output in het setupmenu, schakelt het momenteel weergegeven berekeningsresultaat bij elke druk op **S↔D** tussen de breukvorm en de decimale vorm, de vorm  $\sqrt{\quad}$  en de decimale vorm of de vorm  $\pi$  en de decimale vorm.

$$\pi \div 6 = \frac{1}{6}\pi = 0,5235987756 \text{ (MathI/MathO)}$$

SHIFT x10<sup>0</sup> (π) ÷ 6 =

$$\frac{1}{6}\pi \leftarrow \text{S↔D} \rightarrow 0.5235987756$$

$$(\sqrt{2} + 2) \times \sqrt{3} = 5,913591358 = \sqrt{6} + 2\sqrt{3} \text{ (MathI/DecimalO)}$$

5.913591358
← →
 $\sqrt{6} + 2\sqrt{3}$

Ongeacht wat er is geselecteerd voor Input/Output in het setupmenu, wisselt het momenteel weergegeven berekeningsresultaat bij elke druk op tussen zijn decimale vorm en de breukvorm.

**Belangrijk**

- Bij bepaalde berekeningsresultaten zal het indrukken van de -toets, de weergegeven waarde niet omzetten.
- U kunt niet schakelen van de decimale vorm naar de gemengde breukvorm als het totale aantal cijfers dat wordt gebruikt in de gemengde breuk (met inbegrip van een geheel getal, teller, noemer en scheidingssymbool) groter is dan 10.

**Om een berekeningsresultaat van een decimale waarde te verkrijgen terwijl MathI/MathO of LineI/LineO is geselecteerd**

Druk op (≈) in plaats van na het invoeren van een berekening.

**Basisberekeningen**

**Breukberekeningen**

De invoermethode voor breuken is afhankelijk van de huidige Input/Output-instelling in het setupmenu.

$\frac{2}{3} + 1\frac{1}{2} = \frac{13}{6}$ (MathI/MathO)	$2 \text{  3 \text{     (  )$ $1 \text{  1 \text{  2 \text{ $ <span style="float: right;"><math>\frac{13}{6}</math></span>
$\frac{2}{3} + 1\frac{1}{2} = \frac{13}{6}$ (LineI/LineO)	$2 \text{  3 \text{  1 \text{  1 \text{  2 \text{ $ <span style="float: right;"><math>13 \text{  6</math></span>

**Let op**

- Als breuken en decimale waarden in een berekening worden gemixt terwijl iets anders dan MathI/MathO is geselecteerd, zal het resultaat worden weergegeven als een decimale waarde.
- Breuken in berekeningsresultaten worden weergegeven nadat ze in de kleinste vorm zijn omgezet.
- Om een berekeningsresultaat tussen onechte breuken en gemengde breuken te wisselen, drukt u op ( $a\frac{b}{c} \leftrightarrow \frac{d}{c}$ ).

**Procentberekeningen**

Door een waarde in te vullen en op (%) te drukken, wordt de ingevoerde waarde een percentage.


$150 \times 20\% = 30$	$150 \text{  20 \text{   (%) \text{ $ <span style="float: right;">30</span>
Bereken het percentage dat 660 van 880 is. (75%)	$660 \text{  880 \text{   (%) \text{ $ <span style="float: right;">75</span>
Verlaag 3500 met 25%. (2625)	$3500 \text{  3500 \text{  25 \text{   (%) \text{ $ <span style="float: right;">2625</span>

**Graden, minuten, seconden (sexagesimale) berekeningen**

De onderstaande syntax is voor het invoeren van sexagesimale waarde: {graden} {minuten} {seconden} . Let op. U moet altijd iets invoeren voor de graden en minuten, ook al zijn ze nul.

$2^{\circ}20'30'' + 9^{\circ}30'' = 2^{\circ}30'00''$	$2 \text{  20 \text{  30 \text{   0 \text{  9 \text{  30 \text{  \text{ $ <span style="float: right;"><math>2^{\circ}30'0''</math></span>
Converteer $2^{\circ}30'0''$ naar het decimale equivalent.	$\text{  \text{ $ <span style="float: right;">2.5</span>
(Converteert decimaal naar sexagesimaal.)	$\text{  \text{ $ <span style="float: right;"><math>2^{\circ}30'0''</math></span>

## Multi-Statements

U kunt de dubbele punt (:) gebruiken om twee of meer expressies te verbinden en ze in volgorde van links naar rechts uit te voeren, als u op  drukt.

$3 + 3 : 3 + 3$	$3 \text{ [ + ] } 3 \text{ [ ALPHA ] } x^3 \text{ (:) } 3 \text{ [ x ] } 3 \text{ [ = ] }$	6
	$\text{[ = ]}$	9

**Let op:** Als u een dubbele punt (:) invoert terwijl LineI/LineO of LineI/DecimalO is geselecteerd voor de Input/Output-instelling in het setupmenu, wordt een nieuwe lijnbewerking uitgevoerd.

## Technische notatie gebruiken

Zet de waarde 1234 om naar technische notatie, waarbij de decimaalmarkering naar rechts en dan naar links wordt verschoven.	$1234 \text{ [ = ] }$	1234
	$\text{[ ENG ]}$	$1.234 \times 10^3$
	$\text{[ ENG ]}$	$1234 \times 10^0$
	$\text{[ SHIFT ] [ ENG ] (←)}$	$1.234 \times 10^3$
	$\text{[ SHIFT ] [ ENG ] (←)}$	$0.001234 \times 10^6$

## Factorisatie priemgetallen

In de modus Calculate kan een positief geheel getal van maximaal 10 cijfers worden ontbonden in factoren van priemgetallen.

Factorisatie priemgetallen uitvoeren op 1014

$1014 \text{ [ = ] }$	1014
$\text{[ SHIFT ] [ = ] (FACT)}$	$2 \times 3 \times 13^2$

Om de waarde zonder factorisatie opnieuw weer te geven, drukt u op  $\text{[ SHIFT ] [ = ] (FACT)}$  of  $\text{[ = ]}$ .





**Let op:** De hieronder beschreven waarden kunnen niet worden gefactoriseerd, zelfs als ze 10 of minder cijfers bevatten.

