

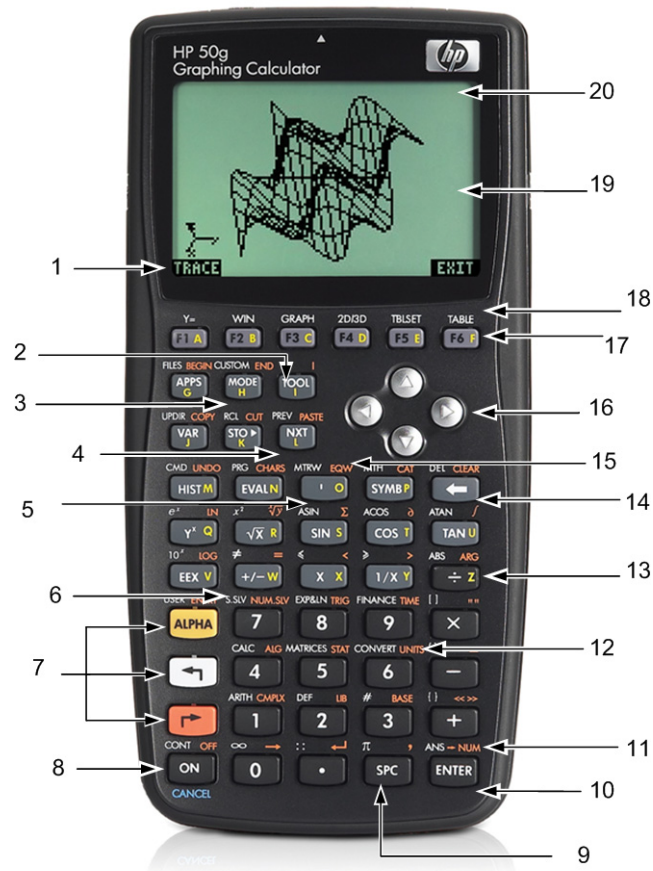
HP 50g Graphing Calculator Aan de slag



Eerste editie

HP onderdeelnummer: F2229-90213

HP 50g Graphing Calculator



Overzicht van toetsenbord

Getal	Voorziening	Getal	Voorziening
1	Menu-items	11	Numeriek resultaat
2	Menu-toets Tool	12	Menu Units
3	Menu-toets Mode	13	Letter Z (letters van het alfabet rechts op de toetsen)
4	Toets Next (naar volgende pagina van menu-items)	14	Toets Backspace (shift: verwijderen en wissen)
5	Merktekentoets	15	EquationWriter
6	Numerieke en symbolische Solvers	16	Cursortoetsen
7	Alpha, linker en rechter shift-toetsen	17	Menu-toetsen
8	Toetsen On/Off/Cancel	18	Grafische functies
9	Spatietoets (numerieke invoer)	19	Display (RPN-stapel en Algebraïc-geschiedenis)
10	Toets Enter	20	Header

De tabel hierboven en de afbeelding op de voorgaande pagina tonen enkele van de vele voorzieningen die beschikbaar zijn op de HP 50g Graphing Calculator. Deze onderwerpen en andere voorzieningen van de rekenmachine komen aan bod in deze handleiding Aan de slag. Raadpleeg voor een compleet overzicht van de voorzieningen van de HP 50g Graphing Calculator de *HP 50g Graphing Calculator User's Manual* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding), de *HP 50g Graphing Calculator User's Guide* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) en de *HP 50g/49g+/48gII Advanced User's Reference* (HP 50g/49g+/48gII naslagwerk voor gevanceerde gebruikers). Deze handleidingen vindt u op de website van HP op www.hp.com.

Juridische kennisgevingen

Deze handleiding en voorbeelden die hierin worden gebruikt, worden zonder garantie geleverd en kunnen op elk moment zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. Hewlett-Packard Company geeft geen enkele garantie met betrekking tot deze handleiding, waaronder, maar niet beperkt tot, de geïmpliceerde garanties van verkoopbaarheid en geschiktheid voor een bepaald doel.

Hewlett-Packard Company is niet aansprakelijk voor fouten of voor incidentele of gevolgschade in verband met het gebruik en de prestaties van deze handleiding of voorbeelden die erin voorkomen.

Copyright © 2009 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Vermenigvuldiging, bewerking en vertaling zijn verboden zonder voorafgaande schriftelijke toestemming, behalve voor zover toegestaan door het auteursrecht.

Hewlett-Packard Company
16399 West Bernardo Drive
MS 66M-785
San Diego, CA 92127-1899
USA

Drukgeschiedenis

Eerste editie, juli 2009

Inhoud

HP 50g Graphing Calculator	ii
Overzicht van toetsenbord.....	iii
Juridische kennisgevingen	iv
Welkom bij de HP 50g grafische rekenmachine.....	1
Conventies in deze handleiding	2
Toetsenbord, menu's en indicatoren.....	2
Basiswiskunde	4
RPN gebruiken.....	5
Werken in de modus Algebraic vanuit de modus RPN	8
Equation Solvers gebruiken	9
Eenheden gebruiken	12
Geheugenbeheer	14
Grafische functies.....	16
Geavanceerd geheugenbeheer	19
CAS (Computer Algebra System) gebruiken: Approximate en Exact	21
Ontbinden in factoren en oplossen	22
Simplificatie en integratie	24
Problemen met CAS oplossen	25
Problemen oplossen en veelgestelde vragen	25
Basisvoorzieningen, de rekenmachine aanpassen en de interne klok instellen	29
Batterijen vervangen	35
Garantie en contactgegevens	35
Productinformatie over voorschriften en het milieu	40

1 Aan de slag

Welkom bij de HP 50g grafische rekenmachine

Gefeliciteerd met de aanschaf van uw nieuwe rekenmachine! De 50g is een zeer krachtige grafische rekenmachine die is gebaseerd op de reeks HP 48 rekenmachines die speciaal was ontworpen voor technici en wiskundigen. Zodra u de 50g gebruikt voor het uitvoeren van meerdere berekeningen en het uitwerken van technische of wiskundige problemen, zult u de voordelen ontdekken van de verscheidenheid aan beschikbare hulpmiddelen en de vele manieren waarop geavanceerde problemen kunnen worden opgelost met deze rekenmachine.

Voordat u over de specifieke kenmerken van de rekenmachine leest, is het raadzaam Tabel 1-1 op pagina 26 door te lezen om vertrouwd te raken met enkele van de meest voorkomende vragen over het gebruik van deze rekenmachine.





Lees deze handleiding Aan de slag volledig door. Dit neemt ongeveer een uur in beslag. De handleiding beschrijft de belangrijkste voorzieningen voor het oplossen van algemene wiskundige problemen, toont verschillende snelkoppelingen, en gaat in op veelvoorkomende problemen waarmee nieuwe gebruikers vaak te maken krijgen. Daarnaast beschrijft de handleiding op welke locaties u meer informatie kunt vinden. U zult hier geen gedetailleerde uitleg van de werking van de rekenmachine aantreffen; een eenvoudige, stapsgewijze aanpak voor probleemoplossing wordt toegepast. **Naarmate u vordert in de handleiding Aan de slag, worden in voorbeelden concepten, vaardigheden en bewerkingen gebruikt die in eerdere delen van de handleiding aan bod zijn gekomen.** Zo kan bijvoorbeeld worden gevraagd een vergelijking te gebruiken die u in een eerder gedeelte heeft opgeslagen. Als u niet bij het begin begint, beschikt u niet over deze vergelijking en krijgt u mogelijk afwijkende resultaten. Hoewel het verleidelijk is om in de handleiding naar de gedeelten te gaan die u interessant lijken, is elke stap en elk gedeelte in deze handleiding samengesteld met als doel belangrijke informatie over te brengen en u handige technieken bij te brengen in een specifieke volgorde. **U wordt daarom geadviseerd de tijd te nemen om de concepten te begrijpen in de volgorde waarin ze worden gepresenteerd.** Met wat tijd en oefening kunt u met gemak problemen oplossen en geavanceerde berekeningen uitvoeren.

Raadpleeg voor meer informatie over de 50g grafische rekenmachine de *HP 50g Graphing Calculator User's Manual* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding), de *HP 50g Graphing Calculator User's Guide* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) en de *HP 50g/49g+/48gII Advanced User's Reference* (HP 50g/49g+/48gII naslagwerk voor geavanceerde gebruikers). Deze handleidingen zijn beschikbaar op de website van HP op www.hp.com en worden in deze handleiding geciteerd. U wordt geadviseerd deze handleidingen te raadplegen om vertrouwd te raken met de vele voorzieningen van de rekenmachine.

De 50g kan bewerkingen uitvoeren in de modi Algebraïsch en RPN (Reverse Polish Notation). Hoewel Algebraïsch de standaardbedieningsmodus, is het raadzaam de tijd te nemen om ook de modus RPN te leren aangezien veel voorzieningen van de 50g efficiënter werken wanneer ze in de modus RPN worden uitgevoerd. Ga voor meer informatie over RPN naar www.hp.com/calculators.

Conventies in deze handleiding

Deze handleiding maakt gebruik van bepaalde tekstconventies om onderscheid te maken tussen toetsen en schermweergaveopties.

- Toetsenbordtoetsen worden weergegeven in HOOFDLETTERS.
- De symbolen  en  vertegenwoordigen de linker en rechter shift-toetsen, respectievelijk. Deze symbolen, gevolgd door HOOFDLETTERS of toetssymbolen, geven de alternatieve functies met shift aan van de toetsenbordtoetsen.
- Menu-items voor menutoetsen worden ook met HOOFDLETTERS weergegeven, gevolgd door de term *menutoets*.
- Veldnamen, keuzevakopties en andere tekst op het scherm worden **VETGEDRUKT** weergegeven.
- OMHOOG, OMLAAG, LINKS en RECHTS verwijzen naar de zilverkleurige cursortoetsen.
- Letters van het alfabet worden aangegeven met  gevolgd door de toetsenbordtoets waarop de letter staat vermeld. Als u bijvoorbeeld de letter C wilt typen, drukt u op  F3(C).
- Genummerde toetsen worden weergegeven met gedrukte getallen. 1, 5, 123.35, enzovoort.


Voor de duidelijkheid worden in sommige gevallen de symbolen van de daadwerkelijke toetsen gebruikt in lange opdrachtreeksen. Sommige toetsopdrachten vereisen dat u een shift-toets ingedrukt houdt en tegelijkertijd een of meer toetsen indrukt. Deze opdrachten worden voluit geschreven in de tekst.

Toetsenbord, menu's en indicatoren

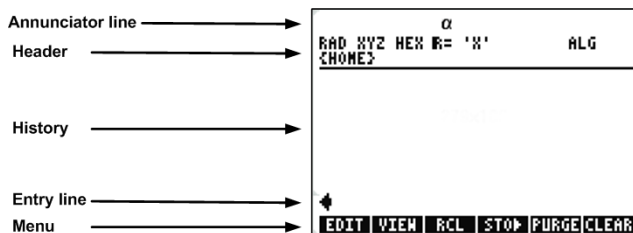
1. Druk op ON om te beginnen. Als de rekenmachine is ingeschakeld, verandert de toets ON in de toets CANCEL. Druk op ON om een bewerking te annuleren en het scherm leeg te maken. Druk op de toets TOOL. Onder in het scherm worden zes items weergegeven. Deze items zijn een *menu* (zie Afbeelding 1). Als u een menu wilt gebruiken, drukt u op de toetsen onder het gewenste menu-item. Dit menu verandert wanneer u de rekenmachine gebruikt.



Afbeelding 1

2. Boven de meeste toetsen op het toetsenbord wordt zowel een witte functie als een oranje functie weergegeven. Ook staat rechts van de meeste toetsen een geel teken. Bekijk de oranje functie boven ON. Druk op de oranje shift-rechts toets, , gevolgd door ON. De rekenmachine wordt uitgeschakeld.

3. Druk op ON om de rekenmachine weer in te schakelen. Houd de toets ON nu ingedrukt en druk tegelijkertijd herhaaldelijk op de toets \oplus . Het scherm wordt donkerder. Boven in het scherm worden zes items weergegeven. Deze symbolen worden *indicatoren* genoemd. De drie indicatoren aan de linkerkant geven aan dat een shift-toets, links, rechts of Alpha, actief is. Naast de indicator Alpha staan de indicator voor een laag batterijniveau en de indicator voor bezig. De communicatie-indicator bevindt zich uiterst rechts. Houd de toets ON ingedrukt. Druk tegelijkertijd herhaaldelijk op de toets \ominus totdat het scherm het gewenste contrast heeft bereikt.
4. Als de rekenmachine tijdens het gebruik niet reageert of vergrendeld lijkt te zijn, drukt u een paar keer op CANCEL. Als de rekenmachine niet reageert, kunt u de rekenmachine opnieuw starten door de toets ON ingedrukt te houden en tegelijkertijd de toets F3 in te drukken. Laat eerst de toets F3 los en vervolgens de toets ON. Wanneer u de toets ON loslaat, wordt de rekenmachine opnieuw gestart. Dit wordt een *warme start* genoemd. Als u het RAM-geheugen wilt wissen, houdt u de toetsen ON, F1 en F6 tegelijkertijd ingedrukt. Laat eerst F6 los, daarna F1 en als laatste ON. Er klinkt een geluidssignaal en het scherm **Try to Recover Memory?** (Probeert u geheugen te herstellen?) wordt weergegeven, met de menu-toetsopties YES en NO. Druk op de menu-toets NO. Als er niets gebeurt, drukt u op een willekeurige toets. Druk na het geluidssignaal op de menu-toets NO.
5. Bij de volgende stappen in deze handleiding wordt aangenomen dat het geheugen is gewist en dat geen aanvullende programma's zijn geïnstalleerd. Als u het geheugen niet heeft gewist, kunnen de resultaten in de handleiding afwijken van uw eigen resultaten. **Wis alle geheugen zoals hierboven beschreven in stap 4 voordat u verdergaat.**
6. Nu de 50g klaar is voor gebruik, richten we ons op het scherm (zie Afbeelding 2). Het bovenste gedeelte wordt de *header* genoemd. De header toont belangrijke informatie over de status van de rekenmachine: **RAD XYZ HEX R= 'X' ALG** en **{HOME}**. Deze lettergroepen geven aan dat de rekenmachine is ingesteld voor radiaal, cartesische coördinaten, de hexagesimale getallenbasis, reële getallen met exacte resultaten, 'X' als standaardvariabele en de bedieningsmodus Algebraïc. **{HOME}** betekent dat u zich in de directory *Home* bevindt. Tijdens het werken zult u zien dat de informatie in de header verandert. Het is niet erg als u op dit moment niet weet wat alles betekent.



