

TI-Nspire™ CX II-rekenmachines

Handleiding

TI-Nspire™ CX II-T
TI-Nspire™ CX II-T CAS

Belangrijke informatie

Tenzij expliciet anders vermeld in de bij een programma meegeleverde licentie, geeft Texas Instruments geen garantie, expliciet dan wel impliciet, met inbegrip van, maar niet beperkt tot willekeurig welke impliciete garanties van verhandelbaarheid en geschiktheid voor een bepaald doel met betrekking tot welke programma's of boekmaterialen dan ook, en stelt dergelijke materialen uitsluitend beschikbaar op een "as-is" basis. 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 het in de licentie voor het programma vermelde bedrag. Voorts is Texas Instruments niet aansprakelijk voor welke eis van welke aard dan ook tegen het gebruik van deze materialen door enige andere partij.

© 2025 Texas Instruments Incorporated

TI-Nspire™ CX II-licentieovereenkomst: education.ti.com/license

TI-Nspire™ CX II-garantie: education.ti.com/warranty

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

Vernier DataQuest™ is een handelsmerk van de respectieve eigenaar.

Feitelijke producten kunnen enigszins afwijken van de getoonde afbeeldingen.

TI-Nspire™ CX II-rekenmachines: TI-Nspire™ CX II, TI-Nspire™ CX II CAS, TI-Nspire™ CX II-T, TI-Nspire™ CX II-T CAS, TI-Nspire™ CX II-C CAS en TI-Nspire™ CX II-EZ-Spot

Inhoud

Aan de slag met de TI-Nspire™ CX II-rekenmachine	1
Over wiskundemodi	1
TI-Nspire™CX-rekenmachinetoetsen	2
De TI-Nspire™ CX II-rekenmachine klaarmaken voor gebruik	3
Uw TI-Nspire™ CX II rekenmachine voor de eerste keer aanzetten	3
De helderheid van de achtergrondverlichting bijstellen	5
Het TI-Nspire™ touchpad gebruiken	5
Het Rekenkladblok begrijpen	6
Het hoofdscherm gebruiken	6
Het scherm van de TI-Nspire™ CX II-rekenmachine	8
Tips gebruiken	9
Het gebruik van sneltoetsen	10
Het rekenkladblok gebruiken	11
Het rekenkladblok openen en sluiten	11
Rekenen met het rekenkladblok	12
Items vanuit de Catalogus invoegen	13
De geschiedenis bekijken	17
Rekenkladblok-uitdrukkingen bewerken	18
Grafieken tekenen met het rekenkladblok	19
Werken met variabelen in het rekenkladblok	24
De inhoud van het rekenkladblok opslaan	24
De inhoud van het Scratchpad wissen	24
Werken met documenten op TI-Nspire™ CX II rekenmachines	26
Een document openen	26
Een nieuw document creëren	27
Documenten opslaan	27
Werken met toepassingen	29
Het menu Toepassing gebruiken	34
Contextmenu's	36
Werken met opgaven en pagina's	36
Een opgave toevoegen aan een document	37
Pagina's in een document bekijken en opnieuw ordenen	38
Opgaven kopiëren, plakken en verwijderen	40
Een opgave een andere naam geven	41
Een pagina toevoegen aan een opgave	42
Door pagina's in een document lopen	42
Documenten beheren	43
Een document sluiten	46
De TI-Nspire™ tools gebruiken	47
Werken met afbeeldingen	51
Werken met afbeeldingen op een rekenmachine	51

Werken in een klaslokaal met de TI-Nspire™ CX Premium Teacher	
Software	54
Hardware voor draadloze communicatie gebruiken	54
Verbinding maken met het TI-Nspire™ CX Navigator™-systeem	55
Het verzenden van bestanden begrijpen	58
Rekenmachines configureren	60
De batterijstatus controleren	60
De rekenmachine opladen	60
Rekenmachine-instellingen wijzigen	61
Een voorkeurstaal wijzigen	62
Rekenmachine Instellen aanpassen	63
Documentinstellingen aanpassen	64
Grafieken & Meetkunde-instellingen aanpassen	68
De rekenmachinestatus bekijken	70
Vervangen van de TI-Nspire™ oplaadbare batterijen	71
Voorzorgsmaatregelen voor oplaadbare batterijen	73
Rekenmachines verbinden en bestanden verzenden	74
Rekenmachines aansluiten	74
Bestanden verzenden tussen rekenmachines	75
Bestanden verzenden tussen computers en rekenmachines	77
Bestanden beheren	80
Beschikbaar geheugen controleren	80
Geheugen vrijmaken	80
Resetten van het geheugen	83
Het besturingssysteem van uw rekenmachine updaten	85
Dingen die u moet weten	85
Upgrades van het besturingssysteem opzoeken	86
De besturingssysteemupdate uitvoeren	87
Het OS op meerdere rekenmachines updaten	91
Meldingen bij OS-upgrades	91
TI-Nspire™ CX II Connect	94
Aan de slag met TI-Nspire™ CX II Connect	94
Google Drive gebruiken	96
Het rekenmachinescherm vastleggen	98
Bestanden overdragen	99
Het OS bijwerken	102
Druk om te testen afsluiten	102
Toepassing Rekenmachine	104
Wiskundige uitdrukkingen invoeren en uitwerken	105
CAS: Werken met meeteenheden	112

De eenheden Conversie-assistent gebruiken	115
Werken met variabelen	117
Door de gebruiker gedefinieerde functies en programma's creëren	117
Rekenmachine-uitdrukkingen bewerken	122
Financiële berekeningen	123
Werken met de Rekenmachine-geschiedenis	124
Gegevensverzameling	128
Wat u moet weten	129
Over Vernier Go Direct®-sensoren	130
Over Vernier LabQuest®-sensoren	133
LabQuest®-sensoren aansluiten	138
Een offlinesensor instellen	138
Sensorinstellingen aanpassen	139
Gegevens verzamelen	141
Gegevensmarkeringen gebruiken om gegevens te annoteren	145
Gegevens verzamelen met een verzameleenheid op afstand	148
Een sensor voor automatische activeren instellen.	151
Gegevens verzamelen en beheren	152
Sensorgegevens gebruiken in Python-programma's	155
Sensorgegevens gebruiken in TI-Basic-programma's	158
Verzamelde gegevens analyseren	160
Verzamelde gegevens in de grafiekweergave tonen	166
Verzamelde gegevens in de tabelweergave tonen	167
De grafiek van de verzamelde gegevens aanpassen	172
Gegevens doorstrepen en herstellen	182
De Gegevensverzameling opnieuw weergeven	183
Afgeleide instellingen aanpassen.	185
Een voorspellende grafiek tekenen	186
Bewegingsmatch gebruiken	187
Verzamelde gegevens afdrukken	187
Toepassing Gegevensverwerking & Statistiek	190
Basisbewerkingen in Gegevensverwerking & Statistiek	191
Overzicht van ruwe en samenvattende gegevens	196
Werken met numerieke plottypen	196
Werken met categorische plot-types	207
Gegevens onderzoeken	215
Venster/Zoom-tools gebruiken	225
Grafieken van functies tekenen	226
Grafiek volgen gebruiken	232
Uw werkruimte aanpassen	233
Waarden van een variabele aanpassen met een schuifknop	234
Analyserende (inferentiële) statistiek	237
Meetkunde-toepassing	239
Wat u moet weten	239
Inleiding op Meetkundige objecten	243

Punten en lijnen creëren	244
Meetkundige vormen creëren	250
Vormen creëren met behulp van handbewegingen (MathDraw)	256
Basisprincipes van het werken met objecten	259
Objecten meten	262
Objecten transformeren	268
Verkennen met meetkundige constructietools	271
Meetkundespoor gebruiken	277
Voorwaardelijke eigenschappen	277
Objecten verbergen in de toepassing Meetkunde	279
Het werkgebied Meetkunde aanpassen	280
Punten op objecten animeren	281
Waarden van een variabele aanpassen met een schuifknop	282
Gebruik van de Berekeningstool	284
Grafieken-toepassing	286
Wat u moet weten	287
Functiegrafieken	290
Grafieken met pad-plot verkennen	290
Functies manipuleren door ze te verslepen	292
Een functie met domeinbeperkingen specificeren	294
Interessante punten vinden op een functiegrafiek	295
Een grafiek van een familie van functies tekenen	298
Grafieken tekenen van vergelijkingen	299
Grafiek tekenen van Kegelsneden	299
Grafieken van verbanden tekenen	302
Parametervergelijkingen in grafiek weergeven	305
Vergelijkingen in poolcoördinaten plotten	305
Scatterplots (puntenwolken) weergeven	306
Getallenrijen plotten	308
Grafieken maken van differentiaalvergelijkingen	310
Tabellen bekijken in de toepassing Grafieken	314
Vervanden bewerken	315
De Grafiekgeschiedenis openen	316
H et werkgebied Grafieken zoomen/herschalen	317
Het werkgebied van Grafieken aanpassen	318
Items weergeven en verbergen in de toepassing Grafieken	322
Voorwaardelijke eigenschappen	323
Bezig met berekenen van een begrensd oppervlak	325
Grafieken of plots volgen	326
Inleiding op Meetkundige objecten	328
Punten en lijnen creëren	330
Meetkundige vormen creëren	336
Vormen creëren met behulp van handbewegingen (MathDraw)	342
Basisprincipes van het werken met objecten	345
Objecten meten	348
Objecten transformeren	354
Verkennen met meetkundige constructietools	357
Punten op objecten animeren	363

Waarden van een variabele aanpassen met een schuifknop	364
De coördinaten van een punt labelen (identificeren)	366
De vergelijking van een meetkundig object weergeven	366
Gebruik van de Berekeningstool	367
3D-grafieken	370
Grafiek van 3D-functies tekenen	370
De grafiek van 3D-Parametervergelijkingen tekenen	371
De 3D-weergave roteren	372
Een 3D-grafiek bewerken	373
De Grafiekgeschiedenis openen	373
De weergave van een 3D-grafiek wijzigen	374
3D-grafieken weergeven en verbergen	375
De 3D-weergave-omgeving aanpassen	375
Volgen in de 3D-weergave	377
Voorbeeld: Een geanimeerde 3D-grafiek maken.	378
Toepassing Lijsten & Spreadsheet	380
Spreadsheetgegevens creëren en delen als lijsten	381
Spreadsheet-gegevens creëren	383
Navigeren in een spreadsheet	386
Werken met cellen	387
Werken met rijen en kolommen met gegevens	392
Gegevens sorteren	395
Kolommen met gegevens genereren	396
Een grafiek tekenen van spreadsheetgegevens	399
Gegevens uitwisselen met andere computersoftware	403
Gegevens vastleggen vanuit Grafieken & Meetkunde	406
Tabelgegevens gebruiken voor statistische analyse	411
Beschrijvingen van statistische invoer	412
Statistische berekeningen	413
Verdelingen	418
Betrouwbaarheidsintervallen	424
Statistiektoetsen	426
Werken met Functietabellen	431
Toepassing Notities	433
Sjablonen gebruiken in Notities	434
Tekst opmaken in Notities	435
Kleur gebruiken in Notities	436
Afbeeldingen invoegen	437
Items invoegen op een Notities-pagina	438
Commentaar invoegen	438
Symbolen voor meetkundige vorm invoegen	439
Wiskundige uitdrukkingen opnemen in een Notities-tekst	440
Wiskundige uitdrukkingen uitwerken en benaderen	441
Wiskundige acties gebruiken	443
Grafieken tekenen vanuit Notities en Rekenmachine	446

Chemische reactievergelijkingen invoegen in Notities	448
Vakken voor wiskunde-uitdrukkingen deactiveren	449
De eigenschappen van vakken voor wiskundige uitdrukkingen veranderen	450
Berekeningen gebruiken in Notities	450
Notities verkennen met voorbeelden	452
Widgets	457
Het creëren van een Widget	457
Het toevoegen van een Widget	457
Het opslaan van een Widget	459
Algemene informatie	461
Voorzorgsmaatregelen voor oplaadbare batterijen	461
Index	463

Aan de slag met de TI-Nspire™ CX II-rekenmachine

De TI-Nspire™ CX II en de TI-Nspire™ CX II CAS zijn de nieuwste rekenmachines in de TI-Nspire™-productserie. Met een kleurenscherm met achtergrondverlichting en een slankere vorm bieden de rekenmachines touchpad-navigatie, dynamisch tekenen van grafieken en interactieve computerfuncties.

De rekenmachines en de TI-Nspire™-software delen dezelfde functionaliteit, waardoor u opdrachten van de rekenmachine naar de computer kunt verzenden of documenten naar de rekenmachine als u mobiel wilt zijn. Begin opdrachten op school en maak het werk thuis af om de voordelen van het full-colourscherm en de gebruiksvriendelijke navigatie van de software te benutten. Gebruik de software om de nieuwste versie van de software en updates voor het besturingssysteem van de rekenmachine te downloaden, zodra deze beschikbaar komen, zodat u de nieuwste verbeteringen heeft.

Deze handleiding is voor de volgende TI-Nspire™ CX II-rekenmachines:

- TI-Nspire™ CX II / TI-Nspire™ CX II CAS
- TI-Nspire™ CX II-T / TI-Nspire™ CX II-T CAS
- TI-Nspire™ CX II-C CAS
- TI-Nspire™ CX II EZ-Spot

Hoewel deze machines op veel manieren hetzelfde werken, zijn er toch een paar verschillen. Als er sprake is van verschillen tussen de Numerieke-, Exacte berekeningen- of CAS-rekenmachines, wordt dat aangegeven en wordt de van toepassing zijnde bewerking beschreven.

Over wiskundemodi

TI-Nspire CX II-rekenmachines voeren berekeningen uit in één van de volgende drie modi: Numeriek, Exacte berekeningen of CAS (Computer Algebra System).

De **Numerieke modus** ondersteunt alleen uitkomsten uitgedrukt in getallen met een drijvende komma, gehele getallen en echte breuken.

De **modus Exacte berekeningen** ondersteunt uitkomsten uitgedrukt in getallen met een drijvende komma, gehele getallen, echte breuken, π , e, wortels $\sqrt{}$ en andere constanten, zoals $\ln(5)$ en $\sin(2)$.

De **CAS-modus** ondersteunt dezelfde uitkomsten als Exacte berekeningen, maar ook symboolmanipulatie, zoals $x+x$, en CAS-functies zoals symbolen in factoren ontbinden, vergelijkingen oplossen, limieten en onbepaalde integralen.

Welke wiskundemodi beschikbaar zijn hangt af van het TI-Nspire CX II-rekenmachinemodel dat u hebt:

Rekenmachinemodel	Numeriek	Exacte berekeningen	CAS
TI-Nspire CX II	✓		

Rekenmachinemodel	Numeriek	Exacte berekeningen	CAS
TI-Nspire CX II CAS	✓ ¹	✓	✓
TI-Nspire CX II-T	✓ ²	✓	
TI-Nspire CX II-T CAS	✓ ¹	✓	✓
TI-Nspire CX II-C CAS	✓ ¹	✓	✓

¹ CAS-modus uitgeschakeld

² Exacte berekeningen-modus uitgeschakeld

TI-Nspire™CX-rekenmachinetoetsen

Gebruik het **TI-Nspire™ Touchpad** op dezelfde manier als het touchpad van een laptop. U kunt op de buitenste randen drukken om naar rechts, naar links, omhoog en omlaag te gaan.

esc Verwijdert menu's of dialoogvensters van het scherm. Stopt tevens een lopende berekening.

on Zet de rekenmachine aan. Als de rekenmachine aanstaat, geeft deze toets het hoofd-scherf weer.

klb Opent het Rekenkladblok voor snelle berekeningen en grafieken.

doc Opent het menu Document.

tab Gaat naar het volgende invoerveld.

menu Geeft het toepassings- of contextmenu weer.

⇧ Zorgt ervoor dat het volgende ingetypte teken een hoofdletter is.

del Wist het vorige teken.

ctrl Geeft toegang tot de functie of het teken boven iedere toets. Schakelt ook sneltoetsen in combinatie met andere toetsen in.

var Geeft opgeslagen variabelen weer.

enter Werkt een uitdrukking uit, voert een instructie uit of selecteert een menuoptie.

Opmerking: Een ►-symbool op een toets geeft aan dat deze toegang geeft tot meerdere opties. Om toegang te krijgen tot een optie drukt u meerdere malen op **?** of gebruikt u de pijltjestoetsen op het touchpad. Druk op **enter** of klik om de optie te selecteren.

De TI-Nspire™ CX II-rekenmachine klaarmaken voor gebruik

De TI-Nspire™ CX II-rekenmachine wordt geleverd met een oplaadbare Li-ion-batterij. De rekenmachine wordt tevens geleverd met de volgende accessoires:

- Standaard mini-A naar mini-B USB-kabel voor het overzenden van bestanden naar een andere rekenmachine
- Standaard A naar mini-B USB-kabel voor het overzenden van bestanden van en naar een computer en voor het opladen van de batterij

De rekenmachine opladen

- Gebruik een van de volgende opties en laad de batterij minimaal vier uur op om zeker te zijn van optimale prestaties.
- Sluit de rekenmachine met een standaard A naar mini-B USB-kabel aan op een computer. Om software waarbij een stuurprogramma zit te downloaden gaat u naar education.ti.com/software.
 - Sluit de rekenmachine op een stopcontact aan met een TI wandadapter (apart verkrijgbaar).
 - Als u in een klaslokaal bent, plaatst u de rekenmachine of meerdere rekenmachines in een TI-Nspire™ CX dockingstation of een TI-Nspire™ dockingstation.

Opmerking: De TI-Nspire™ CX II-rekenmachine heeft een diepe-slaapfunctie om de levensduur van de batterij gedurende langere perioden van opslag te maximaliseren. Om de diepe-slaapmodus in te schakelen moet u de blauwe resetknop achterop de rekenmachine minstens 4 seconden ingedrukt houden. Om de rekenmachine uit deze slaapstand te halen drukt u minstens 4 seconden op  of sluit u via de USB (een computer of de adapter) of via een dockingstation de rekenmachine aan op de stroom. Nadat de rekenmachine gewekt is, kunt u deze altijd aanzetten door op  te drukken.

Opmerking: Zie voor meer informatie over het opladen van batterijen *TI-Nspire™-rekenmachines configureren*.

Uw TI-Nspire™ CX II rekenmachine voor de eerste keer aanzetten

Nadat u de batterijen heeft opgeladen, drukt u op  om de rekenmachine aan te zetten. Er wordt een voortgangsbalk weergegeven terwijl het besturingssysteem wordt geladen. Kies vervolgens uw voorkeuren voor taal en lettergrootte wanneer daarom wordt verzocht.

Opmerking: Druk op   om de rekenmachine uit te zetten. De instellingen en de inhoud van het geheugen blijven bewaard.

Automatic Power Down™ gebruiken

Om de levensduur van de batterijen te verlengen schakelt de Automatic Power Down™ (APD™)-functie de rekenmachine na drie minuten inactiviteit uit. Wanneer dit gebeurt, drukt u op  om de rekenmachine weer aan te zetten en terug te keren naar het

laatst geopende document of menu. Om de standaardinstelling te veranderen drukt u op  **5** **3** om het scherm **Rekenmachine instellen** te openen, waarin u de instelling voor **Stroom-stand-by** kunt veranderen.

Opmerking: Zie voor meer informatie over het instellen van de rekenmachine *De TI-Nspire™ CX-rekenmachine configureren*.

Een taal kiezen

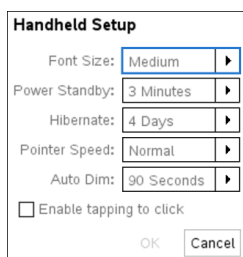
Nadat het besturingssysteem is geladen, selecteert u de gewenste taal.



1. Druk op  om de uitrollijst te openen.
2. Druk op  om door de talen te bladeren en druk op  of **enter** om een taal te selecteren.
3. Druk op **tab** om **OK** te markeren en druk dan op  of **enter** om de taalselectie op te slaan.

Een lettergrootte kiezen

Selecteer vervolgens een lettergrootte voor op het scherm.



1. Druk op  om de uitrollijst te openen.
2. Druk op  om een lettergrootte te markeren en druk dan op  of **enter** om deze te selecteren.
3. Druk op **tab** om **OK** te markeren en druk dan op  of **enter** om OK te selecteren

Het scherm **Welkom!** wordt geopend.

Welcome!

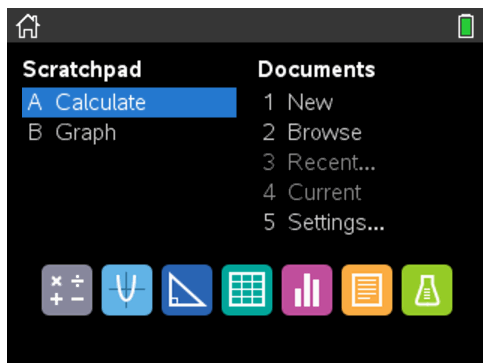
The next screen is the 🏠 home for the TI-Nspire™ CX II handheld. Here you can add applications to your open documents.

The center of the Touchpad can be used to select or grab. Click to select OK now.

OK

4. Druk om door te gaan op  of **enter** om **OK** te selecteren.

Het **hoofdscherm** wordt geopend



De helderheid van de achtergrondverlichting bijstellen

Het scherm op de TI-Nspire™ CX II-rekenmachine heeft achtergrondverlichting, waardoor de rekenmachine makkelijker te gebruiken is in alle verlichtingssituaties. De helderheidsinstelling is standaard de gemiddelde instelling. Om de helderheid van de achtergrondverlichting bij te stellen:

- **Donkerder:** Houd **ctrl** ingedrukt en tik op **-**.
- **Helderder:** Druk op **ctrl** en tik op **+**.

Het TI-Nspire™ touchpad gebruiken

Gebruik het touchpad om te navigeren of om de taken uit te voeren die uitgevoerd kunnen worden met de pijltjes- en **Enter**-toetsen. Gebruik het touchpad op twee manieren om te navigeren:

- Gebruik het als een computertouchpad door uw vingertop over het midden van het touchpad te schuiven om het cursorpijltje te activeren en te verplaatsen. Klik of tik in het midden van het touchpad om een menuoptie te selecteren of een actie uit te voeren.

- Druk op de pijltjestoetsen aan de buitenrand van het touchpad om de cursor omhoog, omlaag, naar links of naar rechts te bewegen en klik vervolgens op  of druk op  om een actie uit te voeren.

Als u een pijltjestoets ingedrukt houdt, blijft de cursor in die richting bewegen.

Opmerking: Als het cursorpijlje zichtbaar is op een commando of bestand, klik of tik dan op  in het midden van het touchpad om dat commando of bestand te selecteren. Als het commando of bestand gemarkeerd is, beweeg dan over dat item of druk op  om het te selecteren.

Als u in een toepassing werkt, kunt u het touchpad gebruiken om meer informatie te krijgen over opgaven. Als u bijvoorbeeld met de cursor over een Grafieken & Meetkunde-object beweegt, dan ziet u informatie over welke variabelen er in dat object gebruikt worden en welke tools beschikbaar zijn.

Sommige gebruikers geven er de voorkeur aan om hun touchpadinstellingen te veranderen; om de cursor sneller of langzamer te maken of om tikken-om-te-klikken in te schakelen. Zie voor het wijzigen van de standaardinstellingen voor het touchpad *De TI-Nspire™ CX-rekenmachine configureren*.

Het Rekenkladblok begrijpen

Gebruik het Rekenkladblok om snelle berekeningen en grafieken te maken zonder uw huidige TI-Nspire™-document te beïnvloeden. Als u een snelle manier nodig heeft om een berekening te testen voordat u deze toevoegt aan een document, kunt u de Rekenkladblok-toepassing openen en de berekening uitvoeren. Vervolgens kunt u de berekening weggooien of deze toevoegen aan een document. Zie voor meer informatie over het Rekenkladblok *Het Rekenkladblok gebruiken*.

Het hoofdscherm gebruiken

Het **hoofdscherm** biedt een startpunt voor alle activiteiten die uitgevoerd worden op uw rekenmachine:

- Het rekenkladblok openen voor snelle berekeningen en grafieken
- Nieuwe documenten creëren
- Bestaande documenten openen en beheren
- Instellingen definiëren en de status bekijken
- Tips bekijken voor het bedienen van de rekenmachine
- Toegang krijgen tot recente documenten
- Terugkeren naar het huidige document

Opmerking: Druk op  om heen en weer te schakelen tussen het **hoofdscherm** en het huidige document.

Opties van het hoofdscherm

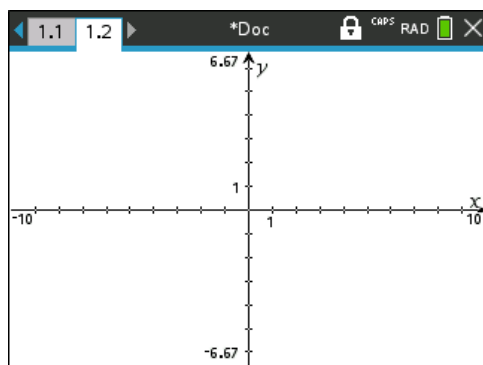
Menu-optie	Beschrijving
Rekenkladblok Gebruik de menuopties van Rekenkladblok om een Rekenmachine- of Grafieken-toepassing te openen zonder uw document te beïnvloeden. Druk in het Rekenkladblok op  om te schakelen tussen de Rekenkladblok-toepassingen: Berekenen en Grafiek tekenen	
Berekenen	Opent het Rekenkladblok met daarin een actieve Rekenmachine-toepassing. Typ [A] in het hoofdscherm.
Grafiek	Opent het Rekenkladblok met daarin een actieve Grafieken-toepassing. Typ [B] in het hoofdscherm.
Documenten Om opties voor het werken met documenten te selecteren drukt u op het overeenkomstige nummer of gebruikt u het touchpad om een pictogram te selecteren en drukt u vervolgens op  of [enter] .	
Nieuw	Opent een nieuw TI-Nspire™-document met de beschikbare toepassingen in een lijst.
Bladeren	Opent de bestandsbrowser waarmee u bestaande TI-Nspire™-documenten kunt openen of bestanden naar anderen kunt verzenden.
Recent	Geeft een lijst met de vijf meest recent opgeslagen documenten.
Actuele (huidige)	Hiermee gaat u naar het op dat moment geopende document.
Instellingen	Hiermee kunt u de status van de rekenmachine controleren en instellingen veranderen.
Toepassingspictogrammen Selecteer een toepassingspictogram om een nieuwe pagina aan het huidige document toe te voegen. Als er geen document open is, wordt er een nieuw document geopend met de geselecteerde toepassing op een nieuwe pagina.	
Rekenmachine 	Voegt een pagina aan een document toe voor het invoeren en uitwerken van wiskundige uitdrukkingen.
Grafieken	Voegt een pagina toe voor het tekenen en onderzoeken van functies en hun grafieken.

Menu-optie	Beschrijving
	
Meetkunde 	Voegt een pagina toe voor het creëren en onderzoeken van meetkundige vormen.
Lijsten & spreadsheet 	Voegt een pagina toe voor het werken met gegevens in tabellen.
Gegevensverwerking & Statistiek 	Voegt een pagina toe en biedt tools die gebruikt worden om gegevens in verschillende soorten plots te visualiseren en biedt tools voor het manipuleren van gegevens om relaties ertussen te onderzoeken.
Notities 	Biedt tekstbewerkingsfuncties om tekst toe te voegen aan TI-Nspire™-documenten voor gebruik als notitie of om te delen met andere gebruikers.
Vernier DataQuest™ 	Voegt een pagina toe voor het verzamelen en analyseren van gegevens met sensoren of sondes.

Zie *Werken met documenten op de TI-Nspire™-rekenmachines* voor meer informatie over toepassingen en documenten.

Het scherm van de TI-Nspire™ CX II-rekenmachine

Wanneer u werkt in een document op een rekenmachine, geven de pictogrammen op het rekenmachinescherm informatie over de status van rekenmachinebewerkingen en ze bieden een makkelijke manier om de instellingen te veranderen. De pictogrammen worden hieronder beschreven.



Pictogram	Functie
	Pijltjes om door pagina's te bladeren - Gebruik het touchpad om op deze pijltjes te klikken en door de pagina's in uw document te bladeren.
	Paginatabblad - Labelt het nummer van het probleem en het paginanummer van de actieve pagina. Een label van bijvoorbeeld 1.2 identificeert probleem 1 , pagina 2 . Als opgaven een naam hebben, beweeg het pijltje dan over het tabblad om de naam van de pagina te bekijken.
*Doc	Documentnaam - Geeft de huidige documentnaam weer. Een sterretje naast de documentnaam geeft aan dat er veranderingen zijn aangebracht sinds het document voor het laatst werd opgeslagen. Klik op de naam om het menu Documenten te openen.
	Examenmodus - Geeft aan dat de rekenmachine in de Examenstand staat.
	Aanmeldstatus - Geeft aan of de rekenmachine een accesspoint zoekt (knipperend), een accesspoint heeft gevonden (onafgebroken brandend), niet communiceert, aangesloten en gereed voor aanmelding is (een knipperend pijltje) of aangemeld en opgeladen is (een onafgebroken brandend pijltje). Klik hier om Instellingen en status te bekijken.
CAPS	Geeft status weer van de toetsen  ,  , en  .
RAD	Hoekmodus - Geeft een afkorting weer van de hoekmodus (graden, radialen of decimale graden) die actief is. Beweeg met het pijltje over de indicator om de volledige naam te zien. Opmerking: Klik op de indicator om heen en weer te schakelen tussen RAD-modus en DEG-modus.
	Instellingen & status - Geeft een indicator weer van het huidige stroomniveau van de batterij. Beweeg met het pijltje over de indicator om de status te lezen als een percentage. Klik op het pictogram om het menu Instellingen & status te openen
	Document sluiten - Klik op het pictogram om het huidige document te sluiten. Als er informatie is die nog niet is opgeslagen, sla deze dan op of gooi deze weg wanneer daarom verzocht wordt.

Tips gebruiken

Tips zijn snelle hints die in de hele software op de rekenmachine beschikbaar zijn. Er zijn verschillende manier om toegang tot tips te krijgen:

- Druk op  .

- Sommige dialoogvensters bevatten een vraagtekenpictogram. Klik op dit pictogram om tips voor die taak te openen.

Gebruik het touchpad of de pijltjestoetsen om door de tips te bladeren:

- Druk op  3 om een pagina omlaag te gaan.
- Druk op  9 om een pagina omhoog te gaan.
- Druk op  1 om naar het eind van het Tips-bestand te gaan.
- Druk op  7 om terug te gaan naar het begin van het bestand.

Het gebruik van sneltoetsen

Gebruik de volgende sneltoetsen om veelgebruikte functies uit te voeren. U kunt ook alle functies uitvoeren door de opties in menu's te selecteren.

(missing or bad snippet)

Het rekenkladblok gebruiken

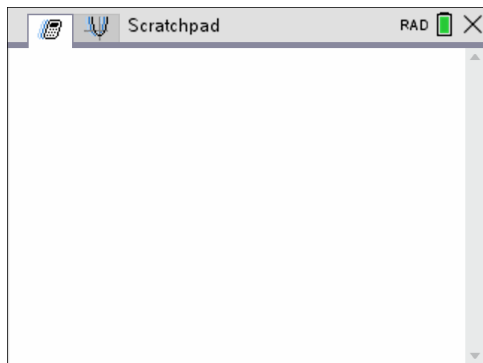
Het rekenkladblok is een functie van de TI-Nspire™ CX rekenmachine waarmee u snel:

- Wiskunde-uitdrukkingen kunt uitwerken.
- Grafieken van functies kunt tekenen.

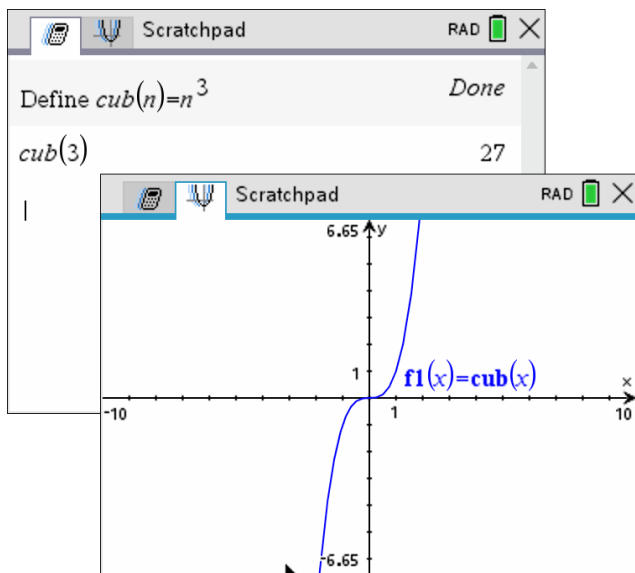
Het rekenkladblok openen en sluiten

- Druk in het Hoofdscherm op  om het rekenkladblok te openen.

De eerste keer dat u het rekenkladblok opent, wordt er een lege pagina geopend, waarop de rekenmachine actief is.



- Druk op  om heen en weer te gaan tussen de pagina's Rekenen en Grafieken.



- Druk op **[menu]** om het menu Rekenen of het menu Grafieken van het rekenkladblok te zien. Deze menu's zijn onderdelen van de TI-Nspire™-menu's voor de toepassingen Rekenmachine en Grafieken. Raadpleeg voor de volledige lijst van die menu's de documentatie bij de desbetreffende toepassingen.
- Druk op **[esc]** om het rekenkladblok te sluiten.

Rekenen met het rekenkladblok

Vanuit de rekenpagina van het rekenkladblok voert u een wiskundige uitdrukking in op de invoerregel en drukt u vervolgens op **[enter]** om de uitdrukking uit te werken. Uitdrukkingen worden weergegeven in de standaard wiskundige notatie terwijl u ze invoert.

Elke uitgewerkte uitdrukking en elk resultaat wordt opgenomen in de geschiedenis van het rekenkladblok, die wordt weergegeven boven de invoerregel.

Eenvoudige wiskundige uitdrukkingen invoeren

Opmerking: Om een negatief getal in te voeren drukt u op **[(-)]** en voert u daarna het getal in.

$$\frac{2^8 \cdot 43}{12}$$

Stel dat u het volgende wilt uitwerken

1. Selecteer de invoerregel in het werkgebied.
2. Typ **2** **[^]** **8** om de uitdrukking te beginnen.

2^8

3. Druk op ► om de cursor terug te brengen naar de basisregel en voltooi de uitdrukking door het volgende te typen:

$\boxed{\times} \ 43 \ \boxed{\div} \ 12$

$2^8 \cdot 43 / 12$

4. Druk op $\boxed{\text{enter}}$ om de uitdrukking uit te werken.

De uitdrukking wordt weergegeven in de standaard wiskundige notatie en de uitkomst wordt weergegeven aan de rechterkant van de pagina.

$$\frac{2^8 \cdot 43}{12} \qquad \frac{2752}{3}$$

Opmerking: U kunt een decimale benadering forceren in een uitkomst door op $\boxed{\text{ctrl}} \ \boxed{\text{enter}}$ in plaats van op $\boxed{\text{enter}}$ te drukken.

$2^8 \cdot 43$
 12 917.333

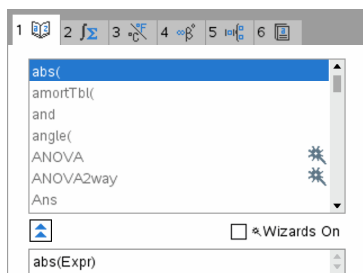
Door op $\boxed{\text{ctrl}} \ \boxed{\text{enter}}$ te drukken wordt een benadering van een uitkomst geforceerd

Opmerking: De opmaak van resultaten kan ook worden aangepast in Instellingen. Raadpleeg voor meer informatie over het aanpassen van instellingen *De TI-Nspire™ CX Rekenmachine configureren*.

Items vanuit de Catalogus invoegen

U kunt de Catalogus gebruiken om functies en commando's, symbolen en uitdrukkingstemplates in te voegen op de invoerregel.

1. Druk op $\boxed{\text{catalogus}}$ om de Catalogus te openen. Standaard wordt het eerste tabblad weergegeven; hierop staan alle opdrachten en functies in alfabetische volgorde.



2. Als de functie die u invoegt, zichtbaar is in de lijst, selecteer deze dan en druk op **enter** om deze in te voegen.
3. Als de functie niet zichtbaar is, doet u het volgende:
 - a) Druk op een lettertoets om naar de functies te springen die met die letter beginnen.
 - b) Druk zo nodig op ▼ of ▲ om het item te markeren dat u wilt invoegen.
 - c) Klik op een genummerd tabblad om functies per categorie weer te geven: meetkundige functies, symbolen, wiskundesjablonen, bibliotheekobjecten en waarden voor standaard-meeteenheden.
 - d) Druk op **enter** om het item in te voegen op de invoerregel.

Een uitdrukkingssjabloon gebruiken

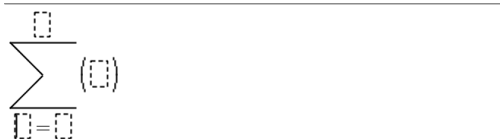
Templates helpen u bij het invoeren van matrices, stuksgewijs gedefinieerde functies, stelsels vergelijkingen, integralen, afgeleiden, producten en andere wiskundige uitdrukkingen.

$$\sum_{n=3}^7 (n)$$

Stel dat u het volgende wilt uitwerken $n=3$

1. Druk op **⌘** om het palet met templates te openen.
2. Selecteer  om het algebraïsche som-template in te voegen.

Het template verschijnt op de invoerregel met kleine blokjes voor de elementen die u kunt invoeren. Er verschijnt een cursor naast een van de elementen om aan te geven dat u een waarde voor dat element kunt intypen.



3. Gebruik de pijltjestoetsen om de cursor naar de positie van elk element te verplaatsen en typ een waarde of uitdrukking voor elk element in.

$$\sum_{n=3}^7 (n)$$

4. Druk op **enter** om de uitdrukking uit te werken.

$$\sum_{n=3}^7 (n) \qquad 25$$

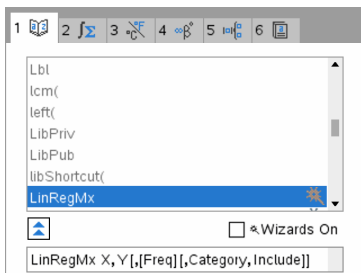
Uitdrukkingen invoegen met behulp van een wizard

U kunt een wizard gebruiken om het invoeren van bepaalde uitdrukkingen te vereenvoudigen. De wizard bevat gelabelde vakjes om u te helpen bij het invoeren van de argumenten in de uitdrukking.

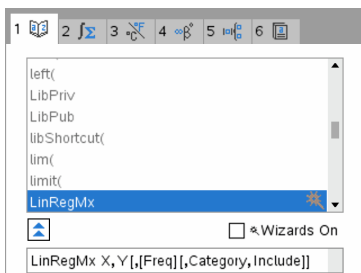
Stel dat u een lineair regressiemodel $y=mx+b$ wilt toepassen op de volgende twee lijsten:

{1,2,3,4,5}
{5,8,11,14,17}

1. Druk op **☰ 1** om de Catalogus te openen en de alfabetische lijst met functies weer te geven.
2. Klik in de lijst en druk op **L** om naar de items te springen die beginnen met de "L".
3. Druk zo vaak als nodig op **▼** om **LinRegMx** te markeren.
4. Druk als de optie **Wizards Aan** niet is aangevinkt, op **tab tab** om **Wizards Aan** te markeren.
5. Druk op **enter** om de instelling te veranderen
6. Druk op **tab tab** om **LinRegMx** nogmaals te markeren.



LinRegMx-functie op een niet-CAS- en een niet-Exacte berekeningen-rekenmachine



LinRegMx-functie op een CAS rekenmachine

7. Druk op **enter**.

Er wordt een wizard geopend met gelabelde vakken om de argumenten in te typen.

Linear Regression (a+bx)

X List: ▸

Y List: ▸

Save RegEqn to: ▸

Frequency List: ▸

Category List: ▸

Include Categories: ▸

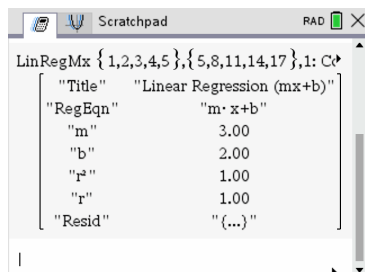
OK Cancel

8. Typ **{1,2,3,4,5}** als **X-lijst**.
9. Druk op **tab** om naar het vak **Y-lijst** te gaan.
10. Typ **{5,8,11,14,17}** als **Y-lijst**.
11. Als u de regressievergelijking wilt opslaan in een specifieke variabele, druk dan op **tab** en vervang **RegVgl opslaan in** door de naam van de functievariabele (f1 tot f99).
12. Klik op **OK** om de wizard te sluiten en de uitdrukking in te voegen op de invoerregel.

De uitdrukking wordt ingevoegd samen met informatie om de regressievergelijking te kopiëren en de variabele *stat.resultaten* die de resultaten bevat weer te geven.

LinRegMx {1,2,3,4,5},{5,8,11,14,17},1: CopyVar stat.RegEqn,f1: stat.results

Het rekenkladblok geeft vervolgens de *stat.resultaten*-variabelen weer.

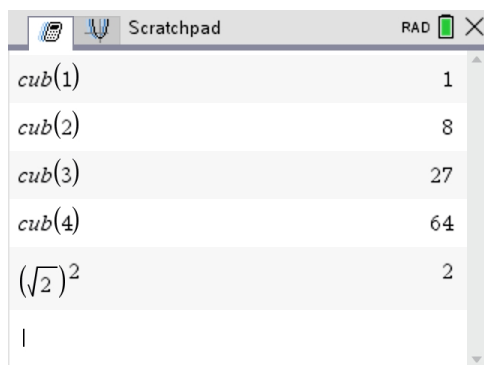


Opmerking: U kunt waarden uit de *stat.results*-variabelen kopiëren en ze in de invoerregel plakken.

De geschiedenis bekijken

Elke uitgewerkte uitdrukking en elk resultaat wordt opgenomen in de geschiedenis van het rekenkladblok, die wordt weergegeven boven de invoerregel.

► Druk op ▲ of ▼ om door de geschiedenis te bladeren.



Een item uit de geschiedenis naar de invoerregel kopiëren

U kunt een uitdrukking, sub-uitdrukking of uitkomst uit de geschiedenis snel naar de invoerregel kopiëren.

1. Druk op ▲ of ▼ om door de geschiedenis te lopen en het item dat u wilt kopiëren te selecteren.
2. Selecteer desgewenst een onderdeel van de uitdrukking of de uitkomst met behulp van  in combinatie met de pijltjestoetsen.

$$\text{approx} \left(\frac{2^8 \cdot 12}{42} \right) \quad 73.1428571429$$

3. Druk op **enter** om de selectie te kopiëren en deze in te voegen in de invoerregel.

$$\sqrt{\frac{2^8 \cdot 12}{42}} \quad \frac{16 \cdot \sqrt{14}}{7}$$

De geschiedenis wissen

Wanneer u de geschiedenis wist, behouden alle variabelen en functies die gedefinieerd zijn in de geschiedenis hun huidige waarden. Als u de geschiedenis per ongeluk wist, gebruik dan de functie Ongedaan maken.

- Selecteer in het menu **Acties** de optie **Geschiedenis wissen**.

-of- Wanneer de STAT -modus niet actief is,

druk op **menu** **1** **5**.

Alle uitdrukkingen en uitkomsten worden verwijderd uit de geschiedenis.

Rekenkladblok-uitdrukkingen bewerken

Hoewel u geen reken-uitdrukking van het Rekenkladblok in de geschiedenis kunt bewerken, kunt u de hele uitdrukking of een deel van de uitdrukking kopiëren en deze in de invoerregel plakken. U kunt de invoerregel vervolgens bewerken.

Elementen invoegen in de invoerregel

1. Druk op **tab**, **◀**, **▶**, **▲**, of **▼** om de cursor in de uitdrukking te plaatsen.

De cursor wordt verplaatst naar de dichtstbijzijnde geldige positie in de richting waarin u drukt.

2. Typ de elementen of voeg ze in vanuit de Catalogus.

Een deel van een uitdrukking selecteren

U kunt een geselecteerd deel van een uitdrukking wissen, knippen of kopiëren.

1. Druk op **◀**, **▶**, **▲**, of **▼** om de cursor naar een beginpunt in de uitdrukking te verplaatsen.
2. Houd **⇧shift** ingedrukt en druk op **◀**, **▶**, **▲**, of **▼** om een selectie te maken.
 - Druk op **del** om de selectie te verwijderen.
 - Druk op **ctrl** **X** om de selectie naar het klembord te knippen.
 - Druk op **ctrl** **C** om de selectie naar het klembord te kopiëren.

- Druk op   om de selectie in een nieuwe invoerregel in het Rekenkladblok te plakken.

Grafieken tekenen met het rekenkladblok

1. Druk op  om de Grafiekpagina van het rekenkladblok te openen als deze nog niet is geopend.

De invoerregel wordt standaard weergegeven. De invoerregel geeft de vereiste opmaak voor het typen van een verband weer. Het standaard grafiektype is Functie, dus de vorm $f1(x)=$ wordt weergegeven.

Druk, als de invoerregel niet wordt weergegeven, op **Ctrl + G** of druk op    om de invoerregel weer te geven en typ een uitdrukking om te plotten.

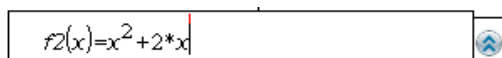
2. Druk op  > **Grafiek invoer/bewerken** en selecteer een grafiektype.

Bijvoorbeeld:

- Druk om een cirkel-vergelijking te plotten op  > **Grafiek invoer/bewerken** > **Vergelijking** > **Cirkel** > $(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$ of druk op     . Vul de vergelijking in en druk op  om de cirkel te tekenen.
- Druk op  > **Grafiek invoer/bewerken** > **Functie** of druk op    om de grafiek van een functie te tekenen.

De invoerregel verandert om de uitdrukkingsoopmaak voor het gespecificeerde grafiektype weer te geven. U kunt meerdere verbanden voor elk grafiektype specificeren.

3. Typ een uitdrukking en eventuele andere parameters die nodig zijn voor het grafiektype.



4. Druk op  om de grafiek van het verband te tekenen, of druk op ▼ om een ander verband toe te voegen. Indien nodig kunt u op   drukken om een tool uit het menu **Venster/Zoom** te kiezen en het weergavegebied aan te passen.

Wanneer u de grafiek van het verband tekent, verdwijnt de invoerregel om de grafiek overzichtelijke weer te geven. Als u een grafiek selecteert of volgt wordt de relatie die deze grafiek definieert weergegeven in de invoerregel. U kunt een grafiek aanpassen door een relatie te definiëren of door de grafiek te selecteren en te wijzigen.

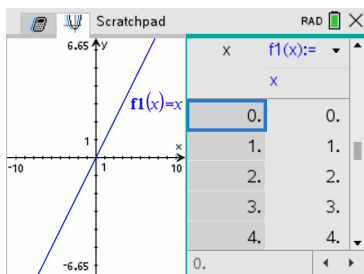
Wanneer u meerdere grafieken tekent, wordt de definiërende relatie voor elke grafiek weergegeven. U kunt maximaal 99 relaties van elk type definiëren en tekenen.

5. Gebruik de toets  om het verband te onderzoeken en te analyseren met:
 - De grafiek volgen.

- Interessante punten zoeken
- Een variabele toewijzen in de uitdrukking van een schuifknop.

De tabel bekijken

- Druk om een tabel weer te geven met waarden die overeenkomen met de huidige grafieken op **[menu] > Tabel > Gesplitst schermtabel** (**[menu] 7 1**).



- Klik op de grafiekzijde van het gesplitste scherm en klik vervolgens op **[menu] > Tabel > Tabel verwijderen** (**[menu] 7 2**) om de tabel te verbergen. U kunt ook drukken op **Ctrl + T**.
- Klik op de tabel en druk op **[menu] > Acties > Afmetingen aanpassen** (**[menu] 1 1**) om de afmeting van de kolommen aan te passen.
- Klik op de tabel en druk op **[menu] > Tabel** (**[menu] 2**) om een kolom te verwijderen, een uitdrukking te bewerken of de tabelinstellingen te bewerken.

De verschijningsvorm van de assen veranderen

Als u met grafieken werkt, dan worden standaard de Cartesiaanse assen (rechthoekig assenstelsel) weergegeven. U kunt de verschijningsvorm van de assen als volgt veranderen:

1. Druk op **[menu] 4** en kies de zoomtool die u wilt gebruiken.
2. Selecteer de assen en druk op **[ctrl] [menu] 2** om de tool **Eigenschappen** te activeren.
 - a) Druk op **▲** of **▼** om naar de eigenschap te gaan die u wilt veranderen. Kies bijvoorbeeld de eigenschap: stijl van de eindpunten.
 - b) Druk op **◀** of **▶** om de gewenste stijl te kiezen.
 - c) Verander de andere eigenschappen van de assen indien nodig en druk op **[enter]** om de eigenschappen-tool te verlaten.
3. Pas de schaal van de assen en de afstand tussen de schaalstreepjes handmatig aan.
 - a) Klik en houd een streepje ingedrukt en verplaats het langs de as. De afstand en het aantal streepjes wordt groter (of kleiner) op beide assen.

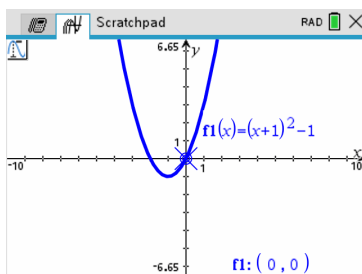
- b) Om de schaal en de afstand tussen de streepjes op één as te veranderen, houdt u **[$\pm$ shift]** ingedrukt en pakt u een streepje op die as.
4. Verander eindwaarden van assen door erop te dubbelklikken en nieuwe waarden in te typen.
5. Pas de plaats van de assen aan. Om de bestaande assen te verplaatsen zonder de afmetingen ervan aan te passen of ze opnieuw te schalen, klikt u erop en versleept u ze naar een leeg gebied van het scherm tot de assen op de gewenste plaats liggen.
6. Wijzig de schaal van de assen door op **[menu] > Venster/Zoom > Vensterinstellingen** (**[menu] [4] [1]**) te drukken.

Typ de gewenste waarden over de huidige waarden voor x-min, x-max, y-min en y-max heen en klik op **OK**.
7. Druk op **[menu] > Assen weergegeven > verbergen** (**[menu] [2] [1]**) om de assen te verbergen of weer te geven.
 - Als de assen al worden weergegeven op de pagina, worden ze door selectie van deze tool verborgen.
 - Als de assen verborgen zijn op de pagina, worden ze door selectie van deze tool opnieuw weergegeven.

Een plot volgen

Grafiek Volgen loopt over de punten van de grafiek van een functie, een parameterkromme, een grafiek van een poolvergelijking, van een rij of een scatterplot. De volgtool inschakelen:

1. Druk op **[menu] > Volgen > Grafiek volgen** (**[menu] [5] [1]**) om over de grafiek te bewegen in Volg-modus.



2. (Optioneel) Druk op **[menu] [5] [3]** om de stapgrootte voor het volgen te veranderen.

Als u een andere stapgrootte heeft ingetypt, beweegt de Grafiekvolg-tool over de grafiek met stappen van die grootte.

3. Gebruik Grafiek volgen om een grafiek op de volgende manieren te onderzoeken:
 - Ga naar een punt en beweeg er met de cursor over om de volgcursor naar dat punt te verplaatsen.

- Druk op ◀ of ▶ om punt voor punt over de functiegrafiek te lopen. De coördinaten van elk gevolgd punt worden weergegeven.
- Druk op ▲ of ▼ om van de ene grafiek naar de andere te gaan. De coördinaten van het punt geven de nieuwe locatie van de volgcursor weer. De volgcursor wordt op de nieuwe grafiek in het punt geplaatst met de x-waarde die het dichtst ligt bij het laatste punt dat bepaald is op de eerder gevolgde grafiek.
- Typ een getal in en druk op **enter** om de volgcursor te verplaatsen naar het punt op de grafiek met de onafhankelijke coördinaat die het dichtst ligt bij de getypte waarde.
- Creëer een blijvend punt dat op de grafiek blijft in de Grafiek volg-modus door op **enter** te drukken wanneer de volgcursor het punt bereikt dat u wilt labelen. Het punt blijft gemarkeerd nadat u de Grafiek volg-modus hebt verlaten.

Opmerkingen:

- De string *undef* wordt weergegeven in plaats van een waarde als u over een punt beweegt dat niet gedefinieerd is voor de functie (een discontinuïteit).
- Wanneer u buiten de aanvankelijk zichtbare grafiek komt, verschuift het scherm om het gevolgde gebied weer te geven.

4. Druk op **esc** of kies een andere tool om de Grafiek volg-tool te verlaten.

Interessante punten bepalen

U kunt de tools in het menu **Grafiek analyseren** gebruiken om een interessant punt in een gespecificeerd bereik van een functiegrafiek te bepalen. Kies een tool om het nulpunt, het minimum of maximum, het snijpunt of buigpunt of de numerieke afgeleide (dy/dx) of integraal van de grafiek te bepalen.

1. Selecteer het interessante punt dat u wilt bepalen in het menu **Grafiek analyseren**.

Bijvoorbeeld: om een nulpunt te bepalen drukt u op **menu** **6** **1**.

	niet-CAS en Exacte berekeningen	CAS
Nulpunt	menu 6 1	menu 6 1
Minimum	menu 6 2	menu 6 2
Maximum	menu 6 3	menu 6 3
Snijpunt	menu 6 4	menu 6 4
Buigpunt	Niet van toepassing	menu 6 5
dy/dx	menu 6 5	menu 6 6

	niet-CAS en Exacte berekeningen	CAS
Integraal		
Kegelsnedes analyseren		

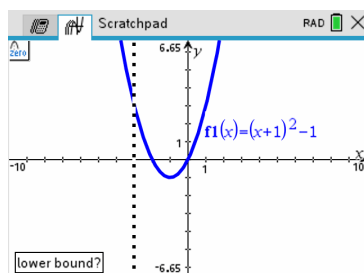
Het pictogram voor de geselecteerde tool wordt linksboven in het werkgebied weergegeven. Wijs het pictogram aan om een tooltip te bekijken over het gebruik van de geselecteerde tool.

- Klik op de grafiek waarin u wilt zoeken naar het interessante punt en klik nogmaals om aan te geven waar het zoeken naar het punt moet beginnen.

De tweede klik markeert de ondergrens van het zoekgebied en er wordt een stippellijn weergegeven.

Opmerking: Als u de afgeleide (dy/dx) zoekt, klik dan op de grafiek op het punt (numerieke waarde) dat u wilt gebruiken voor het bepalen van de afgeleide.

- Druk op of om de stippellijn die het zoekgebied markeert te verplaatsen en klik vervolgens op het punt waarop u wilt stoppen met zoeken (bovengrens van het zoekgebied).



- Druk op in het punt om te beginnen met zoeken. De tool arceert het bereik.

Als het door u gespecificeerde zoekgebied het interessante punt bevat, dan wordt er een label voor dat punt weergegeven. Als u een grafiek met reeds vastgestelde interessante punten verandert, controleer dan of deze interessante punten veranderd zijn. Bijvoorbeeld: als u de functie bewerkt op de invoerregel of een plot manipuleert, dan kan het punt waarop de grafiek door nul gaat veranderen.

De gelabelde interessante punten blijven zichtbaar op de grafiek. U kunt de tool afsluiten door op te drukken of door een andere tool te kiezen

Werken met variabelen in het rekenkladblok

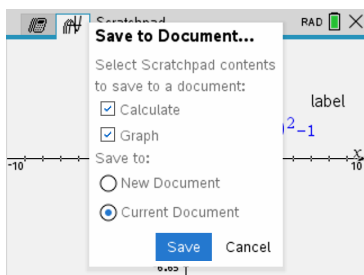
Rekenkladblokvariabelen worden gedeeld door de onderdelen Rekenen en Grafieken van het rekenkladblok, maar niet met TI-Nspire™-documenten. Als u dezelfde naam gebruikt voor een variabele in het rekenkladblok en een variabele in een document, treedt er geen conflict op, tenzij u uitdrukkingen uit documenten naar het rekenkladblok probeert te kopiëren of vice versa.

De inhoud van het rekenkladblok opslaan

U kunt de rekenpagina van het rekenkladblok, de grafiekpagina van het rekenkladblok of beide opslaan als TI-Nspire™-document.

1. Druk op **[doc]** en selecteer vervolgens **Opslaan naar document** (**[doc]** **[A]**).
2. Druk op **[enter]**.

Het dialoogvenster Opslaan als document wordt geopend.



3. Selecteer de pagina('s) die u wilt opslaan.
4. Als een document geopend is, selecteer dan of Nieuw of Huidig document.
5. Klik op **Opslaan**.
 - Als u ervoor hebt gekozen om in het huidige (geopende) document op te slaan, worden de pagina's van het rekenkladblok aan dit document toegevoegd.
 - Als u ervoor hebt gekozen om de pagina's van het rekenkladblok op te slaan in een nieuw document, dan worden de pagina's geconverteerd naar een niet-opgeslagen document. Het document opslaan:
 - Druk op **[doc]** > **Opslaan**. Het dialoogvenster Opslaan als wordt geopend.
 - Typ een naam in voor het document.
 - Selecteer **Opslaan** om het nieuwe document op te slaan.

De inhoud van het Scratchpad wissen

Voer de volgende stappen uit om de berekeningen en grafieken uit de toepassing Rekenkladblok te verwijderen:

1. Druk op **[doc]** > **Scratchpad wissen** (**[doc]** **[B]**).

2. Druk op **enter** om de inhoud van het rekenkladblok te verwijderen.

Werken met documenten op TI-Nspire™ CX II rekenmachines

Al het werk dat u verricht met een TI-Nspire™ CX II rekenmachine bevindt zich in één of meer TI-Nspire™ documenten, die u kunt delen met andere gebruikers van rekenmachines en met mensen die gebruik maken van de computersoftware.

- Elk document is verdeeld in minimaal één en maximaal 30 opgaven.
- Elke opgave bevat minimaal één en maximaal 50 pagina's.
- Elke pagina kan in maximaal vier werkgebieden worden onderverdeeld.
- Elk werkgebied kan elk van de TI-Nspire™ toepassingen bevatten (Rekenmachine, Grafieken, Meetkunde, Lijsten & Spreadsheet, Gegevensverwerking & Statistiek, Notities en Vernier DataQuest™).

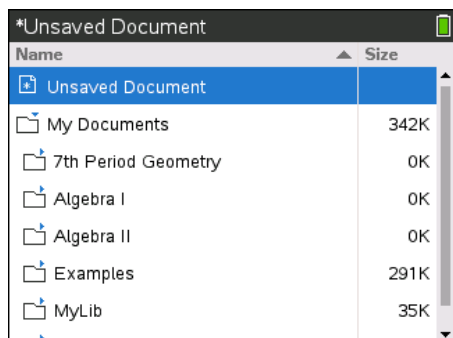
Een document openen

1. Kies Browsen (bladeren) vanuit het hoofdscherm.

—of—

Druk op **[2]**.