- Een van de priemfactoren van de waarde is 1.018.081 of hoger.
- Twee of meer van de priemfactoren van de waarde hebben meer dan drie cijfers.

Het deel dat niet in factoren kan worden ontbonden, wordt ingesloten tussen haken op het display.

## Berekeningsgeschiedenis en herhaling



### Berekeningsgeschiedenis

Een  en/of  bovenaan op de display geeft aan dat er meer berekeningsgeschiedenis boven en/of onder is. U kunt scrollen door de inhoud van de berekeningsgeschiedenis met  en .

$2 + 2 = 4$	$2 \text{ [ + ] } 2 \text{ [ = ] }$	4
$3 + 3 = 6$	$3 \text{ [ + ] } 3 \text{ [ = ] }$	6
	(Scrollt achteruit.) 	4

**Let op:** De gegevens van de berekeningsgeschiedenis worden allemaal gewist bij elke druk op  $\text{[ ON ]}$ , wanneer u wisselt naar een andere berekeningsmodus, wanneer u de Input/Output-instelling wijzigt of wanneer u een RESET-bewerking uitvoert ("Initialize All" of "Setup Data").

### Herhalen

Als er een berekeningsresultaat in de display staat, kunt u op  of  drukken om de expressie die u voor de vorige berekening hebt gebruikt, te bewerken.

$4 \times 3 + 2 = 14$

$4 \times 3 + 2 = 14$

14

$4 \times 3 - 7 = 5$

$(\text{Doorgaan}) \leftarrow \text{DEL} \text{DEL} - 7 = 5$

5

## De geheugenfuncties gebruiken

### Antwoordgeheugen (Ans)

Het laatst verkregen berekeningsresultaat is in het Ans-geheugen (antwoord) opgeslagen.

Om het resultaat van  $14 \times 13$  door 7 te delen

$14 \times 13 = 182$

182

$(\text{Doorgaan}) \div 7 = 26$

Ans ÷ 7

26

$123 + 456 = 579$

$123 + 456 = 579$

579

$789 - 579 = 210$

$(\text{Doorgaan}) 789 - \text{Ans} = 210$

210

### Variabelen (A, B, C, D, E, F, M, x, y)

U kunt waarden aan variabelen toekennen en de variabelen in berekeningen gebruiken.

Om het resultaat van  $3 + 5$  aan variabele A toe te kennen

$3 + 5 \text{ STO } (A) = 8$

8

Om de inhoud van variabele A met 10 te vermenigvuldigen

$(\text{Doorgaan}) \text{ ALPHA } (A) \times 10 = 80$

80

Om de inhoud van variabele A op te roepen

$(\text{Doorgaan}) \text{ SHIFT } \text{ STO } (\text{RECALL})^{*2}$

A=8	B=J(2)
C=3.14159265	D=0.42857142
E=1.3	F=J(7)
M=7.2115×10 <sup>10</sup>	x=7.3
y=2°15'18"	

$(A) = 8$

8

Om de inhoud van variabele A te wissen

$0 \text{ STO } (A) = 0$

0

\*1 Voer een variabele in zoals hier wordt weergegeven: druk op **ALPHA** en druk dan op de toets die overeenkomt met de gewenste variabelennaam.

\*2 Als u op **SHIFT** **STO** (RECALL) drukt, verschijnt een scherm dat de waarden toont die momenteel zijn toegewezen aan variabelen A, B, C, D, E, F, M, x en y. Op dit scherm worden de waarden altijd weergegeven met "Norm 1" Number Format. Om het scherm te sluiten zonder een variabele waarde op te roepen, drukt u op **AC**.

### Onafhankelijk geheugen (M)

U kunt berekeningsresultaten bij het onafhankelijke geheugen optellen of ervan aftrekken. Wanneer er een waarde anders dan nul in het onafhankelijke geheugen is opgeslagen, verschijnt de "M" in de display.

Om de inhoud van M te wissen

$0 \text{ STO } \text{M+} (M) = 0$

0

Om het resultaat van  $10 \times 5$  aan M toe te voegen

$(\text{Doorgaan}) 10 \times 5 \text{ M+} = 50$

50

Om het resultaat van  $10 + 5$  van M af te trekken

Om de inhoud van M op te vragen

**Let op:** Variabele M wordt voor het onafhankelijke geheugen gebruikt. U kunt ook M oproepen en gebruiken in een berekening die u invoert.

## De inhoud van alle geheugens verwijderen

Ans-geheugen, onafhankelijk geheugen en variabele inhoud worden bewaard, zelfs als u  $\text{AC}$  indrukt, de calculatormodus wijzigt of de calculator uitzet. Voer de onderstaande procedure uit als u de inhoud van alle geheugens wilt wissen.

$\text{SHIFT}$   $\text{9}$  (RESET)  $\text{2}$  (Memory)  $\text{=}$  (Yes)

## Funcatieberekeningen

**Let op:** Druk op  $\text{AC}$  om een resultaat dat wordt berekend, af te breken.

**Pi  $\pi$ :**  $\pi$  wordt weergegeven als 3,141592654, maar  $\pi = 3,14159265358980$  wordt gebruikt voor interne berekeningen.

**Natuurlijk logaritme grondtal  $e$ :**  $e$  wordt weergegeven als 2,718281828, maar  $e = 2,71828182845904$  maar wordt gebruikt voor interne berekeningen.

**sin, cos, tan, sin<sup>-1</sup>, cos<sup>-1</sup>, tan<sup>-1</sup>:** Specificeer de hoekeenheid voordat u berekeningen uitvoert.

$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$  (Angle Unit: Degree)  $\text{sin}$  30  $\text{)}$   $\text{=}$   $\frac{1}{2}$

**sinh, cosh, tanh, sinh<sup>-1</sup>, cosh<sup>-1</sup>, tanh<sup>-1</sup>:** Voer een functie in vanaf het menu dat verschijnt wanneer u op  $\text{OPTN}$   $\text{1}$  (Hyperbolic Func)\*1 drukt. De instelling van de hoekeenheid heeft geen invloed op de berekeningen.

\*1 Afhankelijk van de berekeningsmodus, moet u op  $\text{OPTN}$   $\blacktriangle$   $\text{1}$  drukken.