Afbeelding 2

7. Het hoofdgedeelte van het scherm, in het midden, wordt de geschiedenis of de *stapel* genoemd. Hier worden tijdens het werken uw getallen en vergelijkingen weergegeven. In het onderste deel worden de bewerking, of *invoerregel*, en het menu weergegeven. Meer informatie over het toetsenbord, de menu's en het rekenmachinescherm vindt u in hoofdstuk 1 van de *HP 50g Graphing Calculator User's Manual* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) of de *HP 50g Graphing Calculator User's Guide* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding).


Basiswiskunde

8. Begin met het typen van $1 \boxed{+} 1$. Bekijk de invoerregel en de knipperende cursor. Druk op ENTER. Het resultaat, **2**, wordt aan de rechterkant weergegeven.
9. Druk nu twee keer op de cursortoets OMHOOG om **1+1** te selecteren. Druk op de menutoets EDIT om het hulpmiddel *EquationWriter* te openen. Met de EquationWriter kunt u gemakkelijk complexe vergelijkingen typen en deze exact weergeven zoals ze er op papier zouden uitzien (zie Afbeelding 3).




Afbeelding 3

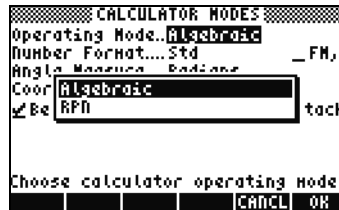
10. Druk, terwijl **1+1** is gemarkeerd, op de toets $\boxed{\div}$ gevolgd door het getal 5. U ziet dat de weergave gelijk is aan hoe u het op papier zou schrijven, $\frac{1+1}{5}$, en dat een knipperende cursor wordt weergegeven. Druk op ENTER om terug te keren naar de bewerkregel en druk nogmaals op ENTER om de vergelijking te berekenen. Het resultaat is $\frac{2}{5}$. Wat is hier aan de hand?
11. In de header wordt het symbool **R=** weergegeven. Dit betekent dat de rekenmachine in de modus Exact staat. Blijf naar het symbool **R=** kijken. Houd de toets $\boxed{\rightarrow}$ ingedrukt en druk tegelijkertijd op ENTER. De **R=** verandert in **R~**. Doe dit een aantal keren en bekijk hoe het symbool verandert. Zorg dat **R~** wordt weergegeven voordat u verdergaat naar de volgende stap.

12. Druk nu op  gevolgd door HIST(CMD). Een *kiesvak* met uw vier laatst getypte tekens wordt weergegeven. Druk, terwijl **(1+1)/5** is geselecteerd, op de menu-toets OK en druk vervolgens op ENTER. Deze keer is het resultaat **.4**. Als algemene regel kunt u oplossingen in de modus Exact, **R=**, beschouwen als combinaties van fracties, gehele getallen, vierkantswortels, vergelijkingen en waarden van PI. In de modus Approximate, **R~**, hebben alle berekeningen als resultaat één numeriek antwoord.
13. Druk op de cursortoets OMHOOG en bekijk hoe regel twee, boven de markering, nu **(1.+1.)/5**. weergeeft en regel vier **(1+1)/5** weergeeft. De extra punten na de getallen geven aan dat de modus Approximate is geactiveerd in plaats van de modus Exact. We komen later terug op dit verschil. Druk op CANCEL en vervolgens op de menu-toets CLEAR. De stapel is nu gewist. Meer informatie over het maken en invoeren van basisuitdrukkingen vindt u in hoofdstuk 2 van de *HP 50g Graphing Calculator User's Manual* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) of de *HP 50g Graphing Calculator User's Guide* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding).

RPN gebruiken

De 50g komt voort uit een geschiedenis van rekenmachines die speciaal zijn ontworpen voor technici en wiskundigen en beschikt over zeer krachtige hulpmiddelen waarmee u wiskundige problemen snel en efficiënt kunt invoeren, bewerken en oplossen. Een van deze hulpmiddelen is RPN (Reverse Polish Notation). De grootste kracht van RPN is dat het u in staat stelt problemen in kleine stappen op te lossen. U hoeft niet alles in een lange vergelijking te typen en haakjes te gebruiken om de volgorde van de bewerking aan te geven. Omdat de 50g voortkomt uit een serie rekenmachines die exclusief RPN gebruikten, is de rekenmachine eenvoudiger en efficiënter te gebruiken in de modus RPN.

14. We wijzigen nu een aantal instellingen op de rekenmachine en activeren de RPN-modus. Druk op de toets MODE. Een *invoerformulier* verschijnt. Deze formulieren in het volledige scherm worden gebruikt voor uiteenlopende taken. In dit scherm, met de naam **Calculator Modes**, worden veel basisinstellingen weergegeven. Druk op de menu-toets FLAGS. Druk op de cursortoets OMHOOG totdat u **117 CHOOSE boxes** bereikt. Druk op de menu-toets om te schakelen naar **Soft Menu**. Druk op ENTER om terug te gaan naar het invoerformulier.
15. Druk vijf keer op de cursortoets OMHOOG. Het menu en de hulptekst boven het menu veranderen wanneer u verschillende velden selecteert. Wanneer u terugkeert naar het eerste veld, wordt **Algebraic** geselecteerd. Druk op de menu-toets CHOOSE. Er verschijnt een *keuzevak* (zie Afbeelding 4). Druk op de cursortoets OMLAAG om **RPN** te selecteren en druk vervolgens op ENTER. **RPN** verschijnt in het eerste veld en wordt de actieve bedieningsmodus nadat u het invoerformulier sluit. U kunt keuzevakken in invoerformulieren ook wijzigen door op  te drukken terwijl een veld is gemarkeerd. Door op deze toets te drukken, schakelt u tussen RPN en Algebraic. Wanneer RPN is geselecteerd, drukt u opnieuw op ENTER om uw instellingen op te slaan en het invoerformulier te sluiten.



Afbeelding 4

16. Als u het formulier sluit, ziet u de getallen 1-7 aan de linkerkant van het scherm (zie Afbeelding 5). Druk op de toets 2 en vervolgens op de toets [SPC] . Druk op de toetsen 3 [SPC] 4, in die volgorde, en druk op ENTER. De drie getallen worden op verschillende niveaus van de stapel weergegeven met de nummers 1-7. Nummer 2 bevindt zich op niveau 3 van de stapel, omdat het overeenkomt met het getal 3: aan de linkerkant. Bekijk tevens de header. Als de RPN-modus is geactiveerd, wordt de indicator **ALG** niet meer weergegeven (zie Afbeelding 6).
17. Druk nogmaals op ENTER. Er wordt een kopie gemaakt van niveau 1 op de stapel (zie Afbeelding 7). Dit is een handige functie die u in staat stelt eerder werk op te slaan. We kijken nu naar de vermenigvuldiging 4×4 . Omdat 4 al is opgeslagen op zowel niveau 1 als niveau 2, drukt u simpelweg op [X] . Het resultaat, **16**., wordt op de stapel geplaatst en de andere twee getallen worden omlaag verplaatst. Van boven naar beneden heeft u nu **2**., **3**. en **16**. op de stapel.



Afbeelding 5



Afbeelding 6



Afbeelding 7



Afbeelding 8



Afbeelding 9



Afbeelding 10

18. We voeren nu de berekening $16/3$ uit. Voor deze bewerking staan de getallen op de stapel in de verkeerde volgorde. Dit is geen probleem. Druk op de cursortoets RECHTS om hun posities te *verwisselen* (zie Afbeelding 8). Druk nu op \div en **5.33** (herhaaldelijk) verschijnt. We kwadrateren nu dat resultaat door op de cursortoets RECHTS te drukken om niveaus 1 en 2 om te wisselen. Druk vervolgens op de toets Y^x . Het uiteindelijke resultaat, **28.44** (herhaaldelijk), verschijnt.
19. Druk op \rightarrow gevolgd door \leftarrow (BACKSPACE) om de stapel te wissen.
20. We nemen nu een complexer probleem om te laten zien hoe u met RPN complexe problemen kunt opdelen in eenvoudige stappen.
21. Bereken: $x = \sqrt{\frac{(8.33(4 - 5.2)) \div [(8.33 - 7.46)0.32]}{4.3(3.15 - 2.75) - (1.71)(2.01)}}$.

Om dit probleem uit te werken met RPN, deelt u het grotere probleem op in kleinere delen. Tijdens het uitwerken van dit voorbeeld zult u zien dat het complexe probleem verandert in een reeks eenvoudige onderdelen. Begin tussen de haken en werk naar buiten toe. Los eerst het gedeelte in het bovenste gedeelte van de vergelijking onder het wortelteken op. Typ 8.33 ENTER 4 [SPC] 5.2 gevolgd door [-] . Het resultaat wordt berekend met **8.33** en **-1.2** op de stapel. Druk op [X] en ga verder naar de volgende groep cijfers. Typ 8.33 [SPC] 7.46 gevolgd door [-] . **.87** verschijnt op de stapel. Typ .32 gevolgd door [X] om deze getallen te vermenigvuldigen. U heeft nu **-9.996** en **.2784** op de stapel (zie Afbeelding 11). Druk op \div om deze getallen te delen. U heeft nu de bovenste helft van de vergelijking opgelost. Het tussentijdse resultaat is **-35.905...**



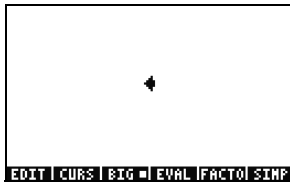
Afbeelding 11

22. Vervolgens kijken we naar de onderste helft. Typ 4.3 ENTER 3.15 (SPC) 2.75 (—), gevolgd door (×). **1.72** verschijnt en u kunt u verdergaan naar het volgende gedeelte. Typ 1.71 ENTER 2.01 gevolgd door (×). **3.4371** wordt weergegeven. Druk op (—). U heeft nu het onderste deel van de vergelijking opgelost. Druk op (÷) om het bovenste deel te delen door het onderste deel. Druk vervolgens op (√x) om de wortel te berekenen. Het uiteindelijke resultaat, **4.5727...**, wordt weergegeven. Meer informatie over RPN vindt u in hoofdstuk 2 van de *HP 50g Graphing Calculator User's Manual* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) of op www.hp.com/calculators.

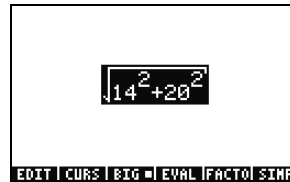
Werken in de modus Algebraic vanuit de modus RPN

23. We werken het voorgaande probleem nu uit in de modus Algebraic. U kunt de modus Algebraic gebruiken terwijl de bedieningsmodus RPN actief is. Druk op de markeringstoets, ('). '' verschijnt in de bewerkregel. De indicator **ALG** keert terug naar de header om aan te geven dat de modus Algebraic nu actief is. Probeer ter oefening het laatste voorbeeld te herhalen door de hele uitdrukking te typen als één vergelijking.
24. De precieze volgorde voor de toetsaanslagen na het indrukken van (') is: (√x) (←) (—)
 (8) (•) (3) (3) (×) (←) (—) (4) (—) (5) (•) (2) cursor RECHTS (÷) (←) (—) (←) (—)
 (8) (•) (3) (3) (—) (7) (•) (4) (6) cursor RECHTS (×) (•) (3) (2) cursor RECHTS (÷)
 (←) (—) (4) (•) (3) (×) (←) (—) (3) (•) (1) (5) (—) (2) (•) (7) (5) cursor RECHTS (—)
 (1) (•) (7) (1) (×) (2) (•) (0) (1) ENTER. De vergelijking verschijnt zoals deze op papier zou worden geschreven.
25. Druk op (→) gevolgd door ENTER(->NUM) om hetzelfde numerieke resultaat te genereren, **4.5727...** Er zijn 66 toetsaanslagen in de modus Algebraic vergeleken met 61 met de RPN-oplossing. Het is echter mogelijk dat u een aantal toetsaanslagen heeft toegevoegd bij het bewerken om alle haakjes op de juiste posities te krijgen. Terwijl RPN in het algemeen minder toetsaanslagen vereist, kunt u door het opdelen van problemen in een vroeg stadium fouten ontdekken en lange opeenvolgende toetsaanslagen vermijden.

26. Als de bedieningsmodus RPN actief is, kunt u de modus Algebraic nog steeds op elk moment gebruiken. Druk op $\boxed{'}\boxed{}$ zodat " op de bewerkregel verschijnt. U kunt nu gegevens invoeren zoals u dat normaal gesproken in de modus Algebraic zou doen. Typ bijvoorbeeld, terwijl " op de bewerkregel is weergegeven, $2 \boxed{+} 2 \boxed{\times} 4 \boxed{Y^x} 2$. Druk vervolgens op ENTER. Uw vergelijking verschijnt nu op de stapel. Druk op ENTER om de vergelijking te dupliceren en druk vervolgens op $\boxed{\rightarrow}$ gevolgd door ENTER (\rightarrow NUM) om een uiteindelijk numeriek resultaat te genereren.
27. Een andere optie voor het invoeren van vergelijkingen en uitdrukkingen is de EquationWriter. Druk op $\boxed{\rightarrow}$ gevolgd door $\boxed{'}\boxed{}$ (EQW) om de EquationWriter te openen (zie Afbeelding 12). We gaan nu een probleem oplossen met de stelling van Pythagoras. Typ $14 \boxed{Y^x} 2$ gevolgd door cursor RECHTS $\boxed{+} 20 \boxed{Y^x} 2$ en vervolgens cursor RECHTS cursor RECHTS gevolgd door $\boxed{\sqrt{x}}$. U heeft de vergelijking nu ingevoerd in de EquationWriter (zie Afbeelding 13). Druk nu op de menu-toets EVAL, gevolgd door $\boxed{\rightarrow}$ en HIST (UNDO). Met de menu-toets EVAL berekent u de huidige markering en met de opdracht UNDO maakt u uw laatste opdracht *ongedaan*. Terwijl de gehele vergelijking is gemarkeerd zoals aangegeven in Afbeelding 13, drukt u op $\boxed{\rightarrow}$ en vervolgens op VAR (COPY). We zullen dit later gebruiken. Druk nu op ENTER. De vergelijking is nu toegevoegd aan de stapel. Druk op $\boxed{\rightarrow}$ en vervolgens op ENTER (\rightarrow NUM) om het probleem te berekenen. De schuine zijde is **~24.413**.



