



Handleiding grafische rekenmachine- apps voor de TI-84 Plus CE-T *Python Edition*

Voor meer informatie over de technologie van TI kunt u de online hulppagina raadplegen op education.ti.com/eguide

Belangrijke informatie

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

Texas Instruments is in geen enkel geval aansprakelijk voor speciale, indirecte, incidentele of voortvloeiende schade in verband met of voortkomend uit de aankoop of het gebruik van deze materialen, en de enige en uitsluitende aansprakelijkheid van Texas Instruments, ongeacht de actievorm, is niet hoger dan de aankoopprijs van dit artikel of materiaal. Voorts is Texas Instruments niet aansprakelijk voor welke eis van welke aard dan ook tegen het gebruik van deze materialen door enige andere partij.

Grafische producttoepassingen (Apps) zijn gelicentieerd. Zie de voorwaarden van de Licentieovereenkomst voor eindgebruikers voor dit product.

Meer info

Zie voor meer informatie de TI-83 Plus/TI-84 Plus App Handleiding op education.ti.com/go/download. Kies **Applications** als uw technologie en selecteer vervolgens de gewenste handleiding.

De TI-83 Plus/TI-84 Plus App-handleidingen bevatten:

- Activiteiten om aan te slag te gaan
- Uitgebreide informatie over de functionaliteit
- Stapsgewijze functionele details

Opmerking: sommige functionaliteiten kunnen anders zijn op de CE grafische rekenmachines.

Microsoft, Windows, Windows NT, Apple en Macintosh zijn handelsmerken van hun respectieve eigenaren.

Cabri en Cabri Geometry zijn handelsmerken van CabriLog.

© 2017 - 2020 Texas Instruments Incorporated

Inhoud

De Cabri™ Jr. meetkunde-app gebruiken	1
Voorbeeldactiviteit – Een driehoek tekenen en meten	1
Menu's en functies	3
Foutmeldingen	6
De CellSheet™-app gebruiken	1
Voorbeeldactiviteit – Eenvoudige samengestelde rente	1
Menu's en functies	5
Foutmeldingen	9
De Conic Graphing App gebruiken	11
Voorbeeldactiviteit – Grafieken van kegelsneden	11
Conic Graphing App - Basisprincipes	11
Cirkel in (X,Y)-vorm	12
Cirkel in polaire vorm	12
Parabool in polaire vorm	13
Menu's en functies	14
Foutmeldingen	18
Alle vergelijkingen	18
Cirkels	19
Ellipsen	19
Hyperbolen	19
Parabolen	20
De Vernier EasyData™ App gebruiken	21
Voorbeeldactiviteit - Vernier EasyData™	21
Menu's en functies	22
Foutmeldingen	23
De Inequality Graphing-app gebruiken	25
Voorbeeldactiviteit – Grafieken van ongelijkheden	25
Menu's en functies	27
Foutmeldingen	28
De Periodic Table App gebruiken	30
Voorbeeldactiviteit – Periodiek systeem	30
Menu's en functies	31
De app Polynomial Root Finder & Simultaneous Equation Solver gebruiken	34
Voorbeeldactiviteit – Nulpunten van veeltermen zoeken	35

Voorbeeldactiviteit – Oplosser stelsels vergelijkingen	37
Menu's en functies	38
Foutmeldingen	41
De Probability Simulation-app gebruiken	43
Voorbeeldactiviteit – Simulatie van het opgooien van munten	43
Menu's en functies	45
Foutmeldingen	49
De Science Tools App gebruiken	51
Voorbeeldactiviteit – Science Tool	51
De calculator voor significante cijfers verkennen	51
De vectorcalculator verkennen	52
De vectorcalculator verkennen	53
Menu's en functies	54
Foutmeldingen	55
De Transformation Graphing App gebruiken	57
Voorbeeldactiviteit	57
De functie $Y=AX^2+BX+C$ onderzoeken	57
Menu's en functies	59
Regels van Transformation Graphing App	61
Algemene informatie	62
Online Help	62
Neem contact op met TI Ondersteuning	62
Service- en garantie-informatie	62

De Cabri™ Jr. meetkunde-app gebruiken

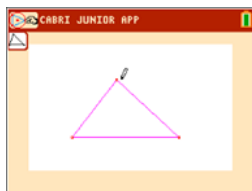
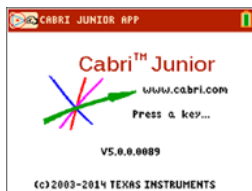
Gebruik de Cabri™ Jr. App om wiskundige modellen en meetkundige diagrammen te construeren, te analyseren en te transformeren op uw TI grafische rekenmachine. U kunt:

- Functies uit de analytische, transformationele en euclidische meetkunde uitvoeren
- Interactief meetkundige constructies bouwen met punten, een verzameling punten die een meetkundige plaats vormt (locus), lijnen, veelhoeken, cirkels en andere elementaire meetkundige objecten
- Meetkundige objecten dynamisch veranderen om patronen te zien, aannames te doen en conclusies te trekken

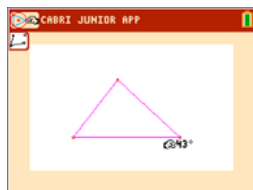
Voorbeeldactiviteit – Een driehoek tekenen en meten

Gebruik deze activiteit om de basisprincipes van de Cabri™ Jr. app te leren.

1. Druk op de **apps** toets en selecteer Cabri™ Jr.
2. Druk op een toets...
3. Creëer een driehoek.
 - a) Druk op **window** om het F2-menu te openen.
 - b) Selecteer **Driehoek**.
 - c) Beweeg het potlood met de toetsen **←** **→** **↑** **↓** naar een locatie voor het eerste hoekpunt. Druk op **enter**.
 - d) Beweeg het potlood met de toetsen **←** **→** **↑** **↓** naar een locatie voor het tweede hoekpunt. Druk op **enter**.
 - e) Ga naar een derde hoekpunt. Druk op **enter**.
4. Druk op **graph** om het F5-menu te openen.
5. Markeer **Meten**, druk op de rechtermuisknop en selecteer **Hoek**.

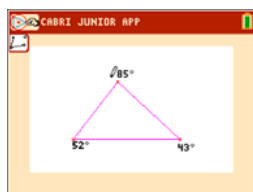


6. Meet een van de binnenhoeken van de driehoek.
 - a) Beweeg het potlood naar een van de hoekpunten. Druk op **enter**.
 - b) Beweeg het potlood naar het hoekpunt van de hoek die u wilt meten. Het hoekpunt gaat knipperen. Druk op **enter**.
 - c) Beweeg het potlood naar het derde hoekpunt. Druk op **enter**.

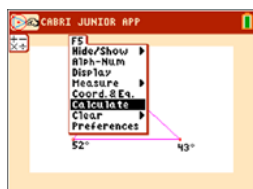


Opmerking: De app berekent en toont de grootte van de hoek in de buurt van de betreffende hoek. Om de numerieke waarde naar een gewenste locatie te slepen, gebruikt u een van de **←** **→** **↶** **↷** toetsen. Druk op **enter** als de grootte van de hoek op de juiste plaats staat.

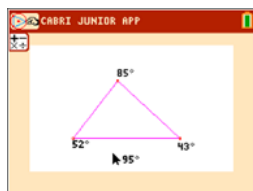
7. Herhaal stap 6 om de grootte van de andere twee binnenhoeken van de driehoek te bepalen.



8. Bereken de som van de drie binnenhoeken.
 - a) Druk op **graph** om het F5-venster te openen.
 - b) Selecteer **Berekenen**.
 - c) Verplaats het pijltje naar een van de numerieke hoekwaarden. Het getal begint te knipperen als de hoek geselecteerd wordt. Druk op **enter**.

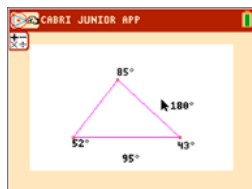


- d) Druk op de **+** toets op het toetsenbord.
- e) Beweeg het pijltje naar een andere hoekwaarde tot die begint te knipperen. Druk op **enter**.
- f) De som van de twee geselecteerde hoeken wordt gegeven en u kunt ze verslepen met de **←** **→** **↶** **↷** toetsen. Verplaats de nieuwe berekening naar een gewenste locatie en druk op **enter**.
- g) Wijs naar de nieuwe berekening tot deze begint te knipperen (som van de 2 hoeken) en druk op **enter** om hem te selecteren.



- h) Druk op de **+** toets.
- i) Beweeg het pijltje naar de waarde voor de niet-geselecteerde derde hoek. Druk op **enter**.
- j) De uitkomst van de berekening is de som van

alledrie de binnenhoeken. Beweeg de nieuwe berekening naar de gewenste locatie en druk op **[enter]**.

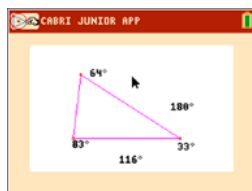


9. Druk op **[clear]** om de meettool te stoppen en beweeg het pijltje naar een van de drie hoekpunten van de driehoek. Het pijltje wordt "hol" om aan te geven dat het hoekpunt geselecteerd wordt.

10. Druk eenmaal op de **[alpha]** toets en gebruik een van de **[←]**, **[→]**, **[↶]**, **[↷]** toetsen om het hoekpunt naar een andere locatie te slepen.

Opmerking: wanneer het pijltje vlakbij een meetkundig object staat, druk dan op **[alpha]** om het pijltje in een handje te veranderen, zodat u het object kunt verslepen.

Let op: de groottes van de hoeken veranderen mee als de driehoek van vorm verandert, maar de som van de hoeken is altijd hetzelfde.



Menu's en functies

De menu's zijn gelabeld met F1-F5 en komen overeen met de grafiek-toetsen direct onder het scherm. U kunt op de grafiek-toetsen (**[y=]**, **[window]**, **[zoom]**, **[trace]**, **[graph]**) drukken voor de overeenkomstige functietoetsen, of u kunt op **[alpha]** drukken plus één van de functietoetsen

(**[f1]** - **[f5]**) om het menu te openen.

Tip: wanneer het pijltje bij een meetkundig object staat, druk dan op **[alpha]** om het pijltje in een handje te veranderen, zodat u het object kunt verslepen.

Menu's	Functies
F1 – Menu Bestand	
Animeren	Zet een punt of meerdere punten in beweging over een object, en over alle objecten die er logisch van afhangen.
Ongedaan maken	
Ongedaan maken	De laatste actie ongedaan maken. Deze functie is beschikbaar zolang het huidige figuur niet meer dan 128 objecten bevat.
Verkennen	Een figuur verkennen door elke stap in het tekenen van het figuur opnieuw af te spelen (vooruit of achteruit) .

Menu's	Funcities
	U kunt deze functie ook gebruiken om meerdere stappen ongedaan te maken, die u heeft uitgevoerd om een figuur te tekenen.
Hulp	
Info	Informatie over het versienummer van de app.
F1: Bestand	Ingebouwde hulp voor gebruik van het F1-menu.
F2: Creatie	Ingebouwde hulp voor gebruik van het F2-menu.
F3: Constructie	Ingebouwde hulp voor gebruik van het F3-menu.
F4: Transform.	Ingebouwde hulp voor gebruik van het F4-menu.
F5: Uiterlijk	Ingebouwde hulp voor gebruik van het F5-menu.
Nieuw	Een nieuw bestand creëren.
Openen...	Een bestand openen.
Opslaan	Een bestand opslaan.
Opslaan als...	Een bestand opslaan onder een nieuwe naam.
Afsluiten	De toepassing afsluiten.
F2 – Menu Creatie	
Punt	
Punt	Een punt tekenen op een willekeurige locatie.
Punt op	Een punt op een object tekenen.
Snijpunt	Een snijpunt tekenen.
Lijn	Een lijn tekenen vanuit nieuwe locaties of bestaande punten.
Lijnstuk	Een lijnstuk tekenen vanuit nieuwe locaties of bestaande punten.
Cirkel	Een cirkel tekenen vanuit nieuwe locaties of bestaande punten.
Driehoek	Een driehoek tekenen vanuit nieuwe locaties of bestaande punten.
Kwadr.	Een vierhoek tekenen vanuit nieuwe locaties of bestaande punten.
F3 – Menu Constructie	
Loodlijn	Een loodlijn tekenen 1) ten opzichte van een ander object of 2) de lijn tekenen door een gegeven punt ten opzichte van een ander object.

Menu's	Functies
Evenwijdige lijn	Een evenwijdige lijn tekenen 1) ten opzichte van een ander object of 2) de lijn tekenen door een gegeven punt ten opzichte van een ander object.
Loodlijn Bis.	De middelloodlijn van een door u geselecteerd lijnstuk tekenen of een lijn tekenen die de middelloodlijn tussen twee punten is, als het lijnstuk tussen de twee punten niet getekend is.
Bissectrice	Drie punten van een driehoek selecteren om een bissectrice te tekenen.
Midden	Het midden tussen twee punten of het midden van een lijnstuk tekenen.
Passer	Een cirkel tekenen met de passer-tool.
Meetkundige plaats	De meetkundige plaats van een object construeren dat afhangt van een punt op een lijnstuk, lijn of cirkel.
F4 – Menu Transformaties	
Symmetrie	Het punt van symmetrie selecteren, en vervolgens het object selecteren. Het nieuwe object wordt getekend.
Spiegeling	De lijn of het lijnstuk selecteren waarin het object gespiegeld wordt. Selecteer het object dat gespiegeld moet worden. Het object wordt gespiegeld.
Translatie	Een lijnstuk of twee punten selecteren, en vervolgens het object selecteren. Een wordt een nieuw getranslateerd object gecreëerd.
Rotatie	Het punt selecteren waar het object om wordt geroteerd (draaipunt), en vervolgens het te roteren object selecteren. Selecteer de drie punten die de rotatiehoek bepalen. Een wordt een nieuw geroteerd object gecreëerd.
Homothetie	Het object selecteren, het punt selecteren en vervolgens de vermenigvuldigingsfactor selecteren. Een wordt een nieuw vermenigvuldigd object gecreëerd.
F5 – Menu Uiterlijk	
Verbergen/Weergeven	
Object	Een object weergeven of verbergen.
Assen	De assen weergeven of verbergen.
Alph-Num	Punten labelen, opmerkingen invoeren en numerieke waarden invoeren.

Menu's	Functies
Beeld	De weergave van objecten regelen door te wisselen tussen doorgetrokken en gestippelde omtrek. De vergelijking van een cirkel wisselen tussen de twee vormen.
Meten	
D. & lengte	De afstand tussen twee punten bepalen; de lengte van een lijnstuk; de omtrek van een driehoek of vierhoek; of de omtrek van een cirkel.
Oppervlakte	De oppervlakte van een driehoek, vierhoek of cirkel berekenen.
Hoek	Hoeken meten (in graden) die bepaald worden door drie punten, waarvan het tweede het hoekpunt van de hoek is. De gemeten hoek is de binnenhoek.
Helling	De helling van een lijnstuk of lijn bepalen. Als de helling te groot is om numeriek weer te geven, dan wordt ### weergegeven.
Coörd.&vgl.	Coördinaten van punten en vergelijkingen van lijnen en cirkels weergeven in het onderliggende assenstelsel.
Berekenen	Berekeningen uitvoeren met waarden die weergegeven worden op het tekenschermb. U kunt getallen optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen, en de wortel van een getal trekken.
Wissen	
Object	Een object wissen.
Alles	Het hele scherm wissen.
Voorkeursinstellingen	De kleur instellen voor punt, lijn, lijnstuk, cirkel, driehoek, vierhoek, assen en meetkundige plaats.

