



HP 10s Wetenschappelijke Calculator

Gebruiksaanwijzing

Onderdeelnummer: F2214-90013

Eerste editie: 01/2007



Belangrijk

REGISTREER UW PRODUCT OP:

www.register.hp.com

DEZE HANDLEIDING EN DE DAARIN OPGENOMEN VOORBEELDEN WORDEN IN DE FEITELIJKE STAAT GELEVERD EN KUNNEN ZONDER VOORAFGAANDE KENNISGEVING WORDEN GEWIJZIGD. HEWLETT-PACKARD COMPANY BIEDT GEEN ENKELE GARANTIE VOOR DEZE HANDLEIDING, MET INBEGRIIP VAN, MAAR NIET BEPERKT TOT IMPLICIETE GARANTIES VOOR VERKOOPBAARHEID, NIET-INBREUK EN GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL. HEWLETT-PACKARD CO. IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR FOUTEN OF INCIDENTELE SCHADE DAN WEL GEVOLGSCHADE IN VERBAND MET DE LEVERING, PRESTATIES OF HET GEBRUIK VAN DEZE GEBRUIKSAANWIJZING EN DE DAARIN OPGENOMEN VOORBEELDEN.

© Copyright 2005, 2007 Hewlett-Packard Company, L.P.

Reproductie, bewerking of vertaling van deze handleiding is verboden zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Hewlett-Packard Company, behoudens zoals toegestaan door het auteursrecht.

Hewlett-Packard Company
16399 West Bernardo Drive
MS 8-600
San Diego, CA 92127-1899
USA

Inhoud

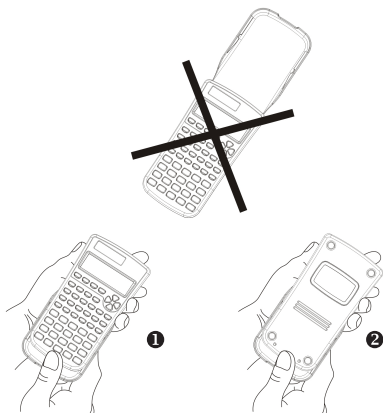
Belangrijk	1
Gebruik van de beschermingskap	4
Veiligheidsinstructies	4
Andere voorzorgsmaatregelen	6
Scherm met twee regels	7
Vorbereiding op het gebruik van de calculator	8
Modi	8
Invoerlimiet	9
Foutcorrectie tijdens invoer	9
Een eerdere berekening oproepen	10
Foutindicatie	11
Multi-instructie	11
Weergaveformaat exponenten	11
Decimale punt en scheidingsteken	12
De calculator initialiseren	12
Basisberekeningen	13
Rekenkundige bewerkingen	13
Berekeningen met breuken	13
Berekeningen met breuken	13
Conversie tussen decimaal- en breukweergave ..	14
Conversie tussen gemengde en onechte breuken	14
Percentageberekening	15
Over het berekenen van percentages	15
Berekeningen in graden, minuten en seconden ..	16
FIX, SCI, RND	17
Berekeningen in het geheugen	18
Ans-geheugen	18
Doorlopende berekening	18

Variabele M.....	19
Variabelen	19
Wetenschappelijke functies	20
Trigonometrische en inverse trigonometrische functies	20
Hyperbolische en inverse hyperbolische functies	21
Normale logaritmen, natuurlijke logaritmen en anti-logaritmen	21
Vierkantswortel, derdemachtswortel, wortel, kwadraat, derdemacht, reciproque getal, faculteit, willekeurig getal, omtrekverhouding (π), permutatie en combinatie	21
Hoekmetingen converteren	22
Coördinatenstelsels (Pol (x, y), Rec (r, θ)).....	23
Getallen uitdrukken in technisch formaat	23
Statistieken	24
Standaardafwijking-SD	24
Statistische regressie-REG	27
Lineaire regressie	29
Logaritmische , exponentiële, inverse regressie en regressie met wiskundige machten	30
Kwadratische regressie	30
Technische gegevens	32
Problemen	32
Foutmeldingen	32
Invoerbereik	34
Volgorde van bewerkingen	36
Stapel.....	37
Automatische energiespaarstand	38
Specificaties	38
Wettelijke informatie	40
Klantenservice	43

Gebruik van de beschermingskap

Schuif de beschermingskap niet over het LCD.

1. Vóór gebruik schuift u de calculator uit de beschermings-kap, zoals hieronder wordt weergegeven.
2. Na gebruik schuift u de beschermingskap op de calculator, zoals hieronder wordt weergegeven.



Veiligheidsinstructies

Alvorens deze calculator te gebruiken, dient u de onderstaande veiligheidsinstructies zorgvuldig door te lezen. Houd deze handleiding bijde hand, zodat u deze eventueel kunt raadplegen.

Opmerking

Dit symbool geeft aan dat er een kans op letsel of schade bestaat als de aangegeven veiligheidsinstructies niet worden opgevolgd.

Batterij

- Houd de batterij buiten het bereik van kinderen. Indien een batterij. Wordtingeslikt, dient u onmiddellijk medische hulp in te roepen.
- Probeer nooit de batterij op te laden, te demonteren, vermijd kortsluitingen en zorg dat de batterij niet te warm wordt.
- Plaatst u een nieuwe batterij, leg hem er dan in met het plusteken naar boven.
- Gebruik alleen de batterij die in deze handleiding is vermeld.

De calculator weggooien

- Gooi deze calculator niet in een vuilverbrandingsinstallatie. De calculator kan exploderen en letsel of brand veroorzaken.

- De weergave van het scherm en de toetsen in deze handleiding dient slechts ter illustratie en komt mogelijk niet exact overeen met de weergave op de calculator.

Andere voorzorgsmaatregelen

- Alvorens deze calculator voor het eerst te gebruiken, drukt u op de toets **ON**.
- De batterij kan vermogen verliezen tussen het tijdstip waarop de rekenmachine de fabriek verlaat en het ogenblik waarop de machine wordt aangeschaft. De originele batterij zal dus mogelijk een kortere levensduur hebben dan een nieuwe batterij.
- Indien de batterijen bijna op zijn, kan het geheugen van de calculator worden beschadigd of volledig verloren gaan. Om te voorkomen dat u belangrijke informatie verliest, dient u ergens anders een kopie van deze informatie te bewaren.
- Bewaar of gebruik de calculator niet bij extreme temperaturen.

Een lage temperatuur zal de responstijd van de rekenmachine vertragen waardoor het display niet volledig is en de levensduur van de batterij wordt verkort. Daarnaast mag u de calculator niet direct aan de zon blootstellen of bij een verwarming plaatsen. Bij een hoge temperatuur kan de kap vaal worden of vervormen en worden de interne schakelingen mogelijk beschadigd.

- Bewaar of gebruik de calculator niet in zeer vochtige of stoffige ruimten. Hierdoor worden de interne schakelingen beschadigd.
- Laat de rekenmachine niet vallen en stel hem niet bloot aan extreme krachten.
- Verdraai, verbuig en vervorm de calculator niet.

- Opmerking: indien u de calculator op zak draagt, kan deze worden verdraaid of verbogen.
- Druk de toetsen van de calculator niet in met een pen of een ander puntig voorwerp.
- Reinig de calculator met een zacht, droog doekje. Door de behuizing van de rekenmachine te openen maakt u de garantie ongeldig.

Is de rekenmachine erg vuil, dan kunt u hem schoonmaken met een huishoudelijk schoonmaakmiddel in water. Drenk een doekje in de oplossing en wring dit uit alvorens de calculator af te vegen. Gebruik geen benzine, verdunningsmiddelen of andere vluchtige oplosmiddelen om de calculator te reinigen. Hiermee kunt u de kap en de toetsen beschadigen.

Scherm met twee regels

De calculator geeft zowel de berekende uitdrukking als het resultaat van de berekening weer. Alles wordt weergegeven op een scherm met twee regels.

- De berekende uitdrukking wordt op de bovenste regel weergegeven.
- Het resultaat wordt op de onderste regel weergegeven. Als het resultaat uit meer dan drie cijfers bestaat, verschijnt er voor elke groep van drie cijfers een scheidingsteken.