Afbeelding 12



Afbeelding 13

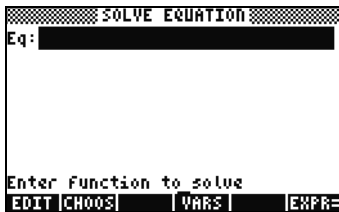


Afbeelding 14

Equation Solvers gebruiken

28. Stel dat u meerdere problemen met de stelling van Pythagoras uit het vorige voorbeeld moet oplossen. Zou het niet prettig zijn om een willekeurig deel van de formule op te lossen in plaats van elk probleem afzonderlijk in te voeren? De vele geïntegreerde hulpmiddelen voor het oplossen van problemen, zoals HP Solve, maken dit mogelijk.

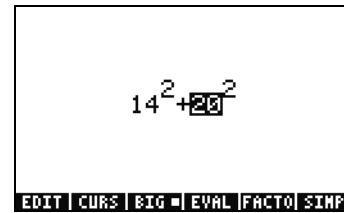
29. De 50g bevat twee belangrijke typen Solvers: de numerieke en de symbolische. We bekijken eerst de numerieke. Druk op \rightarrow gevolgd door 7(N.SLV). Een keuzevak verschijnt. Druk op 3. De markering verspringt naar het overeenkomstige item. Druk op 1 om terug te gaan naar **Solve Equation** en druk op ENTER.
30. Een Solver verschijnt op het volledige scherm (zie Afbeelding 15). Eerst moeten we een op te lossen vergelijking invoeren. In plaats van alles in een keer te typen, gebruiken we de EquationWriter weer. Druk op \rightarrow gevolgd door \prime (EQW). Nu plakken we de formule die we in het laatste voorbeeld hebben gekopieerd, door te drukken op \rightarrow gevolgd door NXT (PASTE). De gehele uitdrukking wordt gemarkeerd, zoals weergegeven in Afbeelding 13. We herschrijven dit als $A^2 + B^2 = C^2$. Druk op \leftarrow gevolgd door \leftarrow (DEL) om de wortelfunctie te verwijderen (zie Afbeelding 16). Druk nu op de menu-toets CURS. Er verschijnt een cursor op een vak rond 14^2 . Gebruik de cursortoetsen om de cursor en het vak rond de vergelijking te plaatsen. U kunt nu zien dat u afzonderlijke items of groepen van de gehele uitdrukking kunt selecteren. Gebruik de cursortoetsen RECHTS en OMLAAG zodat het vak alleen de **20** omgeeft en druk vervolgens op ENTER om **20** te selecteren (zie Afbeelding 17).



Afbeelding 15

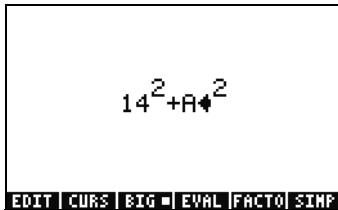


Afbeelding 16



Afbeelding 17

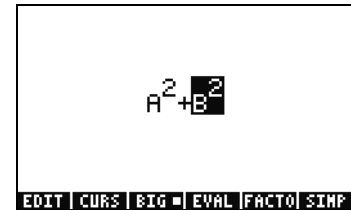
31. Druk op de toets ALPHA om de letters van het alfabet die in geel op de toetsen staan vermeld, te activeren. Druk op ALPHA gevolgd door F1 (A). De **20** wordt vervangen door een letter **A** (zie Afbeelding 18). Druk de cursortoetsen als volgt in: OMHOOG OMHOOG LINKS OMLAAG om de **14** te markeren. Druk op ALPHA gevolgd door F2 (B) om de **14** te vervangen door een letter **B** (zie Afbeelding 19). Druk op de cursortoetsen OMHOOG OMHOOG gevolgd door \leftarrow en druk vervolgens op de cursortoets RECHTS. De B^2 term wordt naar links verplaatst (zie Afbeelding 20). Druk op \leftarrow en vervolgens op de cursortoets LINKS om de term weer terug te plaatsen. Plaats de term zodat de vergelijking als volgt wordt weergegeven: $A^2 + B^2$. Druk op OMHOOG totdat de gehele uitdrukking is gemarkeerd. Druk op \rightarrow gevolgd door $+/-$ om een isglijkteken in te voegen, =. Druk vervolgens op ALPHA gevolgd door F3(C) Y^x 2. U heeft nu de volledige $A^2 + B^2 = C^2$ (zie Afbeelding 21). Druk op ENTER.



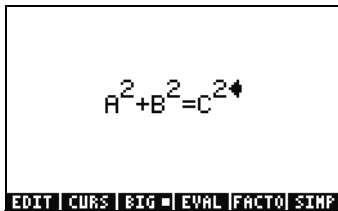
Afbeelding 18



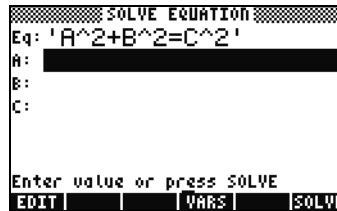
Afbeelding 19



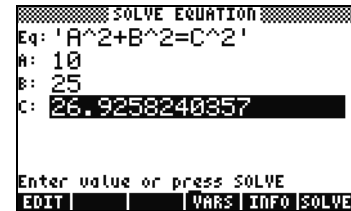
Afbeelding 20



Afbeelding 21



Afbeelding 22



Afbeelding 23

32. Het Solver-scherm bevat nu velden waar u waarden kunt invoeren voor **A**, **B** en **C** (zie Afbeelding 22). **A** is op dit moment gemarkeerd. Typ 10 en druk op ENTER. **A** heeft nu de waarde **10** en **B** wordt nu gemarkeerd. U kunt ook eenvoudige wiskundige problemen invoeren in een invoerformulier. Typ bijvoorbeeld 5 (SPC) 2 (Y^x) en druk op ENTER. 5², of 25, wordt weergegeven als de waarde voor **B**. Druk nu, terwijl **C** is geselecteerd, op de menu-toets SOLVE. Het resultaat **26.9258...** wordt gegenereerd.
33. Wat als **C** gelijk blijft, terwijl **A** verandert in **15**? Waar moet **B** in dat geval in veranderen? U hoeft de vergelijking niet te herschrijven om hier achter te komen. Druk twee keer op de cursortoets OMLAAG om **A** te selecteren. Typ 15, druk op ENTER en druk op de menu-toets SOLVE terwijl **B** is geselecteerd. Het resultaat, **22.36...**, wordt weergegeven. Op deze manier kan elke variabele in elk deel van de vergelijking worden opgelost zonder alle gegevens opnieuw te moeten invoeren.
34. Numerieke Solvers kunnen vaak meerdere resultaten genereren, met name voor functies die periodiek zijn (SIN, COS), en veel polynomen. We bekijken nu hoe dit werkt.

35. Druk op OMLAAG en markeer **C**. Typ 9 $\boxed{+/-}$ \boxed{EEX} 30 zodat **-9E30** wordt weergegeven en druk vervolgens op ENTER. Een zeer groot negatief getal verschijnt in **C**. Druk op OMHOOG om **C** opnieuw te markeren. U heeft nu een *eerste schatting* ingevoerd voor de Solver. Druk op de menu-toets SOLVE en druk vervolgens op een willekeurige andere toets maar niet op CANCEL. Getallen worden weergegeven die snel in een waarde veranderen. Na een paar seconden verschijnt **-26.9258...**
- Waarom? Omdat -26.9528^2 gelijk is aan 26.9528^2 . Het instellen van een andere eerste schatting is bij veel functies bepalend voor de numerieke oplossing die wordt weergegeven. Meer informatie over het gebruik van Solvers vindt u in hoofdstuk 6 van de *HP 50g Graphing Calculator User's Manual* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) of de *HP 50g Graphing Calculator User's Guide* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding).

Eenheden gebruiken

Eenheden en eenheidsconversies zijn vaak een cruciaal onderdeel van natuurkundige, technische en wetenschappelijke berekeningen. Met de 50g hoeft u tijdens het werken geen extra stappen toe te voegen aan uw berekeningen wanneer eenheden en eenheidsconversies zijn vereist. We gaan nu leren hoe u deze gebruikt.

36. Stel dat uw driehoek uit het vorige probleem nu eenheden heeft. We kunnen ook een oplossing verkrijgen met behulp van eenheden. Druk op OMHOOG OMHOOG om **A** te selecteren. Druk op 10 $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{-}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\leftarrow}$ HIST (M) ENTER, gevolgd door 85 $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{-}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\leftarrow}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ F6 (F) COS (T) ENTER en druk vervolgens op 1 $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{-}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\leftarrow}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ F3 (C) HIST (M) ENTER. U heeft nu waarden ingevoerd met daaraan toegewezen eenheden voor **A**, **B** en **C** (zie Afbeelding 24). Omdat de 50g niet weet welke eenheid moet worden toegewezen aan een variabele zonder eenheid, is het noodzakelijk eenheden toe te wijzen aan alle drie de variabelen, zodat de 50g weet welke eenheden moeten worden gebruikt tijdens de berekening. Als u op $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{-}$ drukt, worden de eenheden in de bovenstaande reeks toetsaanslagen voorafgegaan door een onderstrepingssteken.
37. Druk op OMHOOG om **C** te selecteren en druk op de menu-toets SOLVE. Na enkele ogenblikken wordt **2777.092.._cm** weergegeven (zie Afbeelding 25). Typ 3000 en druk op ENTER. De huidige toegewezen eenheid blijft behouden. Druk op OMLAAG om **A** te selecteren en druk op SOLVE. Het resultaat, **15.125..._m**, wordt weergegeven.

38. Druk op ENTER om naar de stapel te gaan. U ziet de variabelen die u heeft opgelost met eenheden (zie Afbeelding 26). We converteren nu de eenheden op niveau 1. Druk op \leftarrow gevolgd door 6 (UNITS) om het menu Units te openen.

```

SOLVE EQUATION
Eq: 'A^2+B^2=C^2'
A: 10_m
B: 85_ft
C: 1_cm

Enter function to solve
EDIT CHOOS VARS INFO EXPR=

```

Afbeelding 24

```

SOLVE EQUATION
Eq: 'A^2+B^2=C^2'
A: 10.000488_m
B: 85_ft
C: 2777.11041285_cm

Enter value or press SOLVE
EDIT VARS INFO SOLVE

```

Afbeelding 25

```

RAD M2Z HEX R~ 'X'
CHOME>
7:
6:      24.4131112315
5:      C:26.9258240357
4:      B:22.360679775
3:      C:(-26.9258240357)
2:      C:(2777.09283964_cm)
1:      A:(15.1253276328_m)

EDIT VIEW RCL STO> PURGE/CLEAR

```

Afbeelding 26

```

RAD M2Z HEX R~ 'X'
CHOME>
7:
6:      24.4131112315
5:      C:26.9258240357
4:      B:22.360679775
3:      C:(-26.9258240357)
2:      C:(2777.09283964_cm)
1:      A:(15.1253276328_m)

TOOLS LENG AREA VOL TIME SPEED

```

Afbeelding 27

```

RAD M2Z HEX R~ 'X'
CHOME>
7:      24.4131112315
6:      C:26.9258240357
5:      B:22.360679775
4:      C:(-26.9258240357)
3:      C:(2777.09283964_cm)
2:      15.1253276328_(m.yd)
1:      16.5412594409_yd

H | CH | HH | yd | ft | in

```

Afbeelding 28

```

RAD M2Z HEX R~ 'X'
CHOME>
7:      24.4131112315
6:      C:26.9258240357
5:      B:22.360679775
4:      C:(-26.9258240357)
3:      C:(2777.09283964_cm)
2:      15.1253276328_(m.yd)
1:      15.1253276328_m

H | CH | HH | yd | ft | in

```

Afbeelding 29

De menu-items veranderen in TOOLS, LENG, enzovoort, zoals weergegeven in Afbeelding 27. Druk op de menu-toets LENG. Lengte-eenheden worden weergegeven in het menu. Druk op \leftarrow gevolgd door de menu-toets YD. De lengte op niveau 1 verandert in yards (zie Afbeelding 28). Druk op \leftarrow om meer lengte-eenheden weer te geven. Druk nogmaals op \leftarrow en druk vervolgens op \leftarrow gevolgd door de menu-toets CHAIN om yards te veranderen in kettingen. Druk nog twee keer op \leftarrow om terug te keren naar de eerste menupagina en druk op \leftarrow gevolgd door de menu-toets M om terug te converteren naar meters (zie Afbeelding 29).