Foutmeldingen

Foutmelding	Beschrijving
Niet genoeg geheugen! Voeg RAM toe.	Cabri™ Jr. heeft ten minste 4802 vrije bytes nodig om te kunnen werken (ongeveer 5k). In het dialoogvenster wordt aangegeven hoeveel vrije geheugenruimte u nodig heeft om Cabri™ Jr. te kunnen gebruiken. U kunt meer RAM- of Flash-geheugen vrij maken voor Cabri™ Jr. door bestanden die opgeslagen zijn in het RAM- of Flash-geheugen te verwijderen. Lees de rekenmachinehandleiding voor meer informatie.
Verdergaan zonder Ongedaan maken?	Als er meer dan 128 objecten getekend zijn, moet Undo (Ongedaan maken) worden uitgeschakeld om verder te kunnen gaan. Nadat deze foutmelding is weergegeven, wordt in een

Foutmelding	Beschrijving
	dialogvenster gevraagd of u door wilt gaan. Als u doorgaat, wordt Undo uitgeschakeld Undo wordt automatisch weer ingeschakeld als het aantal objecten minder dan 128 wordt.
Max. aantal objecten bereikt.	Cabri™ Jr.-figuren kunnen maximaal 256 objecten hebben.
Niet genoeg geheugen! om bestand op te slaan.	Als deze melding verschijnt, is de huidige figuur niet verloren gegaan. U kunt de figuur opslaan door: • Cabri™ Jr. af te sluiten en enkele bestanden te verwijderen, zodat er extra vrij RAM ontstaat (5K zou genoeg moeten zijn). U moet de AppVar CurrCaJ2 niet verwijderen; deze bevat de huidige figuur. • Door CurrCaJ2 op uw computer of een andere rekenmachine op te slaan, zodat u deze later kunt gebruiken als u voldoende vrij RAM-geheugen op uw rekenmachine heeft.
Geen figuur om te openen!	U heeft Openen geselecteerd in het F1-menu, maar er zijn geen opgeslagen figuren op uw rekenmachine om te openen.
Naam bestaat al! Toch doorgaan?	U heeft een bestandsnaam voor uw figuur ingevoerd die al bestaat. Selecteer OK om het bestaande bestand te overschrijven, of selecteer Nee om terug te keren naar het dialogvenster Opslaan en een andere bestandsnaam in te voeren.
CURRCAJU is gereserveerd	U kunt CURRCAJU of CURRCAJ2 niet als bestandsnaam gebruiken. Dit zijn gereserveerde AppVar-namen.
Figuur abc niet opnieuw gearcheveerd!	Dit gebeurt onder bepaalde strikte Flash RAM-voorwaarden, als u met een gearcheveerde figuur heeft gewerkt en deze aanzienlijk groter heeft gemaakt. In dit geval heeft u mogelijk niet genoeg geheugenruimte om de figuur in het Flash RAM op te slaan, dus de app slaat de figuur op als een gewone AppVar in het RAM.
Batterijen te zwak om gearcheveerde bestanden te openen!	De batterijen in uw rekenmachine zijn bijna leeg, dus de app kan het bestand niet opslaan in het Flash RAM. U kunt het bestand opslaan zonder het te archiveren, vervolgens de batterijen verwisselen en het bestand later archiveren.

De CellSheet™-app gebruiken

De CellSheet™-toepassing combineert spreadsheet-functionaliteit met de kracht van een grafische rekenmachine. Met de CellSheet™-toepassing kunt u:

- Spreadsheets creëren met
 - Gehele getallen
 - Reële getallen
 - Formules
 - Variabelen
 - Tekst en numerieke strings
 - Functies
- Celformules creëren
- Ingebouwde functies gebruiken
- Spreadsheets creëren met 999 rijen en 26 kolommen
- Gegevens invoeren die alleen beperkt worden door het beschikbare geheugen (RAM)

Voorbeeldactiviteit – Eenvoudige samengestelde rente

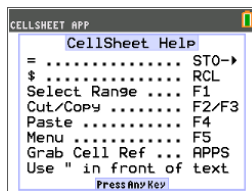
Gebruik deze activiteit om de basisprincipes van de app te leren.

1. Druk op **[apps]**.
2. Kies **CellSheet** in het menu **TOEPASSINGEN**.
Het splash-scherm verschijnt.
3. Druk op een andere toets dan **[2nd]** **[quit]** om het splash-scherm af te sluiten.

Het Help-scherm verschijnt.

Met de functietoetsen krijgt u toegang tot de functionaliteit van de spreadsheet (**Kies reeks**, **Knippen**, **Kopiëren**, **Plakken** en **Menu**).

De **[sto→]** en **[rc|]** -toetsen worden overschreven om snelle toegang te bieden tot veelgebruikte spreadsheet-tekens (= om een formule te starten, \$ om een absolute verwijzing toe te voegen).



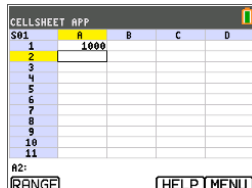
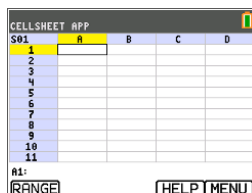
CellSheet Help	
ACTIE	DRUK OP DEZE TOETS
=	[sto→]
\$	RCL [2nd] [rc]
Kies reeks	[f1]

CellSheet Help	
Knippen	[f2]
Kopiëren	[f3]
Plakken	[f4]
Menu	[f5]
Celverwijzing vastleggen	[apps]
Druk op een willekeurige toets	

1. Druk op een willekeurige toets om de spreadsheet weer te geven.
De bewerkingsregel met de celverwijzing verschijnt aan de linkerkant.
De schermtoets Menu verschijnt boven [F5], zoals vermeld op het scherm CellSheet Help.

Opmerking:

- Druk op de pijltjes om te zien dat de cursor van cel naar cel springt. De celverwijzing aan de linkerkant van de bewerkingsregel verandert wanneer de cursor wordt verplaatst.
 - Gebruik [alpha] met de pijltjestoetsen om met één scherm tegelijk omhoog/omlaag of naar links/rechts te gaan.
 - Gebruik de pijltjestoetsen om naar een rij- of kolomtitel te gaan om de hele rij of kolom te selecteren, of om helemaal naar de linkerbovenhoek te gaan om de bestandsnaam op de bewerkingsregel weer te geven.
2. Scrol naar cel A1. Druk op [enter].
De cursor is actief op de bewerkingsregel en de schermtoets Menu verdwijnt, zodat u de hele bewerkingsregel kunt gebruiken.
 3. Typ de hoofdsom in, bijvoorbeeld: 1000.
 4. Druk op [enter].
 5. De cursor is omlaag naar cel A2 gegaan. Typ nu het jaarlijkse rentepercentage in, bijvoorbeeld: 0,06.
Druk op [enter].



6. Een kolom voor tijd creëren:

- a) Scroll naar cel B1 en typ "JAAR (met de **alpha** toets of Alpha Lock **[2nd]** **[A-lock]**, indien nodig).
Opmerking: u moet een aanhalingsteken (") toevoegen voor het woord JAAR. Door het aanhalingsteken weet CellSheet dat dit woord als tekst moet worden behandeld, in plaats van als een variabele.

S01	A	B	C	D
1				
2		1000		
3		0.06		
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				

A3: RANGE (HELP | MENU)

- b) Druk op **[enter]**.

7. Tijdsperiodes aanduiden met een formule:

- a) Druk in cel B2 op **[1]** om jaar 1 aan te geven.
 b) Druk op **[enter]** om naar cel B3 te gaan.
 c) Druk op **[enter]** om de cursor te verplaatsen naar de bewerkingsregel.

S01	A	B	C	D
1				
2		1000 YEAR		
3		0.06		
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				

B2: RANGE (HELP | MENU)

- d) Typ de eerste formule $=B2+1$. (Zie de sneltoetsen op het scherm voor = teken **[f4]**.)

- e) Druk op **[enter]**.
 De cel moet de waarde 2 geven voor jaar 2.

S01	A	B	C	D
1				
2		1000 YEAR		
3		0.06		
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				

B3: =B2+1

- f) Druk op het pijltje omhoog om te zien dat de formule nog steeds op de bewerkingsregel voor die cel staat.

Opmerking: u kunt de formule omlaag kopiëren in de kolom. Zie de CellSheet Help voor de sneltoetsen voor kopiëren **[f3]**, bereik selecteren **[f1]** en plakken **[f4]**.

8. Creëer een getallenrij met de optie **Rij** in het menu **Opties**:

- a) Druk op **[v]** om naar cel B4 te gaan.
 b) Druk op **[f5]** om het MENU te openen.
 c) Kies **3:Opties...**, en vervolgens **3:Rij...**.
 Het invoerscherm verschijnt.
 d) Vul de velden in zoals aangegeven op het scherm.
 e) Scroll naar het gebied **Enter**.
 f) Druk op **[enter]**.
 Een getallenrij van 3 tot en met 10 wordt ingevuld vanaf cel B4 omlaag.

CELLSHEET APP

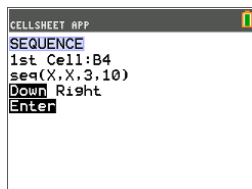
SEQUENCE

1st Cell: B4

seq(X,X,3,10)

Down Right

Enter



9. Creëer een kolom voor de balans.

- Druk op de toetsen $\leftarrow$ en $\rightarrow$ om naar cel C1 te gaan en typ "BAL (met behulp van de toets α of Alpha Lock 2^{nd} [A-lock], indien nodig).
- Druk op enter .

S01	A	B	C	D
1				
2	1000 YEAR			
3	0.06	1		
4		2		
5		3		
6		4		
7		5		
8		6		
9		7		
10		8		
11		9		
		10		

10. Voor de balans aan het einde van jaar 1:

- Druk in cel C2 op enter om de cursor te verplaatsen naar de bewerkingsregel.
- Voer de formule $=\$A\$1*(1+\$A\$2)^B2$ in.
Opmerking: De \$-tekens moeten worden gebruikt, omdat u om de formule omlaag te kopiëren in de kolom een absolute celverwijzing naar de cellen A1 en A2 moet creëren om ervoor te zorgen dat de oorspronkelijke hoofdsom en het rentepercentage hetzelfde zijn in elke gekopieerde formule. (Zie de sneltoetsen op het scherm voor = teken [f4] en \$ [f3] bij het bewerken van een cel.)
- Druk op enter .

S01	A	B	C	D
1	1000 YEAR		BAL	
2	0.06	1		
3		2		
4		3		
5		4		
6		5		
7		6		
8		7		
9		8		
10		9		
11		10		

Om te kijken hoe de balans in de loop van tijd groeit, kopieert u cel C2 en plakt u deze als volgt in het bereik C3:C11:

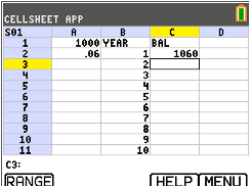
11. Cel C2 kopiëren:

- Met de cursor in cel C2 drukt u op REEKS [f1].
- Druk op KOPIËREN [f3].

S01	A	B	C	D
1	1000 YEAR		BAL	
2	0.06	1	1060	
3		2		
4		3		
5		4		
6		5		
7		6		
8		7		
9		8		
10		9		
11		10		

12. Het bereik selecteren:

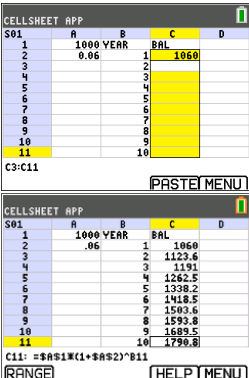
- Druk op  om naar cel C3 te scrollen.
- Druk op REEKS [f1] om een bereik te kiezen waarnaar u wilt kopiëren (niet afgebeeld).
- Druk op  om de cellen in het bereik van C3:C11 te selecteren.
- Druk op PLAKKEN [f4] om in dit bereik te plakken.



S01	A	B	C	D
1	1000	YEAR	BAL	
2		.06	1	1060
3			2	
4			3	
5			4	
6			5	
7			6	
8			7	
9			8	
10			9	
11			10	

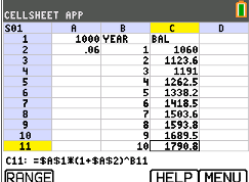
C3: RANGE (HELP | MENU)

13. Nadat u bekeken heeft hoe de balans groeit, kunt u experimenteren door het rentepercentage in cel A2 te veranderen. Scrol naar cel A2, verander het getal en kijk hoe alle balanswaarden bijgewerkt worden. U kunt ook experimenteren door het veranderen van de hoofdsom.



S01	A	B	C	D
1	1000	YEAR	BAL	
2		.06	1	1060
3			2	
4			3	
5			4	
6			5	
7			6	
8			7	
9			8	
10			9	
11			10	

C3:C11 PASTE | MENU



S01	A	B	C	D
1	1000	YEAR	BAL	
2		.06	1	1060
3			2	1123.6
4			3	1191
5			4	1262.5
6			5	1338.2
7			6	1418.5
8			7	1503.6
9			8	1593.8
10			9	1689.5
11			10	1790.8

C11: =A\$1*(1+B\$2)^B11 RANGE (HELP | MENU)

Menu's en functies

- Om het CELLSHEET MENU weer te geven selecteert u **Menu** (druk op [f5]).
- Om een helpscherm voor veelvoorkomende taken weer te geven, selecteert u **Help** uit het CELLSHEET MENU.
- Om de toepassing te verlaten, kiest u **Quit CellSheet** uit het CELLSHEET MENU.
- Druk op  of   om:
 - Terug te keren naar het hoofdmenu vanuit een submenu.
 - Terug te keren naar het rekenblad (spreadsheet) vanuit het hoofdmenu.

Menu's	Functies
Menu Bestand	
1: Openen...	Opent een bestaande spreadsheet (rekenblad).
2: Opslaan als...	Slaat het huidige rekenblad (spreadsheet) op onder dezelfde naam of onder een andere naam.
3: Nieuw...	Maakt een nieuw rekenblad (nieuwe spreadsheet) aan, waarvoor u een nieuwe of bestaande naam kunt gebruiken.
4: Verwijderen...	Verwijdert een spreadsheet (rekenblad). U kunt het huidige openstaande rekenblad (spreadsheet) niet verwijderen.

Menu's	Functies
5: Opmaak...	Hiermee kunt u opmaakopties instellen. (Standaardopties zijn gemarkeerd). AutoCalc:  N Cursorverpl:   Start Help:  N Toon: FRML WAARDE
6: Opn. berekenen	Rekent het rekenblad (de spreadsheet) opnieuw door (alleen nodig als de functie automatische berekening in het menu OPMAAK uitgeschakeld is).
Menu Bewerken	
1: Ga naar cel...	Verplaatst de cursor naar een specifieke cel.
2: Cel terughalen	Haalt de inhoud terug van de cel die u zojuist verwijderd of gewist heeft.
3: Blad wissen...	Verwijdert alle gegevens uit het huidige rekenblad (spreadsheet).
4: Kies reeks...	Selecteert een reeks cellen.
5: Knippen	Knipt de inhoud en formules van de geselecteerde cel of reeks cellen en plaatst deze op het klembord. Sneltoets: [r2]
6: Kopiëren	Kopieert de inhoud en formules van de geselecteerde cel of reeks cellen en plaatst deze op het klembord. Sneltoets: [r3]
7: Plakken	Plakt de inhoud en formules die u zojuist heeft geknipt of gekopieerd naar het klembord in de huidige cel. Sneltoets: [r4]
Menu Opties	
1: Statistiek...	Berekent de lineaire regressie voor de op dat moment geselecteerde reeks cellen. 1: Statistieken in 1 variabele 2: Statistieken in 2 variabelen 3: Lineaire regressie - LinReg(ax+b)
2: Vul reeks...	Vult een reeks cellen met een formule, getal of tekst.
3: Rij...	Vult een reeks cellen met een rij getallen. 1ste cel: rij(Omlaag Rechts

Menu's	Functies
4: Import/Export ...	Importeert en exporteert rekenmachinebestanden zoals lijsten, matrices of variabelen.
5: Sorteren...	Sorteert een reeks cellen in oplopende of aflopende volgorde.
6: Kolomdecimaal...	Stelt de decimale weergave in voor een kolom. De decimale weergave van de rekenmachine (die geactiveerd wordt door op [mode] te drukken) heeft geen invloed op de CellSheet™-toepassing.

Menu Diagrammen

1: Spreiding...	Geeft een spreidingsdiagram voor een reeks cellen weer. XReeks: YReeks 1: YReeks 2: YReeks 3: Titel: AsAan AsUit TekPassend Tek Opmerkingen: • U kunt de kleur van de grafiek instellen met de kleurenschijf in de linkerkolom. Nadat u een bereik heeft ingevoerd, gaat u met de cursor naar de kleurenschijf en drukt u op [enter]. Gebruik vervolgens [↓] [→] om een nieuwe kleur te selecteren. Druk op [↵] om de nieuwe kleur in te stellen. • Met TekPassend kunt u de grafiek automatisch schalen. De functie Teken gebruiken de instellingen van het diagramvenster in het CellSheet-menu Diagrammen (niet de instellingen van het besturingssysteem) om het diagram te tekenen.
2: Spreidvenster	Geeft de parameters voor het kijkvenster van het spreidingsdiagram weer, zodat u de waarden ervan kunt veranderen. Xmin= Xmax= Xschaal= Ymin= Ymax= Yschaal= Tekenen Opslaan
3: Lijn...	Geeft een lijndiagram voor een reeks cellen weer.