**°, †, §:** Deze functies specificeren de hoekeenheid. ° Specificeert graden, † radialen en § gradiënten. Voer een functie in vanuit het menu dat verschijnt als u de volgende toetsbewerking uitvoert:  $\text{OPTN}$   $\text{2}$  (Angle Unit)\*2.

$\pi/2$  radialen = 90° (Angle Unit: Degree)

$\text{)}$   $\text{SHIFT}$   $\times 10^3$  ( $\pi$ )  $\div$  2  $\text{)}$   $\text{OPTN}$   $\text{2}$  (Angle Unit)  $\text{2}$  (†)  $\text{=}$  90

\*2 Afhankelijk van de berekeningsmodus moet u op  $\text{OPTN}$   $\blacktriangle$   $\text{2}$  drukken.

**10<sup>■</sup>, e<sup>■</sup>:** Exponentiële functies.

$e^5 \times 2 = 296,8263182$

(MathI/MathO)  $\text{SHIFT}$   $\text{ln}$  ( $e^\square$ ) 5  $\blacktriangleright$   $\times$  2  $\text{=}$  296.8263182

(LineI/LineO)  $\text{SHIFT}$   $\text{ln}$  ( $e^\square$ ) 5  $\text{)}$   $\times$  2  $\text{=}$  296.8263182

**log:** Logaritmische functies. Gebruik  $\text{log}$  voor het invoeren van  $\log_a b$  als  $\log(a, b)$ . Het grondtal 10 is de standaardinstelling als u niets invoert voor  $a$ .

$\log_{10} 1000 = \log 1000 = 3$   $\text{log}$  1000  $\text{)}$   $\text{=}$  3

$\log_2 16 = 4$   $\text{log}$  2  $\text{SHIFT}$   $\text{)}$  (,) 16  $\text{)}$   $\text{=}$  4

De  $\text{log}_\square$ -toets kan ook worden gebruikt voor invoer, maar alleen als MathI/MathO of MathI/DecimalO is geselecteerd voor Input/Output in het setupmenu. In dat geval moet u een waarde invoeren voor het grondtal.

$\log_2 16 = 4$   $\text{log}_\square$  2  $\blacktriangleright$  16  $\text{=}$  4

**In:** Natuurlijk logaritme naar grondtal  $e$ .

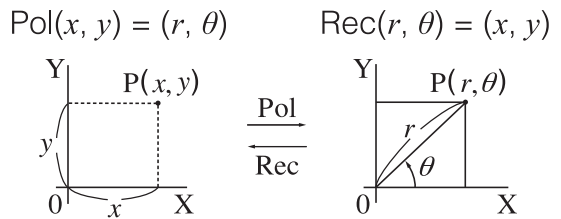
$\ln 90 (= \log_e 90) = 4,49980967$   $\text{ln}$  90  $\text{)}$   $\text{=}$  4.49980967

$x^2, x^3, x^{\square}, \sqrt{\square}, \sqrt[3]{\square}, \sqrt[\square]{\square}, x^{-1}$ : Machten, machtswortels en reciproken.

$(1 + 1)^{2+2} = 16$	$\boxed{1} \boxed{+} \boxed{1} \boxed{)} \boxed{x^{\square}} \boxed{2} \boxed{+} \boxed{2} \boxed{=}$	16
$(5^2)^3 = 15625$	$\boxed{(} \boxed{5} \boxed{x^2} \boxed{)} \boxed{x^3} \boxed{=}$	15625
$\sqrt[5]{32} = 2$	$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^{\square}} (\sqrt[\square]{\square}) \boxed{5} \boxed{\triangleright} \boxed{32} \boxed{=}$	2
(MathI/MathO)		
(LineI/LineO)	$\boxed{5} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^{\square}} (\sqrt[\square]{\square}) \boxed{32} \boxed{)} \boxed{=}$	2
$\sqrt{2} \times 3 = 3\sqrt{2} = 4,242640687\dots$	$\boxed{\sqrt{\square}} \boxed{2} \boxed{\triangleright} \boxed{\times} \boxed{3} \boxed{=}$	$3\sqrt{2}$
(MathI/MathO)		
(LineI/LineO)	$\boxed{\sqrt{\square}} \boxed{2} \boxed{)} \boxed{\times} \boxed{3} \boxed{=}$	4.242640687

**Pol, Rec:** Pol converteert rechthoekige coördinaten naar polaire coördinaten en Rec converteert polaire coördinaten naar rechthoekige coördinaten.

- Specificeer de hoekeenheid voordat u berekeningen uitvoert.
- Het berekeningsresultaat voor  $r$  en  $\theta$  en voor  $x$  en  $y$  worden elk respectievelijk toegekend aan variabelen  $x$  en  $y$ .
- Berekeningsresultaat  $\theta$  wordt weergegeven binnen het bereik van  $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$ .



Om de rechthoekige coördinaten  $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$  te converteren naar polaire coördinaten (Angle Unit: Degree)

(MathI/MathO)  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{+} (\text{Pol}) \boxed{\sqrt{\square}} \boxed{2} \boxed{\triangleright} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{)} (,) \boxed{\sqrt{\square}} \boxed{2} \boxed{\triangleright} \boxed{)} \boxed{=}$   $r=2, \theta=45$

Om de polaire coördinaten  $(\sqrt{2}, 45^\circ)$  te converteren naar rechthoekige coördinaten (Angle Unit: Degree)

(MathI/MathO)  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{-} (\text{Rec}) \boxed{\sqrt{\square}} \boxed{2} \boxed{\triangleright} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{)} (,) \boxed{45} \boxed{)} \boxed{=}$   $x=1, y=1$

**x!:** Faculteitfunctie.

$(5 + 3)! = 40320$   $\boxed{(} \boxed{5} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{)} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^{\square}} (x!) \boxed{=}$  40320

**Abs:** Absolute waarde functie.

$|2 - 7| \times 2 = 10$   $\boxed{\text{Abs}} \boxed{2} \boxed{-} \boxed{7} \boxed{\triangleright} \boxed{\times} \boxed{2} \boxed{=}$  10

(LineI/LineO)  $\boxed{\text{Abs}} \boxed{2} \boxed{-} \boxed{7} \boxed{)} \boxed{\times} \boxed{2} \boxed{=}$  10

**Ran#:** Functie die een pseudowillekeurig getal genereert binnen het bereik van 0,000 tot 0,999. Het resultaat wordt weergegeven als een breuk wanneer MathI/MathO is geselecteerd voor Input/Output in het setupmenu.