Bestandsbeheer wordt geopend.



2. Ga naar het bestand dat u wilt openen.
 - Druk op **▼** om de documentnaam te markeren en druk vervolgens op **[F5]** of **[enter]** om het document te openen.
 - Druk als het bestand zich in een map bevindt op **▼** om de map te markeren en druk vervolgens op **[F5]** of **[enter]** om de map te openen.
3. Druk op **[doc▼]** om het documentenmenu te openen en toegang te krijgen tot opties voor het werken met het geopende document.

Een nieuw document creëren

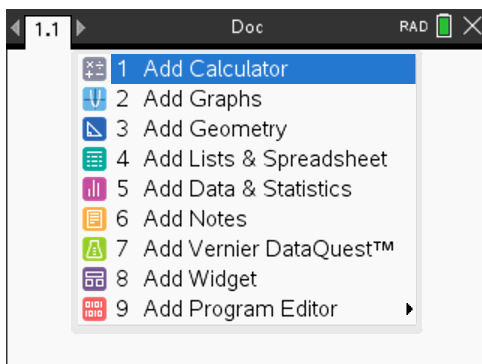
1. Kies Nieuw vanuit het hoofdscherm.

—of—

Druk op **1**.

U kunt ook op **ctrl** **N** drukken.

Er wordt een nieuw document geopend met een lijst van toepassingen.



Opmerking: De tab linksboven op het scherm geeft aan dat dit de eerste pagina van de eerste opgave is.

2. Gebruik ▼ en ▲ om de toepassing die u wilt toevoegen aan de pagina te markeren, en druk op **enter** om de pagina te openen.

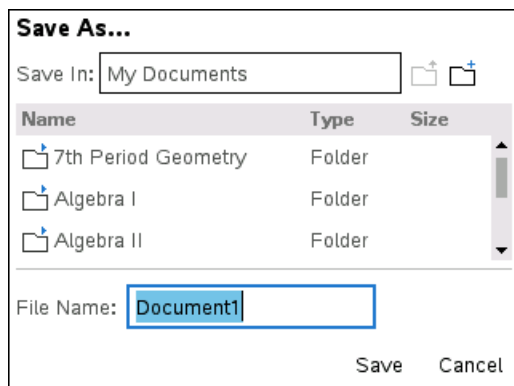
Documenten opslaan

Het document opslaan in de map Mijn documenten:

1. Druk op **doc** om het documentenmenu te openen en selecteer vervolgens **Bestand > Opslaan**.

Opmerking: U kunt ook op **doc** **1** **4** of **ctrl** **S** drukken om een document op te slaan.

Het dialoogvenster Opslaan als wordt geopend.



Als u het document voor het eerst opslaat, wordt u gevraagd in welke map u het wilt opslaan, en welke naam u het document wilt geven. De standaardmap is Mijn documenten.

2. Typ een naam in voor het document.
3. Klik op **Opslaan** om het document op te slaan in de map Mijn documenten.

Het document opslaan in een andere map

Om het document in een andere map op te slaan:

1. Druk in een geopend document op **1** **5**.

Het dialoogvenster Opslaan als wordt geopend.

2. Druk op om naar de lijst met bestaande mappen te gaan. De eerste map in de lijst is geselecteerd.
3. Gebruik en om door de lijst met mappen te bladeren.
4. Druk op om een map te selecteren en openen.
5. Typ een naam in voor het document.
6. Klik op **Opslaan** om het document op te slaan in de geselecteerde map.

Het document opslaan in een nieuwe map

Het document in een nieuwe map opslaan:

1. Druk vanuit een geopend document op **1** **5**.

Het dialoogvenster Opslaan als wordt geopend.



❶ Pictogram nieuwe map

❷ Nieuwe mapnaam intypen

2. Druk op **[tab]** tot het pictogram voor Nieuwe map gemarkeerd is en druk vervolgens op **[enter]** om een nieuwe map te creëren.

De nieuwe map wordt onder aan de lijst met bestaande mappen toegevoegd. De map krijgt standaard de naam "Map1."

3. Typ een naam in voor de nieuwe map en druk vervolgens op **[enter]** om deze op te slaan.
4. Druk nogmaals op **[enter]** om de map te openen.

Het veld Bestandsnaam wordt actief.

5. Typ een naam in voor het document.
6. Klik op **Opslaan** om het document in de nieuwe map op te slaan.

Werken met toepassingen

Opties voor het werken met toepassingen zijn onder andere:

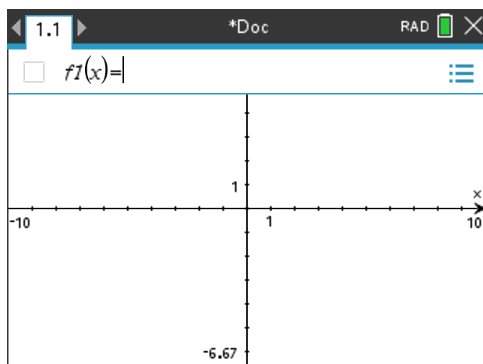
- Een nieuw document creëren en een toepassing selecteren
- Een nieuwe pagina en toepassing toevoegen aan een geopend document
- Meerdere toepassingen toevoegen aan een pagina in een document

Een toepassing toevoegen

Er zijn verschillende manieren om een toepassing aan een pagina toe te voegen:

- Gebruik bij het creëren van een nieuw document het touchpad of het betreffende nummer om een toepassing te selecteren uit de lijst met toepassingen.
- Om een nieuwe pagina en toepassing toe te voegen aan een geopend document drukt u op **[ctrl]** **[doc v]** en selecteert u vervolgens een toepassing uit de lijst.

Druk bijvoorbeeld op **[2]** om de toepassing Grafieken toe te voegen aan de pagina. De toepassing wordt geopend in het werkgebied.



U kunt ook op  **on** drukken en vervolgens een toepassing selecteren op het hoofdscherm (Home) door op een van de volgende toepassingspictogrammen te klikken:

	Rekenmachine
	Grafieken
	Meetkunde
	Lijsten & Spreadsheet
	Gegevensverwerking & Statistiek
	Notities
	Vernier DataQuest™

Meerdere toepassingen op een pagina gebruiken

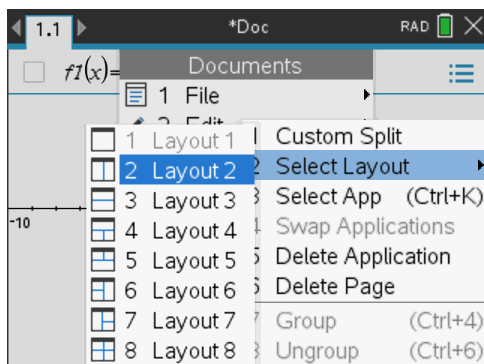
U kunt maximaal vier toepassingen aan elke pagina toevoegen.

Wanneer u een nieuw document creëert, bevat dit ruimte om één toepassing toe te voegen. Als u meer dan één toepassing wilt toevoegen aan een pagina, dan kunt u de indeling veranderen om plaats te maken voor maximaal vier toepassingen.

U kunt een standaardindeling kiezen, aangeboden als menuonderdeel, of u kunt een indeling aanpassen aan uw persoonlijke wensen.

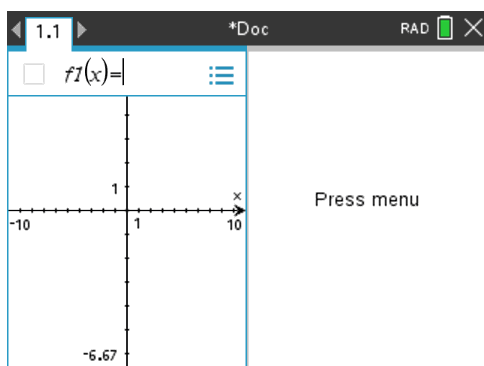
Een standaard pagina-indeling kiezen

1. Druk op    om de indelingsopties weer te geven.

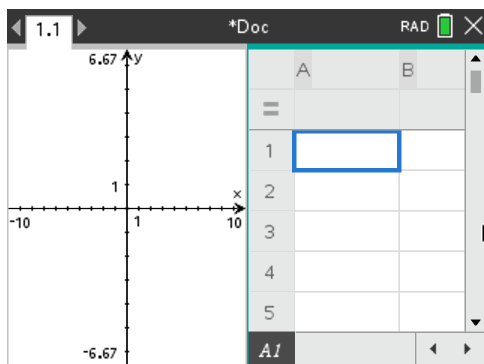


2. Druk op het getal dat overeenkomt met de gewenste indeling.

Druk bijvoorbeeld op **[2]** om een indeling met twee vakken (panelen) te creëren die verticaal verdeeld zijn over de pagina.



3. Druk op **[ctrl]** **[tab]** om tussen panelen heen en weer te gaan. Een dikgedrukt kader rond het paneel geeft aan dat het paneel actief is.
4. Druk op **[menu]** en vervolgens op het nummer van de toepassing die u wilt toevoegen aan het nieuwe paneel. Druk bijvoorbeeld op **[4]** om de Lijsten & Spreadsheet-toepassing toe te voegen.

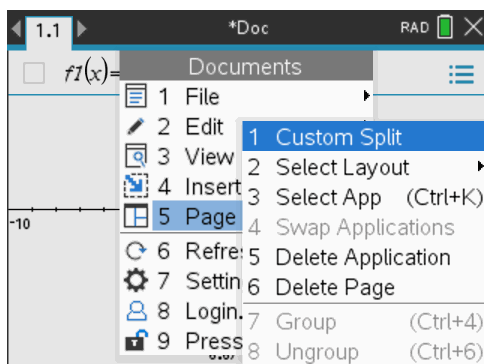


Opmerking: Als u de indeling van de pagina wilt wijzigen om toepassingen toe te voegen of te verwijderen, dan kunt u dit op elk gewenst moment doen. Wanneer u een toepassing wilt verwijderen, selecteer dan eerst de toepassing die u wilt verwijderen.

Een aangepaste pagina-indeling creëren

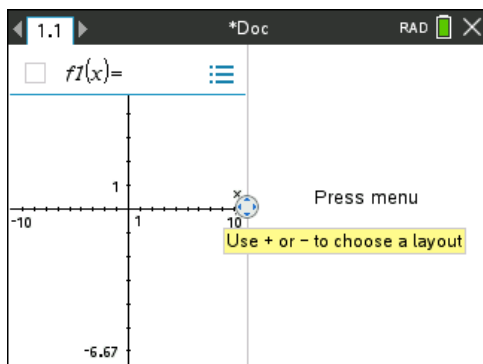
Als de standaard indelingen niet voldoen aan uw eisen kunt u de ruimte, die toegewezen is aan toepassingen op een pagina, aanpassen aan uw eigen wensen.

1. Druk op **doc** **5** om de indelingsopties weer te geven.



2. Druk op **1** om de aangepaste splitsoptie weer te geven.

De standaardindeling wordt weergegeven, met een knipperende scheidslijn tussen de toepassingsvakken. Gebruik de pijlen (↔) in het midden van de scheidslijn om de afmeting van de vakken aan te passen.



3. Druk op $\blacktriangle$, $\blacktriangledown$, $\blacktriangleleft$ of $\blacktriangleright$ om de scheidslijn te verplaatsen en de hoogte of breedte van de vakken aan te passen.
4. Druk op $\boxed{+}$ of $\boxed{-}$ om een gedefinieerde indeling te selecteren:
 - Door op $\boxed{-}$ te drukken keert u terug naar de indeling met een volledige pagina.
 - Door eenmaal op $\boxed{+}$ te drukken schakelt u over van een verticale indeling naar een horizontale indeling. Druk op $\boxed{-}$ om terug te gaan naar een verticale indeling.
 - Door tweemaal op $\boxed{+}$ te drukken voegt u een derde paneel aan de pagina toe. Door meerdere keren op $\boxed{+}$ te drukken kunt u kiezen tussen een verticale en horizontale pagina-indeling met drie panelen.
 - Door vijfmaal op $\boxed{+}$ te drukken voegt u een vierde paneel toe aan de pagina. Druk op $\boxed{-}$ om door de vorige indelingsopties te lopen.
5. Druk op $\boxed{\text{menu}}$ of $\boxed{\text{enter}}$ om de afmetingen van de indeling te accepteren.
6. Druk op $\boxed{\text{ctrl}}$ $\boxed{\text{tab}}$ om tussen panelen heen en weer te gaan. Een dikgedrukt kader rond het paneel geeft aan dat het paneel actief is.

Toepassingen op een pagina verwisselen

Als u de positie van toepassingen op een pagina met meerdere toepassingen wilt veranderen, kunt u dit doen door de posities van twee toepassingen te "verwisselen".

1. Druk op $\boxed{\text{doc}}$ $\boxed{5}$ Pagina-indeling $\boxed{4}$ Toepassing verwisselen.

De geselecteerde toepassing wordt omlijnd door een dikke, knipperende zwarte rand, en de Toepassing verwisselen-cursor $\curvearrowright$ verschijnt op het scherm.

Opmerking: In een pagina-indeling met twee vakken wisselt de geselecteerde toepassing automatisch van positie met het vak ertegenover. Druk op $\boxed{\text{menu}}$ of $\boxed{\text{enter}}$ om het verwisselen te voltooien.

2. Druk op ▲, ▼, ◀ of ▶ om de cursor op de toepassing te plaatsen die u wilt verwisselen.
3. Druk op  of **enter** om het verwisselen te voltooien.

Opmerking: Druk op **esc** om het verwisselen te annuleren.

Toepassingen groeperen

Om maximaal vier toepassingspagina's tot één pagina te groeperen:

1. Selecteer de eerste pagina in de reeks.
2. Selecteer in het menu **Document** de optie **Pagina-indeling > Groeperen**.

Druk op **doc** **5** **7**.

De volgende pagina wordt gegroepeerd met de eerste pagina. De pagina-indeling wordt automatisch aangepast zodat alle pagina's in de groep worden weergegeven.

Pagina's degroeperen

De pagina's degroeperen:

1. Selecteer de gegroepeerde pagina.
2. Selecteer in het menu **Document** de optie **Pagina-indeling > Degroeperen**.

—of—

Druk op **doc** **5** **8**.

Het materiaal wordt verdeeld over aparte pagina's voor elke toepassing.

Een toepassing van een pagina verwijderen

1. Klik op de toepassing die u wilt verwijderen.
2. Selecteer in het menu **Document** de optie **Pagina-indeling > Toepassing wissen**.

—of—

Druk op **doc** **5** **5**.

De geselecteerde toepassing wordt gewist.

Als u het wissen ongedaan wilt maken, druk dan op **Ctrl-Z**.

Het menu Toepassing gebruiken

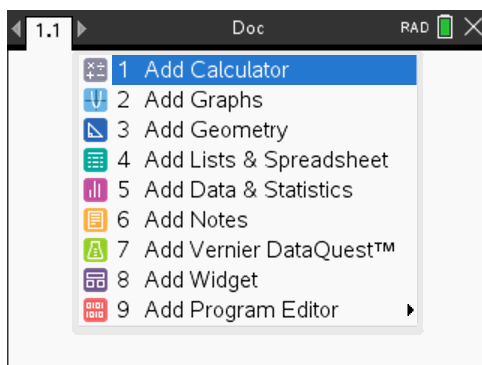
Met het menu Toepassing kunt u tools selecteren voor het werken met een specifieke toepassing. Elke toepassing heeft een uniek menu.

Het menu Toepassing gebruiken

1. Druk vanuit een lege pagina op **menu** om het menu Toepassing weer te geven
Het menu geeft toepassingen weer die u kunt toevoegen aan de pagina.

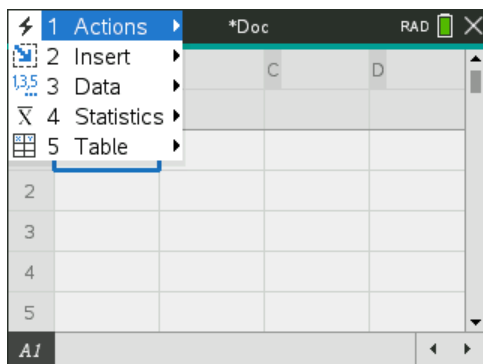


2. Druk op het nummer van de toepassing die u wilt toevoegen aan de pagina. Druk bijvoorbeeld op **4** om de Lijsten & Spreadsheet-toepassing toe te voegen.



3. Druk op **menu** om het menu Toepassing weer te geven, waarin de opties voor het werken met de huidige toepassing worden weergegeven.

In het voorbeeld hieronder ziet u het menu Toepassing voor de Lijsten & Spreadsheet-toepassing.



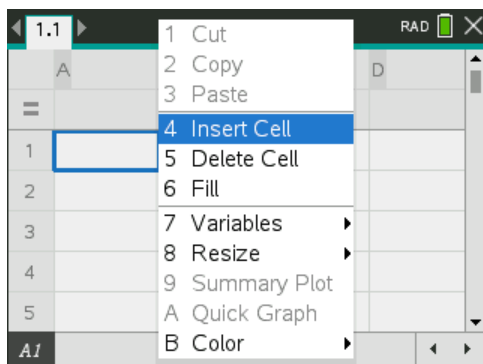
Contextmenu's

Contextmenu's geven opties weer die specifiek bij het geselecteerde object of de huidige cursorlocatie horen.

Het contextmenu gebruiken

- Druk op **ctrl** **menu** om een contextgevoelig menu te openen vanuit een toepassing.

In het voorbeeld hieronder geeft het contextmenu de beschikbare opties weer voor de geselecteerde cel in Lijsten & Spreadsheet.



Werken met opgaven en pagina's

Met de opties in het menu **Documenten** kunt u:

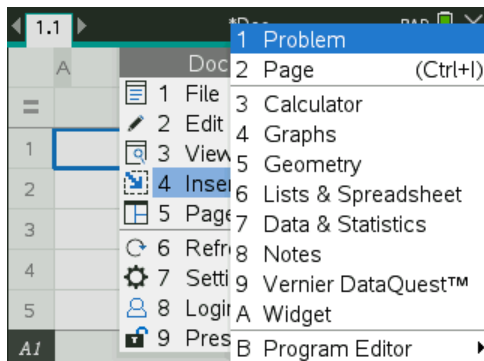
- Een document opslaan
- Toegang krijgen tot bewerkingsfuncties zoals ongedaan maken, opnieuw doen, knippen, kopiëren, plakken en verwijderen
- Heen en weer gaan tussen pagina's en de paginasorteerder-weergave openen voor documenten met meerdere pagina's

- De pagina-indeling wijzigen, pagina's of opgaven invoegen, pagina's verwijderen en instellingen veranderen
- Opgaven, pagina's en toepassingen toevoegen aan geopende documenten
- Opties voor pagina-indeling openen

Een opgave toevoegen aan een document

Door opgaven toe te voegen aan een document kunt u namen van variabelen opnieuw gebruiken. Een document kan maximaal 30 opgaven bevatten. Een nieuwe opgave toevoegen:

1. Druk op **[doc]** **[4]** **[1]** om de opties voor Invoegen te openen.



Er wordt een nieuwe opgave met één pagina toegevoegd aan het document. De tab linksboven op het scherm geeft aan dat dit de eerste pagina van de tweede opgave is.



2. Druk op **[menu]** om het menu Toepassingen te openen en druk vervolgens op het nummer dat bij de toepassing hoort die u wilt toevoegen aan de nieuwe pagina.

Pagina's in een document bekijken en opnieuw ordenen

De paginasorteerder geeft alle opgaven in uw document en alle pagina's in elke opgave in miniatuurformaat weer. U kunt de paginasorteerder gebruiken om pagina's opnieuw te ordenen en te verwijderen, om een pagina vanuit de ene opgave te kopiëren en te plakken in een andere opgave en om templates toe te passen op pagina's.

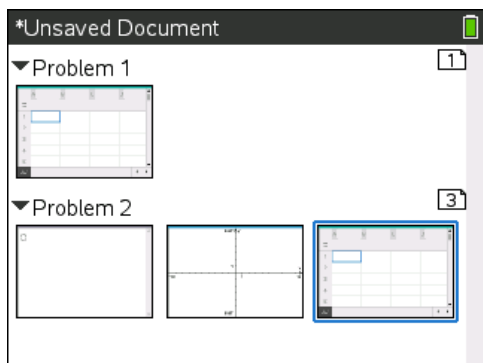
Meerdere pagina's bekijken met de paginasorteerder

Hoewel de rekenmachine gewoonlijk de pagina's in uw document één voor één weergeeft, kunt u met de paginasorteerder alle opgaven in uw document en alle pagina's binnen iedere opgave in miniatuurformaat zien. U kunt de paginasorteerder gebruiken om pagina's opnieuw te ordenen en te verwijderen, en om een pagina vanuit de ene opgave te kopiëren en te plakken in een andere opgave.

De paginasorteerder openen vanuit een document

- Druk op **ctrl** ▲.

Het scherm Paginasorteerder geeft alle opgaven en pagina's in het huidige document weer.

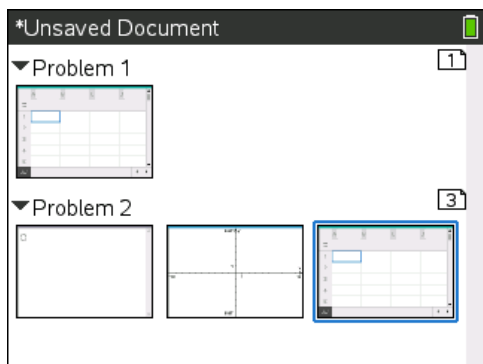


Pagina's in een opgave opnieuw ordenen

Gebruik de paginasorteerder (druk op **ctrl** ▲) om een pagina te verplaatsen binnen een opgave met meerdere pagina's:

1. Druk op de toets ◀ of ▶ om de pagina te selecteren die u wilt verplaatsen.

Een dikke rand om de pagina geeft aan dat deze geselecteerd is.



2. Houd ingedrukt of druk op **ctrl** tot de pak-cursor verschijnt.
3. Druk op , , of om de pagina naar de gewenste positie te verplaatsen.
4. Druk op of **enter** om het verplaatsen te voltooien.

Opmerking: U kunt op **esc** drukken om te annuleren.

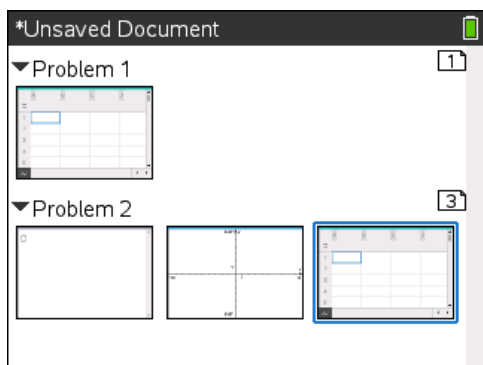
De pagina wordt naar de nieuwe locatie binnen de opgave verplaatst, en de teller wordt overeenkomstig aangepast.

Een pagina kopiëren naar een andere opgave

Een pagina van de ene opgave naar een andere opgave kopiëren in hetzelfde document:

1. Druk op **ctrl** om de paginasorteerder te openen.
2. Druk op , , of om de pagina te selecteren die u wilt kopiëren.

Een dikke rand om de pagina geeft aan dat deze geselecteerd is.



3. Druk op **ctrl** **C** om de pagina te kopiëren.

4. Druk op ◀, ▶, ▲ of ▼ om de gewenste plaats in de opgave te selecteren waar u de pagina wilt plakken. De gekopieerde pagina wordt achter de door u geselecteerde pagina geplaatst.
5. Druk op   om de pagina op de nieuwe plaats te plakken.

De pagina wordt naar de nieuwe locatie binnen de opgave gekopieerd, en de teller wordt overeenkomstig aangepast.

Opmerking: Als de pagina variabelen met dezelfde namen als de nieuwe opgave bevat, dan kan er een conflict optreden. Geef de variabelen indien nodig een andere naam.

Een pagina naar een ander document kopiëren

Een pagina van het ene naar het andere document kopiëren:

1. Druk op  ▲ om de paginasorteerder te openen.
2. Druk op ◀, ▶, ▲ of ▼ om de pagina te selecteren die u wilt kopiëren.
Een dikke rand om de pagina geeft aan dat deze geselecteerd is.
3. Druk op   om de pagina te kopiëren.
4. Druk op   om Mijn documenten te openen.
5. Druk op ▲ en ▼ om de map te markeren waarin het document zit, waarnaar u de pagina wilt kopiëren.
6. Druk op ▶ om de map te openen.
—of—
Druk op  .
7. Druk op de toetsen ▲ en ▼ om het document te markeren.
8. Druk op  of  om het document te openen.
9. Druk op  ▲ om de paginasorteerder weer te geven.
10. Druk op ◀, ▶, ▲ of ▼ om de pagina naar de gewenste positie in het document te verplaatsen.
11. Druk op   om de pagina op de nieuwe plaats te plakken.

De pagina wordt naar de nieuwe locatie binnen de opgave verplaatst, en de teller wordt overeenkomstig aangepast.

Opgaven kopiëren, plakken en verwijderen

U kunt een enkele opgave kopiëren en plakken van de ene locatie naar de andere binnen hetzelfde document of naar een ander document. U kunt een opgave ook verwijderen uit het document.

Een opgave kopiëren en plakken

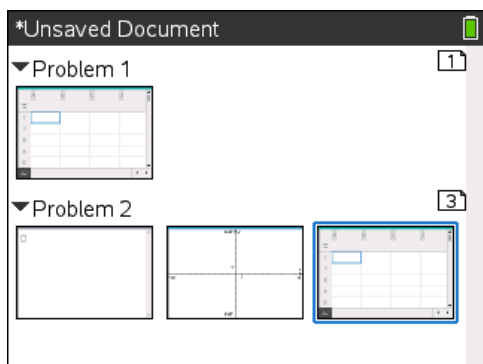
Een opgave kopiëren en plakken:

1. Open de paginasorteerder.

Druk op **ctrl** **▲**.

—of—

Druk op **doc** **3** **3**.



2. Selecteer de opgave. Als er meerdere opgaven zijn, kunt u op **menu** **2** drukken om de paginasorteerder samen te vouwen, zodat de opgaven verschijnen in een lijst met alleen de nummers en titels.
3. Druk op **ctrl** **C**.
4. Ga naar de locatie waar u de opgave wilt hebben.
5. Druk op **ctrl** **V**.

Er wordt een kopie van de opgave op de nieuwe locatie geplaatst.

Een opgave verwijderen

Een opgave verwijderen uit het document:

1. Selecteer de opgave vanuit de paginasorteerder.
2. Druk op **ctrl** **X**.

De opgave wordt verwijderd uit het document.

Een opgave een andere naam geven

Een opgave een nieuwe naam geven:

1. Open de paginasorteerder terwijl het document actief is.

Druk op **ctrl** **▲**.

2. Selecteer de naam van de opgave.
3. Druk op **ctrl** **menu**.
4. Selecteer **7 Naam wijzigen** en typ de naam.
5. Druk op **ctrl** **S** om de verandering op te slaan.

Een pagina toevoegen aan een opgave

Elke opgave kan maximaal 50 pagina's bevatten. Een nieuwe pagina aan een opgave toevoegen:

- ▶ Druk op **ctrl** **doc** of **ctrl** **I** om een lege pagina toe te voegen en een toepassing te selecteren
—of—
- ▶ Druk op **ctrl** **on** om het **hoofdscherm** (Home) weer te geven en plaats vervolgens de cursor op de toepassing die u wilt toevoegen aan de nieuwe pagina en klik/druk hierop.

Er wordt een nieuwe pagina toegevoegd aan de huidige opgave.



Opmerking: De tab linksboven op het scherm geeft aan dat dit de tweede pagina van de tweede opgave is.

Door pagina's in een document lopen

Tabbladen geven maximaal drie pagina's weer. Als een document meer dan drie pagina's bevat, verschijnen er pijltjes links en rechts van de tabbladen.

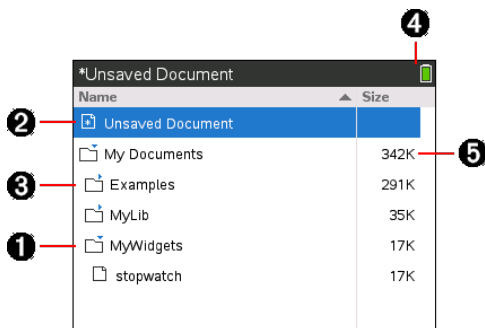
Gebruik de volgende toetsen om door uw documenten te navigeren.

- **ctrl** **◀** geeft de vorige pagina weer.

- **ctrl** ► geeft de volgende pagina weer.
- **ctrl** ▲ geeft de paginasorteerder weer.
- **ctrl** ▼ geeft de vorige weergave weer.
- Gebruik het touchpad om op de pijltjes te klikken die aan beide zijden van de tabbladen verschijnen om de extra pagina's weer te geven in een document dat meer dan drie pagina's bevat.

Documenten beheren

Mijn documenten is bestandsbeheerder waarin u uw documenten opslaat en organiseert. Onderstaand voorbeeld illustreert het scherm Mijn documenten met de belangrijkste onderdelen ervan gelabeld. Als u de labels op het scherm volgt, vindt u gedetailleerde beschrijvingen van alle onderdelen.



- ❶ Uitgevouwen map
- ❷ Het huidige, niet-opgeslagen document
- ❸ Samengevouwen map
- ❹ Systeemstatusindicatoren
- ❺ Bestandsgrootte

Door bestanden bladeren in Mijn documenten

Om **Mijn documenten** te openen:

- Druk op **on** **2**.

Opmerking: als u op een pagina werkt, druk dan op **ctrl** ▲ **ctrl** ▲.

Het scherm **Mijn documenten** wordt geopend en geeft alle mappen en bestanden op de rekenmachine weer.

*Unsaved Document	
Name	Size
Unsaved Document	
My Documents	342K
Examples	291K
00 Getting Started	104K
01 Percentage Explorer	9K
02 Introducing Functions	26K
03 Linear Equations Explorer	17K

- Klik op de betreffende kolomtitel om kolommen op naam of op grootte te sorteren. Klik nogmaals om de sortering te veranderen van oplopend naar aflopend.
- Om door Mijn documenten te bladeren pakt u de schuifbalk of klikt u erop.
- Om één map uit te vouwen wijst u de map aan en klikt u op het mappictogram of drukt u op **ctrl** ►. Om de map samen te vouwen klikt u nogmaals of drukt u op **ctrl** ◀.
- Druk op **menu** **7** om alle mappen uit te vouwen. Druk op **menu** **8** om ze samen te vouwen.

Mappen of documenten een andere naam geven

Een map of document een andere naam geven:

1. Druk op de toetsen ▲ en ▼ om het document of de map die u een andere naam wilt geven te markeren.
2. Druk op **menu** **2**.

*Unsaved Document	
Name	Size
Unsaved Document	
My Documents	342K
Examples	291K
MyLib	35K
MyWidgets	17K
stopwatch	17K

De naam van het document of de map wordt gemarkeerd.

3. Typ een nieuwe naam in en druk op **enter** om de verandering te voltooien.

Opmerking: druk op **esc** om te annuleren.

Mappen creëren

U kunt op twee verschillende manieren mappen creëren:

- U kunt een map creëren wanneer u een nieuw document opslaat: met de menucommando's **Opslaan** en **Opslaan als** kunt u een nieuwe mapnaam voor het document invoeren.
- U kunt een map direct vanuit het scherm Mijn documenten creëren. Druk op **menu** **1**. Typ een naam voor de nieuwe map en druk op **enter** of **enter** om deze toe te voegen.

Afspraken voor het geven van namen aan bestanden en mappen

Mapnamen moeten uniek zijn. Bestands- en mapnamen kunnen zeer lang zijn en kunnen bijna alle tekens bevatten, ook spaties en interpunctietekens.

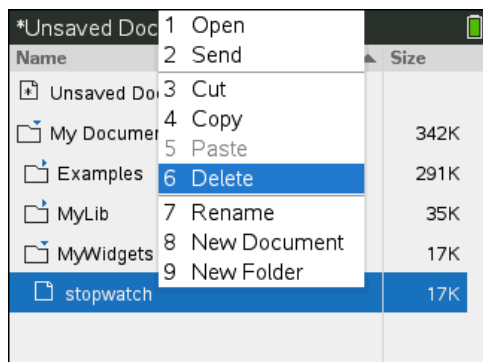
Opmerking: als u van plan bent om deze documenten naar uw computer over te zenden voor gebruik in de TI-Nspire™-software, dan kunt u het beste namen gebruiken die geaccepteerd worden op uw computer. Vermijd het gebruik van interpunctietekens, \, / of symbolen.

Documenten en mappen verwijderen

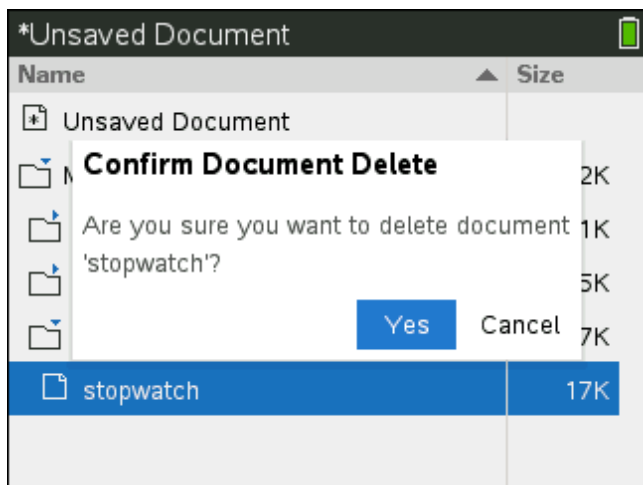
1. Druk op **▲** en **▼** om het document of de map die u wilt verwijderen te markeren.
2. Druk op **ctrl** **menu** **6**.

–of–

Druk op **del**.



Er verschijnt een dialoogvenster, waarin u gevraagd wordt het verwijderen van het bestand of de map te bevestigen.



3. Druk op  of **enter** om **Ja** te selecteren.

Het document wordt verwijderd.

Documenten en mappen dupliceren

Gebruik **Kopiëren**  **ctrl** **C** en **Plakken**  **ctrl** **V** om documenten en mappen te dupliceren.

Om een document naar een andere map te kopiëren selecteert u de gewenste map en plakt u het document er vervolgens in.

Verwijderde documenten terughalen

De meeste bewerkingen die uitgevoerd worden in Mijn documenten kunnen ongedaan gemaakt worden. Druk op  **ctrl** **Z** (Ongedaan maken) om de laatste bewerking te annuleren tot het verwijderde document teruggehaald is.

Een document sluiten

1. Druk op  **doc** **1** **3** om een document te sluiten.

—of—

Druk op  **W**.

Als u het document heeft veranderd, wordt u gevraagd of u die veranderingen wilt opslaan.

2. Druk op **Ja** om het document op te slaan of klik op **Nee** om de wijzigingen niet op te slaan.

De TI-Nspire™ tools gebruiken

Deze paragraaf biedt een overzicht van de tools die worden gebruikt bij het werken met TI-Nspire™ documenten op een rekenmachine, waaronder variabelen, catalogus, symbolen en wiskundige sjablonen.

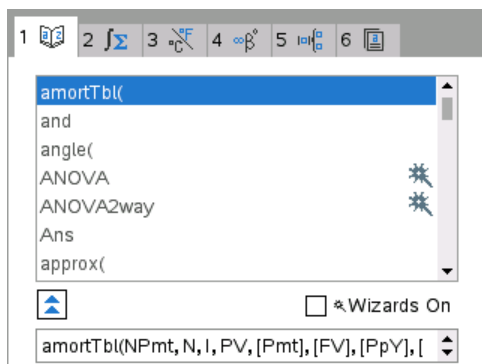
TI-Nspire™ variabelen creëren

Variabelen kunnen elk gedeelte of eigenschap van een gecreëerd object of functie binnen een toepassing zijn. Voorbeelden van eigenschappen die variabelen kunnen worden zijn: de oppervlakte van een rechthoek, de straal van een cirkel, de waarde in een cel van een spreadsheet of de inhoud van een kolom, of een functie-uitdrukking. Wanneer u een variabele creëert, wordt deze opgeslagen in het geheugen binnen de opgave. Meer informatie over variabelen vindt u in het hoofdstuk getiteld *Variabelen gebruiken*.

De Catalogus gebruiken

Gebruik de catalogus om toegang te krijgen tot een lijst met TI-Nspire™ commando's en functies, eenheden, symbolen en sjablonen voor uitdrukkingen. Commando's en functies worden in alfabetische volgorde weergegeven. Commando's of functies die niet beginnen met een letter staan aan het einde van de lijst (&, /, +, -, etc.). De catalogus openen:

1. Druk vanuit een open document op  om de catalogus te openen.



2. Druk op de cijfertoets die overeenkomt met het betreffende tabblad.

Druk bijvoorbeeld op **2** om een lijst met wiskundige functies weer te geven.

3. Druk op ▼ totdat het item dat u wilt invoegen gemarkeerd is.

Een syntaxvoorbeeld voor het geselecteerde item wordt onderaan het scherm weergegeven.

Opmerking: Druk op **tab** om extra syntaxvoorbeelden voor het geselecteerde item te bekijken en druk vervolgens op **enter** om Help te maximaliseren of minimaliseren. Druk op **⇧shift** **tab** om terug te keren naar het geselecteerde item.

4. Druk op **enter** om het item in te voegen.

Over het catalogusvenster

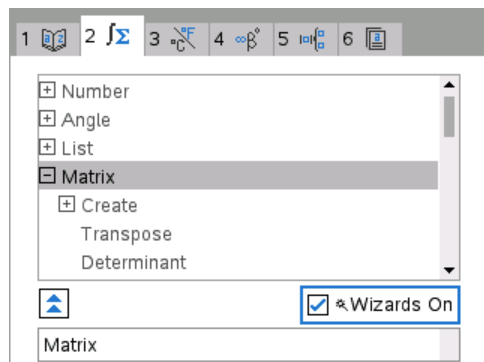
Het catalogusvenster maakt gebruik van de volgende tabbladen om commando's, speciale tekens en sjablonen in documenten te categoriseren:

1 	Bevat alle commando's en functies, in alfabetische volgorde
2 	Bevat alle wiskundefuncties
3 	Levert de waarden voor standaard meeteenheden
4 	Biedt een symboolpalet voor het toevoegen van speciale tekens
5 	Bevat wiskundige sjablonen voor het creëren van tweedimensionale objecten, waaronder product, som, wortel en integraal
6 	Geeft openbare bibliotheek (LibPub)-objecten weer

Wizards gebruiken

Sommige catalogusfuncties hebben een wizard om u te helpen functie-argumenten in te voeren. Als u gebruik wilt maken van een wizard, drukt u op **tab** tot het vakje **Wizards aan** gemarkeerd is. Druk op  of **enter** om het vakje te selecteren.

Wizards aan gemarkeerd is. Druk op  of **enter** om het vakje te selecteren.



Speciale tekens invoeren

Het symboolpalet bevat een subset van de objecten uit de catalogus. Het symboolpalet openen:

1. Druk op **ctrl**  in een geopend document.

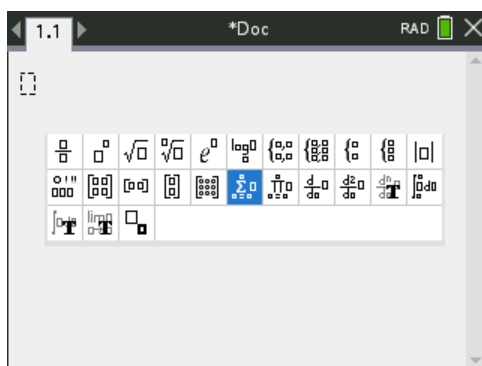


2. Druk op , ,  of  om een symbool te selecteren.
3. Druk op **enter** om het symbool in te voegen.

Wiskundige uitdrukkingen invoeren

Gebruik sjablonen voor wiskundige uitdrukkingen om tweedimensionale objecten zoals sommatie, integraal, afgeleide en wortel te creëren. Het palet voor wiskundige uitdrukkingen openen:

1. Druk op  in een geopend document.



2. Druk op , ,  of  om een uitdrukking te selecteren.
3. Druk op  of **enter** om de uitdrukking in te voegen.

Internationale taaltekens invoeren

Gebruik de toets  om tekens met speciale accenten of punctuatie in te voeren bij toepassingen die tekstinvoer toestaan, zoals Notities.

1. Open een toepassing die tekstinvoer toestaat, zoals Notities.
2. Typ de gewenste tekst in.
3. Plaats de cursor achter de letter waar u een accent op wilt plaatsen. Bijvoorbeeld “e” in het Frans.

Druk op  op het toetsenbord. Let op, “e” wordt “é.” Blijf op  drukken tot u de juiste versie van e met een accent hebt gevonden. Druk op  of op de volgende letter van uw tekst om het teken te accepteren en ga verder met typen.

Werken met afbeeldingen

Afbeeldingen kunnen gebruikt worden in TI-Nspire™-toepassingen ter naslag, ter beoordeling of voor lesdoeleinden. U kunt afbeeldingen toevoegen aan de volgende TI-Nspire™-toepassingen:

- Grafieken & Meetkunde
- Gegevensverwerking & Statistiek
- Opmerkingen
- Vraag, inclusief Snelle peiling

In de toepassingen Grafieken & Meetkunde en Gegevensverwerking & Statistiek worden afbeeldingen in de achtergrond geplaatst achter de as en achter andere objecten. In de toepassingen Notities en Vraag wordt de afbeelding geplaatst op de plaats van de cursor in de tekstregel (op de voorgrond).

U kunt de volgende soorten afbeeldingen invoegen: .jpg, .png, of .bmp.

Opmerking: De transparantiefunctie van een .png-bestand wordt niet ondersteund. Transparante achtergronden worden als wit weergegeven.

Werken met afbeeldingen op een rekenmachine

Op een rekenmachine kunnen afbeeldingen van het ene naar het andere document worden gekopieerd, de grootte ervan kan worden aangepast en de positie binnen een document kan worden ingesteld. U kunt een afbeelding ook verwijderen uit een document.

U kunt geen afbeeldingen toevoegen aan of invoegen in een document tijdens het werken op een rekenmachine. U kunt echter wel een document dat een afbeelding bevat verzenden van uw computer naar een rekenmachine.

Opmerking: Als de rekenmachine niet genoeg geheugen heeft om plaats te bieden aan een document dat een afbeelding bevat, wordt een foutmelding getoond.

Het kopiëren van een afbeelding

Voer de volgende stappen uit om een afbeelding te kopiëren van het ene naar het andere document of van de ene pagina naar de andere binnen hetzelfde document.

1. Open het document dat de afbeelding bevat die u wilt kopiëren.
2. Selecteer de afbeelding.
 - Beweeg in de toepassing Vraag of Notities de cursor over de afbeelding en druk op x.
 - Druk in de toepassing Grafieken & Meetkunde op    .
 - Druk in de toepassing Gegevensverwerking & Statistiek op   .

Er verschijnt een rand rond de afbeelding.

3. Druk op   en klik dan op **Kopiëren**. U kunt ook drukken op  .

4. Open het document waarin u de afbeelding wilt kopiëren of selecteer een pagina in het huidige document.

Opmerking: Als u een nieuw document opent, zal u worden gevraagd om het huidige document op te slaan en te sluiten.

5. Druk op **ctrl** **V**.

Opmerking: Druk bij het plakken van een afbeelding in de toepassing Grafieken & Meetkunde op **enter** en vervolgens op **ctrl** **V**.

De afbeelding wordt naar een pagina in het document gekopieerd.

Herpositioneren van een afbeelding

Voer de volgende stappen uit om een afbeelding een nieuwe positie op een pagina te geven.

1. Open het document en navigeer naar de pagina die de afbeelding bevat.
2. Selecteer de afbeelding.
 - Beweeg in de toepassing Vraag of Notities de cursor over de afbeelding; vervolgens kunt u op x drukken, dit vasthouden en loslaten. De afbeelding wordt in grijstinten weergegeven.
 - Druk in de toepassing Grafieken & Meetkunde op **menu** **1** **2** **2**.
 - Druk in de toepassing Gegevensverwerking & Statistiek op **menu** **3** **6**.

Er verschijnt een rand rond de afbeelding.

3. Verplaats de afbeelding.
 - Beweeg in de toepassing Vraag of Notities de cursor naar de nieuwe locatie druk op x.
 - In de toepassing Grafieken & Meetkunde of Gegevensverwerking & Statistiek:
 - Druk op x en houd vast totdat de cursor in een pijltje met vier punten verandert (⛶). De afbeelding zweeft op de achtergrond en de rand verandert in een onderbroken lijn.
 - Beweeg uw vinger over het touchpad om de afbeelding naar de nieuwe locatie te verplaatsen en druk vervolgens op  of **enter** om de afbeelding neer te zetten.

De afmetingen van een afbeelding veranderen

Voer de volgende stappen uit om de afmetingen van een afbeelding op een pagina te wijzigen.

1. Open het document dat de afbeelding bevat.
2. Selecteer de afbeelding.

- In de toepassingen Vraag of Notities of in Snelle peiling, beweegt u de cursor over de afbeelding en drukt u op x. Houd dit vast en laat het vervolgens los. De afbeelding wordt in grijsinten weergegeven.
- Druk in de toepassing Grafieken & Meetkunde op    .
- Druk in de toepassing Gegevensverwerking & Statistiek op   .

Er verschijnt een rand rond de afbeelding.

3. Beweeg de cursor naar één van de hoeken.

De cursor verandert in een pijltje met vier richtingen (.

Opmerking: Als u de cursor naar de rand van een afbeelding beweegt, verandert de cursor in een pijltje met twee richtingen. U kunt de afbeelding naar links of rechts slepen om de grootte te veranderen, maar de afbeelding zal worden vervormd.

4. Druk op .

De  tool is ingeschakeld.

5. Beweeg uw vinger over het touchpad in een willekeurige richting om de grootte van de afbeelding te veranderen.

Een onderbroken lijn verschijnt om de nieuwe afmeting aan te geven.

6. Druk op  of  om de nieuwe afmetingen te accepteren.

Een afbeelding verwijderen

Voer de volgende stappen uit om een afbeelding van een pagina te verwijderen.

1. Open het document dat de afbeelding bevat.
2. Selecteer de afbeelding.
 - Beweeg in de toepassing Vraag of Notities de cursor over de afbeelding; vervolgens kunt u op x drukken, dit vasthouden en loslaten. De afbeelding wordt in grijsinten weergegeven.
 - Druk in de toepassing Grafieken & Meetkunde op    .
 - Druk in de toepassing Gegevensverwerking & Statistiek op   .

Er verschijnt een rand rond de afbeelding.

3. Druk op   en selecteer vervolgens **Wissen**.

De afbeelding is verwijderd.

Opmerking: In de toepassing Vraag en Notities kunt u ook op . drukken om een geselecteerde afbeelding te verwijderen.

Werken in een klaslokaal met de TI-Nspire™ CX Premium Teacher Software

Als je in een klaslokaal bent waar TI-Nspire™ CX Premium Teacher Software wordt gebruikt, dien je je aan te melden bij de klas om te kunnen communiceren met de computer van de docent. De docent kan op de volgende manieren communiceren met jouw rekenmachine:

- Bestanden verzenden
- Bestanden inzamelen
- Bestanden verwijderen
- Snelle peilingen verzenden en antwoorden op een Snelle peiling ontvangen

De docent kan jouw rekenmachine ook pauzeren en weer opnieuw starten. Wanneer de docent de les aan de klas gepauzeerd heeft, ontvang je een bericht op je rekenmachine. Je kunt je rekenmachine dan niet gebruiken tot de docent de pauze-modus heeft opgeheven.

Hardware voor draadloze communicatie gebruiken

Docenten die gebruik maken van TI-Nspire™ CX Premium Docentensoftware in het klaslokaal kunnen draadloze sledes en/of netwerkadapters aansluiten op TI-Nspire™ CX-rekenmachines van leerlingen. Die rekenmachines kunnen vervolgens draadloos koppelen met een accesspoint dat is aangesloten op de computer van de docent.

U kunt de volgende apparaten aansluiten op TI-Nspire™ CX-rekenmachines:

- TI-Nspire™ CX Draadloze netwerkadapter - v2 (2.4 GHz of 5.0 GHz bandbreedte)
- TI-Nspire™ Draadloze netwerkadapter (2.4 GHz)

Een draadloze adapter aansluiten op een CX-rekenmachine

Opmerking: De batterij in de rekenmachine voorziet de draadloze adapter van stroom.

1. Plaats de draadloze adapter bovenop de rekenmachine zodat de connector op de adapter op gelijke hoogte is met de connector op de rekenmachine.

Draadloze netwerkadapter (eigendom van de school)



Geleiders voor
uitlijning met de
rekenmachine

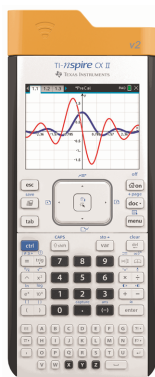
2. Schuif de adapter op zijn plaats en zorg ervoor dat de geleiders aan de zijkant van de adapter in de gleufjes aan de zijkant van de rekenmachine schuiven.

Zijaanzicht van de rekenmachine

Gleufje om de draadloze adapter uit lijnen



3. Druk de adapter stevig op zijn plaats, zodat de adapter op de rekenmachine bevestigd is, zoals te zien is in de volgende illustratie.



Opmerking: De TI-Nspire™ CX-rekenmachine kan worden opgeladen terwijl de draadloze adapter bevestigd is.

Verbinding maken met het TI-Nspire™ CX Navigator™-systeem

Om verbinding te maken met het TI-Nspire™ CX Navigator™-netwerk moet je je aanmelden bij het netwerk vanaf je rekenmachine. Je docent moet de volgende taken uitvoeren voordat je je kunt aanmelden:

- Een klas-sessie beginnen op zijn of haar computer.

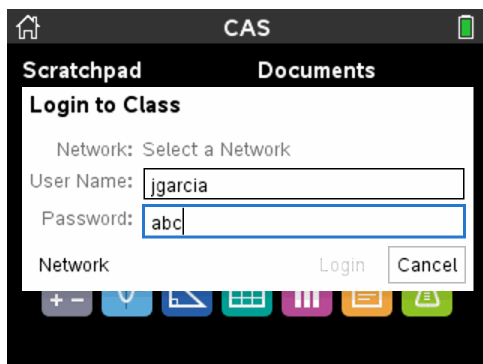
- Aan jou de klasnetwerknnaam, een gebruikersnaam en indien nodig een wachtwoord geven.

Opmerking: Gebruik deze methode om je aan te melden bij het netwerk als het besturingssysteem op de rekenmachine versie 3.2 of hoger is.

Aanmelden bij het netwerk

1. Sluit een draadloze adapter of de draadloze slede aan op de rekenmachine.
2. Zorg ervoor dat de TI-Nspire™ CX II-rekenmachine gereed is voor aanmelden (inloggen). (Het pictogram  knippert.)
3. Voer één van de volgende acties uit:
 - Druk in het hoofdscherm op  .
 - Druk in een geopend document op  .

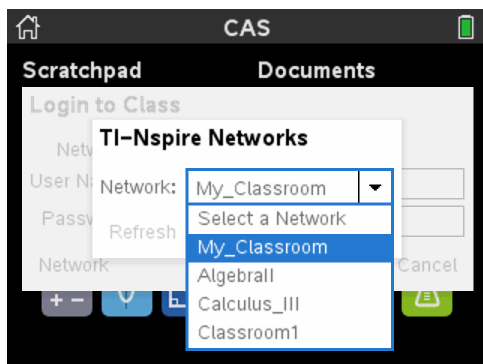
Het dialoogvenster Aanmelden bij klas wordt geopend en het laatste netwerk waarmee de draadloze client was verbonden, wordt weergegeven.



Opmerking: Als de rekenmachine via een USB-kabel op de computer is aangesloten, verschijnt er geen netwerknnaam op het scherm en kunt u doorgaan met aanmelden.

4. Als de naam van het netwerk correct is, klikt u op **Aanmelden**. Als de naam van het netwerk niet correct is, klikt u op **Netwerk**.

Op het scherm van de rekenmachine wordt het laatste netwerk weergegeven waarmee de draadloze client was verbonden en tevens worden andere netwerken binnen het bereik weergegeven.



5. Selecteer het netwerk uit de lijst en klik dan op **Verbinden**.

Het aanmeldscherm toont de verbindingstatus en geeft de netwerknaam weer wanneer de verbinding is gelukt.

6. Typ uw gebruikersnaam en wachtwoord.
7. Selecteer **Aanmelden**.

Het scherm Aanmelden gelukt wordt geopend.



8. Klik op **OK**.

Pictogrammen van de aanmeldstatus op de TI-Nspire™-rekenmachine

De pictogrammen op de schermen van de TI-Nspire™ CX II en TI-Nspire™ CX II CAS-rekenmachines geven de communicatiestatus tussen de rekenmachine en het accesspoint, de draadloze adapter, draadloze slede of het TI-Navigator™-netwerk aan. De pictogrammen geven de status als volgt aan.

Pictogram	Status	Betekenis
	Knippert	De rekenmachine zoekt naar een accesspoint.

Pictogram	Status	Betekenis
	Brandt	De rekenmachine heeft een accesspoint gevonden.
	Brandt	De rekenmachine communiceert niet met de adapter of de slede. Haal de rekenmachine uit de adapter of slede, wacht tot het pictogram verdwijnt en plaats de rekenmachine weer terug in de adapter of slede.
	Knippert	De rekenmachine is aangesloten op het netwerk en is gereed voor aanmelding.
	Brandt	De rekenmachine is aangemeld bij het netwerk.

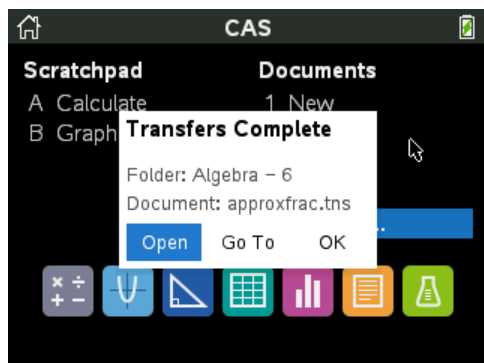
Het verzenden van bestanden begrijpen

Tijdens een klas-sessie kan de docent bestanden verzenden naar de rekenmachines van leerlingen en bestanden inzamelen of verwijderen van de rekenmachines van leerlingen.

Opmerking: Voordat een les begint, kunnen docenten acties instellen om bestanden te verzenden of in te zamelen. Wanneer uw zich aanmeldt, worden de bestanden verzonden of ingezameld. Als de docent acties instelt om bestanden zowel te verzenden als in te zamelen, ziet u alleen het dialoogvenster voor de laatst voltooide actie.

Verzonden bestanden openen

Wanneer de docent een bestand naar je rekenmachine stuurt, wordt het dialoogvenster Overzendingen voltooid geopend.



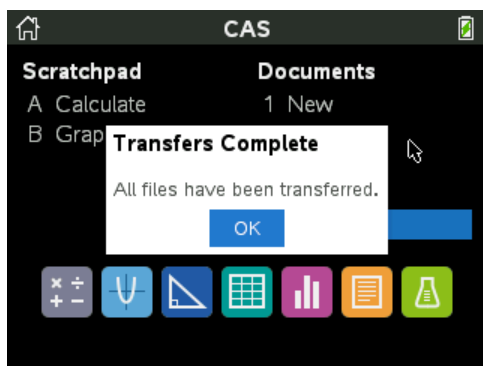
- Klik op **Openen** om het bestand te openen. Als de docent meerdere bestanden heeft verstuurd, wordt hierdoor het laatste bestand uit de lijst geopend.

Opmerking: De bestanden worden op alfabetische volgorde op naam ontvangen, in welke volgorde ze ook zijn verzonden. Het laatste bestand in de lijst is het laatste bestand in alfabetische volgorde.

- Klik op **Ga naar** om naar de locatie op de rekenmachine te gaan waar het bestand naar toe werd verzonden. De bestandsnaam wordt gemarkeerd. U kunt dat bestand openen of naar een ander bestand navigeren. Als de docent meerdere bestanden heeft verstuurd, is het laatste alfabetische bestand van de lijst gemarkeerd.
- Klik op **OK** om het dialoogvenster te sluiten zonder het bestand te openen. De status van je rekenmachine wordt hersteld naar de status van het tijdstip waarop het bericht werd verzonden.

Bestanden inzamelen of verwijderen

Jouw docent mag bestanden van je rekenmachine inzamelen of verwijderen tijdens een klas-sessie. Docenten kunnen bijvoorbeeld huiswerkopdrachten inzamelen of bepaalde bestanden verwijderen voorafgaand aan een toets. Wanneer je docent bestanden inzamelt of verwijdert, ontvang je een bericht op je rekenmachine.



- Klik op **OK** om het bericht af te sluiten.

Rekenmachines configureren

Dit hoofdstuk geeft informatie die u nodig hebt om:

- De batterijen in de rekenmachine te onderhouden.
- De standaardinstellingen te veranderen.
- Een draadloze module aansluiten als de rekenmachine in de klas wordt gebruikt.

De batterijstatus controleren

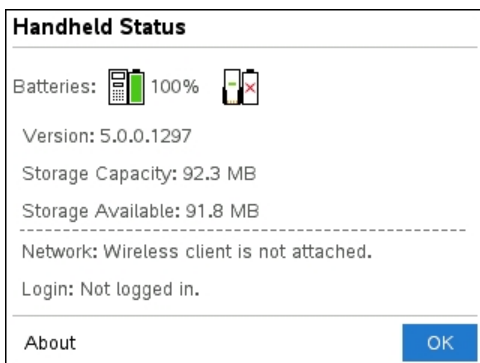
Om de status van de TI-Nspire™ oplaadbare batterij in een rekenmachine te controleren:

1. Druk op .

Het **hoofdscherm** wordt geopend

2. Druk op   (**Instellingen> Status**).

Het dialoogvenster **Rekenmachinestatus** wordt geopend.



3. Klik op **OK** of druk op  om het venster te sluiten.

Opmerking: Druk vanuit een openstaand document op    ( > **Instellingen & Status > Status**).

De rekenmachine opladen

Om de TI-Nspire™ oplaadbare batterij in een rekenmachine op te laden, sluit u deze aan op een van de volgende stroombronnen:

- Een standaard USB-kabel die aangesloten is op een computer
- Een TI USB-wandoplader (apart verkrijgbaar)
- Een TI-Nspire™ CX-dockingstation als er sprake is van een les in een klaslokaal

De tijd die het duurt om een batterij volledig op te laden kan variëren, maar normaal gesproken duurt het opladen ongeveer zes uur. U hoeft de TI-Nspire™ oplaadbare batterij niet uit de rekenmachine te halen om deze op te laden. De rekenmachine werkt normaal terwijl deze is aangesloten op een oplader.