Menu's	Functies
	XReeks: YReeks 1: YReeks 2: YReeks 3: Titel: AsAan AsUit TekPassend Tek Opmerkingen: • U kunt de kleur van de grafiek instellen met de kleurenschijf in de linkerkolom. Nadat u een bereik heeft ingevoerd, gaat u met de cursor naar de kleurenschijf en drukt u op Enter. Gebruik vervolgens ↓ → om een nieuwe kleur te selecteren. Druk op ↵ om de nieuwe kleur in te stellen. • Met TekPassend kunt u de grafiek van het diagram automatisch schalen. De functie Teken gebruiken de instellingen van het diagramvenster in het CellSheet-menu Diagrammen (niet de instellingen van het besturingssysteem) om het diagram te tekenen.
4: Lijnvenster...	Geeft de parameters voor het kijkvenster van het lijndiagram weer, zodat u de waarden ervan kunt veranderen. Xmin= Xmax= Xschaal= Ymin= Ymax= Yschaal= Teken Opslaan
5: Staaf...	Geeft een staafdiagram voor een reeks cellen weer. Categorieën: Serie1: NaamSerie1: Serie2: NaamSerie2: Serie3: NaamSerie3: Titel: Vertical Horiz TekPassend Tek

Menu's	Functies
	Opmerkingen: - U kunt de kleur van de grafiek instellen met de kleurenschijf in de linkerkolom. Nadat u een bereik heeft ingevoerd, gaat u met de cursor naar de kleurenschijf en drukt u op Enter. Gebruik vervolgens ← → om een nieuwe kleur te selecteren. Druk op ↵ om de nieuwe kleur in te stellen. - De functie Vertical Horiz geeft de staven in de gespecificeerde richtingen weer. - Met TekPassend kunt u de grafiek van het diagram automatisch schalen. De functie Teken gebruiken gebruikt de instellingen van het diagramvenster in het CellSheet-menu Diagrammen (niet de instellingen van het besturingssysteem) om het diagram te tekenen.
6: Staafvenster	Geeft de parameters voor het kijkvenster van het staafdiagram weer, zodat u de waarden ervan kunt veranderen. Staafmin= Staafmax= Tekenen Opslaan
7: Cirkel...	Geeft een cirkeldiagram weer voor een reeks cellen. Categorieën: Serie: Number Percent Titel: Tekenen:

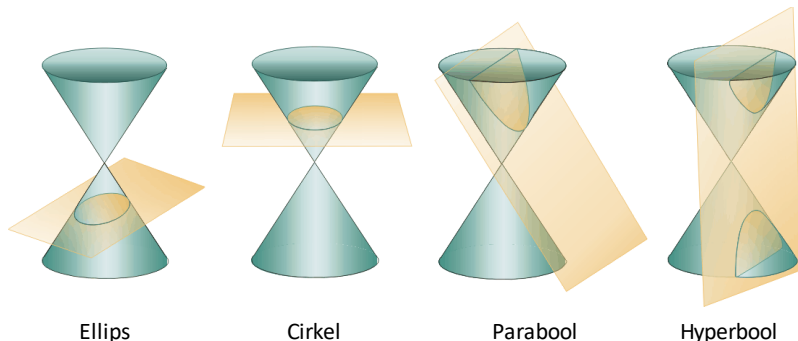
Foutmeldingen

Foutmelding	Beschrijving
INVALID CELL, INVALID RANGE.	Deze melding verschijnt wanneer u een ongeldige cel of een ongeldige reeks cellen intypt, zoals A0, BZ12 of A1:A1000. Geldige cellen zijn A1 tot Z999.
CIRCLE REF	Deze melding verschijnt wanneer de logica van celformules een lus tot gevolg heeft, bijvoorbeeld als A1 wordt ingesteld op =A1.
CANNOT SORT	De CellSheet™-toepassing sorteert geen reeksen die formules bevatten.
INVALID NAME	De naam die u ingevoerd heeft is te lang of bevat tekens die niet geldig zijn.
INVALID LIST, INVALID MATRIX, INVALID VAR	De naam van de lijst, matrix of variabele bestaat niet.

Foutmelding	Beschrijving
SYNTAX	Deze fout treedt op als u een ongeldige celverwijzing invoert (bv. A0) of als u een cel verwijdt waarnaar verwezen wordt in een andere cel.

De Conic Graphing App gebruiken

Deze App presenteert vergelijkingen in de vorm van functies, parametervoorstellingen of poolcoördinaten en biedt een eenvoudige manier om de vier verschillende kegelsneden grafisch weer te geven:



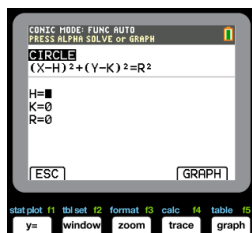
Voer de vereiste parameters in om de kegelsneden grafisch weer te geven, ze te volgen of de vergelijkingen op te lossen voor de karakteristieken van de kegelsnede.

Voorbeeldactiviteit – Grafieken van kegelsneden

Tip: Opties worden onderaan het scherm weergegeven om u te helpen te navigeren en specifieke taken uit te voeren.

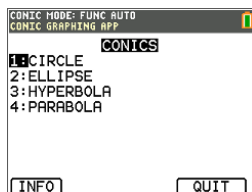
Om een van deze opties te selecteren drukt u op de toets recht onder de optie.

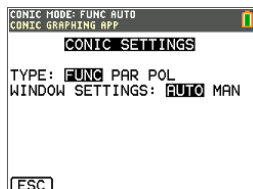
Bijvoorbeeld: om [ESC] te selecteren drukt u op [=].



Conic Graphing App - Basisprincipes

1. Selecteer de app door op de [apps] toets te drukken en **Kegelsneden** te selecteren.
2. Druk op een toets om het splash-scherm te wissen.
3. Druk op [mode] en zorg dat de vensterinstelling **AUTO** is.
4. Druk op [ESC] om terug te keren naar het hoofdmenu.
5. Druk op [enter] of [1] om cirkel te selecteren.



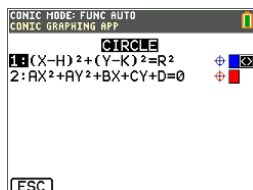


Cirkel in (X,Y)-vorm

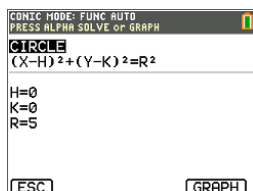
Hier zijn de twee vergelijkingen voor een cirkel in de X,Y-vorm.

1. Selecteer Vergelijking 1 door op **1** te drukken.

Opmerking: u kunt de kleur van de cirkel veranderen door op de **◀ ▶** toetsen te drukken.

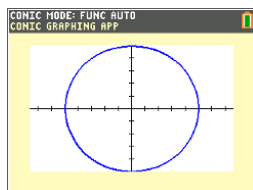


2. Voer H=0, K=0 en R=5 in.
3. Druk op [GRAPH].
De cirkel verschijnt op het scherm.



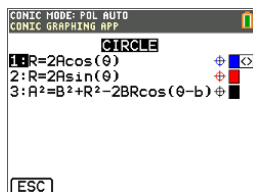
4. Druk op de **clear** toets om terug te gaan naar het parameterinvoerscherm CIRKEL.
5. Druk op **trace** om de punten op de kromme weer te geven.

Opmerking: gebruik de **◀ ▶** toetsen om de kromme te volgen.



Cirkel in polaire vorm

1. Uitgaand van het vorige voorbeeld: druk op **mode** om terug te keren naar het menu INSTELLINGEN KEGELSNEDE (niet weergegeven).
2. Gebruik de **▶** toets om de **INSTELLINGEN TYPE KEGELSNEDE** te veranderen in **POL**.
3. Druk op **[ESC]** om het vergelijkingenscherf weer te geven.

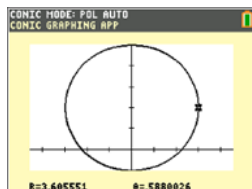
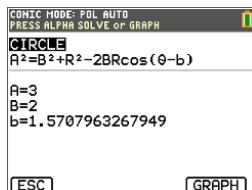


- Selecteer vergelijking 3.
- Voer A=3, B=2 en $b = \pi/2$ in.

Opmerkingen:

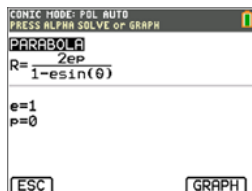
- $\pi/2$ wordt uitgewerkt tot 1,5707963267949.
 - B en b zijn de polaire vorm van de offsets.
 - Breuken en MathPrint™-templates worden niet ondersteund in de app Grafieken van kegelsneden.
- Druk op **[graph]**.
 - Druk op **[trace]** om de punten op de kromme weer te geven en merk het andere coördinatenstelsel dat gebruikt wordt op.

Opmerking: gebruik de **[←]** **[→]** toetsen om de kromme te volgen.



Parabool in polaire vorm

- Druk vanuit de cirkel op **[ESC]** tot u terugkeert naar het hoofdmenu.
Opmerking: [ESC] verschijnt niet op het grafiekscherm, maar op **[y=]** drukken is hetzelfde als [ESC].
- Druk op **[4]** op het hoofdscherm KEGELSNEDE voor paraboolopties. De vergelijkingen voor parabolen in polaire vorm worden weergegeven.
- Selecteer vergelijking 3.
- Voer als excentriciteit, e, van de parabool 1 in.
- Verander de p-waarde in 1,5.

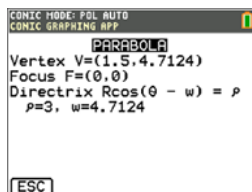


- Druk op de **[alpha]** **[solve]** toets. De contexthulpregel van de statusbalk toont DRUK OP ALPHA OPLOSSEN OF GRAPH.

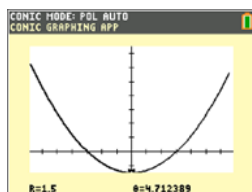
Opmerking: hier worden de oplossingen voor paraboolspecifieke termen weergegeven in polaire vorm.

De oplossingen worden berekend in de radiale modus, omdat de rekenmachine-instelling in de radiale modus staat.

- Opnieuw berekenen in de graden-modus:
 - Sluit de app af. Druk op **[2nd]** **[quit]** om de app af te sluiten.



- b) Druk op **[mode]**.
 - c) Gebruik de **[$\square$]** toets tot **RADIAN** knippert.
 - d) Gebruik de **[$\blacktriangleright$]** toets om de modusinstelling te veranderen in **DEGREE**.
 - e) Druk op **[enter]**.
8. Open de app weer.
 9. Herhaal de stappen 2 en 3 hierboven.
 10. Druk op **[alpha]** **[solve]** om het verschil weer te geven.
 11. Druk op de **[trace]** toets en gebruik de **[$\blacktriangleleft$]** **[$\blacktriangleright$]** toetsen om de kromme te volgen.

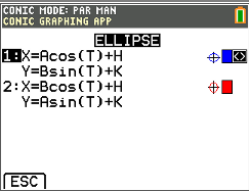
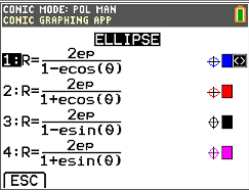


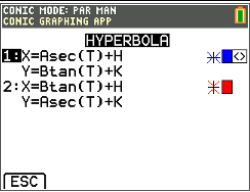
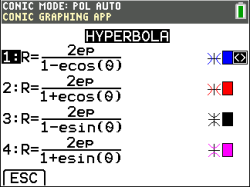
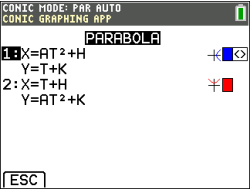
Menu's en functies

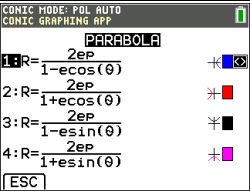
- Om de toepassing af te sluiten selecteert u **[AFSL.]** in het hoofdmenu **KEGELSNEDE**. Druk vanaf een willekeurig scherm van **KEGELSNEDE** meerdere keren op **[2nd]** **[quit]** om de app af te sluiten en terug te keren naar het hoofdscherm.
- Waarden die u invoert in Grafieken van kegelsneden worden opgeslagen in een toepassingsvariabele (AppVar) wanneer u de toepassing afsluit. De volgende keer dat u de toepassing start, worden de laatste waarden die u heeft ingevoerd weergegeven.

Menu's/Menu-opties	Beschrijving
Instellingen kegelsnede (Druk op [mode])	
Type	De rekenmachinemodus selecteren. FUNC: Functie plot functies, waarbij Y een functie van X is. PAR: Parametrisch plot relaties, waarbij X en Y functies van T zijn. POL: Polair plot functies, waarin R een functie van θ is.
Vensterinstellingen	Selecteer AUTO om de vensters automatisch te laten veranderen. Selecteer HAND om de vensterinstellingen handmatig te kunnen veranderen.
Esc	Teruggaan naar het vorige scherm.
Hoofdmenu	
Cirkel	Een cirkel is de verzameling punten in een vlak, waarvan de afstand tot een gegeven vast punt in het

Menu's/Menu-opties	Beschrijving
	vlak constant is. Het vaste punt is het middelpunt van de cirkel; de constante afstand is de straal.
Ellips	Een ellips is de verzameling punten, waarbij de som van de afstanden tot twee vaste punten in het vlak een constante waarde heeft. De twee vaste punten zijn de brandpunten van de ellips. De lijn door de brandpunten van een ellips is de focale as (hoofdas) van de ellips. Het punt op de as halverwege tussen de brandpunten is het middelpunt. De punten waar de focale as en de ellips elkaar snijden, zijn de toppen van de ellips.
Hyperbool	Een hyperbool is de verzameling punten, waarbij het verschil tussen de afstanden tot twee vaste punten in het vlak een constante waarde heeft. De twee vaste punten zijn de brandpunten van de hyperbool. De lijn door de brandpunten van de hyperbool is de focale as. Het punt op de as halverwege tussen de brandpunten is het middelpunt van de hyperbool. De punten waar de focale as en de hyperbool elkaar snijden zijn de toppen.
Parabool	Een parabool is een verzameling punten in een vlak die een gelijke afstand tot een gegeven vast punt en een gegeven vaste lijn in het vlak hebben. Het vaste punt is het brandpunt van de parabool. De vaste lijn is de richtlijn. Het punt waarop de focale as de parabool snijdt is de top.
Info	Het informatiescherm weergeven, met het versienummer van de toepassing.
Afsluiten	Selecteer AFSL. Om Grafieken van kegelsneden af te sluiten.
Esc	Selecteer ESC om één scherm terug te gaan.
Menu Cirkel	
$(X-H)^2 + (Y-K)^2 = R^2$	Selecteer deze vergelijking in de FUNC-modus en voer H, K en R in.
$AX^2 + AY^2 + BX + CY + D = 0$	Selecteer deze vergelijking in de FUNC-modus en voer A, B, C en D in.
$X=R\cos(T)+H$ $Y=R\sin(T)+K$	Selecteer deze parametrische vergelijking in de PAR-modus en voer H, K en R in.
$1:R+2A\cos(0)$	Selecteer deze polaire vergelijking in de POL-modus en voer A in.
$2:R=2A\sin(0)$	Selecteer deze polaire vergelijking in de POL-modus en voer A in.

Menu's/Menu-opties	Beschrijving
3:A2=B2+R2-2BRcos(0-b)	Selecteer deze polaire vergelijking en voer A, B en b in.
[GRAPH]	Selecteer dit om de grafiek van de vergelijking te tekenen.
[alpha] [solve]	Het middelpunt en de straal weergeven.
[trace]	De cirkel volgen.
Menu Ellips	
1: $\frac{(X-H)^2}{A^2} + \frac{(Y-K)^2}{B^2} = 1$	Selecteer deze vergelijking in de FUNC-modus en voer A, B, H en K in.
2: $\frac{(X-H)^2}{B^2} + \frac{(Y-K)^2}{A^2} = 1$	Selecteer deze vergelijking in de FUNC-modus en voer A, B, H en K in.
	Selecteer deze parametrische vergelijking in de PAR-modus en voer A, B, H en K in.
	Selecteer deze polaire vergelijking in de POL-modus en voer e en p in.
	Selecteer deze polaire vergelijking in de POL-modus en voer e en p in.
	Selecteer deze polaire vergelijking in de POL-modus en voer e en p in.
	Selecteer deze polaire vergelijking in de POL-modus en voer e en p in.
[GRAPH]	Selecteer dit om de grafiek van de vergelijking te tekenen.
[alpha] [solve]	Het middelpunt en de brandpunten weergeven.
[trace] []	De baan volgen.
Menu Hyperbool	
1: $\frac{(X-H)^2}{A^2} - \frac{(Y-K)^2}{B^2} = 1$	Selecteer deze functievergelijking in de FUNC-modus en voer A, B, H en K in.
2: $\frac{(Y-K)^2}{A^2} - \frac{(X-H)^2}{B^2} = 1$	Selecteer deze functievergelijking in de FUNC-modus en voer A, B, H en K in.

Menu's/Menu-opties	Beschrijving
	Selecteer deze parametrische vergelijking in de PAR-modus en voer A, B, H en K in.
	Selecteer deze parametrische vergelijking in de PAR-modus en voer A, B, H en K in.
	Selecteer deze polaire vergelijking in de POL-modus en voer e en p in.
	Selecteer deze polaire vergelijking in de POL-modus en voer e en p in.
	Selecteer deze polaire vergelijking in de POL-modus en voer e en p in.
	Selecteer deze polaire vergelijking in de POL-modus en voer e en p in.
[GRAPH]	Selecteer dit om de grafiek van de vergelijking te tekenen.
[alpha] [solve]	De middelpunt, de toppen, brandpunten en helling van de asymptoten weergeven.
[trace] []	De hyperbool volgen.
Menu Parabool	
1: $(Y-K)^2 = 4P(X-H)$	Selecteer deze functievergelijking in de FUNC-modus en voer A, B, H en K in.
2: $(X-H)^2 = 4P(Y-K)$	Selecteer deze functievergelijking in de FUNC-modus en voer A, B, H en K in.
	Selecteer deze parametrische vergelijking in de PAR-modus en voer A, H en K in.
	Selecteer deze parametrische vergelijking in de PAR-modus en voer A, H en K in.