Vorbereiding op het gebruik van de calculator

■ Modi

Kies de juiste modus alvorens een berekening uit te voeren.

Type berekening	Bediening	Rekenmodus
Basisberekening	 	COMP
Standaardafwijking	 	SD
Berekening met regressie	 	REG

- Druk op de  om na elkaar de verschillende instellingenschermen weer te geven. Verderop in deze handleiding beschrijven we elk instellingenscherm afzonderlijk.
- In deze handleiding vermelden we bij elk type voorbeeldberekening de ervoor vereiste rekenmodus.

Opmerkingen:

- Om terug te keren naar de hieronder weergegeven standaardinstellingen moet u    (Mode)  drukken, in deze volgorde. De standaardinstellingen zijn:

Rekenmodus: COMP

Hoekeenheid: Deg

Weergaveformaat exponenten: Norm1

Breukweergave: $a/b/c$

Teken voor decimale punt: Dot

- De modusindicator verschijnt boven in het scherm.
- Vóór de berekening controleert u de huidige modusinstelling (COMP, REG of SD) en de instelling van de hoekeenheid (Deg, Rad of Gra).

■ Invoerlimiet

- Het geheugen van de calculator heeft ruimte voor 79 stappen per berekening. Een druk op een cijfertoets of rekenkundige bewerkingstoets (+, −, ×, ÷ enzovoort), neemt één stap in beslag. Een druk op **SHIFT** of **ALPHA** neemt geen stap in beslag. Dus het indrukken van **SHIFT** **↵** neemt bijvoorbeeld maar een stap in beslag.
- Als u de 73^e stap van een berekening invoert, verandert de cursor van " _ " in " ■ " om u eraan te herinneren dat de capaciteit van het geheugen bijna op is. Als de gewenste berekening méér dan 79 stappen bevat, scheidt u de berekening in twee of meer kleinere berekeningen, om deze later weer met elkaar te combineren.
- Druk op **Ans** om het vorige resultaat op te roepen, zodat u dit voor de volgende berekening kunt gebruiken. Zie de sectie over *toetsgeheugen* voor meer informatie over de toets **Ans**.

■ Foutcorrectie tijdens invoer

- Druk op **◀** of **▶** om de cursor naar de gewenste positie te verplaatsen.
- Druk op **DEL** om het cijfer of de functie op de positie van de cursor te verwijderen.

- Druk op de toetsen **SHIFT** **INS** om de invoegcursor **[]** te activeren. Wat u vervolgens invoegt verschijnt op de huidige positie van de cursor.
- Druk op de toets **SHIFT** **INS** om de normale functie van de cursor te herstellen.

■ Een eerdere berekening oproepen

- Alle berekeningen en resultaten worden opgeslagen in het geheugen. Druk op **▲** om de vorige berekening en het bijbehorende resultaat op te roepen. Druk nogmaals op de toets **▲** om de berekening daarvoor op te roepen, enzovoort.
- Als een eerdere berekening wordt opgeroepen, kunt u de bewerkingsmodus activeren door op **◀** of **▶** te drukken.
- Na elke berekening kan de berekening worden bewerkt door direct op **◀** of **▶** te drukken.
- Als u op **AC** drukt, wordt het rekengeheugen niet gewist. Als u op **AC** drukt, zijn de eerdere berekeningen dus nog steeds beschikbaar.
- Het geheugen voor expressies en tussenresultaten is 128 bytes.
- Het rekengeheugen wordt gewist als:
 - **ON** wordt ingedrukt
 - **SHIFT** **CLR** **2** (of **3**) **=** worden ingedrukt (hiermee initialiseert u de calculator)
 - de rekenmodus wordt gewijzigd
 - de voeding wordt uitgeschakeld

■ Foutindicatie

- Als er een fout optreedt, drukt u op  of . De berekening wordt opnieuw weergegeven en de cursor wordt bij de fout gezet.

■ Multi-instructie

Een multi-instructie is een uitdrukking die uit twee of meer kleinere uitdrukkingen bestaat. De uitdrukkingen worden gescheiden door een dubbelepunt (:)

■ Weergaveformaat exponenten

De calculator kan maximaal 10 cijfers weergeven. Resultaten die meer dan 10 cijfers nodig hebben worden automatisch weergegeven in exponentnotatie. Voor decimale breuken zijn er twee exponentformaten beschikbaar.

- Om het weergaveformaat te wijzigen, drukt u herhaaldelijk op  totdat het juiste instellingenschermbijzigt, zoals hieronder wordt weergegeven.

Fix	Sci	Norm
1	2	3

- Voor een exponentinstelling drukt u op . In het instellingenschermbijzigt drukt u op  om Norm 1 te kiezen of op  om Norm 2 te kiezen.

- Norm 1

Exponentnotatie wordt automatisch toegepast op getallen groter dan of gelijk aan 10^{10} , of waarvan de absolute waarde kleiner is dan 10^{-2} .

- Norm 2

Exponentnotatie wordt automatisch toegepast op getallen waarvan de absolute waarde groter is dan of gelijk is aan 10^{10} of waarvan de absolute waarde kleiner is dan 10^{-9} .

- In deze handleiding worden de resultaten weergegeven in het formaat Norm 1.

■ Decimale punt en scheidingsteken

Op het scherm voor scherminstellingen (Disp) specificeert u het vereiste decimaalteken en het teken dat moet worden gebruikt vóór groepen van drie cijfers.

- Om deze instellingen te wijzigen, drukt u herhaaldelijk op **MODE** totdat het onderstaande instellingenscherm verschijnt.



- Druk **1** **▶** om het instellingenscherm weer te geven.

- Druk op de cijfertoets (**1** of **2**) die overeenkomt met de gewenste instelling:

1 (Dot) : Decimale punt en komma als scheidingsteken

2 (Comma) : Decimale komma en punt als scheidingsteken

■ De calculator initialiseren

- Om de calculator te initialiseren (ofwel het geheugen en alle variabelen te wissen en de standaardinstellingen van alle modi te herstellen), drukt u op: **SHIFT** **CLR** **3** (ALL) **=**

Basisberekeningen

■ Rekenkundige bewerkingen

Om een basisberekening uit te voeren, selecteert u de modus COMP door op **MODE** te drukken.
COMP.....**MODE** **1**

- Verheft u een negatief getal in een macht. Zorg er dan voor dat het inteken binnen haakjes staat. Zie de tekst onder *Volgorde van bewerkingen (pagina 36)* voor meer informatie.

- Een negatieve exponent hoeft niet tussen haakjes te worden gezet.

$$\sin 4.56 \times 10^{-8} \rightarrow \boxed{\sin} 4.56 \boxed{\text{EXP}} \boxed{(-)} 8$$

- Voorbeeld 1: $3 \times (4 \times 10^{-7}) = 1.2 \times 10^{-6}$

$$3 \boxed{\times} 4 \boxed{\text{EXP}} \boxed{(-)} 7 \boxed{=}$$

- Voorbeeld 2: $2 \times (3 + 4) = 14$

$$2 \boxed{\times} \boxed{(} 3 \boxed{+} 4 \boxed{)} \boxed{=}$$

- U kunt de **)** aan het einde van een uitdrukking weglaten als u vervolgens op **=** drukt.

■ Berekeningen met breuken

- Een waarde wordt automatisch in decimaal formaat weergegeven als het totale aantal cijfers in de breuk (geheel getal + teller + noemer + puntkomma) groter is dan 10.

- Voorbeeld 1: $\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{11}{15}$

$$1 \boxed{\text{ab/c}} 3 \boxed{+} 2 \boxed{\text{ab/c}} 5 \boxed{=}$$

11 15.