Een batterij opladen vanaf een computer

Om een rekenmachine vanaf een computer op te laden, moet er een TI-Nspire™ USB-stuurprogramma geïnstalleerd zijn. USB-stuurprogramma's worden standaard bij alle TI-Nspire™-software geleverd, dus bij:

- TI-Nspire™ CX Premium Teacher Software
- TI-Nspire™ CX CAS Premium Teacher Software
- TI-Nspire™ CX Student Software
- TI-Nspire™ CX CAS-Student Software

Om software waarbij een stuurprogramma zit te downloaden gaat u naar education.ti.com/software.

De prioriteitsvolgorde van stroombronnen begrijpen

Wanneer de TI-Nspire™ Oplaadbare batterij volledig is opgeladen, betreft de rekenmachine stroom in deze volgorde:

- Ten eerste uit een aangesloten externe spanningsbron, zoals:
 - Een computer die aangesloten is via een standaard USB-kabel
 - Een goedgekeurde wandoplader (apart aan te schaffen)
- Ten tweede uit de TI-Nspire™ oplaadbare batterij

Gebruikte batterijen veilig en op de juiste manier weggooien

Beschadig batterijen niet en doorboor of verbrand ze niet. De batterijen kunnen openbarsten of exploderen, waardoor gevaarlijke chemicaliën vrijkomen. Lever gebruikte batterijen in op een daarvoor aangewezen punt.

Rekenmachine-instellingen wijzigen

Gebruik de opties in het menu Instellingen om de volgende instellingen te wijzigen of te bekijken:

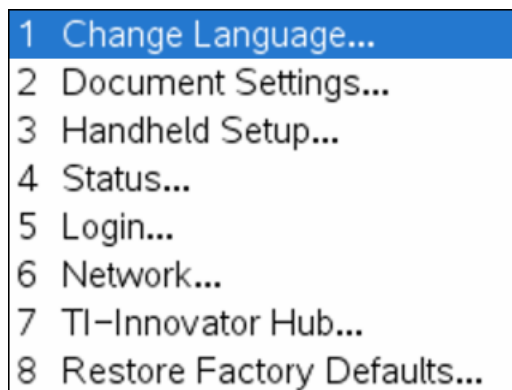
- Taal wijzigen
- Instellingen (Document en Grafieken & Meetkunde)
 - Instellingen voor open documenten en het Rekenkladblok definiëren of herstellen
 - Standaardinstellingen voor de rekenmachine definiëren of herstellen
- Rekenmachine instellen
- Status
- Aanmelden

Opmerking: Niet alle opties zijn altijd toegankelijk. Opties die niet beschikbaar zijn, worden uitgeschakeld.

Het menu Instellingen openen

- Druk vanuit het hoofdscherm op **5** of gebruik het touchpad om Instellingen te selecteren.

Het menu Instellingen wordt geopend.

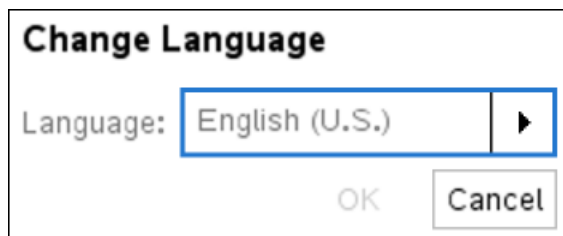


Een voorkeurstaal wijzigen

Voer de volgende stappen uit om de voorkeurstaal te wijzigen:

1. Druk vanuit het hoofdscherm op **5** of selecteer **Instellingen** om het menu te openen.
2. Selecteer in het menu **Taal wijzigen** of druk op **1**.

Het dialoogvenster Taal wijzigen wordt geopend.



3. Druk op ► om het uitrolmenu te openen.
4. Druk op ▼ om een taal te markeren en druk dan op **enter** of **enter** om deze te selecteren.

5. Druk op **tab** om de **OK** knop te markeren en druk dan op  of **enter** om de taalselectie op te slaan.

Rekenmachine Instellen aanpassen

Met de instelopties op de rekenmachine kunt u de opties aan uw eigen wensen aanpassen.

- Lettergrootte (klein, middel of groot)
- Stand-by. (1, 3, 5, 10 of 30 minuten)
 - Gebruik deze optie om de levensduur van de batterijen te verlengen.
 - De rekenmachine wordt standaard na drie minuten inactiviteit automatisch uitgeschakeld.
- Winterslaap (1, 2, 3, 4, 5 dagen of nooit)
 - Gebruik deze optie om de levensduur van de batterijen te verlengen.
 - Wanneer u de rekenmachine in de winterslaapstand zet, slaat de machine uw huidige werk op in het geheugen.
 - Als u de rekenmachine weer aanzet, start het systeem opnieuw op en wordt uw opgeslagen werk geopend.
- Snelheid van de cursor (langzaam, normaal of snel).
- Automatisch dimmen (30, 60, of 90 seconden en twee of vijf minuten).
- Tikken om te klikken inschakelen.

Instelopties op de rekenmachine wijzigen

1. Druk vanuit het **hoofdscherm** op **5** **3** (**Instellingen >Rekenmachine instellen**).

Het dialoogvenster Rekenmachine instellen wordt weergegeven.

Handheld Setup

Font Size: Medium ▶

Power Standby: 3 Minutes ▶

Hibernate: 4 Days ▶

Pointer Speed: Normal ▶

Auto Dim: 90 Seconds ▶

☐ Enable tapping to click

OK Cancel

2. Druk op **tab** tot de gewenste categorie gemarkeerd is.
3. Druk op ▶ om de lijst met mogelijke instellingen te bekijken.
4. Druk op ▼ om de gewenste instelling te markeren.
5. Druk op  of **enter** om de nieuwe instelling te selecteren.
6. Wanneer u alle instellingen naar wens heeft veranderd, drukt u op **tab** tot **OK** is gemarkeerd, en vervolgens drukt u op  of **enter** om uw wijzigingen toe te passen.

Opmerking: Klik op **Herstellen** om de rekenmachine terug te zetten op de fabrieksinstellingen.

Documentinstellingen aanpassen

Documentinstellingen regelen hoe de rekenmachine informatie in TI-Nspire™-documenten en in het Rekenkladblok weergeeft en interpreteert. Alle getallen, inclusief elementen van matrices en lijsten, worden weergegeven volgens de documentinstellingen. U kunt de standaardinstellingen op elk gewenst moment veranderen en u kunt ook instellingen voor een bepaald document specificeren.

In de volgende tabel vindt u de documentinstellingen met de mogelijke waarden.

Veld	Waarden
Cijfers weergeven	• Drijvend • Zwevend1 - Zwevend12

Veld	Waarden
	Vast0 - Vast12
Hoek	- Radialen - Graden - Decimale graden
Exponentiële opmaak	- Normaal - Wetenschappelijk - Ingenieursnotatie
Reëel of complex	- Reëel - Rechthoekig - Polair
Berekeningsmodus	- Auto - Exact - Benaderend Opmerking: De automatische modus geeft een antwoord dat geen geheel getal is als een breuk weer, behalve wanneer er een decimaal in de opgave wordt gebruikt. De exacte modus (alleen CAS) geeft een antwoord dat geen geheel getal is als een breuk of in symbolen weer, behalve wanneer er een decimaal in de opgave wordt gebruikt.
Exacte berekeningen	- Aan - Uit Opmerking: Deze optie is alleen beschikbaar op Exacte berekeningen-rekenmachines.
CAS-modus	- Aan - Exacte berekeningen - Uit Opmerking: Deze optie is alleen beschikbaar op CAS-rekenmachines en -software.
Vectoropmaak	- Rechthoekig - Cilindrisch - Bolvormig
Grondtal	- decimale - Hexadecimaal - Binair

Veld	Waarden
Eenhedenstelsel	• SI • Eng/US Opmerking: Deze optie is alleen beschikbaar op CAS-rekenmachines en -software.

Standaard documentinstellingen wijzigen

Voer de volgende stappen uit om algemene documentinstellingen voor TI-Nspire™-documenten en het Rekenkladblok te definiëren.

1. Sla alle geopende documenten op en sluit ze.
2. Druk vanuit het hoofdscherm op **5** **2** (Instellingen > Documentinstellingen).

Het dialoogvenster Documentinstellingen wordt geopend.

Besturingssysteem Exacte berekeningen

CAS besturingssysteem

3. Druk op **tab** om door de lijst met instellingen te lopen. Druk op **▲** om achteruit door de lijst te lopen.

Een dikke rand om een vak geeft aan dat het actief is.

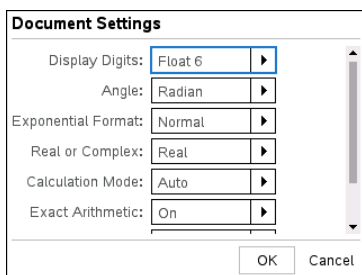
4. Druk op **►** om de uitrollijst te openen om de waarden voor elke instelling te bekijken.
5. Druk op de toetsen **▲** en **▼** om de gewenste optie te markeren. Druk vervolgens op **↵** of **enter** om de waarde te selecteren.
6. Klik op **OK** om de instellingen als standaardinstellingen op te slaan; deze zullen toegepast worden op alle nieuwe TI-Nspire™-documenten en op het Rekenkladblok.

Documentinstellingen in een TI-Nspire™-document veranderen

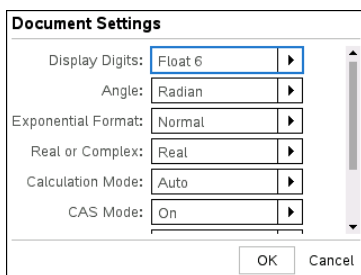
Voer de volgende stappen uit om documentinstellingen voor een geopend TI-Nspire™-document te veranderen. De instellingen worden ook toegepast op het Rekenkladblok en als standaardinstelling gebruikt voor alle nieuwe documenten.

1. Druk vanuit een geopend document op  **on** **5** **2** ( **on** > **Instellingen** > **Documentinstellingen**).

Het dialoogvenster Documentinstellingen wordt geopend.



Besturingssysteem Exacte berekeningen



CAS besturingssysteem

2. Druk op **tab** om door de lijst met instellingen te lopen. Druk op  om achteruit door de lijst te lopen.
Een dikke rand om een vak geeft aan dat het actief is.
3. Als u bij de gewenste instelling bent, drukt u op  om de uitrollijst te openen en de waarden voor elke instelling te bekijken.
4. Druk op de toetsen  en  om de gewenste optie te markeren. Druk vervolgens op  of **enter** om de waarde te selecteren.
5. Klik op **OK** of druk op  of **enter** om de nieuwe instellingen op het geopende document toe te passen en als standaard in te stellen voor nieuwe documenten en het Rekenkladblok.

Documentinstellingen herstellen

Voer de volgende stappen uit om de oorspronkelijke fabrieksinstellingen voor geopende of nieuwe documenten en het Rekenkladblok te herstellen.

1. Druk in het hoofdscherm op **5** **8** (**Instellingen** > **Fabrieksinstellingen herstellen**).

Het dialoogvenster Standaardinstellingen herstellen wordt geopend.

Restore Defaults

Restore all of the following to their factory default values?

- Document Settings
- Graphs & Geometry Settings
- Data & Statistics Settings
- Handheld Setup

OK

Cancel

2. Klik op **OK** om instellingen op de standaard fabrieksinstellingen terug te zetten.
3. Druk op **[esc]** of klik op **Annuleren** om terug te gaan naar het **Hoofdscherm** zonder wijzigingen aan te brengen.

Grafieken & Meetkunde-instellingen aanpassen

Grafieken & Meetkunde-instellingen regelen hoe informatie wordt weergegeven in geopende opgaven en in daaropvolgende nieuwe opgaven. Wanneer u toepassingsinstellingen aanpast, worden uw selecties de standaardinstellingen voor uw werk in de Grafieken & Meetkunde-toepassingen.

Voer de volgende stappen uit om de Grafieken & Meetkunde-instellingen te veranderen en van deze instellingen de standaardinstellingen te maken voor alle nieuwe Grafieken & Meetkunde-documenten en het Rekenkladblok.

1. Open een document met een geactiveerde Grafieken- of Meetkunde-toepassing.
2. Druk op **[menu]** **[9]** (**[menu]** > **Instellingen**).

Het dialoogvenster Grafieken & Meetkunde instellingen wordt geopend.

Graphs & Geometry Settings

Display Digits: **Float 3** ▶

Graphing Angle: **Radian** ▶

Geometry Angle: **Degree** ▶

Grid: **No Grid** ▶

☐ Automatically hide plot labels

☒ Show axes end values

OK

Cancel

3. Druk op **[tab]** om door de lijst met instellingen te lopen. Klik op ▶ om de vervolgkeuzelijst te openen om de waarden voor elke instelling te bekijken.

Veld	Waarden
Cijfers weergeven	Auto Drijvend Zwevend1 - Zwevend12 Vast0 - Vast12
Grafiekhoeck	Auto Radialen Graden Decimale graden
Meetkundehoek	Auto Radialen Graden Decimale graden
Rooster	Geen raster Puntraster Raster met lijnen

- Druk op de toetsen ▼ om de waarden weer te bekijken en druk dan op  of **enter** om een waarde te selecteren.
- Selecteer of deselecteer in de onderste helft van het dialoogvenster een keuzevakje om een optie in of uit te schakelen.

Selectievakje	Werking wanneer geselecteerd
Plotlabels automatisch verbergen	Plotlabels worden alleen weergegeven als u met de cursor over een plot beweegt of als de plot geselecteerd of gepakt wordt.
Eindwaarden assen weergeven	Toont een numeriek label bij de kleinste en grootste waarde die zichtbaar zijn op een as.
Tooltips voor functiemanipulatie weergeven	Geeft handige informatie weer bij het manipuleren van functiegrafieken.
Automatisch interessante punten zoeken	Geeft nulpunten, minima en maxima voor functiegrafieken en objecten weer tijdens het volgen van functiegrafieken.
Hoeken van geometrische driehoeken dwingen	Beperkt de hoeken van een driehoek tot waarden met gehele getallen terwijl u de driehoek maakt of bewerkt.

Selectievakje	Werking wanneer geselecteerd
tot gehele getallen.	Deze instelling geldt alleen in de geometrische weergave met de geometrische hoekeenheid ingesteld op graden of decimale graden. Niet van toepassing op analytische driehoeken in grafiekweergave of op analytische driehoeken in het analysevenster of de geometrische weergave. Deze instelling heeft geen gevolgen voor bestaande hoeken, en is niet van toepassing bij het bouwen van een driehoek op basis van eerder ingevoegde punten. Deze instelling is standaard niet geselecteerd.
punten labelen	Geldt voor labels ($A, B, \dots, Z, A_1, B_1$, en zo verder) tot punten, lijnen en hoekpunten van geometrische vormen terwijl u ze tekent. De labelrij begint bij A voor elke pagina in een document. Deze instelling is standaard niet geselecteerd. Opmerking: Als u een nieuw object maakt dat gebruik maakt van bestaande niet-gelabelde punten, dan worden die punten niet automatisch gelabeld in het uitgevoerde object.

6. Kies één van de volgende opties:

- Om de instellingen alleen op het geopende document toe te passen klikt u op **OK**.
- Klik op **Annuleren** om het dialoogvenster te sluiten zonder veranderingen aan te brengen.

De rekenmachinestatus bekijken

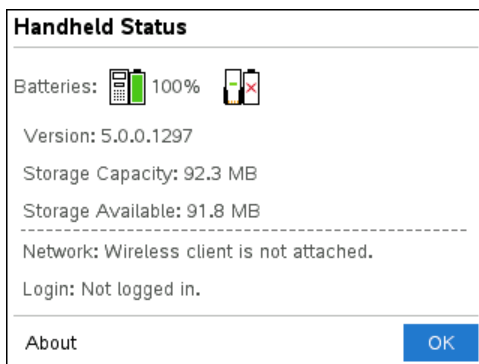
Het scherm Rekenmachinestatus geeft de volgende informatie over de actuele status van de rekenmachine:

- Batterijstatus van de oplaadbare batterijen
- Softwareversie
- Opslagcapaciteit en beschikbare ruimte
- Netwerk (indien aanwezig)
- De loginnaam van uw leerling en of u aangemeld bent
- Info

Het scherm Rekenmachinestatus openen

1. Druk vanuit het hoofdscherm op **5** **4** (**Instellingen > Status**).

Het scherm Rekenmachinestatus wordt geopend.



2. Klik op **OK** om het scherm Rekenmachinestatus te sluiten.

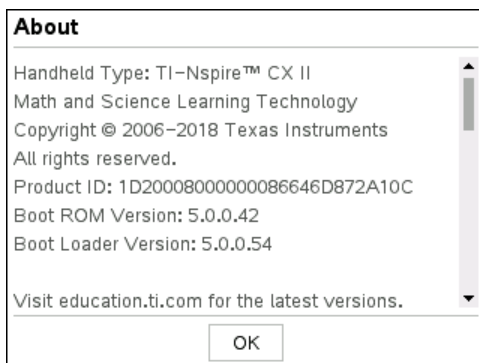
Informatie over de rekenmachine bekijken

Het scherm Info geeft aanvullende informatie over het type rekenmachine, de versie van het besturingssysteem (OS) en het productnummer (ID).

1. Druk vanuit het hoofdscherm op **5** **4** (**Instellingen > Status**).

Het scherm **Rekenmachinestatus** wordt geopend.

2. Klik op **About** (info) om informatie te bekijken over de rekenmachine.



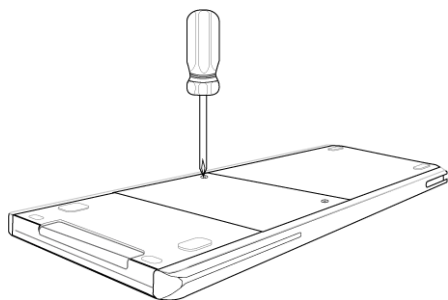
3. Klik op **OK** om het dialoogvenster Info te sluiten.
4. Klik op **OK** om terug te keren naar het hoofdscherm.

Vervangen van de TI-Nspire™ oplaadbare batterijen

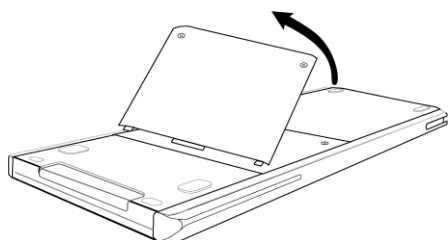
Als u de oplaadbare batterij vervangt, volg dan deze stappen om de TI-Nspire™ oplaadbare batterij in een rekenmachine te plaatsen.

Opmerking: Uw rekenmachine ziet er misschien iets anders uit dan op de illustraties.

1. Maak met een kleine schroevendraaier het paneel los van de achterkant van de rekenmachine.

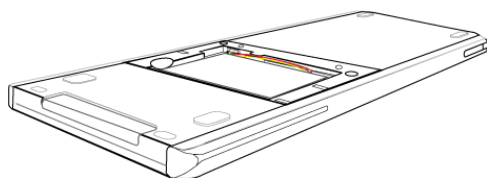


2. Verwijder het paneel.

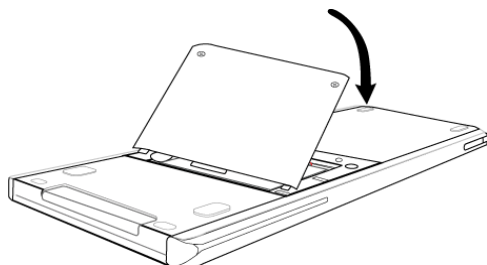


3. Verwijder de oude batterij.

4. Plaats de oplaadbare batterij in het vak.



5. Plaats het paneel aan de achterkant terug en draai het vast met een schroevendraaier.



Voorzorgsmaatregelen voor oplaadbare batterijen

- Stel de batterijen niet bloot aan temperaturen hoger dan 60 °C.
- Demonteer of beschadig de batterijen niet.
- Gebruik alleen de lader die is aanbevolen voor de batterij (gewoon of cel), of die bij de oorspronkelijke apparatuur is bijgeleverd.
- TI raadt u aan de USB-kabel die bij deze rekenmachine hoort, te gebruiken. Als u ervoor kiest om een externe stroomadapter te gebruiken met de door TI meegeleverde USB-kabel, moet u een adapter gebruiken die voldoet aan de van toepassing zijnde veiligheids- en operationele normen en certificeringen, waaronder UL- en CE-certificeringen.

Neem de volgende voorzorgsmaatregelen wanneer u oplaadbare batterijen vervangt:

- Vervang de batterij alleen door een door TI goedgekeurde batterij.
- Verwijder de cel of de batterij uit de oplader of uit de stroomadapter wanneer ze niet gebruikt of opgeladen worden.
- Gebruik van de batterij in andere apparaten kan leiden tot persoonlijk letsel of schade aan apparatuur of andere eigendommen.
- Gebruik verschillende merken batterijen (of typen binnen merken) niet samen. Er bestaat gevaar op explosie als een batterij vervangen wordt door het verkeerde type.

Afdanken van batterijen

Beschadig batterijen niet en doorboor of verbrand ze niet. De batterijen kunnen openbarsten of exploderen, waardoor gevaarlijke chemicaliën vrijkomen. Lever gebruikte batterijen in op een daarvoor aangewezen punt.

Rekenmachines verbinden en bestanden verzenden

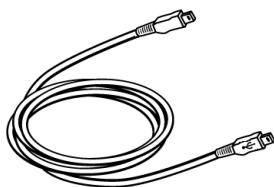
In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe u een TI-Nspire™ CX II rekenmachine met een andere TI-Nspire™ rekenmachine kunt verbinden, hoe u rekenmachines op een computer aansluit en hoe u bestanden verzendt.

De TI-Nspire™ rekenmachines hebben een USB-poort die verbinding met een andere TI-Nspire™ rekenmachine of een computer mogelijk maakt.

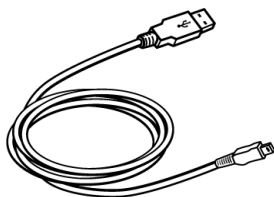
Voor webgebaseerde verbinding met uw TI-Nspire™ CX II met een Chromebook, Windows®-computer of Mac®-computer, gaat u naar [TI-Nspire™ CX II Connect](#).

Rekenmachines aansluiten

U kunt USB-kabels gebruiken om twee TI-Nspire™ rekenmachines op elkaar aan te sluiten, of om een TI-Nspire™ rekenmachine aan te sluiten op een computer.

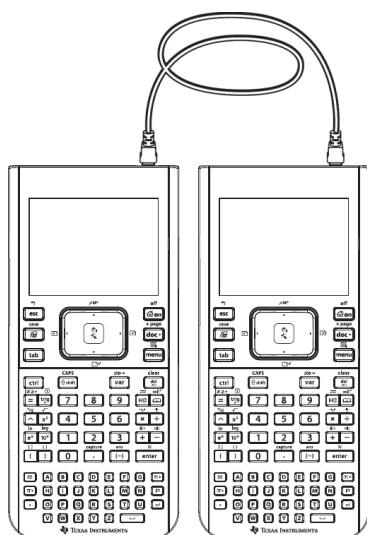


TI-Nspire™ rekenmachine mini-USB-kabel om twee TI-Nspire™ rekenmachines op elkaar aan te sluiten.



TI-Nspire™ USB-verbindingskabel om de rekenmachine op een computer aan te sluiten.

Twee TI-Nspire™ rekenmachines op elkaar aansluiten met de mini-USB-kabel



De USB-poort zit op de bovenkant van de TI-Nspire™ CX II rekenmachine, aan de rechterkant wanneer u de rekenmachine met het scherm naar u toe houdt.

1. Steek één van de uiteinden van de mini-USB kabel stevig in de USB-poort.
2. Steek het andere einde van de kabel in de USB-poort van de ontvangende rekenmachine.

De TI-Nspire™ rekenmachine aansluiten op een computer

1. Steek het mini-USB-uiteinde van de kabel in de poort op de bovenkant van uw rekenmachine.
2. Steek het USB-uiteinde van de kabel in de USB-poort van de computer.

Bestanden verzenden tussen rekenmachines

U kunt documenten, besturingssysteembestanden en mappen naar een andere TI-Nspire™-rekenmachine verzenden.

Opmerking: Voor verzending van of naar TI-Nspire™ CX II-rekenmachines moeten TI-Nspire™ CX-rekenmachines beschikken over besturingssysteemversie v4.5.1 of hoger.

Regels voor het verzenden van bestanden en mappen

- U kunt documenten en besturingssysteembestanden verzenden.
- Besturingssystemen zijn niet onderling uitwisselbaar tussen verschillende rekenmachinetypes. U kunt bijvoorbeeld geen CAS besturingssysteem naar een niet-CAS rekenmachine verzenden.
- Als er op de ontvangende rekenmachine al een document bestaat met dezelfde naam als het document dat u verzendt, dan zal er een nieuwe naam aan het document worden gegeven. Het systeem voegt een nummer toe aan de naam om

deze uniek te maken. Als er bijvoorbeeld al een document Mydata bestaat op de ontvangende rekenmachine, dan zal dit de naam Mydata(2) krijgen.

Zowel op de verzendende als de ontvangende rekenmachine wordt een melding weergegeven met daarin de nieuwe naam.

- Er is een maximumlengte van 255 tekens voor een bestandsnaam, inclusief het hele pad. Als een overgezonden bestand dezelfde naam heeft als een bestaand bestand op de ontvangende rekenmachine en de bestandsnamen 255 tekens bevatten, dan wordt de naam van het overgezonden bestand afgekapt, zodat de software het onder het vorige punt beschreven naamgevingsschema kan volgen.
- Alle variabelen die bij het over te zenden document horen, worden samen met het document overgezonden.
- Het verzenden wordt na 30 seconden afgebroken.

Let op: Sommige oudere rekenmachines kunnen geen mappen ontvangen, maar alleen bestanden. Als u een foutmelding krijgt bij het verzenden naar een oudere TI-Nspire™-rekenmachine, zie dan *Veelvoorkomende foutmeldingen en berichten*.

Een document of map naar een andere rekenmachine verzenden

1. Controleer of de twee rekenmachines op elkaar zijn aangesloten.
2. Open de bestandsbrowser Mijn documenten en navigeer naar het bestand of de map die u wilt verzenden.
3. Druk op de toetsen **▲** en **▼** op het touchpad om het document of de map die u wilt verzenden te markeren.
4. Druk op **[doc]** **[1]** **[6]** om **Verzenden** te selecteren vanuit het menu Documenten.
5. Het verzenden van het bestand begint. Een voortgangsbalk toont de status van het verzenden. Het dialoogvenster "Bezig met verzenden..." bevat ook een annuleringsknop, waarmee u het verzenden kunt annuleren terwijl het gaande is.

Na afloop van het succesvol verzenden verschijnt het bericht "<Folder / File name> overgezonden als <Folder / File name>." wordt weergegeven. Als het bestand een nieuwe naam heeft gekregen op de ontvangende rekenmachine, dan toont het bericht de nieuwe bestandsnaam.

Een document of map ontvangen

Er is geen actie nodig van de kant van de gebruiker van de ontvangende TI-Nspire™-rekenmachine. De rekenmachines worden automatisch ingeschakeld wanneer de kabel wordt bevestigd.

Na een succesvolle verzending verschijnt het bericht "<Folder / File name> ontvangen." Als het bestand een nieuwe naam heeft gekregen, dan toont het bericht de nieuwe bestandsnaam.

Let op: Sommige oudere rekenmachines kunnen geen mappen ontvangen, maar alleen bestanden. Als u een foutmelding krijgt bij het verzenden naar een oudere TI-Nspire™-rekenmachine, zie dan *Veelvoorkomende foutmeldingen en berichten*.

Het verzenden annuleren

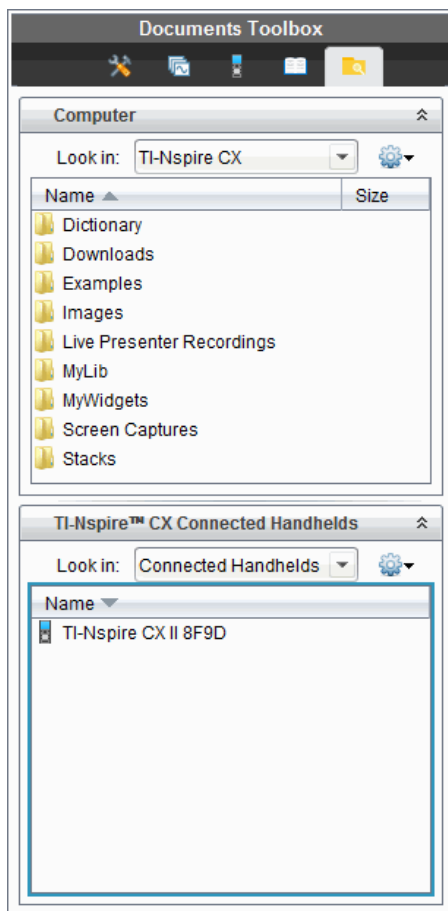
1. Om een lopende verzending te annuleren drukt u op **Annuleren** op de verzendende machine. De gebruiker van elk van beide rekenmachines kan ook op **[esc]** drukken.
2. Druk op **[esc]** of **[enter]** om de foutmelding over het verzenden te verwijderen.

Bestanden verzenden tussen computers en rekenmachines

In de Documenten-werkruimte kunnen docenten en leerlingen de “verslepen en neerzetten” methode gebruiken om bestanden en mappen snel over te zenden van een computer naar een rekenmachine of bestanden over te zenden van een rekenmachine naar een computer.

Opmerking: Voor het verzenden van of naar TI-Nspire™ CX II-rekenmachines moet u beschikken over TI-Nspire™-softwareversie v5.0 of hoger.

1. Sluit de rekenmachine aan op een computer met een standaard A-naar- mini-B USB-kabel.
2. Open de werkruimte Documenten in de TI-Nspire™-software.
3. Klik in de Documenten-toolbox op  om de inhoudverkenner te openen.



Computerpaneel

Aangesloten rekenmachines

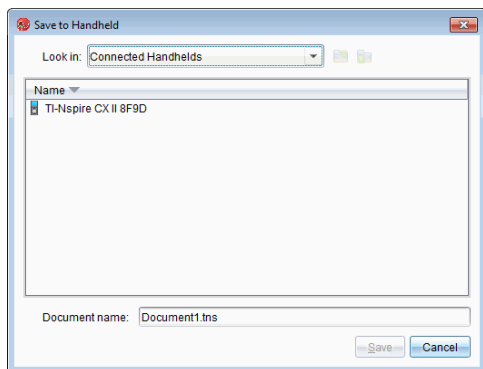
4. Navigeer naar de map die het bestand bevat dat u wilt verzenden.
 - Om een bestand van een rekenmachine naar de computer over te zenden, selecteert u het bestand door erop te klikken en sleept u het naar een map in het Computerpaneel.
 - Om een bestand van een computer naar een rekenmachine over te zenden, selecteert u het bestand door erop te klikken en sleept u het naar een aangesloten rekenmachine.

Opmerking: Gebruikers van de TI-Nspire™ CX Premium Docentensoftware of de TI-Nspire™ CX Navigator™ Docentensoftware kunnen ook opties in de werkruimte Inhoud gebruiken om bestanden van een rekenmachine naar een computer over te zenden.

De optie "Opslaan op rekenmachine" gebruiken

In de Documenten-werkruimte kunt u ook de optie Opslaan op rekenmachine in het menu Bestand gebruiken om een bestand over te zenden naar een aangesloten rekenmachine wanneer u een bestand wilt opslaan in een specifieke map op de rekenmachine.

1. Controleer of de rekenmachine op de computer is aangesloten.
2. Navigeer in het Computerpaneel naar de map waarin het bestand zich bevindt.
3. Klik op het bestand.
4. Klik op **Bestand > Opslaan op rekenmachine**. Het dialoogvenster Opslaan op rekenmachine wordt geopend.



5. Dubbelklik op de naam van de rekenmachine en navigeer dan naar de map waarin u het bestand wilt opslaan.
6. Klik op **Opslaan**. Het bestand wordt in de geselecteerde map opgeslagen en het dialoogvenster "Opslaan op rekenmachine" wordt gesloten.

Bestanden beheren

De TI-Nspire™ CX II-rekenmachine wordt geleverd met een flash-geheugen van 128 MB. Het besturingssysteem gebruikt een deel van dat geheugen en het opslaan van nieuwe documenten op de rekenmachine resulteert in de loop der tijd in een verdere afname van het beschikbare geheugen. Gebruik een van de onderstaande opties om problemen met geheugenruimte te vermijden of op te lossen:

- Verwijder documenten en mappen die u niet langer gebruikt.
- Maak een back-up van bestanden en mappen op een andere rekenmachine of op een computer.
- Reset het geheugen, hierbij worden ALLE bestanden en mappen op de rekenmachine verwijderd.

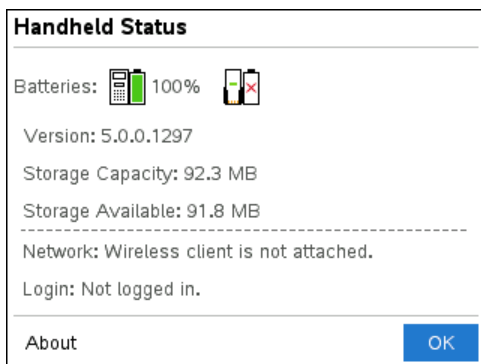
Beschikbaar geheugen controleren

Voer de volgende stappen uit om de beschikbare hoeveelheid geheugen (in bytes) op uw rekenmachine te bekijken.

1. Selecteer vanaf het hoofdscherm **Status** in het menu **Instellingen**.

Druk op  **on** **5** **4**.

Het venster Rekenmachinestatus wordt geopend.



2. Bekijk het veld "**Beschikbare ruimte**" om vast te stellen hoeveel geheugen er op de rekenmachine beschikbaar is.
3. Klik op **OK** om terug te keren naar het hoofdscherm.

Geheugen vrijmaken

Om geheugen vrij te maken of terug te halen, moet u documenten en/of mappen van de rekenmachine verwijderen. Als u de documenten en mappen voor later gebruik wilt bewaren, dan kunt u ze met behulp van de TI-Nspire™-software verzenden naar een andere rekenmachine of een computer.

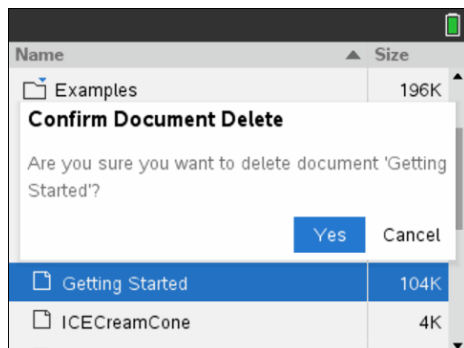
Bestanden van de rekenmachine verwijderen

1. Druk op **[fn]** **[2]** om de bestandsbrowser "Mijn documenten" te openen.
2. Druk op **▲** of **▼** om de map of het document te selecteren dat u wilt verwijderen.
3. Druk op **[del]**.

—of—

Druk op **[ctrl]** **[menu]** **[6]**.

Er wordt een dialoogvenster geopend, waarin u gevraagd wordt het verwijderen te bevestigen.



4. Druk op **[enter]** om te bevestigen of op **[esc]** om te annuleren.

De map of het document wordt permanent verwijderd van de rekenmachine.

Een back-up van bestanden maken op een andere rekenmachine

1. Sluit de twee rekenmachines op elkaar aan met behulp van de USB-naar-USB verbindingkabel.
2. Druk op **[fn]** **[2]** om **Mijn documenten** te openen op de verzendende rekenmachine.
3. Druk op de toetsen **▲** en **▼** om het document te markeren dat u wilt verzenden.
4. Druk op **[menu]** en kies vervolgens **Verzenden**.

—of—

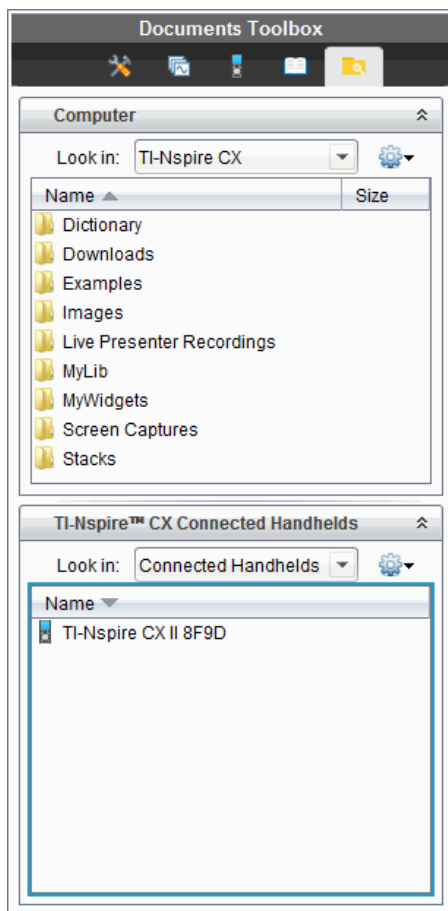
Druk op **[ctrl]** **[menu]** **[2]**.

5. Wanneer het overzenden van het bestand voltooid is, verschijnt er een bericht op de ontvangende rekenmachine.

Bestanden naar een computer verzenden

Gebruik de TI-Nspire™-software om bestanden en mappen van een rekenmachine naar een computer over te zenden.

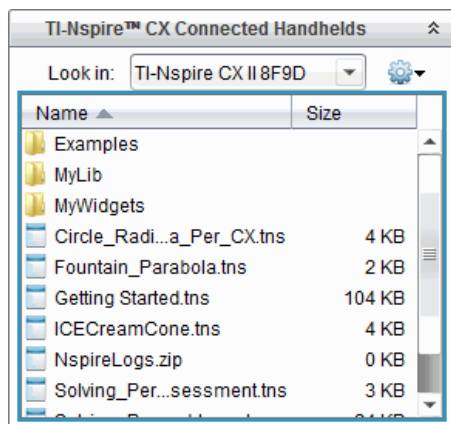
1. Sluit uw rekenmachine aan op de computer met behulp van een standaard A-naar-mini-B USB-kabel.
2. Open de werkrumte Documenten in de TI-Nspire™-software.
3. Klik in de Documenten-toolbox op  om de inhoudverkenner te openen.



Computerpaneel

Paneel Aangesloten rekenmachines

4. Navigeer in het Computerpaneel naar de map waarin u de bestanden wilt opslaan.
5. Dubbelklik in het paneel Aangesloten rekenmachines op de naam van de rekenmachine om de mappen en bestanden op de rekenmachine te bekijken.



6. Selecteer het bestand of de map die u op de computer wilt opslaan.

- Klik op het bestand om één bestand of map tegelijk te selecteren.
- Om alle bestanden op de rekenmachine te selecteren: selecteer het eerste bestand in de lijst, houd vervolgens de **Shift**-toets ingedrukt, en klik dan op het laatste bestand of de laatste map in de lijst.
- Om willekeurige bestanden te selecteren: klik op het eerste bestand en houd vervolgens de **Ctrl**-toets ingedrukt terwijl u meer bestanden selecteert.

Opmerking: als u meerdere bestanden selecteert, worden deze opgeslagen als lespakket (.tilb-bestand).

7. Sleep de bestanden naar de map in het Computerpaneel.

—of—

Selecteer **Bestand > Opslaan als**.

De bestanden worden naar de map op de computer gekopieerd.

8. Controleer of de bestanden die u nodig heeft beschikbaar zijn op uw computer, en verwijder de bestanden vervolgens van de rekenmachine.

Opmerking: Gebruikers van de TI-Nspire™ CX Premium Docentensoftware of de TI-Nspire™ CX Navigator™ Docentensoftware kunnen ook opties in de Inhoud-werkruimte gebruiken om bestanden vanaf een rekenmachine naar een computer te kopiëren.

Resetten van het geheugen

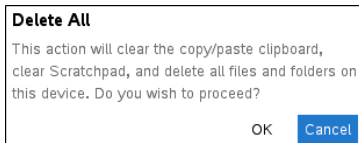
Voer deze stappen alleen uit als u ALLE bestanden en mappen van uw rekenmachine wilt verwijderen.

WAARSCHUWING: Deze actie wist het klembord voor kopiëren/plakken, wist het Rekenkladblok en verwijdert alle door gebruikers gemaakte bestanden en mappen van de rekenmachine. Deze handeling kan niet ongedaan worden gemaakt.

Overweeg, voordat u doorgaat, om voldoende geheugen vrij te maken door uitsluitend geselecteerde gegevens te verwijderen.

1. Als u zeker weet dat u inderdaad alle bestanden wilt wissen, drukt u op   om de bestandsbrowser **Mijn documenten** te openen.
2. Druk op  om het contextmenu te openen.
3. Selecteer **Alles wissen**.
—of—
Druk op .

Het dialoogvenster Alles wissen wordt geopend.



4. Klik op **OK** om te bevestigen dat u het geheugen van de rekenmachine wilt wissen.

Het besturingssysteem van uw rekenmachine updaten

Om gebruik te maken van de nieuwste functies en updates van de machine dient u de nieuwste besturingssysteembestanden te downloaden van de Education Technology-website (education.ti.com). U kunt het besturingssysteem (OS) op TI-Nspire™ rekenmachines updaten met behulp van een computer en de volgende software:

- TI-Nspire™ CX Premium Teacher Software (v5.0 en hoger)
- TI-Nspire™ CX Student Software (v5.0 en hoger)
- TI-Nspire™ CX CAS Premium Teacher Software (v5.0 en hoger)
- TI-Nspire™ CX CAS Student Software (v5.0 en hoger)
- TI-Nspire™ CX Navigator™ Teacher Software
- TI-Nspire™ CX CAS Navigator™ Teacher Software

In de klas kunt u de TI-Nspire™ dockingstations gebruiken om het OS op meerdere rekenmachines tegelijk te updaten.

Het is ook mogelijk om het besturingssysteem van de ene TI-Nspire™-rekenmachine of TI-Nspire™ CX II-rekenmachine over te zenden naar de andere. Besturingssystemen van rekenmachines zijn echter niet onderling uitwisselbaar. Het is niet mogelijk een exacte berekeningen- of CAS besturingssysteem over te zenden naar een niet Exacte berekeningen of een niet-CAS rekenmachine en het is niet mogelijk het besturingssysteem van een TI-Nspire™-rekenmachine over te zenden naar een TI-Nspire™ CX-rekenmachine.

Voor webgebaseerde verbinding met uw TI-Nspire™ CX II met een Chromebook, Windows®-computer of Mac®-computer, gaat u naar [TI-Nspire™ CX II Connect](#).

Dingen die u moet weten

- Als er niet genoeg ruimte voor de upgrade op de ontvangende rekenmachine is, dan wordt er een melding weergegeven. Ga voor meer informatie naar *Bestandsbeheer*.
- Bij OS-upgrades worden documenten van de gebruiker niet gewist. Documenten worden alleen beïnvloed door de installatie van een OS als de ontvangende rekenmachine een beschadigd OS heeft. In dit geval kunnen documenten beïnvloed worden door het herstellen van het OS. Het is een goede gewoonte om een back-up te maken van belangrijke documenten en mappen voordat u een nieuw bijgewerkt besturingssysteem installeert.

Voordat u begint

Voordat u met het downloaden van een OS begint, moet u controleren of uw batterijen voor minimaal 25 procent zijn opgeladen.

- ▶ Om de status van de oplaadbare batterij in de TI-Nspire™ CX II-rekenmachines te controleren, drukt u op  **5** **4** om het dialoogvenster **Rekenmachinestatus** te openen.

In de OS download-modus werkt de Automatic Power Down™ (APD™)-functie niet. Als u uw rekenmachine lange tijd in de download-modus laat staan voordat u met het download-proces begint, dan kunnen uw batterijen leeg raken. In dat geval moet u de batterijen vervangen of opladen voordat u het OS gaat downloaden.

Upgrades van het besturingssysteem opzoeken

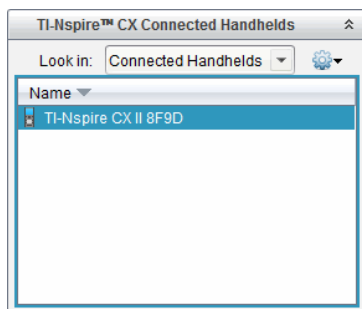
Voor up-to-date informatie over beschikbare updates van het besturingssysteem gaat u naar de website van Texas Instruments op education.ti.com.

U kunt een upgrade van een OS vanaf de website van Texas Instruments op een computer downloaden, en een USB-kabel gebruiken om het OS op uw TI-Nspire™ CX II rekenmachine te installeren. U heeft een internetverbinding en de juiste USB-kabel nodig om de updates te downloaden.

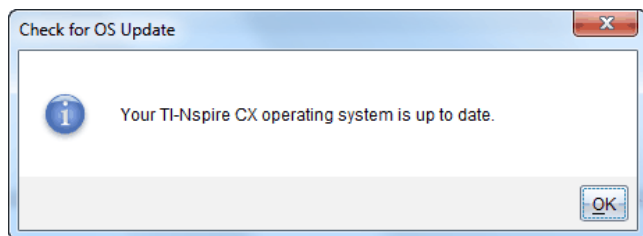
Controleren op updates voor rekenmachine-OS

Wanneer u de TI-Nspire™ software gebruikt, kunt u, wanneer de rekenmachine is aangesloten op een computer, snel vaststellen of het OS van uw rekenmachine up-to-date is.

1. Open de TI-Nspire™ software en verzeker u ervan dat de rekenmachine is aangesloten op uw computer.
2. Klik in de Documenten-werkruimte op  om de Inhoudsverkenner te openen.
3. Selecteer in het paneel Aangesloten rekenmachines een aangesloten rekenmachine.



4. Selecteer **Help > Controleren op OS-update voor rekenmachine**.
 - Als het besturingssysteem actueel is, dan wordt het dialoogvenster Controleren op OS-update voor rekenmachine weergegeven, met de mededeling dat het besturingssysteem op de rekenmachine up-to-date is.



- Als het besturingssysteem niet actueel is, bevat het dialoogvenster een melding die aangeeft dat er een nieuwe versie van het besturingssysteem beschikbaar is.

5. Klik op **OK** om het dialoogvenster te sluiten.

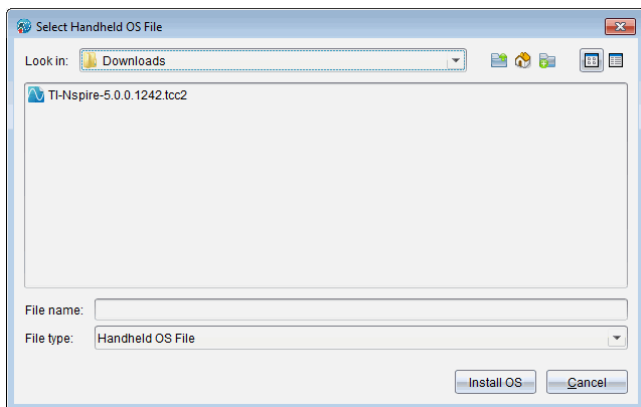
De besturingssysteemupdate uitvoeren

In de TI-Nspire™-software kunt u het upgraden van het besturingssysteem op een aangesloten rekenmachine selecteren vanuit de volgende werkruimtes en menu's:

- In alle versies van de software kunt u **Help > Controleren op OS-update voor rekenmachine/Labslede**. selecteren. Selecteer een aangesloten rekenmachine in de Inhoudverkenner om deze optie te activeren. Als het besturingssysteem op de rekenmachine niet actueel is, geeft het dialoogvenster aan dat er een bijgewerkte versie van het besturingssysteem is. Volg de aanwijzingen om het besturingssysteem te updaten.
- In alle versies van de TI-Nspire™-software kunt u opties gebruiken die beschikbaar zijn in de Documenten-werkruimte:
 - Open Inhoudverkenner, selecteer de naam van de rekenmachine en klik vervolgens op  en selecteer **Besturingssysteem installeren**.
—of—
 - Selecteer **Tools > OS Rekenmachine/Labslede installeren**.
- Wie de docentenversies van de TI-Nspire™ software gebruikt, kan opties gebruiken die beschikbaar zijn in de Inhoud-werkruimte:
 - In het Bronnen-paneel klikt u met de rechtermuisknop op de naam van een aangesloten rekenmachine en selecteert u vervolgens **Besturingssysteem Rekenmachine/Labslede installeren**.
—of—
 - Selecteer de naam van de rekenmachine in het paneel Voorbeeldweergave (preview), klik op  in het paneel Voorbeeldweergave en selecteer vervolgens **Besturingssysteem Rekenmachine/Labslede installeren**.
—of—
 - Klik met de rechtermuisknop op de naam van een rekenmachine en selecteer **Besturingssysteem Rekenmachine/Labslede installeren**.

De OS-upgrade voltooien

Wanneer u kiest om het Besturingssysteem op een rekenmachine te updaten, wordt het dialoogvenster OS-bestand rekenmachine selecteren geopend.



Het voor de selectie weergegeven bestand wordt standaard ingesteld op het bestandstype dat voor de geselecteerde rekenmachine vereist is.

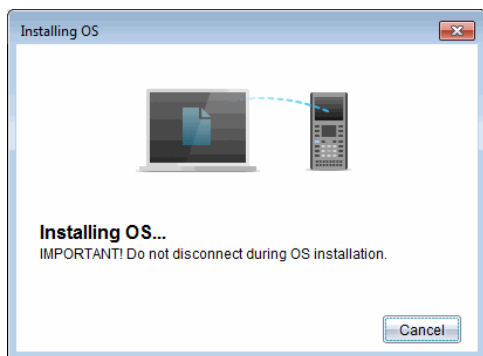
1. Het OS-bestand selecteren:

- Als u een TI-Nspire™ CX-rekenmachine wilt upgraden, selecteer dan TI-Nspire.tco2
- Als u een TI-Nspire™ CX CAS rekenmachine wilt upgraden, selecteer dan TI-Nspire.tcc2
- Als u een TI-Nspire™ CX II-T (Exacte berekeningen)-rekenmachine wilt upgraden, selecteer dan TI-Nspire.tct2

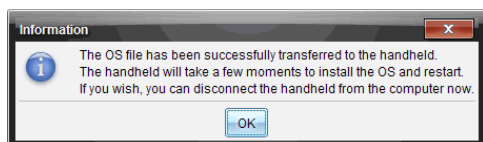
2. Klik op **OS installeren** om het besturingssysteem te downloaden en de rekenmachine te updaten. De bevestigingsmelding *“U staat op het punt om het besturingssysteem van uw rekenmachine te upgraden. Alle niet-opgeslagen gegevens gaan verloren. Wilt u doorgaan?”* wordt weergegeven.

3. Klik op **Ja** om door te gaan.

Het dialoogvenster Installeren van OS wordt geopend en de voortgang van het downloaden wordt daarin aangegeven. Koppel de rekenmachine niet los.



4. Wanneer het downloaden voltooid is, wordt een Informatiedialoogvenster geopend waarin wordt aangegeven dat het OS-bestand met succes naar de rekenmachine is verzonden. U kunt de rekenmachine nu loskoppelen.



5. Klik op **OK**.

Het nieuwe besturingssysteem wordt geïnstalleerd op de rekenmachine. Wanneer de update voltooid is, wordt de rekenmachine opnieuw opgestart.

6. Volg de prompts op de rekenmachine om het volgende te doen:

- Kies een taal.
- Selecteer een lettergrootte.

7. Wanneer het Welkomtscherm wordt geopend, klikt u op **OK**.

Het hoofdscherm wordt geopend.

Het besturingssysteem verzenden vanaf een andere rekenmachine

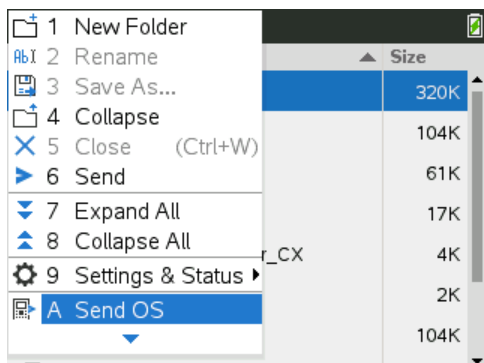
Opmerking: U kunt het besturingssysteem van een TI-Nspire™-rekenmachine niet naar een TI-Nspire™ CX II-rekenmachine verzenden en u kunt het besturingssysteem op een Exacte berekeningen- of CASzakrekenmachine niet naar een niet-Exacte berekeningen- of niet-CASzakrekenmachine verzenden. De besturingssystemen zijn niet hetzelfde en zijn niet onderling uitwisselbaar.

Om het OS van de ene rekenmachine naar de andere over te zenden:

1. Verzekert u ervan dat alle open documenten op de ontvangende rekenmachine gesloten zijn.
2. Sluit de twee rekenmachines op elkaar aan met behulp van een USB mini-A- naar USB mini-B-kabel.
3. Selecteer op de verzendende rekenmachine Bladeren vanaf het hoofdscherm.

4. Druk op **[menu]** en kies vervolgens **Besturingssysteem verzenden**.

Druk op een TI-Nspire-rekenmachine op **(menu)**.



5. Op de ontvangende rekenmachine verschijnt het bericht *"U ontvangt een OS-upgrade. Niet-opgeslagen veranderingen gaan verloren. Wilt u doorgaan?"* wordt getoond, met twee toetsen om te antwoorden, Ja en Nee. Selecteer Ja om de OS-upgrade te ontvangen.
- Als u niet binnen 30 seconden **Ja** selecteert, dan antwoordt de rekenmachine automatisch met Nee en wordt het verzenden geannuleerd.
 - Het is belangrijk dat u alle open documenten opslaat en sluit voordat u een OS-upgrade uitvoert. Als u doorgaat met een OS-upgrade op een rekenmachine met een open, niet-opgeslagen document, dan gaan die gegevens verloren.
6. Terwijl de upgrade aan de gang is, worden op de ontvangende en verzendende rekenmachine de volgende meldingen weergegeven:
- *"Bezig met ontvangen OS. Maak de kabel niet los."*
 - *"Bezig met verzenden OS. Maak de kabel niet los."*
7. Nadat het overzenden voltooid is, ontvangt de verzendende rekenmachine het bericht "Voltooid" en kan de kabel losgemaakt worden. Het OS wordt automatisch op de ontvangende rekenmachine geïnstalleerd. Gedurende het installatieproces wordt de melding *"Bezig met installeren van OS-<versienummer>"* weergegeven op de ontvangende rekenmachine.
8. Wanneer de installatie voltooid is, is het *"OS <version number> geïnstalleerd. De rekenmachine gaat nu opnieuw opstarten."* weergegeven. Het opnieuw opstarten begint. Als de verzendende rekenmachine nog steeds met de kabel is verbonden, blijft het bericht van het succesvol overzenden staan op het scherm van die rekenmachine.

Belangrijk:

- denk eraan dat u voor iedere ontvangende rekenmachine, indien nodig een back-up van de informatie maakt en nieuwe batterijen installeert.
- Zorg ervoor dat de verzendende rekenmachine op het **OS verzenden**-scherm staat.

Het OS op meerdere rekenmachines updaten

In het klaslokaal kunt u het TI-Nspire™ CX dockingstation gebruiken om het OS op meerdere rekenmachines tegelijk te updaten.

In de docentenversies van de TI-Nspire™ software kunt u vanuit de Inhoud-werkruimte bestanden van de computer verzenden naar meerdere rekenmachines. Zie *De Inhoud-werkruimte gebruiken* voor meer informatie over het verzenden van bestanden naar aangesloten rekenmachines.

Meldingen bij OS-upgrades

In deze paragraaf vindt u een overzicht van de informatie en foutmeldingen die op rekenmachines kunnen verschijnen tijdens een OS-upgrade.

Weergegeven op:	Melding en beschrijving
Verzendende rekenmachine	"Ontvangend apparaat heeft niet genoeg geheugen. Maak <xxxK> beschikbaar."
	Deze melding geeft aan dat de ontvangende rekenmachine niet genoeg geheugen beschikbaar heeft voor het nieuwe besturingssysteem. De benodigde ruimte wordt weergegeven, zodat u weet hoeveel geheugen u moet vrijmaken voor het nieuwe besturingssysteem. Bestanden kunnen naar een computer verplaatst worden om de benodigde ruimte vrij te maken.
Verzendende rekenmachine	"De batterijen van het ontvangende apparaat moeten worden vervangen voordat een upgrade van het besturingssysteem uitgevoerd kan worden."
	Deze melding geeft aan dat de batterijen in de ontvangende rekenmachine vervangen moeten worden. Verzend de OS-upgrade nadat de batterijen vervangen zijn.
Verzendende rekenmachine	"Ontvangend apparaat heeft een nieuwer besturingssysteem en kan dit besturingssysteem niet laden." OK
	Deze melding geeft aan dat de ontvangende rekenmachine een nieuwere OS-versie heeft dan het OS dat overgezonden wordt. U kunt een OS niet downgraden.
Verzendende rekenmachine	"Upgrade niet geaccepteerd door ontvangend apparaat." OK
	Deze melding geeft aan dat de ontvangende rekenmachine de upgrade weigert.

Weergegeven op:	Melding en beschrijving
Verzendende rekenmachine	"OS is overgezonden. U kunt nu de kabel losmaken." OK
	Deze melding geeft aan dat het verzenden voltooid is en dat de kabel uit de verzendende rekenmachine kan worden gehaald.
Verzendende rekenmachine	"Bezig met verzenden OS. Maak de kabel niet los."
	Deze melding wordt, samen met een voortgangsbalk, weergegeven terwijl de OS-upgrade overgezonden wordt.
Beide rekenmachines	"Overzenden mislukt. Controleer de kabel en probeer het opnieuw." OK
	De verzendende en/of ontvangende rekenmachine is niet goed aangesloten. Steek de kabel opnieuw in elk van de rekenmachines en probeer het overzenden opnieuw uit te voeren.
Ontvangende rekenmachine	"U ontvangt een besturingssysteemupgrade. Niet-opgeslagen veranderingen gaan verloren. Wilt u doorgaan?" Ja Nee
	Deze melding wordt weergegeven als een OS-upgrade op het punt staat te beginnen. Als u niet binnen 30 seconden Ja selecteert, dan antwoordt het systeem automatisch met Nee.
Ontvangende rekenmachine	"Bezig met ontvangen OS. Maak de kabel niet los."
	Deze melding wordt, samen met een voortgangsbalk, weergegeven terwijl de OS-upgrade overgezonden wordt.
Ontvangende rekenmachine	"Bezig met installeren van OS."
	Deze melding wordt weergegeven als het verzenden voltooid is. De melding wordt weergegeven om u op de hoogte te houden van de status van de rekenmachine.
Ontvangende rekenmachine	"OS is geïnstalleerd. Rekenmachine wordt opnieuw opgestart." OK
	Deze informatiemelding verschijnt kort voordat de machine automatisch opnieuw wordt opgestart.