Menu's/Menu-opties	Beschrijving
	Selecteer deze polaire vergelijking in de POL-modus en voer e en p in.
	Selecteer deze polaire vergelijking in de POL-modus en voer e en p in.
	Selecteer deze polaire vergelijking in de POL-modus en voer e en p in.
	Selecteer deze polaire vergelijking in de POL-modus en voer e en p in.
[GRAPH]	Selecteer dit om de grafiek van de vergelijking te tekenen.
[alpha] [solve]	De top, het brandpunt en de richtlijn weergeven.
[trace] []	De baan volgen.

Foutmeldingen

Alle vergelijkingen

Foutmelding	Beschrijving
De kromme wordt niet correct weergegeven, of er verschijnt een gedeeltelijke kromme.	De parameters die u heeft ingevoerd vallen misschien buiten het acceptabele bereik van de rekenmachine. Als u de vensterinstellingsmodus INSTELLINGEN KEGELSNEDE heeft veranderd in HAND , druk dan op [zoom] en selecteer Zoom kegelsnede om de vensterinstellingen opnieuw te definiëren.
Fout vensterbereik of zoomfout.	Verander de vensterparameters (Xmin , Xmax , Ymin , Ymax) zo dat het venster groter of kleiner is, afhankelijk van de grafiek.
Ongeldige invoer	Verander de invoer in een geldige waarde.
Gevraagde zoom heeft ongeldige resultaten.	Verander de vensterparameters (Xmin , Xmax , Ymin , Ymax) of de zoomfactoren Xfact en Yfact . U moet Grafieken van kegelsneden verlaten om de zoomfactoren Xfact en Yfact te veranderen.
Ongeldige AppVar CONICSD. Verwijder deze a.u.b.	De toepassingsvariabele (AppVar) met de naam CONICSD is beschadigd of een andere toepassingsvariabele gebruikt dezelfde naam. Verwijder de AppVar, of gebruik de TI Connect™ CE-software om hem te verwijderen en op te slaan op uw computer.
Fout bij opslaan instellingen kegelsnede.	De AppVar CONICSD kan niet worden gewijzigd. Verwijder de AppVar, of gebruik de TI Connect™ CE-software om hem te verwijderen en op te slaan op uw computer.

Cirkels

Foutmelding	Beschrijving
Toegestane parameterwaarden: $R \geq 0$.	Verander de parameter zodat $R \geq 0$.
Toegestane parameterwaarden: $A \geq 0$.	Verander de parameter zodat $A \geq 0$.
Waarden buiten bereik voor berekening. Controleer de vensterinstellingen nogmaals.	Verander de parameter zodat $b < 1E12$ (treedt alleen op in de polaire modus bij vergelijking 3).
Parameters creëren een niet-reëel antwoord.	Verander de parameters zodat bij de vergelijking $AX^2+AY^2+BX+CY+D=0$, voldaan wordt aan het volgende: $\sqrt{(-D/A) + (B/2A)^2 + (C/2A)^2} \geq 0$

Ellipsen

Foutmelding	Beschrijving
Toegestane parameterwaarden: $0 < A < B$.	Verander de parameter zodat $A > B$ en $B > 0$.
Waarden buiten bereik voor berekening. Controleer de vensterinstellingen nogmaals.	Verander de parameter zodat $0 < A < 1E50$.
Toegestane parameterwaarden: $0 < e < 1$.	Verander de parameter zodat $e > 0$ en $e < 1$.
Toegestane parameterwaarden: $p \neq 0$.	Verander de parameter zodat $p < 0$ of $p > 0$.

Hyperbolen

Foutmelding	Beschrijving
Waarden buiten bereik voor berekening. Controleer de vensterinstellingen	Als de rekenmachine in de FUNC - of PAR -modus staat, verander de parameters dan zodat

Foutmelding	Beschrijving
nogmaals.	$\text{that } \frac{A}{B} \text{ or } \frac{B}{A} < 1E100 \text{ or}$ $\frac{A}{B} \text{ or } \frac{B}{A} > 1E-100.$ Als de rekenmachine in de POL-modus staat, verander de parameter e of p dan zodat e^2 of $ep < 1E100$.
Toegestane parameterwaarden: $A > 0$.	Verander de parameter zodat $A > 0$.
Toegestane parameterwaarden: $B > 0$.	Verander de parameter zodat $B > 0$.
Toegestane parameterwaarden: $e > 1$.	Verander de parameter zodat $e > 1$.
Toegestane parameterwaarden: $p \neq 0$.	Verander de parameter zodat $p < 0$ of $p > 0$.
Fout vensterbereik of zoomfout.	Verander de venstereigenschappen of verander P zodat de waarden in de berekening niet buiten de beperkingen van de rekenmachine vallen.

Parabolen

Foutmelding	Beschrijving
Toegestane parameterwaarden: $A \neq 0$.	Verander de parameter zodat $A < 0$ of $A > 0$.
Toegestane parameterwaarden: $p \neq 0$.	Verander de parameter zodat $p < 0$ of $p > 0$.
Fout vensterbereik of zoomfout.	Verander de vensterparameters (Xmin , Xmax , Ymin , Ymax) en/of de p-waarde.
Waarden buiten bereik voor berekening. Controleer de vensterinstellingen nogmaals.	Verander de vensterparameters (Xmin , Xmax , Ymin , Ymax) en/of de p-waarde.

De Vernier EasyData™ App gebruiken

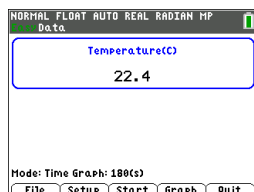
Met de EasyData™ CE App van Vernier Software & Technology kunnen gegevens worden verzameld van één sensor. De app begint automatisch met gegevensverzameling wanneer u ondersteunde Vernier-sensors aansluit op de mini-USB-poort van de grafische rekenmachine. Er zijn ingebouwde analyses en experimenten voor ondersteunde Vernier-sensors beschikbaar. Vernier EasyData™ ondersteunt gegevensverzameling met de CBR 2™ Motion Detector, de Vernier EasyTemp™-sensor en andere Vernier-sensors die de Vernier EasyLink™-adapter gebruiken.

Ga voor meer informatie over compatibele Vernier-sensors naar de Vernier-sensor wizard.

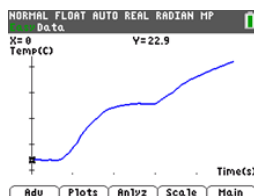
Voorbeeldactiviteit - Vernier EasyData™

Gebruik deze activiteit om de basisprincipes van de app te leren.

1. Sluit de Vernier EasyTemp™-sensor aan op de rekenmachine. Na enkele seconden verschijnt het hoofdscherm van Vernier EasyData™. Op dit hoofdscherm wordt de huidige Vernier EasyData™-modus en de huidige sensoruitlezing weergegeven in een meettoestelopmaak.
2. Selecteer **Start** om te beginnen met het verzamelen van gegevens, en wacht vijf seconden
3. Houd de punt van de Vernier EasyTemp™-sensor ongeveer 30 seconden vast. De grafiek geeft de temperatuur weer terwijl deze verandert
4. Selecteer **Stop** om te stoppen met het verzamelen van gegevens. Vernier EasyData™ geeft een geschaalde grafiek met de verzamelde temperatuurwaarden weer.



5. Druk verschillende keren op  om de cursor naar rechts te scrollen, en bekijk de temperatuur in ieder gegevenspunt.
6. Wanneer u klaar bent met het verkennen van de grafiek, selecteert u Main om terug te keren naar het hoofdscherm van Vernier EasyData™



Tip: selecteer [Anlyz] (zoom) op het grafiekscherm om alle mogelijkheden voor het analyseren van de gegevens te bekijken.

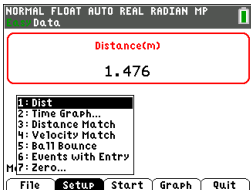
Tip: Druk op het hoofdscherm met de sensoruitlezing in meettoestelopmaak op [Setup] (window) om activiteiten te kiezen die ontworpen zijn voor de

aangesloten sensor.

7. Selecteer **Quit**. Een bericht geeft aan dat Vernier EasyData™ de verzamelde gegevens heeft opgeslagen in rekenmachinelijsten.

Menu's en functies

Druk op [Quit] () om de app af te sluiten.

Menu's	Functies
Hoofdmenu	
File	Sla de gegevens van een experiment op of selecteer Nieuw en de Vernier EasyData™ App start opnieuw in de standaard gegevensverzamelingsmodus, en de standaardinstellingen worden hersteld.
Setup	Het experiment instellen. Het menu verschilt afhankelijk van de sensor. Als er bijvoorbeeld een CBR 2™ bewegingsdetector aangesloten is, wordt het menu Setup als volgt weergegeven. 
Tijdgrafiekinstellingen	Open de wizard Tijdgrafiekinstellingen .
Meetinterval (sec)	Stel het interval in in seconden. Selecteer Next om naar de volgende instelling te gaan.
Aantal metingen	Stel het totaal aantal metingen dat u wilt verzamelen in.
Duur experiment (sec)	Stel de duur van het experiment in seconden in.
Edit	Bewerk de tijdgrafiekinstellingen.
Cancl	Uw veranderingen annuleren en terugkeren naar de vorige instellingen.
OK	Terugkeren naar het hoofdmenu.
Geb.invoer	Met de hand metingen vastleggen voor een door u gedefinieerde serie gebeurtenissen. Elke gemeten waarde wordt een y-waarde; u voert de x-waarde in.

Menu's	Functies
Keep	De huidige gemeten (y)-waarde vastleggen.
Enter value	Ken een x-waarde toe om het gegevenspunt te definiëren. Selecteer vervolgens OK .
Stop	Selecteer Stop om het experiment te beëindigen. De gegevenspunten worden weergegeven in een grafiek (een scatterplot op de rekenmachine).
Main	Terugkeren naar het hoofdmenu.
Zero	De huidige gegevensuitlezing gebruiken als een nulreferentie.
Start	Starten met het verzamelen van gegevens.
Stop	Stoppen met het verzamelen van gegevens. Er verschijnt een geschaalde grafiek van de verzamelde gegevens.
Main	Terugkeren naar het hoofdmenu.
Graph	Een grafiek tekenen van de resulterende vergelijking.
Adv	Onafhankelijke en afhankelijke lijsten selecteren om verschillende weergaven van de gegevens in een grafiek weer te geven.
Plots	Grafiekopties zoals afstand vs. tijd, snelheid vs. tijd en versnelling vs. tijd (afhankelijk van de aangesloten sensor).
Anlyz	Berekent statistieken voor de verzamelde gegevens en zoekt uiteenlopende regressies die op de gegevens passen (afhankelijk van de aangesloten sensor).
Scale	Opties voor automatisch passen of handmatig bewerken van de grafiekschaling.
Quit	De toepassing afsluiten. De verzamelde gegevens zijn overgezonden naar de lijsten op de rekenmachine.

Foutmeldingen

Foutmelding	Beschrijving
Geen interface aangesl.	• Sluit kabels goed aan. • Controleer de stroom. • Kies Scan om opnieuw te proberen. • Kies None om door te gaan zonder interface. • Kies Quit om de app af te sluiten. De rekenmachine heeft geen geldige verbinding met het gegevensverzamelingsapparaat herkend. Zorg ervoor dat er een sensor is aangesloten.

Foutmelding	Beschrijving
	Controleer alle fysieke verbindingen, de stroomtoevoer en de batterijen van het apparaat. Herstel de standaardinstellingen: Selecteer File op het hoofdscherm van de Vernier EasyData™ App en selecteer vervolgens New.
No Data	• Er kan geen grafiek getekend worden omdat de gegevenslijsten leeg zijn. Er is om een grafiek gevraagd zonder dat er gegevens verzameld zijn. U kunt een grafiek alleen weergeven nadat u een experiment hebt uitgevoerd om gegevens in het rekenmachinegeheugen op te slaan.
Communications Error	• Sluit kabels goed aan. • Controleer de stroom. • Kies Field om te zoeken naar interface en sensoren. • Kies Quit om de app af te sluiten. Controleer alle fysieke verbindingen, de stroomtoevoer en de batterijen van de machine.
Memory Error Er is onvoldoende RAM om de Vernier EasyData™ App te kunnen gebruiken.	U moet elementen verwijderen uit het rekenmachinegeheugen.
Battery Level Rekenmachine: Zwak, vervang de batterijen a.u.b. Gegevensverzamelingsapparaat: Goed Battery Level Rekenmachine: Goed Gegevensverzamelingsapparaat: Zwak, vervang de batterijen a.u.b.	Laad de batterij van de rekenmachine op of vervang de batterijen van het gegevensverzamelingsapparaat.

De Inequality Graphing-app gebruiken

De Inequality Graphing-app biedt nieuwe functies voor het teken van grafieken van vergelijkingen en ongelijkheden en het evalueren van de relatie ertussen. Met de Inequality Graphing-toepassing kunt u:

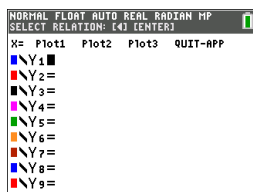
- Ongelijkheden invoeren met relatiesymbolen
- Grafieken van ongelijkheden tekenen en de gebieden met de vereniging en de doorsnede ervan arcen
- Ongelijkheden invoeren (alleen verticale lijnen) in een X=editor
- Relevante punten (zoals snijpunten) tussen vergelijkingen volgen
- (x,y) coördinatenparen opslaan in lijsten om functies voor lineair programmeren te bekijken en te optimaliseren

Voorbeeldactiviteit – Grafieken van ongelijkheden

Gebruik deze activiteit om de basisprincipes van de app te leren.

1. Om te beginnen:

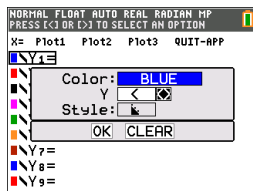
- a) Druk op **[apps]**.
- b) Kies Inequality (ongelijkheid).
- c) Druk op een willekeurige toets om het splash-scherm af te sluiten.
De cursor knippert op het = teken in de verbeterde Y=editor voor ongelijkheden.



Opmerking: De contexthulpregel van de statusbalk geeft hulp zoals :

SELECTEER EEN RELATIE: **[<]** **[enter]**. (Zie het scherm.)

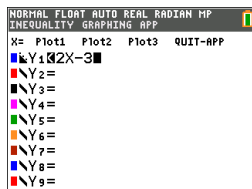
2. Druk op **[<]** **[enter]** om het dialoogvenster Grafiekstijl te openen om de relatie te selecteren.
3. Druk op **[v]** om de cursor naar Y te verplaatsen.
4. Druk op **[<]** of **[>]** om selecties te veranderen in "kleiner dan."
5. Druk op **[v]** om **OK** te markeren.
6. Druk op **[enter]**.



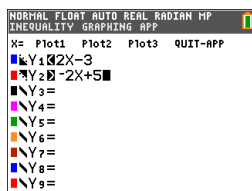
Opmerking: de TI-84 Plus CE-versie van Inequality Graphing gebruikt hetzelfde dialoogvenster met instellingen voor grafiekstijlen als het besturingssysteem. De contexthulpregel van de statusbalk geeft **DRUK OP [<] OF [>] OM OPTIE TE SELECTEREN** aan.

In de TI-84 Plus C-versie worden de sneltoetsen F1-F5 gebruikt om het type relatie te veranderen.

7. Druk op $\rightarrow$ om de cursor te verplaatsen en voer $Y_1 < 2X - 3$ in.

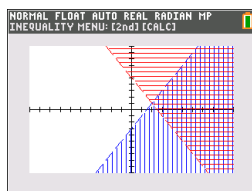


8. Herhaal de bovenstaande stappen om de relatie van Y_2 in "groter dan" te veranderen en voer $Y_2 > -2X + 5$ in.



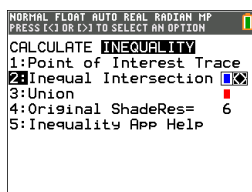
9. Druk op graph om de gearceerde ongelijkheden te bekijken.

Opmerking: De contexthulpregels van de statusbalk toont **INEQUALITY MENU: 2nd [calc]**. Dit menu bevat tools voor doorsneden van ongelijkheden en andere functionaliteiten. In de TI-84 Plus C-versie worden deze tools als sneltoetsen [F1]-[F5] weergegeven op het grafiekscherm.



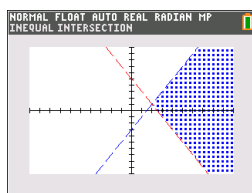
10. De doorsnede van de twee ongelijkheden bepalen:

- Druk op 2^{nd} [calc].
- Druk op $\rightarrow$ om het menu INEQUALITY te selecteren.
- Selecteer **2:Snijpunt ongelijkheden**.