- Voorbeeld 2: $3\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4} = 6\frac{1}{4}$

$$\begin{array}{ccccccc} 3 & \boxed{\text{ab/c}} & 1 & \boxed{\text{ab/c}} & 2 & \boxed{+} & \\ 2 & \boxed{\text{ab/c}} & 3 & \boxed{\text{ab/c}} & 4 & \boxed{=} & \boxed{6 \text{ } \downarrow \text{ } 1 \text{ } \downarrow \text{ } 4.} \end{array}$$

- Voorbeeld 3: $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

$$6 \boxed{\text{ab/c}} 9 \boxed{=} \boxed{2 \text{ } \downarrow \text{ } 3.}$$

- Voorbeeld 4: $\frac{1}{4} + 1.8 = 2.05$

$$1 \boxed{\text{ab/c}} 4 \boxed{+} 1.8 \boxed{=} \boxed{2.05}$$

- Een berekening met een breuk en een decimaal geeft over het algemeen een decimaal resultaat.

● Conversie tussen decimaal- en breukweergave

- Voorbeeld 1: $3.25 = 3\frac{1}{4}$

(Decimaal $\longleftrightarrow$ Breuk)

$$3.25 \boxed{=} \boxed{3.25}$$

$$\boxed{\text{ab/c}} \boxed{3 \text{ } \downarrow \text{ } 1 \text{ } \downarrow \text{ } 4.}$$

$$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{d/c}} \boxed{13 \text{ } \downarrow \text{ } 4.}$$

- Voorbeeld 2: $\frac{1}{5} \longleftrightarrow 0.2$

(Breuk $\longleftrightarrow$ Decimaal)

$$1 \boxed{\text{ab/c}} 5 \boxed{=} \boxed{1 \text{ } \downarrow \text{ } 5.}$$

$$\boxed{\text{ab/c}} \boxed{0.2}$$

$$\boxed{\text{ab/c}} \boxed{1 \text{ } \downarrow \text{ } 5.}$$

● Conversie tussen gemengde en onechte breuken

- Voorbeeld: $2\frac{3}{4} \leftrightarrow \frac{11}{4}$

2 $\boxed{\text{ab/c}}$ 3 $\boxed{\text{ab/c}}$ 4 $\boxed{=}$ 2 ▾ 3 ▾ 4.

$\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{d/c}}$ 11 ▾ 4.

$\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{d/c}}$ 2 ▾ 3 ▾ 4.

- Om het weergaveformaat van breuken te wijzigen, drukt u herhaaldelijk op $\boxed{\text{MODE}}$ totdat het volgende scherm wordt weergegeven.

Disp
1

- Druk $\boxed{1}$ om het instellingenscherf weer te geven.
- Druk op de cijfertoets ($\boxed{1}$ of $\boxed{2}$) die overeenkomt met de vereiste instelling:

$\boxed{1}$ (a b/c) : Gemengde breuk

$\boxed{2}$ (d/c) : Onechte breuk

- Als u het weergaveformaat d/c kiest en een gemengde breuk invoert, treedt er een fout op.

■ Percentageberekening

● Over het berekenen van percentages

- Voorbeeld 1: Bereken 15% van 1000 ? (150)

1000 $\boxed{\times}$ 15 $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\%}$

- Voorbeeld 2: Welk percentage van 440 is 330 ? (75%)

330 $\boxed{\div}$ 440 $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\%}$

- Voorbeeld 3: 1000 plus 15% ? (1150)

1000 $\boxed{\times}$ 15 $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\%}$ $\boxed{+}$

- Voorbeeld 4: $1000 \text{ min } 15\%$? (850)

1000 **×** 15 **SHIFT** **%** **=**

- Voorbeeld 5: Als het oorspronkelijke gewicht van een monster 400 g is en hier nog eens 100 g aan wordt toegevoegd, wat is dan het nieuwe gewicht als een percentage van het oude gewicht ? (125%)

100 **+** 400 **SHIFT** **%** **=**

- Voorbeeld 6: Als de temperatuur stijgt van 60°C naar 66°C , wat is dan de procentuele toename ? Wat is de toename als de temperatuur stijgt naar 69°C ? (10%, 15%)

66 **-** 60 **SHIFT** **%** **=**

▶ **▶** 9 **=**

■ Berekeningen in graden, minuten en seconden

- U kunt converteren tussen zestigtallige en decimale getallen.

- Voorbeeld 1: Converteer het decimale getal 1.234 naar het zestigtallige equivalent en weer terug naar een decimaal getal.

1.234 **=** 1.234

SHIFT **↔** 1° 14' 2.4

↔ 1.234

- Voorbeeld 2: Bereken $12^{\circ} 34' 56'' \times 7.89$

12 **↔** 34 **↔** 56 **↔** **×** 7.89 **=** 99°16'25.44

■ FIX, SCI, RND

- Om de instellingen van het weergaveformaat te wijzigen, drukt u herhaaldelijk op **MODE** totdat het onderstaande scherm verschijnt.

Fix	Sci	Norm
1	2	3

- Druk op de cijfertoets (**1** , **2** of **3**) die overeenkomt met de instelling die u wilt wijzigen.

1 (Fix) : Het aantal decimale cijfers instellen

2 (Sci) : Het aantal significante cijfers instellen

3 (Norm): De schermweergave normaal maken

- Voorbeeld 1: $100 \div 3 \times 15$

$$100 \div 3 \times 15 = 500.$$

(Geef nu aan dat u wilt dat getallen met 3 cijfers achter de komma worden weergegeven.)

$$\text{MODE} \dots\dots \text{1 (Fix)} \text{3} \quad \text{FIX} \quad 500.000$$

(Let er op dat de weergaveprecisie vast is ingesteld op drie cijfers. De berekeningen worden echter met het volledige getal uitgevoerd.)

$$100 \div 3 = 33.333$$

$$\times 15 = 500.000$$

(Let er op dat u de rekenmachine kunt dwingen af te ronden tot het gespecificeerde aantal cijfers.)

$$100 \div 3 = 33.333$$

$$\text{(Intern Afgerond)} \quad \text{SHIFT} \text{Rnd} \quad 33.333$$

$$\times 15 = 499.995$$

- Druk op **MODE** **3** (Norm) **1** om de vaste instellingen te annuleren.

- Voorbeeld 2: Stel dat u het resultaat $2 \div 3$ wilt weergeven met twee significante cijfers (Sci 2)

$$\text{MODE} \dots\dots \text{2 (Sci)} \text{2} \quad 2 \div 3 = \text{SCI} \quad 6.7 \times 10^{-01}$$

U kunt ook het resultaat met tien significante cijfers afronden (Sci 10) met (Sci) **0**

- Druk op **MODE** **3** (Norm) **1** om de wetenschappelijke instellingen te annuleren.

Berekeningen in het geheugen

U moet in de modus **MODE** COMP zitten om het geheugen voor berekeningen te gebruiken.

COMP.....**MODE** **1**

■ Ans-geheugen

- Het Ans-geheugen wordt bij elke berekening bijgewerkt wanneer u op **=** drukt.
- Het wordt ook bijgewerkt wanneer u op **SHIFT** **%**, **M+**, **SHIFT** **M-** drukt of op **SHIFT** **STO** drukt na een letter (A t/m F, of M, X, of Y).
- Wanneer u op **Ans** drukt, wordt de inhoud van het Ans-geheugen opgeroepen.
- Het Ans-geheugen heeft ruimte voor een waarde tegelijk.
- Het Ans-geheugen wordt niet bijgewerkt als er een fout optreedt wanneer u een van de hierboven vermelde toetsen gebruikt voor een berekening.

■ Doorlopende berekening

- Het weergegeven resultaat kan als eerste waarde voor de volgende berekening worden gebruikt. Druk eenvoudigweg op een bewerkingstoets. Op het scherm verschijnt Ans, om aan te geven dat het laatst verkregen antwoord in de volgende berekening wordt gebruikt.
- Het vorige resultaat kan ook door de volgende functies worden gebruikt: $(x^2, x^3, x^{-1}, x!, \text{DRG}\blacktriangleright)$, $+$, $-$, $^{\wedge}(x^y)$, $\sqrt[x]{}$, $\times$, $\div$, nPr en nCr .