Weergegeven op:	Melding en beschrijving
Ontvangende rekenmachine	"Installatieprogramma was beschadigd. Rekenmachine wordt opnieuw opgestart. U moet de besturingssysteemupdate opnieuw proberen uit te voeren." OK
	Er is een fout opgetreden tijdens het verzenden en het installatieprogramma is beschadigd. De rekenmachine wordt opnieuw opgestart. Na het opnieuw opstarten moet u de OS-upgrade opnieuw installeren.

TI-Nspire™ CX II Connect

TI-Nspire™ CX II Connect is een webgebaseerde toepassing die zorgt voor verbinding tussen een computer en een TI-Nspire™ CX II grafische rekenmachine. Hiermee kunt u het rekenmachinescherm vastleggen, .tns-bestanden van en naar de rekenmachine verzenden en het OS op de rekenmachine bijwerken.

Systeemvereisten

- Actieve internetverbinding
- Web-USB ingeschakeld
- Toegang tot gedeeld geheugen, bestanden en klembord

Opmerking: Ga naar de [productpagina](#) voor de nieuwste hardware, het besturingssysteem, de browser en andere vereisten.

Ondersteunde rekenmachines

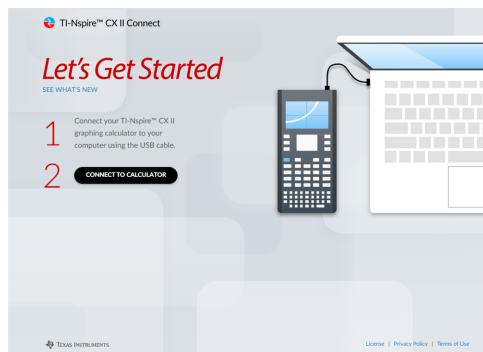
- TI-Nspire™ CX II
- TI-Nspire™ CX II CAS
- TI-Nspire™ CX II-T
- TI-Nspire™ CX II-T CAS
- TI-Nspire™ CX II-C CAS

Aan de slag met TI-Nspire™ CX II Connect

1. Open een compatibele browser.
2. Voer nspireconnect.ti.com in de adresbalk in.

Als u daarom wordt gevraagd, klikt u op **Agree and Proceed** om cookies te accepteren en klikt u vervolgens op de knop **ACCEPT** om akkoord te gaan met de Algemene en voorwaarden van TI.

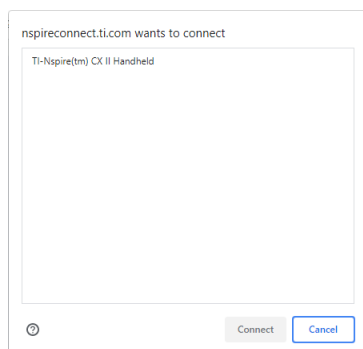
Er wordt een compatibiliteitscontrole uitgevoerd terwijl de toepassing wordt geladen. Als er problemen worden gevonden, wordt er een pagina weergegeven met informatie over hoe deze moeten worden aangepakt.



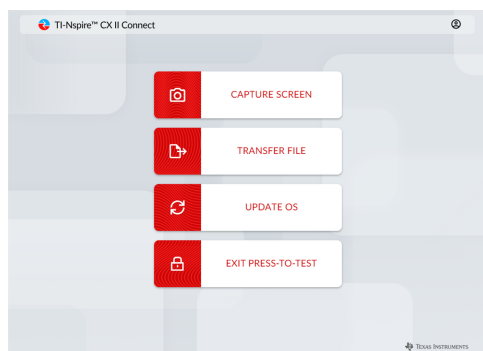
3. Nadat de pagina Aan de slag is geladen, sluit u uw TI-Nspire™ CX II-rekenmachine aan op uw computer.

Opmerking: Als uw computer alleen over een USB-C-poort beschikt, hebt u een USB-A naar USB-C-adapter nodig om uw rekenmachine aan te sluiten.

4. Klik op **CONNECT TO CALCULATOR**.
5. Klik in het pop-upvenster op de naam van uw rekenmachine en klik vervolgens op **Connect**.



De startpagina wordt geopend met de vier beschikbare opties: Capture Screen, Transfer File, Update OS, en Exit Press-to-Test.



Navigeren op de website

Er zijn twee manieren om te navigeren op de TI-Nspire™ CX II Connect-website nadat u uw rekenmachine hebt aangesloten:

- TI-Nspire™ CX II Connect-logo linksboven op elke pagina dat naar de startpagina verwijst
- Links naar elke functie in de rechterbovenhoek van elke pagina, behalve de startpagina en de pagina's Aan de slag

Opmerking: Als uw rekenmachine is losgekoppeld en vervolgens opnieuw is aangesloten (of als u een andere rekenmachine aansluit), wordt u omgeleid naar de pagina Aan de slag.

Google Drive gebruiken

Opmerking: Deze functie is optioneel. TI slaat uw gebruikersgegevens niet op als u zich met Google aanmeldt.

Om uw Google Drive-account te gebruiken om screenshots op te slaan of tns-bestanden over te zenden

1. Klik op het pictogram **Sign in with Google** rechtsboven op een willekeurige pagina.



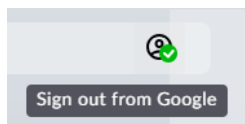
2. In het pop-upvenster **Sign in with Google** voltooit u de aanmeldprocedure om verbinding met Google Drive te maken.

A screenshot of a web browser window showing the "Sign in with Google" dialog box. The browser's address bar shows "accounts.google.com/o/oauth2/auth/identifier?redirect_uri=storagerelay%3A%2F%2Fh...". The dialog box has a white background and a blue border. It contains the text "Sign in to continue to ti.com" and a text input field labeled "Email or phone". Below the input field is a link "Forgot email?". Further down, it states "To continue, Google will share your name, email address, language preference, and profile picture with ti.com. Before using this app, you can review ti.com's privacy policy and terms of service." At the bottom right is a blue "Next" button. At the bottom left, it says "English (United States)" with a dropdown arrow. At the bottom center, there are links for "Help", "Privacy", and "Terms".

3. Wanneer u hierom wordt gevraagd in het standaarddialoogvenster van het Google-account, selecteert u het selectievakje voor de optie om de toepassing toegang te verlenen tot uw Google Drive voor het overzenden van bestanden van of naar uw computer.

A screenshot of a Google Drive permissions dialog box. It has a white background and a blue border. On the left is the Google Drive logo. To its right, the text reads: "See, edit, create, and delete only the specific Google Drive files you use with this app." Below this text is a link "Learn more". On the right side of the dialog box is a blue circular button with a white checkmark inside.

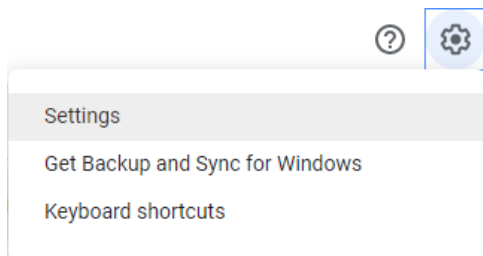
Nadat u met succes hebt ondertekend, heeft het aanmeldpictogram een groen vinkje en kan het worden gebruikt om u af te melden bij uw Google Drive-account.



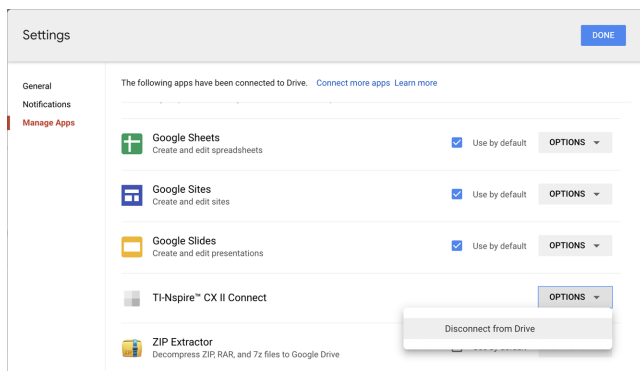
Opmerking: Wanneer u Google Drive gebruikt voor schermafdrucken of bestandsoverdracht, moet u eerst de map(pen) aanmaken die u in Google Drive wilt gebruiken.

Verbinding tussen TI-Nspire™ CX II Connect en Google Drive verbreken

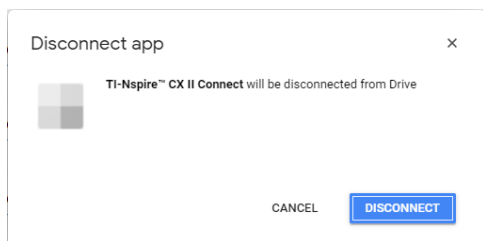
1. Klik in Google Drive op het instellingenpictogram en selecteer **Instellingen**.



2. Klik in het dialoogvenster **Instellingen** op **Apps beheeren**.
3. Zoek de TI-Nspire CX II Connect-app in de lijst en klik vervolgens op **OPTIES > Ontkoppelen van Drive**.



4. Klik in het bevestigingsvenster op **ONTKOPPELEN**.



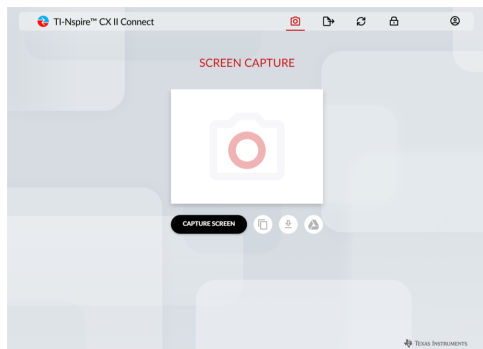
De TI-Nspire™ CX II Connect-app wordt uit de lijst verwijderd.

5. Klik op **GEREED**.

Het rekenmachinescherm vastleggen

Het rekenmachinescherm vastleggen

1. Navigeer naar de pagina **SCREEN CAPTURE**.



2. Klik op de knop **CAPTURE SCREEN**.

Het huidige rekenmachinescherm wordt weergegeven.

Opmerking: Om een ander scherm vast te leggen, brengt u de nodige wijzigingen aan op de rekenmachine en klikt u nogmaals op de knop **CAPTURE SCREEN**.

3. Klik op een van de volgende knoppen:

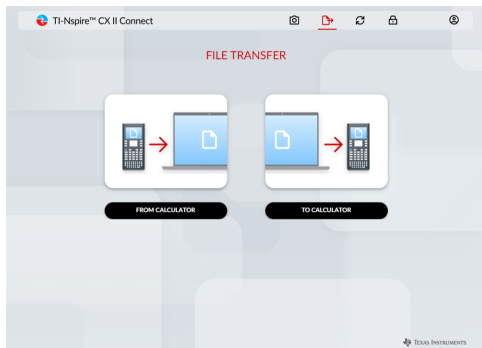
-  - Kopieert het huidige scherm naar het klembord van de computer en gebruikt de afbeelding in andere apps.
-  - Slaat het huidige scherm op uw computer op.
-  - Slaat het huidige scherm op Google Drive op.

Opmerking: Wanneer u Google Drive gebruikt voor schermafdrucken of bestandsoverdracht, moet u eerst de map(pen) aanmaken die u in Google Drive wilt gebruiken.

Bestanden overdragen

Bestanden verzenden van of naar de computer

1. Navigeer naar de pagina **FILE TRANSFER**.



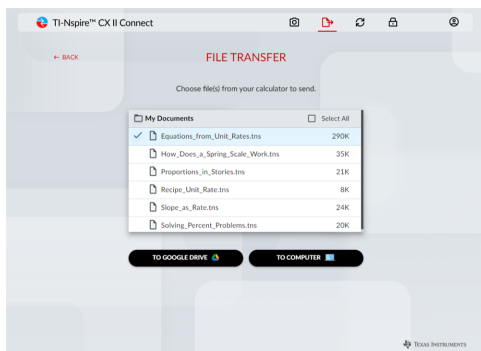
2. Klik op **FROM CALCULATOR** of **TO CALCULATOR** en volg daarbij de onderstaande instructies op.

Opmerking: Alleen .tns-bestanden kunnen worden overgezonden. Andere bestandstypen worden niet weergegeven. Ook moeten de bestanden op de rekenmachine zich in de map Mijn downloads bevinden, niet in een submap.

Bestanden verzenden van de rekenmachine naar de computer

Kies het/de bestand(en) in de map Mijn documenten op de rekenmachine die u naar de computer wilt verzenden.

Opmerking: Vink het vakje **Select All** aan of uit om de selectie van alle bestanden te markeren of te wissen.



Om bestanden over te zenden naar Google Drive

1. Klik op **TO GOOGLE DRIVE**.
2. Klik op de map waarin u de bestanden wilt opslaan en klik op **Select**.

Opmerking: Wanneer u Google Drive gebruikt voor schermafdrucken of bestandsoverdracht, moet u eerst de map(pen) aanmaken die u in Google Drive wilt gebruiken.

Opmerking: Als u bestanden verzendt die al op Google Drive aanwezig zijn, zullen deze automatisch worden overschreven.

3. Wanneer de lijst **Files Sent** verschijnt, kunt u klikken op **SEND MORE FILES** of op de **BACK**-link om meer bestanden te selecteren om over te zenden.

Om bestanden over te zenden naar de computer

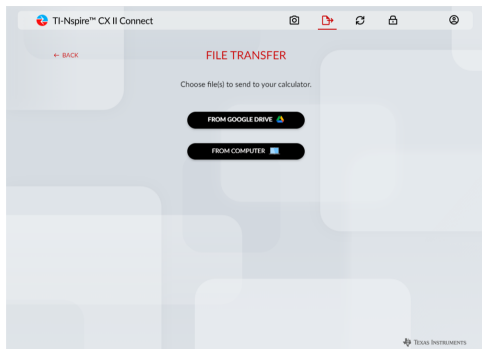
1. Klik op **TO COMPUTER**.
2. Klik op de map waarin u de bestanden wilt opslaan en klik op **Select Folder**.
3. Wanneer u wordt gevraagd om de site bestanden te laten bekijken, klikt u op **View files**.
4. Wanneer u wordt gevraagd om wijzigingen in de doelmap op te slaan, klikt u op **Save changes**.

Opmerking: Als u bestanden verzendt die al op de computer aanwezig zijn, zal er een kopie van het bestand worden gemaakt met een nummer aan de bestandsnaam toegevoegd.

5. Wanneer de lijst **Files Sent** verschijnt, kunt u klikken op **SEND MORE FILES** of op de **BACK**-link om meer bestanden te selecteren om over te zenden.

Bestanden verzenden van de computer naar de rekenmachine

1. Klik op **FROM GOOGLE DRIVE** of **FROM COMPUTER**.



2. Zoek en selecteer het/de over te zenden bestand(en).

Opmerking: Als u bestanden verzendt die al op de rekenmachine aanwezig zijn, zal er een kopie van het bestand worden gemaakt met een nummer aan de bestandsnaam toegevoegd.

3. Wanneer de lijst **Files Sent** verschijnt, kunt u klikken op **SEND MORE FILES** of op de **BACK**-link om meer bestanden te selecteren om over te zenden.

Opmerking: Als u bestanden verzendt die al op de rekenmachine aanwezig zijn, zal er een kopie van het bestand worden gemaakt met een nummer aan de bestandsnaam toegevoegd.

4. Op de rekenmachine wordt een prompt weergegeven met de volgende opties:

Open - Opent het bestand dat is overgezonden.

Go To - Opent de map Mijn documenten en markeert het bestand dat is overgezonden.

OK - Hiermee wordt de prompt gewist.

Opmerking: Als u meerdere bestanden verzendt, heeft de prompt alleen betrekking op het laatste bestand dat is overgezonden.

Problemen met bestandsoverdracht oplossen

- Het verzenden van tns-bestanden van en naar geneste mappen op een rekenmachine wordt niet ondersteund. Het tns-bestand moet zich in de map Mijn documenten van de calculator bevinden om het bestand te kunnen openen.

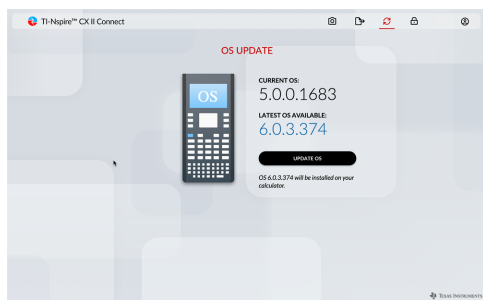
- Als er een „locatie niet beschikbaar” is. Dit bericht wordt weergegeven wanneer u een .tns-bestand overbrengt naar een computer of netwerklocatie. Dit komt doordat het verzenden van bestanden naar een locatie met systeembestanden niet wordt ondersteund (bijvoorbeeld C:\, C:\Desktop, enz.). Om dit te voorkomen, maakt u een nieuwe map of kiest u een andere map om uw bestanden over te brengen.

Het OS bijwerken

Het besturingssysteem op de rekenmachine bijwerken

1. Navigeer naar de pagina **OS UPDATE**.

De app controleert de versie van het OS op de rekenmachine. Als er een nieuwere versie beschikbaar is, wordt u gevraagd om bij te werken.



2. Klik op de knop **UPDATE OS**.

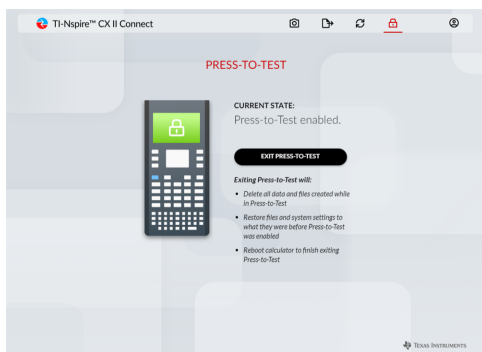
Er verschijnt een bevestigingsbericht wanneer de update is voltooid.

Druk om te testen afsluiten

Druk op test afsluiten op de rekenmachine

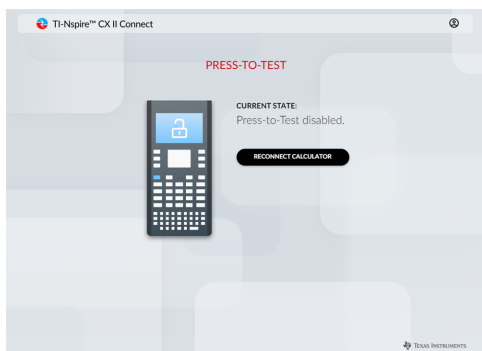
1. Navigeer naar de **PRESS-TO-TEST** pagina.

De app controleert de status Druk om te testen van de rekenmachine. Als Druk om te testen is ingeschakeld, wordt u gevraagd af te sluiten.



2. Klik op de knop **EXIT PRESS-TO-TEST**.

Er wordt een bevestigingsbericht weergegeven wanneer Press-to-Test is uitgeschakeld. Klik op. **RECONNECT CALCULATOR** als u opnieuw verbinding moet maken.



Toepassing Rekenmachine

Met de toepassing Rekenmachine kunt u:

- Wiskundige uitdrukkingen invoeren en uitwerken.
- Variabelen, functies en programma's definiëren die beschikbaar worden voor elke TI-Nspire™-toepassing—zoals de toepassing Grafieken—in dezelfde opgave.
- Bibliotheekobjecten definiëren, zoals variabelen, functies en programma's, die toegankelijk zijn vanaf elke opgave in elk document. Zie voor informatie over het maken van bibliotheekobjecten het hoofdstuk *Bibliotheken*.

Een Rekenmachine-pagina toevoegen

- Een nieuw document beginnen met een lege Rekenmachine-pagina:

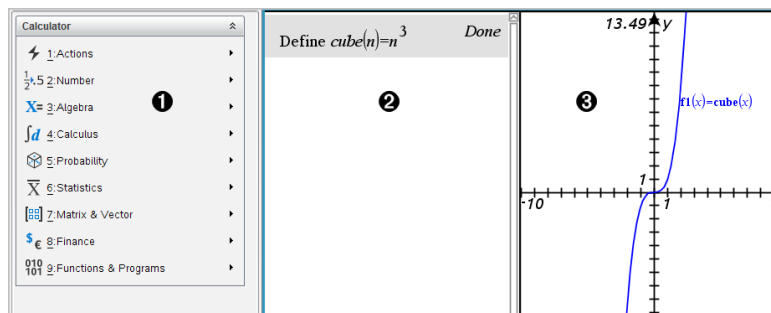
Vanuit het hoofdmenu **Bestand** klikt u op **Nieuw document** en vervolgens op **Rekenmachine toevoegen**.

Rekenmachine: Druk op  en selecteer **Rekenmachine** .

- Een rekenmachine-pagina toevoegen aan de huidige opgave of een bestaand document:

Vanuit de taakbalk klikt u op **Invoegen> rekenmachine**.

Rekenmachine: Druk op  en selecteer **Invoegen> Rekenmachine**.



- ❶ **Rekenmachine-menu** Dit menu is altijd beschikbaar als u in het werkgebied van de Rekenmachine bent en de normale weergavemodus gebruikt. Het menu in deze schermafdruk komt mogelijk niet precies overeen met het menu op uw scherm.

- ❷ **Werkgebied rekenmachine** .

- U voert een wiskundige uitdrukking in op de invoerregel en drukt vervolgens op **Enter** om de uitdrukking uit te werken
- Uitdrukkingen worden weergegeven in de standaard wiskundige notering terwijl u ze invoert.
- Ingevoerde uitdrukkingen en resultaten worden weergegeven in de geschiedenis van de Rekenmachine.

Wiskundige uitdrukkingen invoeren en uitwerken

Eenvoudige wiskundige uitdrukkingen invoeren

Opmerking: Om een negatief getal op de rekenmachine in te voeren, drukt u op $\boxed{-}$.
Om een negatief getal op een computertoetsenbord in te voeren, drukt u op de koppeltekentoets (-).

$$\frac{2^8 \cdot 43}{12}$$

Stel dat u het volgende wilt uitwerken

1. Selecteer de invoerregel in het werkgebied van de Rekenmachine.
2. Typ 2^8 om de uitdrukking te beginnen.

$$\frac{2^8}{12}$$

3. Druk op $\blacktriangleright$ om de cursor terug te zetten op de basisregel.
4. Voer de volgende uitdrukking in:

Typ $*43/12$.

Rekenmachine: Typ $\boxed{\times}$ 43 $\boxed{\div}$ 12.

$$\frac{2^8 \cdot 43}{12}$$

5. Druk op **Enter** om de uitdrukking uit te werken.

De uitdrukking wordt weergegeven in de standaard wiskundige notatie en de uitkomst wordt weergegeven aan de rechterkant van de Rekenmachine.

$$\frac{2^8 \cdot 43}{12} \qquad \frac{2752}{3}$$

Opmerking: Als een resultaat niet op dezelfde regel past als de uitdrukking, dan wordt dit op de volgende regel weergegeven.

De vorm van een uitkomst regelen

U verwacht misschien een decimale uitkomst in plaats van $2752/3$ in het vorige voorbeeld. Een dichtbijgelegen decimaal equivalent is $917.33333\dots$, maar dat is slechts een benadering.

De Rekenmachine behoudt standaard de preciezere vorm: $2752 / 3$. Elke uitkomst die geen geheel getal is, wordt weergegeven in de vorm van een breuk of een exacte (Exacte berekeningen en CAS) of symbolische vorm (CAS). Dit vermindert afrondingsfouten die kunnen ontstaan door tussenuitkomsten in geschakelde berekeningen.

U kunt een decimale benadering forceren in een uitkomst:

- Door sneltoetsen te gebruiken.

Windows®: Druk op **Ctrl+Enter** om de uitdrukking uit te werken.

Mac®: Druk op **→+Enter** om de uitdrukking uit te werken.

Rekenmachine: Druk op ctrl enter in plaats van enter om de uitdrukking uit te werken.

$$\frac{2^{8.43}}{12} \qquad 917.333$$

Door op ctrl enter te drukken wordt een benadering van een uitkomst geforceerd.

- Door een decimaal in de uitdrukking op te nemen (bijvoorbeeld **43.** in plaats van **43**).

$$\frac{2^{8.43.}}{12} \qquad 917.333$$

- Door de uitdrukking in de functie **approx()** op te nemen.

$$\text{approx}\left(\frac{2^{8.43}}{12}\right) \qquad 917.333$$

- Door de modusinstelling "**Automatisch of Benaderend**" van het document te wijzigen in "Benaderend".

Vanuit het menu **Bestand** selecteert u **Instellingen > Documentinstellingen**.

Rekenmachine: Druk op doc▼ om het menu **Bestand** weer te geven.

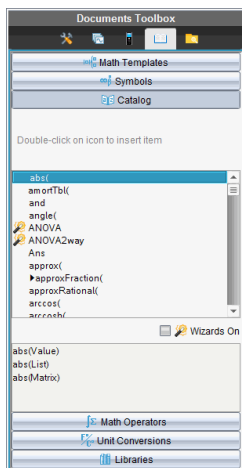
Opmerking: bij deze methode wordt voor alle opgaven in het document een benaderende uitkomst geforceerd.

Items vanuit de Catalogus invoegen

U kunt de Catalogus gebruiken om systeemfuncties en -opdrachten, symbolen en uitdrukkingstemplates in te voegen op de invoerregel van de Rekenmachine.

1. Klik op het tabblad **Hulpprogramma's** en klik vervolgens op  om de Catalogus te openen.

Rekenmachine: Druk op  1.



Opmerking: sommige functies hebben een wizard die u helpt bij het invoeren van de argumenten. Die functies worden getoond met een indicator. Selecteer 'Wizards Aan' om de prompts te ontvangen.

2. Als het item dat u invoegt zichtbaar is in de lijst, selecteer het dan en druk op **Enter** om het in te voegen.
3. Als het item niet zichtbaar is:
 - a) Klik binnen de lijst met functies en druk vervolgens op een lettertoets om naar de functies te springen die met die letter beginnen.
 - b) Druk zo vaak als nodig op  of  om het item te markeren dat u wilt invoegen.

Hulp, zoals informatie over syntax of een korte beschrijving van het geselecteerde item verschijnt aan de onderkant van de Catalogus.

- c) Druk op **Enter** om het item in te voegen op de invoerregel.

Een uitdrukkingssjabloon gebruiken

De Rekenmachine heeft templates voor het invoeren van matrices, stuksgewijs gedefinieerde functies, stelsels van vergelijkingen, integralen, afgeleiden, producten en andere wiskundige uitdrukkingen.

$$\sum_{n=3}^7 (n)$$

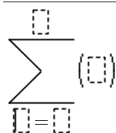
Stel dat u het volgende wilt uitwerken $n=3$

1. Klik in het tabblad **Hulpprogramma's** op  om de templates te openen.

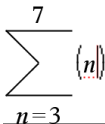
Rekenmachine: Druk op .

2. Dubbelklik  om het algebraïsche som-template in te voegen.

Het template verschijnt op de invoerregel met kleine blokjes voor de elementen die u kunt invoeren. Er verschijnt een cursor naast een van de elementen om aan te geven dat u een waarde voor dat element kunt intypen.


$$\sum_{\square=\square}^{\square} (\square)$$

3. Gebruik de pijltjestoetsen om de cursor naar de positie van elk element te verplaatsen en typ een waarde of uitdrukking voor elk element in.


$$\sum_{n=3}^7 (n)$$

4. Druk op **Enter** om de uitdrukking uit te werken.


$$\sum_{n=3}^7 (n) \quad 25$$

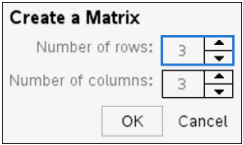
Matrices creëren

1. Klik in het tabblad **Hulpprogramma's** op  om de templates te openen.

Rekenmachine: Druk op .

2. Dubbelklik op .

Het dialoogvenster "Een matrix creëren" wordt geopend.



The dialog box is titled "Create a Matrix". It contains two input fields: "Number of rows:" with a value of 3 and "Number of columns:" with a value of 3. Each field has a small up/down arrow icon to its right. At the bottom of the dialog are two buttons: "OK" and "Cancel".

3. Typ het **Aantal rijen** in.
4. Typ het **Aantal kolommen** in en klik vervolgens op **OK**.

Rekenmachine opent met een template met ruimtes voor de rijen en kolommen.

Opmerking: Als u een matrix creëert met een groot aantal rijen en kolommen, kan het even duren voordat deze verschijnt.

5. Typ de matrixwaarden in de template en druk vervolgens op **Enter** om de matrix te definiëren.

Een rij of kolom invoegen in een matrix

- Houd **Alt** ingedrukt en druk op **Enter** om een nieuwe rij in te voegen.
- Houd **Shift** ingedrukt en druk op **Enter** om een nieuwe kolom in te voegen.

Rekenmachine:

- Druk op  om een nieuwe rij in te voegen.
- Druk op **Shift+Enter** om een nieuwe kolom in te voegen.

Uitdrukkingen invoegen met behulp van een wizard

U kunt een wizard gebruiken om het invoeren van bepaalde uitdrukkingen te vereenvoudigen. De wizard bevat gelabelde vakjes om u te helpen bij het invoeren van de argumenten in de uitdrukking.

Stel dat u een lineair regressiemodel $y=mx+b$ wilt toepassen op de volgende twee lijsten:

{1,2,3,4,5}

{5,8,11,14,17}

1. Klik in het tabblad **Hulpprogramma's** op  om de Catalogus te openen.

Rekenmachine: Druk op  **1**.

2. Klik op een item in de Catalogus en druk vervolgens op **L** om naar de items te springen die beginnen met "L".
3. Druk zo vaak als nodig op **▼** om **LinRegMx** te markeren.
4. Selecteer de optie "**Wizards Aan**" als dit nog niet geselecteerd is:

Rekenmachine: Druk op **Tab Tab** om **Wizards Aan** te markeren. Druk op **Enter** om de instelling te wijzigen en druk vervolgens op **Tab Tab** om **LinRegMx** nogmaals te markeren.

5. Druk op **Enter**.

Er wordt een wizard geopend met gelabelde vakken om de argumenten in te typen.

Linear Regression (mx+b)
X List: 
Y List: 
Save RegEqn to: 
Frequency List: 
Category List: 
Include Categories: 

6. Typ {1 , 2 , 3 , 4 , 5} als **X-lijst**.
7. Druk op **Tab** om naar het vak **Y-lijst** te gaan.
8. Typ {5 , 8 , 11 , 14 , 17} als **Y-lijst**.
9. Als u de regressievergelijking in een specifieke variabele wilt opslaan, druk dan op **Tab** en vervang **RegVgl opslaan naar** door de naam van de variabele.
10. Klik op **OK** om de wizard te sluiten en de uitdrukking in te voegen op de invoerregel.

Rekenmachine voegt de uitdrukking in en voegt bewerkingen toe om de regressievergelijking te kopiëren en de variabele *stat.results* weer te geven, die de uitkomsten bevat.

LinRegMx {1,2,3,4,5},{5,8,11,14,17},1: CopyVar stat.RegEqn,f2: stat.results

Rekenmachine geeft vervolgens de *stat.results*-variabelen weer.

LinRegMx {1,2,3,4,5},{5,8,11,14,17},1: stat.results	
"Title"	"Linear Regression (mx+b)"
"RegEqn"	"m*x+b"
"m"	3.
"b"	2.
"r ² "	1.
"r"	1.
"Resid"	" {... } "

Opmerking: U kunt waarden uit de *stat.results*-variabelen kopiëren en ze in de invoerregel plakken.

Een stuksgewijs gedefinieerde functie creëren

1. Begin met de functiedefinitie. Typ bijvoorbeeld de volgende uitdrukking:

Define **f(x,y)=**

2. Klik in het tabblad **Hulpprogramma's** op  om de templates te openen.

Rekenmachine: Druk op .

3. Dubbelklik op .

Het dialoogvenster "Stuksgewijs gedefinieerde functie creëren" wordt geopend.

Create Piecewise Function

Piecewise Function

Number of function pieces

OK Cancel

4. Typ het **aantal functiestukken** in en klik op **OK**.

Rekenmachine opent met een template met ruimtes voor de stukken.

5. Typ de uitdrukkingen in de template en druk op **Enter** om de functie te definiëren.

- Voer een uitdrukking in om de functie uit te werken of in een grafiek uit te zetten.
Voer bijvoorbeeld de uitdrukking $f(1, 2)$ in op de invoerregel van de Rekenmachine.

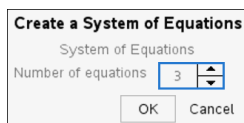
Stelsel van vergelijkingen creëren

- Klik in het tabblad **Hulpprogramma's** op  om de templates te openen.

Rekenmachine: Druk op .

- Dubbelklik op .

Het dialoogvenster "Stelsel van vergelijkingen creëren" wordt geopend.



- Typ het **aantal vergelijkingen** in klik op **OK**.

Rekenmachine opent een template met ruimtes voor de vergelijkingen.

- Typ de vergelijkingen in de template en druk op **Enter** om het stelsel van vergelijkingen te definiëren.

Meerdere bewerkingen op de invoerregel invoeren

Om meerdere bewerkingen op één regel in te voeren, scheidt u deze met een dubbele punt (":"). Alleen de uitkomst van de laatste uitdrukking wordt weergegeven.

$$a:=5; b:=2; \frac{a}{b} \cdot 1. \qquad 2.5$$

CAS: Werken met meeteenheden

In de Catalogus is een lijst met voorgedefinieerde constanten en meeteenheden opgenomen. U kunt ook uw eigen eenheden creëren.

Opmerking: als u de naam van een eenheid weet, kunt u de eenheid direct intypen. U kunt bijvoorbeeld **_qt** typen om quarts (Amerikaanse maateenheid) te specificeren.

Druk op   om het onderstrepingsteken op de rekenmachine te typen.

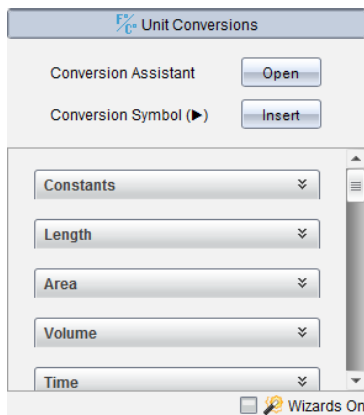
CAS: Meeteenheden converteren

U kunt een waarde van de ene naar de andere willekeurige eenheid binnen dezelfde categorie (bijvoorbeeld lengte) converteren.

Voorbeeld: Converteer 12 meter naar voet met behulp van de Catalogus. De gewenste uitdrukking is 12•_m►_ft.

1. Typ **12** in op de invoerregel.
2. Klik in het tabblad **Hulpprogramma's** op  om de eenhedenconversies weer te geven.

Rekenmachine: Druk op  **3**.

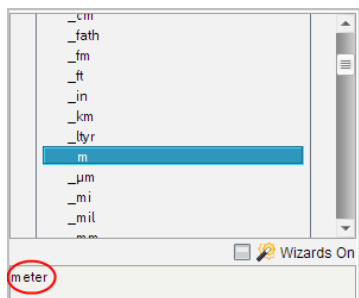


3. Klik op de categorie **Lengte** om de lijst met voorgedefinieerde lengte-eenheden uit te vouwen.

Rekenmachine: Scrol naar de categorie **Lengte** en druk op **Enter**.

4. Scrol naar **meter**.

Rekenmachine: Scrol naar **_m** (let op de hint **meter** in het Helpvenster).



5. Druk op **Enter** om **_m** in de invoerregel te plakken.

12_m

6. Selecteer de conversie-operator (**►**) bovenaan de lijst met eenheden en druk op **Enter** om deze in de invoerregel te plakken.

12_m►

7. Selecteer **_ft** uit de categorie Lengte en druk op **Enter**.

12_m►_ft

8. Druk op **Enter** om de uitdrukking uit te werken.

12·_m►_ft 39.3701·_ft

CAS: Een door de gebruiker gedefinieerde eenheid creëren

Net als bij voorgedefinieerde eenheden moeten namen van door de gebruiker gedefinieerde eenheden met een onderstrepingssteken beginnen.

Voorbeeld: Definieer met behulp van de voorgedefinieerde eenheden **_ft** en **_min** een eenheid met de naam **_fpm** waarmee u snelheidswaarden in voet per minuut kunt invoeren, en snelheidsresultaten naar voet per minuut kunt converteren.

Define $\text{_fpm} = \frac{\text{_ft}}{\text{_min}}$ Done

Nu kunt u de nieuwe snelheidseenheid **_fpm** gebruiken.

15·_knot►_fpm	1519.03·_fpm
160·_mph►_fpm	14080·_fpm
500·_fpm►_knot	4.93737·_knot

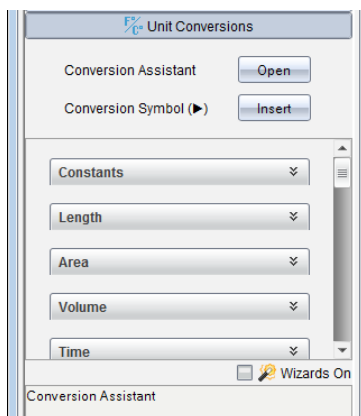
De eenheden Conversie-assistent gebruiken

In elke toepassing waar wiskundige invoer is toegestaan, kunt u eenheden converteren met behulp van de Eenheden Conversie-assistent. Dit kan helpen om syntaxfouten te verminderen door automatisch de eenheden voor u in te laten voeren.

Voorbeeld: Reken 528 minuten om naar uren. De gewenste uitdrukking is $528 \cdot \text{min} \rightarrow \text{hr}$.

1. Typ **528** in op de invoerregel.
2. Klik in de tab **Utilities** op de **Unit Conversions** balk.

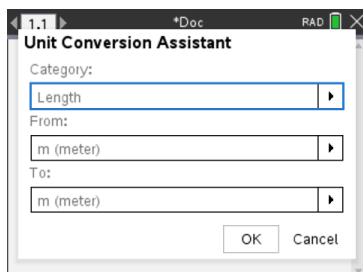
Rekenmachine: Druk op  **3**.



3. Klik op de **Open** knop naast de **Conversion Assistant**.

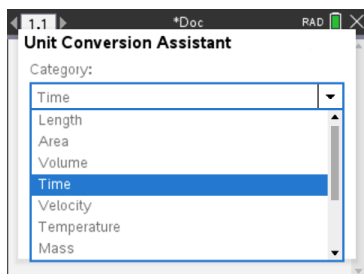
Rekenmachine: Druk op **enter**.

Het dialoogvenster **Unit Conversion Assistant** verschijnt:



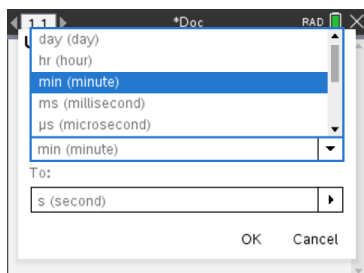
4. Klik op de lijst **Category** (categorieën) en selecteer **Time** (tijd).

Rekenmachine: Scroll naar de categorie **Time** (tijd) en druk op **enter**.



5. Klik op de lijst **From** (van) en selecteer **min (minute)** (minuut).

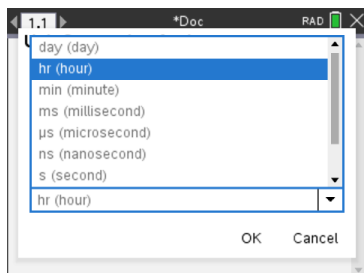
Rekenmachine: Scroll naar **min (minute)** en druk op **enter**.



Opmerking: U kunt **Use existing unit** (gebruik bestaande eenheid) onderaan de lijst selecteren als u al een eenheid hebt ingevoerd. In dit voorbeeld heeft u wellicht al **528*_min** ingevoerd.

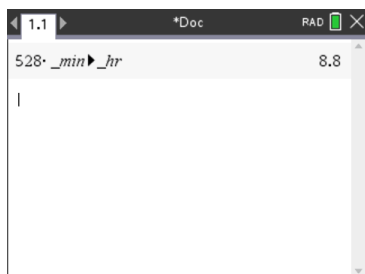
6. Klik op de lijst **To** (naar) en selecteer **hr (hour)** (uur).

Rekenmachine: Scroll naar **hr (hour)** en druk op **enter**.



7. Klik op **OK** om **_min** ► **_hr** in de invoerregel te plakken.
 8. Druk op **Enter** om de uitdrukking uit te werken.

Rekenmachine: Druk op **enter**.



Opmerking:

- De laatste selecties van Categorie, Van en Naar worden bewaard tot:
 - De software wordt gesloten en opnieuw geopend (bureaublad)
 - De rekenmachine wordt ge-reset
 - De taal wordt gewijzigd, of de app is verwijderd of geüpdatet (iPad)
- Als u een conversie invoert in een tekstveld van Notities, wordt automatisch een Wiskunde-vak aangemaakt.
- Als u een conversie invoert op een lege regel in de Rekenmachine, wordt **Ans** automatisch voor de conversie ingevoegd.

Werken met variabelen

Wanneer u voor het eerst een waarde opslaat in een variabele, geeft u de variabele een naam.

- Als de variabele nog niet bestaat, creëert Rekenmachine hem.
- Als de variabele al bestaat, werkt Rekenmachine hem bij.

Variabelen binnen een opgave worden gedeeld door TI-Nspire™ voor wiskunde en exacte vakken-toepassingen. U kunt bijvoorbeeld een variabele creëren in Rekenmachine en deze vervolgens gebruiken en wijzigen in Grafieken & Meetkunde of Lijsten & Spreadsheet binnen dezelfde opgave.

Zie voor uitgebreide informatie over variabelen het hoofdstuk “*Variabelen gebruiken*” in de handleiding.

Door de gebruiker gedefinieerde functies en programma's creëren

U kunt het commando **Define** gebruiken om uw eigen functies en programma's te creëren. U kunt ze in de toepassing Rekenmachine of in de Programma-editor creëren, en ze daarna gebruiken in andere TI-Nspire™-toepassingen.

Zie voor meer informatie *Overzicht van de Programma Editor* en *Bibliotheeken*.

Een functie van één regel definiëren

Stel dat u een functie wilt definiëren met de naam **cube()** die de derdemacht van een getal of variabele berekent.

1. Typ op de invoerregel van de Rekenmachine **Define cube(x)=x^3** en druk op **Enter**.

Define $\text{cube}(x)=x^3$ Done

Het bericht "Gereed" bevestigt dat de functie gedefinieerd is.

2. Typ **cube(2)** en druk op **Enter** om de functie te testen.

$\text{cube}(2)$ 8

Een functie met meerdere regels definiëren met behulp van templates.

U kunt een functie definiëren die bestaat uit meerdere opdrachten die op aparte regels worden ingevoerd. Een functie met meerdere regels kan gemakkelijker te lezen zijn dan een functie met meerdere opdrachten die gescheiden worden door dubbele punten.

Opmerking: u kunt functies met meerdere regels alleen creëren met behulp van het commando **Define**. U kunt de operatoren $:=$ of $\rightarrow$ niet gebruiken om definities met meerdere regels te creëren. Het template **Func...EndFunc** dient als "verpakking" voor de opdrachten.

Een voorbeeld: definieer een functie met de naam **g(x,y)** die de twee argumenten x en y vergelijkt. Als argument $x >$ is dan argument y , dan geeft de functie de waarde van x als resultaat. In alle andere gevallen moet deze de waarde van y als resultaat geven.

1. Typ op de invoerregel van de Rekenmachine **Define g(x,y)=**. Druk nog niet op **Enter**.

define $g(x,y)=$ |

2. Voeg het template **Func...EndFunc** in.

Selecteer in het menu **Functies & programma's** de optie **Func...EndFunc**.

Rekenmachine voegt het template in.

define $g(x,y)=$ Func
|
...
EndFunc

3. Voeg het template **If...Then...Else...EndIf** in.

Selecteer in het menu **Funcities & programma's** de optie **Besturing (control)** en vervolgens **If...Then...Else...EndIf**.

Rekenmachine voegt het template in.

```
define g(x,y)=Func
    If Then
        Else
        EndIf
    EndFunc
```

4. Typ de overige gedeeltes van het programma in. Gebruik de pijltjestoetsen om de cursor van regel naar regel te verplaatsen.

```
define g(x,y)=Func
    If x>y Then
        return x
    Else
        return y
    EndIf
    EndFunc
```

5. Druk op **Enter** om de definitie te voltooien.
6. Werk **g(3, -7)** uit om de functie te testen.

```
g(3,-7) 3
```

Een functie met meerdere regels handmatig definiëren

Binnen een template van meerdere regels zoals **Func...EndFunc** of **If...EndIf**, kunt u een nieuwe regel beginnen zonder de definitie te voltooien.

- **Rekenmachine:** Druk op  in plaats van .
- **Windows®:** Houd **Alt** ingedrukt en druk op **Enter**.
- **Macintosh®:** Houd **Option** ingedrukt en druk op **Enter**.

Definieer bijvoorbeeld een functie **sumIntegers(x)** die de cumulatieve som van de gehele getallen 1 tot en met x berekent.

1. Typ op de invoerregel van de Rekenmachine **Define sumIntegers(x)=**. Druk nog niet op **Enter**.

```
Define sumIntegers(x)=|
```

2. Voeg het template **Func...EndFunc** in.

Selecteer in het menu **Funcities & programma's** de optie **Func...EndFunc**.

Rekenmachine voegt het template in.

```
Define sumIntegers(x)=Func
                        |
                        ...|
                        EndFunc
```

3. Typ de volgende regels, waarbij u aan het eind van elke regel op  of **Alt+Enter** drukt.

```
Define sumIntegers(x)=Func
    Local i,tmpsum
    tmpsum:=0
    For i,1,x
        tmpsum=tmpsum+i|
    EndFor
    Return tmpsum
EndFunc
```

4. Nadat u **Return tmpsum** heeft getypt drukt u op **Enter** om de definitie te voltooien.
5. Werk **sumIntegers(5)** uit om de functie te testen.

```
sumintegers(5) 15
```

Een programma definiëren

Het definiëren van een programma lijkt op het definiëren van een functie met meerdere regels. Het template **Prgrm...EndPrgrm** dient als "verpakking" voor de opdrachten in het programma.

Creëer bijvoorbeeld een programma met de naam **g(x,y)** dat twee argumenten met elkaar vergelijkt. Op basis van de vergelijking moet het programma de tekst " $x > y$ " of " $x \leq y$ " weergeven (waarbij de waarden van x en y in de tekst worden weergegeven).

1. Typ op de invoerregel van de Rekenmachine **Define prog1(x,y)=**. Druk nog niet op **Enter**.

```
Define prog1(x,y)=|
```

2. Voeg het template **Prgm...EndPrgm**.

Selecteer in het menu **Funcities & programma's** de optie **Prgm...EndPrgm**.

```
Define prog1(x,y)=Prgm
                      |
                      ...
                      EndPrgm
```

3. Voeg het template **If...Then...Else...EndIf** in.

Selecteer in het menu **Funcities & programma's** de optie **Besturing** en vervolgens **If...Then...Else...EndIf**.

```
Define prog1(x,y)=Prgm
                  If|Then
                  ...
                  Else
                  ...
                  EndIf
                  EndPrgm
```

4. Typ de overige gedeelten van het programma in. Gebruik de pijltjestoetsen om de cursor van regel naar regel te verplaatsen. Gebruik het symboolpalet om het symbool " $\leq$ " in te typen

```
Define prog1(x,y)=Prgm
                  If x>y Then
                      Disp x," > ",y
                  Else
                      Disp x," ≤ ",y|
                  EndIf
                  EndPrgm
```

5. Druk op **Enter** om de definitie te voltooien.
6. Voer **prog1(3,-7)** uit om het programma te testen.

progl(3,-7)

3 > -7

Done

Een functie of programmadefinitie oproepen

U kunt een functie of programma dat u gedefinieerd heeft opnieuw gebruiken of wijzigen.

1. Geef de lijst met gedefinieerde functies weer.

Selecteer in het menu **Acties** de optie **Definitie oproepen**.

2. Selecteer de naam uit de lijst.

De definitie (bijvoorbeeld **Define f(x)=1/x+3**) wordt in de invoerregel geplakt, zodat u hem kunt bewerken.

Rekenmachine-uitdrukkingen bewerken

Hoewel u geen uitdrukking in de Rekenmachine-geschiedenis kunt bewerken, kunt u de hele uitdrukking of een deel van de uitdrukking kopiëren en deze in de invoerregel plakken. U kunt de invoerregel vervolgens bewerken.

De cursor positioneren in een uitdrukking

- Druk op **tab**, ◀, ▶, ▲ of ▼ om de cursor door de uitdrukking te verplaatsen. De cursor wordt verplaatst naar de dichtstbijzijnde geldige positie in de richting waarin u drukt.

Opmerking: een uitdrukkingstemplate kan de cursor dwingen om door zijn parameters te lopen, zelfs als sommige parameters niet precies in het pad van de cursorbeweging liggen. Bijvoorbeeld: door omhoog te gaan vanaf het hoofdargument van een integraal gaat de cursor altijd naar de bovengrens.

Invoegen in een uitdrukking op de invoerregel

1. Plaats de cursor op het punt waarop u aanvullende elementen wilt invoegen.
2. Typ de elementen die u wilt invoegen.

Opmerking: wanneer u een open haakje invoegt, voegt de Rekenmachine een tijdelijk sluithaakje toe, dat grijs wordt weergegeven. U kunt het tijdelijke haakje uitschakelen door hetzelfde haakje handmatig te typen of door iets na het tijdelijke haakje te typen (en daardoor zijn positie in de uitdrukking impliciet te valideren). Nadat u het tijdelijke grijze haakje heeft uitgeschakeld wordt dit vervangen door een zwart haakje.

Een deel van een uitdrukking selecteren

1. Plaats de cursor op het startpunt in de uitdrukking.

Rekenmachine: Druk op ◀, ▶, ▲ of ▼ om de cursor te verplaatsen.

2. Houd **[⇧shift]** ingedrukt en druk op ◀, ▶, ▲ of ▼ om een selectie te maken.

Een hele uitdrukking of een deel ervan wissen op de invoerregel

1. Selecteer het deel van de uitdrukking dat u wilt wissen.
2. Druk op **[del]**.

Financiële berekeningen

Verschillende TI-Nspire™-functies bieden financiële berekeningen, zoals de tijdwaarde van geld, aflossingsberekeningen en de rentabiliteit van het kapitaal.

De Rekenmachine-toepassing bevat ook een Financiële oplosser. Hiermee kunt u verschillende soorten opgaven dynamisch oplossen, zoals leningen en investeringen.

De Financiële oplosser gebruiken

1. Open de Financiële oplosser.
 - Selecteer in het menu **Financiën** de optie **Financiële oplosser**.

De oplosser geeft de standaardwaarden weer (of de vorige waarden, als u de oplosser reeds gebruikt heeft in de huidige opgave).

Finance Solver	
N:	0. ▶
I(%):	0. ▶
PV:	0. ▶
Pmt:	0. ▶
FV:	0. ▶
PpY:	1 ▲▼
Press ENTER to calculate Number of Payments, N	

2. Voer alle bekende waarden in, gebruik **[tab]** om de items te doorlopen.
 - In de helpinformatie aan de onderkant van de oplosser wordt elk item beschreven.
 - De waarde die u wilt berekenen moet u tijdelijk overslaan.
 - Zorg ervoor dat u **PpY**, **CpY** en **PmtAt** op de juiste instellingen zet (12, 12 en END in dit voorbeeld).
3. Druk zo vaak als nodig is op **[tab]** om het item te selecteren dat u wilt berekenen, en druk vervolgens op **[enter]**.

De oplosser berekent de waarde en slaat alle waarden op in “tvm.”-variabelen, zoals *tvm.n* en *tvm.pmt*. Deze variabelen zijn toegankelijk voor alle TI-Nspire™-toepassingen binnen dezelfde opgave.

Finance Solver	
N:	60
I(%):	10.5
PV:	25000
Pmt:	-537.34750945294
FV:	0.
PpY:	12

Finance Solver info stored into
tvm.n, tvm.i, tvm.pv, tvm.pmt, ...

Ingebouwde financiële functies

Naast de Financiële oplosser zijn de ingebouwde financiële functies van de TI-Nspire™:

- TVM-functies voor het berekenen van de toekomstige waarde, contante waarde, aantal betalingen, rentepercentage en betalingsbedrag.
- Aflossingsinformatie zoals aflossingstabellen, balans, som van rentebetalingen en som van hoofdsombetalingen.
- Netto contante waarde, interne rentabiliteit en gewijzigd rendementspercentage.
- Conversies tussen nominale en effectieve rentepercentages, en berekening van dagen tussen data.

Opmerkingen:

- Financiële functies slaan niet automatisch hun argumentwaarden of resultaten op naar de TVM-variabelen.
- Zie de Referentiehandleiding voor een volledige lijst van TI-Nspire™-functies.

Werken met de Rekenmachine-geschiedenis

Als u uitdrukkingen invoert en uitwerkt in de toepassing Rekenmachine, wordt elk invoer/uitkomst-paar opgeslagen in de Rekenmachine-geschiedenis. De geschiedenis biedt u een manier om uw berekeningen te bekijken, een serie berekeningen te herhalen en uitdrukkingen te kopiëren om ze opnieuw te gebruiken in andere pagina's of documenten.

De Rekenmachine-geschiedenis bekijken

Opmerking: wanneer de geschiedenis een groot aantal invoeren bevat, kan de verwerking langzamer worden.

► Druk op ▲ of ▼ om door de geschiedenis te scrollen.

$\frac{3.76}{-7.9+\sqrt{5}}$	-0.66385
$-0.66384977522033+2\cdot\log_{10}(45)$	2.64258
$a:=5:b:=2:\frac{a}{b}\cdot 1\blacktriangleright$	2.5
Define $cub(x)=x^3$	Done

Een item uit de Rekenmachine-geschiedenis op de invoerregel kopiëren

U kunt een uitdrukking, sub-uitdrukking of uitkomst uit de geschiedenis snel naar de invoerregel kopiëren.

1. Druk op ▲ of ▼ om door de geschiedenis te lopen en het item dat u wilt kopiëren te selecteren.

—of—

Selecteer een deel van de uitdrukking of de uitkomst met behulp van **Shift** in combinatie met de pijltjestoetsen.

$\frac{3.76}{-7.9+\sqrt{5}}$	-0.66385
------------------------------	----------

Opmerking: de instelling van de drijvende komma van het huidige document kan het aantal decimalen dat weergegeven wordt in een uitkomst beperken. Om de uitkomst met volledige precisie vast te leggen, selecteert u deze door met de pijlen omhoog en omlaag te scrollen of door er driemaal op te klikken.

2. Druk op **Enter** om de selectie te kopiëren en deze in te voegen in de invoerregel.

$\frac{3.76}{-7.9+\sqrt{5}}$	
------------------------------	--

Een geschiedenisitem naar een andere toepassing kopiëren

1. Druk op ▲ of ▼ om door de geschiedenis te lopen en het item dat u wilt kopiëren te selecteren.
2. Selecteer desgewenst een deel van de uitdrukking of de uitkomst met behulp van **Shift** in combinatie met de pijltjestoetsen.
3. De standaard sneltoets voor het kopiëren van een selectie gebruiken:

Windows®: Druk op **Ctrl+C**.

Mac®: Druk op **→+C**.

Rekenmachine: Druk op **ctrl** **C**.

4. Zet de cursor op de plaats waarop u het gekopieerde item wilt hebben.
5. Plak de kopie.

Windows®: Druk op **Ctrl+V**.

Mac®: Druk op **→+V**.

Rekenmachine: Druk op **ctrl** **V**.

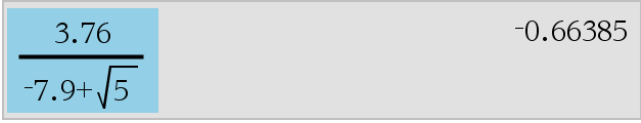
Opmerking: als u een uitdrukking die variabelen gebruikt kopieert in een andere opgave, dan worden de waarden van die variabelen niet gekopieerd. Translator:

Een uitdrukking uit de geschiedenis verwijderen

Wanneer u een uitdrukking verwijdert, dan behouden alle variabelen en functies die gedefinieerd zijn in de uitdrukking hun huidige waarden

1. Versleep of gebruik de pijltjestoetsen om de uitdrukking te selecteren.

Rekenmachine: Gebruik de pijltjestoetsen.



The image shows a calculator interface with a light blue background. On the left, a light blue rectangular box highlights the expression $\frac{3.76}{-7.9 + \sqrt{5}}$. On the right, the numerical result -0.66385 is displayed.

2. Druk op **Del**.

De uitdrukking en de bijbehorende uitkomsten worden verwijderd

De Rekenmachine-geschiedenis wissen

Wanneer u de geschiedenis wist, behouden alle variabelen en functies die gedefinieerd zijn in de geschiedenis hun huidige waarden. Als u de geschiedenis per ongeluk wist, gebruik dan de functie Ongedaan maken.

- Selecteer in het menu **Acties** de optie **Geschiedenis wissen**.

Alle uitdrukkingen en uitkomsten worden verwijderd uit de geschiedenis.

Gegevensverzameling

De toepassing Vernier DataQuest™ is ingebouwd in de TI-Nspire™-software en het besturingssysteem (OS) voor rekenmachines. Met de toepassing kunt u:

- Authentieke gegevens vastleggen, bekijken en analyseren met een TI-Nspire™ CX II-rekenmachine, een Windows®-computer, of een Mac®-computer.
- Verzamel gegevens van maximaal vier Vernier Go Direct®-sensoren die via Bluetooth zijn verbonden met behulp van een TI Bluetooth®-adapter.
- gegevens verzamelen met maximaal vijf verbonden sensoren (drie analoge en twee digitale) met de TI-Nspire™-Labslede.

Belangrijk: De TI-Nspire™ CM-C-rekenmachine is niet compatibel met de Labslede en ondersteunt alleen het gebruik van één sensor per keer.

- Verzamel gegevens in het klaslokaal of in het veld met verzamelmodi zoals tijdgebaseerd of gebeurtenisgebaseerd.
- Verzamel diverse gegevensruns voor vergelijkingen.
- Creëer een grafische hypothese met de functie "Voorspelling tekenen".
- Speel de gegevensset opnieuw af om het resultaat te vergelijken met de hypothese.
- Analyseer gegevens met functies zoals interpolatie, tangentiële snelheid of modellering.
- Stuur verzamelde gegevens naar andere TI-Nspire™-toepassingen.
- Krijg toegang tot de sensorgegevens van alle aangesloten sensorsondes via uw TI-Basic-programma.

Een Vernier DataQuest™-pagina toevoegen

Opmerking: De toepassing wordt automatisch gestart wanneer u een sensor aansluit.

Door voor elk nieuw experiment een nieuw document of opgave te starten wordt verzekerd dat de Vernier DataQuest™-toepassing wordt ingesteld op zijn standaardwaarden.