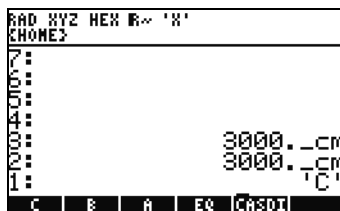
39. De 50g ondersteunt tevens samengestelde eenheden, zoals m/s. Veel eenheden worden gedefinieerd door combinaties van andere typen eenheden. Een bekend voorbeeld hiervan is newton, de eenheid van kracht. Druk op 1 $\left(\rightarrow\right)$ 6 $\left(\text{NXT}\right)$, de menu-toets FORCE en vervolgens op de menu-toets N. 1 newton is toegevoegd aan de stapel. Druk nu op $\left(\text{NXT}\right)$, gevolgd door de menu-toetsen UNITS, TOOLS en UBASE. De NEWTON wordt omgezet in 1 kg maal meters gedeeld door seconden in het kwadraat, of $1 \frac{\text{kg} \times \text{m}}{\text{s}^2}$.
40. De 50g ondersteunt veel andere eenheidsopties, zoals voorvoegsels (giga, kilo, centi, micro, enzovoort), en is een zeer waardevol hulpmiddel bij het oplossen van natuurkundige en technische problemen. Met behulp van de geïntegreerde eenheidstools kunt u eenheden direct toepassen in uw berekeningen en zo tijdrovende conversies vermijden. Druk op $\left(\rightarrow\right)$ gevolgd door $\left(\leftarrow\right)$ (CLEAR) om de stapel te wissen voordat u doorgaat naar het volgende gedeelte. Meer informatie over bewerkingen met eenheden vindt u in hoofdstuk 3 van de *HP 50g Graphing Calculator User's Manual* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) of de *HP 50g Graphing Calculator User's Guide* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding).

Geheugenbeheer

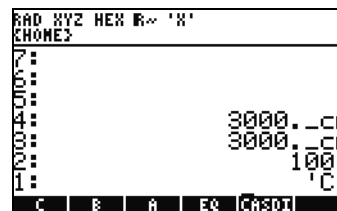
41. Nu we met de rekenmachine hebben gewerkt, zijn er verschillende variabelen aangemaakt in het geheugen van de rekenmachine. Druk op VAR. Een menu met in het lokale geheugen opgeslagen items verschijnt. U ziet dat de variabelen **C**, **B**, **A** en **EQ** zijn opgenomen in het geheugen. Druk op de menu-toets C. Uw eerdere variabele C wordt nu toegevoegd aan de stapel (zie Afbeelding 30).
42. Druk op $\left(\text{ALPHA}\right)$ F3(C) en druk vervolgens op ENTER. De VALUE die is opgeslagen in **C** uit het vorige probleem wordt ook weergegeven (**3000._cm**). Als u alleen C typt, zoekt de 50g in het geheugen, ontdekt een opgeslagen variabele met de naam **C** en gebruikt deze.
43. Druk nu op $\left(\text{'}\right)$ gevolgd door de menu-toets C en druk op ENTER. Deze keer wordt de C niet automatisch berekend. Door het gebruik van markeringen (' ') is de C veranderd in een variabelenaam op de stapel. Druk op 100 ENTER gevolgd door de cursortoets RECHTS (zie Afbeelding 32). Druk nu op STO om 100 op te slaan in variabele C. Hoe weten we zeker dat het is opgeslagen? Druk op $\left(\text{'}\right)$, gevolgd door $\left(\text{ALPHA}\right)$ en vervolgens F3(C) om 'C' toe te voegen aan de stapel. Druk op $\left(\leftarrow\right)$ gevolgd door STO (RCL) om de variabele met de naam 'C' terug te halen; de waarde **100.** verschijnt op de stapel.



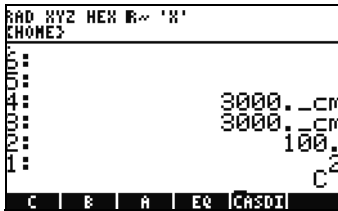
Afbeelding 30



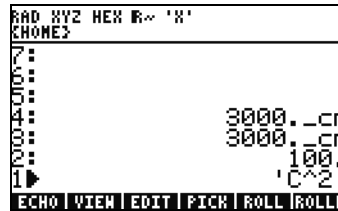
Afbeelding 31



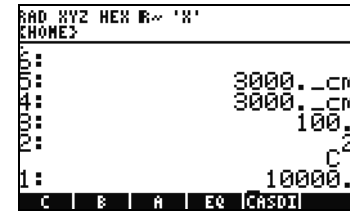
Afbeelding 32



Afbbeelding 33



Afbbeelding 34



Afbbeelding 35

44. Druk nu op \rightarrow (EQW) om de EquationWriter te openen. Typ α F3 (C) Y^x 2 ENTER. C^2 verschijnt op de stapel (zie Afbbeelding 33). Dit is een Algebraic-object. Druk op de cursortoets OMHOOG. U ziet nu ' C^2 ' op de stapel (zie Afbbeelding 34). De EquationWriter heeft automatisch markeringen rond de vergelijking geplaatst. Kortom, om te voorkomen dat een variabele, een programma of een ander object automatisch wordt uitgevoerd, plaatst u deze tussen markeringen. Druk op CANCEL om de interactieve stapelmodus te verlaten.
45. Druk nu op ENTER om een tweede kopie te maken van C^2 . Druk op \rightarrow gevolgd door ENTER (\rightarrow NUM). De waarde van de variabele C, 100, wordt nu gebruikt en het resultaat **10000.** wordt gegenereerd (zie Afbbeelding 35).
46. Het kan vermoedelijk zijn de namen van variabelen elke keer opnieuw te typen. Omdat het opslaan en gebruiken van variabelen essentieel is voor veel complexe berekeningen, is een snellere manier vereist. Druk op VAR om uw variabelen opnieuw weer te geven. Druk op \rightarrow gevolgd door de menu-toets C. De waarde wordt opgehaald, net als wanneer u 'C' zou typen en op RCL zou drukken. Typ 2 en druk op \div . **50** verschijnt. Als u de waarde wilt opslaan in C, drukt u op \leftarrow gevolgd door menu-toets C. Met C^2 op niveau 1 (mogelijk moet u één keer op \leftarrow drukken) drukt u op \rightarrow ENTER (\rightarrow NUM) voor het berekenen van C^2 . Omdat 50 is gebruikt, is het resultaat deze keer **2500**. Meer informatie over geheugen en geheugenbeheer vindt u in hoofdstuk 26 van de *HP 50g Graphing Calculator User's Guide* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding).

De HP Equation Library is nauw verbonden met de numerieke Solver die we zojuist hebben bekeken. De vergelijkingenbibliotheek bevat honderden vergelijkingen, ingedeeld in categorieën. Deze vergelijkingen bevatten gedetailleerde informatie, waaronder afbeeldingen en informatie over variabelen. Met behulp van de vergelijkingenbibliotheek kunt u snel, met volledige ondersteuning van eenheden, numerieke oplossingen genereren voor reeksen gerelateerde vergelijkingen door enkele van de variabelen in te voeren. Daarnaast bevat de 50g de HP Periodic Table of the Elements. De HP Periodic Table of the Elements toont een grafische versie van het periodieke systeem

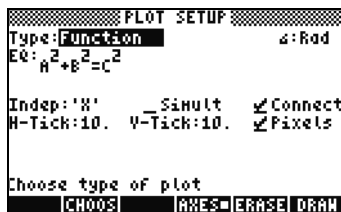
en 23 verschillende eigenschappen voor elk element, zet elementen in relatie tot elkaar uit op basis van deze eigenschappen, en berekent moleculaire gewichten voor chemische formules.

Deze hulpmiddelen zijn geïnstalleerd op de rekenmachine en u wordt geadviseerd ze te verkennen na het voltooiën van deze Aan de slag-handleiding. U opent de geïnstalleerde bibliotheekprogramma's door op APPS te drukken en naar het einde van de lijst te bladeren met behulp van de cursortoetsen OMHOOG of OMLAAG. Als de Equation Library of de Periodic Table of the Elements niet staat vermeld in die lijst, is het programma verwijderd van poort 2 van de rekenmachine. U kunt het programma downloaden en installeren vanaf www.hp.com/calculators.

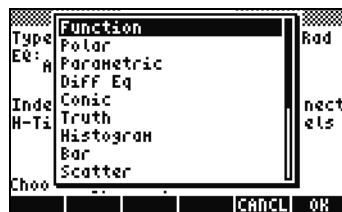
Grafische functies

We maken nu een eenvoudige functie en geven deze grafisch weer. Wis eerst de stapel door op \rightarrow en vervolgens op \leftarrow te drukken.

47. Boven de toetsen F1-F6 staan zes witte labels die worden gebruikt voor het uitzetten en grafisch weergeven en die beschikbaar zijn via de \leftarrow -toets.
48. In het vorige deel zagen we hoe u met de \rightarrow -(variabele) en \leftarrow -(variabele) oproept en opslaat. Met deze reeks toetsaanslagen worden de functies oproepen en opslaan uitgevoerd. Om toegang te krijgen tot de labels die worden gebruikt voor uitzetten en grafisch weergeven, moet u daarom de toets \leftarrow ingedrukt houden en vervolgens de toetsen F1-F6 ingedrukt houden, zodat beide toetsen **gelijktijdig** worden ingedrukt. Houd nu tegelijkertijd de toets \leftarrow en F4(2D/3D) ingedrukt. Laat eerst de toets F4 los en vervolgens \leftarrow .
49. Het scherm **Plot Setup** verschijnt (zie Afbeelding 36). Druk op de menutoets CHOOS. Een lijst met grafische opties wordt weergegeven (zie Afbeelding 37). Zorg dat **Function** is geselecteerd en druk op ENTER. Houd nu tegelijkertijd de toets \leftarrow en F1(Y=) ingedrukt om het scherm Plot te openen. Omdat de optie **Function** was geselecteerd, is de titel van de pagina **PLOT-FUNCTION** (zie Afbeelding 38).



Afbeelding 36



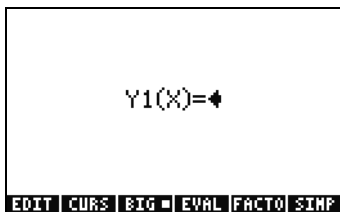
Afbeelding 37



Afbeelding 38

50. De functie die we eerder gebruikten in de numerieke Solver, wordt weergegeven in het veld **EQ**: op de pagina Plot Setup en op de pagina Plot-Function. Omdat we deze niet willen uitzetten, drukt u op de menu-toets DEL om de functie te verwijderen. Druk nu op de menu-toets ADD. De EquationWriter verschijnt met **Y1(X)=** (zie Afbeelding 39). Druk op 1 $\left(\frac{\div}{\div}\right)$ 4 cursor RECHTS $\left(\times\right)$ $\left(\times\right)$ (de x boven de toets $\left(8\right)$) $\left(Y^x\right)$ 3 gevolgd door twee keer de cursor RECHTS $\left(-\right)$ $\left(\times\right)$ (x-toets) $\left(Y^x\right)$ 2 gevolgd door twee keer de cursor RECHTS en vervolgens $\left(+\right)$ 1 ENTER. U heeft nu het volgende ingevoerd: $Y1(x) = \frac{1}{4}x^3 - x^2 + 1$ (zie Afbeelding 40).

Houd $\left(\leftarrow\right)$ en F2 (WIN) ingedrukt om een invoerformulier te openen met de naam **Plot Window** om de grootte van het venster te controleren (zie Afbeelding 41). Hier kunt u uw horizontale en verticale standaardvensterinstellingen wijzigen. De standaardwaarden werken goed. Druk daarom op de menu-toets ERASE om eventuele eerdere grafieken te verwijderen en druk vervolgens op de menu-toets DRAW. De 50g tekent de grafiek (zie Afbeelding 42).



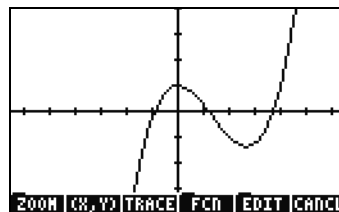
Afbeelding 39



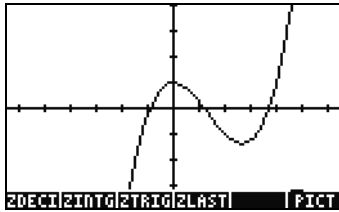
Afbeelding 40



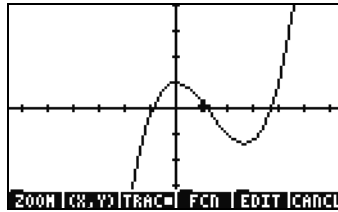
Afbeelding 41



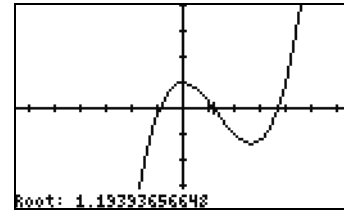
Afbeelding 42



Afbeelding 43

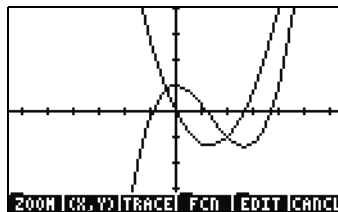


Afbeelding 44



Afbeelding 45

51. Gebruik de cursortoetsen om langs de assen te bewegen. Druk op de menu-toets ZOOM om een menu te openen met opties voor in- of uitzoomen. Hier kunt u in- en uitzoomen, een regio selecteren met behulp van een vak, en vele andere opties vinden. Druk een aantal keren op **NXT** om meer opties weer te geven. U kunt meerder zoomopties uitproberen. Gebruik de menu-toets ZDFLT om de standaardgrootte te herstellen. Als u het menu ZOOM wilt verlaten, drukt u op **NXT** totdat de menu-toets PICT verschijnt (zie Afbeelding 43). Druk op de menu-toets PICT om terug te keren naar het hoofdscherm voor grafieken.
52. Hier drukt u op de menu-toets TRACE. Een klein wit vak rechts van de menu-toets geeft aan dat de Tracer actief is. De cursor volgt nu de functie. Gebruik de cursortoetsen RECHTS en LINKS om de cursor te verplaatsen (zie Afbeelding 44). Druk op de menu-toets FCN om opties weer te geven voor onder meer het vinden van wortels, gebieden, snijpunten en hellingen. Druk op de menu-toets ROOT om de dichtstbijzijnde wortel te berekenen (zie Afbeelding 45). Druk op de toets **NXT** zodat het menu weer verschijnt. Druk vervolgens opnieuw op **NXT** om meer opties weer te geven. Druk op de menu-toets F'. De afgeleide van uw functie wordt uitgevoerd en vervolgens getekend op het scherm, samen met de oorspronkelijke functie (zie Afbeelding 46).