■ Variabele M

- U gebruikt de variabele M om geaccumuleerde totalen te berekenen die dan direct in de variabele M worden opgeslagen. Ze kunnen ook worden opgeteld bij of afgetrokken van het getal dat in de variabele M staat.
- Om alle numerieke waarden in de afzonderlijke variabele M te wissen, drukt u op **0** **SHIFT** **STO** **M** (M+)

$12 + 3 = 15$	12 + 3 SHIFT STO M (M+)
$45 - 6 = 39$	45 - 6 M+
$-38 \times 2 = 76$	38 x 2 SHIFT M-
	RCL M (M+)
(Eindtotaal) -22	

■ Variabelen

- Er zijn 9 variabelen: A t/m F, M, X en Y. Deze worden gebruikt voor het opslaan van gegevens, constanten, rekenresultaten en andere numerieke waarden.
- Om een variabele leeg te maken, slaat u er nul in op, **0** **SHIFT** **STO** **A**
Hiermee wist u variabele A.
- Om de waarden van alle variabelen te wissen, drukt u op **SHIFT** **CLR** **1** (Mcl) **=**
- Voorbeeld:

$$\underline{1234} \div 20 = 61.7$$

$$\underline{1234} \div 25 = 49.36$$

$$1234 \text{ **SHIFT** **STO** **A** **÷** 20 **=** **ALPHA** **A** **÷** 25 **=**}$$

Wetenschappelijke functies

Druk op **MODE** om naar de modus COMP te gaan.

COMP.....**MODE** **1**

- Sommige wetenschappelijke berekeningen nemen meer tijd in beslag dan andere soorten berekeningen.
- U kunt de volgende berekening beginnen nadat het rekenresultaat op het scherm wordt weergegeven.
- $\pi = 3.14159265359$

■ Trigonometrische en inverse trigonometrische functies

- Om de huidige hoekeenheden (graden, radialen of gradiënten) te wijzigen, drukt u herhaaldelijk op **MODE** totdat het volgende scherm wordt weergegeven.

Deg	Rad	Gra
1	2	3

- Druk nu op de cijfertoets (**1** , **2** of **3**) die overeenkomt met de hoekeenheid die u wilt gebruiken. (Merk op dat $90^\circ = \frac{\pi}{2}$ radialen = 100 gradiënten)

- Voorbeeld 1: $\sin 12^\circ 34' 56'' = 0.217840422$

MODE **1** (Deg) **sin** 12 **°** 34 **'** 56 **"** **=**

- Voorbeeld 2: $\cos(\frac{\pi}{3} \text{ rad}) = 0.5$

MODE **2** (Rad) **cos** (**SHIFT** **π** **÷** 3) **=**

- Voorbeeld 3: $\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2} = 0.25\pi \text{ (rad)} (= \frac{\pi}{4} \text{ (rad)})$

MODE **2** (Rad) **SHIFT** **cos⁻¹** (**$\sqrt{}$** 2 **÷** 2) **=** **Ans** **÷** **SHIFT** **π** **=**

- Voorbeeld 4: $\tan^{-1} 0.789 = 38.27343992$

MODE **1** (Deg) **SHIFT** **tan⁻¹** 0.789 **=**

■ Hyperbolische en inverse hyperbolische functies

- Voorbeeld 1: $\sinh 4.5 = 45.00301115$

hyp **sin** 4.5 **=**

- Voorbeeld 2: $\cosh^{-1} 60 = 4.787422291$

hyp **SHIFT** **cos⁻¹** 60 **=**

■ Normale logaritmen, natuurlijke logaritmen en anti-logaritmen

- Voorbeeld 1: $\log 1.2 = 0.079181246$

log 1.2 **=**

- Voorbeeld 2: $\ln 90 (= \log_e 90) = 4.49980967$

ln 90 **=**

$$\ln e = 1$$

ln **ALPHA** **e** **=**

- Voorbeeld 3: $e^{10} = 22026.46579$

SHIFT **e^x** 10 **=**

- Voorbeeld 4: $10^{2.5} = 316.227766$

SHIFT **10^x** 2.5 **=**

- Voorbeeld 5: $2^{-5} = 0.03125$

2 **y^x** **(-)** 5 **=**

- Voorbeeld 6: $(-2)^6 = 64$

(**(-)** 2 **)** **y^x** 6 **=**

- De negatieve waarde in het vorige antwoord moest tussen haakjes staan. Zie de sectie *Volgorde van bewerkingen* voor meer informatie.

■ Vierkantswortel, derdemachtswortel, wortel, kwadraat, derdemacht, omgekeerde, faculteit, willekeurig getal, omtrekverhouding (π), permutatie en combinatie

- Voorbeeld 1: $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{4} = 4.878315178$

√ 2 **+** **√** 3 **×** **√** 4 **=**

- Voorbeeld 2: $\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{-5} = -0.122574894$

SHIFT **3√** 4 **+** **SHIFT** **3√** **(-)** 5 **=**

● Voorbeeld 3: $\sqrt[4]{123} (=123^{\frac{1}{4}}) = 3.330245713$
 $4 \text{ [SHIFT] } [\sqrt[4]{}] 123 \text{ [=]}$

● Voorbeeld 4: $123 + 45^2 = 2148$ $123 \text{ [+] } 45 \text{ [x2] [=]}$

● Voorbeeld 5: $54^3 = 157464$ 54 [x3] [=]

● Voorbeeld 6: $\frac{1}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} = 6$
 $\text{[(] } 2 \text{ [x-1] [-] } 3 \text{ [x-1] [)] [x-1] [=]}$

● Voorbeeld 7: $6! = 720$ $6 \text{ [SHIFT] [x!] [=]}$

● Voorbeeld 8: Genereer een willekeurig getal tussen 0.000 en 0.999
 $\text{[SHIFT] [Ran\#] [=] } \boxed{0.654}$

(De hierboven weergegeven waarde is slechts een voorbeeld. De kans is groot dat er elke keer een ander willekeurig getal wordt gegenereerd.)

● Voorbeeld 9: $2\pi = 6.283185307$ $2 \text{ [SHIFT] } [\pi] \text{ [=]}$

● Voorbeeld 10: Hoeveel verschillende getallen van 5 cijfers kunt u met de cijfers 1 t/m 6 produceren als er geen cijfers mogen worden herhaald (12345 geoorloofd, 11234 niet geoorloofd)? (720)
 $6 \text{ [SHIFT] [nPr] } 5 \text{ [=]}$

● Voorbeeld 11: Hoeveel verschillende groepen van drie mensen kunnen worden samengesteld uit 10 mensen? (120) $10 \text{ [nCr] } 3 \text{ [=]}$

■ Hoekmetingen converteren

● Druk op de toetsen [SHIFT] [DRG] om het volgende scherm weer te geven.

D	R	G
1	2	3

● Druk op [1] , [2] of [3] om de weergegeven waarde te wijzigen in de corresponderende hoekenheid.

- Voorbeeld: Converteer 2.34 radialen naar graden.

$$\text{MODE} \dots\dots [1] (\text{Deg})$$

$$2.34 [\text{SHIFT}] [\text{DRG}\rightarrow] [2] (\text{R}) [=] \begin{array}{l} 2.34r \\ 134.0721241 \end{array}$$

■ Coördinatenstelsels (Pol (x, y), Rec(r, θ))

- Het resultaat wordt automatisch opgeslagen in de variabelen E en F.

- Voorbeeld 1: Druk het punt dat gedefinieerd wordt door de polaire coördinaten ($r = 4$, $\theta = 30^\circ$) uit in rechthoekige coördinaten (x , y). (Deg)

$$x = 3.464101615 \quad [\text{SHIFT}] [\text{Rec}] [4] [^\circ] [30] [)] [=]$$

$$y = 2 \quad [\text{RCL}] [F]$$

- Druk op $[\text{RCL}] [E]$ om de waarde van x weer te geven, of druk op $[\text{RCL}] [F]$ om de waarde van y weer te geven.