Opmerkingen:

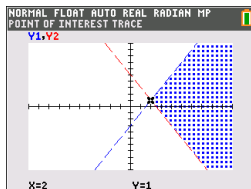
- U kunt de kleur van de doorsnede veranderen door op $<$ of $>$ te drukken als de kleurenschijf rechts op het scherm knippert.
- Gebruik de functionaliteiten van het menu INEQUALITY om Interessant punt volgen te vinden, waarmee de snijpunt(en) van de grenzen van de gearceerde gebieden worden gegeven.
- Gebruik de functie Vereniging in het menu INEQUALITY om de vereniging van de gebieden weer te geven. Gebruik Oorspr. ShadeRes om de oorspronkelijke arcering van de gebieden weer te geven.



Opmerking: de functionaliteiten van het menu Inequality zijn bereikbaar met de sneltoetsen [F1]-[F5] op het grafiekscherm in de TI-84 Plus C-versie.

11. Het snijpunt van de grenzen van de twee gebieden onderzoeken:

- Druk op **[2nd]** **[calc]**.
- Druk op **[▶]** om het menu **INEQUALITY** te selecteren.
- Selecteer **1: Interessant punt volgen**.



Opmerkingen:

- Omdat zowel Y_1 als Y_2 strikte ongelijkheden zijn, is de gebruikte notatie in het uitdrukkinggebied Y_1 , Y_2 , wat een interessant punt wordt genoemd. Als het interessante punt een snijpunt van een grens binnen het gebied is, dan wordt in de notatie het snijpuntsymbool weergegeven.
- Als er meer dan één interessant punt in het grafiekgebied ligt, gebruik dan de pijltjestoetsen om van punt naar punt te gaan. Mogelijk worden niet alle interessante punten gelokaliseerd als de grenzen niet-lineair zijn.

Menu's en functies

- Om de app af te sluiten selecteert u de optie **EIND-APP** rechtsboven op het $Y=$ scherm. Selecteer **2:Stop Inequal** bij de prompt.
- De Inequality Graphing App en de Transformation Graphing App kunnen niet tegelijk gebruikt worden, omdat ze de functiemodus van de $Y=$ editor uitbreiden. Als de apps in conflict met elkaar zijn, volg dan de prompts om de conflicterende app af te sluiten. Hierdoor kan de andere app gebruikt worden als een uitgebreide $Y=$ editor.

Menu's	Functies
Toetsen voor het instellen van grafieken/plots	
$Y=$	Geef de $Y=$ editor weer, waarin u één of meer ongelijkheden kunt invoeren om te plotten en waarmee u de kleur en het lijntype van de grafiek kunt veranderen.
$X=$	Hiermee kunt u een verticale ongelijkheid plotten.
Venster	Hiermee kunt u het weergave-venster instellen om de beste weergave van uw grafiek te krijgen.
Zoom	Hiermee kunt u het venster snel aanpassen naar een vooraf gedefinieerde instelling.
Trace	Hiermee kunt u de cursor over de getekende functie verplaatsen met [◀] en [▶] .
Graph	Geef de grafiek weer die u gedefinieerd heeft.

Menu's	Functies
Menu Inequality	
INEQUALITY	
1: Interessant punt volgen	Relevante punten (zoals snijpunten) tussen vergelijkingen volgen.
2: Snijpunt ongelijkheden	De doorsnede van de ongelijkheden weergeven en de kleur van de arcering selecteren.
3: Vereniging	Het gecombineerde gebied (vereniging) van de ongelijkheden weergeven en de kleur van de arcering selecteren.
4: Oorspr. ShadeRes=	Hiermee keert u terug naar de oorspronkelijke grafiek van de ongelijkheid.
5: Inequality App Help	Help voor Inequality Graphing.
Menu Quit	
1: Doorgaan	Doorgaan met de app Inequality Graphing.
2: Stop	De app afsluiten.
3: Info	Het openingsscherm weergeven met informatie over het versienummer.

Foutmeldingen

Foutmelding	Beschrijving
ERR: MEMORY 600 Bytes Free RAM Needed 1: Stop Inequal	De rekenmachine heeft niet genoeg vrij RAM om de AppVar INEQVAR te creëren. Verwijder enkele elementen om minstens 600 bytes aan RAM vrij te maken.
Conflicting APPS 1: Stop Inequal 2: Quit Apps listed below	Eén of meer toepassingen die op dit moment worden uitgevoerd gebruiken dezelfde bronnen als de toepassing Inequality Graphing. Om de toepassing Inequality Graphing te kunnen gebruiken, moet u de conflicterende toepassing(en) afsluiten.
ERR: INEQVAR 1: Overwrite 2: Stop Inequal	Er bestaat al een AppVar met de naam INEQVAR, maar deze hoort niet bij deze toepassing. Kies één van de volgende opties: 1. Overwrite om de huidige AppVars te overschrijven. 2. Stop Inequal om de toepassing af te sluiten. Inequality Graphing werkt niet zonder de juiste versie van INEQVAR. U moet ofwel de bestaande AppVar een andere naam geven of toestaan dat Inequality Graphing de AppVar overschrijft.
ERR: Data Type 1: Quit 2: Goto	Een X-variabele (in de X=editor) wordt uitgewerkt naar een niet-reëel getal. Kies één van de volgende opties: 1. Quit om de vorige waarde voor die X-variabele te herstellen.

Foutmelding	Beschrijving
	2. Goto om de X-variabele te veranderen, zodat deze wordt uitgewerkt naar een reëel getal.
ERR: Divide by 0 1:Quit 2:Goto	U heeft een uitdrukking ingevoerd in de Y=Editor of X=Editor die gedeeld wordt door nul. Kies één van de volgende opties: 1. Quit om de vorige waarde voor die X-variabele te herstellen. 2. Goto om de uitdrukking te veranderen, zodat deze wordt uitgewerkt naar een reëel getal.

De Periodic Table App gebruiken

Deze app biedt een grafische voorstelling van de elementen van het periodiek systeem.

Opmerking: in deze handleiding wordt het CRC Handbook of Chemistry and Physics, 94th Edition gebruikt.

Voor v5.5 en hoger zijn geselecteerde elementen bijgewerkt met behulp van Royal Society of Chemistry: <http://www.rsc.org/periodic-table> © Royal Society of Chemistry 2020.

Met deze toepassing kunt u:

- Het periodiek systeem van de elementen bekijken en onderzoeken
- Eigenschappen van en nuttige informatie over de bekende elementen opzoeken
- De elementen sorteren op atoomnummer, alfabetisch op naam of alfabetisch op symbool
- Groepen elementen identificeren op reeks (edelgassen, halogenen enz.) en blok (p-, d-, s- en f-)
- Gegevens over eigenschappen exporteren naar lijsten voor verdere analyse
- De belangrijkste eigenschappen (atoomstralen, elektronegativiteiten enz.) in een grafiek uitzetten tegen het atoomnummer om de periodieke aard van de elementen te illustreren

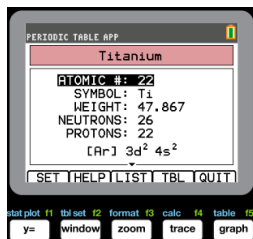
Voorbeeldactiviteit – Periodiek systeem

Gebruik deze activiteit om de basisprincipes van de app te leren.

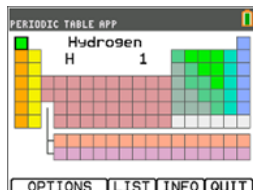
Tip: Opties worden onderaan het scherm weergegeven om u te helpen te navigeren en specifieke taken uit te voeren.

Om een van deze opties te selecteren drukt u op de toets onder de optie.

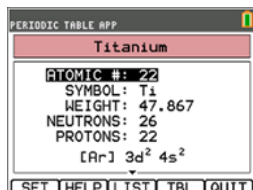
Bijvoorbeeld: om [TBL] te selecteren drukt u op **[trace]**.



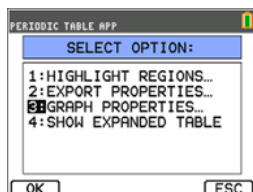
1. Om te beginnen:
 - a) Druk op **[apps]**.
 - b) Kies **Periodiek** met de **[↑]** **[↓]** toetsen.
 - c) Druk op een willekeurige toets om het splash-scherm af te sluiten.
2. Een specifiek element opzoeken:
 - a) Gebruik **[←]** **[→]** **[↑]** **[↓]** om het element op te zoeken.



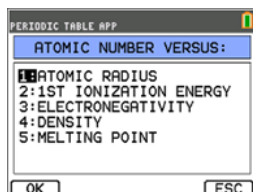
- b) Druk op **[enter]**.
- c) Gebruik de **[↑]** **[↓]** toetsen om 15 eigenschappen van het gespecificeerde element te bekijken en te onderzoeken.



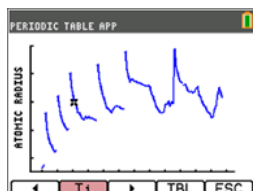
3. Druk op **[TBL]** (**[trace]**) om terug te keren naar het hoofdscherm van het periodiek systeem.
4. Druk op **[OPTIES]** (**[window]**).
5. Kies **GRAFIEKEIGENSCHAPPEN**.



6. Kies **ATOOMSTRAAL**.



7. Gebruik **[←]** **[→]** om te onderzoeken hoe de atoomstraal gerelateerd is aan elk element (merk op dat het elementsymbool verandert in een van de "schermtoetsen"). Op deze grafiek zijn patronen aangebracht om aparte gebieden aan te geven; in dit geval worden de elementen die de lagere punten van elk gebied innemen getoond.
8. Druk op **[TBL]** (**[trace]**) om terug te keren naar het hoofdscherm van het periodiek systeem.
9. Druk op **[AFSL.]** (**[graph]**) om de app af te sluiten.



Menu's en functies

- De app blijft bezig tot hij wordt uitgeschakeld. Druk op **[apps]** en selecteer **Periodiek**. Selecteer **2: Afsl. Periodiek**.

Menu's	Functies
Periodiek systeem	
Opties	Het menu Opties selecteren.

Menu's	Functies
Lijst	De lijst met elementen weergeven.
Info	Het openingsscherm met het versienummer weergeven.
Afsl.	Hiermee sluit u de toepassing Periodiek systeem af.
Menu Opties	
1: Markeer regio's...	Eén gebied van de het periodiek systeem selecteren om te markeren. De gebieden zijn: ALLES, ALKALIMETALEN, AARDALKALIMETALEN, OVERGANGS-ELEMENTEN, INWENDIGE OVERGANG, HALOGENEN, EDELGASSEN, METALLOÏDEN, NIET-METALEN, ACTINIDEN, LANTHANIDEN, en METALEN
2: Export eigenschap...	Maakt twee lijsten, elk met 118 items. ÛNUM bevat de atoomnummers van elk element.
1:Atoomstraal	Selecteer dit om de tweede lijst ÛRAD te maken.
2: 1ste ionisatie-energie	Selecteer dit om de tweede lijst ÛION te maken.
3: Elektronegativiteit	Selecteer dit om de tweede lijst ÛNEG te maken.
4: Dichtheid	Selecteer dit om de tweede lijst ÛDEN te maken.
5: Smeltpunt	Selecteer dit om de tweede lijst ÛMP te maken.
3: Grafiek eigenschap...	De eigenschapwaarden in een Y-lijst selecteren. De rekenmachine tekent de grafiek van de Y-lijst tegen de constante X-lijst met de naam ATOMIC NUMBER (atoomnummer).
1:Atoomstraal	Markeer een van de opties als de Y-lijst en selecteer OK om de grafiek weer te geven. Selecteer ◀ of ▶ om de grafiek te volgen.
2: 1ste ionisatie-energie	
3: Elektronegativiteit	
4: Dichtheid	
5: Smeltpunt	
4: Toon uitgevouwen tabel	

Menu's	Functies
S	Markeert het s-blok van elementen
D	Markeert het d-blok van elementen 
P	Markeert het p-blok van elementen 
F	Markeert het f-blok van elementen 
OK	Het blok selecteren.
ESC	Hiermee keert u terug naar het periodiek systeem.
Scherm Elementdetails	
Set	Terwijl u een numerieke waarde in dit menu markeert, selecteert u SET om de waarde naar het hoofdscherm van uw rekenmachine te verzenden.
Help	Geeft meeteenheden en definities weer.
Lijst	Geeft een LIST met de elementen van het periodiek systeem weer.
Tbl	Hiermee keert u terug naar het periodiek systeem.
Afsl.	Hiermee sluit u de toepassing Periodiek systeem af.
Menu Lijst	
Reset	De lijst opnieuw instellen, gesorteerd volgens de standaardinstelling: atoomnummer.
Sort.	De lijst sorteren op atoomnummer, naam of symbool.
Tbl	Hiermee keert u terug naar het periodiek systeem.
Afsl.	Hiermee sluit u de toepassing Periodiek systeem af.

De app Polynomial Root Finder & Simultaneous Equation Solver gebruiken

Met de toepassing Polynomial Root Finder & Simultaneous Equation Solver kunt u:

- **De wortels (nulpunten) berekenen van veeltermen van graad 1 tot en met 10 met een handige, gebruiksvriendelijke interface.**

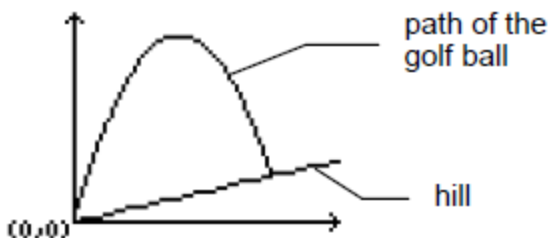
U kunt de coëfficiënten invoeren in een veelterm om deze op te lossen, oplossingen opslaan in lijsten, lijsten laden in de app als coëfficiënten en de veelterm opslaan in een Y-Var om de grafiek ervan te tekenen na het afsluiten van de app.

- **Oplossingen zoeken voor stelsels lineaire vergelijkingen.**

U kunt een stelsel vergelijkingen invoeren om het op te lossen, matrices laden met de coëfficiënten van een stelsel lineaire vergelijkingen, en bepalen of een gegeven stelsel een unieke oplossing, een oneindig aantal oplossingen of geen oplossing heeft.

Voorbeeldactiviteit – Nulpunten van veeltermen zoeken

Gebruik deze activiteit om de basisprincipes van de app te leren.



Een golfer raakt een golfbal vanaf een tee aan de voet van een heuvel.

De heuvel kan beschreven worden met $y(x) = 0,8x$.

De bal volgt het traject $y(x) = -x^2 + 12x$.

Als de golfer bij de tee $(0,0)$ staat en de bal slaat, waar raakt de bal dan de grond op de heuvel?

Stel eerst de twee vergelijkingen aan elkaar gelijk:

$$x^2 + 12x = 0,8x$$

$$-x^2 + 11,2x = 0$$

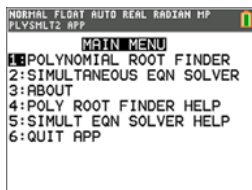
De nulpunten van de resulterende veelterm stellen de snijpunten van het traject van de bal en de heuvel voor.

1. Druk op **apps** om de lijst van toepassingen op uw rekenmachine weer te geven
2. Selecteer **PlySmlt2**.

Het scherm **ABOUT (INFO)** wordt weergegeven.

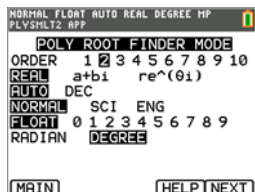
3. Druk op een toets om verder te gaan.

Het **MAIN MENU** (HOOFDMENU) verschijnt.



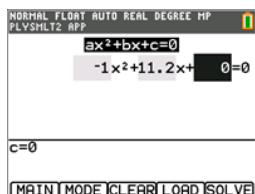
4. Selecteer **POLYNOMIAL ROOT FINDER** (NULPUNTEN VAN VEELTERMEN).

5. Selecteer de graad van de veelterm als **ORDER 2** (ORDE 2).

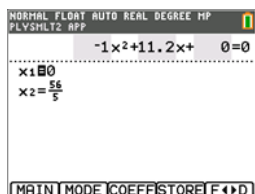


6. Druk op **NEXT** (VOLGENDE) (). Voer de coëfficiënten van $-x^2+11,2x=0$ in.

Opmerking: u kunt indien nodig ook de bewerking (en) in de veelterm veranderen.



7. Selecteer **SOLVE** (druk op ) om de nulpunten te berekenen en weer te geven. Twee antwoorden worden weergegeven in breukvorm, zoals in de afbeelding. Druk op **[F4] [D]** () om om te schakelen naar de decimale resultaten: $x_1 = 0$ en $x_2 = 56/5$



Opmerking: Als u de app afsluit, de grafiek van de twee functies tekent en hun snijpunt zoekt (druk op **[2nd] [calc]** en selecteer Snijpunt), kunt u zien dat de bal begint in (0,0) en de heuvel raakt in (11,2; 8,96).