Afbeelding 46

Druk op CANCEL om het grafiekscherm te sluiten. Houd \leftarrow ingedrukt en druk tegelijkertijd op F1 om terug te keren naar het grafiekscherm (zie Afbeelding 47). Selecteer de functie **.25 3. X^2-2x** (de afgeleide) en druk op de menu-toets DEL. Houd nu de toets \leftarrow ingedrukt en druk tegelijkertijd op F6 om de tabel te openen. U kunt eenvoudig een tabel weergegeven van uw X- en functiewaarden. Selecteer een item in de kolom X en typ 1.215. Druk op ENTER. De tabel verspringt naar die waarde en wordt opnieuw weergegeven, zoals weergegeven in Afbeelding 49. Meer informatie over grafieken vindt u in hoofdstuk 10 van de *HP 50g Graphing Calculator User's Manual* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) of in de hoofdstukken 12 en 22 van de *HP 50g Graphing Calculator User's Guide* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding).



Afbeelding 47

X	Y1		
0	1		
1	.99025		
2	.962		
3	.91675		
4	.856		
5	.78125		

2.

ZOOM | BIG | DEFN |

Afbeelding 48

X	Y1		
1.015	.93119494		
1.115	.8103224		
1.215	.687822		
1.315	.564744		
1.415	.442148		
1.515	.320084		

1.215

ZOOM | BIG | DEFN |

Afbeelding 49

Geavanceerd geheugenbeheer

53. Druk op CANCEL om de tabelweergave af te sluiten. Druk op VAR om toegang te krijgen tot uw menuvariabelen. Tijdens het maken van een grafiek wordt automatisch een functie met de naam Y1 gemaakt waarmee snelle berekeningen met uw functie kunnen worden uitgevoerd. Typ -1.12 en druk op de menu-toets Y1. De waarde wordt opgenomen en de functie wordt berekend.
54. Druk op \leftarrow en vervolgens op APPS (FILES) om de Filer te openen om uw geheugen te bekijken. HOME is de locatie waar de objecten die bij de berekeningen zijn gebruikt, worden opgeslagen. Bibliotheken, programma's die verder reiken dan de functionaliteit van de rekenmachine, kunnen worden opgeslagen in poort 0, poort 1 of poort 2. Poort 2 is de veiligste poort en bibliotheken moeten in het algemeen hier worden ondergebracht.
55. Er wordt een boomstructuur weergegeven onder HOME met de vermelding **CASDIR**. Druk, terwijl HOME is geselecteerd, op de cursortoets RECHTS om naar die geheugenlocatie te gaan. Met de cursortoetsen OMHOOG en OMLAAG kunt u bladeren door objecten. Als het goed is, ziet u de objecten die in de loop van deze handleiding zijn gemaakt, zoals **A**, **B**, **C**, **EQ**, enzovoort. De map **CASDIR** wordt weergegeven met een klein mappictogram. Andere objecten zijn voorzien van andere pictogrammen om aan te geven welk type object het is.

56. We maken nu een map waarin u uw eerdere vergelijkingen en gegevens kunt opslaan en organiseren. Druk op **NXT** en vervolgens op de menu-toets NEW. Druk op de cursor-toets OMLAAG en vervolgens op **ALPHA****ALPHA** en typ de letters voor PYTHAG. Druk op ENTER.
57. Druk op **+/-** om **Directory** te selecteren. Druk op de menu-toets OK om te accepteren. Een nieuwe directory met de titel PYTHAG wordt aangemaakt.
58. Gebruik de cursor-toets OMLAAG om **B** te markeren. Druk op ENTER. U ziet nu dat links van de variabele een **1** wordt toegevoegd. Selecteer **C** en **EQ** met behulp van de cursor-toetsen en de knop ENTER totdat zij ook zijn genummerd. Druk nu op **←** en vervolgens op **NXT** (PREV) om door de eerdere menurijen te gaan. Met COPY als optie drukt u op de menu-toets COPY. De boomstructuur van het menu verschijnt. Selecteer de directory PYTHAG onder HOME en druk op ENTER. Uw objecten worden nu gekopieerd naar de directory.
59. Selecteer de directory PYTHAG met behulp van de cursors en druk op RECHTS om de map te openen. U ziet nu de objecten **A**, **B**, **C** en **EQ**. Selecteer **A** en druk op **NXT** en vervolgens op de menu-toets PURGE en YES. **A** is nu verwijderd. Druk op de cursor-toets LINKS om die map te verlaten. Selecteer nu **B**, **C** en **EQ** zoals u dat eerder heeft gedaan en druk opnieuw op de menu-toets PURGE. Deze keer drukt u op de menu-toets ALL om alle geselecteerde objecten te verwijderen. Omdat u de objecten wilde verwijderen in plaats van er kopieën van te maken, had u dit in één stap kunnen doen met behulp van de menu-toets MOVE.
60. Druk op CANCEL om de Filer af te sluiten. Druk op VAR. Een map PYTHA wordt weergegeven in het menu. Druk op de menu-toets PYTHA. Uw variabelen **B**, **C** en **EQ** worden nu weergegeven. Er is geen variabele A. Druk op **→** gevolgd door 7 en druk vervolgens op ENTER. Uw eerdere **EQ** verschijnt samen met **A**, **B** en **C**. Hoewel de map geen **A** bevat, zoekt de 50g omhoog in het geheugen, ontdekt een variabele **A** in de directory daarboven, en gebruikt deze. Dit is vaak een verrassing voor nieuwe gebruikers die een onverwacht antwoord krijgen wanneer ze CAS (Computer Algebra System) gebruiken, omdat een oude X-variabele is gevonden.



Afbeelding 50









Afbeelding 51



Afbeelding 52

CAS (Computer Algebra System) gebruiken: Approximate en Exact

CAS (Computer Algebra System) op de 50g is een extreem flexibel en krachtig systeem. Het kan alles voor u doen, van eenvoudige ontbindingen in factoren tot geavanceerde analyses. Door te experimenteren kunt u snel leren berekeningen te maken en uiteenlopende problemen op te lossen. In deze handleiding wordt bij berekeningen verwezen naar de modi Exact en Approximate. Wanneer u het CAS gebruikt, moet u rekening houden met de huidige instellingen van de rekenmachine. Deze kunt u controleren in de header. Als u de instellingen niet controleert voordat u berekeningen uitvoert, genereert de 50g mogelijk niet de verwachte resultaten.

61. De belangrijkste van deze instellingen is de modus Exact/Approximate. Schakel eerst terug naar de modus Exact door  ingedrukt te houden en tegelijkertijd op ENTER te drukken. R= in de header geeft aan dat de modus Exact is geactiveerd.
62. Typ 100 en druk op ENTER. 100 verschijnt op de stapel (zie Afbeelding 53). Druk op  gevolgd door SYMB (CAT) om toegang te krijgen tot de lijst met opdrachten. Druk op  en vervolgens op OMHOOG om naar het begin van de lijst te gaan. Selecteer de faculteitopdracht (!). Druk op ENTER. Een zeer groot getal verschijnt (zie Afbeelding 54). Druk op OMHOOG en vervolgens op de menu-toets VIEW. Houd de cursortoets RECHTS ingedrukt om door de getallen te bladeren. Als u tot het einde bladert, heeft u alle 158 cijfers gezien in 100! Druk op CANCEL om af te sluiten en naar de interactieve stapel te gaan. Druk nogmaals op CANCEL.
63. Typ 100. (met een decimale punt) en druk op ENTER. De punt (.) geeft aan dat dit een *reële getal* is. Getallen zoals 2.35 en 0.33333333334 zijn ook reële getallen. 2 en 100 zonder punt worden *gehele getallen* genoemd en zijn *exacte* symbolische objecten. Open de lijst met opdrachten weer,  gevolgd door SYMB (CAT), en druk op ENTER. Een resultaat van **9.3326215..E157** wordt gegenereerd (zie Afbeelding 55). In andere woorden, de volledige, exacte precisie is niet gebruikt. In plaats daarvan is een decimale representatie van 12 cijfers gebruikt. Wis de stapel door op  en vervolgens op  te drukken. Meer informatie over CAS-instellingen vindt u in hoofdstuk 1 van de *HP 50g Graphing Calculator User's Manual* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) of in hoofdstuk 1 of bijlage C van de *HP 50g Graphing Calculator User's Guide* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding).

```

RAD XYZ HEX R= 'X'
CHOME>
100
EDIT VIEW RCL STO PURGE/CLEAR
    
```

Afbeelding 53

```

RAD XYZ HEX R= 'X'
CHOME>
1: 933262154439441526E
EDIT VIEW RCL STO PURGE/CLEAR
    
```

Afbeelding 54

```

RAD XYZ HEX R= 'X'
CHOME>
1: 933262154439441526E
1: 9.33262154439E157
EDIT VIEW RCL STO PURGE/CLEAR
    
```

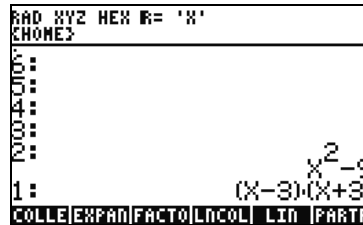
Afbeelding 55

Ontbinden in factoren en oplossen

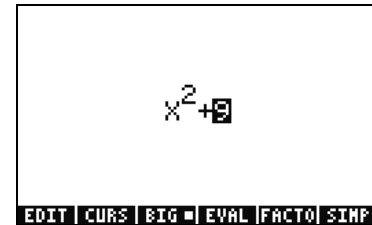
64. Een andere handige functie van RPN in de modus Exact is dat u vergelijkingen kunt maken op de stapel terwijl u werkt. Druk op $\boxed{\times}$ (\times -toets) $\boxed{\text{SPC}}$ $\boxed{2}$ $\boxed{Y^x}$ $\boxed{9}$ $\boxed{-}$ (zie Afbeelding 56). Terwijl u typt, wordt de vergelijking stapsgewijs opgebouwd in het display.
65. Druk op ENTER om de vergelijking te dupliceren voordat we beginnen met experimenteren.
66. Druk op $\boxed{\rightarrow}$ gevolgd door 4 (ALG) en druk vervolgens op de menu-toets FACTO. Hiermee ontbindt u de vergelijking in factoren (zie Afbeelding 57). Druk op de menu-toets EXPAN om de vergelijking uit te vouwen. Druk nu op de cursortoets OMLAAG. De EquationWriter wordt geopend en is gereed voor het bewerken van uw uitdrukking. Druk op de cursortoetsen OMLAAG en RECHTS en druk vervolgens op $\boxed{+/-}$. De vergelijking is nu als volgt: $x^2 + 9$ (zie Afbeelding 58). Druk op ENTER om terug te keren naar de stapel.



Afbeelding 56

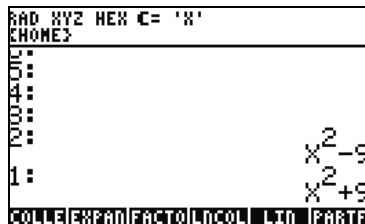


Afbeelding 57

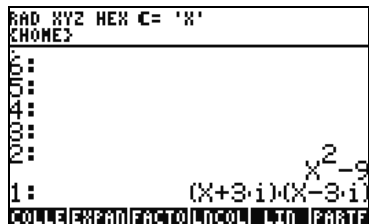


Afbeelding 58

67. Druk nogmaals op de menu-toets FACTO. Deze keer gebeurt er niets met de vergelijking. De reden hiervoor is dat de vergelijking niet kan worden ontbonden in factoren wanneer geen complexe getallen zijn gebruikt. Net als de snelkoppeling om te schakelen tussen de modi Exact en Approximate, kunt u schakelen tussen de modi Real en Complex. Houd $\boxed{\leftarrow}$ en TOOL (i) ingedrukt zodat beide toetsen gelijktijdig worden ingedrukt. Laat eerst TOOL los en vervolgens $\boxed{\leftarrow}$. In de header verandert **R=** in **C=**. Dit geeft aan dat nu complexe getallen worden gebruikt (zie Afbeelding 59). Druk nogmaals op de menu-toets FACTO. Deze keer wordt de vergelijking ontbonden in factoren met het resultaat $(x + 3i)(x - 3i)$ (zie Afbeelding 60). Druk op $\boxed{\leftarrow}$ om de vergelijking te verwijderen. $x^2 - 9$ bevindt zich als het goed is nog steeds op de stapel.



Afbeelding 59



Afbeelding 60



Afbeelding 61

68. Tijdens het werken met het CAS wordt u automatisch gevraagd instellingen waar nodig te wijzigen. Soms is een instelling actief die tot problemen kan leiden met latere berekeningen. Als u de standaardinstellingen van het CAS wilt herstellen, drukt u op en vervolgens op SYMB (CAT) F3(C) cursor OMLAAG. Druk, terwijl **CASCFG** is geselecteerd (zie Afbeelding 61), op ENTER. Met deze opdracht worden de standaardinstellingen van het CAS hersteld. De indicator in de header is gewijzigd van Complex, **C=**, naar Real, **R=**.
69. We berekenen nu een oplossing voor X. Druk eerst op ENTER om een kopie te maken van uw $x^2 - 9$. Druk op gevolgd door (x-toets) en druk op ENTER. Als u 'X' gebruikt in plaats van X, zorgt u dat het een variabele blijft en voorkomt u dat de rekenmachine een in X opgeslagen getal vindt en oproept (zie Afbeelding 62). Druk op om de menu-toets SOLVE te vinden en druk hierop. Het resultaat, $\{ X = -3 \ X = 3 \}$, wordt gegenereerd (zie Afbeelding 63). Druk op om het resultaat te verwijderen. Meer informatie vindt u in hoofdstuk 5 van de *HP 50g Graphing Calculator User's Manual* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) of in hoofdstuk 5 van de *HP 50g Graphing Calculator User's Guide* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding).