- Voorbeeld 2: Druk het punt dat gedefinieerd wordt door de rechthoekige coördinaten ($2, \sqrt{5}$) uit in polaire coördinaten (r , θ). (Rad)

$$r = 3 \quad [\text{Pol}] [2] [^\circ] [\sqrt{}] [5] [)] [=]$$

$$\theta = 0.84106867 \quad [\text{RCL}] [F]$$

- Druk op $[\text{RCL}] [E]$ om de waarde van r weer te geven, of druk op $[\text{RCL}] [F]$ om de waarde van θ weer te geven.

■ Getallen uitdrukken in technisch formaat

- Voorbeeld 1: Converteer 54321 meter naar kilometer.

$$\text{---}> 54.321 \times 10^3 \quad 54321 [=] [\text{ENG}]$$

(km)

- Voorbeeld 2: Converteer 0.01234 gram naar milligram.

$$\text{---}> 12.34 \times 10^{-3} \quad 0.01234 [=] [\text{ENG}]$$

(mg)

Statistieken

■ Standaardafwijking-SD

Druk op **MODE** om de modus SD te selecteren voor statistische berekeningen met standaardafwijking.
 SD **MODE** **2**

- In de modi SD en REG heeft de toets **M+** dezelfde functie als de toets **DT**.
- Druk op de toetsen **SHIFT** **CLR** **1** (Scl) **=** om het statistische geheugen te wissen alvorens gegevens in te voeren.
- Druk op de volgende toets om de ingevoerde gegevens te bewerken.
 $\langle x \text{ gegeven} \rangle$ **DT**
- Voer de gegevens in om $n, \Sigma x, \Sigma x^2, \bar{x}, x^{\sigma n}, x^{\sigma n-1}$ te berekenen.

Om dit resultaat weer te geven	drukt u op deze toetsen
Σx^2	SHIFT S-SUM 1
Σx	SHIFT S-SUM 2
n	SHIFT S-SUM 3
$\bar{x}$	SHIFT S-VAR 1
$x^{\sigma n}$	SHIFT S-VAR 2
$x^{\sigma n-1}$	SHIFT S-VAR 3

- Voorbeeld : Bereken $x^{\sigma n-1}, x^{\sigma n}, \bar{x}, n, \Sigma x, \Sigma x^2$ aan de hand van de volgende gegevens:

15, 14, 11, 15, 13, 13, 14, 12

In de modus SD:

SHIFT **CLR** **1** (Scl) **=** (Stat clear)

15 **DT**

n= SD 1.

Telkens wanneer u op **[DT]** drukt, worden de door u ingevoerde gegevens opgeslagen. De waarde n = op het scherm geeft het aantal gegevens weer dat u heeft ingevoerd.

14 **[DT]** 11 **[DT]** 15 **[DT]**
13 **[DT]** **[DT]** 14 **[DT]** 12 **[DT]**

Standaardafwijking van de steekproef

$(s \sigma_{n-1}) = 1.407885953$ **[SHIFT]** **[S-VAR]** **[3]** **[=]**

Standaardafwijking van de populatie

$(s \sigma_n) = 1.316956719$ **[SHIFT]** **[S-VAR]** **[2]** **[=]**

Gemiddelde $(\bar{x}) = 13.375$

[SHIFT] **[S-VAR]** **[1]** **[=]**

Aantal gegevenspunten $(n) = 8$

[SHIFT] **[S-SUM]** **[3]** **[=]**

Som van de gegevenswaarden $(\sum x) = 107$

[SHIFT] **[S-SUM]** **[2]** **[=]**

Som van de kwadraten van de gegevenswaarden

$(\sum x^2) = 1445$ **[SHIFT]** **[S-SUM]** **[1]** **[=]**

Tips voor gegevensinvoer

- Druk op **[DT]** **[DT]** om hetzelfde gegeven twee keer in te voeren.
- Druk op **[SHIFT]** **[;]** om hetzelfde gegeven meerdere keren in te voeren, Druk bijvoorbeeld op 100 **[SHIFT]** **[;]** 15 **[DT]** om 15 keer de gegevenswaarde 100 in te voeren.
- U kunt deze operatie in om het even welke volgorde uitvoeren, het hoeft niet per se in de volgorde van het voorbeeld hierboven.
- Druk op **[▲]** of **[▼]** om door de ingevoerde gegevens te navigeren.

- Geef de getoonde gegevens naar wens op. Nadat u de nieuwe gegevens heeft ingevoerd en op de toets **=** heeft gedrukt, worden de oude gegevens door de nieuwe gegevens vervangen. Als u daarom andere bewerkingen wilt uitvoeren (zoals berekeningen, het weergeven van de rekenresultaten, enzovoort), moet u eerst op de toets **AC** drukken om het weergavescherm van de gegevens te verlaten.
- Om een gegevenswaarde te wijzigen, verschuift u het scherm naar de waarde, voert u de nieuwe waarde in en drukt u op **=**. (U moet echter op **DT** drukken als u de waarde als een nieuw gegeven wilt invoeren.)
- Om een gegevenswaarde te verwijderen die wordt weergegeven als u op **▲** en **▼** drukt, drukt u op **SHIFT** **←CUR**.
- De waarden worden opgeslagen in het geheugen. Als de melding "Data Full" op het scherm verschijnt, is er geen geheugen meer beschikbaar om nieuwe gegevens op te slaan. In dat geval drukt u op **=** om het volgende menu weer te geven:

Edit OFF	ESC
1	2

Druk op **2** om de invoeroperatie van gegevens af te breken zonder de ingevoerde gegevenswaarden op te slaan. U kunt ook op **1** drukken om de waarden te wissen en in gegevensinvoermodus te blijven.

- Druk op **SHIFT** **←CUR** om de gegevensinvoer te annuleren.
- In de modus SD of REG kunt u geen gegevens weergeven of bewerken nadat u naar een andere modus bent gegaan of een ander type regressie heeft gekozen (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad).

■ Statistische regressie-REG

Berekeningen met regressie moeten in de modus REG plaatsvinden. Druk op de toets **MODE** om de modus REG te selecteren.

REG..... **MODE** **3**

- In de modi SD en REG is de functie van de toets **M+** gelijk aan die van de toets **DT**.
- Als u de modus REG selecteert, wordt het volgende scherm weergegeven.

Lin 1	Log 2	Exp → 3
----------	----------	------------

▶ ↓ ↑ ◀

◀ Pwr 1	Inv 2	Quad 3
------------	----------	-----------

- Druk op de cijfertoets (**1**, **2** of **3**) die overeenkomt met het type regressie dat u wilt gebruiken.

1 (Lin) : Lineaire regressie

2 (Log) : Logaritmische regressie

3 (Exp) : Exponentiële regressie

▶ **1** (Pwr) : Regressie met wiskundige machten

▶ **2** (Inv) : Inverse regressie

▶ **3** (Quad) : Kwadratische regressie

- Alvorens gegevens in te voeren, drukt u op de toetsen **SHIFT** **CLR** **1** (Scl) **=** om het statistische geheugen te wissen.

- Gebruik de volgende syntaxis en toetsen om de gegevensparen in te voeren.

< x gegeven > **,** < y gegeven > **DT**

- Het resultaat van de regressieberekening hangt af van de ingevoerde gegevens. Het resultaat kan worden getoond met de volgende syntaxis en toetsen.

Om dit resultaat weer te geven	drukt u op deze toetsen
Σx^2	SHIFT S-SUM 1
Σx	SHIFT S-SUM 2
n	SHIFT S-SUM 3
Σy^2	SHIFT S-SUM ► 1
Σy	SHIFT S-SUM ► 2
Σxy	SHIFT S-SUM ► 3
$\bar{x}$	SHIFT S-VAR 1
$x^{\sigma n}$	SHIFT S-VAR 2
$x^{\sigma n-1}$	SHIFT S-VAR 3
$\bar{y}$	SHIFT S-VAR ► 1
$y^{\sigma n}$	SHIFT S-VAR ► 2
$y^{\sigma n-1}$	SHIFT S-VAR ► 3
Regressiecoëfficiënt A	SHIFT S-VAR ► ► 1
Regressiecoëfficiënt B	SHIFT S-VAR ► ► 2
Bij niet-kwadratische regressietypen:	
Regressiecoëfficiënt r	SHIFT S-VAR ► ► 3
$\hat{x}$	SHIFT S-VAR ► ► ► 1
$\hat{y}$	SHIFT S-VAR ► ► ► 2

- Om het rekenresultaat van een kwadratische regressie weer te geven, gebruikt u devolgende syntaxis en toetsen.