Voorbeeldactiviteit – Oplosser stelsels vergelijkingen

Gebruik deze activiteit om de basisprincipes van de app te leren.

Een klein bedrijf heeft 500.000 euro geleend om zijn productielijn uit te breiden. Een deel van het geld is geleend tegen een rentepercentage van 9%, een deel tegen 10% en een deel tegen 12%. Hoeveel is er geleend tegen elk percentage als de jaarlijkse rente 52.000 euro bedroeg en de som die geleend werd tegen 10% 2,5 keer de som is die geleend werd tegen 9%?

Laten we uitgaan van: x = de som geld die geleend is tegen 9%

y = de som geld die geleend is tegen 10%

z = de som geld die geleend is tegen 12%

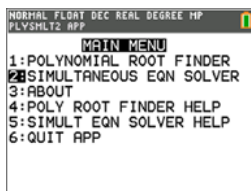
1. Formuleer een vergelijking voor elk van de beweringen:

$$x + y + z = 500.000$$

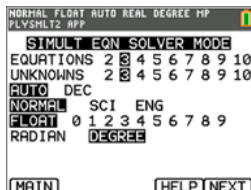
$$0,09x + 0,1y + 0,12z = 52.000$$

$$2,5x - y = 0$$

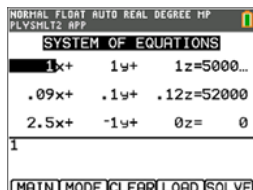
2. Druk op **apps** om de lijst van toepassingen op uw rekenmachine weer te geven
3. Selecteer **PlySmlt2**. Het informatiescherm wordt weergegeven.
4. Druk op een toets om verder te gaan. Het **MAIN MENU** (HOOFDMENU) verschijnt.



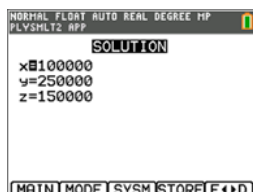
5. Selecteer **Simultaneous Eqn Solver** (Oplosser stelsels vergelijkingen).
6. Selecteer 3 vergelijkingen en 3 onbekenden in het scherm van de Simultaneous Equation Solver (Oplosser stelsels vergelijkingen)-modus. Druk op **NEXT** (VOLGENDE) om door te gaan.



7. Voer de coëfficiënten voor de variabelen en de constanten in de vergelijking in. Druk op **[enter]** na elke invoer om de cursor naar de volgende positie te verplaatsen.



8. Selecteer **SOLVE** (druk op **[graph]**) om het stelsel vergelijkingen op te lossen. We zien dat het bedrijf 100.000 euro heeft geleend tegen 9%, 250.000 euro tegen 10% en 150.000 euro tegen 12%.



Menu's en functies

- Om het HOOFDMENU weer te geven selecteert u **Menu** (**[graph]**).
- Om de toepassing af te sluiten kiest u **App afsluiten** in het HOOFDMENU.

Menu's	Funcities
Hoofdmenu	
1: Nulpunt van veeltermen	De Polynomial Root Finder openen (nulpunten van veeltermen zoeken).
2: Stelsels vergelijkingen	De app Simultaneous Equation Solver openen (stelsels vergelijkingen oplossen).
3: Info	Geeft het hoofdscherm met het versienummer weer.
4: Hulp nulpunt veelterm	Help-bestand voor de Nulpunt van veelterm. Druk op [2nd][quit] om terug te keren naar het hoofdmenu.
5: Hulp stelsels vergelijking.	Help-bestand voor de Stelsels vergelijkingen. Druk op [2nd][quit] om terug te keren naar het hoofdmenu.
Menu's van de Nulpunt van veelterm.	
Orde	Instellen van 1 tot 10.
Real / a+bi / re^θi	De Real-modus geeft geen resultaten met complexe getallen weer. Als u deze modusinstelling selecteert en het antwoord is complex, dan wordt het resultaat weergegeven als NONREAL. a+bi (rechthoekige complexe modus) geeft complexe getallen in de vorm a+bi weer. Misschien moet u op [>] drukken om het volledige complexe getal weer te geven. re^θi (polaire complexe modus) geeft complexe getallen in de

Menu's	Functies
	$\text{re}^{\wedge}\theta i$ weer. Misschien moet u op  drukken om het volledige complexe getal weer te geven.
Auto / Dec	AUTO geeft antwoorden in dezelfde opmaak weer als de invoer. DEC geeft antwoorden weer als gehele of decimale getallen.
Normaal / Sci / Eng	Hiermee stelt u de notatiemodus in op Normaal, Scientific of Engineering.
Drijvend	Drijvende decimale modus, waarbij maximaal 10 cijfers weergegeven worden, plus het teken en de komma.
Radiaal / Graad	Hoekwaarden interpreteren en antwoorden weergeven in radialen of graden.
Hoofd	Het hoofdmenu weergeven.
Help	Het Help-bestand openen.
Volgende	Naar de volgende pagina gaan.
Hoofd	HOOFD geeft het hoofdmenu weer
Mode	Terugkeren naar het modusscherm.
Wis	Alle coëfficiëntwaarden wissen die u heeft ingevoerd.
Laad	Een lijstnaam invoeren met de coëfficiëntwaarden die u wilt gebruiken. U moet de lijst instellen in de lijsteditor voordat u deze kunt gebruiken in de Polynomial Root Finder-toepassing. U kunt de lijsteditor niet openen terwijl de toepassing actief is.
Opl.	
Hoofd	HOOFD geeft het hoofdmenu weer.
Mode	Terugkeren naar het modusscherm.
Coëff	De coëfficiënt veranderen.
Opsl.	De coëfficiënten opslaan in een lijst, een veelterm opslaan in Y= of wortels/nulpunten opslaan in een lijst.
F<>D	Waarden converteren van een breuk in een decimaal getal.
Stelsels vergelijkingen	
Vergelijkingen	Het aantal vergelijkingen instellen.
Onbekenden	Het aantal onbekenden instellen.
Auto / Dec	AUTO geeft antwoorden in dezelfde opmaak weer als de invoer. DEC geeft antwoorden weer als gehele of decimale getallen.
Normaal / Sci /	Hiermee stelt u de notatiemodus in op Normaal, Scientific of

Menu's	Functies
Eng	Engineering.
Drijvend	Drijvende decimale modus, waarbij maximaal 10 cijfers weergegeven worden, plus het teken en de komma.
Radiaal / Graad	Hoekwaarden interpreteren en antwoorden weergeven in radialen of graden.
Hoofd	Het hoofdmenu weergeven.
Help	Het Help-bestand openen.
Volgende	Ga naar de volgende pagina – System of Equations (stelsel vergelijkingen).
Hoofd	HOOFD geeft het hoofdmenu weer
Mode	Terugkeren naar het modusscherm.
Wis	Alle matrixwaarden wissen die u heeft ingevoerd.
Laad	Een matrixnaam invoeren met de matrixwaarden die u wilt gebruiken. U moet de matrix instellen in de matrixeditor voordat u deze kunt gebruiken in de Nulpnt van veeltermen-toepassing. U kunt de matrixeditor niet openen terwijl de toepassing actief is.
Opl.	Het stelsel vergelijkingen oplossen. De volledige oplossing past misschien niet op het scherm. Als er een pijltje aan de linkerkant van het scherm verschijnt, druk dan zo nodig op  en  om de volledige oplossing te bekijken. De regels van de matrix passen misschien niet op het scherm. Druk op  om naar rechts te scrollen om het gedeelte van de regel te zien dat buiten het scherm valt.
Hoofd	HOOFD geeft het hoofdmenu weer.
Mode	Terugkeren naar het modusscherm.
Sysm	Het scherm System of Equations (stelsel vergelijkingen) weergeven, zodat u de waarden kunt bekijken of veranderen.
Opsl.	De matrix van het stelsel vergelijkingen of de matrix van de oplossing opslaan.
rref	De gereduceerde rij-echelonvorm van een matrix weergeven die ofwel geen oplossing, of een oneindig aantal oplossingen heeft.
Hoofd	Het hoofdmenu weergeven.
Vorige	Terugkeren naar de ingestelde oplossing.
Sysm	Het matrixinvoerscherm weergeven, zodat u de waarden kunt bekijken of veranderen.

Menu's	Funcities
Store rref	De gereduceerde rij-echelonvorm van een matrix opslaan in een door u geselecteerde matrixvariabele.

Foutmeldingen

Foutmelding	Beschrijving
LIST DOES NOT EXIST (LIJST BESTAAT NIET)	Er is geprobeerd een lijst met coëfficiënten te laden, terwijl de lijst niet bestaat. Er moet een lijst met coëfficiënten worden gecreëerd voordat de app wordt gebruikt.
ALL LIST ENTRIES MUST BE REAL (ALLE LIJSTGEGEVENS MOETEN REËLE GETALLEN ZIJN)	Lijsten met coëfficiënten mogen alleen reële getallen bevatten. De lijsten moet gecreëerd worden voordat u een lijst met coëfficiënten in de app laadt. Opmerking: Zodra er een complex getal is ingevoerd in een lijst, wordt die lijst altijd aangeduid als complex in het OS, ook als het complexe getal wordt verwijderd uit de lijst. Verwijder de lijst en voer alleen reële getallen in.
LIST MUST CONTAIN BETWEEN 2 AND 11 ENTRIES (LIJST MOET TUSSEN DE 2 EN 11 ELEMENTEN BEVATTEN)	Een lijst met veeltermcoëfficiënten moet het juiste aantal coëfficiënten voor de geselecteerde veelterm bevatten.
CANNOT LOAD LIST FROM ARCHIVE (KAN LIJST NIET LADEN UIT ARCHIEF)	Een lijst met coëfficiënten mag niet zijn opgeslagen in het archiefgeheugen als u deze wilt gebruiken in de app.
PLEASE ENTER VALUES FOR ALL COEFFICIENTS (VOER WAARDEN VOOR ALLE COËFFICIËNTEN IN A.U.B.)	Voor alle coëfficiënten moet een waarde ingevoerd zijn.
HIGHEST DEGREE POLYNOMIAL COEFFICIENT CANNOT BE ZERO (DE VEELTERMCOËFFICIËNT VAN DE HOOGSTE GRAAD KAN NIET NUL ZIJN)	De coëfficiënt van de hoogste graad moet een reële waarde zijn die niet gelijk is aan nul.
ALL ROOTS SAVED IN NONREAL LIST (ALLE NULPUNTEN OPGESLAGEN IN EEN NIET-REËLE LIJST)	Als nulpunten van een veelterm complexe getallen zijn als ze worden opgeslagen in een lijst, dan wordt die lijst aangeduid als een complexe lijst in het OS.

Foutmelding	Beschrijving
ROOT SAVED IN NONREAL VARIABLE (NULPUNT OPGESLAGEN IN EEN NIET-REËLE VARIABLE)	Als u een complex nulpunt opslaat, wordt de variabele aangeduid als complex in het OS.
INVALID INPUT (ONGELDIGE INVOER)	Er is iets verkeerd met de ingevoerde waarde. Controleer of de coëfficiënten reële waarden zijn en of de syntax correct is wanneer u een waarde als een uitdrukking invoert.
OVERFLOW ERROR (OVERLOOPFOUT)	De oplossing valt buiten het numerieke bereik van de rekenmachine.
OUT OF MEMORY! FREE UP MEMORY AND TRY AGAIN (ONVOLDOENDE GEHEUGEN! MAAK GEHEUGEN VRIJ EN PROBEER HET OPNIEUW)	Sluit de app af en verwijder rekenmachinebestanden om het beschikbare geheugen te vergroten.
NO REAL ROOTS FOUND (GEEN REËLE NULPUNTEN GEVONDEN)	De modus Polynomial solver (Veeltermoplosser) is ingesteld op REAL (REËEL) en er zijn geen reële nulpunten gevonden. Verander de modus Polynomial solver (Veeltermoplosser) in een complex-getalopmaak en los de veelterm opnieuw op.
LIST ALREADY EXISTS (LIJST BESTAAT AL)	Er is geprobeerd een lijst met coëfficiënten of oplossingen op te slaan in een lijstnaam die al bestaat in het OS. Gebruik een andere lijstnaam om de waarden op te slaan.
NO FREE VARIABLE (GEEN VRIJE VARIABLE)	Er is geprobeerd een waarde op te slaan terwijl er geen variabele beschikbaar is. Sluit de app af en wis een variabele.
VARIABLE ALREADY EXISTS (VARIABLE BESTAAT AL)	Bij het opslaan van een waarde in een variabele, blijkt dat de variabele al bestaat in het OS. Gebruik een andere variabelenaam.
Y= EDITOR FULL (Y= EDITOR IS VOL)	Er is geprobeerd een veelterm op te slaan in een Y-Var terwijl er geen Y-Vars beschikbaar zijn. Sluit de app af en verwijder of wis een Y-Var.
POLYNOMIAL STORED TO Y (VEELTERM OPGESLAGEN IN Y)	Bevestiging dat de veelterm is opgeslagen in een Y-Var.

De Probability Simulation-app gebruiken

Onderzoek kanstheorie met animaties die het volgende simuleren:

- Het opgooien van een munt
- Het werpen met dobbelstenen
- Het trekken van ballen uit een vaas
- Het draaien van een kanstol
- Het trekken van kaarten
- Het genereren van toevalsgetallen

Opties zijn:

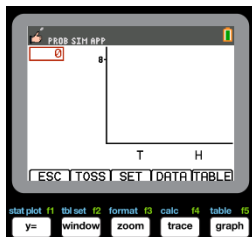
- Weergave van gegevens:
 - Staafdiagram
 - Tabel met gegevens van experimenten
- Instellingen
 - Simulatie aanpassen
 - Aantal pogingen
 - Wegen

U kunt simulatiegegevens opslaan in lijsten om ze verder te onderzoeken.

Voorbeeldactiviteit – Simulatie van het opgooien van munten

Tip: Opties verschijnen onderaan het scherm om u te helpen navigeren en specifieke taken uit te voeren. Om een van deze opties te selecteren drukt u op de toets recht onder de optie.

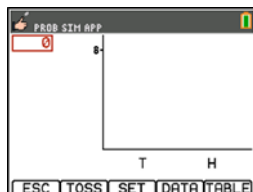
Bijvoorbeeld: om **[TBL]** te selecteren drukt u op **[graph]**.



1. Druk op **[apps]**.
2. Kies **Prob Sim**.
3. Kies **1: Werp munten**.

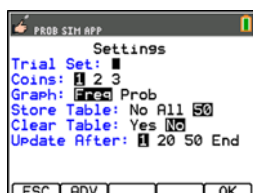


4. Gebruik de volgende toetsen bij deze app:
 - **ESC** om naar het vorige scherm te gaan
 - **WORP** om één munt op te gooien en om toegang te krijgen tot meer worpen
 - **SET** om naar het scherm Instellingen te gaan (zie onder)
 - **DATA** om de verzamelde gegevens op te slaan in een lijst
 - **TABEL** om een tabel weer te geven van de worpen
 - **GRAF** om een grafiek weer te geven van de worpen

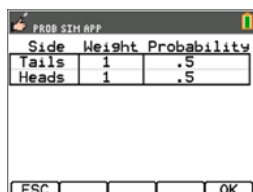


Opmerking: U kunt heen en weer schakelen tussen de tabel en de grafiek.

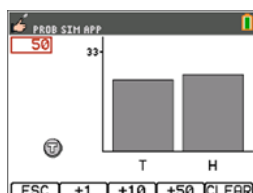
5. Verander deze instellingen afhankelijk van welke waarden er nodig zijn voor de simulatie. Druk op **ADV** in het scherm **Instellingen** om het gewicht van de munten te veranderen.



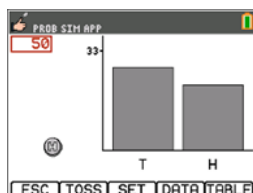
6. Op dit geval hebben de munten hetzelfde gewicht. Druk op **OK** als de instellingen en het gewicht naar wens zijn voor de simulatie. Druk vervolgens op **WORP**.



7. Er wordt één munt opgegooid. Druk nu op **+1**, **+10** of **+50**, afhankelijk van de gegevens die u wilt verzamelen. De frequentiegrafiek wordt bijgewerkt elke keer dat de munt wordt opgegooid. Druk op **<ESC>** als u klaar bent met het opgooien van de munten voor deze simulatie.



8. Druk op **ESC** en bekijk de tabel (**TABEL**) of gebruik **DATA** om de gegevens op te slaan in lijsten.



9. Druk op **TABEL** om de waarde van iedere worp te zien en het totaal aantal keren “kop” voor het aantal worpen.

TOS	C1	CUMH
39	T	15
40	T	15
41	H	16
42	T	16
43	T	16
44	H	17
45	T	17
46	H	18
47	H	19
48	H	20
49	H	21
50	H	22

ESC | TOS | SET | DATA | GRAPH

10. Druk op **DATA** om de gegevens op te slaan in lijsten, die later geopend kunnen worden in de List Editor. De waarden 0 voor munt en 1 voor kop worden opgeslagen in lijst LC1.