Afbeelding 62



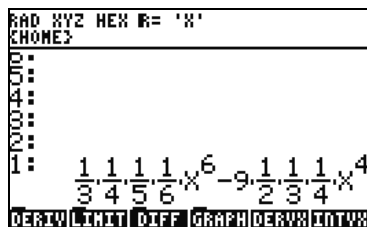
Afbeelding 63

Simplificatie en integratie

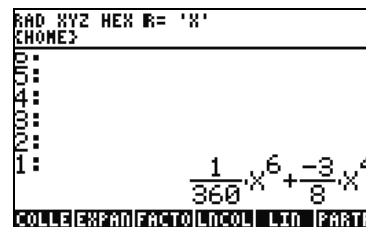
70. Een andere eigenschap van de 50g CAS is dat de rekenmachine geen automatische simplificatie uitvoert. De rekenmachine bevat veel opdrachten waarmee u uitdrukkingen kunt herschrijven in andere equivalente representaties. U kunt bijvoorbeeld $\text{TAN}(X)$ herschrijven naar $\text{SIN}(X)/\text{COS}(X)$ met behulp van de opdracht TAN2SC (tangent naar sin cosine). Dit biedt veel flexibiliteit om vergelijkingen om te zetten in een andere indeling.
71. We kijken opnieuw naar $x^2 - 9$ uit het vorige voorbeeld. Druk op $\left(\leftarrow\right)$ gevolgd door 4 (CALC). Let op de opdrachten DERVX en INTVX in het menu (zie Afbeelding 64). De VX in de opdrachtnaam betekent dat uw huidige standaardvariabele wordt gebruikt als invoer. In de header ziet u de 'X'. Dit betekent dat X de huidige standaardvariabele is.
72. Druk vier keer op de menu-toets INTVX. Bekijk het verloop van de symbolische integratie. Er vindt geen simplificatie plaats bij het uitvoeren van de opdracht (zie Afbeelding 65). Druk nu op $\left(\rightarrow\right)$ gevolgd door 4 (ALG) om deze uitdrukking te herschrijven. Druk op de menu-toets EXPAN om alle delen van de uitdrukking uit te vouwen. Het resultaat is één uitdrukking. Druk op de menu-toets COLLE om gelijke termen te verzamelen. Druk op de menu-toets FACTO. U ziet dat de factoren nog verder worden uitgevouwen. Druk tot slot op de menu-toets PARTF om de uitdrukking in aparte termen te splitsen (zie Afbeelding 66). Meer informatie vindt u in hoofdstuk 11 van de *HP 50g Graphing Calculator User's Manual* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) of in hoofdstuk 13 en 14 van de *HP 50g Graphing Calculator User's Guide* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding).



Afbeelding 64



Afbeelding 65



Afbeelding 66

Problemen met CAS oplossen

Het 50g CAS heeft een onvoorstelbare selectie hulpmiddelen waarmee u symbolische vectoren, matrixen en polynomen kunt oplossen en manipuleren. Zoals eerder vermeld heeft dit brede aanbod hulpmiddelen en instellingsopties tot gevolg dat resultaten soms in een andere indeling worden gegenereerd dan verwacht. Zo kan het oplossen van een integraal een vreemd resultaat opleveren omdat de rekenmachine is ingesteld in de modus voor cilindrische coördinaten en het antwoord wordt weergegeven in cilindrische vorm.

Er zijn vier hoofdproblemen waarop nieuwe gebruikers vaak stuiten tijdens het gebruik van het CAS:

- De instellingen van het CAS zijn op onjuiste wijze gewijzigd. Gebruik de opdracht CASCFG om de standaardinstellingen van het CAS te herstellen.
- Een variabele is gevonden en wordt gebruikt. Eerder zagen we al dat 'C' en C zich verschillend kunnen gedragen. In een berekening met het CAS kunnen variabelen worden vervangen door numerieke waarden die in het geheugen worden gevonden.
- De modus Approximate tegenover de modus Exact. X^2 . en X^2 verschillen van elkaar door de punt na het getal (2.) tegenover (2). Als een vergelijking reële getallen bevat bij het uitvoeren van een CAS-opdracht, worden doorgaans niet de verwachte resultaten gegenereerd.
- Het resultaat wordt gegenereerd in een niet-vereenvoudigde of andere indeling dan verwacht. Om dit probleem op te lossen, biedt de 50g de mogelijkheid vergelijkingen te herschrijven met behulp van vele verschillende hulpmiddelen. Op die manier kun u wiskundige relaties tussen verschillende functies verkennen en de gewenste vorm van het antwoord bepalen.

Problemen oplossen en veelgestelde vragen

De voorgaande oefeningen en discussie hadden als doel u vertrouwd te maken met bepaalde functies van de 50g. Als u vragen heeft of meer informatie wilt, is er een breed scala aan bronnen beschikbaar op www.hp.com/calculators. Meer informatie kunt u vinden op de cd die is meegeleverd bij de rekenmachine, in de HP handleidingen waarnaar wordt verwezen in de tekst, en in de zelfstudies op de website van HP die u begeleiden bij uiteenlopende onderwerpen, van basisbediening tot geavanceerde programmeertechnieken.

Naast deze hulpbronnen op de HP Calculator website, www.hp.com/calculators, is er een door HP gesponsorde discussiegroep op de pagina *HP Calculators*. Hier kunt u vragen stellen, antwoorden krijgen en informatie delen met andere gebruikers in een door HP gesponsorde Calculator Community. Ga voor meer informatie naar: www.hp.com/calculators. Op de pagina *HP Calculators* klikt u op de koppeling **Calculator support forum** (Ondersteuningsforum voor rekenmachines) onder *Calculator Community* (Gemeenschap voor rekenmachines).



Tabel 1-1 Problemen oplossen en veelgestelde vragen

Veelvoorkomend probleem/ veelgestelde vraag	Oplossing
<i>Waarom genereert mijn functie een onjuist antwoord?</i>	Mogelijk bevat de functie een fout. Als alles er correct uitziet, is er waarschijnlijk een getal opgeslagen in een van uw variabelen. De variabele kan zich in uw huidige directory bevinden of in een hogere directory op de rekenmachine. Als bijvoorbeeld X^2 wordt berekend terwijl 0 is opgeslagen in variabele X in een hogere directory, wordt de functie 0^2 en wordt een onverwacht resultaat gegenereerd. U kunt dit probleem oplossen door de variabele te verwijderen. Raadpleeg het gedeelte <i>Geheugenbeheer</i> hierboven.
<i>Waarom staat er een punt achter mijn getal?</i>	In de modus Approximate worden hele getallen voorzien van een decimale punt om ze te onderscheiden van exacte gehele getallen. Raadpleeg de voorgaande gedeelten <i>Basiswiskunde</i> en <i>CAS (Computer Algebra System) gebruiken: Approximate en Exact</i> .
<i>Waarom zijn mijn symbolische oplossingen anders dan ik had verwacht?</i>	Raadpleeg het gedeelte <i>Problemen met CAS oplossen</i> in deze handleiding. Als DERVX,INTVX of SOLVEVX niet correct werken, kunt u bovendien controleren of de onafhankelijke variabelenaam (MODE CAS) X is. Er is een verschil tussen X en x. De rekenmachine maakt onderscheid tussen hoofdletters en kleine letters.
<i>Hoe integreer ik functies?</i>	Gebruik het integratiesymbool voor numerieke integratie en de opdracht INTVX voor symbolische integratie.
<i>Waarom geeft de Solver slechts één antwoord voor mijn polynoom?</i>	De numerieke Solver gebruikt een eerste schatting en vindt de dichtstbijzijnde oplossing. Wanneer de eerste schatting voor polynomen en periodieke functies zoals sine of cosine wordt gewijzigd, wordt een andere oplossing gegenereerd. Raadpleeg het gedeelte <i>Equation Solvers gebruiken</i> in deze handleiding voor meer informatie.
<i>Waarom zie ik keuzevakken in plaats van een functietoetsenmenu?</i>	De rekenmachine biedt zowel keuzevakken als functietoetsenmenu's. Wij adviseren functietoetsenmenu's te gebruiken. Als u deze wilt activeren, drukt u op MODE en vervolgens op de menu-toets FLAGS en stelt u flag 117 in om functietoetsenmenu's te gebruiken.

Tabel 1-1 Problemen oplossen en veelgestelde vragen

Veelvoorkomend probleem/ veelgestelde vraag	Oplossing
<i>Wat is het symbool dat boven in het scherm wordt weergegeven en dat niet weggaat?</i>	Dit symbool geeft doorgaans een lage batterijlading aan, maar het kan ook een van vijf andere statusindicatoren zijn. Wanneer de indicator voor een lage batterijlading verschijnt, verwisselt u de AAA-batterijen. Raadpleeg de gedeelten <i>Toetsenbord</i> , <i>menu's en indicatoren</i> en <i>Batterijen vervangen</i> (hieronder).
<i>Hoe breng ik bestanden van mijn computer over naar de rekenmachine?</i>	U kunt hiervoor een USB-kabel en de bijbehorende connectiviteitskit gebruiken, maar het overbrengen van bestanden gaat waarschijnlijk het snelst en gemakkelijkst met een SD-kaart. Alles wat u kunt doen met de connectiviteitskit, kunt u ook doen met een SD-kaart. Raadpleeg voor meer informatie hoofdstuk 26 van de <i>HP 50g Graphing Calculator User's Guide</i> (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding).
<i>Waarom werkt mijn SD-kaart niet?</i>	De rekenmachine accepteert elke SD-kaart die kleiner is dan 2GB. Grotere SD-kaarten zijn SDHC-kaarten die niet correct werken. FAT is de beste indeling die u op de kaart kunt gebruiken, omdat FAT32 een vertraging van twee seconden veroorzaakt wanneer u de rekenmachine inschakelt. De Filer toont mogelijk niet de volledige capaciteit op de SD-kaart als deze groter is dan 1GB. U kunt echter alle beschikbare ruimte gebruiken, ook als deze niet wordt weergegeven.
<i>Waarom kan ik geen mappen overbrengen tussen de rekenmachine en mijn computer?</i>	De rekenmachine gebruikt een andere methode voor het verwerken van mappen dan de computer. U kunt geen mappen kopiëren en direct overbrengen tussen de computer en de rekenmachine. In plaats daarvan moet u afzonderlijke bestanden overbrengen.
<i>Waarom kan ik mappen op mijn SD-kaart niet verwijderen met behulp van de rekenmachine?</i>	De rekenmachine kan bestanden op elke willekeurige locatie op de SD-kaart openen en opslaan, maar kan geen bestanden kopiëren tussen mappen of mappen op de SD-kaart verwijderen. Gebruik de computer om bestanden op de SD-kaart te beheren.








Tabel 1-1 Problemen oplossen en veelgestelde vragen

Veelvoorkomend probleem/ veelgestelde vraag	Oplossing
<i>Hoer installeer ik software?</i>	<p>Er zijn twee programmatypen: bibliotheken en programma's.</p> <p>Een programma is doorgaans één object dat één functie uitvoert. Programma's bevinden zich doorgaans in de directory HOME en worden uitgevoerd met behulp van een menu-toets.</p> <p>Een bibliotheek is een verzameling programma's die in de computer is geïntegreerd als een originele functie. Plaats bibliotheken met behulp van de Filer in poort 0, 1 of 2. Poort 2 is doorgaans de beste optie. Raadpleeg het gedeelte <i>Geavanceerd geheugenbeheer</i> hierboven. Start de rekenmachine na installatie opnieuw door de toets ON ingedrukt te houden en tegelijkertijd de toets F3 in te drukken. Laat eerst de toets F3 los en vervolgens de toets ON. U bereikt de bibliotheekfuncties door op  2 (LIB) te drukken. Alle functies in een bibliotheek worden tevens weergegeven in de lijst met opdrachten. U opent deze lijst door op  SYMB (CAT) te drukken. Raadpleeg de programmadocumentatie voor meer informatie.</p>
<i>Welke programma's kan ik installeren op de rekenmachine?</i>	<p>Raadpleeg de programmadocumentatie voor meer informatie. Als het programma is geschreven voor de 49G, 48GII 49G+ of 50G, kan het waarschijnlijk worden uitgevoerd op uw rekenmachine. Hoewel sommige programma's voor de 48g kunnen worden uitgevoerd, zullen de meeste van deze programma's niet naar behoren werken.</p>
<i>Waar vind ik een lijst van elke opdracht op de rekenmachine?</i>	<p>De <i>HP 50g/49g+/48gII Advanced User's Reference</i> (HP 50g/49g+/48gII naslagwerk voor geavanceerde gebruikers) is beschikbaar op www.hp.com/calculators en bevat een uitgebreide lijst van elke opdracht en andere gebruiksinformatie. Dit document bevat tevens geavanceerde programmeertechnieken, lijsten van mogelijke foutmeldingen, gebruiksinformatie voor de HP vergelijkingenbibliotheek, en andere onderwerpen. U kunt ook de meegeleverde cd raadplegen voor meer studiemodules en informatie.</p>
<i>Waar kan ik hulp krijgen met andere problemen met de rekenmachine?</i>	<p>U kunt meestal het snelst hulp krijgen door ons ondersteuningsforum te bezoeken. Ga naar: www.hp.com/calculators en klik op de koppeling <i>Calculator support forum</i> (Ondersteuningsforum voor rekenmachines) onder <i>Calculator Community</i> (Gemeenschap voor rekenmachines).</p>

Basisvoorzieningen, de rekenmachine aanpassen en de interne klok instellen

Het volgende gedeelte bevat aanvullende informatie over de basisvoorzieningen van de rekenmachine. Veel concepten in dit gedeelte zijn geïntroduceerd in de gedeelten hierboven bij het uitwerken van de voorbeeldproblemen. Hier worden ze nader uitgelegd. Dit is bedoeld ter overzicht. De pagina's van de *HP 50g Graphing Calculator User's Guide* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) en de *HP 50g Graphing Calculator User's Guide* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) zijn opgenomen ter referentie. Wij adviseren deze pagina's van de gebruikershandleiding te raadplegen voor meer informatie en gedetailleerde beschrijvingen. Voor handige snelkoppelingen voor sommige van de hieronder vermelde taken kunt u bovendien Bijlage G van de *HP 50g Graphing Calculator User's Guide* (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) raadplegen.