Om dit resultaat weer te geven	drukt u op deze toetsen
Σx^3	SHIFT S-SUM ► ► 1
$\Sigma x^2 y$	SHIFT S-SUM ► ► 2
Σx^4	SHIFT S-SUM ► ► 3
Regressiecoëfficiënt C	SHIFT S-VAR ► ► 3
$\hat{x}_1$	SHIFT S-VAR ► ► ► 1
$\hat{x}_2$	SHIFT S-VAR ► ► ► 2
$\hat{y}$	SHIFT S-VAR ► ► ► 3

- De berekende statistische waarden kunnen worden opgeslagen in variabelen en in uitdrukkingen worden gebruikt.

● Lineaire regressie

- De formule voor lineaire regressie is $y=A+Bx$
- Voorbeeld: In de volgende tabel ziet u de relatie tussen de atmosferische druk en de luchttemperatuur:

Luchttemperatuur	Atmosferische druk
10°C	1003 hPa
15°C	1005 hPa
20°C	1010 hPa
25°C	1011 hPa
30°C	1014 hPa

Hieronder wordt uitgelegd hoe u de coëfficiënten van de regressieformule kunt berekenen en hoe de formule vervolgens kan worden gebruikt om de luchttemperatuur bij een bepaalde druk (1000 hPa) en de luchtdruk bij een bepaalde temperatuur (-5°C) te berekenen. Tijdens dit proces bepalen we tevens de determinatiecoëfficiënt (r^2) en de covariantie in de steekproef.

In de regressiemodus (REG):

(modus 3) **[1]** (Lin)

[SHIFT] **[CLR]** **[1]** (Scl) **[=]** (Stat clear)

10 **[,]** 1003 **[DT]**

n= REG 1.

Telkens wanneer u op **[DT]** drukt, worden de door u ingevoerde gegevens opgeslagen. De waarde n = op het scherm geeft het aantal gegevens weer dat u heeft ingevoerd.

15 **[,]** 1005 **[DT]**

20 **[,]** 1010 **[DT]** 25 **[,]** 1011 **[DT]**

30 **[,]** 1014 **[DT]**

Regressiecoëfficiënt $A=997.4$

[SHIFT] **[S-VAR]** **[>]** **[>]** **[1]** **[=]**

Regressiecoëfficiënt $B=0.56$

[SHIFT] **[S-VAR]** **[>]** **[>]** **[2]** **[=]**

Correlatiecoëfficiënt
 $r=0.982607368$

[SHIFT] **[S-VAR]** **[>]** **[>]** **[3]** **[=]**

De atmosferische druk bij een luchttemperatuur van -5°C
 $=994.6$

[{] **[(-)]** 5 **[}]** **[SHIFT]** **[S-VAR]** **[>]** **[>]** **[>]** **[2]** **[=]**

De luchttemperatuur bij een atmosferische druk van 1000 hPa
 $=4.642857143$

1000 **[SHIFT]** **[S-VAR]** **[>]** **[>]** **[>]** **[1]** **[=]**

Determinatiecoëfficiënt
 $=0.965517241$

[SHIFT] **[S-VAR]** **[>]** **[>]** **[3]** **[x²]** **[=]**

Covariantie steekproef = 35

(SHIFT S-SUM ► 3 —
 SHIFT S-SUM 3 ✕ SHIFT S-VAR 1 ✕
 SHIFT S-VAR ► 1) ÷
 (SHIFT S-SUM 3 — 1) =

● Logaritmische, exponentiële, inverse regressie en regressie met wiskundige machten

- Deze typen regressie gebruikt u op dezelfde manier als lineaire regressie (zie boven).
- De corresponderende regressieformules zijn:

Logaritmische regressie	$y = A + B \cdot \ln x$
Exponentiële regressie	$y = A \cdot e^{B \cdot x} (\ln y = \ln A + B \cdot x)$
Regressie met wiskundige machten	$y = A \cdot x^B (\ln y = \ln A + B \ln x)$
Inverse regressie	$y = A + B \cdot \frac{1}{x}$

● Kwadratische regressie

- De regressieformule voor kwadratische regressie is $y = A + Bx + Cx^2$

- Voorbeeld: In dit voorbeeld voeren we een kwadratische regressie op de gegevens uit om de regressieformule te bepalen, en gebruiken we de formule vervolgens om $\hat{y}$ (de geschatte waarde van y) te berekenen bij $x_i = 16$ en de $\hat{x}$ -waarde (de geschatte waarde van x) te berekenen bij $y_i = 20$.

x_i	y_i
29	1.6
50	23.5
74	38.0
103	46.4
118	48.0

In de regressiemodus (REG):

► 3 (Quad)

SHIFT CLR 1 (Scl) = (Stat clear)

29 , 1.6 DT 50 , 23.5 DT
 74 , 38.0 DT 103 , 46.4 DT
 118 , 48.0 DT

Regressiecoëfficiënt

$A = -35.59856934$

SHIFT S-VAR ► ► 1 =

Regressiecoëfficiënt

$B = 1.495939414$

SHIFT S-VAR ►► 2 =

Regressiecoëfficiënt

$C = -6.71629667 \times 10^{-3}$

SHIFT S-VAR ►► 3 =

Geschatte waarde van $\hat{y} = -13.38291067$ als $x_i = 16$

16 SHIFT S-VAR ►►► 3 =

Geschatte waarde van $\hat{x}_1 = 47.14556728$ als $y_i = 20$

20 SHIFT S-VAR ►►► 1 =

Geschatte waarde van $\hat{x}_2 = 175.5872105$ als $y_i = 20$

20 SHIFT S-VAR ►►► 2 =

Tips voor gegevensinvoer

- Druk op **DT** **DT** om hetzelfde gegeven twee keer in te voeren.
- Druk op **SHIFT** **:** om hetzelfde gegeven meerdere keren in te voeren. Als u bijvoorbeeld op 30 **,** 40 **SHIFT** **:** 5 **DT** drukt, wordt het gegevenspaar {30, 40} 5 keer ingevoerd.
- De tips voor gegevensinvoer in de modus voor standaardafwijking (zie eerder) gelden ook voor regressiemodus.
- Bij het uitvoeren van statistische berekeningen mag u geen gegevens opslaan in de variabelen A t/m F, X of Y. Deze variabelen worden tijdens berekeningen als tijdelijk geheugen gebruikt; de inhoud kan tijdens een berekening dus worden overschreven.
- De variabelen A t/m F, X en U worden gewist als u de modus REG selecteert en een type regressie kiest (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad). Ze worden ook gewist als u naar een ander type regressie schakelt.

Technische gegevens

■ Problemen

Is het resultaat van een berekening niet wat u verwacht, of treedt er een fout op, doe het volgende.

1. Druk op de toetsen **SHIFT** **CLR** **2** (Mode) **=** (in die volgorde) om de beginwaarden van alle modi en instellingen te herstellen.
2. Controleer of de ingevoerde formule of uitdrukking juist is.
3. Selecteer de juiste modus en probeer de berekening opnieuw.

Als het probleem niet wordt opgelost, drukt u op **ON**. De calculator voert een zelfcontrole uit en wist alle opgeslagen gegevens als er een afwijking wordt gevonden. Om deze reden moet er altijd een kopie zijn van alle belangrijke gegevens, apart van de rekenmachine.

■ Foutmeldingen

Als er een fout optreedt, stopt de calculator direct met rekenen. Druk op **AC** om de foutmelding te wissen, of druk op **◀** of **▶** om de berekening opnieuw weer te geven, zodat u deze kunt corrigeren.

Math ERROR

- Oorzaken
- Het resultaat valt buiten het rekenbereik van de calculator.
 - U heeft een waarde ingevoerd die buiten het invoerbereik van de calculator valt.
 - De gevraagde bewerking is wiskundig niet geldig (bijvoorbeeld delen door 0).