Om willekeurige 3-cijferige gehele getallen te krijgen

$1000 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\cdot} (\text{Ran\#}) \boxed{=}$  459

(Het resultaat verschilt met elke uitvoering.)

**RanInt#:** Functie die een pseudowillekeurig geheel getal tussen een opgegeven start- en eindwaarde genereert.

Om willekeurige gehele getallen van 1 tot 6 te genereren

$\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\cdot} (\text{RanInt}) \boxed{1} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{)} (,) \boxed{6} \boxed{)} \boxed{=}$  2

(Het resultaat verschilt met elke uitvoering.)

**nPr, nCr:** Permutatie- ( $nPr$ ) en combinatiefuncties ( $nCr$ ).

Om het aantal mogelijke permutaties en combinaties te bepalen als u 4 mensen uit een groep van 10 selecteert

Permutaties:  $10 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\times} (nPr) \boxed{4} \boxed{=}$  5040

Combinaties:  $10 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\div} (nCr) \boxed{4} \boxed{=}$  210

**Rnd:** Door de Rnd-functie te gebruiken, worden decimale breukwaarden van het argument afgerond volgens de instelling Number Format. Bijvoorbeeld: het interne en weergegeven resultaat van  $\text{Rnd}(10 \div 3)$  is 3,333 wanneer de instelling Number Format Fix 3 is. Met de instelling Norm 1 of Norm 2 wordt het argument afgerond op het 11e cijfer van het mantissa-deel.

Om de volgende berekeningen uit te voeren als Fix 3 is geselecteerd voor het aantal weer te geven cijfers:  $10 \div 3 \times 3$  en  $\text{Rnd}(10 \div 3) \times 3$  (MathI/DecimalO)

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **3** (Number Format) **1** (Fix) **3**

$10 \div 3 \times 3 = 10.000$

**SHIFT** **0** (Rnd)  $10 \div 3 \times 3 = 9.999$

## Statistische berekeningen

Voer de onderstaande stappen uit om een statistische berekening te starten.

- Druk op **MENU**, selecteer het pictogram van de Statistics-modus en druk dan op **≡**.
- Selecteer een statistisch berekeningstype op het scherm Select Type dat verschijnt.

Om dit type statistische berekening uit te voeren:	Druk op deze toets:
Enkele-variabele ( $x$ )	<b>1</b> (1-Variable)
Gecombineerde-variabele ( $x, y$ ), lineaire regressie	<b>2</b> ( $y=a+bx$ )
Gecombineerde-variabele ( $x, y$ ), kwadratische regressie	<b>3</b> ( $y=a+bx+cx^2$ )
Gecombineerde-variabele ( $x, y$ ), logaritmische regressie	<b>4</b> ( $y=a+b \cdot \ln(x)$ )
Gecombineerde-variabele ( $x, y$ ), $e$ exponentiële regressie	<b>1</b> ( $y=a \cdot e^{(bx)}$ )
Gecombineerde-variabele ( $x, y$ ), $ab$ exponentiële regressie	<b>2</b> ( $y=a \cdot b^x$ )
Gecombineerde-variabele ( $x, y$ ), machtsregressie	<b>3</b> ( $y=a \cdot x^b$ )
Gecombineerde-variabele ( $x, y$ ), inverseregressie	<b>4</b> ( $y=a+b/x$ )

- Bij het uitvoeren van een van de bovenstaande toetsbewerkingen verschijnt de Statistiekeditor.

**Let op:** Als u het type berekening wilt wijzigen na de modus Statistics te hebben geactiveerd, voer dan de toetsbewerking **OPTN** **1** (Select Type) uit om het selectiescherm voor het berekeningstype weer te geven.

## Gegevens invoeren met de Statistiekeditor

De Statistiekeditor toont één, twee of drie kolommen: enkele-variabele ( $x$ ), enkele-variabele en frequentie ( $x$ , Freq), gecombineerde-variabele ( $x, y$ ), gecombineerde-variabele en frequentie ( $x, y$ , Freq). Het aantal gegevensrijen dat kan worden ingevoerd is afhankelijk van het aantal kolommen: 160 rijen voor één kolom, 80 rijen voor twee kolommen, 53 rijen voor drie kolommen.

### Let op

- Gebruik de kolom Freq (frequentie) om de hoeveelheid (frequentie) identieke gegevensitems in te voeren. Weergave van de Freq-kolom kan



worden aangezet (weergegeven) of uitgezet (niet weergegeven) d.m.v. de instelling Statistics in het setupmenu.

- Als u op de toets **AC** drukt op het scherm terwijl de Statistiekeditor op het scherm staat, verschijnt een statistisch berekeningsscherm voor het uitvoeren van berekeningen op basis van de invoergegevens. Wat u moet doen om terug te keren naar de Statistiekeditor van het statistische berekeningsscherm, is afhankelijk van het berekeningstype dat u hebt geselecteerd. Druk op **OPTN** **3** (Data) als u enkele-variabele hebt geselecteerd of op **OPTN** **4** (Data) als u gecombineerde-variabele hebt geselecteerd.

**Vb. 1:** Om logaritmische regressie te selecteren en de volgende gegevens in te voeren: (170, 66), (173, 68), (179, 75)

**OPTN** **1** (Select Type) **4** ( $y=a+b \cdot \ln(x)$ )

170 **□** 173 **□** 179 **□** **▼** **▶**  
66 **□** 68 **□** 75 **□**

	x	y	
1			
2			
3			
1	170	66	
2	173	68	
3	179	75	
4			

**Belangrijk:** Alle gegevens die momenteel worden ingevoerd in de Statistiekeditor wordt verwijderd wanneer u de modus Statistics verlaat, schakelt tussen het statistische berekeningstype enkele-variabele en gecombineerde-variabele of als u de instelling Statistics wijzigt in het setupmenu.

**Om een regel te wissen:** Beweeg in de Statistiekeditor de cursor naar de regel die u wilt wissen en druk dan op **DEL**.