- Om een nieuw document te beginnen met een gegevensverzamelingspagina:

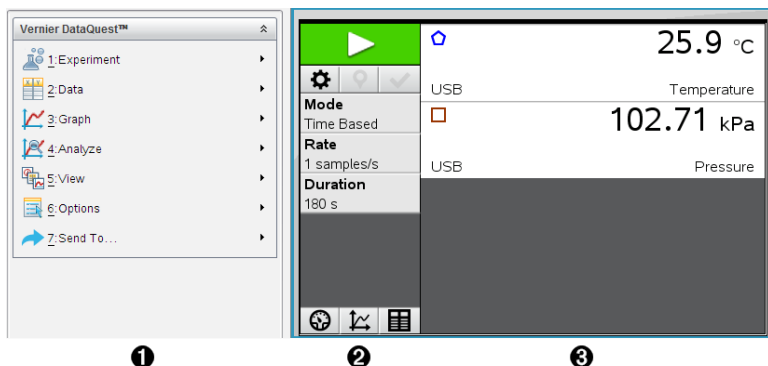
Vanuit het hoofdmenu **Bestand** klikt u op **Nieuw document** en vervolgens op **Vernier DataQuest™ toevoegen**.

Rekenmachine: Druk op , en selecteer **Vernier DataQuest™** .

- Om een nieuwe opgave te beginnen met een gegevensverzamelingspagina in een bestaand document:

Klik vanuit de werkbalk op **Invoegen > Opgave>Vernier DataQuest™**.

Rekenmachine: Druk op  en selecteer **Invoegen > Opgave > Vernier DataQuest™**.



- ① **Menu Vernier DataQuest™.** Bevat menu-items voor het instellen, verzamelen en analyseren van sensorgegevens.
- ② **Detailweergave.** Bevat knoppen voor het starten met het verzamelen van gegevens , het wijzigen van de instellingen voor het verzamelen van gegevens , het markeren van verzamelde gegevens , het opslaan van gegevenssets , en bevat tabbladen voor het beheren van meerdere gegevensruns.
Met de selectieknoppen voor weergave, kunt u kiezen uit meterweergave , grafiekweergave , of tabelweergave .
- ③ **Gegevenswerkgebied.** De informatie die hier wordt getoond is afhankelijk van de weergave.
Meter. Toont een lijst van sensoren die momenteel zijn aangesloten of van tevoren zijn ingesteld.
Grafiek. Toont de verzamelde gegevens in een grafische voorstelling of toont de voorspelling voorafgaand aan het uitvoeren van een gegevensverzameling.
Tabel. Toont de verzamelde gegevens in rijen en kolommen.

Wat u moet weten

Basisstappen bij het doen van een experiment

De basisstappen zijn altijd hetzelfde, ongeacht het type experiment dat wordt uitgevoerd.

1. Start de toepassing Vernier DataQuest™.
2. Sluit de sensoren aan.
3. Aanpassen van de sensorinstellingen.
4. Select de verzamelmodus en de verzamelparameters.
5. Verzamel gegevens.

6. Stop met het verzamelen van gegevens.
7. Sla de gegevensset op.
8. Sla het document op om alle gegevenssets van het experiment op te slaan.
9. Analyseer de gegevens.

Verzamelde gegevens naar andere TI-Nspire™ toepassingen sturen

U kunt verzamelde gegevens sturen naar grafieken, lijsten & spreadsheet, en toepassingen voor gegevens & statistiek.

- Klik in het menu **Versturen naar** op de naam van de toepassing.

Er wordt een nieuwe pagina met de gegevens toegevoegd aan de huidige opgave.

Over Vernier Go Direct®-sensoren

De Vernier DataQuest™-toepassing ondersteunt nu Vernier Go Direct®-sensoren voor uw experimenten. Dit kan worden gedaan door een directe verbinding via USB of via Bluetooth met behulp van de TI Bluetooth®-adapter (met Sketch v1.1.1 en later).

U kunt maximaal vier Go Direct-sensoren via Bluetooth verbinden en maximaal vier kanalen voor sensoren met meerdere kanalen.

Opmerking: Deze functionaliteit is op dit moment alleen beschikbaar op de rekenmachine, maar tns-documenten die op de rekenmachine zijn opgeslagen, werken ook in de desktopsoftware.

Ondersteunde sensoren

- Go Direct® 3-assige magnetische veldsensor (GDX-3MG)
- Go Direct® Colorimeter (GDX-COL)
- Go Direct® geleidbaarheidssonde (GDX-CON)
- Go Direct®-stroomtang (GDX-CUR)
- Go Direct® kracht- en acceleratiesensor (GDX-FOR)
- Go Direct® gasdruksensor (GDX-GP)
- Go Direct®-handdynamometer (GDX-HD)
- Go Direct® licht- en kleursensor (GDX-LC)
- Go Direct® bewegingsdetector (GDX-MD)
- Go Direct® pH-sensor (GDX-PH)
- Go Direct®-temperatuursonde (GDX-TMP)
- Go Direct®-spanningssonde (GDX-VOLT)

In de toekomst zullen meer sensoren worden ondersteund.

Verbinding via USB

Als u een Go Direct-sensor via USB aansluit, wordt de Vernier DataQuest™-toepassing automatisch gestart, zonder extra configuratie van instellingen.

Opmerking: Het wordt aanbevolen om de mini-A naar micro-B kabel van Vernier Science Education te gebruiken om de Go Direct-sensor op de rekenmachine aan te sluiten.

Verbinding via bluetooth

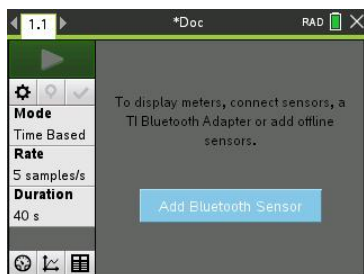
1. Bevestig de TI Bluetooth®-adapter aan de rekenmachine.

Controleer of het groene aan/uit-lampje brandt en of de sensor volledig is opgeladen.

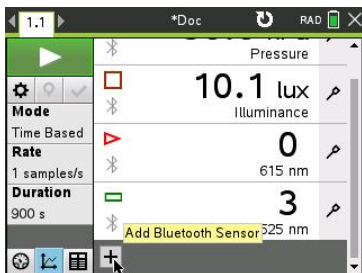
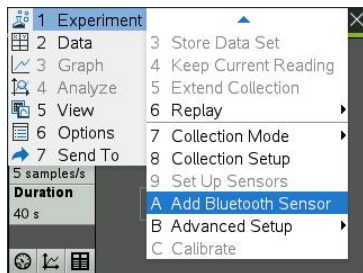
2. Druk op de Aan/Uit-knop op de sensor.

Controleer of het Bluetooth-lampje rood knippert (wacht op verbinding). Als er te veel tijd verstrijkt, stopt het lampje met knipperen en kunt u geen verbinding maken. Druk in dat geval opnieuw op de Aan/Uit-knop.

3. Druk op , en selecteer **Vernier DataQuest™** .
4. Klik op de knop **Bluetooth-sensor toevoegen**.



Een Bluetooth-sensor kan ook worden toegevoegd via het menu **Experimenten > Bluetooth-sensor toevoegen** of door op het -pictogram in de hoofdweergave van de DataQuest™-app te klikken.



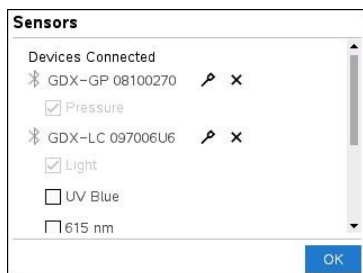
In het dialoogvenster **Sensoren** zou u onder **Gevonden Bluetooth-apparaten** uw apparaat moeten zien. Alle Vernier Bluetooth-apparaten worden weergegeven met hun bestelcode en ID.



Als u uw sensor niet ziet, controleer dan of de sensor aan staat en zich in de buurt van de TI Bluetooth®-adapter bevindt. Klik op **OK** om het dialoogvenster te sluiten en deze stap te herhalen.

5. Klik op **Verbinden** naast de sensor die u wilt gebruiken.

Zodra u verbinding heeft gemaakt, toont het dialoogvenster **Sensoren** specifieke opties voor de betreffende sensor. U kunt ook apparaat informatie opvragen, kanalen toevoegen of verwijderen (voor sensoren met meerdere kanalen), of de verbinding met het apparaat verbreken.



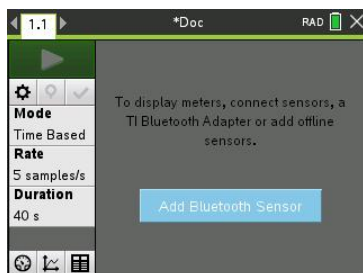
6. Selecteer of deselecteer de opties naar behoefte en klik op **OK**.

Herhaal de stappen 4 t/m 6 om nog een sensor voor uw experiment toe te voegen.

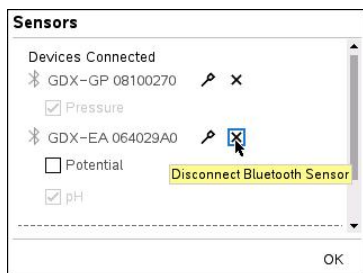
7. Begin het verzamelen van gegevens met elke verbonden sensor.

De verbinding met een sensor verbreken

1. Klik op de knop **Bluetooth-sensor toevoegen** of gebruik het menu-item **Experimenten > Bluetooth-sensor toevoegen**.



2. Klik op het -pictogram rechts van het ID van het apparaat.



Over Vernier LabQuest®-sensoren

U kunt uit diverse Vernier LabQuest®-sensoren en interfaces kiezen voor het verzamelen van gegevens terwijl de toepassing Vernier DataQuest™ wordt uitgevoerd met TI-Nspire™-software.

TI-Nspire™ Lab-slede

Met de TI-Nspire labslede kunt u meer dan één LabQuest®-sensor tegelijk aansluiten.

Sensorinterface	Beschrijving
	Deze sensor kan worden gebruikt met een rekenmachine, een computer of als zelfstandige sensor. Met de sensorinterface kunt u tot vijf sensoren tegelijk aansluiten en gebruiken. Dit kan worden gebruikt in het laboratorium of op verplaatsing. De Labslede ondersteunt twee digitale sensoren en drie analoge sensoren. De Labslede ondersteunt ook sensoren voor een hoge meetfrequentie zoals een bloeddrukmonitor of een handgreep hartslagmonitor. Nadat u de Labslede als een sensor op afstand heeft gebruikt, kunt u de gegevens downloaden naar een mobiel apparaat of een computer.

Sensorinterface	Beschrijving
Texas Instruments TI-Nspire™ Labslede	

Sensorinterfaces met één kanaal

Met sensorinterfaces met één kanaal kunt u één sensor tegelijk aansluiten. Deze sensoren hebben of een mini-USB-connector voor gebruik met een rekenmachine of een standaard USB-connector voor gebruik met een computer. Zie *Compatibele sensoren* voor een volledige lijst met compatibele sensoren.

Sensorinterface	Beschrijving
 Vernier EasyLink®	Deze sensorinterface wordt gebruikt met rekenmachines. Hij heeft een mini-USB-connector dus hij kan rechtstreeks op de rekenmachine worden aangesloten. Sluit sensoren aan op Vernier EasyLink® voor: • Het meten van de barometerdruk. • Het meten van het zoutgehalte van een oplossing. • Het onderzoeken van de relatie tussen druk en volume (de Wet van Boyle).
 Vernier GoLink®	Deze sensorinterface wordt gebruikt met computers. Hij heeft een standaard-connector dus hij kan worden aangesloten op een Windows®- of Mac®-computer. Sluit sensoren aan op Vernier GoLink® voor: • Het meten van de zuurgraad of het kalkgehalte van een oplossing. • Het bewaken van broeikasgassen. • Het meten van het geluidsniveau in decibel.

Soorten LabQuest®-sensoren

- **Analoge sensoren.** Temperatuur-, licht-, pH- en spanningssensoren zijn analoge sensoren en vereisen een sensorinterface.
- **Digitale sensoren.** Photogates, stralingsmonitoren en druppeltellers zijn digitale sensoren. Deze sensoren kunnen alleen worden gebruikt met de TI-Nspire™-Labslede.
- **Direct aan te sluiten USB-sensoren.** Deze sensoren kunnen rechtstreeks worden aangesloten op een computer of rekenmachine zonder dat een sensorinterface nodig is.

Sensoren voor rekenmachines

Hier volgen enkele sensoren die kunnen worden gebruikt met een rekenmachine.

Sensor	Beschrijving
 Texas Instruments CBR 2™	Deze analoge sensor wordt rechtstreeks aangesloten op een TI-Nspire™ CX II-rekenmachine via de mini-USB-poort. Hij wordt gebruikt om beweging te verkennen en grafisch weer te geven. Met deze sensor wordt automatisch Vernier DataQuest™ gestart wanneer u deze sensor aansluit op een rekenmachine. Het verzamelen van gegevens begint wanneer u de functie Bewegingsmatch selecteert. Deze sensor verzamelt tot 200 samples per seconde. Gebruik deze sensor voor: • Het meten van de positie en snelheid van een persoon of object. • Het meten van de versnelling van een object.

 Vernier EasyTemp®-temperatuursensor	Deze analoge sensor wordt rechtstreeks aangesloten op een TI-Nspire™ CX II-rekenmachine via de mini-USB-poort en wordt gebruikt om temperatuurreeksen te verzamelen. U kunt experimenten ontwerpen voor: • Het verzamelen van weergegevens. • Het vastleggen van temperatuurswijzigingen ten gevolge van chemische reacties. • Het uitvoeren van smeltwarmteonderzoek.
---	---

Sensoren voor computers

In de volgende tabel worden enkele sensoren genoemd die u kunt gebruiken met een computer.

Sensor	Beschrijving
 Vernier Go!®Temp-temperatuursensor	Deze analoge sensor wordt op de USB-poort van een computer aangesloten en wordt gebruikt om temperatuurreeksen te verzamelen. U kunt deze sensor gebruiken voor: • Het verzamelen van weergegevens. • Het vastleggen van temperatuurswijzigingen ten gevolge van chemische reacties. • Het uitvoeren van smeltwarmteonderzoek.

Sensor	Beschrijving
 Vernier Go!Motion®-bewegingsdetector	Deze analoge sensor wordt op de USB-poort van een computer aangesloten en wordt gebruikt voor het meten van versnelling en snelheid. Gebruik deze sensor voor: • Het meten van de positie en snelheid van een persoon of object. • Het meten van de versnelling van een object.

Compatibele LabQuest®-sensoren

De volgende sensoren kunnen worden gebruikt met Vernier DataQuest™.

- 25-g versnellingsmeter
- 30 volt spanningssonde
- 3-assige versnellingsmeter
- Lage-g versnellingsmeter
- CBR 2™ - Rechtstreekse aansluiting op USB-poort van rekenmachine
- Go!Motion® - Rechtstreekse aansluiting op USB-poort van computer
- Extra lange temperatuursonde
- Roestvrij stalen temperatuursonde
- Oppervlaktetemperatuursensor
- Ion-selectieve ammonium elektrode
- Windsnelheidsmeter
- Barometer
- Bloeddruksensor
- CO2 Gasdruksensor
- Ion-selectieve calcium elektrode
- Ladingssensor
- Ion-selectieve chloride elektrode
- Colorimeter
- Conductiviteitssonde
- Hoge stroom-sensor
- Huidige sonde
- Differentiële spanningssonde

- Digitale stralingsmonitor
- Opgeloste zuurstofsensor
- Kracht Dubbele Bereik-sensor
- EasyTemp® - Rechtstreekse aansluiting op USB-poort van rekenmachine
- EKG-sensor
- Elektrodeversterker
- Stroomsnelheidssensor
- Krachtplaat
- Gasdruksensor
- Go!Temp® - Rechtstreekse aansluiting op USB-poort van computer
- Handdynamometer
- Handgreep Hartslagmonitor
- Instrumentatieversterker
- Licht-sensor
- Magnetisch veld-sensor
- Smeltstation
- Microfoon
- Ion-selectieve nitraat elektrode
- CO2 Gassensor
- ORP-sensor
- pH-sensor
- Relatieve luchtvochtigheidsmeter
- Riem ademhalingsmonitor (vereist gasdruksensor)
- Draaibewegingssensor
- Zoutgehaltesensor
- Grondvochtigheidssensor
- Geluidsniveaumeter
- Spirometer
- Thermokoppel
- TI-Light - enkel verkocht met de CBL 2™
- TI-Temp - enkel verkocht met de CBL 2™
- TI-Voltage - enkel verkocht met de CBL 2™
- Tris-compatibele platte pH-sensor
- Troebelheidssensor
- UVA-sensor

- UVB-sensor
- Vernier Constant Current System
- Vernier druppelteller
- Vernier infraroodthermometer
- Vernier Bewegingsdetector
- Vernier Photogate
- Spanningssonde
- Temperatuursonde met groot meetbereik

LabQuest®-sensoren aansluiten

Rechtstreeks aan te sluiten USB-sensoren zoals de Vernier Go!Temp®-temperatuursensor (voor computers) of de Vernier EasyLink®-temperatuursensor (voor rekenmachines) sluit u op de computer of rekenmachine aan zonder dat een sensorinterface nodig is.

Voor andere sensoren is een sensorinterface nodig zoals de TI-Nspire™ Labslede.

Direct verbinden

- Verbindt de kabel op de sensor direct met de USB-poort van de computer of met een passende poort op de rekenmachine.

Verbinden via een sensorinterface

1. Sluit de sensor aan op de sensorinterface met de mini-USB, USB, of een BT-connector en de juiste kabel.
2. Sluit de interface aan op de computer of rekenmachine met de juiste connector en kabel.

Opmerking: Om de rekenmachine aan te sluiten op een TI-Nspire™ labslede schuift u de rekenmachine in de connector onderin de labslede.

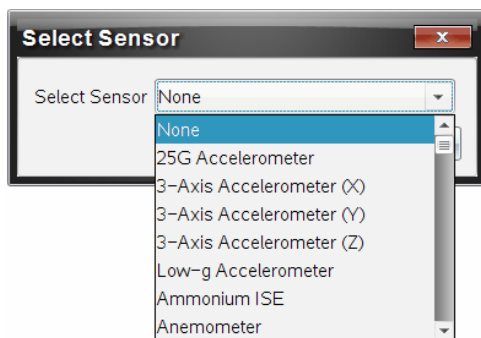
Een offlinesensor instellen

U kunt meetinstellingen voordefiniëren voor een sensor die niet is aangesloten op een computer of rekenmachine.

U kunt de sensor niet offline gebruiken, maar u kunt het experiment ervoor voorbereiden en hem dan aansluiten wanneer de gegevens moeten worden verzameld. Met deze optie kan een sensor sneller worden gedeeld tijdens een les of in het lab wanneer er onvoldoende sensoren zijn voor iedereen.

1. Selecteer in het menu **Experiment Geavanceerde instellingen > Sensor configureren > Offlinesensor toevoegen**.

Het dialoogvenster "Sensor selecteren" wordt geopend.



2. Selecteer een sensor uit de lijst.
3. Klik op het tabblad **Meterweergave** .
4. Klik op de sensor die u heeft toegevoegd, en [pas de instellingen ervan aan](#).

De instellingen worden toegepast wanneer u de sensor aansluit.

Een offlinesensor verwijderen

1. Selecteer in het menu **Experiment Geavanceerde instellingen > Sensor configureren**.
2. Selecteer de naam van de offlinesensor die u wilt verwijderen.
3. Klik op **Verwijderen**.

Sensorinstellingen aanpassen

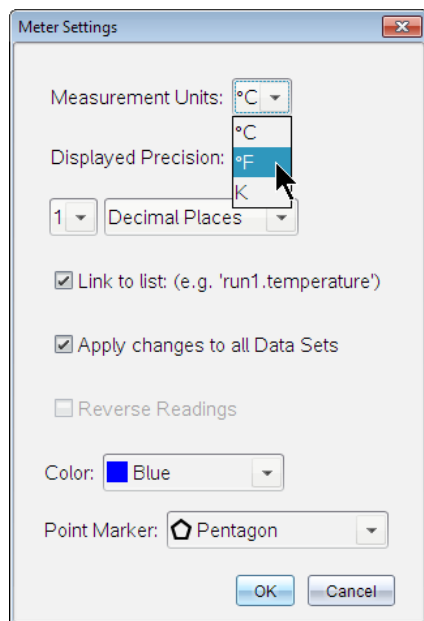
U kunt aanpassen hoe de sensorwaarden worden weergegeven en opgeslagen. U kunt bijvoorbeeld, als u een temperatuursensor gebruikt, de meeteenheid veranderen van Celsius naar Fahrenheit.

De meeteenheden van een sensor veranderen

De meeteenheden hangen af van de gekozen sensor. Zo zijn de eenheden voor de Vernier Go!Temp® -temperatuursensor Fahrenheit, Celsius en Kelvin. Eenheden voor de Vernier Handdynamometer (een gespecialiseerde krachtsensor) zijn Newton, pond en kilogram.

U kunt de meeteenheden voor af na het verzamelen van gegevens veranderen. De verzamelde gegevens weerspiegelen de nieuwe meeteenheid.

1. Klik op meterweergave  om de verbonden en uitgeschakelde sensoren te tonen.
2. Klik op de sensor waarvan u de eenheden wilt veranderen.
3. Selecteer in het dialoogvenster meterinstellingen het soort eenheid van het menu **Meeteenheden**.



Een sensor kalibreren

Wanneer de software of rekenmachine een sensor detecteert, wordt de kalibratie voor die sensor automatisch geladen. U kunt sommige sensoren handmatig kalibreren. Andere sensoren, zoals de colorimeter en de opgeloste zuurstofsensor, moeten worden gekalibreerd om bruikbare gegevens te verkrijgen.

Er zijn drie opties voor het kalibreren van een sensor:

- Handmatige invoer
- Twee punten
- Enkel punt

Zie de documentatie van de sensor voor specifieke kalibratiewaarden en procedures.

Opmerking: Kalibratie voor Vernier Go Direct®-sensoren wordt op dit moment niet ondersteund.

Een sensor op nul zetten

U kunt de staande waarde van sommige sensoren op nul zetten. U kunt sensoren waarin relatieve metingen zoals kracht, beweging en druk voorkomen niet op nul zetten. Sensoren die zijn ontworpen om specifieke omgevingscondities te meten, zoals temperatuur, pH-waarde en CO₂ kunnen ook niet op nul worden gezet.

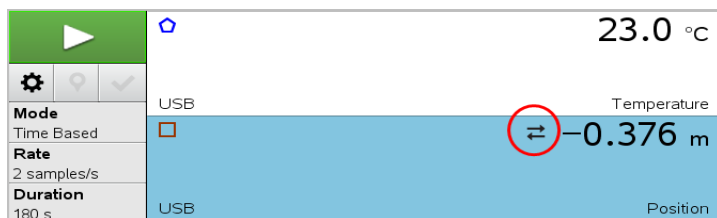
1. Klik op meterweergave  om de verbonden en uitgeschakelde sensoren te tonen.
2. Klik op de sensor die u op nul wilt zetten.
3. Klik in het dialoogvenster meterinstellingen op **Nul**.

De aflezing van een sensor omkeren

Standaard levert trekken met een krachtsensor een positieve kracht op en duwen een negatieve kracht. Door de sensor om te draaien kunt u "duwen" weergegeven als een positieve kracht.

1. Klik op meterweergave  om de verbonden en uitgeschakelde sensoren te tonen.
2. Klik op de sensor die u wilt omkeren.
3. Klik in het dialoogvenster meterinstellingen op **Aflezings omkeren**.

De sensorweergave wordt nu omgedraaid. In Meterweergave wordt de omdraai-indicator  weergegeven achter de sensornaam.



Gegevens verzamelen

Tijdgebaseerde gegevens verzamelen

De Tijdgebaseerde verzamelmodus neemt sensorgegevens automatisch op in regelmatige tijdsintervallen.

1. Verbind de sensor of sensoren.

Sensornamen worden automatisch aan de sensorlijst toegevoegd.

2. Selecteer uit het menu **Experiment Nieuw experiment**.

Hierdoor worden alle gegevens verwijderd en de meterinstellingen worden naar standaard teruggezet.

3. Selecteer uit het menu **Experiment Verzamelmodus > Tijdgebaseerd**.

a) Select **Snelheid** of **Interval** uit de drop-downlijst, en type dan de **Snelheid** (steekproeven/seconde) of **Interval** (seconden/steekproef).

b) Voer de **Duur** van het verzamelen in.

Het aantal punten wordt berekend en weergegeven, gebaseerd op de snelheid en de duur. Let erop dat het verzamelen van te veel datapunten het systeem kan vertragen.

c) Selecteer **Strookgrafiek** als u continu steekproeven wilt nemen, waarbij u alleen de laatste n proeven behoudt. (waarbij " n " het aantal is dat wordt getoond in het veld Aantal punten.)

4. [Pas de sensorinstellingen aan](#) als dat nodig is.

5. Klik op **Gegevensverzameling starten** .

6. Klik nadat de gegevens zijn verzameld op **Gegevensverzameling stoppen** .

De gegevensset-run is voltooid.

Geselecteerde gebeurtenissen verzamelen

Gebruik de verzamelmodus Geselecteerde gebeurtenissen om handmatige steekproeven te nemen. In deze modus, krijgt elke steekproef automatisch een gebeurtenisnummer.

1. Verbind de sensor of sensoren.

Sensornamen worden automatisch aan de sensorlijst toegevoegd.

2. Selecteer uit het menu **Experiment Nieuw experiment**.

Hierdoor worden alle gegevens verwijderd en de meterinstellingen worden naar standaard teruggezet.

3. Selecteer uit het menu **Experiment Verzamelmodus > Geselecteerde gebeurtenissen**.

Het dialoogvenster "Instellen Geselecteerde gebeurtenissen" wordt geopend.

- **Naam.** Deze tekst is zichtbaar in de meterweergave. De eerste letter ervan wordt in de Grafiekweergave als onafhankelijke variabele genomen.
- **Eenheden.** Deze tekst wordt in de Grafiekweergave getoond naast de naam.

- **Gemiddelde over 10 sec.** Deze optie middelt voor elk punt tien seconden gegevens.

4. [Pas de sensorinstellingen aan](#) als dat nodig is.

5. Klik op **Gegevensverzameling starten** .

Het pictogram Huidige uitlezing bewaren  wordt nu actief. De huidige sensorwaarde verschijnt in het midden van de grafiek.

6. Klik op **Huidige uitlezing bewaren**  om elke steekproef te behouden.

Het datapunt wordt getekend en de huidige sensorwaarde verschijnt in het midden van de grafiek.

Opmerking: Als u de optie Gemiddelde berekenen kiest, verschijnt een aftellende timer. Als de teller op nul staat tekent het systeem het gemiddelde.

7. Ga door met verzamelen tot u alle datapunten heeft die u wilt hebben.

8. Klik op **Gegevensverzameling stoppen** .

De gegevensset-run is voltooid.

Gebeurtenissen met invoer verzamelen

Gebruik de verzamelmodus Gebeurtenissen met invoer om handmatige steekproeven te nemen. In deze modus definieert u de onafhankelijke waarde voor elk punt dat u verzamelt.

1. Verbind de sensor of sensoren.

Sensornamen worden automatisch aan de sensorlijst toegevoegd.

2. Selecteer uit het menu **Experiment Nieuw experiment**.

Hierdoor worden alle gegevens verwijderd en de meterinstellingen worden naar standaard teruggezet.

3. Selecteer uit het menu **Experiment Verzamelmodus > Gebeurtenissen met invoer**.

Het dialoogvenster Instellen "Gebeurtenissen met invoer" wordt geopend.

- **Naam.** Deze tekst is zichtbaar in de meterweergave. De eerste letter ervan wordt in de Grafiekweergave als onafhankelijke variabele genomen.
- **Eenheden.** Deze tekst wordt in de Grafiekweergave getoond naast de naam.

- **Gemiddelde over 10 sec.** Deze optie middelt voor elk punt tien seconden gegevens.

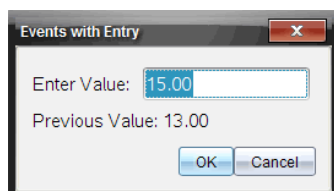
4. [Pas de sensorinstellingen aan](#) als dat nodig is.

5. Klik op **Gegevensverzameling starten** .

Het pictogram Huidige uitlezing bewaren  wordt nu actief. De huidige sensorwaarde verschijnt in het midden van de grafiek.

6. Klik op **Huidige uitlezing bewaren**  om een steekproef te behouden.

Het dialoogvenster "Gebeurtenissen met invoer" wordt geopend.



7. Typ een waarde voor de onafhankelijke variabele.

8. Klik op **OK**.

Het datapunt wordt getekend en de huidige sensorwaarde verschijnt in het midden van de grafiek.

Opmerking: Als u de optie Gemiddelde berekenen kiest, verschijnt een aftellende timer. Als de teller op nul staat tekent het systeem het gemiddelde.

9. Herhaal stappen 6 t/m 8 totdat u alle gewenste gegevenspunten hebt verzameld.

10. Klik op **Gegevensverzameling stoppen** .

De gegevensset-run is voltooid.

Photogate-timinggegevens verzamelen

De verzamelmodus Photogate-timing is alleen beschikbaar wanneer u de Vernier Photogate-sensor gebruikt. Deze sensor kan objecten timen die door de poorten komen of objecten buiten de poorten.

1. Verbind de Photogate-sensor of -sensoren.

Sensornamen worden automatisch aan de sensorlijst toegevoegd.

2. Selecteer uit het menu **Experiment Nieuw experiment**.

Hierdoor worden alle gegevens verwijderd en de meterinstellingen worden naar standaard teruggezet.

3. Selecteer uit het menu **Experiment Verzamelmodus > Photogate-timing**.
4. Stel de verzamelopties in.
5. [Pas de sensorinstellingen aan](#) als dat nodig is.
6. Klik op **Gegevensverzameling starten** .
7. Klik nadat de gegevens zijn verzameld op **Gegevensverzameling stoppen** .

De gegevensset-run is voltooid.

Druppeltellergegevens verzamelen

De verzamelmodus Druppelteller is alleen beschikbaar wanneer u de optische sensor Vernier Druppelteller gebruikt. Deze sensor kan het aantal druppels tellen of de hoeveelheid vloeistof vastleggen die tijdens een experiment wordt toegevoegd.

1. Verbind de Druppelteller-sensor of -sensoren.

Sensornamen worden automatisch aan de sensorlijst toegevoegd.

2. Selecteer uit het menu **Experiment Nieuw experiment**.

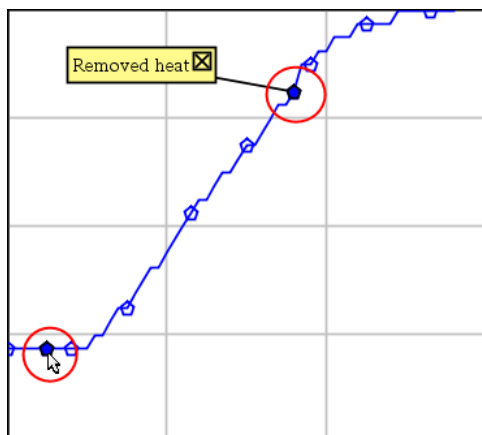
Hierdoor worden alle gegevens verwijderd en de meterinstellingen worden naar standaard teruggezet.

3. Selecteer uit het menu **Experiment Verzamelmodus > Druppelteller**.
4. Stel de verzamelopties in.
5. [Pas de sensorinstellingen aan](#) als dat nodig is.
6. Klik op **Gegevensverzameling starten** .
7. Klik nadat de gegevens zijn verzameld op **Gegevensverzameling stoppen** .

De gegevensset-run is voltooid.

Gegevensmarkeringen gebruiken om gegevens te annoteren

Gegevensmarkeringen geven de mogelijkheid om bepaalde gegevenspunten te benadrukken, bijvoorbeeld wanneer een voorwaarde is gewijzigd. Zo kunt u bijvoorbeeld een punt markeren waar een stof is toegevoegd aan een oplossing of wanneer verwarmd is of juist niet. U kunt een markering toevoegen zonder commentaar en u kunt commentaar verbergen.



Twee gegevensmarkeringen, een met commentaar weergegeven

4	1.0	28.4
5	2.0	28.4
6	2.5	28.4
7	3.0	28.4
8	3.5	28.4
9	4.0	28.4
10	4.5	28.4
11	5.0	28.4
12	5.5	28.5

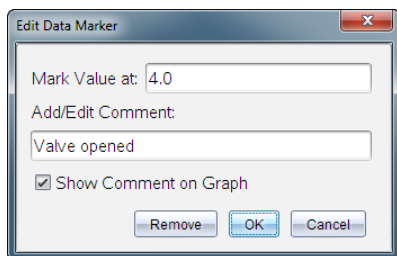
Markering weergegeven als een rode driehoek in de tabelweergave

Een markering toevoegen tijdens het verzamelen van gegevens

- Klik op **Gegevensmarkering toevoegen**  om een markering te plaatsen bij het huidige gegevenspunt.

Een markering plaatsen na het verzamelen van gegevens

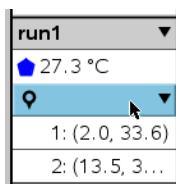
1. Klik in de grafiek- of tabelweergave op het punt waar u een markering wilt hebben.
2. Klik op **Gegevensmarkering toevoegen** .



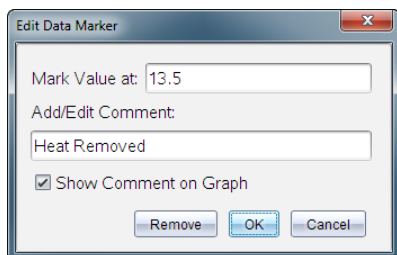
3. Vul de items in het dialoogvenster aan.

Een commentaar toevoegen aan een bestaande markering

1. Klik in de detailweergave om de lijst markeringen voor de gegevensset uit te klappen.

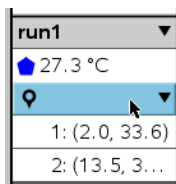


2. Klik op de entry voor de markering die u wilt wijzigen, en vul de items in het dialoogvenster aan.



Een gegevensmarkering herpositioneren

1. Klik in de detailweergave om de lijst markeringen uit te klappen.



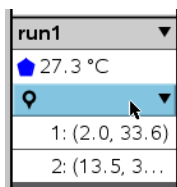
2. Klik op de entry voor de markering die u wilt wijzigen.
3. Typ in het dialoogvenster een nieuwe waarde voor **Waarde markeren bij**.

Het commentaar van een gegevensmarkering verplaatsen in de grafiekweergave

- Sleep het commentaar om het te verplaatsen. De verbindingsslijn blijft vast zitten aan het datapunt.

Het commentaar van een gegevensmarkering tonen/verbergen

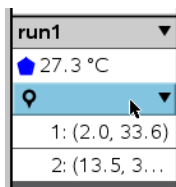
- Verberg commentaar door te klikken op de **X**aan het eind van het commentaar.
- Om een verborgen commentaar terug te halen:
 - a) Klik in de detailweergave om de lijst markeringen uit te klappen.



- b) Klik op de entry voor de markering die u wilt wijzigen en vink **Commentaar op grafiek tonen** aan.

Een gegevensmarkering verwijderen

1. Klik in de detailweergave om de lijst markeringen uit te klappen.



2. Klik in het dialoogvenster op **Verwijderen**.

Gegevens verzamelen met een verzameleenheid op afstand

Om informatie van een sensor te verzamelen terwijl deze niet aangesloten is kunt u hem instellen als sensor op afstand. Alleen TI-Nspire™ Lab Cradle, TI CBR 2™ en Vernier Go!Motion® ondersteunen gegevensverzameling op afstand.

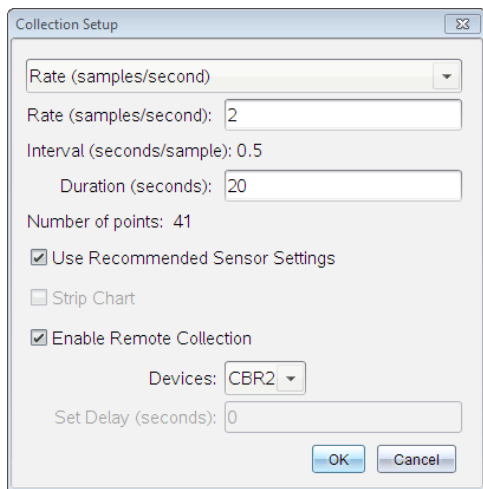
U kunt een verzameleenheid op afstand instellen om te gaan verzamelen:

- wanneer u een handschakelaar bedient op de eenheid, als op de TI-Nspire™ Labslede

- wanneer een afteller klaar is op een eenheid die een vertraagde start ondersteunt

Instellen voor verzamelen op afstand

1. Sla alle nog open documenten op, sluit ze af en begin met een nieuw document.
2. Verbindt de Verzameleenheid op afstand met de computer of rekenmachine.
3. [Pas de sensorinstellingen aan.](#)
4. Klik op de knop Verzamelinstellingen .
5. Vink in het scherm Verzamelinstellingen **Verzamelen op afstand inschakelen** aan.
6. Selecteer de Verzameleenheid op afstand uit de lijst met **Apparaten**.
7. Geef de methode voor het starten van het verzamelen aan:
 - Om automatisch te starten na een bepaalde vertraging (op ondersteunde eenheden) typt u de waarde voor de vertraging in.
 - Om te starten met een handschakelaar (op ondersteunde eenheden) typt u als waarde voor de vertraging **0**. Wanneer u een vertraging gebruikt, heeft de handmatige activeringstoets op de TI-Nspire™ Labslede geen invloed op de start van de verzameling.



Collection Setup

Rate (samples/second) ▼

Rate (samples/second): 2

Interval (seconds/sample): 0.5

Duration (seconds): 20

Number of points: 41

☒ Use Recommended Sensor Settings

☐ Strip Chart

☒ Enable Remote Collection

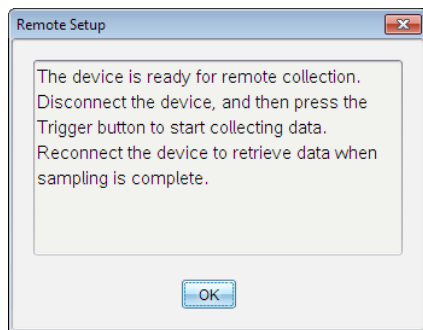
Devices: CBR2 ▼

Set Delay (seconds): 0

OK Cancel

8. Klik op **OK**.

Een bericht bevestigt dat de eenheid gereed is.



9. Koppel de eenheid los.

Afhankelijk van het soort apparaat kan de status met LED-lichtjes worden weergegeven.

Rood. Het systeem is niet gereed.

Oranje. Het systeem is gereed, maar verzamelt nog geen gegevens.

Groen. Het systeem verzamelt gegevens.

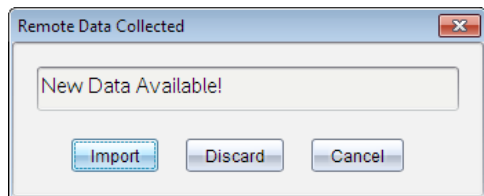
10. Als u het verzamelen met de hand start, druk dan op de schakelaar wanneer u klaar bent. Als u een vertraging gebruikt start het verzamelen automatisch wanneer het aftellen klaar is.

Gegevens op afstand ophalen

Nadat de gegevens op afstand zijn verzameld, brengt u ze over naar de computer of rekenmachine voor analyse.

1. Open de toepassing Vernier DataQuest™.
2. Sluit de TI-Nspire™ labslede aan op de computer of rekenmachine.

Het dialoogvenster "Gegevens op afstand waargenomen" wordt weergegeven.



3. Klik op **Importeren**.

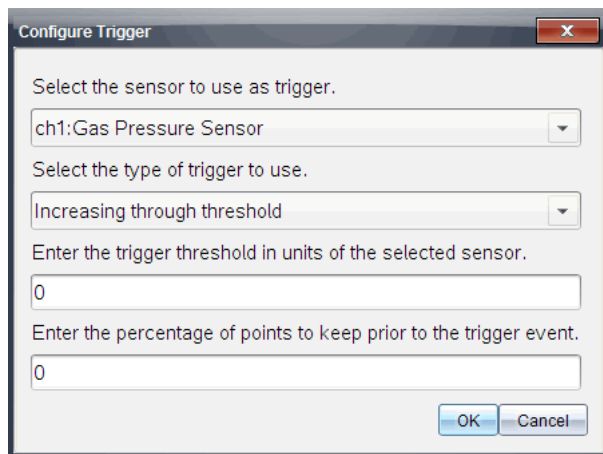
De gegevens worden overgezet naar Vernier DataQuest™.

Een sensor voor automatische activeren instellen.

Om automatisch te starten met het verzamelen van gegevens gebaseerd op een specifieke sensorwaarde, moeten de TI-Nspire™-labslede en de sensor aangesloten zijn.

1. Sluit de sensor aan.
2. Klik op **Experiment > Geavanceerde installatie > Activering > Instellen**.

Het dialoogvenster Trigger configureren wordt weergegeven.



3. Selecteer uit de vervolgkeuzelijst **De sensor voor gebruik als trigger selecteren**.

Opmerking: Het menu geeft de sensoren weer die zijn aangesloten op de TI-Nspire™ labslede.

4. Selecteer een van de volgende uit de vervolgkeuzelijst **Het type activering selecteren**.
 - **Oplopend door drempel.** Gebruik om de oplopende waarden te activeren.
 - **Afnemend door drempel.** Gebruikt om de aflopende waarden te activeren.
5. Typ de juiste waarde in het veld **Voer de startdrempel in, in eenheden van de geselecteerde sensor**.

Wanneer u de triggerwaarde invoert, voert u een waarde in die binnen het bereik van de sensor ligt.

Als u het eenheidstype verandert nadat u de drempel instelt, wordt de waarde automatisch bijgewerkt.

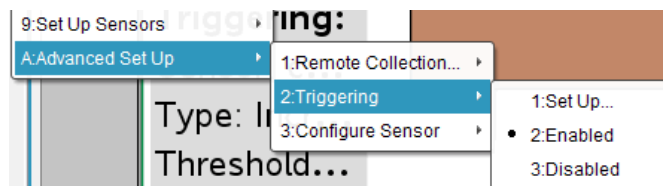
Als u bijvoorbeeld de Vernier-gasdruksensor gebruikt met de eenheden ingesteld als atm en u deze eenheden later wijzigt in kPa, worden de instellingen bijgewerkt.

6. Typ het aantal gegevenspunten in voordat de activeringswaarde wordt weergegeven.

7. Klik op **OK**.

De activering is nu ingesteld en geactiveerd alsof er waarden zijn ingevoerd.

8. (Optioneel) Selecteer **Experiment > Geavanceerde installatie > Activering** om te controleren of de actieve indicator is ingesteld op Ingeschakeld.



Belangrijk: Wanneer de activering is ingeschakeld, blijft deze actief totdat hij wordt uitgeschakeld of totdat u een nieuw experiment start.

Een uitgeschakelde activering inschakelen

Als u de activeringswaarden instelt in het lopende experiment en u deze uitschakelt, kunt u de activeringen weer inschakelen.

Een activering inschakelen:

- Klik op **Experiment > Geavanceerde installatie > Activering > Inschakelen**.

Een ingeschakelde activering uitschakelen

De actieve activering uitschakelen.

- Klik op **Experiment > Geavanceerde installatie > Activering > Uitschakelen**.

Gegevens verzamelen en beheren

Standaard worden met de knop **Verzameling starten**  de reeds verzamelde gegevens overschreven met de gegevens van de volgende run. Om de gegevens van iedere run te behouden kunt u deze opslaan als een gegevensverzameling (dataset). Na meerdere datasets te hebben verzameld kunt u elke combinatie hiervan bovenop de Grafiekweergave plaatsen.

Belangrijk: Opgeslagen datasets gaan verloren als u het document sluit zonder het op te slaan. Als u opgeslagen gegevens later wilt gebruiken, dient u het document op te slaan.

Gegevens opslaan als datasets

1. Verzamel de gegevens van de eerste run. (Zie [Gegevens verzamelen](#).)
2. Klik op de knop **Gegevensverzameling opslaan** .

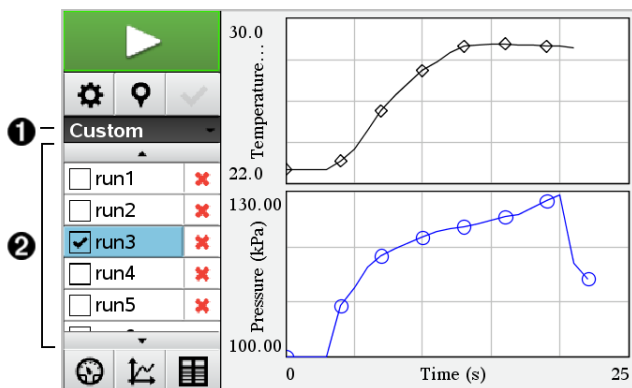


De gegevens worden opgeslagen als **run1**. Een nieuwe gegevensverzameling, **run2** wordt aangemaakt voor het verzamelen van de volgende run.

3. Klik op **Gegevensverzameling starten** om gegevens te verzamelen voor **run2**.

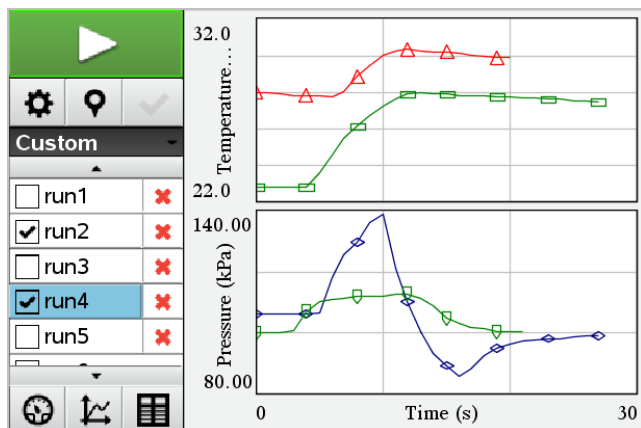
Datasets vergelijken

1. Klik op het pictogram **Grafiekweergave** om de grafiek te tonen.
2. Klik op de dataset-kiezer (aan de bovenkant van de detailweergave) om de lijst met datasets uit te vouwen.



- 1 Met Dataset-kiezer kunt u de lijst uitvouwen of samenvouwen.
 - 2 De uitgevouwen lijst toont de beschikbare datasets. Met de scrollknoppen kunt u zonodig door de lijst scrollen.
3. Kies welke datasets worden weergegeven door de selectievakjes te selecteren of te wissen.

De grafiek wordt zonodig opnieuw geschaald om alle geselecteerde gegevens weer te geven.

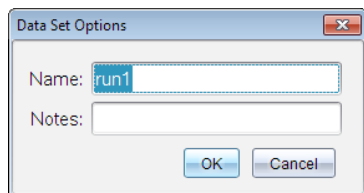


Tip: Om snel een enkele dataset te selecteren, houdt u **Shift** ingedrukt en klikt u tegelijkertijd op de naam van de dataset in de lijst. De grafiek toont alleen de geselecteerde set en de lijst wordt automatisch samengevouwen om de details van de gegevens te kunnen zien.

Een gegevensset hernoemen

Standaard worden gegevenssets **run1**, **run2**, etc. genoemd. De naam van elke dataset wordt weergegeven in de tabelweergave.

1. Klik op het pictogram **Tabelweergave**  om de tabel te tonen.
2. Geef het contextmenu voor tabelweergave weer en selecteer **Opties dataset > [huidige naam]**.



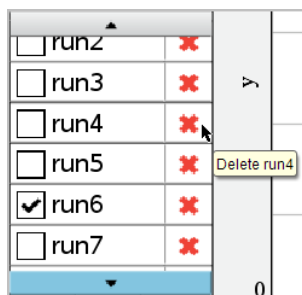
3. Typ de nieuwe **naam**.

Opmerking: Het maximum aantal tekens is 30. De naam mag geen komma's bevatten.

4. (Optioneel) Typ **Notities** over de gegevens.

Een dataset verwijderen

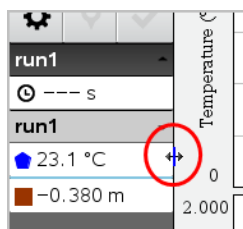
1. Klik op het pictogram **Grafiekweergave**  om de grafiek te tonen.
2. Klik op de Dataset-kiezer (aan de bovenkant van de detailweergave) om de lijst met datasets uit te vouwen.
3. Scroll indien nodig door de lijst en klik dan op het symbool Verwijderen (X) naast de naam van de dataset.



4. Klik op **OK** in het bevestigingsbericht.

Het Gebied Details bekijken uitbreiden

- Trek aan de rechterrand van het Detailgebied om het gebied breder of smaller te maken.



Sensorgegevens gebruiken in Python-programma's

U kunt gegevens verzamelen en grafieken maken in Python-programma's van Vernier Go Direct®-sensoren via de TI Bluetooth®-adapter (met Sketch v1.1.1 of hoger).

Opmerking: Deze functionaliteit is niet beschikbaar voor sensoren die rechtstreeks via USB zijn verbonden.

Python instellen om Go Direct-gegevens te gebruiken

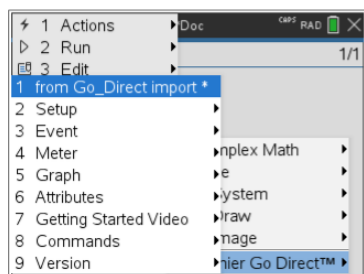
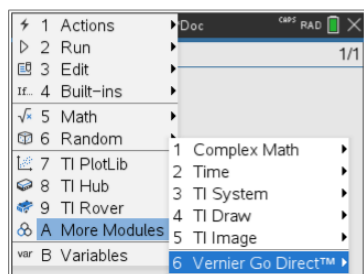
1. Download en installeer de Python-module voor de Go Direct-sensoren vanaf de [resourcepagina op de website van Texas Instruments Education](#).

De module ondersteunt drie manieren voor het verzamelen van de sensorgegevens:

- Meetmodus – Numerieke weergave van de gegevens.
- Grafische modus – Grafische weergave van de gegevens (kan indien nodig worden aangepast).
- Gebeurtenissen met invoer – Verzamel de gegevens op basis van specifieke gebruikersacties.

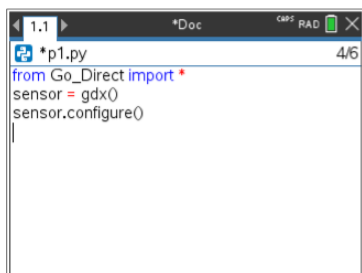
Elke optie kan onafhankelijk worden gebruikt.

Nadat de module is geïnstalleerd, ziet u een nieuw item in het menu **Meer modules** in de Python editor met de beschikbare functionaliteit.



2. Koppel een Go Direct-sensor aan de TI Bluetooth®-adapter.

Zet de sensor aan en gebruik de **configure()** -functie om de sensor te vinden en te koppelen met de adapter. Gebruik de ID die op de sensor staat wanneer u wordt gevraagd de sensor-ID in te voeren.

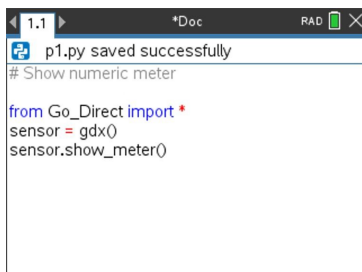


```
1.1 *Doc RAD 4/6
p1.py
from Go_Direct import *
sensor = gdx()
sensor.configure()
```

Wanneer het koppelingsproces is voltooid, zal de TI Bluetooth®-adapter de ID van de verbonden sensor opslaan en die configuratie is zonder herconfiguratie beschikbaar voor gebruik. Hierdoor kan hetzelfde sensor-adapterpaar meerdere keren opnieuw worden gebruikt in verschillende experimenten.

3. Verzamel en toon gegevens van het Python-programma via een van de volgende methoden voor gegevensverzameling.

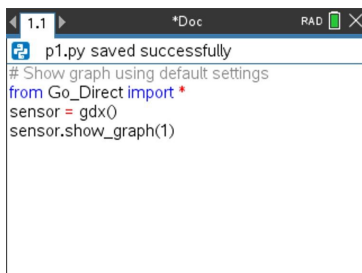
Meetweergave



```
1.1 *Doc RAD
p1.py saved successfully
# Show numeric meter

from Go_Direct import *
sensor = gdx()
sensor.show_meter()
```

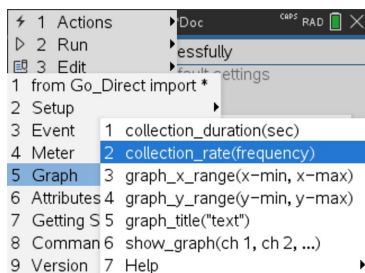
Grafiekweergave



```
1.1 *Doc RAD
p1.py saved successfully
# Show graph using default settings

from Go_Direct import *
sensor = gdx()
sensor.show_graph(1)
```

De grafiekinstellingen zijn ingesteld op standaardwaarden die de naam van de sensor en het standaardbereik weergeven. U kunt de titel, het bereik en de meetsnelheid wijzigen met de functies in de module.



De verzamelde gegevens worden ook in lijsten opgeslagen voor aanvullende analyse met behulp van de toepassing Lijsten en spreadsheets.

Sensorgegevens gebruiken in TI-Basic-programma's

U heeft toegang tot de sensorgegevens van alle verbonden sensorsondes – Vernier LabQuest™ en Vernier Go Direct® (USB en Bluetooth®) – via uw TI-Basic-programma door het geven van deze opdracht:

RefreshProbeVars statusVar

- U moet eerst de Vernier DataQuest™-toepassing starten, anders krijgt u een foutmelding. 

Opmerking: de Vernier DataQuest™-toepassing zal automatisch starten wanneer u verbinding maakt tussen een sensor of labslede en de TI-Nspire™-software of rekenmachine.

- De opdracht *RefreshProbeVars* is alleen geldig wanneer Vernier DataQuest™ zich in 'meet'-modus bevindt. 
- statusVar* is een optionele parameter die de status van de opdracht aangeeft. Dit zijn de *statusVar*-waarden:

StatusVar waarde	Status
<i>statusVar</i> =0	Normaal (ga verder met het programma)
<i>statusVar</i> =1	De Vernier DataQuest™-toepassing staat in de modus voor gegevensverzameling. Opmerking: Dit commando werkt alleen als de Vernier DataQuest™ toepassing in de 'meet'-modus staat. 
<i>statusVar</i> =2	De Vernier DataQuest™-toepassing is niet gestart.
<i>statusVar</i> =3	De Vernier DataQuest™-toepassing is gestart,

StatusVar waarde	Status
	maar u hebt geen sondes aangesloten.

- Uw TI-Basic-programma leest rechtstreeks vanuit Vernier DataQuest™ variabelen in de symbooltabel.
- De meet.tijd variabele geeft de laatste waarde van de variabele weer; deze wordt niet automatisch bijgewerkt. Als er geen gegevensverzameling heeft plaatsgevonden, is de meet.tijd 0 (nul).
- Het gebruik van variabelenamen zonder dat de bijbehorende sondes fysiek zijn aangesloten geeft de fout 'Variabele niet gedefinieerd'.

Het verzamelen van sensorgegevens met RefreshProbeVars

1. Start de toepassing Vernier DataQuest™.
2. Sluit de sensor(s) aan die u nodig hebt om de gegevens te verzamelen.
3. Start het programma dat u wilt gebruiken om gegevens te verzamelen in de rekenmachineapplicatie.
4. Gebruik de sensoren en verzamel de gegevens.

Opmerking: U kunt een programma creëren om met de TI-Innovator™ Hub te communiceren via  > **Hub** > **Verzenden**. (Zie voorbeeld 2, hieronder.) Dit is optioneel.

Voorbeeld 1

```
Definieer temp()=
Prgm
© Controleer of het systeem klaar is
RefreshProbeVars status
If status=0 Then
Disp "klaar"
Voor n,1,50
RefreshProbeVars status
temperatuur:=meet.temperatuur
Disp "Temperatuur: ",temperatuur
If temperatuur>30 Then
Disp "Te heet"
EndIf
© Wacht 1 seconde tussen metingen
Wacht 1
EndFor
Else
Disp "Niet klaar. Probeer het later opnieuw"
EndIf
EndPrgm
```

Voorbeeld 2 - met TI-Innovator™ Hub

```
Definieer tempwithhub()=
Prgm
© Controleer of het systeem klaar is
RefreshProbeVars status
```

```

If status=0 Then
Disp "klaar"
Voor n,1,50
RefreshProbeVars status
temperatuur:=meet.temperatuur
Disp "Temperatuur: ",temperatuur
If temperatuur>30 Then
Disp "Te heet"
© Speel een toon op de Hub
Verzend "SET GELUID 440 TIJD 2"
EndIf
© Wacht 1 seconde tussen metingen
Wacht 1
EndFor
Else
Disp "Niet klaar. Probeer het later opnieuw"
EndIf
EndPrgm

```

Verzamelde gegevens analyseren

Gebruik de grafiekweergave in Vernier DataQuest™ om gegevens te analyseren. Begin met het instellen van de grafieken en gebruik daarna de analysehulpmiddelen zoals Integraal, Statistiek en Passen van een kromme om de mathematische aard van de gegevens te onderzoeken.

Belangrijk: Het grafiekmenu en items van het menu Analyseren zijn alleen beschikbaar wanneer u in de grafiekweergave werkt.

De oppervlakte onder een gegevensplot bepalen

Gebruik Integraal om de oppervlakte onder een gegevensplot te bepalen. U kunt de oppervlakte vinden onder alle gegevens of een geselecteerde regio van de gegevens.

De oppervlakte onder een gegevensplot bepalen:

1. Laat de grafiek ongeselecteerd om alle gegevens te onderzoeken of selecteer een bereik om een specifiek gebied te onderzoeken.
2. Klik op **Analyseren > Integraal**.
3. Selecteer de getekende kolomnaam als u meer dan een enkele kolom hebt.

Het tekengebied van de gegevens wordt weergegeven in het gebied Details bekijken.

De helling bepalen

Raaklijn geeft een meting van de snelheid aan waarop de gegevens veranderen op het punt dat u onderzoekt. De waarde heeft als label "Helling".

De helling bepalen:

1. Klik op **Analyseren > Raaklijn**.

Een aanvinkteken wordt weergegeven in het menu naast de optie.

2. Klik op de grafiek.

De onderzoeksindicator wordt getrokken naar het dichtstbijzijnde gegevenspunt.

De waarden van het getekende gebied worden weergegeven in het gebied Details bekijken en in het dialoogvenster Alle details voor de grafiek bekijken.

U kunt de onderzoekslijn verplaatsen door te slepen, op een ander punt te klikken of door de cursor met de pijltjestoetsen te verplaatsen.

De waarde tussen twee gegevenspunten interpoleren

Gebruik Interpoleren om de waarde tussen twee gegevenspunten te schatten en om tussen en voorbij deze gegevenspunten de waarde te bepalen van een "Passen van een kromme".

De onderzoekslijn wordt van gegevenspunt naar gegevenspunt verplaatst. Wanneer Interpoleren is ingeschakeld, beweegt de onderzoekslijn tussen en voorbij de gegevenspunten.