- Oplossing ● Controleer of de invoerwaarde binnen het toegestane invoerbereik ligt. Als u gebruik maakt van geheugenvariabelen, controleert u of de opgeslagen waarden er niet toe leiden dat de calculator buiten het rekenbereik komt.

Stack ERROR

- Oorzaak ● De capaciteit van de stack voor getallen of bewerkingstekens is overschreden. Vereenvoudig de berekening. De stack voor getallen kan 10 niveaus hebben, en de stack voor bewerkingstekens kan 24 niveaus hebben.
- Oplossing ● Vereenvoudig de berekening.
● Deel de berekening op in twee of meer delen.

Syntax ERROR

- Oorzaak ● Het ingevoerde getal of het geselecteerde bewerkingsteken wordt niet verwacht of staat niet in de juiste vorm.
- Oplossing ● Druk op  of  om de berekening opnieuw weer te geven. De cursor bevindt zich op de plek waar de fout is opgetreden. Los het probleem op en ga verder.

Arg ERROR

- Oorzaak ● De ingevoerde parameter wordt niet verwacht of staat niet in de juiste vorm.
- Oplossing ● Druk op  of  om de berekening opnieuw weer te geven. De cursor bevindt zich op de plek waar de fout is opgetreden. Los het probleem op en ga verder.

■ Invoerbereik

Funcies	Invoerbereik	
$\sin x$	DEG	$0 \leq x \leq 4.499999999 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leq x \leq 785398163.3$
	GRA	$0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{10}$
$\cos x$	DEG	$0 \leq x \leq 4.500000008 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leq x \leq 785398164.9$
	GRA	$0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{10}$
$\tan x$	DEG	Gelijk aan $\sin x$, behalve als $ x = (2n-1) \times 90$
	GRA	Gelijk aan $\sin x$, behalve als $ x = (2n-1) \times \frac{\pi}{2}$
	RAD	Gelijk aan $\sin x$, behalve als $ x = (2n-1) \times 100$
$\sin^{-1} x$	$0 \leq x \leq 1$	
$\cos^{-1} x$		
$\tan^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
$\sinh x$	$0 \leq x \leq 230.2585092$	
$\cosh x$		
$\sinh^{-1} x$	$0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$	
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{-1}$	
$\log x / \ln x$	$0 < x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
10^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99.999999999$	
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}$	

$1/x$	$ 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) $1 \leq [n! / \{ r! (n-r)! \}] < 1 \times 10^{100}$
$\text{Pol}(x, y)$	$ x , y \leq 9.999999999 \times 10^{49}$ $(x^2 + y^2) \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\text{Rec}(r, \theta)$	$0 \leq r \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ θ : Gelijk aan $\sin x$
°°° °°°	$ a , b, c < 1 \times 10^{100} \quad 0 \leq b, c$
	$ x < 1 \times 10^{100}$ Conversies tussen decimaal $\leftrightarrow$ zestigtallig $0^\circ \ 0^\circ \ 0^\circ \leq x \leq 999999^\circ \ 59^\circ$
$^{\wedge}(x^y)$	$x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: y > 0$ $x < 0: y = n, \frac{1}{2n+1}$ (n is een geheel getal) Echter: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$^x\sqrt{y}$	$y > 0: x \neq 0$ $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: x = 2n+1, \frac{1}{n}$ ($n \neq 0, n$ is een geheel getal) Echter: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$
$a \ b/c$	Het totaal aantal cijfers van het gehele getal, de teller en de noemer moet kleiner zijn dan of gelijk zijn aan 10 (met inbegrip van deeltkens).
SD (REG)	$ x < 1 \times 10^{50} \quad x^{\sigma n}, y^{\sigma n}, \bar{x}, \bar{y}: n \neq 0$ $ y < 1 \times 10^{50} \quad x^{\sigma n-1}, y^{\sigma n-1}, A, B, r: n \neq 0, 1$ $ n < 1 \times 10^{100}$

- * Elke bewerking is nauwkeurig tot ± 1 . in het tiende cijfer. Meerdere berekeningen achter elkaar kunnen echter tot gevolg hebben dat de fout hoger wordt. Dit gebeurt ook met interne berekeningen waarbij meerdere bewerkingen worden uitgevoerd, zoals x^y , $\sqrt[x]{y}$, $x!$, $\sqrt[3]{}$, nPr , nCr .

De fout kan groter zijn op punten waarde functie scherp verandert.

■ Volgorde van bewerkingen

Berekeningen worden uitgevoerd in deze volgorde:

- ① Transformaties van coördinaten: $\text{Pol}(x, y), \text{Rec}(r, \theta)$
- ② Functies van het type A
Dit zijn functies waarbij u vóór het indrukken van de functietoets een waarde moet invoeren.
 $x^3, x^2, x^{-1}, x!, \dots, \hat{x}, \hat{x}_1, \hat{x}_2, \hat{y}$
Conversie van hoekwaarden (DRG►)
- ③ Wiskundige macht en wortel: $x^y, \sqrt[x]{}$
- ④ ab/c
- ⑤ $\ln \pi, e$ (basis van natuurlijke logaritme), de geïmpliceerde vermenigvuldiging met een geheugen of een Variabelenaam: $2\pi, 3e, 5A, \pi A$ enzovoort.
- ⑥ Functies van het type B
Dit zijn functies waarbij u vóór het invoeren van een waarde een functietoets moet indrukken.
 $\sqrt{}, \sqrt[3]{}, \log, \ln, e^x, 10^x, \sin, \cos, \tan, \sin^{-1}, \cos^{-1}, \tan^{-1}, \sinh, \cosh, \tanh, \sinh^{-1}, \cosh^{-1}, \tanh^{-1}, (-)$
- ⑦ Geïmpliceerde vermenigvuldiging vóór een functie van het type B: $2\sqrt{3}, A\log 2$ enzovoort.
- ⑧ Permutaties en combinaties: nPr, nCr

⑨ $\times$, $\div$

⑩ $+$, $-$

- In een uitdrukking waarin twee componenten dezelfde prioriteit hebben, wordt de berekening van rechts naar links uitgevoerd.

$$e^x \ln \sqrt{120} \rightarrow e^x (\ln (\sqrt{120}))$$

- Andere berekeningen worden van links naar rechts uitgevoerd.
- Berekeningen tussen haakjes worden het eerst uitgevoerd.
- Als de berekening een parameter met een negatief getal bevat, moet het negatieve getal tussen haakjes worden gezet. Omdat het minteken ($-$) als een functie van het type B wordt beschouwd, moet u opletten bij het gebruik van negatieve getallen in functies met het type A, wiskundige machten of wortelbewerkingen.

$$\begin{aligned}\text{Voorbeeld: } (-3)^4 &= 81 \\ -3^4 &= -81\end{aligned}$$

■ Stapel

De "stapel" is een geheugengebied waarin tijdens de berekening tijdelijke waarden (de operandenstapel) en de volgorde van bewerkingen (de operatorstapel) worden opgeslagen. De stapel voor getallen heeft een maximale capaciteit van 10, terwijl de stapel voor bewerkingstekens een maximale capaciteit van 24 heeft. Als een berekening de capaciteit van de stapel overschrijft, treedt er een Stapel ERROR op.

- Voorbeeld:

$$2 \times ((3 + 4 \times (5 + 6) \div 7) \div 8) + 9 =$$

① ② ③ ④ ⑤

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

①	2
②	3
③	4
④	5
⑤	6
⋮	

❶	×
❷	(
❸	(
❹	+
❺	×
❻	(
❼	+
⋮	

- De berekening wordt uitgevoerd in de volgorde zoals deze wordt beschreven onder *Volgorde van bewerkingen*. Tijdens de berekening worden de stacks voor getallen en volgordes gewist.

■ Automatische energiespaarstand

Als u de calculator 5 minuten niet gebruikt, wordt deze automatisch uitgeschakeld. Druk op **ON** om de calculator opnieuw in te schakelen.