**Om een regel in te voegen:** Beweeg in de Statistiekeditor de cursor naar de locatie waar u de lijn wilt invoegen en voer dan de volgende toetsbewerking uit: **OPTN** **2** (Editor) **1** (Insert Row).

**Om alle inhoud van de Statistiekeditor te wissen:** Voer de volgende toetsbewerkingen uit in de Statistiekeditor: **OPTN** **2** (Editor) **2** (Delete All).

## Statistische waarden op basis van ingevoerde gegevens

Vanaf de Statistiekeditor:

**OPTN** **3** (1-Variable Calc of 2-Variable Calc)

Vanaf het statistische berekeningsscherm:

**OPTN** **2** (1-Variable Calc of 2-Variable Calc)

$\bar{x}$	=174
$\Sigma x$	=522
$\Sigma x^2$	=90870
$\sigma^2 x$	=14
$\sigma x$	=3.741657387
$s^2 x$	=21

## Regressieberekeningsresultaten weergeven op basis van de ingevoerde gegevens (alleen gecombineerde-variabele gegevens)

Vanaf de Statistiekeditor:

**OPTN** **4** (Regression Calc)

Vanaf het statistische berekeningsscherm:

**OPTN** **3** (Regression Calc)

$y=a+b \cdot \ln(x)$	
a	=-852.1627746
b	=178.6897969
r	=0.9919863213

## Statistische waarden uit ingevoerde gegevens krijgen

U kunt de bewerkingen in deze sectie gebruiken om statistische waarden die zijn toegewezen aan variabelen op te vragen ( $\sigma_x$ ,  $\Sigma x^2$  enz.) op basis van de gegevens die u invoert met de Statistiekeditor. U kunt de variabelen ook gebruiken in de berekeningen. De bewerkingen in deze sectie worden uitgevoerd op het statistische berekeningsscherm dat verschijnt wanneer u op **AC** drukt terwijl de Statistiekeditor wordt weergegeven.

Ondersteunde statistische variabelen en de toetsen die u moet indrukken om ze op te vragen staan hieronder. Voor enkel-variabele statistische berekeningen, zijn de variabelen met een asterisk (\*) beschikbaar.

**Optelling:**  $\Sigma x^*$ ,  $\Sigma x^{2*}$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma xy$ ,  $\Sigma x^3$ ,  $\Sigma x^2y$ ,  $\Sigma x^4$

**OPTN** **▼** **1** (Summation) **1** tot **8**

**Aantal items:**  $n^*$  / **Gemiddelde:**  $\bar{x}^*$ ,  $\bar{y}$  / **Populatievariantie:**  $\sigma_x^{2*}$ ,  $\sigma_y^2$  /

**Populatie standaardafwijking:**  $\sigma_x^*$ ,  $\sigma_y$  / **Voorbeeldvariantie:**  $s_x^{2*}$ ,  $s_y^2$  /

**Voorbeeld standaardafwijking:**  $s_x^*$ ,  $s_y$

**OPTN** **▼** **2** (Variable) **1** tot **8**, **▼** **1** tot **▼** **3**

**Minimumwaarde:**  $\min(x)^*$ ,  $\min(y)$  / **Maximumwaarde:**  $\max(x)^*$ ,  $\max(y)$

Wanneer de enkele-variabele statistische berekening is geselecteerd:

**OPTN** **▼** **3** (Min/Max) **1**, **5**

Wanneer een gecombineerde-variabele statistische berekening is geselecteerd:

**OPTN** **▼** **3** (Min/Max) **1** tot **4**

**Eerste kwartiel:**  $Q_1^*$  / **Mediaan:**  $Med^*$  / **Derde kwartiel:**  $Q_3^*$  (alleen voor enkele-variabele statistische berekeningen)

**OPTN** **▼** **3** (Min/Max) **2** tot **4**

**Regressiecoëfficiënten:**  $a$ ,  $b$  / **Correlatiecoëfficiënt:**  $r$  / **Geschatte waarden:**  $\hat{x}$ ,  $\hat{y}$

**OPTN** **▼** **4** (Regression) **1** tot **5**

**Regressiecoëfficiënten voor kwadratische regressie:**  $a$ ,  $b$ ,  $c$  / **Geschatte waarden:**  $\hat{x}_1$ ,  $\hat{x}_2$ ,  $\hat{y}$

**OPTN** **▼** **4** (Regression) **1** tot **6**

- $\hat{x}$ ,  $\hat{x}_1$ ,  $\hat{x}_2$  en  $\hat{y}$  zijn het soort commando's die een argument nodig hebben, direct vooraf.

**Vb. 2:** Om enkel-variabele gegevens in te voeren  $x = \{1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5\}$ , d.m.v. de Freq-kolom om het aantal herhalingen voor ieder item te specificeren  $\{x_n; \text{freq}_n\} = \{1;1, 2;2, 3;3, 4;2, 5;1\}$ , en het gemiddelde te berekenen.

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **▼** **1** (Statistics) **1** (On)

**OPTN** **1** (Select Type) **1** (1-Variable)

1 **≡** 2 **≡** 3 **≡** 4 **≡** 5 **≡** **▼** **▶**  
 1 **≡** 2 **≡** 3 **≡** 2 **≡**

	x	Freq
2	2	2
3	3	3
4	4	2
5	5	1

**AC** **OPTN** **▼** **2** (Variable) **1** ( $\bar{x}$ ) **≡**

3

**Vb. 3:** Om de logaritmische regressie-correlatiecoëfficiënten te berekenen voor de volgende gecombineerde-variabele gegevens en de regressieformule te bepalen:  $(x, y) = (20, 3150), (110, 7310), (200, 8800), (290, 9310)$ . Geef Fix 3 (drie decimaalplaatsen) op voor resultaten.