Interpoleren gebruiken:

1. Klik op **Analyseren > Interpoleren**.

Een aanvinkteken wordt weergegeven in het menu naast de optie.

2. Klik op de grafiek.

De onderzoeksindicator wordt getrokken naar het dichtstbijzijnde gegevenspunt.

De waarden van de getekende gegevens worden weergegeven in het gebied Details bekijken.

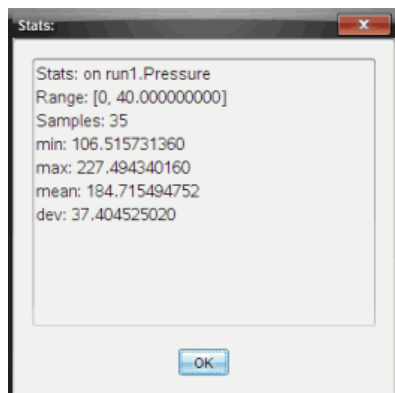
U kunt de onderzoekslijn verschuiven door de cursor met de pijltjestoetsen te verplaatsen of door op een ander gegevenspunt te klikken.

Statistieken genereren

U kunt statistieken genereren (minimum, maximum, gemiddelde, standaarddeviatie, en aantal meetwaarden) voor alle verzamelde gegevens voor een geselecteerd gebied. U kunt ook een passende kromme genereren gebaseerd op een van de standaardmodellen of op een model dat u definieert.

1. Laat de grafiek ongeselecteerd om alle gegevens te onderzoeken of selecteer een bereik om een specifiek gebied te onderzoeken.
2. Klik op **Analyseren > Statistieken**.
3. Selecteer de getekende kolomnaam als u meer dan een enkele kolom hebt.
Bijvoorbeeld: run1.Pressure.

Het dialoogvenster Statistieken wordt geopend.



4. Bekijk de gegevens.
5. Klik op **OK**.

Zie *Analyse-opties verwijderen* voor informatie over het wissen van de Statistiek-analyse.

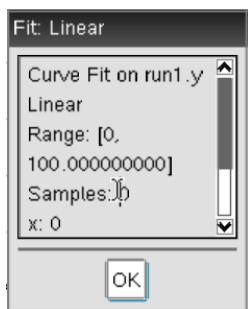
Een "Passen van een kromme" genereren

Gebruik "Passen van een kromme" om de beste curve te bepalen die bij de gegevens past. Selecteer alle gegevens of een geselecteerde regio van de gegevens vinden. De curve wordt op de grafiek getekend.

1. Laat de grafiek ongeselecteerd om alle gegevens te onderzoeken of selecteer een bereik om een specifiek gebied te onderzoeken.
2. Klik op **Analyseren > Passen van een kromme**.
3. Selecteer een optie voor Passen van een kromme.

Optie Passen van een kromme	Berekend in de formule:
Lineair	$y = m \cdot x + b$
Kwadratisch	$y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$
Derdegraads	$y = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d$
Vierdegraads	$y = a \cdot x^4 + b \cdot x^3 + c \cdot x^2 + d \cdot x + e$
Machtsverband (ax^b)	$y = a \cdot x^b$
Exponentieel (ab^x)	$y = a \cdot b^x$
Logaritmisch	$y = a + b \cdot \ln(x)$
Sinusoïde	$y = a \cdot \sin(b \cdot x + c) + d$
Logistisch ($d \neq 0$)	$y = c / (1 + a \cdot e^{(-bx)}) + d$
Natuurlijke exponentiële	$y = a \cdot e^{(-c \cdot x)}$
Proportioneel	$y = a \cdot x$

Het dialoogvenster Lineaire aanpassing wordt geopend.



4. Klik op **OK**.
5. Bekijk de gegevens.

Zie *Analyse-opties verwijderen* voor informatie over het wissen van de "Passen van een kromme"-analyse.

Een standaard of door de gebruiker gedefinieerd model tekenen

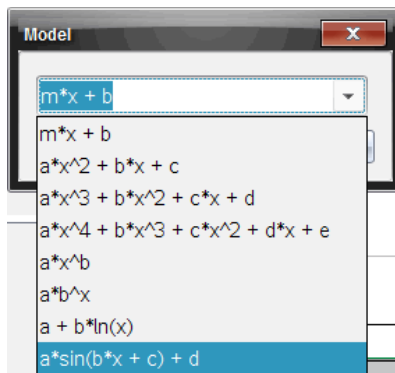
Deze optie biedt een handmatige methode voor het plotten van een functie die past op de gegevens. Gebruik een van de voorgedefinieerde modellen of voer uw eigen model in.

U kunt ook de draaistap instellen om te gebruiken in het dialoogvenster Details bekijken. Draaistap is de waarde waarmee de coëfficiënt verandert wanneer u klikt op de kringvelden in het dialoogvenster Details bekijken.

Als u bijvoorbeeld $m_1=1$ instelt als de draaistap, verandert de waarde naar 1.1, 1.2, 1.3 enzovoort wanneer u klikt op het kringveld omhoog. Als u klikt op het kringveld omlaag, verandert de waarde naar 0.9, 0.8, 0.7 enzovoort.

1. Klik op **Analyseren > Model**.

Het dialoogvenster Model wordt geopend.



2. Typ uw eigen functie.

—of—

Klik om een waarde te selecteren uit de vervolgkeuzelijst.

3. Klik op **OK**.

Het dialoogvenster Coëfficiëntwaarden wordt geopend.

Set Coefficient Values

$f(x) = a \cdot \sin(b \cdot x + c) + d$

a: 1.000

Spin Increment: 0.100

b: 1.000

Spin Increment: 0.100

c: 1.000

Spin Increment: 0.100

d: 1.000

Spin Increment: 0.100

OK Cancel

4. Typ de waarde voor de variabelen.
5. Typ de waardeverandering in de velden Draaistap.
6. Klik op **OK**.

Opmerking: Deze waarden zijn de beginwaarden. U kunt deze waarden aanpassen in het gebied Details bekijken.

Het model wordt weergegeven op de grafiek met de aanpassingsopties in het gebied Details bekijken en in het dialoogvenster Alle details voor grafiek.

7. (Optioneel) Pas de vensterinstelling van minimum- en maximum aswaarden aan. Zie voor meer informatie *Assen voor één Grafiek instellen*.

Zie *Analyse-opties verwijderen* voor informatie over het wissen van de Model-analyse.

8. Klik op  voor gewenste aanpassingen in de coëfficiënten.

—of—

Klik op de waarde in het gebied Details bekijken.

Deze grafiek is een voorbeeld van een model met aangepaste waarden.

Analyse-opties verwijderen

1. Klik op **Analyseren > Verwijderen**.
2. Selecteer de gegevensweergave die u wilt verwijderen.

De weergave die u hebt geselecteerd, wordt verwijderd van de grafiek en het gebied Details bekijken.

Verzamelde gegevens in de grafiekweergave tonen

Wanneer u gegevens verzamelt, worden deze zowel in de grafiek- als in de tabelweergave geschreven. Gebruik de grafiekweergave

Belangrijk: Het grafiekmenu en items van het menu Analyseren, zijn alleen actief wanneer u in de grafiekweergave werkt.

Grafiekweergave selecteren

► Klik op het tabblad **Grafiekweergave** .

Meerdere grafieken bekijken

Gebruik het menu "Grafiek tonen" om afzonderlijke grafieken te tonen wanneer u het volgende gebruikt:

- Een sensor die meer dan één kolom met gegevens tekent.
- Meerdere sensoren met verschillende gedefinieerde eenheden op hetzelfde moment.

In dit voorbeeld zijn twee sensoren (de gasdruksensor en de handdynamometer) gebruikt in dezelfde run. De volgende afbeelding toont de kolommen Tijd, Kracht en Druk in de tabelweergave om duidelijk te maken waarom er twee grafieken worden weergegeven.

Een van twee grafieken weergeven

Wanneer twee grafieken worden weergegeven is de bovenste grafiek Grafiek 1 en de onderste grafiek Grafiek 2.

Alleen Grafiek 1 weergeven:

► Selecteer **Grafiek > Grafiek weergeven > Grafiek 1.**

Alleen Grafiek 1 wordt weergegeven.

Alleen Grafiek 2 weergeven:

► Selecteer **Grafiek > Grafiek weergeven > Grafiek 2.**

Alleen Grafiek 2 wordt weergegeven.

Beide grafieken weergeven

Zowel Grafiek 1 als Grafiek 2 weergeven:

- Selecteer **Grafiek > Grafiek weergeven > Beide**.

Grafiek 1 en Grafiek 2 worden weergegeven.

Grafieken weergeven in de Pagina-indelingweergave

Gebruik de Pagina-indelingweergave wanneer Grafiek weergeven niet de juiste oplossing is om meer dan één grafiek te laten zien.

De optie Grafiek weergeven is niet geschikt voor:

- Meerdere runs met één sensor.
- Twee of meer dezelfde sensoren.
- Meerdere sensoren die dezelfde kolom(men) met gegevens gebruiken.

Pagina-indeling gebruiken:

1. Open de oorspronkelijke gegevensset die u in twee grafiekvensters wilt zien.
2. Klik op **Bewerken > Pagina-indeling > Indeling selecteren**.
3. Selecteer het type pagina-indeling dat u wilt gebruiken.
4. Klik op **Klik hier om een toepassing toe te voegen**.
5. Selecteer **Vernier DataQuest toevoegen™**.

De Vernier DataQuest™ toepassing wordt toegevoegd aan de tweede weergave.

6. Om de afzonderlijke weergaven te zien, navigeert u naar de weergave die u wilt veranderen en dan selecteert u **Weergave > Tabel**.

De nieuwe weergave wordt getoond.

7. Om dezelfde weergave te tonen, klikt u op de weergave om deze te wijzigen.
8. Klik op **Weergave > Grafiek**.

De nieuwe weergave wordt getoond.

Verzamelde gegevens in de tabelweergave tonen

Tabelweergave biedt een andere manier om verzamelde gegevens te sorteren en te bekijken.

De tabelweergave selecteren

- Klik op het tabblad **Tabelweergave** .

Kolomopties definiëren

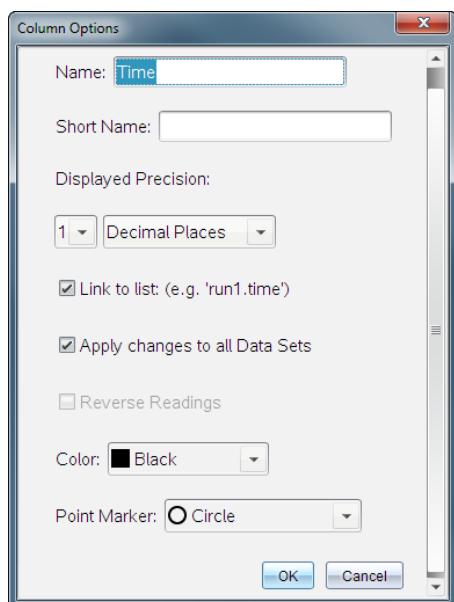
U kunt kolommen een naam geven en de decimale punten en de precisie die u wilt gebruiken, definiëren.

1. Selecteer uit het menu **Gegevens Kolomopties**.

Opmerking: U kunt in elke weergave, Meter, Grafiek of Tabel, deze menu-opties aanklikken. De resultaten zullen nog steeds zichtbaar zijn.

2. Klik op de naam van de kolom die u wilt definiëren.

Het dialoogvenster Kolomopties wordt geopend.



3. Typ de lange naam voor de kolom in het **Naamveld**.
4. Typ de verkorte naam voor de kolom in het veld **Korte naam**.

Opmerking: Deze naam wordt weergegeven als de kolom niet kan worden uitgerekend om de volledige naam weer te geven.

5. Typ het aantal eenheden in het **Eenheden**-veld.
6. Selecteer in de vervolgkeuzelijst **Weergegeven nauwkeurigheid** de nauwkeurigheidswaarde.

Opmerking: De standaardnauwkeurigheid hangt af van de nauwkeurigheid van de sensor.

7. Selecteer **Aan lijst koppelen** om te koppelen naar de symbooltabel en maak deze informatie beschikbaar voor andere TI-Nspire™-toepassingen.

Opmerking: Koppelen is de standaard voor de meeste sensoren.

Belangrijk: Hartslag- en bloeddruksensoren vereisen een enorme hoeveelheid gegevens om van nut te kunnen zijn en de standaard voor deze sensoren is om niet gekoppeld te zijn om de systeemprestaties te bevorderen.

8. Selecteer **Wijzigingen toepassen op alle gegevenssets** om deze gegevens toe te passen op alle gegevenssets.
9. Klik op **OK**.

De kolominstellingen worden nu gedefinieerd met de nieuwe waarden.

Een kolom handmatig ingevoerde waarden creëren

Voeg een nieuwe kolom toe om gegevens handmatig in te voeren. Sensorkolommen kunnen niet worden aangepast, maar handmatig ingevoerde gegevens kunnen worden bewerkt.

1. Klik op **Gegevens > Nieuwe handmatige kolom**.

Het dialoogvenster Kolomopties wordt geopend.

Column Options

Name: Manual

Short Name: M

Units:

Displayed Precision: 2

Decimal Places: 2

☐ Generate Values

Start: 1

End: 100

Increment: 1

Number of Points: 100

Link from List: None

☒ Link to list: (e.g., 'run1.Manual')

OK Cancel

2. Typ de lange naam voor de kolom in het **Naamveld**.

3. Typ de verkorte naam voor de kolom in het veld **Korte naam**.

Opmerking: Deze naam wordt weergegeven als de kolom niet kan worden uitgerekend om de volledige naam weer te geven.

4. Typ de eenheden die worden gebruikt.

5. Selecteer in de vervolkeuzelijst **Weergegeven nauwkeurigheid** de nauwkeurigheidswaarde.

Opmerking: De standaardnauwkeurigheid hangt af van de nauwkeurigheid van de sensor.

6. (Optioneel) Selecteer **Wijzigingen toepassen op alle gegevenssets** om deze gegevens toe te passen op alle gegevenssets.

7. (Optioneel) Selecteer **Waarden genereren** om de rijen automatisch te vullen.

Als u deze optie selecteert, voltooit u deze stappen:

a) Typ een startwaarde in het veld **Start**.

b) Typ een eindwaarde in het veld **Einde**.

c) Typ de waardetoename in het veld **Verhogen**.

Het aantal punten wordt berekend en weergegeven in het veld Aantal punten.

8. Selecteer **Van lijst koppelen** om te koppelen naar gegevens in een andere TI-Nspire™-toepassing.

Opmerking: Deze lijst wordt alleen gevuld wanneer er gegevens zijn in de andere toepassing en er een kolom-label is.

9. Selecteer **Aan lijst koppelen** om te koppelen naar de symbooltabel en maak deze informatie beschikbaar voor andere TI-Nspire™-toepassingen.

Opmerking: Koppelen is de standaard voor de meeste sensoren.

Belangrijk: Hartslag- en bloeddruksensoren vereisen een enorme hoeveelheid gegevens om van nut te kunnen zijn en de standaard voor deze sensoren is om niet gekoppeld te zijn om de systeemprestaties te bevorderen.

10. Klik op **OK**.

Er wordt een nieuwe kolom aan de tabel toegevoegd. Deze kolom kan worden bewerkt.

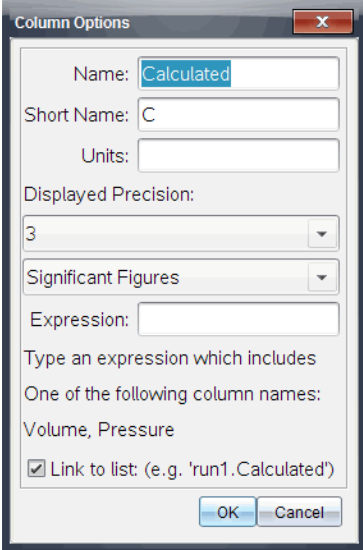
Een kolom berekende waarden creëren

U kunt een extra kolom toevoegen aan de gegevensset waarin de waarden worden berekend van een expressie met minimaal één van de bestaande kolommen.

Gebruik een berekende kolom bij het vinden van de afgeleide voor pH-gegevens. Zie *Afgeleide instellingen aanpassen* voor meer informatie.

1. Klik op **Gegevens > Nieuw berekende kolom**.

Het dialoogvenster Kolomopties wordt geopend.



Column Options

Name:

Short Name:

Units:

Displayed Precision:

Significant Figures:

Expression:

Type an expression which includes
One of the following column names:
Volume, Pressure

☒ Link to list: (e.g. 'run1.Calculated')

2. Typ de lange naam voor de kolom in het **Naamveld**.
3. Typ de verkorte naam voor de kolom in het veld **Korte naam**.

Opmerking: Deze naam wordt weergegeven als de kolom niet kan worden uitgerekend om de volledige naam weer te geven.

4. Typ de eenheden die worden gebruikt.
5. Selecteer in de vervolgkeuzelijst **Weergegeven nauwkeurigheid** de nauwkeurigheidswaarde.

Opmerking: De standaardnauwkeurigheid hangt af van de nauwkeurigheid van de sensor.

6. Typ in het veld **Uitdrukking** een berekening met daarin een van de kolomnamen.

Opmerking: De door het systeem geleverde kolomnamen zijn afhankelijk van de geselecteerde sensoren en wijzigingen die zijn doorgevoerd in het naamveld in de Kolom-opties.

Belangrijk: In het veld Expressie wordt onderscheid gemaakt tussen hoofd- en kleine letters (Voorbeeld: ("Druk" is niet hetzelfde als "druk".)

7. Selecteer **Aan lijst koppelen** om te koppelen naar de symbooltabel en maak deze informatie beschikbaar voor andere TI-Nspire™-toepassingen.

Opmerking: Koppelen is de standaard voor de meeste sensoren.

Belangrijk: Hartslag- en bloeddruksensoren vereisen een enorme hoeveelheid gegevens om van nut te kunnen zijn en de standaard voor deze sensoren is om niet gekoppeld te zijn om de systeemprestaties te bevorderen.

8. Klik op **OK**.

De nieuw berekende kolom wordt gemaakt.

De grafiek van de verzamelde gegevens aanpassen

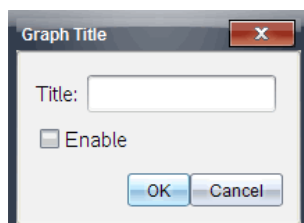
U kunt de grafiek aanpassen door een titel toe te voegen, de kleuren te veranderen en het bereik voor de assen in te stellen.

Een titel toevoegen

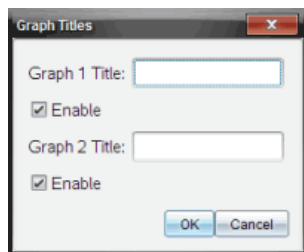
Wanneer u een titel aan een grafiek toevoegt, wordt de titel weergegeven in het gebied Details weergegeven. Wanneer u de grafiek afdrukt, wordt de titel op de grafiek afgedrukt.

1. Klik op **Grafiek > Grafiektitel**.

Het dialoogvenster Grafiektitel wordt geopend.



Als er twee grafieken in het werkgebied zijn, heeft het dialoogvenster twee titelopties.



2. Typ de naam van de grafiek in het titelveld.

—of—

- a) Typ de naam van de eerste grafiek in het veld Grafiek 1.
- b) Typ de naam van de tweede grafiek in het veld Grafiek 2.

3. Selecteer **Inschakelen** om de titel weer te geven.

Opmerking: Gebruik de optie Inschakelen om de grafiektitel naar wens weer te geven of te verbergen.

4. Klik op **OK**.

De titel wordt weergegeven.

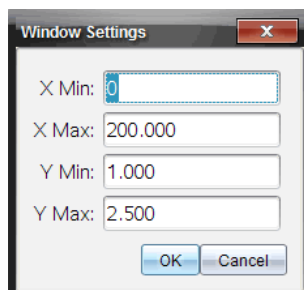
Asbereik instellen

Asbereik voor één grafiek instellen

Het minimum- en maximumbereik voor de x- en y-as instellen:

1. Klik op **Grafiek > Vensterinstellingen**.

Het dialoogvenster Vensterinstellingen wordt geopend.



2. Typ de nieuwe waarden in een of meer van deze velden:

- X Min
- X Max
- Y Min
- Y Max

3. Klik op **OK**.

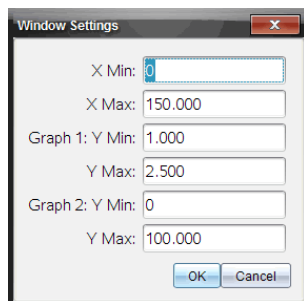
De toepassing gebruikt de nieuwe waarden voor het visuele bereik van de grafiek totdat u het bereik aanpast of de gegevenssets wijzigt.

Het asbereik voor twee grafieken instellen

Wanneer u met twee grafieken werkt, voert u twee minimum- en maximumwaarden voor de y-as in, maar slechts één reeks van minimum- en maximumwaarden voor de x-as.

1. Klik op **Grafiek > Vensterinstelling**.

Het dialoogvenster Vensterinstelling wordt geopend.



2. Typ de nieuwe waarden in een of meer van deze velden:

- X Min
- X Max
- Grafiek 1: Y Min
- Y Max
- Grafiek 2: Y Min
- Y Max

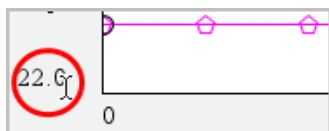
3. Klik op **OK**.

De toepassing gebruikt de nieuwe waarden voor het visuele bereik van de grafiek totdat u het bereik aanpast of de gegevenssets wijzigt.

Asbereik op de grafiekscherm instellen

U kunt het minimum- en maximumbereik voor de x- en y-as op de grafiekscherm direct aanpassen.

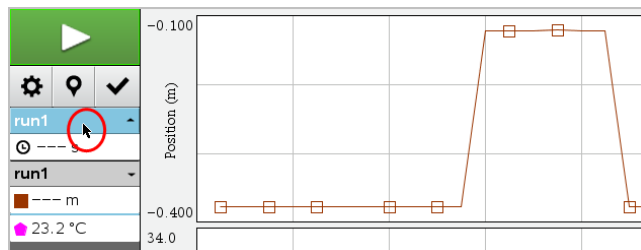
- Selecteer de aswaarde die u wilt veranderen en typ de nieuwe waarde.



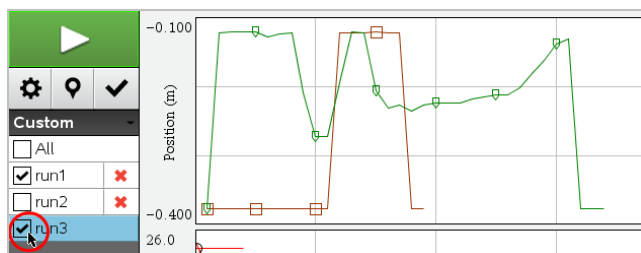
De grafiek wordt opnieuw getekend met de wijziging.

Selecteren welke gegevenssets moeten worden getekend

1. In de detailweergave links klikt u op het tabblad direct boven de knoppen voor de weergaveselectie.



2. De detailweergave toont een lijst van beschikbare gegevenssets.
3. Gebruik de selectievakjes om de gegevenssets voor het tekenen te selecteren.



Een grafiek automatisch schalen

Gebruik de optie Automatisch schalen om alle getekende punten te laten zien. Nu automatisch schalen is handig nadat u de x- en de y-as wijzigt of in een grafiek inzoomt of uitzoomt. U kunt de instelling voor automatisch schalen ook definiëren tijdens en na een verzameling.

Nu automatisch schalen met het menu Toepassing gebruiken

- Klik op **Grafiek > Nu automatisch schalen**.

Op de grafiek worden nu alle getekende punten weergegeven.

Nu automatisch schalen met het contextmenu gebruiken

1. Open het contextmenu in het grafiekgebied.
2. Klik op **Venster/Zoomen > Nu automatisch schalen**.

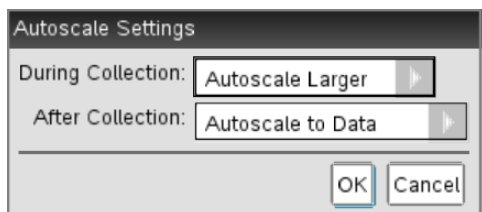
Op de grafiek worden nu alle getekende punten weergegeven.

Automatisch schalen definiëren tijdens het verzamelen

Er zijn twee opties voor het gebruiken van automatisch schalen tijdens het verzamelen. Een optie kiezen:

1. Klik op **Opties > Instellingen automatisch schalen**.

Het dialoogvenster Instellingen automatisch schalen wordt geopend.



2. Klik op ► om de vervolgkeuzelijst Tijdens verzamelen te openen.
3. Selecteer een van deze opties:
 - **Automatisch schalen groter** - Hiermee wordt de grafiek zover uitgerekt als nodig om alle punten weer te geven terwijl u deze verzamelt.
 - **Niet automatisch schalen** - De grafiek wordt niet veranderd tijdens het verzamelen.
4. Klik op **OK** om de instelling op te slaan.

Automatisch schalen definiëren Na het verzamelen

U hebt drie opties voor het instellen van automatisch schalen na het verzamelen. Uw keuze instellen:

1. Klik op **Opties > Instellingen automatisch schalen**.

Het dialoogvenster Instellingen automatisch schalen wordt geopend.
2. Klik op ► om de vervolgkeuzelijst **Na het verzamelen** te openen.
3. Selecteer een van deze opties:
 - **Autoschalen naar gegevens**. Hiermee wordt de grafiek uitgerekt om alle gegevenspunten weer te geven. Deze optie is de standaardmodus.
 - **Automatisch schalen vanaf nul**. Hiermee wordt de grafiek aangepast zodat alle gegevenspunten inclusief het oorsprongpunt worden weergegeven.
 - **Niet automatisch schalen**. De grafiekinstellingen worden niet gewijzigd.
4. Klik op **OK** om de instelling op te slaan.

Een gegevensbereik selecteren

Het selecteren van een reeks gegevens op de grafiek is nuttig in diverse situaties zoals bij het in- of uitzoomen, het doorstrepen en weghalen van doorstrepingen bij gegevens en het onderzoeken van de instellingen.

Een reeks selecteren:

1. Sleep over de grafiek.

Het geselecteerde gebied wordt aangegeven door een grijze arcering.

2. Voer een van deze handelingen uit:

- Zoom in of zoom uit
- Streep door of maak doorstrepingen ongedaan
- Onderzoek instellingen

Om de selectie van een bereik ongedaan te maken:

- Druk op de **Esc**-toets als u de arcering en de verticale schetslijn wilt verwijderen.

Inzoomen op een grafiek

U kunt inzoomen op een deelverzameling van de verzamelde punten. U kunt ook uitzoomen vanuit een vorige zoom of het grafiekvenster uitrekken tot voorbij de verzamelde gegevenspunten.

Inzoomen op een grafiek:

1. Selecteer het gebied waarop u wilt inzoomen of gebruik de huidige weergave.
2. Klik op **Grafiek > Zoom in**.

De grafiek wordt aangepast om alleen het gebied weer te geven dat u hebt geselecteerd.

Het geselecteerde x-bereik wordt gebruikt als het nieuwe x-bereik. Het y-bereik wordt automatisch geschaald om alle gegevenspunten in de grafiek in het geselecteerde bereik weer te geven.

Uitzoomen op een grafiek

- Selecteer **Grafiek > Zoom uit**.

De grafiek wordt nu uitgerekt.

Als uitzoomen is voorafgegaan door inzoomen, worden op de grafiek de instellingen van voor het inzoomen weergegeven.

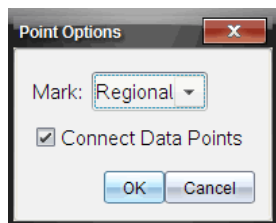
Als u bijvoorbeeld tweemaal hebt ingezoomd, wordt bij de eerste keer uitzoomen het venster van de eerste keer inzoomen weergegeven. Om de volledige grafiek met alle gegevenspunten van meerdere keren inzoomen weer te geven, gebruikt u Nu automatisch schalen.

Puntopties instellen

Aangeven hoe vaak markeringen op de grafiek worden weergegeven en of er een verbindingsregel moet worden gebruikt:

1. Klik op **Opties > Puntopties**.

Het dialoogvenster Puntopties wordt geopend.

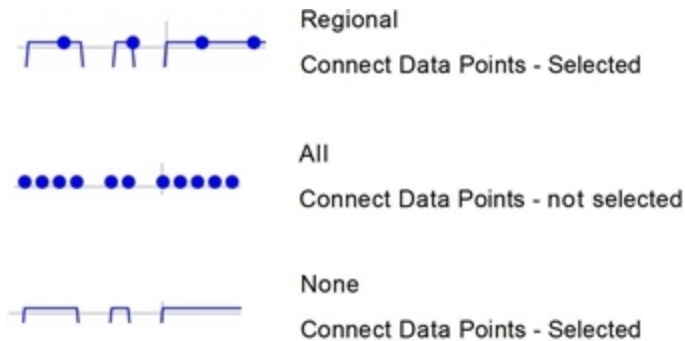


2. Selecteer een **Markeringsoptie** uit de vervolgkeuzelijst.
 - **Geen**. Geen puntbeschermingen.
 - **Regionaal**. Periodieke puntbeschermingen.
 - **Alles**. Ieder gegevenspunt als een puntbescherming.
3. Selecteer **Gegevenspunten verbinden** om een lijn tussen punten weer te geven.

—of—

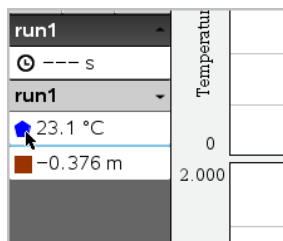
Wis **Gegevenspunten verbinden** om de lijn tussen punten weg te halen.

In de volgende afbeeldingen ziet u voorbeelden van enkele opties voor puntmarkeringen.



De kleur van een grafiek wijzigen

1. Klik op de puntindicator voor de grafiek waarvan u de kleur wilt wijzigen.



2. Selecteer in het dialoogvenster Kolomopties de nieuwe **kleur**.

Puntmarkeringen selecteren

1. Klik rechts in de grafiek om het menu te openen.
2. Klik op **Puntmarkering**.

Opmerking: Als er maar één afhankelijke variabele kolom is, wordt de optie Puntmarkering voorafgegaan door de gegevenssetnaam en de kolomnaam. Anders heeft de optie Puntmarkering een menu.

3. Selecteer de te veranderen kolomvariabele.
4. Selecteer de in te stellen puntmarkering.

De puntmarkering verandert naar de geselecteerde optie.

Een Onafhankelijke variabele kolom instellen

Gebruik de optie **Selecteer kolom X-as** om de kolom te selecteren die wordt gebruikt als de onafhankelijke variabele wanneer de gegevensgrafiek wordt getekend. Deze kolom wordt gebruikt voor alle grafieken.

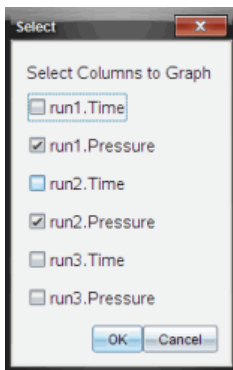
1. Klik op **Grafiek > Selecteer kolom X-as**.
2. Selecteer de variabele die u wilt veranderen.

Het X-aslabel op de grafiek wordt gewijzigd en de grafiek wordt opnieuw geordend met de nieuwe onafhankelijke variabele voor het tekenen van de grafiek.

Een Afhankelijke variabele kolom selecteren

Gebruik de optie **Selecteer kolom Y-as** om te selecteren welke afhankelijke variabele kolommen in de weergegeven grafiek(en) worden getekend.

1. Klik op **Grafiek > Selecteer kolom Y-as**.
2. Selecteer één van de volgende typen:
 - Een variabele uit de lijst. De lijst is een combinatie van afhankelijke variabelen en het aantal gegevenssets.
 - **Meer**. Door Meer te selecteren wordt het dialoogvenster Selecteren geopend. Gebruik dit wanneer u een combinatie van gegevenssetvariabelen voor een grafiek wilt selecteren.



Details weergeven en verbergen

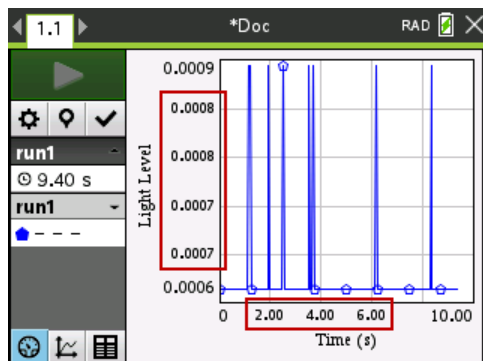
U kunt de detailweergave aan de linkerkant van het scherm tonen of verbergen.

- Klik op **Opties > Details verbergen** of **Opties > Details tonen**.

Aanvinklabels van assen tonen en verbergen

U kunt de aanvinklabels van assen op een grafiek verbergen of tonen.

► Klik op **Opties > Aanvinklabels verbergen** of **Opties> Aanvinklabels tonen**.



Opmerkingen:

- Wanneer een Vernier DataQuest™-toepassing aan een document wordt toegevoegd, worden de aanvinklabels standaard weergegeven.
- Aanvinklabels worden mogelijk niet weergegeven als er een gebrek aan beschikbare ruimte is. Minimale en maximale waarden worden altijd weergegeven.
- Aanvinklabels kunnen niet worden aangepast, maar ze zullen zo nodig opnieuw berekend worden als de minimum- of maximumwaarden of de vensterinstellingen worden gewijzigd.

Gegevens doorstrepen en herstellen

Gegevens die u doorstreept worden tijdelijk uit de grafiekweergave en de analysetools gehaald.

1. Klik in de gegevensrun die de te doorstrepen gegevens bevat.
2. Klik op **Tabelweergave** .
3. Selecteer het gebied door te slepen van de startrij tot aan het eindpunt.

Het scherm wordt mee verschoven zodat u de selectie kunt zien.

4. Klik op **Gegevens > Gegevens doorstrepen**
5. Selecteer één van de volgende typen:
 - **In geselecteerde regio** Doorstreep de gegevens van het gebied dat u hebt geselecteerd.

- **Buiten geselecteerde regio** Doorstreep alle gegevens behalve het gebied dat u hebt geselecteerd.

De geselecteerde gegevens zijn als doorgestreept gemarkeerd in de tabel en zijn verwijderd uit de grafiekweergave.

Doorgestreepte gegevens herstellen

1. Selecteer het bereik van de gegevens die u wilt herstellen of begin bij stap twee als u alle doorgestreepte gegevens wilt herstellen.
2. Klik op **Gegevens > Gegevens herstellen**.
3. Selecteer één van de volgende typen:
 - **In de geselecteerde regio** - Herstel de gegevens in het geselecteerde gebied.
 - **Buiten de geselecteerde regio** - Herstel de gegevens buiten het geselecteerde gebied.
 - **Alle gegevens** - Alle gegevens herstellen. Geen gegevensselectie nodig.

De gegevens worden hersteld.

De Gegevensverzameling opnieuw weergeven

Gebruik de optie **Opnieuw weergeven** om de gegevensverzameling weer te geven. Met deze optie kunt u:

- De gegevensset selecteren die u opnieuw wilt weergeven.
- De weergave pauzeren.
- De weergave met één punt tegelijk vooruit laten gaan.
- De weergavefrequentie aanpassen.
- De weergave herhalen.

De opnieuw weer te geven gegevensset selecteren

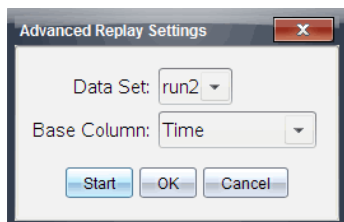
U kunt slechts één gegevensset per keer opnieuw weergeven. Standaard wordt de laatste gegevensset weergegeven waarbij gebruik wordt gemaakt van de eerste kolom als basiskolom (voorbeeld: tijdreferentie).

Als u meerdere gegevenssets hebt en een andere gegevensset of basiskolom wilt dan de standaard ingestelde, dan kunt u de opnieuw weer te geven gegevensset en basiskolom selecteren.

Om de gegevensset die u opnieuw wilt weergeven, te selecteren:

1. Klik op **Experiment > Opnieuw weergeven > Geavanceerde instellingen**.

Het dialoogvenster "Geavanceerde instellingen voor opnieuw weergeven" wordt geopend.



2. Selecteer de gegevensset, die u opnieuw wilt weergeven, van de vervolgkeuzelijst Gegevensset.

Opmerking: Het wijzigen van de run in het selectiehulpmiddel van de Gegevensset heeft geen invloed op de weergavekeuze. U moet de desbetreffende gegevensset specificeren in **Experiment > Opnieuw weergeven > Geavanceerde instellingen**.

3. (Optioneel) Selecteer een nieuwe waarde van de vervolgkeuzelijst Basiskolom.

De geselecteerde kolom heeft de functie van "Tijd"-kolom bij opnieuw weergeven.

Opmerking: De basiskolom moet een strikt oplopende lijst met nummers zijn.

4. Klik op **Start** om de weergave te beginnen en de instellingen op te slaan.

Opmerking: De opties Gegevensset en Basiskolom zijn gebaseerd op het aantal opgeslagen runs en het gebruikte sensortype.

Het afspelen starten en beheersen

- Selecteer **Experiment > Opnieuw weergeven > Weergave starten**.

Het afspelen begint en de besturingsknop voor gegevensverzameling verandert in:



Pauzeren



Hervatten



Stoppen



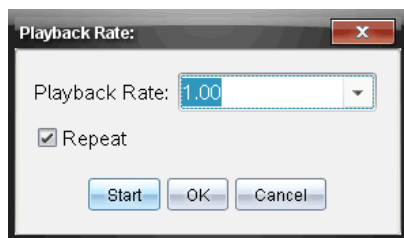
Ga één punt verder (alleen tijdens pauze)

De weergavefrequentie aanpassen

Om de weergavefrequentie aan te passen:

1. Selecteer **Experiment > Opnieuw weergeven > Weergavefrequentie**.

Het dialoogvenster Weergavefrequentie wordt geopend.



2. Klik in het veld Weergavefrequentie op ▼ om de vervolgkeuzelijst te openen.
3. Selecteer de frequentie waarmee de weergave zal worden uitgevoerd.

Normale snelheid is 1.00. Een hogere waarde is sneller en een lagere waarde is langzamer.

4. Selecteer één van de volgende opties:
 - Klik op **Start** om de weergave te beginnen en de instellingen op te slaan.
 - Klik op **OK** om de instellingen op te slaan en te gebruiken bij de volgende weergave.

De weergave herhalen

1. Selecteer **Experiment > Opnieuw weergeven > Weergave starten**.
2. Klik op **Start** om de weergave te beginnen en de instellingen op te slaan.

Afgeleide instellingen aanpassen.

Gebruik deze optie om het aantal punten te selecteren en te gebruiken in afgeleide berekeningen. Deze waarde beïnvloedt de raaklijn-functie, de snelheid en versnellingswaarden.

Vind afgeleide pH-instellingen met behulp van een berekende kolom.

De Vernier DataQuest™ applicatie kan een numerieke afgeleide bepalen van een lijst met gegevens ten opzichte van een andere lijst met gegevens. De gegevens kunnen worden verzameld met behulp van sensoren, handmatige invoer of gekoppeld met andere applicaties. De numerieke afgeleide wordt gevonden met behulp van een berekende kolom.

Om de numerieke eerste afgeleide te bepalen van Lijst B ten opzichte van Lijst A, voert u de volgende uitdrukking in in het dialoogvenster Kolomopties:

afgeleide(B,A,1,0) of afgeleide(B,A,1,1)

Om de numerieke 2de afgeleide te bepalen van Lijst B ten opzichte van Lijst A, voert u de volgende uitdrukking in:

afgeleide(B,A,2,0) of afgeleide(B,A,2,1)

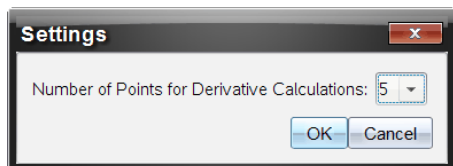
De laatste parameter is ofwel 0 of 1, afhankelijk van de methode die u gebruikt. Wanneer deze 0 is, wordt er een gewogen gemiddelde gebruikt. Wanneer deze 1 is, wordt er een tijdsgebaseerde afgeleide methode gebruikt.

Opmerking: De berekening van de eerste afgeleide (gewogen gemiddelde) is wat de raaklijn-functie bij het onderzoeken van gegevens, gebruikt om de helling weer te geven bij een gegevenspunt. (Analyseren > Raaklijn).

Opmerking: De berekening van de afgeleide is volledig op rijen gebaseerd. Het wordt aangeraden uw gegevens van Lijst A te ordenen in oplopende volgorde.

1. Klik op **Opties > Instellingen afgeleiden**.

Het dialoogvenster Instellingen wordt geopend.

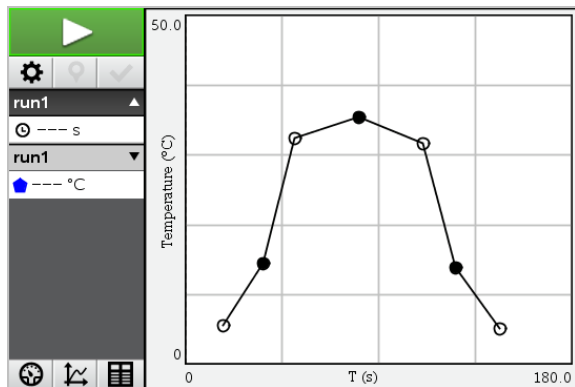


2. Selecteer het aantal punten van de vervolgkeuzelijst.
3. Klik op **OK**.

Een voorspellende grafiek tekenen

Gebruik deze optie om punten toe te voegen aan de grafiek en de uitkomst van een experiment te voorspellen.

1. Klik op het tabblad **Grafiekweergave** .
2. Selecteer uit het menu **Analyseren, Voorspelling tekenen > Teken**.
3. Klik op een gebied waarin u een punt wilt plaatsen.
4. Druk op **Esc** om het tekenhulpmiddel te verlaten.



5. Om de getekende voorspelling te verwijderen klikt u op **Analyseren > Voorspelling tekenen > Wissen**.

Bewegingsmatch gebruiken

Gebruik deze optie om een willekeurig gegenereerde grafiek te creëren wanneer u plaats-versus-tijd of snelheid-versus-tijd-grafieken creëert.

Deze functie is alleen beschikbaar wanneer u een bewegingsdetector gebruikt zoals de CBR 2™ sensor of de Go!Motion® sensor.

Een bewegingsmatch-tekening genereren

Om een tekening te genereren:

1. Sluit de bewegingsdetector aan.
2. Klik op **Weergave > Grafiek**.
3. Klik op **Analyseren > Beweging evenaren**.
4. Selecteer één van de volgende opties:
 - **Match nieuwe positie**. Er wordt een willekeurige positiematch-grafiek gegenereerd.
 - **Match nieuwe snelheid**. Er wordt een willekeurige snelheidsmatch-grafiek gegenereerd.

Opmerking: Ga door met het selecteren van een nieuwe positie of een nieuwe snelheidsmatch om een nieuwe willekeurige grafiek te genereren zonder de bestaande grafiek te verwijderen.

Een bewegingsmatch-grafiek verwijderen

Om een gegenereerde grafiek te verwijderen:

- Klik op **Analyseren > Beweging evenaren > Match verwijderen**.

Verzamelde gegevens afdrukken

U kunt alleen afdrukken vanaf de computer. U kunt elke actieve weergave afdrukken en met de optie Alles afdrukken:

- Eén gegevensweergave
- Alle gegevensweergaven
- Een combinatie van de gegevensweergaven.

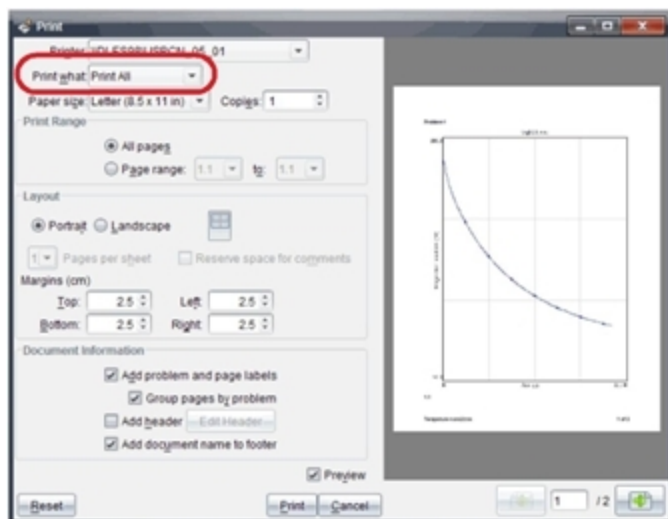
De optie Alles afdrukken heeft geen invloed op de applicaties buiten de Vernier DataQuest™ applicatie.

Gegevensweergaven afdrukken

Een gegevensweergave afdrukken:

1. Klik in het hoofdmenu (bovenin venster) op **Bestand > Afdrukken**.

Het dialoogvenster Afdrukken wordt weergegeven.

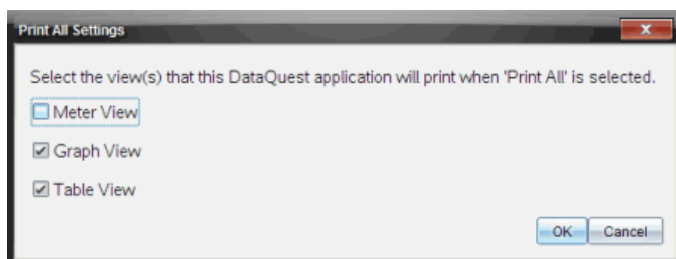


2. Selecteer **Alles afdrukken** uit de vervolgkeuzelijst Wat afdrukken.
3. Selecteer desgewenst aanvullende opties.
4. Klik op **Afdrukken** om het document naar de printer te sturen.

Opties instellen voor de functie Alles afdrukken

1. Klik op **Opties > Alle instellingen afdrukken**.

Het dialoogvenster Alle instellingen afdrukken wordt weergegeven.



2. Selecteer de weergaven die u wilt afdrukken.
 - **Huidige weergave afdrukken.** De huidige weergave wordt naar de printer verzonden.

- **Alle weergaven afdrukken.** Alle drie de weergaven (Meter, Grafiek en Tabel) worden naar de printer verzonden.
- **Meer.** Alleen de weergave die u selecteert wordt naar de printer verzonden.

3. Klik op **OK**.

De instellingen Alles afdrukken zijn nu voltooid en kunnen worden gebruikt bij het afdrukken.

Toepassing Gegevensverwerking & Statistiek

De toepassing Gegevensverwerking & Statistiek biedt tools om:

- Gegevensverzamelingen in verschillende soorten plots te visualiseren.
- Variabelen rechtstreeks te manipuleren om verbanden tussen gegevens te onderzoeken en te visualiseren. Veranderingen in gegevens in de ene toepassing worden dynamisch toegepast op alle gekoppelde toepassingen
- Centrummaten en andere statistische samenvattingstechnieken verkennen.
- Functies op gegevens passen.
- Regressielijnen voor scatterplots creëren.
- Hypothesetoetsen en resultaten (z- en t-toetsen) in een grafiek uitzetten op basis van samenvattende statistieken of gegevens.

Een Gegevensverzameling & Statistiek-pagina toevoegen

- Een nieuw document beginnen met een lege Gegevensverzameling & Statistiek-pagina:

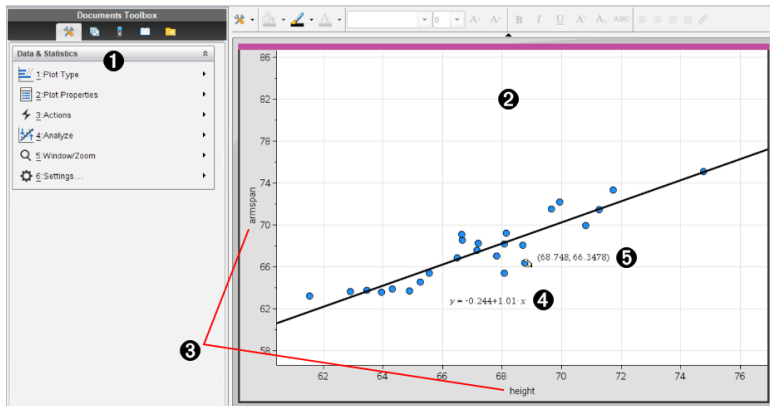
Vanuit het hoofdmenu **Bestand** klikt u op **Nieuw document** en vervolgens op **Gegevens toevoegen & Statistiek**.

Rekenmachine: Druk op  en selecteer **Gegevensverwerking & Statistiek** .

- Om een Gegevensverwerking & Statistiek-pagina toe te voegen aan de huidige opgave van een bestaand document:

Klik vanuit de werkbalk op **Invoegen>Gegevensverwerking & Statistiek**.

Rekenmachine: Druk op  en selecteer **invoeren > Gegevensverzameling & Statistiek**.



- ❶ Menu Gegevensverwerking & Statistiek
- ❷ Werkgebied
- ❸ Gebieden voor het **toevoegen van variabelen** op de x- en y-as
- ❹ lineaire regressieplot met de uitdrukking
- ❺ Gegevenspunt met coördinaten

Basisbewerkingen in Gegevensverwerking & Statistiek

Met de toepassing Gegevensverwerking & Statistiek kunt u gegevens onderzoeken en in beeld brengen en grootheden uit de inferentiele statistiek in een grafiek weergeven. De toepassing Lijsten & Spreadsheet kan in combinatie met de toepassing Gegevensverwerking & Statistiek worden gebruikt. De tools Samenvattingsplot en Snelle grafiek van Lijsten & Spreadsheet voegen automatisch een toepassing Gegevensverwerking & Statistiek toe om plots weer te geven. Een lijst die u creëert in een opgave (met de toepassingen Lijsten & Spreadsheet of Rekenmachine) kan als een variabele worden gebruikt in elke TI-Nspire™-toepassing in die opgave.

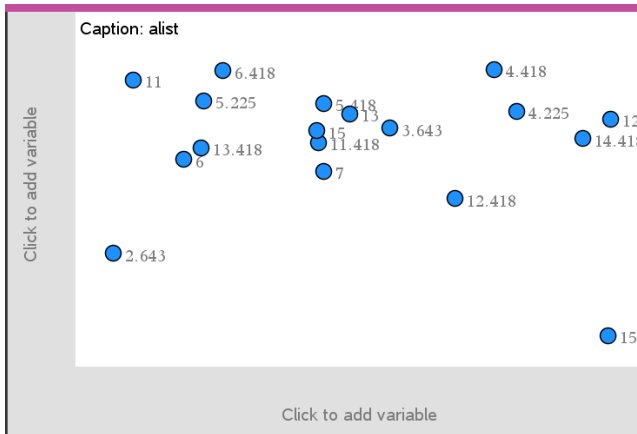
Gegevensverwerking & Statistiek wijzigen Instellingen

1. Selecteer in het menu **Instellingen** de optie **Instellingen**.
2. Selecteer de instellingen die u wilt gebruiken.
 - **Weergave van cijfers.** Hiermee kunt u het weergaveformaat selecteren voor numerieke labels in het huidige document. Selecteer **Auto** om automatisch de instelling over te nemen van het dialoogvenster Documentinstellingen.
 - **Diagnostiek.** Geeft de waarde weer van de grootte r^2 of R^2 (indien beschikbaar) onder bepaalde regressievergelijkingen.
 - r^2 wordt weergegeven voor lineaire ($mx+b$), lineaire ($a+bx$), machts-, exponentiële en logaritmische regressies.
 - R^2 wordt weergegeven voor tweedegraads, derdegraads en vierdegraads regressies.

De standaard puntenplot gebruiken

De toepassing Gegevensverwerking & Statistiek tekent een plot van numerieke en string- (categorische) gegevens uit variabelen. Wanneer u de toepassing Gegevensverwerking & Statistiek toevoegt aan een opgave die lijsten bevat, wordt een standaard caseplot in het werkgebied weergegeven.

Een caseplot is vergelijkbaar met een stapel kaarten met informatie erop, die willekeurig over een tafel worden verspreid. U kunt op een stip klikken om de informatie op die "kaart" te bekijken. U kunt een stip verslepen om de "kaarten" te "groeperen" volgens de bijschriftvariabele.



- Klik op de variabelenaam die weergegeven wordt na **Opschrift** om de puntenplot te gebruiken.
 - Kies <None> om de standaard puntenplot te verwijderen.
 - Kies de naam van een variabele om deze de huidige caseplotvariabele te laten vervangen.
 - Beweeg met de cursor over een gegevenspunt om de samengevatte informatie te zien.
 - Sleep een gegevenspunt naar een as om te zien hoe de punten zich groeperen.
 - Activeer de tool Grafiek volgen en druk op ◀ of ▶ om van punt naar punt te lopen.

Wanneer u een variabele toevoegt aan een van de assen, vervangt de plot voor die variabele de standaard caseplot. De standaard caseplot wordt opnieuw weergegeven als u de geplote variabele van elke as verwijdert.

Het contextmenu gebruiken

Het contextmenu biedt toegang tot de tools die bij het geselecteerde object het meest gebruikt worden. Het contextmenu geeft verschillende opties weer, afhankelijk van het actieve object en de taak die u uitvoert.

- Het contextmenu voor een object openen.

Windows®: Klik met de rechtermuisknop op het object.

Mac®: Houd → ingedrukt en klik op het object.

Rekenmachine: Wijs het object aan en druk op **ctrl** **menu**.

Het contextmenu bevat ook de optie **Kleur**. U kunt de optie **Kleur** gebruiken om de gegevens een kleur naar keuze te geven.

In het contextmenu worden ook andere opties weergegeven die geschikt zijn voor de verschillende plots.

Gegevens selecteren en samenvattende informatie weergeven

Wanneer u over een gedeelte van een plot beweegt, geeft de toepassing Gegevensverwerking & Statistiek samengevatte informatie weer van de gegevens die erin zijn weergegeven.

1. Beweeg met de cursor over een interessant gebied in een plot om waarden of samengevatte informatie van de gegevens weer te geven. U kunt bijvoorbeeld over het midden van een boxplot bewegen om de samengevatte mediaangegevens weer te geven.
2. Klik eenmaal om een representatie van gegevens in een plot te selecteren.

Gegevenspunten worden weergegeven met een vette rand om aan te geven dat ze geselecteerd zijn. U kunt nogmaals op een punt klikken om dit te deselecteren, of u kunt op andere punten klikken om ze toe te voegen aan de selectie.

Variabelen plotten

Om variabelen te plotten, begint u met een opgave die zowel de toepassing Gegevensverwerking & Statistiek bevat als lijsten die gecreëerd zijn in de toepassing Lijsten & Spreadsheet of Rekenmachine.

1. Klik op het gebied "variabele toevoegen" bij het midden van een as.

Als er geen variabele geplot is op de as, verschijnt de tooltip **Klik of druk op Enter om een variabele toe te voegen**.

2. Klik op de tooltip **Klik of druk op Enter om een variabele toe te voegen**.

Er verschijnt een lijst met de namen van beschikbare variabelen.



3. Klik op de naam van de variabele die u wilt plotten.

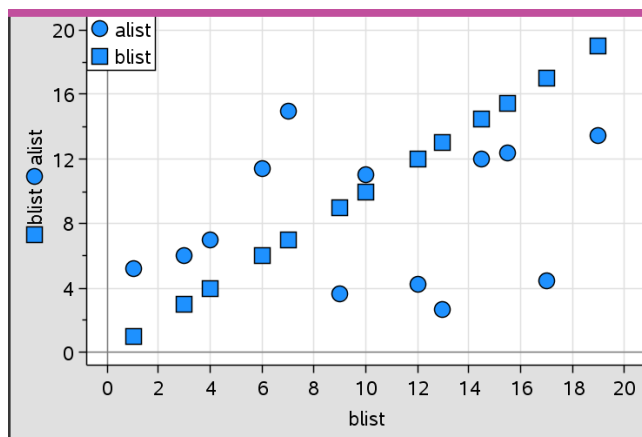
Opmerking: de onafhankelijke variabele wordt gewoonlijk op de x-as weergegeven.

De standaardplot voor één variabele is een puntendiagram. De gegevenspunten in de standaard caseplot worden opnieuw gepositioneerd, zodat ze de elementen van de geselecteerde variabele in een puntendiagram weergeven.

4. (Facultatief) Klik op het gebied "variabele toevoegen" bij het midden van de andere as om een tweede variabele te plotten.

De standaardplot voor twee variabelen is een scatterplot (puntenwolk). De gegevenspunten verschuiven, zodat ze de elementen van beide variabelen als een scatterplot (puntenwolk) weergeven.

5. (Facultatief) Herhaal de stappen 1-3 om nog meer variabelen te kiezen om op de verticale as te plotten.



De naam van elke variabele die u toevoegt wordt aan het label op de as gehecht. De standaardvorm van de geplote punten verandert, zodat u gegevens van elkaar kunt onderscheiden en er verschijnt een legenda waarmee u de vormen kunt identificeren.

6. Verander, analyseer of onderzoek de geplote gegevens.
 - Verwijder of verander de variabele op een as door nogmaals op het gebied "variabele toevoegen" te klikken.

- Bekijk de geplote gegevens in een ander ondersteund plottype door een tool uit het menu **Plot-types** te selecteren.
- Kies de tool Grafiek volgen in het menu **Analyseren** en druk op ◀ of ▶ om over de datapunten in de plot te lopen.
- De lijsten die u plot als variabelen kunnen onvolledige of ontbrekende gegevens bevatten. (Een case bestaat uit de gegevens in een rij cellen in de toepassing Lijsten & Spreadsheet.) De -toepassing Lijsten & Spreadsheet geeft een lege cel als een onderstrepingsteken (" _ ") weer en Gegevensverwerking & Statistiek plot geen punt voor een lege cel.

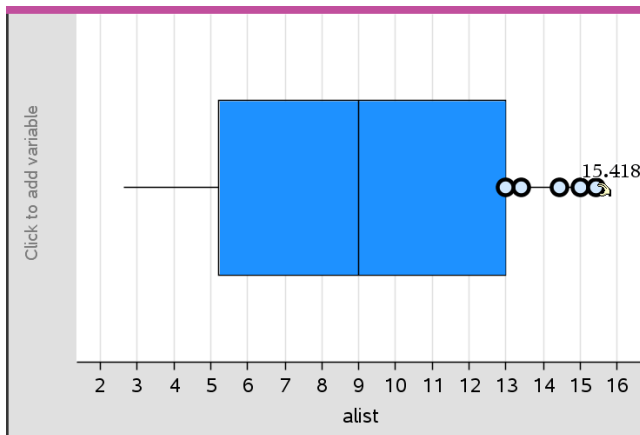
Geplote gegevens manipuleren

U kunt gegevenspunten in het werkgebied Gegevensverwerking & Statistiek manipuleren om de effecten ervan te onderzoeken. U kunt bijvoorbeeld onderzoeken hoe een specifieke groep waarden de mediaan beïnvloedt.