Specificaties

Voeding:

- Zonnecel: ingebouwd in de voorzijde van de rekenmachine
- Knoopcel: Eén (1) alkaline knoopcelbatterij

Levensduur batterij: Stand-by (AAN - maar geen berekening) ongeveer 3 jaar ;
Uit - ongeveer 5 jaar.

Afmetingen: 152 x 81 x 13 mm (calculator zelf)
153.96 X 80.72 X 16.4 mm
(met beschermingskap)

Gewicht: 93 g (calculator zelf)
120 g (met beschermingskap)

Bedrijfstemperatuur: 0°C~40°C

Verwijdering van apparatuur als afval door gebruikers in privéhuishoudens binnen de Europese Unie



Dit symbool op het product of de verpakking geeft aan dat het product niet mag worden weggegooid met ander huishoudelijk afval. Het is uw verantwoordelijkheid om het product te verwijderen, door het naar een aangewezen inzamelingspunt te brengen voor de recycling van elektrische en elektronische apparatuur. De gescheiden inzameling en recycling van apparatuur

bij verwijdering levert een bijdrage aan het behoud van natuurlijke grondstoffen en waarborgt dat de apparatuur zodanig wordt gerecycled dat de volksgezondheid en het milieu worden beschermd. Voor meer informatie over afgeefpunten voor de recycling van apparatuur kunt u contact opnemen met het gemeentehuis, de verwijderingsdienst voor huishoudelijk afval of de winkel waarin u het product heeft gekocht.

Regulatory Notices

Federal Communications Commission Notice

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and the receiver.
- Consult the dealer or an experienced radio or television technician for help.

Modifications

The FCC requires the user to be notified that any changes or modifications made to this device that are not expressly approved by Hewlett-Packard Company may void the user's authority to operate the equipment.

Declaration of Conformity for Products Marked with FCC Logo, United States Only

This device complies with Part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following 2 conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

If you have any questions about the product that are not related to this declaration, write to
Hewlett-Packard Company
P. O. Box 692000, Mail Stop 530113
Houston, TX 77269-2000

For questions regarding this FCC declaration, write to
Hewlett-Packard Company
P. O. Box 692000, Mail Stop 510101
Houston, TX 77269-2000
or call HP at 281-514-3333

To identify your product, refer to the part, series, or model number located on the product.

Canadian Notice

This Class B digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Avis Canadien

Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

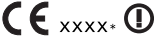
European Union Regulatory Notice

This product complies with the following EU Directives:

Low Voltage Directive 2006/95/EC

EMC Directive 2004/108/EC

Compliance with these directives implies conformity to applicable harmonized European standards (European Norms) which are listed on the EU Declaration of Conformity issued by Hewlett-Packard for this product or product family. This compliance is indicated by the following conformity marking placed on the product:

 This marking is valid for non-Telecom products and EU harmonized Telecom products (e.g. Bluetooth).	 This marking is valid for EU non-harmonized Telecom products . *Notified body number (used only if applicable - refer to the product label)
---	---

JAPANESE NOTICE

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

Garantieverklaring

HP 10s wetenschappelijke rekenmachine;
Garantieduur: 12 maanden

1. HP garandeert u, de uiteindelijke gebruiker, dat HP-hardware, -toebehoren en -accessoires vrij zijn van defecten in materiaal en vakmanschap voor de hierboven genoemde periode aan de datum van aankoop.

2. Ontvangt HP een bericht van een defect gedurende de garantieperiode, dan zal HP, naar eigen keuze, zorgen voor vervanging of herstel van het defecte product. Vervangingsproducten zijn nieuw of zo goed als nieuw.

Voor de volledige gegevens in uw land gaat u naar <http://www.hp.com/calculators>.

VOOR KLANTENTRANSACTIES IN AUSTRALIË EN NIEUW ZEELAND: DE GARANTIEVOORWAARDEN IN DEZE VERKLARING, VOOR ZOVER WETTELIJK TOEGESTAAN, MAKEN GEEN UITZONDERING, RESTRICTIE OF WIJZIGING EN GELDEN ALS AANVULLING OP DE VERPLICHTE RECHTEN DIE VAN TOEPASSING ZIJN OP DE VERKOOP VAN DIT PRODUCT AAN U.

Klantenservice

Azië en gebied Stille Oceaan

Land:	Telefoonnummers
Australië	1300-551-664 of 03-9841-5211
China	010-68002397
Filipijnen	+65 6100 6682
Hong Kong	2805-2563
Indonesië	+65 6100 6682
Japan	+852 2805-2563
Maleisië	+65 6100 6682
Nieuw-Zeeland	09-574-2700
Singapore	6100 6682
Taiwan	+852 2805-2563
Thailand	+65 6100 6682
Vietnam	+65 6100 6682
Zuid-Korea	2-561-2700

Europa

Land:	Telefoonnummers
België	02 620 00 85 of 02 620 00 86
Denemarken	82 33 28 44
Duitsland	069 9530 7103
Finland	09 8171 0281
Frankrijk	01 4993 9006
Griekenland	210 969 6421
Ierland	01 605 0356
Italië	02 754 19 782
Luxemburg	2730 2146
Nederland	020 654 5301
Noorwegen	23500027
Oostenrijk	01 360 277 1203

Land:	Telefoonnummers
Portugal	021 318 0093
Rusland	495 228 3050
Spanje	913753382
Tsjechische Republiek	296 335 612
Verenigd Koninkrijk	0207 458 0161
Zuid-Afrika	0800980410
Zweden	08 5199 2065
Zwitserland	022 827 8780 (Frans) 01 439 5358 (Duits) 022 567 5308 (Italiaans)

Latijns- Amerika

Land:	Telefoonnummers
Amerikaanse Maagdeneilanden	1-800-711-2884
Anguila	1-800-711-2884
Antigua	1-800-711-2884
Argentinië	0-800- 555-5000
Aruba	800-8000 of 800-711-2884
Bahama's	1-800-711-2884
Barbados	1-800-711-2884
Bermuda	1-800-711-2884
Bolivië	800-100-193
Brazilië	0-800-709-7751
Britse Maagdeneilanden	1-800-711-2884
Chili	800-360-999
Colombia	01-8000-51-4746-8368 (01-8000-51- HP INVENT)
Costa Rica	0-800-011-0524
Curaçao	001-800-872-2881 of 800-711-2884
Dominica	1-800-711-2884

Land:	Telefoonnummers
Dominicaanse Republiek	1-800-711-2884
Ecuador	1-999-119 of 800-711-2884 (Andinatel) 1-800-225-528 of 800-711-2884 (Pacifitel)
El Salvador	800-6160
Frans-Guyana	0-800-990-011 of 800-711-2884
Franse Antillen	0-800-990-011 of 800-711-2884
Grenada	1-800-711-2884
Guadeloupe	0-800-990-011 of 800-711-2884
Guatemala	1-800-999-5105
Guyana	159-800-711-2884
Haïti	183-800-711-2884
Honduras	800-0-123 of 800-711-2884
Jamaica	1-800-711-2884
Kaaimaneilanden	1-800-711-2884
Martinique	0-800-990-011 of 877-219-8671
Mexico	01-800-474-68368 (800 HP INVENT)
Montserrat	1-800-711-2884
Nederlandse Antillen	001-800-872-2881 of 800-711-2884
Nicaragua	1-800-0164 of 800-711-2884
Panama	001-800-711-2884
Paraguay	(009) 800-541-0006
Peru	0-800-10111
Puerto Rico	1-877 232 0589
St. Kitts en Nevis	1-800-711-2884
St. Lucia	1-800-478-4602
St. Maarten	1-800-711-2884
St. Vincent	01-800-711-2884
Suriname	156-800-711-2884

Land:	Telefoonnummers
Trinidad & Tobago	1-800-711-2884
Turks & Caicos	01-800-711-2884
Uruguay	0004-054-177
Venezuela	0-800-474-68368 (0-800 HP INVENT)

Noord- Amerika

Land:	Telefoonnummers
Canada	800-HP-INVENT
VSA	(905) 206-4663 of 800-HP INVENT