Tabel 1-2 Basisvoorzieningen, de rekenmachine aanpassen en de interne klok instellen

Funcies	Display/beschrijving
Rekenmachine in-/uitschakelen	Druk op ON om de rekenmachine in te schakelen. ON staat vermeld op de toets. De rekenmachine wordt 10 minuten na de laatste bewerking automatisch uitgeschakeld. Druk op  ON om de rekenmachine uit te schakelen. OFF staat rechts boven de toets vermeld. Meer informatie vindt u in hoofdstuk 1 van de <i>HP 50g Graphing Calculator User's Manual</i> (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) of de <i>HP 50g Graphing Calculator User's Guide</i> (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding).
Displaycontrast	Als u het displaycontrast wilt wijzigen, drukt u op en houdt u ON ingedrukt, gevolgd door  of  . Elke keer dat u op  drukt, wordt het contrast iets vergroot. Elke keer dat u op  drukt, wordt het contrast iets verkleind. Raadpleeg voor meer informatie hoofdstuk 1 van de <i>HP 50g Graphing Calculator User's Manual</i> (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) of de <i>HP 50g Graphing Calculator User's Guide</i> (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding).
Annuleren of sluiten	Druk op de toets ON (CANCL) wanneer de rekenmachine is ingeschakeld. Druk op  gevolgd door de backspacetoets  (CLEAR) om de geschiedenis (de stapel) te wissen.

Tabel 1-2 Basisvoorzieningen, de rekenmachine aanpassen en de interne klok instellen

Funcies	Display/beschrijving
Terugkeren naar het beginscherm	Als u wilt terugkeren naar het scherm {HOME} vanuit een ander menu, drukt u op de toets (TOOL) . Meer informatie vindt u in hoofdstuk 1 van de <i>HP 50g Graphing Calculator User's Manual</i> (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) of de <i>HP 50g Graphing Calculator User's Guide</i> (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding).
Invoer verwijderen	Gebruik de backspacetoets om uw invoer te bewerken. Elke keer dat u op de backspacetoets drukt, wordt een teken links van de cursor verwijderd. Druk op (←) gevolgd door (←) (DELETE) om gemarkeerde invoer op de invoerregel of in de EquationWriter te verwijderen. Binnen een gemarkeerd gebied verwijdert u met de toets (←) DEL de laatste invoer, net als met de backspacetoets. Meer informatie vindt u in hoofdstuk 2 van de <i>HP 50g Graphing Calculator User's Manual</i> (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) of in hoofdstuk 2 van de <i>HP 50g Graphing Calculator User's Guide</i> (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding).
Geschiedenis of stapel wissen	Als de modus RPN is geactiveerd, drukt u op (→) gevolgd door (←) (CLEAR) om de geschiedenis of de stapel te wissen. Wanneer u de cursortoetsen gebruikt om delen van uitdrukkingen of vergelijkingen te markeren, wordt ook gemarkeerde invoer in de EquationWriter verwijderd. Raadpleeg voor meer informatie hoofdstuk 2 van de <i>HP 50g Graphing Calculator User's Manual</i> (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) of de <i>HP 50g Graphing Calculator User's Guide</i> (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding).
Letters invoeren met de toets (ALPHA)	U kunt numerieke gegevens in de variabelen A tot en met Z opslaan en oproepen. Eerst moet u echter weten hoe u letters van het alfabet invoert. Deze letters worden weergegeven nabij de rechterbenedenhoek van de meeste toetsen op het toetsenbord en zijn beschikbaar door eerst op de shift-toets (ALPHA) te drukken. Wanneer deze toets is ingedrukt, verschijnt de Alpha-indicator in het display. Druk bijvoorbeeld op (ALPHA) gevolgd door de toets F1 om de letter A in te voeren. U hoeft de shift-toets (ALPHA) niet ingedrukt te houden: druk de toets in en laat hem weer los. U kunt ook onderscheid maken tussen hoofdletters en kleine letters. Als u kleine letters wilt invoeren, drukt u één keer op (ALPHA) gevolgd door (←) en vervolgens de gewenste letter. Als u hoofdletters wilt invoeren, drukt u twee keer op de toets (ALPHA) gevolgd door de gewenste letter. Raadpleeg voor meer informatie hoofdstuk 2 van de <i>HP 50g Graphing Calculator User's Manual</i> (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) of de <i>HP 50g Graphing Calculator User's Guide</i> (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding).

Tabel 1-2 Basisvoorzieningen, de rekenmachine aanpassen en de interne klok instellen

Functies	Display/beschrijving
Functietoetsen of keuzevakken selecteren (menu Calculator Modes)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Als u functietoetsen (toetsen onder het display) of keuzevakken wilt selecteren, drukt u op (MODE) om het invoerformulier Calculator Modes te openen. 2. De standaardinstelling is keuzevakken. Wanneer keuzevakken actief zijn, verschijnt de menu-toets CHOOS als een label binnen een menu. Druk op de menu-toets CHOOS om de opties binnen de velden in een menu weer te geven. 3. Als u de manier waarop menu's worden weergegeven wilt wijzigen, drukt u op de menu-toets FLAGS. System Flags wordt boven in het display weergegeven. Opmerking: een vlag is een booleaanse waarde die kan worden ingesteld of gewist (juist of onjuist) en die een bepaalde instelling van de rekenmachine of een optie in een programma specificeert. Vlaggen in de rekenmachine worden gemarkeerd door nummers. Een vlag is ingesteld als u een vinkje voor het vlagnummer ziet staan. Gebruik de cursortoets OMHOOG om nummer 117 te markeren. 4. Druk op CHK om te schakelen tussen keuzevakken en functietoetsenmenu. Een <i>functietoetsenmenu</i> gebruikt de functietoetsen (F1-F6) om beschikbare opties in een menu weer te geven. 5. Druk terwijl Soft MENU wordt weergegeven twee keer op OK om terug te keren naar het normale rekenmachinedisplay. 6. Als u een voorbeeld wilt zien van de beschikbare labels van een menu door alleen de functietoetsen te gebruiken (de zes toetsen onder het display), drukt u op ( 3). Druk op (NEXT) om alle beschikbare functies van het basismenu weer te geven. 7. Druk op (MODE) om terug te keren naar het menu Calculator Modes en door te gaan met het weergeven/wijzigen van de instellingen. Meer informatie vindt u in hoofdstuk 1 van de <i>HP 50g Graphing Calculator User's Manual</i> (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) of in hoofdstuk 2 van de <i>HP 50g Graphing Calculator User's Guide</i> (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding).






Tabel 1-2 Basisvoorzieningen, de rekenmachine aanpassen en de interne klok instellen

Functies	Display/beschrijving
Getallenweergave aanpassen, modusinstelling en wijzigen, en invoerformulier CAS Modes openen	<ol style="list-style-type: none"> 1. In het invoerformulier Modes kunt u modi instellen en de getallenweergave aanpassen voor de Home-weergave. Druk op de toets (MODE) om de invoerpagina Calculator Modes te openen. Druk op (NXT) om de tweede pagina van het menu te bekijken. 2. Gebruik de cursortoetsen om u te verplaatsen binnen de pagina. 3. Markeer een veld en druk op (+/-) om de beschikbare opties weer te geven. De weergegeven instelling is de actieve instelling. 4. Gebruik de menu-toets CHK om items in of uit te schakelen. Geselecteerde items zijn actief. 5. Druk op (NXT) totdat de menu-toets CAS verschijnt. Druk op de toets om de invoerpagina CAS MODE te openen. Druk op de menu-toets OK of ENTER om instellingen op te slaan en terug te keren naar de pagina Calculator Modes. 6. Druk nogmaals op de menu-toets OK om terug te keren naar het scherm {HOME}. Raadpleeg voor meer informatie hoofdstuk 1 van de <i>HP 50g Graphing Calculator User's Manual</i> (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) of de <i>HP 50g Graphing Calculator User's Guide</i> (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding).

Tabel 1-2 Basisvoorzieningen, de rekenmachine aanpassen en de interne klok instellen

Functies	Display/beschrijving
Rekenmachine resetten	<p data-bbox="284 189 1500 279">Als de rekenmachine is vastgelopen, kunt u deze resetten met een toetsenbordreset. Bij een reset worden bepaalde bewerkingen geannuleerd, bepaalde voorwaarden hersteld en tijdelijke geheugenlocaties gewist. Opgeslagen gegevens, zoals variabelen en programma's, gaan niet verloren. Ga als volgt te werk om te resetten:</p> <ol data-bbox="284 283 1500 397" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="284 283 1500 397">1. Houd de toets ON en de derde menu-toets van links, F3, gelijktijdig twee seconden ingedrukt. Laat vervolgens eerst de toets F3 los en daarna de toets ON. Als u een emulator gebruikt, klikt u met rechts op de toets ON voor de shift-opdracht en klikt u met links op de toets F3. Laat eerst de toets F3 los door de te klikken met links, gevolgd door de toets ON. <p data-bbox="284 409 1500 464">Ga als volgt te werk om alle geheugen te wissen en standaardinstellingen te herstellen. OPMERKING: hiermee wist u alles wat u heeft opgeslagen en worden de standaardinstellingen van de rekenmachine hersteld.</p> <ol data-bbox="284 468 1500 647" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="284 468 1500 558">1. Houd de toets ON, de eerste menu-toets (F1) en de laatste menu-toets (F6) gelijktijdig twee seconden ingedrukt. Laat de toetsen vervolgens een voor een los, te beginnen met de toets F6. Als u de emulator gebruikt, klikt u met rechts op alle toetsen om ze gelijktijdig ingedrukt te houden. Klik met rechts om ze los te laten. <li data-bbox="284 565 1500 647">2. Als de rekenmachine nog steeds niet wordt ingeschakeld, probeert u het uiteinde van een uitgevouwen paperclip in de kleine opening aan de achterkant van de rekenmachine te steken. Druk voorzichtig gedurende een seconde en laat vervolgens los. Druk op de toets ON.

Tabel 1-2 Basisvoorzieningen, de rekenmachine aanpassen en de interne klok instellen

Functies	Display/beschrijving
Tijd en datum instellen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Als u de tijd en datum wilt wijzigen, drukt u op  gevolgd door  (TIME). 2. Markeer met behulp van de cursortoetsen Set time, date..., of druk op . Opmerking: u kunt ook alarmen instellen en zoeken en hulpmiddelen voor tijd in dit menu gebruiken. Raadpleeg voor een complete lijst van tijdhulpmiddelen hoofdstuk 25 van de <i>HP 50g Graphing Calculator User's Guide</i> (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding). 3. Druk op de menu-toets OK. 4. Voer de getallen in voor de huidige tijd met behulp van het toetsenbord en druk op ENTER. 5. Druk, terwijl het laatste veld rechts is gemarkeerd, op de  om door de opties te bladeren voor am, pm of 24-uurs. De weergegeven optie wordt de actieve instelling. Druk op de cursortoets OMLAAG om de datumindeling te markeren. 6. Druk terwijl het veld is gemarkeerd op  om de indelingen M/D/Y (maand-dag-jaar) of D.M.Y (dag-maand-jaar) te selecteren. De weergegeven optie wordt de actieve instelling. 7. Markeer met behulp van de cursortoetsen de velden voor dag, maand en jaar. 8. Voer de getallen in en druk op ENTER. 9. Als u de velden voor de datum en tijd heeft ingesteld, drukt u op de menu-toets OK of ENTER om het menu te sluiten en uw instellingen op te slaan of op CANCL om te annuleren. Raadpleeg voor meer informatie hoofdstuk 1 van de <i>HP 50g Graphing Calculator User's Manual</i> (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding) of de <i>HP 50g Graphing Calculator User's Guide</i> (HP 50g Graphing Calculator gebruikershandleiding).

Batterijen vervangen

De HP 50g rekenmachine gebruikt 4 AAA-batterijen (LR03) als voornaamste voedingsbron en een CR2032-lithiumbatterij als geheugenback-up. Als het symbool voor een lage batterijlading in het display van de HP 50g rekenmachine verschijnt, vervangt u de batterijen zo spoedig mogelijk. Verwijder de back-upbatterij en de hoofdbatterijen op hetzelfde moment om gegevensverlies te voorkomen. Zorg dat u de nieuwe batterijen bij de hand heeft voordat u het batterijcompartiment opent. Nadat u de batterijen heeft verwijderd, vervangt u ze binnen twee minuten om te voorkomen dat opgeslagen gegevens verloren gaan.

Ga als volgt te werk om de hoofdbatterijen te installeren:

1. Schakel de rekenmachine uit.
2. Schuif het afdekplaatje van het batterijcompartiment omhoog.
3. Verwijder de oude batterijen.
4. Plaats vier nieuwe AAA-batterijen (LR03) in het hoofdcompartiment.
5. Zorg dat elke batterij in de aangegeven richting is geplaatst.

Ga als volgt te werk om de nieuwe back-upbatterij te installeren:

1. Schakel de rekenmachine uit.
2. Verwijder het afdekplaatje aan de achterkant van het batterijcompartiment. De lithiumbatterij bevindt zich onder het kleine vierkante afdekplaatje boven de AAA-batterijen.
3. Verwijder het afdekplaatje voorzichtig door de lipjes naar voren te schuiven en ze uit te lijnen met de slots en het afdekplaatje vervolgens voorzichtig op te tillen.
4. Verwijder de oude batterij.
5. Installeer een nieuwe CR2032-lithiumbatterij met de positieve polariteit omhoog gericht.
6. Plaats het afdekplaatje van de back-upbatterij terug.
7. Plaats het afdekplaatje van het batterijcompartiment terug.
8. Druk op ON om de rekenmachine in te schakelen.

Garantie en contactgegevens

Waarschuwing! Als de batterij niet op correcte wijze is vervangen, bestaat er explosierisico. Vervang de batterijen uitsluitend met hetzelfde type batterij of met een door de fabrikant aanbevolen equivalent. Voer afgedankte batterijen af volgens de instructies van de fabrikant. Beschadig of doorboor de batterijen niet en werp de batterijen niet in open vuur. De batterijen kunnen barsten of exploderen, waarbij gevaarlijke stoffen vrijkomen.

HP hardwaregarantie en klantenondersteuning

Deze beperkte garantie van HP biedt u, de eindgebruiker, beperkte garantierechten van HP, de fabrikant. Ga naar de website van HP voor een uitgebreide beschrijving van uw beperkte garantierechten. Daarnaast geniet u mogelijk andere juridische rechten op basis van de geldende plaatselijke wetgeving of een speciale schriftelijke overeenkomst met HP.