Save Data To Lists

Toss Number: LTOS

Coin 1 Data: LC1

Cumulative Heads: LCUMH

YES | NO

11. Sluit de app af door te drukken op **OK, <ESC, JA, STOP, JA**. Zorg dat u de gegevens opslaat in lijsten (zoals hierboven weergegeven) zodat de simulatie in het geheugen blijft staan als u de grafische rekenmachine uitschakelt.

Menu's en functies

Elke simulatie heeft functionaliteiten die horen bij dat type simulatie. De tabel hieronder geeft een kort overzicht van de functies en opties bij elke simulatie.

- Het hoofdmenu verschijnt als u de app opent.
- Druk op **ESC** (druk op $\overline{\text{y=}}$) en **JA** (druk op $\overline{\text{y=}}$) om van een simulatie terug te keren naar het hoofdmenu.
- Om de toepassing af te sluiten selecteert u **EIND** (druk op $\overline{\text{graph}}$) in het hoofdmenu.

Menu's	Funcities
Hoofdmenu	
Werp munten	Creëert een simulatie van het opgooien van een munt met twee kanten, waarbij u de optie heeft om de kanten van de munt te wege. U kunt maximaal 3 munten tegelijk opgooien; het aantal keren “kop” wordt bijgehouden.
Werp dobbelsteen	Creëert een simulatie van het gooien van maximaal drie dobbelstenen. Het type dobbelsteen kan een steen met 6, 8, 10, 12 en 20 zijden zijn. De som van de bovenliggende vlakken wordt bijgehouden.
Pak knikkers	Creëert een simulatie van het trekken van maximaal 5 verschillende ballen uit een vaas. De simulatie kan uitgevoerd worden met of zonder teruglegging. Het aantal van elk type bal bij elke trekking wordt bijgehouden.

Menu's	Funcities
Draai draaischijf	Creëert een simulatie van één kanstol met tussen de 2 en 8 sectoren. Elke sector kan gewogen worden. De resultaten van de kanstol worden bijgehouden.
Trek kaarten	Creëert een simulatie van het trekken van één kaart tegelijk uit een spel van 52 of 32 kaarten. Van elke getrokken kaart worden de waarde en de kleur bijgehouden. Het trekken van een kaart uit het kaartspel kan worden ingesteld met of zonder teruglegging na elke trekking. U kunt slechts één kaartspel tegelijk gebruiken.
Toevalsgetallen	Genereert (trekt) een reeks van maximaal 6 toevalsgetallen. Het bereik kan worden ingesteld van 0 tot 99. Het trekken van getallen met of zonder teruglegging kan als optie worden ingesteld. Elke trekking uit de toevalsverzameling wordt bijgehouden op het scherm.
OK	De geselecteerde simulatie openen.
SEED	De seed-waarde voor toevalsgetallen instellen.
OVER	Informatie over het versienummer van de app.
EIND	De toepassing afsluiten.
Werp munten	
ESC	Teruggaan naar het vorige scherm
WORP	Eén munt opgooien en toegang krijgen tot meer worpen.
SET (Instellingen)	De instellingen voor de simulatie veranderen.
Reeks pogingen	Gooit munt(en) op volgens de simulatie-instellingen en biedt een snelle optie om nog eens +1, +10 of +50 keer op te gooien en dit aan de simulatie toe te voegen. Voer een simulatiewaarde van 1 tot 999 keer opgooien in.
Munten	Het aantal munten dat wordt opgegooid per simulatie instellen op 1, 2 of 3.
Grafiek	De grafiekweergave instellen op frequentie of gesimuleerde kans. Gebruik de pijltjes naar links en rechts op de staafdiagramweergave om deze waarden te bekijken.
Tbl opslaan	Stel deze optie in op Nee, Alles of 50 om in te stellen hoeveel pogingen er worden weergegeven in de tabel.
Tabel wissen	Stel deze optie in op Ja als u de gegevens van een bestaande simulatie wilt wissen.
Updates (Bijwerken na)	Aantal pogingen voordat de grafiek en de gegevens worden bijgewerkt.
DATA	De verzamelde gegevens opslaan in een lijst.

Menu's	Functies
TABEL	Een tabel weergeven van de pogingen.
GRAF	Een grafiek van de pogingen weergeven.
Werp dobbelsteen	
ESC	Teruggaan naar het vorige scherm
ROL	Gooit een dobbelsteen op volgens de simulatie-instellingen en biedt een snelle optie om de dobbelsteen nog eens +1, +10 of +50 keer te werpen en dit aan de simulatie toe te voegen.
SET (Instellingen)	De instellingen voor de simulatie veranderen.
Reeks pogingen	Een waarde van 1 tot 999 invoeren voor het aantal pogingen.
Dobbelsteen	Het aantal dobbelstenen dat gegooid wordt per poging instellen op 1, 2 of 3.
Zijdes	Het aantal zijden instellen op 6, 8, 10, 12 of 20.
Grafiek	De grafiekweergave instellen op frequentie of gesimuleerde kans. Gebruik de pijltjes naar links en rechts op de staafdiagramweergave om deze waarden te bekijken.
Tbl opslaan	Stel deze optie in op Nee, Alles of 50 om in te stellen hoeveel pogingen er worden weergegeven in de tabel.
Tabel wissen	Stel deze optie in op Ja als u de gegevens van een bestaande simulatie wilt wissen.
Updates (Bijwerken na)	Aantal pogingen voordat de grafiek en de gegevens worden bijgewerkt.
DATA	De verzamelde gegevens opslaan in een lijst.
TABEL	Een tabel weergeven van de pogingen.
GRAF	Een grafiek van de pogingen weergeven.
Pak knikkers	
ESC	Teruggaan naar het vorige scherm
KIEZEN	Het aantal ballen uit de vaas trekken volgens de simulatie-instellingen.
SET (Instellingen)	De instellingen voor de simulatie veranderen.
Reeks pogingen	Een waarde van 1 tot 999 invoeren voor het aantal pogingen.
Types	Het aantal verschillende soorten ballen in de simulatie instellen op 1, 2 of 3.
Grafiek	De grafiekweergave instellen op frequentie of gesimuleerde

Menu's	Funcities
	kans. Gebruik de pijltjes naar links en rechts op de staafdiagramweergave om deze waarden te bekijken.
Tbl opslaan	Stel deze optie in op Nee, Alles of 50 om in te stellen hoeveel pogingen er worden weergegeven in de tabel.
Tabel wissen	Stel deze optie in op Ja als u de gegevens van een bestaande simulatie wilt wissen.
Vervangen	Ja: De bal wordt teruggelegd nadat deze uit de vaas genomen is. Nee: De bal wordt verwijderd als deze getrokken is.
Updates (Bijwerken na)	Aantal pogingen voordat de grafiek en de gegevens worden bijgewerkt.
DATA	De verzamelde gegevens opslaan in een rekenmachinelijst.
TABEL	Een tabel weergeven van de pogingen.
GRAF	Een grafiek van de pogingen weergeven.
Draai draaischijf	
ESC	Teruggaan naar het vorige scherm.
SPIN	Draait de kanstol volgens de simulatie-instellingen en biedt een snelle optie om nog eens +1, +10 of +50 keer te draaien en dit aan de simulatie toe te voegen.
SET (Instellingen)	De instellingen voor de simulatie veranderen.
Reeks pogingen	Een waarde van 1 tot 999 invoeren voor het aantal pogingen.
Secties	Het aantal sectoren van de kanstol instellen, van 2 tot 8.
Grafiek	De grafiekweergave instellen op frequentie of gesimuleerde kans. Gebruik de pijltjes naar links en rechts op de staafdiagramweergave om deze waarden te bekijken.
Tbl opslaan	Stel deze optie in op Nee, Alles of 50 om in te stellen hoeveel pogingen er worden weergegeven in de tabel.
Tabel wissen	Stel deze optie in op Yes als u de gegevens wilt wissen.
Updates (Bijwerken na)	Aantal pogingen voordat de grafiek en de gegevens worden bijgewerkt.
DATA	De verzamelde gegevens opslaan in een lijst.
TABEL	Een tabel weergeven van de pogingen.
GRAF	Een grafiek van de pogingen weergeven.
Trek kaarten	

Menu's	Functies
ESC	Teruggaan naar het vorige scherm
DRAW	Eén kaart trekken.
SET (Instellingen)	De instellingen voor de simulatie veranderen.
Kaartspellen	Instellen op 1, 2 of 3 kaartspellen.
Vervangen	Ja: De kaart wordt teruggelegd nadat deze is getrokken. Nee: De kaart wordt verwijderd als deze getrokken is.
Aantal kaarten	De grootte van het kaartspel instellen op 52 of 32 kaarten.
DATA	De verzamelde gegevens opslaan in een lijst.
WISSEN	Alle pogingen wissen uit het geheugen.

Random Number Sets

ESC	Teruggaan naar het vorige scherm.
Draw	Eén dobbelsteen gooien.
SET (Instellingen)	De instellingen voor de simulatie veranderen.
Getallen	Instellen tussen 1 en 6 toevalsgetallen per trekking.
Bereik	Het bereik van getallen invoeren van 0 tot 99.
Herhaal	Ja: De getallen opnieuw gebruiken nadat ze zijn gekozen. Nee: elke poging is uniek.
DATA	De verzamelde gegevens opslaan in een lijst.
WISSEN	Alle pogingen wissen uit het geheugen.

Menu Advanced Options

ADV (Advanced)	Gewicht of kansen instellen voor de resultaten van Munt opgooien, Dobbelsteen gooien of Draaischijf draaien. Het aantal van elke verschillende soort bal instellen in de simulatie voor Knikker pakken.
----------------	---

Foutmeldingen

Foutmelding	Beschrijving
Er zijn geen gegevens om te exporteren. Memory Error	Er zijn geen simulaties opgeslagen.
Er is niet voldoende geheugen voor het exporteren van gegevens. Maximum Trials	Sluit de app af en wis geheugen om ruimte vrij te maken voor het opslaan van uw simulaties.

Foutmelding	Beschrijving
Reached	
Niet voldoende geheugen om nog meer pogingen op te slaan.	Sluit de app af en wis geheugen om ruimte vrij te maken voor het opslaan van uw simulaties.

De Science Tools App gebruiken

Met de Science Tools App kunt u eenhedenconversies uitvoeren op uw rekenmachine. Onderdelen van de app zijn:

- Significante cijfers-calculator
- Constanten en conversies

Opmerking: de waarden van constanten in de tool Unit Converter Tool (Eenhedenconversie) zijn de meest recente waarden die aanbevolen worden door het Committee on Data for Science and Technology (CODATA) en het National Institute of Standards and Technology (NIST). Ga voor meer informatie naar de website van NIST op <http://physics.nist.gov/>.

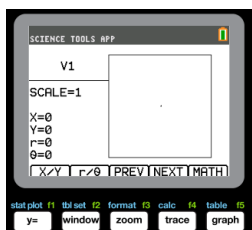
- Gegevens en grafieken-wizard
- Vectorcalculator

Voorbeeldactiviteit – Science Tool

Tip: Opties worden onderaan het scherm weergegeven om u te helpen te navigeren en specifieke taken uit te voeren.

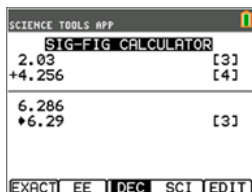
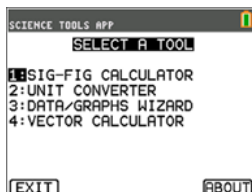
Om een van deze opties te selecteren drukt u op de toets recht onder de optie.

Bijvoorbeeld: om **[X,Y]** te selecteren drukt u op **[f(x)]**.

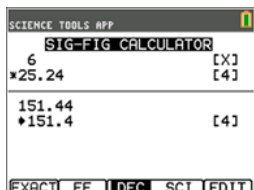


De calculator voor significante cijfers verkennen

1. Om te beginnen:
 - a) Druk op **[apps]**.
 - b) Gebruik de **[left]**, **[right]**, **[up]**, **[down]** toetsen om SciTools te markeren en te kiezen.
 - c) Druk op **[enter]**.
 - d) Druk op een toets om de Science Tools App te openen.
2. Kies **1:SIG-CIJF-CALCULATOR**.
3. Toets **2,03 + 4,256** in en druk op **[enter]**.
Bekijk hoe de omgeving rekening houdt met het aantal significante cijfers bij het uitvoeren van berekeningen.

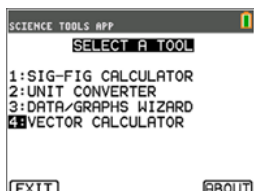


4. Druk op **[enter]** om het scherm te wissen.
5. Toets 6,0 in en druk op **[EXACT]** (**[y=]**).
Opmerking: hierdoor wordt 6,0 als een exacte waarde gemarkeerd; deze waarde heeft geen invloed op het aantal significante cijfers in het eindresultaat.
6. Druk op **[x]** en voer **25,24** in.
7. Druk op **[enter]**.



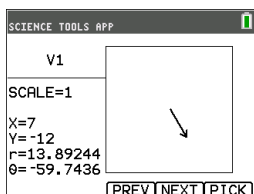
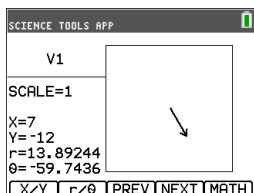
De vectorcalculator verkennen

1. Om te beginnen:
 - a) Druk op **[apps]**.
 - b) Gebruik de **[left]**, **[right]**, **[up]**, **[down]** toetsen om SciTools te markeren en te kiezen.
 - c) Druk op **[enter]**.
 - d) Druk op een toets om de Science Tools App te openen.
2. Kies **4:VECTORCALCULATOR**.



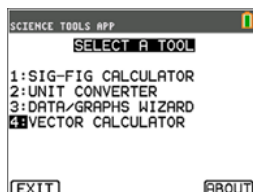
Een vector tekenen:

- a) Druk op **[X/Y]** (**[y=]**) om de coördinaten van een vector in te voeren.
 - b) Toets **7** in voor de X-waarde.
 - c) Toets **-12** in voor de Y-waarde.
 - d) Druk op **[graph]**.
 Opmerking: de app berekent "r" en "θ" waarden.
3. Druk op **[MATH]** (**[graph]**).
 4. Kies **V1** (de eerste vector) door op de toets **[PICK]** (**[graph]**) te drukken.
 5. Kies **[+]** (**[y=]**) en druk op **[NEXT]** (**[trace]**) om de tweede vector te zoeken. Druk op **[PICK]** als u deze gevonden heeft. Bekijk hoe de resulterende vector berekend en getekend wordt.

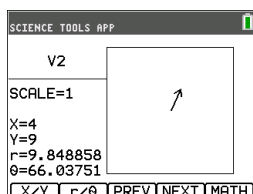


De vectorcalculator verkennen

1. Uitgaand van het vorige voorbeeld drukt u op **[2nd]** **[quit]** om terug te keren naar het scherm **SELECTEER EEN TOOL**.
2. Kies **4:VECTORCALCULATOR**.
3. Teken **2 vectoren**:

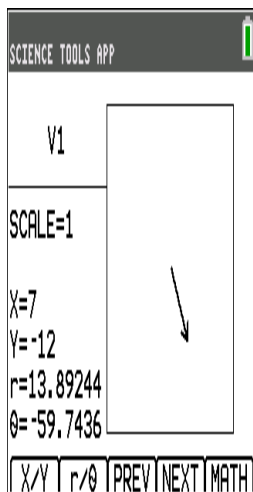


- a) Druk op **[X/Y]** om de coördinaten voor V1 in te voeren.
- b) Voer **7** in voor de X-waarde en druk op **[enter]**.
- c) Voer **-12** in voor de Y-waarde en druk op **[enter]**.
- d) Druk op **[VIEW]**.
Opmerking: de app berekent "r" en "θ" waarden.
- e) Druk op **[NEXT]** om de coördinaten voor V2 in te voeren.
- f) Druk op **[X/Y]**.
- g) Voer **4** in voor de X-waarde en druk op **[enter]**.
- h) Voer **9** in voor de Y-waarde en druk op **[enter]**.

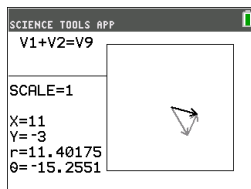


4. Vectorberekeningen:

- a) Druk op **[MATH]**.
Opmerking: dit is de sneltoets **[MATH]** aan de onderkant van het scherm, en niet de **[math]** toets op de grafische rekenmachine. Druk in dit geval op de **[graph]** toets om **[MATH]** te krijgen.
- b) Kies **V1** (de eerste vector) door **[PICK]** te selecteren.



- c) Kies **[+]** en druk op **[NEXT]** om de tweede vector te zoeken.
- d) Druk op **[PICK]** als u deze gevonden heeft. Bekijk hoe de resulterende vector berekend en getekend wordt.