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **▼** **1** (Statistics) **2** (Off)

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **3** (Number Format) **1** (Fix) **3**

**OPTN** **1** (Select Type) **4** ( $y=a+b \cdot \ln(x)$ )

20 **≡** 110 **≡** 200 **≡** 290 **≡** **▼** **▶**  
 3150 **≡** 7310 **≡** 8800 **≡** 9310 **≡**

	x	y
2	110	7310
3	200	8800
4	290	9310
5		

**AC** **OPTN** **▼** **4** (Regression) **3** (r) **≡**

0.998

**AC** **OPTN** **▼** **4** (Regression) **1** (a) **≡**

-3857.984

**AC** **OPTN** **▼** **4** (Regression) **2** (b) **≡**

2357.532

## Geschatte waarden berekenen

Op basis van de regressieformule die is verkregen door de gecombineerde-variabele statistische berekening, kan de geschatte waarde van  $y$  berekend worden voor een gegeven  $x$ -waarde. De corresponderende  $x$ -waarde (twee waarden  $x_1$  en  $x_2$ , in geval van kwadratische regressie) kan ook worden berekend voor een waarde van  $y$  in de regressieformule.

**Vb. 4:** Om de geschatte waarde voor  $y$  te bepalen als  $x = 160$  in de regressieformule verkregen uit logaritmische regressie van de gegevens in vb. 3. Specificeer Fix 3 voor het resultaat. (Voer de volgende bewerking uit na de bewerkingen in vb. 3.)

**AC** 160 **OPTN** **▼** **4** (Regression) **5** ( $\hat{y}$ ) **≡**

8106.898

**Belangrijk:** Regressiecoëfficiënt, correlatiecoëfficiënt en berekening van geschatte waarde kunnen veel tijd nemen bij veel gegevensitems.

## Een getallentabel maken

De Table-modus genereert een getallentabel op basis van één of twee functies.

**Voorbeeld:** Om een getallentabel te genereren voor de functies

$f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$  en  $g(x) = x^2 - \frac{1}{2}$  voor het bereik  $-1 \leq x \leq 1$ , oplopend in stappen van 0,5

1. Druk op **MENU**, selecteer het pictogram van de Table-modus en druk dan op **≡**.
2. Configureer instellingen om een getallentabel te genereren van twee functies.

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **▼** **2** (Table) **2** ( $f(x), g(x)$ )

3. Voer  $x^2 + \frac{1}{2}$  in.

**ALPHA** **()** ( $x$ ) **x<sup>2</sup>** **+** **1** **≡** **2**

$$f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$$

4. Voer  $x^2 - \frac{1}{2}$  in.

**≡** **ALPHA** **()** ( $x$ ) **x<sup>2</sup>** **-** **1** **≡** **2**

$$g(x) = x^2 - \frac{1}{2}$$

5. Druk op **≡**. Voer in het dialoogvenster Table Range dat verschijnt, de waarden in voor Start (standaard: 1), End (standaard: 5) en Step (standaard: 1).

**←** **1** **≡** **1** **≡** **0.5** **≡**

Table Range  
Start: -1  
End : 1  
Step : 0.5

6. Druk op **≡** om de nummertabel te genereren.

- Druk op **AC** om terug te keren naar het scherm in stap 3.

	$x$	$f(x)$	$g(x)$
1	-1	1.5	0.5
2	-0.5	0.75	-0.25
3	0	0.5	-0.5
4	0.5	0.75	-0.25

### Tip

- In de getallentabel die in stap 6 is weergegeven, kunt u de waarde in de momenteel gemarkeerde  $x$ -cel wijzigen. Door het wijzigen van de  $x$ -

waarde worden de waarden voor  $f(x)$  en  $g(x)$  in dezelfde lijn overeenkomstig bijgewerkt.

- Als er een waarde is in de  $x$ -cel boven de momenteel gemarkeerde  $x$ -cel, wordt door het drukken op  $\oplus$  of  $\boxminus$  de waarde die gelijk is aan de waarde van de cel erboven, plus de step-waarde, automatisch ingevoerd in de gemarkeerde cel. Zo wordt door het indrukken van  $\ominus$  ook automatisch de waarde ingevoerd die gelijk is aan de waarde van de cel erboven verminderd met de step-waarde. De waarden  $f(x)$  en  $g(x)$  in dezelfde lijn worden eveneens overeenkomstig bijgewerkt.

### Let op

- Nadat u in stap 4 hierboven op  $\boxminus$  hebt gedrukt, en verder gaat vanaf stap 5 zonder iets in te voeren voor  $g(x)$ , wordt alleen voor  $f(x)$  een getallentabel gegenereerd.
- Het maximale aantal rijen in de gegenereerde getallentabel is afhankelijk van de tabelinstelling in het setupmenu. Er worden maximaal 45 rijen ondersteund voor de instelling " $f(x)$ ", terwijl 30 rijen worden ondersteund voor de instelling " $f(x),g(x)$ ".
- Door het genereren van de getallentabel wordt de inhoud van variabele  $x$  gewijzigd.

**Belangrijk:** Functies die in deze modus worden ingevoerd, worden verwijderd wanneer de Input/Output-instellingen worden gewijzigd in de Table-modus.

## Fouten

De calculator zal een foutmelding geven als er om wat voor reden dan ook een fout optreedt tijdens een berekening. Druk op  $\blacktriangleleft$  of  $\blacktriangleright$  terwijl een fout wordt weergegeven om terug te keren naar het berekenings scherm. De cursor wordt geplaatst op de locatie waar de fout optrad, klaar voor invoer.

**Om de foutmelding te wissen:** Druk op  $\text{AC}$  terwijl een fout wordt weergegeven om terug te keren naar het berekenings scherm. Hierdoor wordt ook de berekening met de fout gewist.

## Foutmeldingen

### Math ERROR

- Het tussenresultaat of eindresultaat van de berekening die u uitvoert overschrijdt het toegestane berekeningsbereik.
  - Uw invoer overschrijdt het toegestane invoerbereik (vooral bij het gebruik van functies).
  - De berekening die u uitvoert bevat een ongeoorloofde wiskundige bewerking (zoals delen door nul).
- Controleer de invoerwaarden, verminder het aantal cijfers en probeer het nog eens.
- Als u onafhankelijk geheugen gebruikt of een variabele als het argument van een functie, zorg er dan voor dat de geheugenwaarde of variabelewaarde binnen het toegestane bereik ligt van de functie.

### Stack ERROR

- De berekening die u uitvoert heeft het bereik van het numeriek stapelgeheugen of het commandostapelgeheugen overschreden.
- Vereenvoudig de berekeningsexpressie zodat hij het bereik van het stapelgeheugen niet overschrijdt.
- Probeer de berekening in twee of meer delen op te splitsen.