U kunt een gegevenspunt alleen verplaatsen in richtingen die toegestaan zijn door de definitie van het punt. Als een lijst gedefinieerd is door een formule in Lijsten & Spreadsheet, dan zijn de punten in Gegevensverwerking & Statistiek mogelijk niet verplaatsbaar vanwege beperkingen in de formule. U kunt bijvoorbeeld een plot die het resultaat van $y=x$ representeert manipuleren, maar u kunt alleen langs een lijn lopen.

U kunt punten die gegevens in een vergrendelde variabele representeren of gegevens die een categorische waarde representeren niet verplaatsen.

1. Klik in het werkgebied Gegevensverwerking & Statistiek op een representatie van gegevens—zoals een staaf of klasse in een histogram of een uiteinde van een boxplot—die niet vergrendeld of beperkt is door een formule.



De cursor verandert in een open handje om te laten zien dat de gegevens verplaatst kunnen worden.

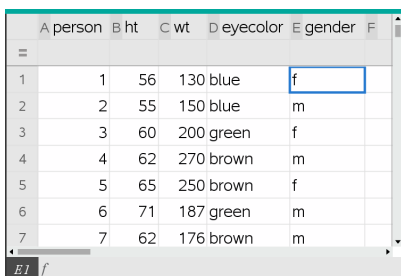
2. Versleep de selectie om te onderzoeken hoe verschillende waarden van het punt de plot beïnvloeden.

Rekenmachine: Druk op **ctrl** + **⌘** om vast te pakken en veeg dan of gebruik de pijltjestoetsen om te verslepen.

Terwijl u sleept, wordt de veranderende waarde weergegeven in het werkgebied.

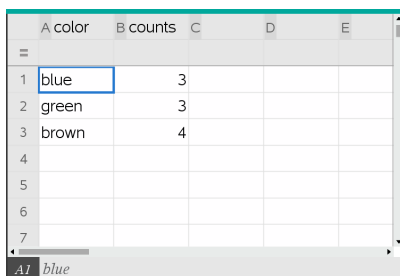
Overzicht van ruwe en samenvattende gegevens

U kunt plots direct op grond van ruwe gegevens creëren of op grond van een samenvattingstabel.



	A person	B ht	C wt	D eyecolor	E gender	F
1	1	56	130	blue	f	
2	2	55	150	blue	m	
3	3	60	200	green	f	
4	4	62	270	brown	m	
5	5	65	250	brown	f	
6	6	71	187	green	m	
7	7	62	176	brown	m	

Ruwe gegevens



	A color	B counts	C	D	E
1	blue	3			
2	green	3			
3	brown	4			
4					
5					
6					
7					

Samenvattingstabel voor oogkleur gebaseerd op ruwe gegevens.

- Ruwe gegevens bestaan uit één lijst, zoals een lijst met oogkleuren. Als u een plot creëert van ruwe gegevens, telt Gegevensverwerking & Statistiek voor u het aantal keer dat een gegeven voorkomt. Het rechtstreeks plotten van ruwe gegevens biedt u flexibiliteit bij het analyseren.
- Een samenvattingstabel bestaat uit twee lijsten, zoals oogkleur (de X of Y Lijst) en tellingen (frequenties) hoe vaak een oogkleur voorkomt (de samenvattende lijst). Zie voor meer informatie het hoofdstuk *Lijsten & Spreadsheet* gebruiken.

Werken met numerieke plottypen

Plots kunnen de gegevens uit een variabele op een groot aantal manieren weergeven. Het kiezen van de meest geschikte plot kan u helpen de gegevens te visualiseren. In het ene plot-type kunt u bijvoorbeeld de vorm en spreiding van de gegevens zien, en een ander type kan handig zijn voor het bepalen van de beste methode voor het statistisch uitwerken van gegevens.

Puntenplots creëren

Puntenplots, ook wel bekend als punt-frequentieplots, representeren gegevens in één variabele. Puntenplots zijn het standaard plot-type voor numerieke gegevens. Wanneer u een variabele in een puntenplot weergeeft, representeert één punt één waarde in de lijst. Elk punt wordt op de as weergegeven op de plek die overeenkomt met de waarde.

1. Om een puntenplot te creëren klikt u op het gebied "variabele toevoegen" in het midden van een as en klikt u op de naam van een numerieke variabele. Zie *Variabelen plotten* voor meer informatie.
2. (Facultatief) Om een puntenplot te splitsen naar categorie klikt u op het gebied "Variabele toevoegen" op de y-as en kiest u de lijst die de overeenkomstige categoriegegevens bevat.
3. (Optioneel) Om meerdere puntenplots te tekenen kiest u **x-variabele toevoegen** in het menu **Ploteigenschappen** en selecteert u een numerieke variabele uit de lijst die wordt weergegeven.

Er verschijnt een tweede puntenplot in het werkgebied en de naam van de geplote variabele wordt toegevoegd aan beide aslabels.

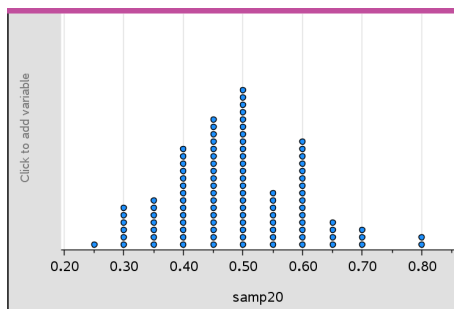
4. Onderzoek de geplote gegevens.
 - Beweeg met de cursor over een gegevenspunt om de waarden ervan weer te geven.
 - Versleep een punt om het te verplaatsen. Terwijl u een punt verplaatst, veranderen de bijbehorende waarden in het werkgebied en in de lijst voor de variabele.
 - Activeer de tool Grafiek volgen en druk op ◀ of ▶ om over de punten in de plot te lopen in de volgorde waarin ze in de lijst voorkomen. Punten worden groter en krijgen een vette rand terwijl u over ze loopt in de Volgmodus.

Boxplots creëren

De Boxplot-tool geeft gegevens in één variabele weer in een aangepaste boxplot. De lijnstukken aan beide uiteinden van de box strekken zich ofwel uit tot 1,5 keer de interkwartielafstand, ofwel tot de laagste en hoogste waarde, afhankelijk van wat eerst komt. Punten die meer dan $1,5 \times$ de interkwartielafstand buiten de kwartielen liggen, worden afzonderlijk geplot voorbij de uiteinden van de lijnstukken. Deze punten zijn de mogelijke uitschieters. Als er geen uitschieters bestaan, zijn x-min en x-max de prompts voor het uiteinde van elk lijnstuk.

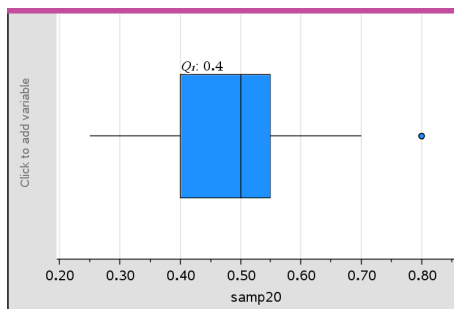
Boxplots kunnen gebruikt worden voor het vergelijken van twee of meer gegevensverzamelingen die dezelfde schaal gebruiken. Als een gegevensverzameling groot is, is een boxplot ook handig voor het onderzoeken van de verdeling van de gegevens.

1. Klik op het gebied "variabele toevoegen" in het midden van een as. De standaardplot voor één numerieke variabele is een puntendiagram. Zie *Variabelen plotten* voor meer informatie.



Opmerking: als er twee variabelen worden geplot in het werkgebied, kunt u een puntenplot creëren door één variabele te verwijderen. Kies **X-variabele verwijderen** of **Y-variabele verwijderen** uit het menu **Plottypes**.

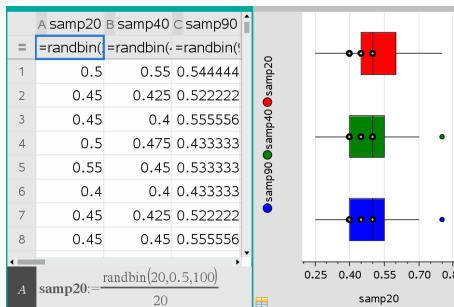
2. Klik in het menu **Plot-types** op de optie **Boxplot**.



Er wordt een aangepaste boxplot weergegeven in het werkgebied Gegevensverwerking & Statistiek.

Opmerking: u kunt een boxplot op categorie splitsen door een lijst toe te voegen aan de y-as die overeenkomstige categorische gegevens bevat.

3. (Optioneel) Als u extra variabelen wilt toevoegen voor het vergelijken van boxplots op dezelfde as, klikt u op **X-variabele toevoegen** in het menu **Plot-eigenschappen**.



U kunt bijvoorbeeld meerdere boxplots gebruiken om de verdelingen van steekproefproporties met elkaar te vergelijken. In het voorbeeld is de werkelijke proportie 0,5 en varieert de steekproefgrootte van $n=20$ tot $n=40$ tot $n=90$.

Opmerkingen:

- U kunt een boxplot met frequentie maken door **X-variabele toevoegen** of **Y-variabele toevoegen** te kiezen in het menu **Ploteigenschappen**.
 - U kunt een variabele meerdere keren specificeren terwijl u variabelen kiest om te plotten als boxplots.
 - De variabele die gebruikt wordt om frequentie-informatie te leveren wordt toegevoegd aan het label op de horizontale as in het format: *x_variabelname {frequencylst_name}*.
4. Wijs naar en klik op de gebieden van de boxplot om de gegevens die deze representeert te onderzoeken en te analyseren.
- Beweeg over een gebied of een lijnstuk om de details van het gedeelte van de plot waarin u geïnteresseerd bent weer te geven. Het label van het kwartiel dat overeenkomt met uw selectie verschijnt.
 - Klik op een gebied van de boxplot om de gegevenspunten of lijnstukken weer te geven. Klik nogmaals om de selectie te verwijderen.
 - U kunt elke boxplot die geen frequentiegegevens bevat selecteren en **Puntenplot** in het contextmenu kiezen om het plot-type te veranderen.
 - Versleep een selectie om deze te verplaatsen en andere mogelijkheden voor de gegevens te onderzoeken.
 - Gebruik de pijltjestoetsen om een gegevenspunt één pixel tegelijk te verplaatsen.

- Activeer de tool Grafiek volgen en druk op ◀ of ▶ om over punten en gebieden van de plot te lopen. Terwijl de volgcursor beweegt, worden de waarden voor Q1, de mediaan, Q3 en uiteinden/uitschieters weergegeven.
5. Verander de plot van een aangepaste boxplot in een standaard boxplot door **Lijnstukken boxplot uitbreiden** te kiezen in het menu **Ploteigenschappen**.
- De boxplot wordt opnieuw getekend als standaard boxplot met langere uiteinden.
- De lijnstukken van de standaard boxplot gebruiken de minimum- en maximumwaarden in de variabele en uitschieters worden niet bepaald. De lijnstukken aan de uiteinden van de plot lopen van de kleinste waarde in de verzameling gegevens x(-min) naar het eerste kwartiel (Q1) en van het derde kwartiel (Q3) naar de grootste waarde (x-max). Het vak (de box) wordt gedefinieerd door Q1, Med (mediaan) en Q3.
- Opmerking:** U kunt klikken op **Uitschieters boxplot weergeven** in het menu **Ploteigenschappen** om terug te keren naar de aangepaste boxplot.

Histogrammen plotten

Een histogram plot gegevens in één variabele en beeldt de verdeling van de gegevens af. Het aantal weergegeven klassen is afhankelijk van het aantal gegevenspunten en de verdeling van deze punten. Een waarde die optreedt op de grens van een klasse wordt bij de klasse rechts van die grens geteld.

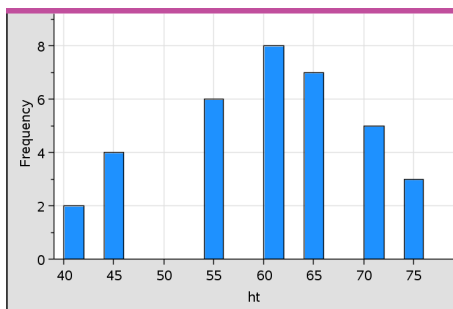
Een histogram creëren van ruwe gegevens

1. Creëer de lijst die u wilt plotten als een histogram. U kunt bijvoorbeeld gegevens invoeren of verzamelen als een benoemde lijst op een Lijsten & Spreadsheet-pagina.

	A ht	B	C	D	E
=					
1	40				
2	40				
3	45				
4	45				
5	45				
6	45				
7	55				

- Klik in de pagina Gegevensverwerking & Statistiek op de x- of y-as en selecteer uw lijst als de gegevens die moeten worden geplot.
- Klik in het menu **Plot-types** op **Histogram**.

De gegevens vormen de klassen van een histogram waarbij Frequentie standaard op de niet geselecteerde as wordt geplot.



- De gegevens onderzoeken.
 - Beweeg met de cursor over een klasse om de informatie voor die klasse te zien.
 - Klik op een klasse om deze te selecteren. Klik nogmaals op de klasse om deze te deselecteren.
 - Sleep de rand van een klasse om de klassebreedte en het aantal klassen aan te passen.

Opmerking: De klassen kunnen niet worden aangepast in categorische plots of plots waarin u variabele klassebreedten kiest.

- Klik in het menu **Analyseren** op **Grafiek volgen** en druk op ◀ of ▶ om door de klassen te lopen en hun waarden weer te geven.

De schaal van het histogram met ruwe gegevens aanpassen

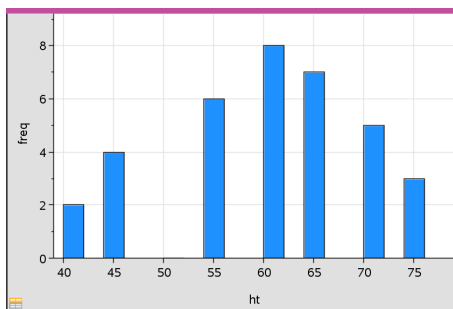
1. Klik in het menu **Ploteigenschappen** op **Histogrameigenschappen** en kies **Histogramschaal**.
2. Kies de opmaak voor de schaal van het histogram.
 - **Frequentie** - geeft de gegevens weer op basis van het aantal waarden dat voorkomt binnen elke klasse. Dit is de standaard gegevensweergave.
 - **Percentage** - geeft gegevens in het histogram weer op basis van het percentage in elke klasse ten opzichte van de totale gegevensverzameling.
 - **Dichtheid** - geeft gegevens weer op basis van de dichtheid van elke klasse binnen de gegevensverzameling.

Een histogram creëren met frequentie of samenvattende gegevens

1. Op een Lijsten & Spreadsheet-pagina creëert u twee lijsten: een hiervan bevat de "klassen", zoals de lichaamslengtes in een populatie (*ht*), en de andere de frequenties van die lichaamslengtes (*freq*).

	A ht	B freq	C	D	E	F
=						
1	40	2				
2	45	4				
3	50	0				
4	55	6				
5	60	8				
6	65	7				
7	70	5				
8	75	3				
A7	40					

2. Ga op de pagina Gegevensverwerking & Statistiek naar het contextmenu op de x-as en klik op **X-variabele toevoegen met Samenvattende lijst**.
3. Kies *ht* als de X-lijst en *freq* als de Samenvattende lijst.



Opmerking: U moet zelf de gegevens en klassen op een betekenisvolle manier indelen wanneer u samenvattende gegevens gebruikt.

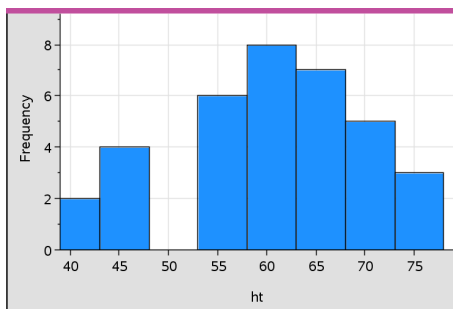
Gelijke klassebreedten instellen

De klassebreedten zijn standaard ingesteld als even groot. U kunt de breedte en uitlijning van klassen met gelijke breedten specificeren.

1. Klik in het menu **Ploteigenschappen** op **Histogram eigenschappen >Klasse-instellingen** en kies **Gelijke klassebreedte**.

Het dialoogvenster **Gelijke klassebreedte instellingen** wordt geopend.

2. Typ waarden in om de **breedte** en **uitlijning** van de klassen in te stellen.
3. Klik op **OK** om de veranderingen toe te passen en de klassen opnieuw te tekenen.



Zowel de gegevens die voorgesteld worden door de klassen als de waarde die u intypt voor de uitlijning zijn van invloed op de plaatsing van de klassen op de schaal.

Variabele klassebreedten instellen

U kunt variabele klassebreedten instellen op basis van een lijst met klassegrenzen.

1. Creëer een benoemde lijst met grenswaarden.

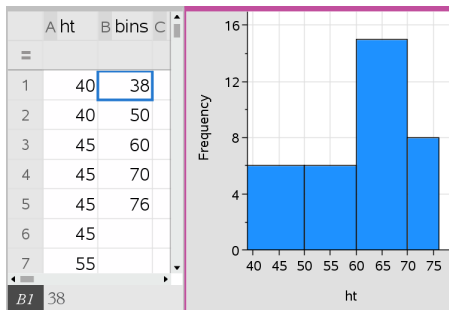
Zo zal een lijst met grenswaarden die is gedefinieerd als {60, 70, 100, 110} klassen creëren van 60 tot 70, 70 tot 100 en 100 tot 110.

Opmerking: De gegevens moeten binnen de gespecificeerde klassebreedten vallen. Een gegevenspunt van 115 bijvoorbeeld zou buiten de klassen van bovengenoemde lijst vallen en u zou een foutmelding voor niet overeenkomende locatie Gegevens/klasse krijgen.

2. Klik in het menu **Ploteigenschappen** op **Histogram eigenschappen > Klassen instellingen** en kies **Variabele klassebreedte**.

Het dialoogvenster **Variabele klassebreedte instellen** wordt geopend.

3. Selecteer uw lijst met grenswaarden als de **Lijst met klassegrenzen**.
4. Klik op **OK** om de veranderingen toe te passen en de klassen opnieuw te tekenen.



Opmerking: U kunt variabele klassebreedten niet veranderen door de grenzen ervan te verslepen; u moet de lijst van grenzen bewerken of gelijke klassebreedten herstellen.

Een normale kansverdelingsplot (op normaalwaarschijnlijkheidspapier) creëren

Een normale verdelingsplot geeft één of meer gegevensverzamelingen weer tegen het overeenkomstige kwartiel (z) van de standaard normale verdeling. U kunt normale kansverdelingsplot gebruiken om de geschiktheid van het normale model voor uw gegevens te beoordelen.

1. Kies of creëer de gegevens die u wilt gebruiken voor een normale kansverdelingsplot. Gebruik een benoemde lijst uit Lijsten & Spreadsheet of Rekenmachine.
2. Plot de gegevens op een van de volgende manieren:

- Creëer een puntenplot door een kolom te selecteren en **Snelle grafiek** te kiezen.
- Voeg een Gegevensverwerking & Statistiek-werkgebied toe. Klik op het gebied "variabele toevoegen" op een as en klik op de naam van de gegevenslijst om de variabele te plotten.

3. Klik in het menu **Plot-types** op **Normale verdelingsplot**.

De gegevens worden geplot in het werkgebied Gegevensverwerking & Statistiek. U kunt de grafiek onderzoeken om de normaal verdeelde variabele tegen het kwartiel te vergelijken.

4. Onderzoek de gegevens die gerepresenteerd worden in de normale kansverdelingsplot.

- Beweeg met de cursor over een gegevenspunt om de waarde ervan weer te geven.
- Klik om een gegevenspunt te selecteren. Klik nogmaals om het te deselecteren.
- Klik op meerdere gegevenspunten om deze te selecteren.
- Activeer de tool Grafiek volgen en druk op ◀ of ▶ om over de gegevenspunten te lopen en de waarden ervan weer te geven.

Een scatterplot creëren

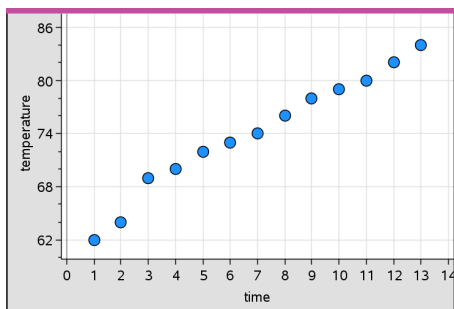
Een scatterplot (puntenwolk) toont het verband tussen twee verzamelingen gegevens. U kunt ook een scatterplot plotten met behulp van de tool Snelle grafiek in de toepassing Lijsten & Spreadsheet.

1. Klik in het werkgebied Gegevensverwerking & Statistiek in het gebied Variabele toevoegen en selecteer de variabele die de gegevens bevat die u gerepresenteerd wilt zien op een as.

De plot van de geselecteerde variabele verschijnt op de as.

2. Klik op het gebied Variabele toevoegen van de andere as en selecteer de variabele met de gegevens die u wilt plotten.

De gegevenspunten verschuiven om de gegevens in de geselecteerde variabele te representeren.



3. Analyseer en onderzoek de gegevens in de plot.
 - Klik op een punt om het te selecteren.
 - Beweeg met de cursor over een gegevenspunt om de samengevatte informatie te zien.
 - Werk met de gegevens met behulp van de beschikbare tools in het menu **Analyseren**. Kies bijvoorbeeld de tool Grafiek volgen en druk op ◀ of ▶ om over de plot te lopen.
4. Optioneel: Om nog meer lijsten in relatie tot de x-as te plotten, klikt u met de rechtermuisknop op de y-as en klikt u op **Variabele toevoegen**.

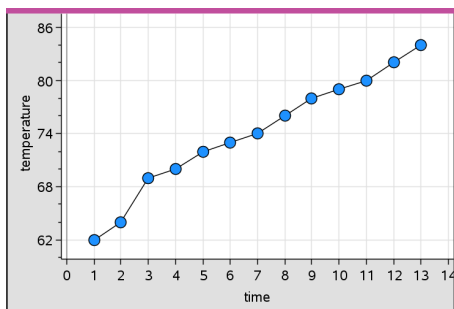
Een XY-lijnplot creëren

Een XY-lijnplot is een scatterplot waarin de gegevenspunten in volgorde van verschijning in de twee variabelen geplott en verbonden worden. Net als scatterplots visualiseren deze plots het verband tussen twee verzamelingen gegevens.

In de regel wordt de meest linkse kolom met gegevens afgebeeld op de horizontale as.

1. Creëer een scatterplot. Zie voor meer informatie *Een scatterplot maken*.
2. Klik in het menu **Plottypes** op de tool **XY-lijnplot**.

De gegevenspunten binnen elke verzameling worden met elkaar verbonden door een lijn.



Opmerking: de punten worden verbonden in de volgorde waarin ze verschijnen in de lijstvariabele op de horizontale as. Gebruik de sorteertool in Lijsten & Spreadsheet om de volgorde te veranderen.

3. Analyseer en onderzoek de gegevens in de plot.

- Beweeg met de cursor over een gegevenspunt om de samengevatte informatie te zien.
- Werk met de gegevens met behulp van de beschikbare tools in het menu **Analyseren**. Kies bijvoorbeeld de tool Grafiek volgen en druk op de pijltjestoetsen om over de punten in de plot te lopen en de waarden ervan te bekijken.

Werken met categorische plot-types

U kunt gegevens sorteren en groeperen met behulp van de categorische plot-types:

- Puntendiagram
- Staafdiagram
- Cirkeldiagram

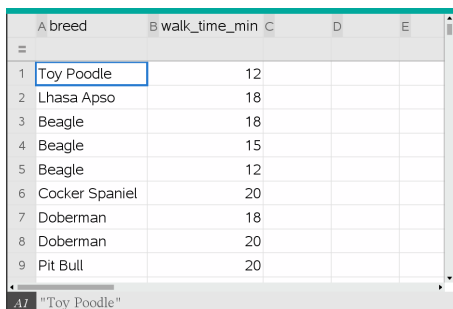
De categorische plot-types kunnen gebruikt worden om de representaties van gegevens in verschillende plots te vergelijken. Wanneer dezelfde variabele (lijst) wordt gebruikt voor een puntendiagram en een staafdiagram of cirkeldiagram in een opgave, wordt door een gegevenspunt of segment in één van de plots te selecteren het overeenkomstige gegevenspunt, segment of staaf in alle andere plots met dezelfde variabele geselecteerd.

Een puntendiagram creëren

Het standaard plotype voor categorische gegevens is het puntendiagram.

Bij het plotten van één variabele wordt de waarde van elke cel voorgesteld als één punt, en worden de punten gestapeld op de plaats op de as die overeenkomt met de celwaarde.

1. Creëer in Lijsten & Spreadsheet een spreadsheet met ten minste één kolom met stringwaarden die gebruikt kunnen worden als categorieën voor gegevens.



The screenshot shows a spreadsheet with two columns: 'A breed' and 'B walk_time_min'. The data is as follows:

	A breed	B walk_time_min
1	Toy Poodle	12
2	Lhasa Apso	18
3	Beagle	18
4	Beagle	15
5	Beagle	12
6	Cocker Spaniel	20
7	Doberman	18
8	Doberman	20
9	Pit Bull	20

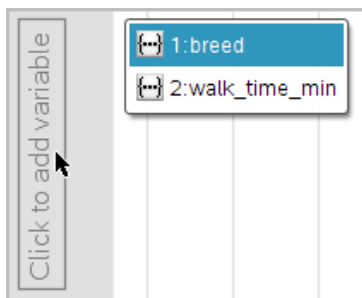
The status bar at the bottom shows 'A1 "Toy Poodle"'. The spreadsheet has columns A through E and rows 1 through 9.

Opmerking: Om een string in Lijsten & Spreadsheet te typen, zet u de tekens tussen aanhalingstekens.

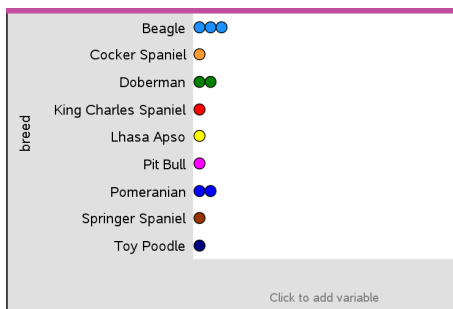
2. Een Gegevensverwerking & Statistiek-pagina toevoegen aan de opgave.

Opmerkingen:

- U kunt ook de tool Snelle grafiek uit Lijsten & Spreadsheet gebruiken om automatisch een Gegevensverwerking & Statistiek-pagina toe te voegen en de geselecteerde kolom te plotten.
 - Het nieuwe werkgebied Gegevensverwerking & Statistiek geeft een standaard puntenplot weer met een opschrift, variabelenaam en niet-geplote gegevenspunten voor de variabele. U kunt op de variabelenaam in het opschrift klikken om een andere variabele te kiezen die u wilt bekijken, of een standaard gegevenspunt naar een as slepen om de huidige variabele te plotten.
3. Ga naar het midden van een van de assen en klik op het gebied Lijst toevoegen. De lijst met variabelen verschijnt.



4. Klik op de lijst die de categorieën bevat die u wilt gebruiken voor het sorteren van de gegevens.



Er wordt een puntendiagram geplot in het werkgebied. De toepassing labelt de as met de variabelenaam en geeft een punt weer voor elke keer dat een categorie voorkomt.

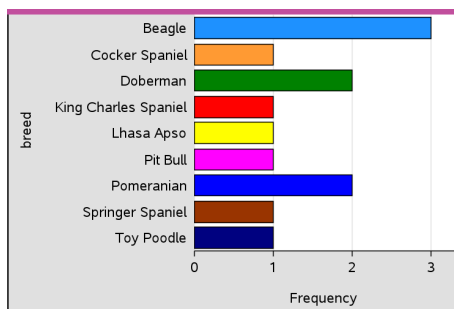
5. Onderzoek de geplote gegevens.
 - Beweeg met de cursor over een punt in de plot om de gegevenswaarden weer te geven.
 - Klik op een punt om het te selecteren. Klik nogmaals op het punt om het te deselecteren of het te verwijderen uit een selectie van meerdere punten.
 - Activeer de tool Grafiek volgen en druk op ◀ of ▶ om over de punten te lopen in de volgorde waarin ze in de lijst voorkomen. Punten krijgen een vette rand wanneer u erover loopt in de Volgmodus.

Een staafdiagram creëren

Net als puntendiagrammen geven staafdiagrammen categorische gegevens weer. De lengte van een staaf vertegenwoordigt het aantal gevallen in de categorie.

1. Klik op het gebied "variabele toevoegen" van een as en kies de naam van een categorische variabele. Zie meer informatie *Een puntendiagram maken*.
2. Klik in het menu **Plot-types** op **Staafdiagram**.

Het puntendiagram verandert in een staafweergave van de gegevens.



3. Onderzoek de gegevens in de plot.
 - Beweeg met de cursor over een staaf om een samenvatting van de categorieën te zien (het aantal gevallen in die categorie en het percentage ten opzichte van alle categorieën).
 - Activeer de tool Grafiek volgen en druk op ◀ of ▶ om door de staven te lopen en samenvattende informatie te bekijken.

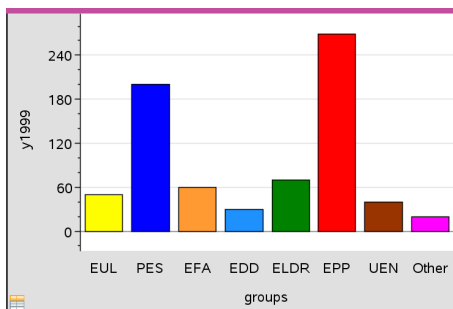
Een staafdiagram creëren vanuit een frequentietabel of samenvattende gegevens.

1. Creëer op een nieuwe Gegevensverwerking & Statistiek-pagina een staafdiagram met frequenties of samenvattende gegevens door de optie **X-variabele toevoegen** te kiezen in het menu **Ploteigenschappen**.

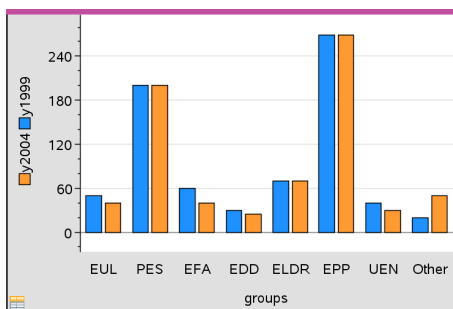
Opmerking: U kunt ook een staafdiagram met frequenties creëren door **Variabele met Samenvattingslijst toevoegen** te kiezen in het contextmenu van het gebied Variabele Toevoegen van een as.

2. Kies de gewenste variabele in het pop-up venster.
3. Stel de hoogte van de staven met de samenvattingsvariabele in door **Samenvattingslijst Toevoegen** te kiezen in het menu **Ploteigenschappen**.
4. Kies de samenvattingslijst in het pop-up venster.

Het staafdiagram wordt geplott in het werkgebied. Het pictogram in de linker onderhoek geeft aan dat dit plot is gegenereerd op grond van samenvattingsgegevens.



5. Beweeg met de cursor over een staaf om een samenvatting van die categorie te zien of gebruik de Grafiekvolg-tool in het menu **Analyseren** om over alle staven te lopen en de samenvattingen te zien.
6. (Optioneel) Voeg samenvattingslijsten toevoegen om een vergelijkend staafdiagram te creëren.

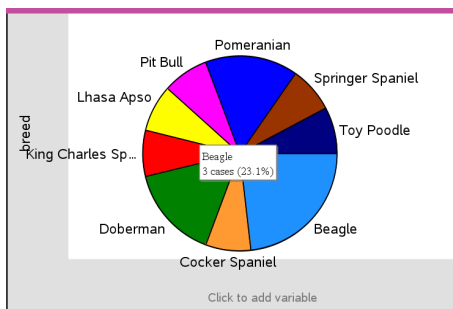


Een cirkeldiagram creëren

Een cirkeldiagram representeert categorische gegevens in een cirkelvormige lay-out, en gebruikt voor elke categorie een segment met een naar verhouding juiste grootte.

1. Creëer een puntendiagram in het werkgebied.
2. Klik in het menu **Plot-types** op **Cirkeldiagram**.

De punten verplaatsen zich per categorie naar de segmenten van het cirkeldiagram.



3. Beweeg met de cursor over een segment om de samenvatting van die categorie te zien of gebruik de Grafiekvolg-tool in het menu **Analyseren** om over elk segment te lopen, en alle samenvattingen te zien. De samenvatting geeft het aantal gevallen in die categorie weer en het percentage ten opzichte van alle gevallen.

Opmerking: U kunt wisselen naar een cirkeldiagram vanuit een staafdiagram dat voortgekomen is uit samenvattende gegevens.

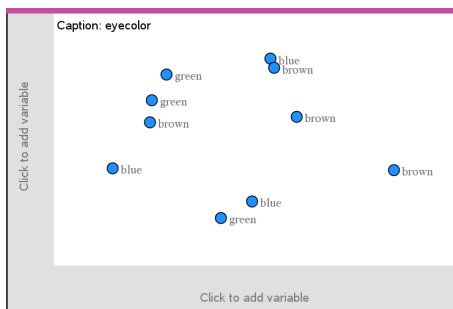
Een vergelijkend staafdiagram creëren

Dit kan worden gebruikt om gegevens in een kruistabel te onderzoeken.

1. Typ de ruwe gegevens op een Lijsten & Spreadsheet-pagina.

	A person	B ht	C wt	D eyecolor	E gender	F
1	1	56	130	blue	f	
2	2	55	150	blue	m	
3	3	60	200	green	f	
4	4	62	270	brown	m	
5	5	65	250	brown	f	
6	6	71	187	green	m	
7	7	62	176	brown	m	

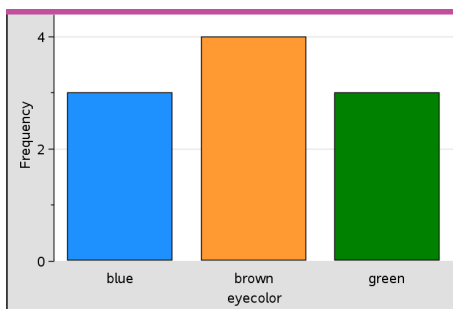
2. Klik in het menu **Invoegen** op de werkbalk op **Gegevensverwerking & Statistiek**.



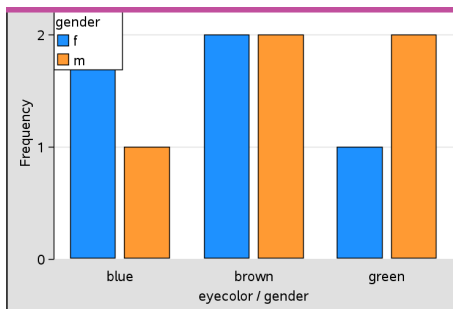
Opmerking: Het scherm kan er anders uitzien, afhankelijk van de gegevens die u heeft ingevoerd.

3. Selecteer het veld **Klik om een variabele toe te voegen** en kies **oogkleur** als variabele voor de x-as.
4. Klik in het menu **Plot-type** op **Staafdiagram**.

De frequentie van de oogkleurgegevens wordt geplot.



5. Om de oogkleurgegevens op te splitsen naar geslacht, klikt u op het menu **Ploteigenschappen**, op **Categorieën indelen naar variabele** en daarna op **geslacht**.



Een numerieke plot opsplitsen naar categorieën

U kunt een categorische splitsing gebruiken om de waarden die geplot zijn op een as te sorteren.

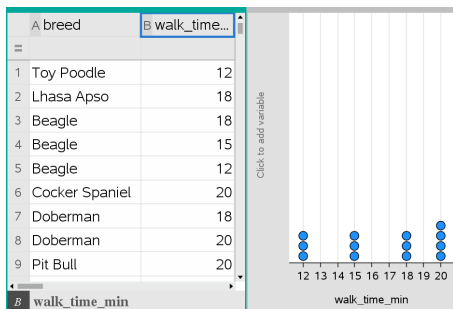
1. Open een opgave die een Lijsten & Spreadsheet-pagina bevat, of creëer gegevens om te plotten in de toepassing Lijsten & Spreadsheet.

In dit voorbeeld bevatten de lijsten informatie over hondenrassen en het dagelijks uitlaten van honden.

	A breed	B walk_time_min	C	D	E
1	Toy Poodle	12			
2	Lhasa Apso	18			
3	Beagle	18			
4	Beagle	15			
5	Beagle	12			
6	Cocker Spaniel	20			
7	Doberman	18			
8	Doberman	20			
9	Pit Bull	20			

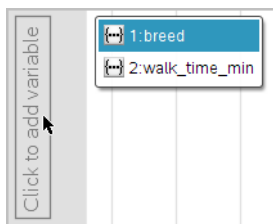
2. Klik op de kolomletter (B).
3. Klik in het menu Lijsten & Spreadsheet op de tool **Snelle grafiek**.

De tool Snelle grafiek voegt een pagina Gegevensverwerking & Statistiek toe. Gegevensverwerking & Statistiek plot de variabele en labelt de horizontale as.



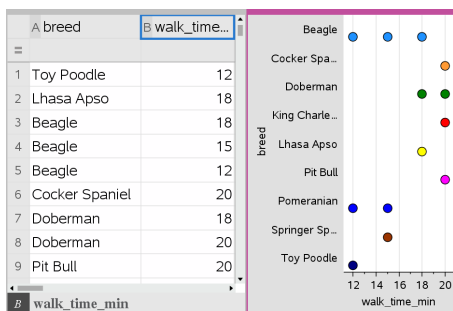
4. Om de numerieke gegevens voor elke categorie te plotten, beweegt u met de cursor over het gebied Variabele toevoegen bij het midden van de verticale as en klikt u op de tooltip **Klik of druk op Enter om variabele toe te voegen**.

De lijst met beschikbare variabelen verschijnt.



5. Klik in de lijst met variabelen op de naam van de categoriekevariabele.

Gegevensverwerking & Statistiek labelt de verticale as en plot de numerieke gegevens voor elke categorie.



Gegevens onderzoeken

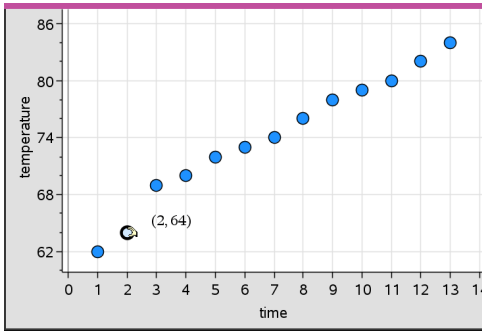
U kunt geplote gegevens manipuleren en onderzoeken.

Punten of klassen met gegevens verplaatsen

1. Klik en houd het gewenste punt of de gewenste klasse ingedrukt.

De cursor verandert in een open handje .

2. Sleep het punt of de staaf naar de nieuwe locatie en laat het daar los. Door het punt te verplaatsen, veranderen de waarden voor x en y.

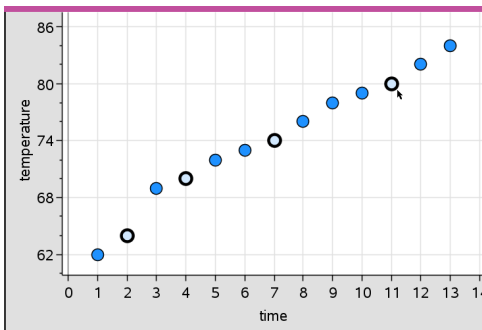


Als u met gegevens uit Lijsten & Spreadsheet werkt, worden de gegevens die overeenkomen met het oorspronkelijke punt of de oorspronkelijke staaf, automatisch bijgewerkt in de oorspronkelijke kolom(men) in Lijsten & Spreadsheet terwijl u het punt verplaatst.

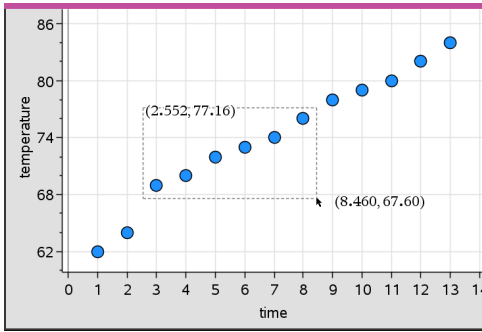
U kunt ook punten of klassen verplaatsen door de getallen in de toepassing Lijsten & Spreadsheet of Rekenmachine te veranderen. Gegevens worden bijgewerkt in alle representaties.

Verplaatsen van meerdere punten

1. Plaats de cursor op elk gegevenspunt dat u wilt selecteren. Als de cursor verandert in een open handje , klikt u om het punt aan de selectie toe te voegen.



U kunt in plaats hiervan ook een selectierechthoek om de punten trekken om ze te selecteren.



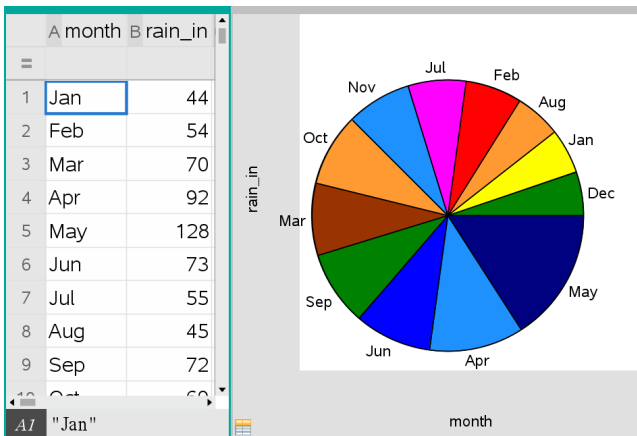
2. Versleep een van de geselecteerde punten om ze allemaal te verplaatsen.

Opmerking: Als een lijst in Lijsten & Spreadsheet gedefinieerd is als een formule, dan is het verplaatsen van de punten beperkt tot posities die voldoen aan de formule.

Sorteren van geplote categorieën

U kunt geplote categorieën sorteren op volgorde van de lijst, van de waarde of alfabetisch op categorienaam.

1. Klik in het werkgebied dat de geplote gegevens bevat.
2. Klik in het menu Acties op Sorteren en klik op het type sorteren.



Maanden chronologisch in de lijst opgenomen, maar geplot naar waarde (hoeveelheid regen)

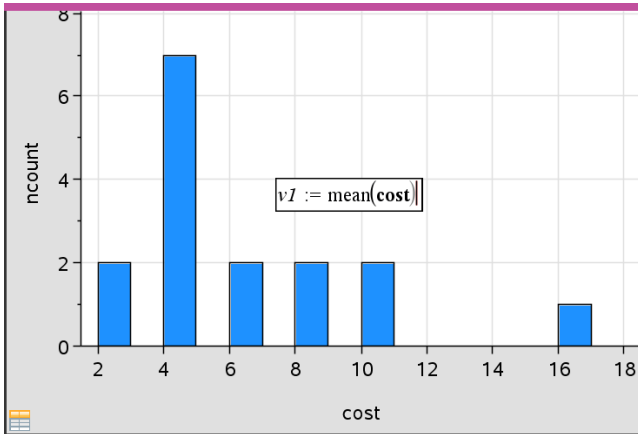
Opmerking: U kunt de volgorde van de categorieën aanpassen door op een label te klikken en dit te verslepen.

Een waarde plotten

U kunt een waarde plotten in een bestaande plot. Deze wordt als een verticale lijn in het werkgebied weergegeven.

1. Klik in het menu **Analyseren** op **Waarde plotten**.

Er verschijnt een tekstvak met een standaard uitdrukking in het werkgebied.



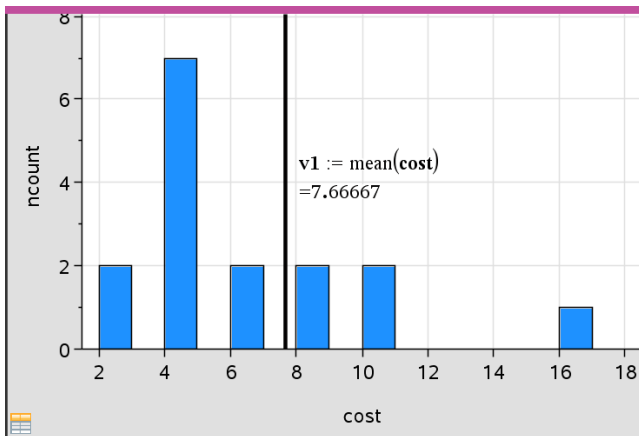
2. Typ de waarde die u wilt plotten en druk op **Enter**. In dit voorbeeld is de waarde `v1:= gemiddelde(kosten)`.

De lijn wordt door die waarde getekend, loodrecht op de as. Als u meerdere plots in het werkgebied heeft, wordt er bij elke plot een lijnstuk met de plotwaarde weergegeven.

Opmerking: als u een frequentietabel gebruikt om een histogram te genereren, verwijst in uw uitdrukking dan naar de frequentielijst . Typ bijvoorbeeld de uitdrukking "`v1:= mean(List, FreqList)`" in het invoervak voor de plotwaarden.

3. Klik op de lijn om de waarde weer te geven.

Opmerking: dubbelklik op de waarde om de uitdrukking te bewerken.



Plotwaarde met de waarde getoond

U kunt Waarde plotten gebruiken voor een enkel getal of voor elke uitdrukking die uitgewerkt wordt tot een getal. Als de waarde afhankelijk is van de gegevens, zoals het **gemiddelde**, dan wordt, wanneer u een punt versleept of veranderingen aanbrengt in Lijsten & Spreadsheet, de lijn bijgewerkt om de verandering te weerspiegelen; hierdoor kunt u de invloed van gegevens op de berekening onderzoeken.

Een geplote waarde verwijderen

1. Selecteer de geplote waardelij.
2. Klik in het menu **Acties** op **Geplote waarde verwijderen**.

Het plot-type veranderen

U kunt het plot-type veranderen om verschillende representaties van gegevens te bekijken.

- Klik in het menu **Plot-type** een nieuw plot-type. Alleen de ondersteunde plot-types zijn beschikbaar. Er zijn bijvoorbeeld alleen plot-types voor één variabele beschikbaar als er maar één variabele is geplot op de as.

De representatie van de gegevens verandert in de nieuwe plotvorm.

Opmerking: als de geplote gegevens niet weergegeven kunnen worden in een plot-type, dan zijn de betreffende opties in het menu niet beschikbaar. Als er bijvoorbeeld een puntenwolk (scatterplot) wordt weergegeven in het werkgebied,

dan kunt u geen boxplot creëren zonder eerst de variabele van de y-as te verwijderen.

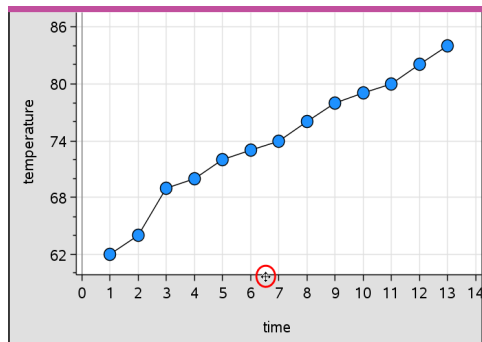
Een grafiek herschalen

U kunt de schaal van de assen veranderen met behulp van Translatie en Vermenigvuldiging: De cursor verandert om aan te geven of Translatie ($\leftrightarrow$) of Vermenigvuldiging ($\times$) beschikbaar is in zones op de assen.

Translatie

Een translatie verschuift een assenstelsel over een vaste afstand in een gegeven richting. De oorspronkelijke assen hebben dezelfde vorm en grootte.

1. Plaats de cursor op een schaalstreepje of label in het middelste gebied van de as. De cursor verandert in een $\leftrightarrow$.

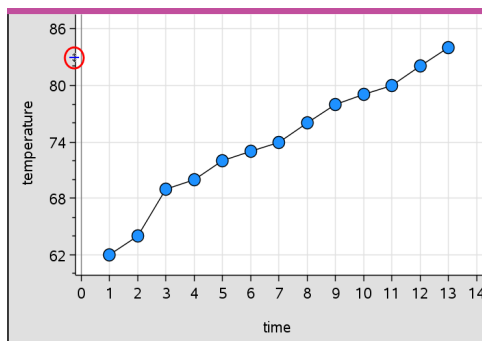


2. Klik om te pakken. De cursor verandert in een pakkend handje ✎ . Sleep de cursor naar de gewenste positie en laat hem los.

Homothetie

Bij oprekking (homothetie) blijft de vorm van de assen bewaard, maar worden de afmetingen vergroot of verkleind.

1. Plaats de cursor op een schaalstreepje of label bij de uiteinden van de assen. De cursor verandert in $\leftrightarrow$ op de verticale as of in $\leftrightarrow$ op de horizontale as.



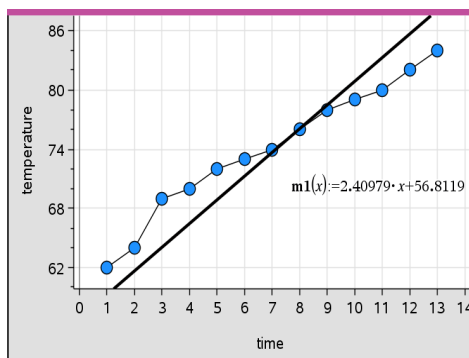
2. Klik om te pakken. De cursor verandert in een open handje . Sleep de cursor naar de gewenste positie en laat hem los.

Een verplaatsbare lijn toevoegen

U kunt een verplaatsbare lijn aan een plot toevoegen. Als u de lijn in het werkgebied verplaatst en draait, verandert de functie die de lijn beschrijft.

- Klik in het menu **Analyseren op Verplaatsbare lijn toevoegen**.

De verplaatsbare lijn verschijnt en wordt gelabeld met een functie die die lijn beschrijft. In dit voorbeeld slaat Gegevensverwerking & Statistiek de uitdrukking voor de verplaatsbare lijn op in de variabele $m1$.

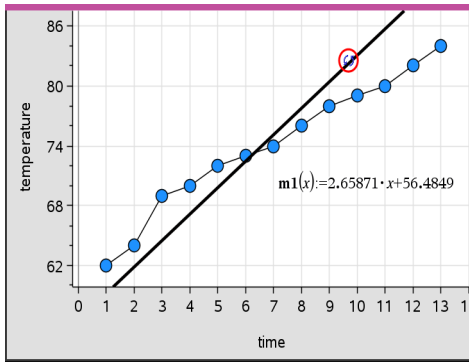


Een verplaatsbare lijn draaien

1. Klik en pak een van de uiteinden van de lijn.

De cursor verandert in een .

2. Sleep om de lijn te draaien en de helling ervan te veranderen.



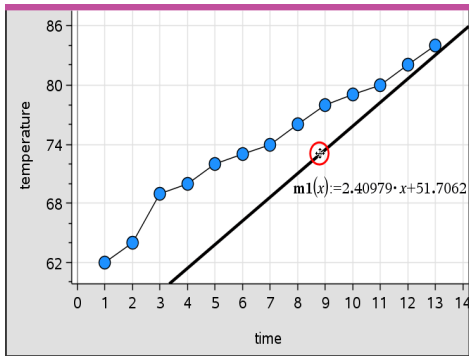
De functie $m1(x)$ wordt bijgewerkt volgens de veranderingen in de positie van de verplaatsbare lijn.

Het snijpunt met de y-as veranderen

1. Klik in het midden van de verplaatsbare lijn.

De cursor verandert in een $\oplus$.

2. Sleep om het snijpunt met de y-as te veranderen.



Het getal aan het eind van de vergelijking verandert om de verandering in het snijpunt met de y-as weer te geven.

Opmerking: de verplaatsbare lijn wordt opgeslagen als een functie die gebruikt kan worden om voorspellingen te doen in de Rekenmachine-toepassing.

Het snijpunt met de y-as vastzetten op nul

U kunt het snijpunt van de verplaatsbare lijn met de y-as vergrendelen op nul (de oorsprong).

- Klik in het menu **Analyseren op Snijpunt met de y-as vastzetten op nul**.

U kunt het snijpunt met de y-as ontgrendelen door de optie **Snijpunt van de verplaatsbare lijn met de y-as ontgrendelen** te kiezen in het menu **Analyseren**.

Een verplaatsbare lijn volgen

U kunt een verplaatsbare lijn volgen om waarden te voorspellen en te analyseren.

1. Klik op de lijn.

De cursor verandert.

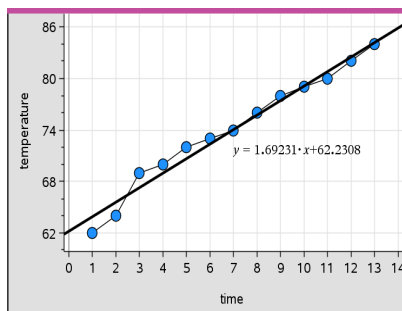
2. Klik in het menu **Analyseren op Grafiek volgen** om de volgmodus in te schakelen voor de lijn. Draaiing van de lijn is niet mogelijk in de volgmodus.
3. Druk op ◀ or ▶ (pijlje naar links of rechts) om de verplaatsbare lijn te volgen.

Als de geplote variabelen veranderen, worden de punten op de grafiek en de lijn automatisch bijgewerkt.

Een regressielijn weergeven

U kunt een regressielijn weergeven als u een scatterplot of een X-Y lijnplot in het werkgebied heeft staan. Het bestuderen van de regressielijn kan u helpen om de relatie tussen twee variabelen te begrijpen.

1. Bij een scatterplot of X-Y lijnplot van twee variabelen in het werkgebied klikt u in het menu **Analyseren op Regressie** en bekijkt u de lijst met regressies.
2. Klik op het type regressielijn dat u wilt weergeven. Kies bijvoorbeeld **Lineaire regressie weergeven ($mx+b$)** om een lineaire regressielijn te plotten, zoals te zien is in het volgende voorbeeld.



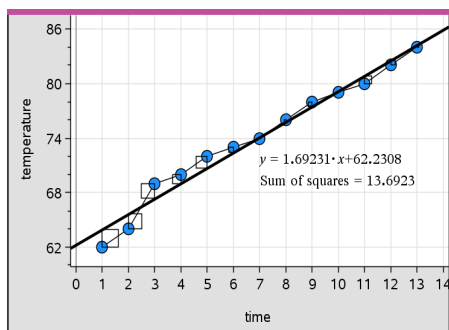
Wanneer de regressielijn geselecteerd wordt, verschijnt de vergelijking van de lijn.

Residukwadraten weergeven

U kunt residukwadraten weergeven op een plot. Residukwadraten kunnen u helpen om de geschiktheid van het model voor uw gegevens te beoordelen.

Opmerking: deze tool is alleen beschikbaar als er een regressielijn of verplaatsbare lijn aanwezig is in het werkgebied.

► Klik in het menu **Analyseren op Residuen** > **Residukwadraten weergeven**.

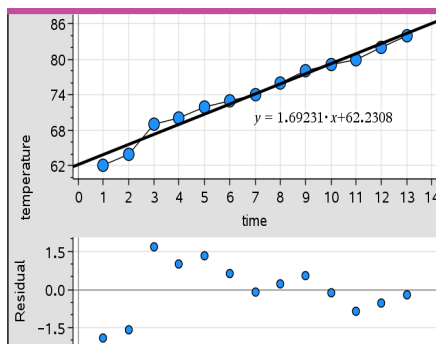


De som van de kwadraten wordt bijgewerkt als de lijn of de gegevens veranderen.

Een residuplot weergeven

U kunt een residuplot weergeven om te bepalen hoe goed een lijn op de gegevens past. Het werkgebied moet een scatterplot en één of meer verplaatsbare lijnen, regressies of geplote functies bevatten; anders is **Residuplot weergeven** niet beschikbaar.

- Met een scatterplot, regressieline en/of een verplaatsbare lijn in het werkgebied klikt u op het menu **Analyseren** en vervolgens op **Residuplot weergeven** > **Residuen**.



Opmerkingen:

- Als u meerdere regressies of functies en verplaatsbare lijnen geplot heeft, kunt u elk daarvan selecteren om de residuplot ervan weer te geven.
- Klik en houd een punt op de residuplot ingedrukt om het residu te zien.
- De residuplot voor de geselecteerde regressie of functie wordt weergegeven in het werkgebied.
- Om redenen van consistentie bij het vergelijken van gegevensverzamelingen worden residuplots niet opnieuw geschaald als u van de ene functie of regressie naar een andere gaat.
- Selecteer een functie of regressie voordat u een residuplot weergeeft. Als er geen functie of regressie is geselecteerd en er meerdere functies of regressies geplot zijn, dan kiest Gegevensverwerking & Statistiek willekeurig een functie of regressie om het residuplot ervan weer te geven.
- De assen kunnen worden aangepast door klikken en verslepen.

Een residuplot verwijderen

- Met een scatterplot, regressieline en/of een verplaatsbare lijn in het werkgebied klikt u op het menu **Analyseren** en vervolgens op **Residuplot weergeven**.

Venster/Zoom-tools gebruiken

Gebruik de Venster/Zoom-tools om de grafiek te herdefiniëren om interessante punten beter te kunnen bekijken. De Venster/Zoom-tools zijn:

- Vensterinstellingen: geeft een dialoogvenster Vensterinstellingen weer, waarin u de x-min, x-max, y-min en y-max-waarden voor de assen kunt invoeren.

- Zoom - Gegevens: past de zoomfactor aan om alle geplote gegevens te tonen.
- Zoom - In: hiermee kunt u het middelpunt van de inzoomlocatie definiëren. De inzoomfactor is ongeveer 2.
- Zoom uit: hiermee kunt u het middelpunt van de uitzoomlocatie definiëren. De uitzoomfactor is ongeveer 2.

De Vensterinstellingen-tool gebruiken

1. Klik in het menu **Venster/Zoom** op **Vensterinstellingen**.

Het dialoogvenster **Vensterinstellingen** wordt geopend. De huidige waarden voor x-min, x-max, y-min en y-max verschijnen in de velden.

Opmerking: u kunt alleen de van toepassing zijnde vakjes bewerken, afhankelijk van of er één of twee assen in het werkgebied zijn.

2. Typ de nieuwe waarden over de oude waarden heen.
3. Klik op **OK** om de veranderingen toe te passen en de plot opnieuw te tekenen.

De Zoom-Gegevens-tool gebruiken

- Klik in het menu **Venster/Zoom** op **Zoom-gegevens**.

Het werkgebied wordt opnieuw geschaald zodat alle geplote gegevens getoond worden.

De Zoom-in-tool gebruiken

1. Klik in het menu **Venster/Zoom** op **Zoom in**.
2. Klik in het werkgebied op het middelpunt van het interessante gebied. Dit wordt het middelpunt van de inzoomactie.