Beperkte garantieperiode voor de hardware

Duur: 12 maanden (dit kan variëren per land/regio, ga naar www.hp.com/support voor de meest recente informatie).

Algemene voorwaarden

AFGEZIEN VAN DE GARANTIES DIE SPECIFIEK ZIJN OPGENOMEN IN DE HIEROPVOLGENDE ALINEA'S BIEDT HP GEEN ANDERE MONDELINGE OF SCHRIFTELIJKE GARANTIES OF BEPALINGEN. VOOR ZOVERRE TOEGESTAAN DOOR DE PLAATSELIJKE WETGEVING, ZIJN ALLE GEÏMPliceERDE GARANTIES OF BEPALINGEN MET BETREKKING TOT VERKOOPBAARHEID, BEVREDIGENDE KWALITEIT EN GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL BEPERKT TOT DE DUUR VAN DE IN DE HIEROPVOLGENDE ALINEA'S BESCHREVEN GARANTIEVERKLARING. In sommige landen, staten of provincies zijn beperkingen met betrekking tot de duur van een geïmpliceerde garantie niet toegestaan. De hierboven vermelde beperking of uitsluiting is daarom mogelijk niet op u van toepassing. Deze garantie geeft u specifieke juridische rechten. Mogelijk heeft u tevens andere rechten die verschillen per land, staat of provincie.

VOOR ZOVERRE TOEGESTAAN DOOR DE PLAATSELIJKE WETGEVING, ZIJN DE RECHTSMIDDELEN IN DEZE GARANTIEVERKLARING UW ENIGE EN UITSLUITENDE RECHTSMIDDELEN. MET INACHTNEMING VAN DE VERMELDE UITZONDERINGEN, ZIJN HP EN DE LEVERANCIERS VAN HP ONDER GEEN OMSTANDIGHEDEN AANSPRAKELIJK VOOR GEGEVENSVERLIES OF VOOR DIRECTE, SPECIALE, INCIDENTELE, BIJKOMENDE (INCLUSIEF VERLIES VAN INKOMSTEN OF GEGEVENS) OF ANDERE SCHADE, ONGEACHT OF DE VORDERING IS GEBASEERD OP EEN CONTRACT, EEN ONRECHTMATIGE DAAD OF ANDERS. In sommige landen, staten of provincies zijn uitsluitingen of beperkingen van incidentele of bijkomende schade niet toegestaan. De hierboven vermelde beperking of uitsluiting is daarom mogelijk niet op u van toepassing.

VOOR KLANTENTRANSACTIES IN AUSTRALIË EN NIEUW-ZEELAND: DE GARANTIEVOORWAARDEN IN DEZE VERKLARING VORMEN GEEN UITSLUITING, BEPERKING OF WIJZIGING VAN EN ZIJN EEN AANVULLING OP DE VERPLICHTE WETTELIJKE RECHTEN DIE VAN TOEPASSING ZIJN OP DE VERKOOP VAN DIT PRODUCT AAN U, IN ZOVERRE WETTELIJK TOEGESTAAN.

Ongeacht de hierboven beschreven disclaimers, biedt HP u, de eindgebruiker, expliciet de garantie dat hardware, accessoires en toebehoren van HP vrij zijn van materiaal- en productiefouten na de aankoopdatum, gedurende de hierboven gespecificeerde periode. Indien HP tijdens de garantieperiode van dergelijke defecten in kennis wordt gesteld, zal HP de defecte producten naar eigen inzicht laten repareren of vervangen. Vervangende producten zijn nieuw of zo goed als nieuw.

HP garandeert ook expliciet het uitblijven van problemen met de programmeeropdrachten van de software van HP vanaf de aankoopdatum gedurende bovengenoemde periode als gevolg van materiaaldefecten of werkzaamheden, mits de software naar behoren wordt geïnstalleerd en gebruikt. Indien HP tijdens de garantieperiode van dergelijke defecten in kennis wordt gesteld, zal HP mediasoftware met programmeeropdrachten als gevolg van dergelijke defecten vervangen.

Uitsluitingen

HP garandeert niet dat HP producten zonder onderbrekingen of fouten werken. Indien HP niet in staat is om binnen afzienbare tijd een defect product dat onder de garantie valt te repareren of vervangen, heeft u recht op restitutie van het aankoopbedrag nadat u het product, met het aankoopbewijs, omgaande heeft geretourneerd.

HP producten bevatten mogelijk gerecyclede onderdelen of onderdelen die reeds een aantal keer zijn gebruikt, maar waarvan de prestaties gelijk zijn aan die van nieuwe onderdelen.

De garantie is niet van toepassing op defecten die het resultaat zijn van (a) onjuist of ontoereikend onderhouden of kalibreren, (b) software, interface, onderdelen of toebehoren die niet zijn geleverd door HP, (c) onbevoegde wijzigingen of verkeerd gebruik, (d) gebruik buiten de aangegeven omgevingspecificaties voor het product, of (e) onjuiste voorbereiding of onjuist onderhoud van de gebruiksomgeving.

Klantenondersteuning

Naast de hardwaregarantie voor de duur van één jaar, ontvangt u bij uw HP rekenmachine ook een jaar lang technische ondersteuning. Als u hulp nodig heeft, kunt u contact opnemen met de klantenservice van HP via e-mail of telefoon. Ga voordat u belt eerst na welk callcenter in de onderstaande lijst het dichtst bij u in de buurt is. Houd uw aankoopbewijs en het serienummer van de rekenmachine bij de hand wanneer u belt.

Telefoonnummers kunnen worden gewijzigd en plaatselijke en landelijke telefoontarieven zijn mogelijk van toepassing. Ga voor meer ondersteuningsinformatie naar: www.hp.com/support.

Table 1-3 Klantenservice

Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone
Algeria	www.hp.com/ support	Anguila	1-800-711-2884	Antigua	1-800-711-2884	Argentina	0-800-555-5000
Aruba	800-8000 ; 800-711-2884	Australia	1300-551-664	Austria Österreich	01 360 277 1203	Bahamas	1-800-711-2884
Barbados	1-800-711-2884	Belgium (English)	02 620 00 86	Belgique (Français)	02 620 00 85	Bermuda	1-800-711-2884
Bolivia	800-100-193	Botswana	www.hp.com/ support	Brazil Brasil	0-800-709-7751	British Virgin Islands	1-800-711-2884
Bulgaria	www.hp.com/ support	Canada	800-HP-INVENT	Cayman Island	1-800-711-2884	Chile	800-360-999
China 中国	800-820-9669	Columbia	01-8000-51-4746-8368 (01-8000-51-HP INVENT)	Costa Rica	0-800-011-0524	Croatia	www.hp.com/ support
Curacao	001-800-872-2881 + 800-711-2884	Czech Republic Česká republikaik	296 335 612	Denmark	82 33 28 44	Dominica	1-800-711-2884
Dominican Republic	1-800-711-2884	Egypt	www.hp.com/ support	El Salvador	800-6160	Equador	1-999-119 ; 800-711-2884 (Andinatel) 1-800-225-528; 800-711-2884 (Pacifitel)

Table 1-3 Klantenservice

Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone
Estonia	www.hp.com/ support	Finland Suomi	09 8171 0281	France	01 4993 9006	French Antilles	0-800-990-011; 800-711-2884
French Guiana	0-800-990-011; 800-711-2884	Germany Deutschland	069 9530 7103	Ghana	www.hp.com/ support	Greece Ελλάδα	210 969 6421
Grenada	1-800-711-2884	Guadelupe	0-800-990-011; 800-711-2884	Guatemala	1-800-999-5105	Guyana	159 ; 800-711-2884
Haiti	183 ; 800-711-2884	Honduras	800-0-123 ; 800- 711-2884	Hong Kong 香港特別行政區	800-933011	Hungary	www.hp.com/ support
India	1-800-114772	Indonesia	(21)350-3408	Ireland	01 605 0356	Italy Italia	02 754 19 782
Jamaica	1-800-711-2884	Japan 日本	00531-86-0011	Kazakhstan	www.hp.com/ support	Latvia	www.hp.com/ support
Lebanon	www.hp.com/ support	Lithuania	www.hp.com/ support	Luxembourg	2730 2146	Malaysia	1800-88-8588
Martinica	0-800-990-011; 877-219-8671	Mauritius	www.hp.com/ support	Mexico México	01-800-474-68368 (800 HP INVENT)	Montenegro	www.hp.com/ support
Montserrat	1-800-711-2884	Morocco	www.hp.com/ support	Namibia	www.hp.com/ support	Nederland	020 654 5301
Netherland Antilles	001-800-872-2881 ; 800-711-2884	New Zealand	0800-551-664	Nicaragua	1-800-0164; 800- 711-2884	Norway Norwegen	23500027
Panama Panamá	001-800-711-2884	Paraguay	(009) 800-541- 0006	Peru Perú	0-800-10111	Philippines	(2)-867-3351
Poland Polska	www.hp.com/ support	Portugal	021 318 0093	Puerto Rico	1-877 232 0589	Romania	www.hp.com/ support

Table 1-3 Klantenservice

Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone
Russia Россия	495-228-3050	Saudi Arabia	www.hp.com/ support	Serbia	www.hp.com/ support	Singapore	6272-5300
Slovakia	www.hp.com/ support	South Africa	0800980410	South Korea 한국	00798-862-0305	Spain España	913753382
St Kitts & Nevis	1-800-711-2884	St Lucia	1-800-478-4602	St Marteen	1-800-711-2884	St Vincent	01-800-711-2884
Suriname	156 ; 800-711-2884	Swaziland	www.hp.com/ support	Sweden Sverige	08 5199 2065	Switzerland	022 827 8780
Switzerland (Schweiz Deutsch)	01 439 5358	Switzerland (Svizzeera Italiano)	022 567 5308	Switzerland (Suisse Français)	022 827 8780	Taiwan 臺灣	00801-86-1047
Thailand ไทย	(2)-353-9000	Trinidad & Tobago	1-800-711-2884	Tunisia	www.hp.com/ support	Turkey Türkiye	www.hp.com/ support
Turks & Caicos	01-800-711-2884	UAE	www.hp.com/ support	United Kingdom	0207 458 0161	Uruguay	0004-054-177
US Virgin Islands	1-800-711-2884	USA	800-HP INVENT	Venezuela	0-800-474-68368 (0-800 HP INVENT)	Vietnam Việt Nam	+65-6272-5300
Zambia	www.hp.com/ support						

Productinformatie over voorschriften en het milieu

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.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- 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.

Cables

Connections to this device must be made with shielded cables with metallic RFI/EMI connector hoods to maintain compliance with FCC rules and regulations. Applicable only for products with connectivity to PC/laptop.

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 two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

If you have 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.

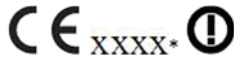
Kennisgeving voor de Europese Unie

Dit product voldoet aan de volgende EU-richtlijnen:

- Laagspanningsrichtlijn 2006/95/EC
- EMC-richtlijn 2004/108/EC

Naleving van deze richtlijnen impliceert conformiteit aan van toepassing zijnde geharmoniseerde Europese standaarden (Europese normen) die zijn vermeld in de EU-conformiteitsverklaring die door Hewlett-Packard voor dit product of deze productfamilie is afgegeven.

Deze naleving wordt aangegeven door de volgende conformiteitsmarkering op het product:



Deze markering geldt voor niet-telecommunicatieproducten en voor op EU-niveau geharmoniseerde telecommunicatieproducten (zoals Bluetooth).

Deze markering geldt voor op EU-niveau niet-geharmoniseerde telecommunicatieproducten.
*Productnummer (alleen gebruikt indien van toepassing, raadpleeg het productlabel).

Hewlett-Packard GmbH, HQ-TRE, Herrenberger Strasse 140, 71034 Boeblingen, Germany

De officiële EU CE-conformiteitsverklaring voor dit apparaat is beschikbaar op <http://www.hp.com/go/certificates>.

Japanese Notice

この装置は、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。

VCCI-B

Korean Class Notice (Applicable only for products with connectivity to PC/laptop).

B급 기기 (가정용 방송통신기기)	이 기기는 가정용(B급)으로 전자파적합등록을 한 기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.
-----------------------	--

Afvoeren van afgedankte apparatuur door gebruikers in particuliere huishoudens in de Europese Unie



Dit symbool op het product of op de verpakking geeft aan dat het product niet met uw andere huishoudelijke afval mag worden weggegooid. In plaats daarvan is het uw verantwoordelijkheid om de gebruikte artikelen naar een daarvoor aangewezen verzamelpunt voor het recyclen van elektrische en elektronische apparatuur te brengen. Door gebruikte artikelen afzonderlijk voor recycling aan te bieden, helpt u mee aan het behoud van natuurlijke bronnen en zorgt u ervoor dat de artikelen worden gerecycled op een verantwoorde manier voor mens en milieu. Neem voor meer informatie over het aanbieden van gebruikte artikelen voor recycling contact op met uw gemeente, uw plaatselijke afvalstoffendienst of de winkel waar u het artikel heeft gekocht.

Chemische stoffen

HP doet er alles aan om klanten informatie te verschaffen over de chemische stoffen in onze producten, om zo te voldoen aan juridische vereisten zoals REACH (EG-richtlijn nr. 1907/2006 van het Europees Parlement en de Raad). Een rapport met chemische informatie over dit product is beschikbaar op:

<http://www.hp.com/go/reach>

Perchlorate Material - special handling may apply

This calculator's Memory Backup battery may contain perchlorate and may require special handling when recycled or disposed in California.

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量
根据中国《电子信息产品污染控制管理办法》

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
PCA	X	O	O	O	O	O
外观漆 / 字码	O	O	O	O	O	O

O：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T 11363-2006标准规定的限量要求以下。

X：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T 11363-2006标准规定的限量要求。

表中标有“X”的所有部件都符合欧盟RoHS法规

“欧洲议会和欧盟理事会2003年1月27日关于电子电器设备中限制使用某些有害物质的2002/95/EC号指令”

注：环保使用期限的参考标识取决于产品正常工作的温度和湿度等条件