### Syntax ERROR

- Er is een probleem met de opmaak van de berekening die u uitvoert.

## Argument ERROR

- Er is een probleem met het argument van de berekening die u uitvoert.

## Range ERROR

- Er is geprobeerd een getallentabel te genereren in de Table-modus waarvan de voorwaarden ervoor zorgen om het maximumaantal toelaatbare rijen te overschrijden.
- Verklein het berekeningsbereik van de tabel door de Start-, End-, en Step-waarden te veranderen en probeer het nog eens.

## Voordat u denkt dat de calculator stuk is...

Merk op dat u gescheiden kopieën dient te maken van belangrijke gegevens voordat u deze stappen uitvoert.

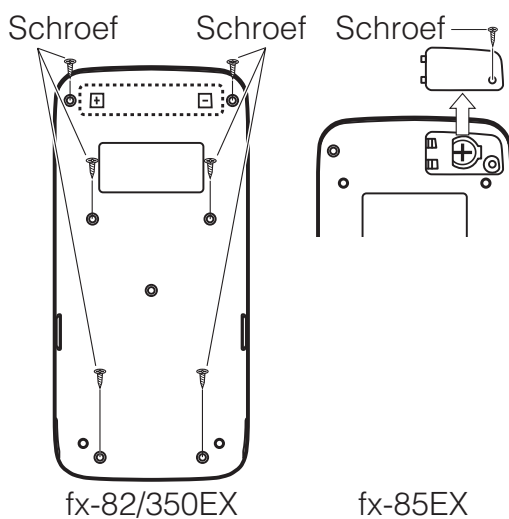
1. Controleer de berekeningsexpressie om er zeker van te zijn dat deze geen fouten bevat.
2. Let erop dat u de juiste modus gebruikt voor het type berekening dat u probeert uit te voeren.
3. Als de bovenstaande stappen het probleem niet verhelpen, druk dan op de **ON**-toets.
  - Hierdoor zal de calculator een routine uitvoeren om te controleren of de rekenfuncties correct werken. Mocht de calculator iets abnormaals bespeuren dan initialiseert deze automatisch de rekenmodus en wist de inhoud van het geheugen.
4. Volg de volgende procedure als u de berekeningsmodus en setup (behalve de instelling Contrast) terug wilt zetten in hun originele standaardinstellingen: **SHIFT** **9** (RESET) **1** (Setup Data) **≡** (Yes).

## De batterij vervangen

Een bijna lege batterij wordt aangegeven door een zwakke display, zelfs als het contrast wordt aangepast, of als er geen tekens in de display verschijnen als u de calculator aanzet. Vervang de batterij voor een nieuwe als dit gebeurt.

**Belangrijk:** Als de batterij wordt verwijderd zal de inhoud van alle geheugens van de calculator worden gewist.

1. Druk op **SHIFT** **AC** (OFF) om de calculator uit te schakelen.
  - Om er zeker van te zijn dat u niet per ongeluk de spanning inschakelt terwijl u de batterij vervangt schuift u het harde etui op de voorkant van de calculator.
2. Verwijder het deksel zoals aangegeven in de afbeelding en verwijder de batterij. Plaats dan een nieuwe batterij met de pluszijde (+) en minzijde (-) in de juiste richting.
3. Plaats het deksel terug.
4. Initialiseer de calculator: **ON** **SHIFT** **9** (RESET) **3** (Initialize All) **≡** (Yes).
  - Sla de bovenstaande stap niet over!



# Technische informatie

## Berekeningsbereik en -nauwkeurigheid

Berekeningsbereik	$\pm 1 \times 10^{-99}$ tot $\pm 9,999999999 \times 10^{99}$ of 0
Aantal cijfers voor interne berekening	15 cijfers
Nauwkeurigheid	In het algemeen, $\pm 1$ op het 10e cijfer voor een enkele berekening. Nauwkeurigheid voor exponentiële weergave is $\pm 1$ op het laatste significante cijfer. Fouten zijn cumulatief in geval van opeenvolgende berekeningen.

## Invoerbereik van functieberekeningen en nauwkeurigheid

Funcities	Invoerbereik	
$\sin x$ $\cos x$	Degree	$0 \leq  x  < 9 \times 10^9$
	Radian	$0 \leq  x  < 157079632,7$
	Gradian	$0 \leq  x  < 1 \times 10^{10}$
$\tan x$	Degree	Idem als $\sin x$ , behalve wanneer $ x  = (2n-1) \times 90$ .
	Radian	Idem als $\sin x$ , behalve wanneer $ x  = (2n-1) \times \pi/2$ .
	Gradian	Idem als $\sin x$ , behalve wanneer $ x  = (2n-1) \times 100$ .
$\sin^{-1}x, \cos^{-1}x$	$0 \leq  x  \leq 1$	
$\tan^{-1}x$	$0 \leq  x  \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\sinh x, \cosh x$	$0 \leq  x  \leq 230,2585092$	
$\sinh^{-1}x$	$0 \leq  x  \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
$\cosh^{-1}x$	$1 \leq x \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh x$	$0 \leq  x  \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh^{-1}x$	$0 \leq  x  \leq 9,999999999 \times 10^{-1}$	
$\log x, \ln x$	$0 < x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$10^x$	$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99,99999999$	
$e^x$	$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230,2585092$	
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$	
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$	
$x^{-1}$	$ x  < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$	