Menu's en functies

- Gebruik **[2nd]** **[quit]** om terug te keren naar het hoofdmenu vanuit de science tools.

Menu's	Functies
Hoofdmenu	
1: Sig-cijf-calculator	De calculatortool voor significante posities en cijfers weergeven.
2: Eenhedenconversie	De eenhedenconversietool weergeven.
3: Gegevens/grafiek wizard	De gegevens/grafiekwizard weergeven.
4: Vectorcalculator	De vectorcalculator weergeven.
Exit	De toepassing afsluiten.
Info	Informatie over het versienummer van de app.
Menu Sig-cijf-calculator	
Exact	Een waarde instellen als "exact", zodat deze niet afgerond wordt.
EE	Een waarde in wetenschappelijke notatie invoeren.
Dec / Sci	Specificeren of uitkomsten weergegeven worden in decimale notatie (DEC) of wetenschappelijke notatie (SCI).
Edit	De vorige berekening bewerken.
Menu Eenhedenconversie	
Constanten	Geeft het menu CONSTANTEN weer.
Convert	Terugkeren naar het menu EENHEDENCONVERSIE .
Expt	De constante op het hoofdscherm plakken (exporteren). U moet de toepassing afsluiten om het hoofdscherm te kunnen bekijken.
Edit	De constante naar een conversiescherm kopiëren. Als de constante overeenkomt met een conversiecategorie, dan wordt de categorie automatisch geselecteerd. Als hij niet

Menu's	Functies
	overeenkomt met een conversiecategorie, dan wordt het menu EENHEDENCONVERSIE weergegeven. Nadat u een andere conversiecategorie hebt geselecteerd, wordt de geconverteerde waarde in het conversiescherm geplakt.
Copy	Geef het menu EENHEDENCONVERSIE weer. Nadat u een andere conversiecategorie hebt geselecteerd, wordt de geconverteerde waarde in het conversiescherm geplakt.
Bewerken	Hiermee kunt u de geconverteerde waarde bewerken.
Menu Gegevens/Grafieken-wizard	
Data	Gegevens in lijsten invoeren of bewerken
Plot 	Gegevens in een grafiek weergeven.
Stat	Gegevens analyseren.
Menu Vectorcalculator	
X/Y	De x- en y-coördinaten voor het eindpunt van de vector invoeren.
r/θ	De r- en θ-coördinaten voor het eindpunt van de vector invoeren.
Prev	Het vorige vectorscherm weergeven.
Next	Het volgende vectorscherm weergeven.
Math	De wiskundige vectorbewerkingen aan de onderkant van het scherm weergeven (+, -, •, x).
View	Alle waarden van de vector weergeven (x, y, r en θ).
Pick	De huidige vector voor een wiskundige vectorbewerking selecteren.

Foutmeldingen

Foutmelding	Beschrijving
Rekenkundige fout	Dit is een algemene fout die veroorzaakt wordt door een beperkingsfout (zoals een buiten-bereik-fout als de uitkomst $\geq 1E100$ is) of een wiskundige fout (zoals delen door 0).
Err: Geheugen	Deze fout treedt op wanneer de grafische rekenmachine niet voldoende vrij RAM-geheugen heeft om de bewerking uit te voeren. Als de machine minder dan XXXX bytes heeft, start de toepassing niet.
Regressiefout	Deze fout treedt op wanneer een regressie niet uitgevoerd kan worden op een puntenwolk of een xy-lijngrafiek, omdat de gegevens in de lijsten niet compatibel zijn met dat type

Foutmelding	Beschrijving
	regressie. De fout treedt tevens op als u op on drukt om een regressieberekening af te breken (stoppen).
Invoerfout	Deze fout treedt op als er een ongeldig gegeven wordt ingevoerd in een veld van de editor. Bijvoorbeeld: er treedt een fout op als u 1..2 invoert in plaats van 1.2.
Statistische fout	Deze fout treedt op als u STAT selecteert om een statistische berekening met één variabele uit te voeren op een lijst die gegevens bevat die niet compatibel zijn met één-variabele-analyse.

De Transformation Graphing App gebruiken

Met de Transformation Graphing App wordt de $\boxed{y=}$ functiemodus verbeterd en kunt u de effecten van veranderende coëfficiënten bekijken zonder het grafiekscherm te verlaten. De transformatiemogelijkheid is alleen beschikbaar in de functiemodus ($\boxed{\text{mode}}$).

Met Transformation Graphing kunt u maximaal vier coëfficiënten op de grafiek manipuleren: A, B, C en D. Alle andere coëfficiënten functioneren als constanten, waarbij de waarde in het geheugen wordt gebruikt. U kunt stap voor stap door de transformatie van een functie lopen of de transformatie animeren met behulp van afspreekstijlen, afspelen/pauzeren, afspelen en snel afspelen. U kunt functies direct invoeren of het dialoogvenster met het draaikeuzemenu voor kleur/lijntype gebruiken om functies te plakken zoals:

$$AX + B$$

$$AX^2 + B$$

$$A(X-B)^2 + C$$

$$A(X-B)(X-C)$$

$$AX^2 + BX + C$$

$$A(X-B)^3 + C$$

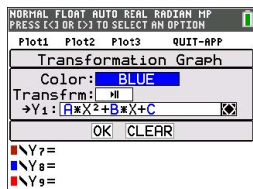
$$AX^3 + BX^2 + CX + D$$

$$A \text{ abs}(B(X-C)) + D$$

$$A \sin(B(X-C)) + D$$

$$A \cos(B(X-C)) + D$$

$$A \tan(B(X-C)) + D$$



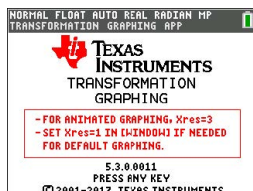
Voorbeeldactiviteit

De functie $Y=AX^2+BX+C$ onderzoeken

Gebruik deze activiteit om de basisprincipes van de Transformation Graphing App te leren.

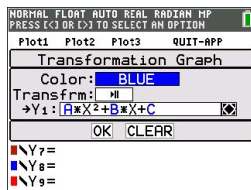
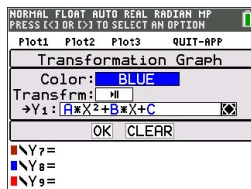
Opmerking: Stel de standaardinstellingen van de rekenmachine opnieuw in ($\boxed{2nd}$ $\boxed{\text{mem}}$ **7:Reset...**, **2:Defaults...** (Standaardinstellingen), **2:Reset**) voordat u deze activiteit uitvoert.

1. Druk op $\boxed{\text{apps}}$.
2. Kies **Transfrm.**
3. Lees het bericht op het splash-scherm.
4. Druk op een toets om het splash-scherm af te sluiten.



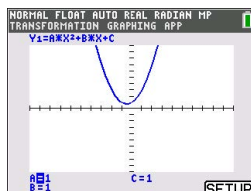
5. Druk in de Func-modus op $\boxed{Y=}$ om de Y= editor weer te geven.
6. Druk op $\boxed{\text{clear}}$ om Y1 te wissen.
7. Om de functie $Y1=AX^2+BX+C$ snel te plakken, drukt u op $\boxed{\leftarrow} \boxed{\leftarrow} \boxed{\text{enter}}$ om het keuzemenu met lijntypen te openen.
8. Druk op $\boxed{\nabla} \boxed{\nabla}$ en vervolgens op $\boxed{\rightarrow}$ naar de gewenste functie.
9. Selecteer OK en druk op $\boxed{\text{enter}}$.

Opmerking: In het dialoogvenster met het keuzemenu voor kleur/lijntype kunt u ook de animatie van de transformatiegrafiek selecteren. Met Afspelen-Pauzeren $\gg$ kunt u de animatie van de grafiek besturen met behulp van de pijltjestoetsen op het grafiekscherm.



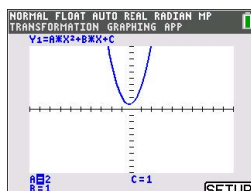
Tip: Als u een functie invoert met het toetsenbord, zijn alleen A-D toegestaan in transformatievergelijkingen Y1 en/of Y2. Die letters kunt u vinden met de $\boxed{\alpha}$ toets. Bijvoorbeeld: om coëfficiënt A in te voeren drukt u op $\boxed{\alpha} \boxed{A}$ (boven de $\boxed{\text{math}}$ toets).

10. Druk op $\boxed{\text{zoom}}$ 6 om **6:ZStandard** te selecteren. Het grafische scherm wordt automatisch weergegeven. De geselecteerde Y= functie en de huidige waarden van de coëfficiënten A, B en C worden op het scherm weergegeven. De waarden van A, B en C kunnen anders zijn op uw rekenmachine.

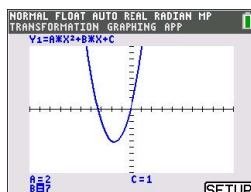


11. Druk op $\boxed{\rightarrow}$ om de waarde van A te verhogen met de Step-waarde (1) van 1 tot 2. De grafiek wordt automatisch opnieuw getekend, waarbij het effect van het verhogen van de coëfficiënt van X met stapgrootte 1 zoals ingesteld in het menu SETTINGS ([SETUP]) wordt getoond.

Indien de coëfficiënt A niet geselecteerd is, drukt u op $\boxed{\nabla}$ tot het = teken voor A gemarkeerd is.



12. Druk op $\boxed{\nabla}$ om het = teken te markeren voor B. Druk meerdere malen op $\boxed{\rightarrow}$ (kort pauzeren wanneer de grafiek opnieuw wordt getekend) om het effect van de stijgende waarde van B te bekijken.



Tip: Druk op [SETUP] ([f5]) op het grafiekscherm om het menu SETTINGS weer te geven.

Selecteer TrailOn om een gestippelde grafiek achter te laten, telkens wanneer u een coëfficiënt verandert of animeert. De standaardinstelling is TrailOff. TrailOff en TrailOn zijn ook beschikbaar in [2nd] [format].

Met de instellingen afspelen > en snel afspelen >> kunt u een geanimeerde diavoorstelling creëren van de grafiek die verandert volgens één geselecteerde parameter. De parameterwaarden voor A-D kunnen worden ingevoerd in SETTINGS zolang ze gebruikt worden in Y1 en/of Y2.

De waarde Step bepaalt de toename van de parameterwaarde. De waarde Max is de bovengrens van de parameters die verwacht wordt in de animatie.

Voorbeeld: $Y1=AX$

Stel in SETTINGS in: $A=1$, Step = 2 en Max = 10. Er worden vijf schermen gecreëerd om de grafiek te animeren voor $A = 1, 3, 5, 7, 9$. Merk op dat $9 < 10 = \text{Max}$.

Er kunnen maximaal 13 schermen gecreëerd worden voor de animatie. Er wordt een geheugenfout gegeven als voor de waarden van Step en Max meer dan 13 schermen nodig zijn voor de animatie. Om door te gaan drukt u op [window] en op [↵] naar SETTINGS. Wijzig de waarde voor Step of Max om binnen de limiet van 13 schermen te blijven.



Opmerking: Voer een kwadratische functie in de topvorm in in Y3 om hiervan de grafiek te tekenen. Probeer Y1 overeen te laten komen met de grafiek van Y3!

Menu's en functies

- Om de app af te sluiten selecteert u de optie AFSL.-APP rechtsboven op het Y=scherm. Selecteer **2:Quit Transfrm** bij de prompt.
- De Inequality Graphing App en de Transformation Graphing App kunnen niet tegelijk gebruikt worden, omdat ze de functiemodus van de $y=$ editor uitbreiden. Als de apps in conflict met elkaar zijn, volg dan de prompts om de conflicterende app af te sluiten. Hierdoor kan de andere app gebruikt worden als een uitgebreide $y=$ editor.
- De Transformation Graphing App kan het best gebruikt worden voor het onderzoeken van animaties van grafieken. De venstervariabele Xres is ingesteld 3 wanneer de app gestart wordt. Hierdoor wordt elke derde grafiekpixel getekend; dit geeft de beste ervaring wanneer u animaties voor Y1 en/of Y2 gebruikt. Hoewel Xres kan worden ingesteld op 1 in [window], zal uw algemene grafiekervaring zonder animaties optimaal zijn in de standaard grafiekmodus als Xres standaard is ingesteld op 1.

Menu's	Beschrijving
Toetsen voor het instellen van grafieken/plots	
$y=$	Geeft de $y=$ Editor weer, waarin u het volgende kunt doen: • één of meer functies invoeren • functies in Y1 en/of Y2 animeren • grafieken van functies tekenen met Y3-Y0 • maximaal drie plots tekenen • de grafiekkleur veranderen • het afspeeltype van de transformatie veranderen • een functieopmaak selecteren om te plakken voor Y1 en/of Y2 • de kleur en het lijntype van Y3-Y0 veranderen Druk op $\leftarrow$ tot de cursor boven de kolom voor type, aan de linkerkant van de Yn-functie staat. Druk op enter. Navigeer naar de opties met $\downarrow$. Druk op $\leftarrow$ of $\rightarrow$ op een draaikeuzemenu om een selectie te maken. Selecteer OK of CLEAR om de veranderingen te accepteren of te weigeren.
Afspelen-Pauzeren (>)	Hiermee kunt u instellen welke coëfficiënt veranderd wordt en wanneer de grafiek wordt getekend.
Afspelen (>)	Hiermee wordt een reeks wijzigingen opgeslagen als afbeeldingen die worden weergegeven in de vorm van een diavoorstelling. De afbeeldingen worden in een continue lus afgespeeld tot u ze stopt. Gebruik enter en vervolgens on om animaties te stoppen. *Zie de opmerking na de tabel.
Snel afspelen (>>)	Hiermee wordt een reeks wijzigingen opgeslagen als afbeeldingen die worden weergegeven in de vorm van een diavoorstelling. De afbeeldingen worden in een continue lus afgespeeld tot u ze stopt. De afbeeldingen worden sneller weergegeven dan bij Afspelen. Gebruik enter en vervolgens on om animaties te stoppen. *Zie de opmerking na de tabel.
window	Hiermee kunt u het weergave-venster instellen om de beste weergave van uw grafiek te krijgen.
zoom	Hiermee kunt u het venster snel aanpassen naar een vooraf gedefinieerde instelling.
trace	Hiermee kunt u de cursor over de getekende functie verplaatsen met $\leftarrow$ en $\rightarrow$.
Σ	Geef de grafiek weer die u gedefinieerd heeft.

Menu's	Beschrijving
[SETUP]	Druk op het grafiekscherm op [SETUP] (<u>graph</u>). Hierdoor verschijnt het menu SETTINGS, waarin u afspeeltypen voor animaties kunt selecteren, de instelling TrailOff/TrailOn kunt selecteren en de waarde van de parameters A, B, C of D kunt instellen (indien ingevoerd in Y1 en/of Y2). Druk op <u>graph</u> op het scherm SETTINGS om te grafiek weer te geven.
TrailOff TrailOn	In <u>2nd</u> [format] blijft er bij TrailOn een stippegrafiek van elke grafiek achter terwijl de coëfficiënt veranderd of geanimeerd wordt. De standaardinstelling is TrailOff.

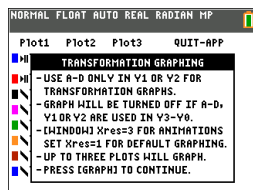
***Opmerking:** Er treedt een geheugenfout op als er meer dan 13 schermen gecreëerd moeten worden voor de animatie. Druk op window en ▲ naar SETTINGS. Verander de startwaarde van de parameter, de stapgrootte en/of het maximum zodat de reeks schermen die nodig is ten hoogste 13 blijft.

Regels van Transformation Graphing App

Bij het gebruik van de Transformation Graphing App gelden de volgende regels:

- Y1 en/of Y2 zijn toegestaan voor transformatie met behulp van de parameters A, B, C of D in de functies. Grafieken tekenen met Y3-Y0 is toegestaan, maar A-D, Y1 en Y2 zijn niet toegestaan in Y3-Y0.
- window instelling Xres=3 wordt ingesteld voor animaties. Stel Xres=1 in [window] zo nodig in voor standaardgrafieken, bij alleen grafieken in Y3-Y0.
- Er kunnen maximaal drie statistische plots worden getekend.
- Aanbevolen wordt om QUIT-APP in [Y=] te gebruiken als u geen grafieken verandert.

Als een van deze regels overtreden wordt, verschijnt het volgende bericht en worden de strijdige Y-Vars uitgeschakeld; vervolgens verschijnen de overige grafieken.



Algemene informatie

Online Help

education.ti.com/eguide

Selecteer uw land voor meer productinformatie.

Neem contact op met TI Ondersteuning

education.ti.com/ti-cares

Selecteer uw land voor technische en andere ondersteuningsbronnen.

Service- en garantie-informatie

education.ti.com/warranty

Selecteer uw land voor meer informatie over de duur en voorwaarden van de garantie of over de productservice.

Beperkte garantie. Deze garantie heeft geen invloed op uw wettelijke rechten.