$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ ( $x$ is een geheel getal)
$nPr$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}$ , $0 \leq r \leq n$ ( $n$ , $r$ zijn gehele getallen) $1 \leq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
$nCr$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}$ , $0 \leq r \leq n$ ( $n$ , $r$ zijn gehele getallen) $1 \leq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ of $1 \leq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$
$\text{Pol}(x, y)$	$ x ,  y  \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2 + y^2} \leq 9,999999999 \times 10^{99}$
$\text{Rec}(r, \theta)$	$0 \leq r \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ $\theta$ : Idem als $\sin x$
o' "	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ ; $0 \leq b, c$ De secondenwaarde van de display heeft een fout van $\pm 1$ op de tweede decimale plaats.
$\leftarrow$ o' "	$ x  < 1 \times 10^{100}$ Decimale $\leftrightarrow$ Sexagesimale conversies $0^\circ 0' 0'' \leq  x  \leq 9999999^\circ 59' 59''$
$x^y$	$x > 0$ : $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0$ : $y > 0$ $x < 0$ : $y = n$ , $\frac{m}{2n+1}$ ( $m, n$ zijn gehele getallen) Maar: $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0$ : $x \neq 0$ , $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0$ : $x > 0$ $y < 0$ : $x = 2n+1$ , $\frac{2n+1}{m}$ ( $m \neq 0$ ; $m, n$ zijn gehele getallen) Maar: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log  y  < 100$
$a^{b/c}$	Het totaal van gehele getallen, tellers en noemers moet 10 cijfers of kleiner zijn (inclusief scheidingssymbool).
$\text{RanInt}\#(a, b)$	$a < b$ ; $ a ,  b  < 1 \times 10^{10}$ ; $b - a < 1 \times 10^{10}$

- Nauwkeurigheid is in principe dezelfde als beschreven in "Berekeningsbereik en -nauwkeurigheid", hierboven.
- Functies van het type  $x^y$ ,  $\sqrt[x]{y}$ ,  $\sqrt[3]{\quad}$ ,  $x!$ ,  $nPr$ ,  $nCr$  vereisen opeenvolgende interne berekeningen, wat een accumulatie van fouten kan veroorzaken die bij iedere berekening optreden.
- Fout is cumulatief en heeft de neiging groot te worden bij het singuliere punt of het buigpunt van een functie.
- Het bereik voor berekeningsresultaten dat kan worden weergegeven in  $\pi$ -vorm wanneer MathI/MathO is geselecteerd voor Input/Output in het setupmenu is  $|x| < 10^6$ . Merk echter op dat de interne berekeningsfout het onmogelijk kan maken om sommige berekeningen in de  $\pi$ -vorm weer te geven. Het kan ook berekeningsresultaten die in decimale vorm zouden moeten, weergegeven in  $\pi$ -vorm.

## Specificaties

### Stroomvereisten:

fx-82EX: AAA-batterij R03 (UM-4) × 1

fx-350EX: AAA-batterij LR3 (AM4) × 1

fx-85EX: Ingebouwde zonnecel; knoopcelbatterij LR44 × 1

### **Geschatte levensduur van de batterij (op basis van een uur gebruik per dag):**

fx-82/85EX: 2 jaar

fx-350EX: 1 jaar

**Energieverbruik:** 0,0006 W (fx-82/350EX)

**Bedrijfstemperatuur:** 0°C tot 40°C

### **Afmetingen:**

fx-82/350EX: 13,8 (H) × 77 (B) × 165,5 (D) mm

fx-85EX: 11,1 (H) × 77 (B) × 165,5 (D) mm

### **Gewicht bij benadering:**

fx-82/350EX: 100 g inclusief de batterij

fx-85EX: 90 g inclusief de batterij

## ■ ■ Veelgestelde vragen ■ ■

### **Hoe kan ik een resultaat in breuken als uitkomst van een deling omzetten in een decimale vorm?**

→ Druk op **[S<sup>o</sup>D]** terwijl het resultaat van een breukberekening wordt weergegeven. Om de berekeningsresultaten eerst als decimale waarden weer te geven, wijzigt u de instelling Input/Output in het setupmenu naar MathI/DecimalO.

### **Wat is het verschil tussen Ans geheugen, onafhankelijk geheugen en variabel geheugen?**

→ Elk van deze geheugens werkt als “houders” voor tijdelijke opslag van een enkele waarde.

**Ans geheugen:** Slaat het resultaat van de laatst uitgevoerde berekening op. Gebruik dit geheugen om het resultaat van een berekening over te zetten naar de volgende.

**Onafhankelijk geheugen:** Gebruik dit geheugen om de resultaten van meerdere berekeningen op te tellen.

**Variabelen:** Dit geheugen is handig als u dezelfde waarde vaker nodig hebt in één of meer berekeningen.

### **Wat zijn de toetshandelingen om van de Statistics-modus of Table-modus om te schakelen naar een modus voor rekenkundige bewerkingen?**

→ Druk op **[MENU]** **[1]** (Calculate).

### **Hoe kan ik de calculator terugzetten in de originele standaardinstellingen?**

→ Voer de volgende bewerking uit om de calculatorinstellingen te initialiseren (behalve de instelling Contrast): **[SHIFT]** **[9]** (RESET) **[1]** (Setup Data) **[=]** (Yes).

### **Als ik een functieberekening uitvoer, waarom krijg ik dan een resultaat dat compleet anders is dan op oudere CASIO calculatormodellen?**

→ Met het weergavemodel Natuurlijk Tekstboek moet het argument van een functie dat haakjes gebruikt gevolgd worden door een sluitend haakje. Als **[)]** niet wordt ingedrukt na het argument om de haakjes te sluiten, kunnen ongewenste waarden of expressies als deel van het argument worden meegenomen.

Voorbeeld:  $(\sin 30) + 15$  (Angle Unit: Degree)

Ouder (S-V.P.A.M.) Model:

**[sin]** 30 **[+]** 15 **[=]**

15.5



Weergavemodel Natuurlijk tekstboek:  
(LineI/LineO)

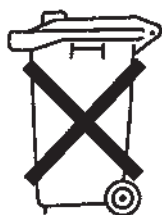
$\sin 30^\circ + 15 = 15.5$

Als u hier niet op  $\sin 45^\circ$  drukt zoals hieronder weergegeven, wordt  $\sin 45^\circ$  berekend.

$\sin 30^\circ + 15 = 0.7071067812$

---

# CASIO®



**Batterij niet weggooien,  
maar inleveren als  
KCA**



Manufacturer:  
CASIO COMPUTER CO., LTD.  
6-2, Hon-machi 1-chome  
Shibuya-ku, Tokyo 151-8543, Japan

Responsible within the European Union:  
CASIO EUROPE GmbH  
Casio-Platz 1  
22848 Norderstedt, Germany  
[www.casio-europe.com](http://www.casio-europe.com)



Dit merkteken is alleen van toepassing in de landen binnen de EU.

SA1501-A

Printed in China

© 2015 CASIO COMPUTER CO., LTD.