De plot wordt opnieuw getekend, zodat het gedeelte van de plot, gecentreerd rond het punt dat u in de vorige stap geselecteerd heeft, in het midden ligt en vergroot wordt.

De Zoom-uit-tool gebruiken

1. Klik in het menu **Venster/Zoom** op **Zoom uit**.
2. Klik in het werkgebied op het middelpunt van het interessante gebied. Dit wordt het middelpunt van de uitzoomactie.

De plot wordt opnieuw getekend, zodat er een groter gedeelte van de plot wordt weergegeven, gecentreerd rond het punt dat u in de vorige stap geselecteerd heeft.

Grafieken van functies tekenen

U kunt grafieken tekenen van functies door een functievoorschrift in Gegevensverwerking & Statistiek te typen, of u kunt grafieken tekenen van functies die gedefinieerd zijn in andere toepassingen.

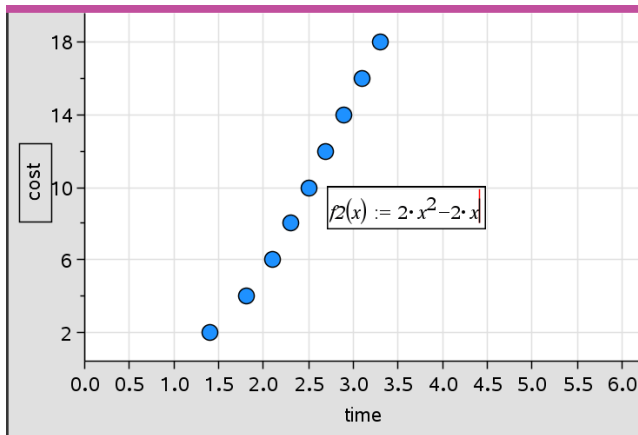
Funcatiegrafieken tekenen met behulp van de tool Functiegrafiek

U kunt de Functiegrafiek-tool gebruiken om functiegrafieken in een werkgebied te tekenen dat al een plot op de assen bevat. Met Functiegrafiek kunt u een functie specificeren en tekenen om deze te vergelijken met een bestaande plot.

De tool Functiegrafiek gebruiken:

1. Creëer of open een opgave die variabelen bevat (vanuit Lijsten & Spreadsheet) die geplotted zijn op een Gegevensverwerking & Statistiek-werkgebied. Zorg ervoor dat uw werkgebied zowel een horizontale als een verticale asschaal heeft.
2. Klik in het menu **Analyseren op Functie plotten**.

Er verschijnt een functie-invoerveld in het werkgebied.

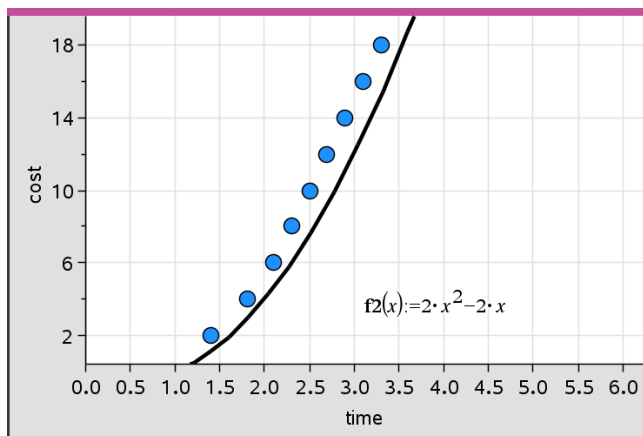


Opmerking: u kunt het functievoorschrift dat in het invoerveld is getypt bewerken. De functiegrafiek die getekend wordt in Gegevensverwerking & Statistiek kan echter niet gemanipuleerd of over het werkgebied verplaatst worden. Om dat te doen moet u Grafieken & Meetkunde gebruiken.

3. Typ de functie in de invoerregel en druk op **Enter**.

Opmerking: u kunt de functie hernoemen door een andere naam over $f1(x)$: te typen, als u dat wilt.

De functie wordt getekend in het werkgebied en wordt opgeslagen als een variabele die gebruikt kan worden in andere toepassingen.



Functies uit andere toepassingen invoeren

U kunt een functie invoeren die als een variabele gedefinieerd is in een andere toepassing, zoals Lijsten & Spreadsheet, Grafieken & Meetkunde of Rekenmachine.

1. Voeg een variabele toe aan elke as. U kunt elke willekeurige variabele die gedefinieerd is in Lijsten & Spreadsheet of Rekenmachine openen in uw opgave vanuit de variabelenlijst .
2. Klik in het menu **Analyseren op Functie plotten**.

Er verschijnt een functie-invoerveld in het werkgebied.

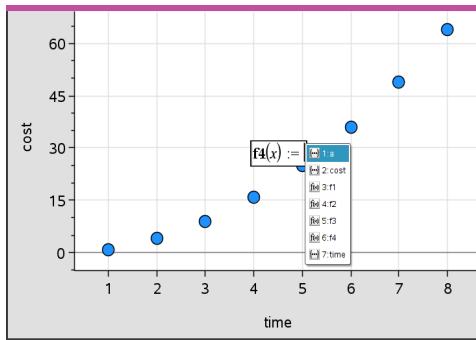
$f1(x) :=$

3. Klik op  in de werkbalk.

Rekenmachine: Druk op .

Er verschijnt een lijst met variabelen die beschikbaar zijn in de opgave.

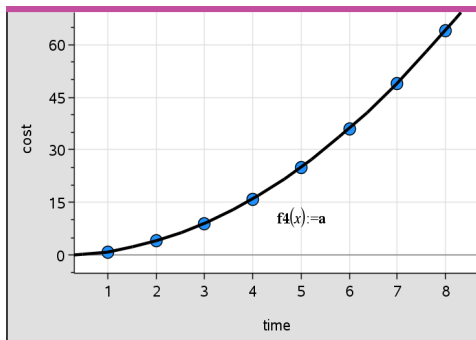
4. Klik om de variabele te selecteren die de functie bevat waarvan u de grafiek wilt tekenen.



In onderstaand voorbeeld bevat de variabele a de functie $f(x)=x^2$.

5. Druk op **Enter**.

De functiegrafiek wordt getekend in het werkgebied.



Een functie bewerken

U kunt een functie bewerken en deze updaten in het werkgebied.

1. U kunt een functie bewerken door te dubbelklikken op de vergelijking en vervolgens de gewenste veranderingen aan te brengen.
2. Druk op **Enter** na het aanbrengen van alle veranderingen; de veranderingen worden weergegeven in het werkgebied.

Gegevensverwerking & Statistiek-functies in andere toepassingen gebruiken

Gegevensverwerking & Statistiek-functies worden opgeslagen als variabelen, en kunnen op dezelfde manier als andere variabelen gebruikt worden in andere toepassingen. Alle functietypes worden ondersteund.

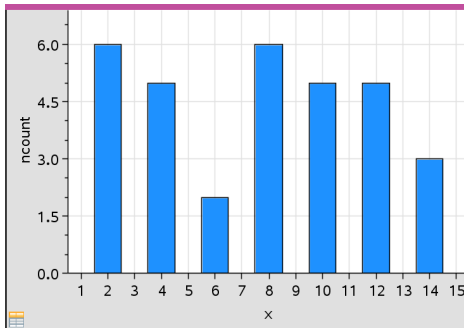
Opmerking: functienummers lopen op met het volgende beschikbare functienummer. Als u $f1(x)$ en $f2(x)$ heeft gedefinieerd in Grafieken & Meetkunde, dan is de eerste functie die u creëert in Gegevensverwerking & Statistiek $f3(x)$.

Normale PDF (kansdichtheidsfunctie) weergeven gebruiken

U kunt gegevens die geplot zijn in het werkgebied van Gegevensverwerking & Statistiek benaderen met de normale verdeling. De tool legt de normale verdeling die gebaseerd is op het gemiddelde en de standaarddeviatie van de gegevens in het histogram, over de getekende plot.

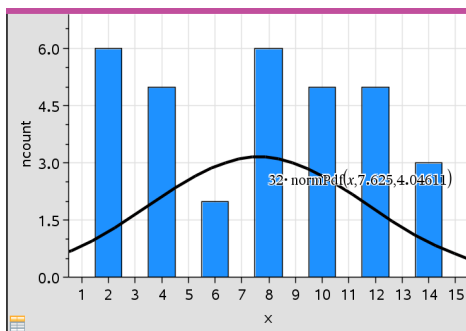
De normale verdeling voor geplotte gegevens weergeven:

1. Voeg een variabele toe aan de x-as.
2. Klik in het menu **Plot-types** op **Histogram**.



Opmerking: Normale PDF weergeven is alleen beschikbaar als het plot-type histogram is.

3. Klik in het menu **Analyseren** op **Normale PDF weergeven**.



De normale verdeling voor de grafiek wordt geplott in het werkgebied. De uitdrukking die gebruikt is om de verdeling te berekenen wordt weergegeven bij selectie.

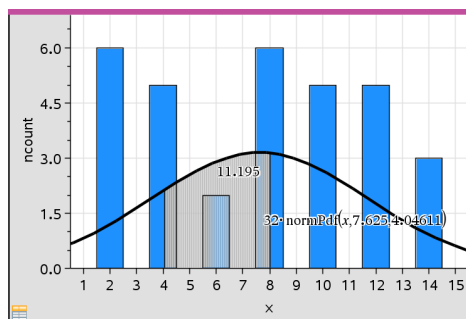
U kunt klikken op **Normale PDF verbergen** in het menu **Analyseren** om de PDF te verwijderen.

Arceren onder functie gebruiken

Gebruik Arceren onder functie om de oppervlakte van een geselecteerd gebied onder een getekende functie in het werkgebied te berekenen.

1. Selecteer een willekeurige functie waarvan de grafiek getekend is in het werkgebied van Gegevensverwerking & Statistiek. Selecteer bijvoorbeeld een eerder getekende normale kansverdeling.
2. Klik in het menu **Analyseren** op **Arceren onder functie**.

De cursor wordt een gestippelde verticale lijn en de grens +/- verschijnt wanneer u de muis vlakbij de grens aan de linker- of rechterkant plaatst. U kunt klikken als verschijnt om deze als een grens in te stellen.



3. Selecteer een punt op de kromme en klik om aan te geven waar het arceren onder de functie moet beginnen. De richting waarin u daarna beweegt bepaalt of het gearceerde gebied zich links, rechts of in het midden van de kromme bevindt.
4. Selecteer een punt op de kromme en klik om de eindgrens van het gearceerde gebied aan te geven. Een gebied onder de functie wordt gearceerd op basis van de door u geselecteerde punten.

U kunt op de volgende manieren werken met Arceren onder functie:

- Selecteer het gebied om de waarden voor gegevenspunten in het gearceerde gebied weer te geven.
- Om de arcering te verwijderen, klikt u met de rechtermuisknop of **Ctrl**-klikt u op het gearceerde gebied en kiest u **Gearceerd gebied verwijderen**.
- Om de opvulleur van het gearceerde gebied te veranderen, klikt u met de rechtermuisknop of **Ctrl**-klikt u op het gearceerde gebied, kiest u **Kleur**, vervolgens **Opvullen** en klikt u op een kleur.
- Gebruik Waarde plotten om de grens op een exact getal in te stellen. Wanneer u een grens voor arcering heeft ingesteld op een geplote waarde, kunt u de geplote waarde veranderen om de arcering bij te werken.
- Bewerk een gearceerd gebied door op de rand bij de begin- of eindgrens te klikken en deze te verslepen.

Grafiek volgen gebruiken

Met Grafiek volgen kunt u van het ene punt op de grafiek naar het andere gaan om variaties in de gegevens te analyseren. U kunt de Grafiekspoor-modus gebruiken om de gegevens voor de volgende grafieken te onderzoeken.

- Grafieken uit Functiegrafiek en Normale verdeling weergeven
- Verdelsingskrommen (gecreëerd in de toepassing Lijsten & Spreadsheet)
- Verplaatsbare lijnen
- Regressies
- Caseplots
- Puntenplots
- Scatterplots (puntenwolken) en XY-lijnplots
- Boxplots
- Histogrammen
- Staafdiagrammen
- Cirkeldiagrammen

Grafiek volgen gebruiken

1. Klik in het menu **Analyseren** op **Grafiek volgen**:
2. Druk op ◀ of op ▶ om over de plot te lopen.

De representaties van gegevens worden groter en krijgen een dikgedrukte rand als u over ze heen loopt in de Volgmodus.

Uw werkruimte aanpassen

Werken met kleur

Alle gegevenspunten voor een geplote variabele worden in dezelfde kleur weergegeven om ze te onderscheiden van de gegevenspunten van andere variabelen. Gegevens die geplot zijn per categorie en gesplitste plots worden automatisch in verschillende kleuren weergegeven om u te helpen de gegevens te onderscheiden.

Om bepaalde gedeeltes van uw werk te benadrukken of te onderscheiden kunt u de standaardkleur van de gegevens van een variabele veranderen.

- U kunt opvulkleuren toepassen op objecten, zoals arcering, of de kleur van de gegevenspunten van een variabele veranderen.
- U kunt kleur toepassen op geplote lijnen (zoals regressielijnen) of verplaatsbare lijnen.

Een achtergrondafbeelding invoegen

Wanneer u de computersoftware gebruikt, kunt u een afbeelding invoegen als achtergrond voor een pagina met Gegevensverwerking & Statistiek. Het bestandsformaat van de afbeelding kan .bmp, .jpg, of .png zijn.

1. Klik in het menu **Invoegen** op **Afbeelding**.
2. Navigeer naar de afbeelding die u wilt invoegen.
3. Selecteer deze en klik vervolgens op **Openen**.

De afbeelding wordt ingevoegd als achtergrond.

Ga voor meer informatie naar het hoofdstuk *Werken met Afbeeldingen*.

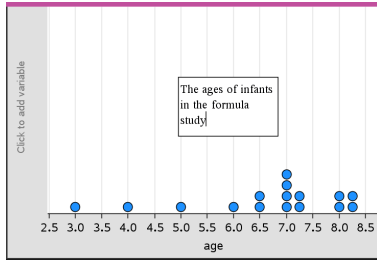
Werken met tekst

Met de tool Tekst invoegen kunt u tekst typen om informatie over een plot in het werkgebied te beschrijven.

1. Klik in het menu **Acties** op **Tekst invoegen**.

Er wordt een tekstvak geopend.

2. Typ opmerkingen of beschrijvingen in het tekstvak.

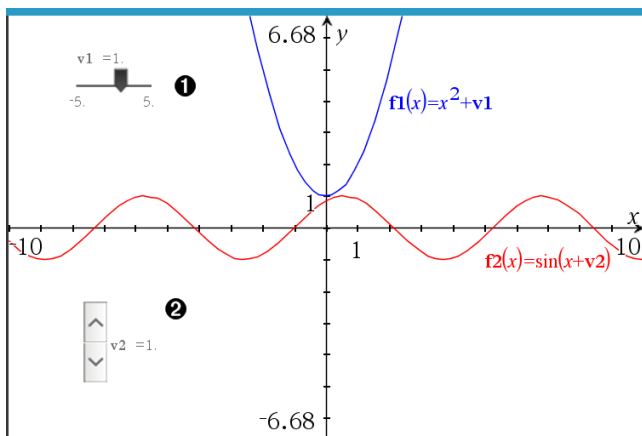


3. Pas de tekst naar uw eigen behoeften aan.

- Beweeg de cursor over de randen van het tekstvak om deze te verslepen en de breedte of hoogte te veranderen.
- Klik en pak het tekstvak om het naar de objecten te verplaatsen waarnaar de tekst verwijst.
- Scrol om de rest van de tekst in een vak te bekijken door op de pijltjes bij de boven- en onderrand te klikken.
- Klik buiten het tekstinvoervak om de Tekst-tool te verlaten.
- Verberg tekst door te klikken op het menu **Acties** en daarna op **Tekst verbergen**.
- De kleur van de tekst veranderen.

Waarden van een variabele aanpassen met een schuifknop

Met een schuifknop kunt u interactief de waarde van een numerieke variabele aanpassen of animeren. U kunt schuifknoppen invoegen in de toepassingen Grafieken, Meetkunde, Notities en Gegevensverwerking & Statistiek.



- ❶ Horizontale schuifknop voor het aanpassen van variabele $v1$.
- ❷ Geminimaliseerde verticale schuifknop voor het aanpassen van variabele $v2$.

Opmerking: TI-Nspire™ versie 4.2 of hoger is vereist voor het openen van .tns-bestanden met schuifknoppen op Notities-pagina's.

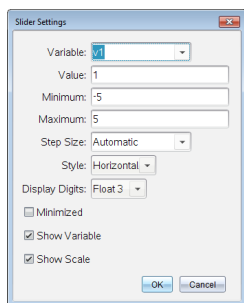
Een schuifknop handmatig invoegen

1. Selecteer op een pagina van Grafieken, Meetkunde of Gegevensverwerking & Statistiek de optie **Actie > Schuifknop invoegen**.

—of—

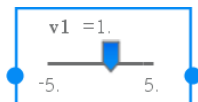
Zorg dat op een Notities-pagina de cursor niet in een wiskunde-vak of scheikunde-vak zit, en selecteer dan **Invoegen > Schuifknop invoegen**.

Het scherm Schuifknopinstellingen wordt geopend.



2. Voer de gewenste waarden in en klik op **OK**.

De schuifknop wordt weergegeven. Op de pagina van Grafieken, Meetkunde of Gegevensverwerking & Statistiek verschijnen handvatten waarmee u de schuifknop kunt verplaatsen of uitrekken.



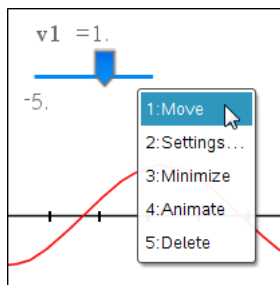
Om de handvatten te verwijderen en de schuifknop te kunnen gebruiken, klikt u op een lege plek in het werkgebied. U kunt de handvatten altijd weer zichtbaar maken door in het contextmenu van de schuifknop **Verplaatsen** te selecteren.

3. Door de knop te verschuiven kunt u de variabele aanpassen (of u klikt op de pijltjes op een geminimaliseerde schuifknop).
 - Met de **Tab**-toets verplaatst u de focus naar een schuifknop of van de ene schuifknop naar de volgende. De kleur van de schuifknop verandert om aan te geven wanneer u ermee kunt werken.
 - Als de focus op een schuifknop staat, gebruikt u de pijltjestoetsen om de waarden van de variabele te veranderen.

Werken met de schuifknop

Gebruik de opties op het contextmenu om de schuifknop te verplaatsen of te verwijderen en om de animatie ervan te starten of te stoppen. U kunt ook de instellingen van de schuifknop veranderen.

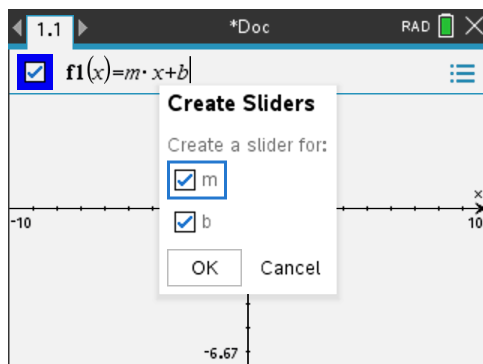
1. Geef het contextmenu van de schuifknop weer.



2. Klik op een optie om deze te selecteren.

Automatische schuifknoppen in Grafieken

In de toepassing Grafieken en in het analysevenster van de toepassing Meetkunde kunnen schuifknoppen automatisch voor u worden gemaakt. Automatische schuifknoppen worden aangeboden als u bepaalde functies, vergelijkingen of getalrijen definieert die verwijzen naar ongedefinieerde variabelen.



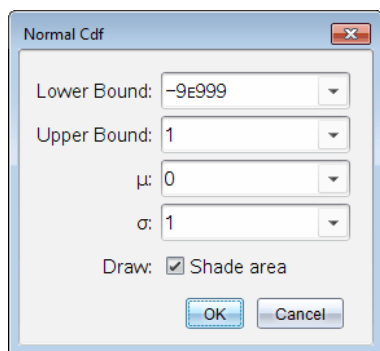
Analyserende (inferentiële) statistiek

U kunt hypothesetoetsen en kansverdelingen onderzoeken in de toepassing Gegevensverwerking & Statistiek na het invoeren van de gegevens op een Lijsten & Spreadsheet-pagina.

Tekenen van plots voor analyserende (inferentiële) statistiek.

Het volgende voorbeeld maakt gebruik van de Tekenoptie van de **normCdf()** functie voor het plotten van een verdelingsmodel.

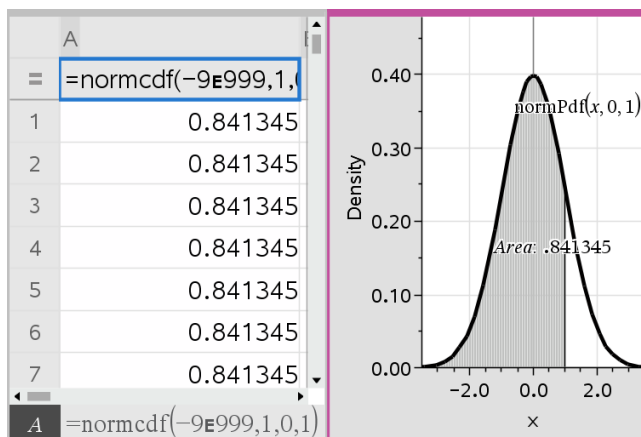
1. Selecteer op een Lijsten & Spreadsheet-pagina de kolomformulecel (tweede cel van boven) in kolom A.
2. Klik in het **Statistiek**-menu op **Verdelingen** en klik op **Normaal Cdf**.



3. Voer de plotparameters in de wizard **Normaal Cdf** in.
4. Selecteer het selectievakje **Tekenen**-om de kansverdeling getekend en gearceerd weer te geven in Gegevensverwerking & Statistiek.

Opmerking: de optie Tekenen is niet bij alle verdelingen beschikbaar.

5. Klik op **OK**.

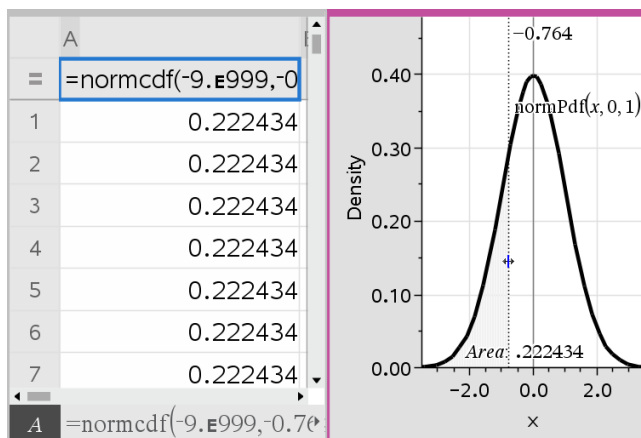


Onderzoeken van plots voor analyserende (inferentiële) statistiek

Na het tekenen van het plot in het vorige voorbeeld, kunt u het effect van het veranderen van de bovengrens onderzoeken.

- Sleep op de Gegevensverwerking & Statistiek-plot de verticale lijn die de bovengrens aangeeft, naar links of rechts.

Tijdens het slepen wordt de formule bijgewerkt en wordt het gearceerde gebied opnieuw berekend.



Meetkunde-toepassing

Met de toepassing Meetkunde kunt u:

- Meetkundige objecten en constructies maken en onderzoeken.
- Meetkundige objecten manipuleren en meten.
- Punten op objecten animeren en hun gedrag onderzoeken.
- Transformaties van objecten onderzoeken.

Een Meetkunde-pagina toevoegen

- Een nieuw document beginnen met een lege Meetkunde-pagina:

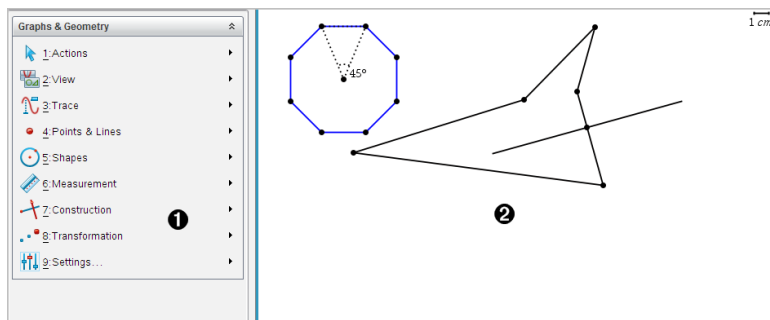
Vanuit het hoofdmenu **Bestand** klikt u op **Nieuw document** en vervolgens op **Meetkunde toevoegen**.

Rekenmachine: Druk op  en selecteer **Meetkunde** .

- Een meetkunde-pagina toevoegen aan de huidige opgave of een bestaand document:

Vanuit de taakbalk klikt u op **Invoegen> Meetkunde**.

Rekenmachine: Druk op  en selecteer **Invoegen> Meetkunde**.



- 1 Meetkunde-menu - Altijd beschikbaar als u een Meetkunde-pagina bekijkt.
- 2 Werkgebied Meetkunde- - Het gebied waarin u meetkundige objecten maakt en onderzoekt.

Wat u moet weten

De Grafieken & Meetkunde-instellingen wijzigen

1. Ga naar het menu **Instellingen** in de Documenten-toolbox en selecteer **Instellingen**.
2. Selecteer de instellingen die u wilt gebruiken.

- **Weergave van cijfers.** Stelt het weergaveformaat voor getallen in op Drijvende of Vaste komma.
- **Grafiekhoeck.** Stelt de hoekeenheid voor alle grafieken en 3D-grafiektoepassingen in het huidige document in. De standaard instelling is radiaal. Stel dit in op Auto als u wilt dat de grafiekhoecken de hoekinstelling volgen in het hoofdmenu **Bestand > Instellingen**. Een hoekmodusindicator geeft de resulterende modus weer in Grafieken en toepassingen van 3D-grafieken.
- **Meetkundehoeck.** Stelt de hoekeenheid in voor alle meetkundige toepassingen in het huidige document. De standaardinstelling is graden. Stel dit in op Auto als u wilt dat de meetkundehoecken de hoekinstelling volgen in het hoofdmenu **Bestand > Instellingen**. Een hoekmodusindicator geeft de resulterende modus weer in meetkundetoepassingen.
- **Raster.** Stelt de rasterweergave in in de toepassing Grafieken. De standaardinstelling is Geen raster. Puntraster en gelijnd raster zijn ook beschikbaar.
- **Plotlabels automatisch verbergen.** In de toepassing Grafieken wordt het label verborgen dat gewoonlijk naast een grafiek wordt weergegeven.
- **Eindwaarden assen weergeven.** Alleen van toepassing in de toepassing Grafieken.
- **Tooltips voor functiemaniplatie weergeven.** Alleen van toepassing in de toepassing Grafieken.
- **Automatisch interessante punten zoeken.** Geeft, in de toepassing Grafieken, nulpunten, minima en maxima weer tijdens het volgen van functiegrafieken.
- **Hoeken van geometrische driehoeken dwingen tot gehele getallen.** Beperkt de hoeken van een driehoek tot waarden met gehele getallen terwijl u de driehoek maakt of bewerkt. Deze instelling geldt alleen in de geometrische weergave met de geometrische hoekeenheid ingesteld op graden of decimale graden. Niet van toepassing op analytische driehoeken in grafiekweergave of op analytische driehoeken in het analysevenster of de geometrische weergave. Deze instelling heeft geen gevolgen voor bestaande hoeken, en is niet van toepassing bij het bouwen van een driehoek op basis van eerder ingevoegde punten. Deze instelling is standaard niet geselecteerd.
- **Punten automatisch labelen.** Geldt voor labels (A , B , ..., Z , A_1 , B_1 , en zo verder) tot punten, lijnen en hoekpunten van geometrische vormen terwijl u ze tekent. De labelrij begint bij A voor elke pagina in een document. Deze instelling is standaard niet geselecteerd.

Opmerking: Als u een nieuw object maakt dat gebruik maakt van bestaande niet-gelabelde punten, dan worden die punten niet automatisch gelabeld in het uitgevoerde object.

- Klik op **Herstellen** om alle instellingen terug te zetten op hun standaard fabriekswaarden.
- Klik op **Standaard maken** om de huidige instellingen toe te passen op het geopende document en op te slaan als standaard voor nieuwe documenten in Grafieken en Meetkunde.

Contextmenu's gebruiken

Contextmenu's geven snelle toegang tot veelgebruikte opdrachten en tools die van toepassing zijn op een specifiek object. U kunt bijvoorbeeld een contextmenu gebruiken om de lijnkleur van een object te wijzigen of om een verzameling geselecteerde objecten te groeperen.

- ▶ U kunt het contextmenu voor een object op een van de volgende manieren weergeven.
 - Windows®: Klik met de rechtermuisknop op het object.
 - Mac®: Houd → ingedrukt en klik op het object.
 - Rekenmachine: Ga met de cursor naar het object en druk op ctrl menu.

Verborgen objecten vinden in de toepassing Grafieken of Meetkunde

U kunt afzonderlijke grafieken, meetkundige objecten, tekst, labels, maten en eindwaarden van assen verbergen of weergeven.

Verborgen grafieken of objecten tijdelijk weergeven of herstellen als weergegeven objecten:

1. Selecteer in het menu **Acties** de optie **Verbergen/Weergeven**.

De tool Verbergen/Weergeven  wordt weergegeven in het werkgebied en alle verborgen objecten worden zichtbaar in gedempte kleuren.

2. Klik op een grafiek of object om te wisselen tussen weergeven/verbergen.
3. Om de wijzigingen toe te passen en de tool Verbergen/Weergeven te sluiten drukt u op **ESC**.

Een achtergrondafbeelding invoegen

U kunt een afbeelding als achtergrond voor een Grafieken- of Meetkunde-pagina invoegen. Het bestandsformaat van de afbeelding kan .bmp, .jpg, of .png zijn.

1. Klik in het menu **Invoegen** op **Afbeelding**.
2. Navigeer naar de afbeelding die u wilt invoegen, selecteer deze en klik op **Openen**.

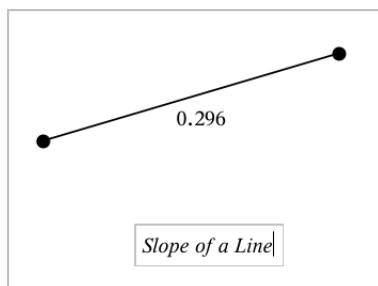
Voor informatie over het verplaatsen, vergroten/verkleinen of verwijderen van een achtergrondafbeelding raadpleegt u [Werken met afbeeldingen in de software](#).

Tekst aan het werkgebied Grafieken of Meetkunde toevoegen

1. Selecteer **Tekst** in het menu **Acties**.

De Teksttool  verschijnt in het werkgebied.

2. Klik op de plaats waar u de tekst wilt plaatsen.
3. Voer de tekst in in het tekstvak dat wordt weergegeven en druk dan op **Enter**.



4. Om de Teksttool te sluiten drukt u op **ESC**.
5. Dubbelklik op de tekst om deze te bewerken.

Een Verband en zijn Grafiek verwijderen

1. Selecteer het verband door op de grafiek ervan te klikken.
2. Druk op **Backspace** of **DEL**.

De grafiek wordt zowel uit het werkgebied als uit de grafiekgeschiedenis verwijderd.

Inleiding op Meetkundige objecten

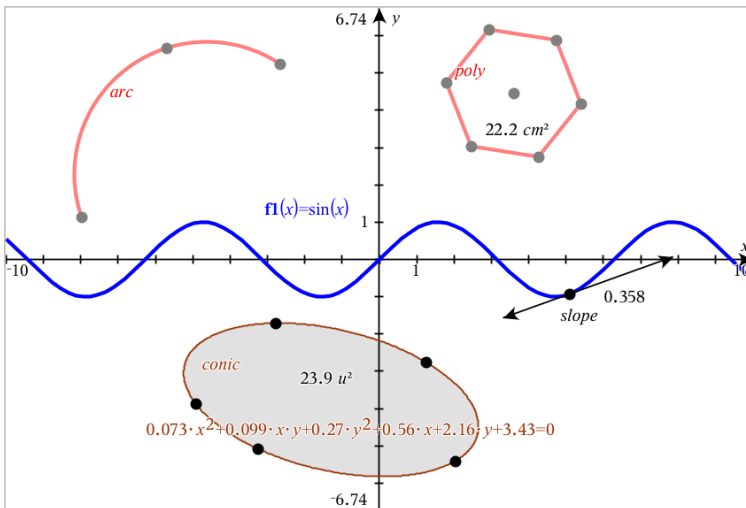
Meetkundige tools zijn beschikbaar in de toepassingen Grafieken en Meetkunde. U kunt deze tools gebruiken om figuren zoals punten, lijnen en vormen te tekenen en te onderzoeken.

- De Grafiekweergave toont het werkgebied Grafieken bovenop het werkgebied Meetkunde. U kunt in beide werkgebieden objecten selecteren, meten en veranderen.
- De weergave Vlakke meetkunde toont alleen objecten die in de toepassing Meetkunde zijn gemaakt.

Objecten gemaakt in de toepassing Grafieken

Punten, lijnen en vormen die in de toepassing Grafieken zijn gemaakt, zijn analytische objecten.

- Alle punten die deze objecten definiëren, bevinden zich op het x, y-grafiekvlak. Objecten die hier zijn gemaakt, zijn alleen zichtbaar in de toepassing Grafieken. Het veranderen van de schaal van de assen heeft invloed op het uiterlijk van de objecten.
- U kunt de coördinaten van elk punt op een object weergeven en bewerken.
- U kunt de vergelijking weergeven van een lijn, raaklijn, cirkelvorm of meetkundige kegelsnede die in de toepassing Grafieken is gemaakt.

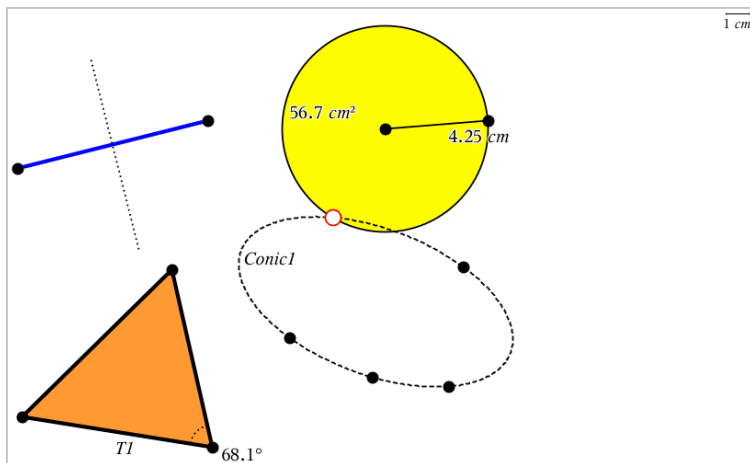


De cirkelboog en de veelhoek zijn gemaakt in de toepassing Meetkunde. De sinusoiden en de kegelsnede zijn gemaakt in de toepassing Grafieken.

Objecten gemaakt in de toepassing Meetkunde

Punten, lijnen en vormen die in de toepassing Meetkunde zijn gemaakt, zijn geen analytische objecten.

- Punten die deze objecten definiëren, bevinden zich niet op het grafiekvlak. Objecten die hier zijn gemaakt, zijn zichtbaar in zowel de toepassing Grafieken als Meetkunde, maar ze worden niet beïnvloed door veranderingen in de x- en y-assen van de grafieken.
- U kunt de coördinaten van de punten van een object niet krijgen.
- U kunt de vergelijking van een meetkundig object dat in de toepassing Meetkunde is gemaakt, niet weergeven



Punten en lijnen creëren

Terwijl u een object creëert, wordt een tool weergegeven in het werkgebied (bijvoorbeeld **Lijnstuk** ). Om te annuleren, drukt u op **ESC**. Om automatisch labelen van bepaalde objecten in te schakelen, raadpleegt u *Wat u moet weten* in dit hoofdstuk.

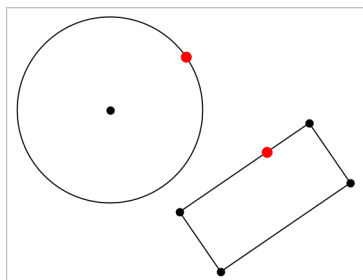
Een punt creëren in het werkgebied

1. In het menu **Punten en Lijnen** selecteert u **Punt**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Punten en Lijnen > Punt**.)
2. Klik op een positie om het punt te creëren.
3. (Optioneel) Label het punt.
4. Versleep een punt om het te verplaatsen.

Een punt op een grafiek of object creëren

U kunt een punt op een lijn, lijnstuk, halve lijn, as, vector, cirkel, grafiek of as creëren.

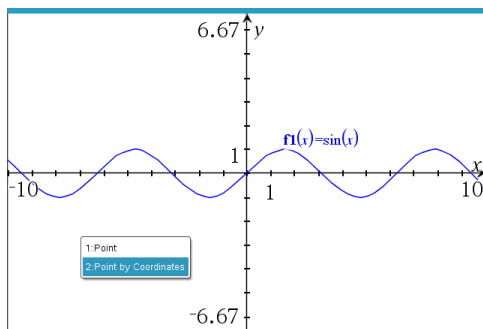
1. Selecteer **Punt op** in het menu **Punten en lijnen**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Punten en Lijnen > Punt op.**)
2. Klik op de grafiek of het object waarop u het punt wilt creëren.
3. Klik op een positie op het object om het punt te plaatsen.



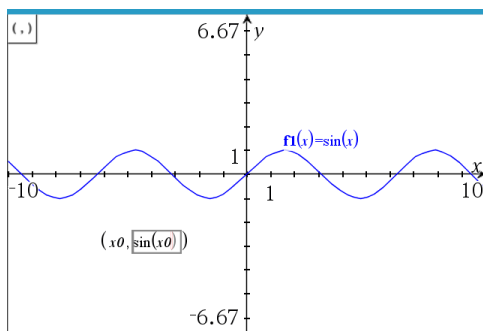
Een dynamisch punt op een grafiek creëren

U kunt een dynamisch punt op een grafiek creëren met puntcoördinaten.

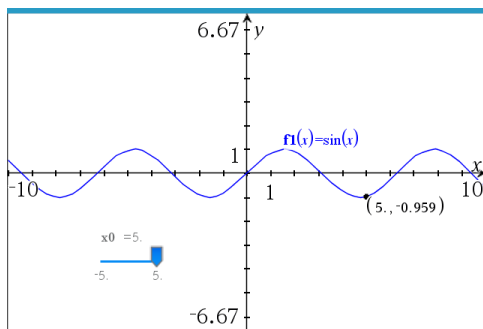
1. Vanuit het menu **Punten en Lijnen** selecteert u **Puntcoördinaten**. (Klik in de toepassing Grafieken op **Meetkunde > Punten en lijnen > Puntcoördinaten** of druk op **P** en selecteer **Puntcoördinaten**).



2. Voer voor één of beide coördinaten de variabelen of uitdrukkingen in.



3. Gebruik de schuifknop die is aangemaakt om het punt op de grafiek te verplaatsen.

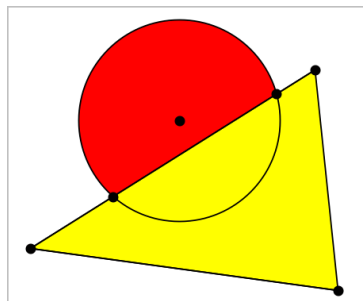


Het punt geeft de feitelijke coördinaten weer. Als u de cursor over een coördinaat beweegt, wordt de variabele of uitdrukking weergegeven.

Als u het punt wilt bewerken, dubbelklikt u op de coördinaat op het label. Elke variabele of uitdrukking die eerder werd ingevoerd, blijft behouden.

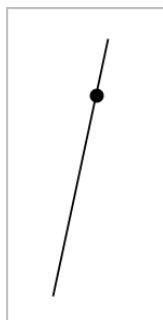
Snijpunten identificeren

1. In het menu **Punten en Lijnen** selecteert u **Snijpunten**. (In de toepassing Grafieken gaat u naar **Meetkunde > Punten en Lijnen > Snijpunten**.)
2. Klik op twee elkaar snijdende objecten om punten toe te voegen op hun snijpunten.



Een lijn creëren

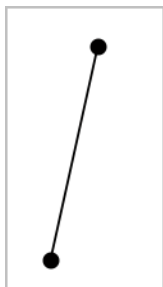
1. In het menu **Punten en Lijnen** selecteert u **Lijn**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Punten en Lijnen > Lijn**.)
2. Klik op een positie om een punt op de lijn te definiëren.
3. Klik op een tweede positie om de richting van de lijn en de lengte van het zichtbare deel ervan te definiëren.



4. Om een lijn te verplaatsen versleept u zijn identificerende punt. Om hem te draaien, versleept u een willekeurig punt behalve het identificerende punt of de eindpunten. Om het zichtbare gedeelte te vergroten versleept u een uiteinde.

Een lijnstuk creëren

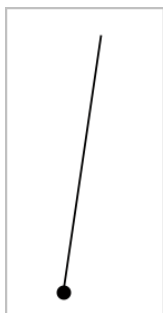
1. In het menu **Punten en Lijnen** selecteert u **Lijnstuk**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Punten en Lijnen > Lijnstuk**.)
2. Klik op twee posities om de eindpunten van het lijnstuk te definiëren.



3. Om een lijnstuk te verplaatsen, versleept u een willekeurig punt anders dan een eindpunt. Om de richting of de lengte te veranderen, versleept u een van de eindpunten.

Een halve lijn creëren

1. In het menu **Punten en Lijnen** selecteert u **Halve lijn**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Punten en Lijnen > Halve lijn**.)
2. Klik op een positie om het eindpunt van de halve lijn te definiëren
3. Klik op een tweede positie om de richting te bepalen.



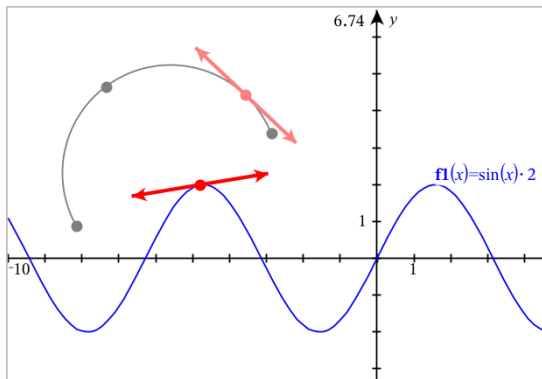
Om een halve lijn te verplaatsen versleept u zijn identificerende punt. Om hem te draaien, versleept u een willekeurig punt behalve het identificerende punt of het eindpunt. Om het zichtbare gedeelte te vergroten, versleept u het eindpunt.

Een raaklijn creëren

U kunt een raaklijn creëren in een specifiek punt op een meetkundig object of een functiegrafiek.

1. In het menu **Punten en Lijnen** selecteert u **Raaklijn**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Punten en Lijnen > Raaklijn**.)

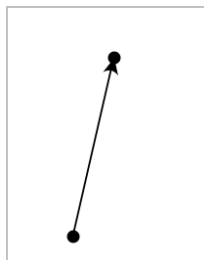
2. Klik op het object om dit te selecteren.
3. Klik op een positie op het object om de raaklijn te creëren.



4. Om een raaklijn te verplaatsen versleept u deze. De raaklijn blijft verbonden aan het object of de grafiek.

Een vector maken

1. Selecteer **Vector** in het menu **Punten en lijnen**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Punten en Lijnen > Vector**.)
2. Klik op een locatie om het beginpunt van de vector vast te stellen.
3. Klik op een tweede locatie om de richting en lengte op te geven en voltooi de vector.

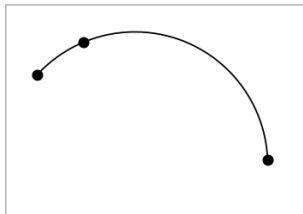


4. Om een vector te verplaatsen, versleept u een willekeurig punt anders dan een eindpunt. Om de lengte en/of richting te manipuleren, versleept u een eindpunt.

Opmerking: als u een eindpunt op een as of ander object maakt, kunt u het eindpunt van de vector alleen over dat object verplaatsen.

Een cirkelboog creëren

1. Selecteer **Cirkelboog** in het menu **Punten en lijnen**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Punten en Lijnen > Cirkelboog**.)
2. Klik op een locatie of punt om het beginpunt van de boog vast te leggen.
3. Klik op een tweede punt om een punt vast te leggen waar de boog doorheen gaat.
4. Klik op een derde punt om het eindpunt vast te leggen en de boog te voltooien.



5. Om een boog te verplaatsen, versleept u zijn omtrek. Om een boog te manipuleren versleept u één van de drie definiërende punten ervan.

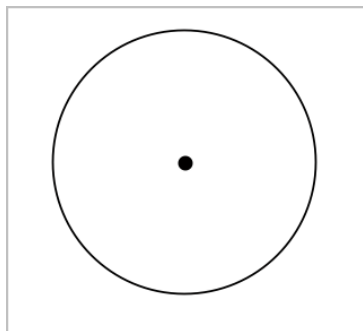
Meetkundige vormen creëren

Met de Vormentools kunt u cirkels, veelhoeken, kegelsneden en andere meetkundige objecten onderzoeken.

Terwijl u een vorm maakt, verschijnt er een tool in het werkgebied (bijvoorbeeld: **Cirkel** ). Om de vorm te annuleren, drukt u op **ESC**. Om automatisch labelen van bepaalde objecten in te schakelen, bekijkt u *Wat u moet weten*, in dit hoofdstuk.

Een cirkel creëren

1. Selecteer in het menu **Vormen** de tool **Cirkel**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Vormen > Cirkel**.)
2. Klik op een positie of punt om het middelpunt van de cirkel te plaatsen.
3. Klik op een positie of punt om de straal te bepalen en de cirkel te voltooien.

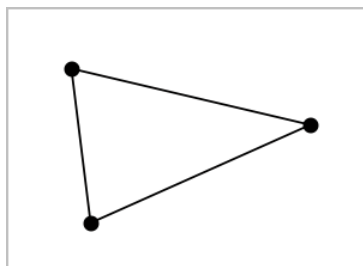


- Om de afmeting van de cirkel te wijzigen, versleept u zijn omtrek. Om hem te verplaatsen, versleept u het middelpunt van de cirkel.

Een driehoek creëren

Opmerking: om te zorgen dat de som van de hoeken van een driehoek gelijk is aan 180° of 200 decimale graden, kunt u hoeken forceren tot hele getallen in de Meetkundeweergave. Raadpleeg *Wat u moet weten* in dit hoofdstuk.

- Selecteer in het menu **Vormen Driehoek**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Vormen > Driehoek**.)
- Klik op drie posities om de hoekpunten van de driehoek vast te leggen.



- Versleep een punt om de driehoek te manipuleren. Versleep een zijde om de veelhoek te verplaatsen.

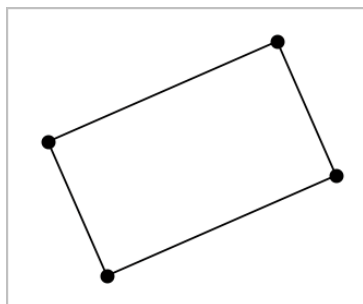
Een rechthoek creëren

- Selecteer in het menu **Vormen** de tool **Rechthoek**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Vormen > Rechthoek**.)
- Klik op een positie of punt om het eerste hoekpunt van de rechthoek vast te leggen.

3. Klik op een positie voor het tweede hoekpunt.

Eén zijde van de rechthoek wordt weergegeven.

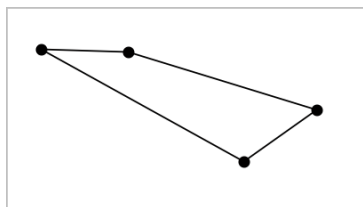
4. Klik om de afstand tot de tegenoverliggende zijde vast te leggen en de rechthoek te voltooien.



5. Om een rechthoek te draaien, versleept u één van de eerste twee hoekpunten. Om hem te vergroten, versleept u één van de laatste twee hoekpunten. Versleep een zijde om de veelhoek te verplaatsen.

Een veelhoek creëren

1. Selecteer in het menu **Vormen** de tool **Veelhoek**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Vormen > Veelhoek**.)
2. Klik op een positie of punt om het eerste hoekpunt van de veelhoek vast te leggen.
3. Klik voor het vastleggen van elk extra hoekpunt.
4. Om de veelhoek te voltooien, klikt u op het eerste hoekpunt.



5. Om een veelhoek te manipuleren, versleept u één van de hoekpunten. Versleep een zijde om de veelhoek te verplaatsen.

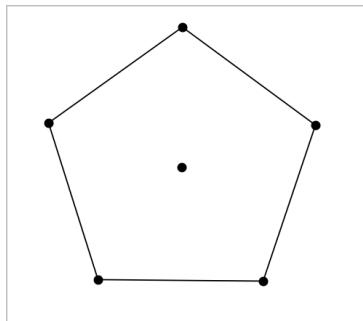
Een regelmatige veelhoek creëren

1. Selecteer in het menu **Vormen** de tool **Regelmatige veelhoek**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Vormen > Regelmatige veelhoek**.)

2. Klik eenmaal in het werkgebied om het middelpunt vast te leggen.
3. Klik op een tweede positie om het eerste hoekpunt en de straal vast te leggen.

Er wordt een regelmatige veelhoek met 16 zijden gevormd. Het aantal zijden verschijnt naast het middelpunt, tussen accolades, bijvoorbeeld {16}.

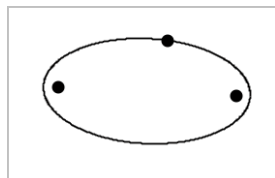
4. Versleep een hoekpunt met een draaiende beweging om het aantal zijden in te stellen.
 - Sleep met de klok mee om het aantal zijden te verminderen.
 - Sleep tegen de klok in om diagonalen toe te voegen.



5. Om een regelmatige veelhoek te vergroten of verkleinen of te draaien, versleept u één van zijn hoekpunten. Versleep een zijde om de veelhoek te verplaatsen.

Een ellips creëren

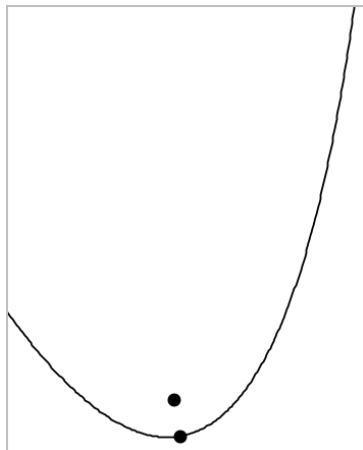
1. Selecteer in het menu **Vormen** de tool **Ellips**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Vormen > Ellips**.)
2. Klik op twee posities of punten om de brandpunten vast te leggen.
3. Klik om een punt op de ellips vast te leggen en de vorm te voltooien.



4. Om een ellips te manipuleren, versleept u één van de drie definiërende punten ervan. Om de ellips te verplaatsen, versleept u zijn omtrek.

Een parabool creëren (vanuit het brandpunt en de top)

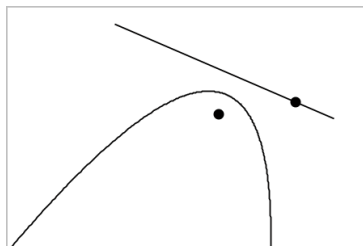
1. Selecteer in het menu **Vormen** de **Parabool**. (In de grafiektoeepassing klikt u op **Meetkunde > Vormen > Parabool**.)
2. Klik op een positie om het brandpunt vast te leggen.
3. Klik op een positie om de top vast te leggen en de parabool te voltooien.



4. Om een parabool te manipuleren, versleept u zijn brandpunt of top. Om hem te verplaatsen, versleept u een willekeurig ander punt.

Een parabool creëren (vanuit brandpunt en richtlijn)

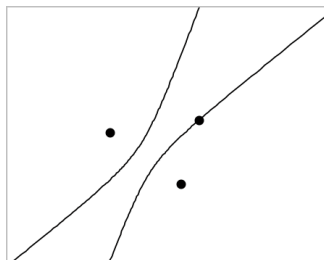
1. Creëer een lijn die als richtlijn dient.
2. Selecteer in het menu **Vormen** de **Parabool**. (In de grafiektoeepassing klikt u op **Meetkunde > Vormen > Parabool**.)
3. Klik op een positie om het brandpunt vast te leggen.
4. Klik op de lijn om deze als richtlijn vast te leggen.



- Om een parabool te manipuleren, draait of verplaatst u de richtlijn of versleept u zijn brandpunt. Om hem te verplaatsen, selecteert u zowel de richtlijn als het brandpunt en versleept u één van beide objecten.

Een hyperbool creëren

- Selecteer in het menu **Vormen** de **Hyperbool**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Vormen > Hyperbool**.)
- Klik op twee posities om de brandpunten vast te leggen.
- Klik op een derde positie om de hyperbool te voltooien.

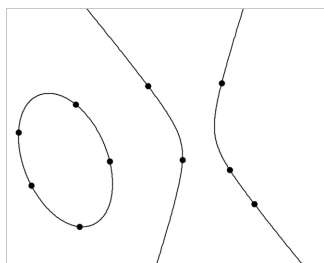


- Om een hyperbool te manipuleren, versleept u één van de drie definiërende punten ervan. Om hem te verplaatsen, versleept u hem vanuit een willekeurige andere plek op de vorm.

Een kegelsnede creëren vanuit vijf punten

- In het menu **Vormen** selecteert u **Kegelsnede door Vijf Punten**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Vormen > Kegelsnede door Vijf Punten**.)
- Klik op vijf posities om de vijf punten van de vorm vast te leggen.

Afhankelijk van het patroon van de punten kan de kegelsnede een hyperbool of een ellips zijn.



3. Om een kegelsnede te manipuleren, versleept u één van de vijf definiërende punten ervan. Om hem te verplaatsen, versleept u hem vanuit een willekeurige andere plek op de vorm.

Vormen creëren met behulp van handbewegingen (MathDraw)

Met de tool MathDraw kunt met uw touchscreen of uw muis punten, lijnen, cirkels en andere vormen creëren.

MathDraw is beschikbaar in:

- Meetkundeweergave zonder het analysevenster weergegeven.
- Grafiekweergave wanneer de X-schaal en Y-schaal identiek zijn. Hierdoor zullen alleen echt ronde ellipsen en vierkante rechthoeken verschijnen als cirkels en vierkanten.

MathDraw is niet beschikbaar in de weergaven 3D-grafieken of Meetkunde wanneer het analysevenster is weergegeven.

MathDraw activeren

1. Als u de weergave Meetkunde gebruikt met het analysevenster zichtbaar, gebruik dan het menu **Weergave** om het venster te verbergen.
2. Selecteer **MathDraw** in het menu **Actie**.

Het pictogram  MathDraw verschijnt. Nu kunt u de tool gebruiken.

MathDraw annuleren

- Wanneer u klaar bent met het gebruiken van de tool MathDraw, druk dan op **Esc**.
De tool wordt ook afgesloten als u een andere tool selecteert of van weergave verandert.

Punten definiëren

Om een gelabeld punt te creëren, tikt of klikt u op een leeg gebied.

- Als het punt zich dichtbij een bestaande lijn, lijnstuk, halve lijn, meetkundige kegelsnede (inclusief cirkels) of veelhoek bevindt, dan 'springt' het punt naar dat object. U kunt ook een punt plaatsen op het snijpunt van twee van deze objecten.
- Als het punt zich dichtbij een zichtbaar roosterpunt bevindt in de weergave Grafieken of in het analysevenster van de weergave Meetkunde, dan springt het naar een roosterpunt.

Lijnen en lijnstukken tekenen

Om een lijn of lijnstuk te creëren, raakt u het beginpunt aan of klikt u erop en trekt u de lijn vervolgens naar de eindplek.

- Als de getekende lijn dicht langs een bestaand punt loopt, dan springt de lijn naar dit punt
- Als de getekende lijn vlakbij een bestaand punt begint en eindigt vlakbij een ander bestaand punt, dan wordt deze lijn een lijnstuk dat gedefinieerd is door deze punten.
- Als de getekende lijn bijna evenwijdig is aan of loodrecht staat op een bestaande lijn, lijnstuk of zijde van een veelhoek, dan lijnt de lijn uit met dat object.

Opmerking: De standaardtolerantie voor het detecteren van evenwijdige/loodrechte lijnen is 12,5 graden. Deze tolerantie kan opnieuw worden gedefinieerd met de variabele genaamd **ti_gg_fd.angle_tol**. U kunt de tolerantie in de huidige opgave wijzigen door deze variabele in de app Rekenmachine in te stellen op een waarde binnen het bereik van 0 tot 45 (0=geen detectie van evenwijdige lijn/loodlijn).

Cirkels en ellipsen tekenen

Om een cirkel of ellips te creëren, gebruikt u het touchscreen of de muis om de vorm bij benadering te tekenen.

- Als de getekende vorm rond genoeg is, dan wordt een cirkel gecreëerd.
- Als de getekende vorm langer is, dan wordt een ellips gecreëerd.
- Als het virtuele middelpunt van de getekende vorm zich dichtbij een bestaand punt bevindt, dan wordt de cirkel of ellips gecentreerd rond dit punt.

Driehoeken tekenen

Om een driehoek te tekenen, tekent u een driehoekachtige vorm.

- Als een getekend hoekpunt zich dichtbij een bestaand punt bevindt, dan springt het hoekpunt naar dit punt.

Rechthoeken en vierkanten tekenen

Creëer een rechthoek of vierkant door met het touchscreen of de muis de omtrek te tekenen.

- Als de getekende vorm bijna vierkant is, dan wordt een vierkant gecreëerd.
- Als de getekende vorm langwerpig is, dan wordt een rechthoek gecreëerd.

- Als het midden van een vierkant zich dichtbij een bestaand punt bevindt, dan vormt het vierkant zich rondom op dit punt.

Veelhoeken tekenen

Om een veelhoek te tekenen, tikt of klikt u op een serie opeenvolgende bestaande punten, waarbij u eindigt met het eerste punt waarop u heeft getikt.

MathDraw gebruiken om vergelijkingen te creëren

In de weergave Grafieken probeert MathDraw bepaalde gebaren te herkennen als functies voor analytische parabolen.

Opmerking: De standaard stapwaarde voor het quantiseren van de parabolcoëfficiënten is $1/32$. De noemer van deze breuk kan opnieuw worden gedefinieerd met een variabele genaamd **ti_gg_fd.par_quant**. U kunt de stapwaarde in de huidige opgave wijzigen door deze variabele in te stellen op een waarde die groter of gelijk is aan 2. Een waarde van 2 produceert bijvoorbeeld een stapwaarde van 0,5.

MathDraw gebruiken om een hoek te meten

Om de hoek tussen twee bestaande lijnen te meten, gebruikt u het touchscreen of de muis om een cirkelboog te tekenen van de ene lijn naar de andere.

- Als er geen snijpunt is van de twee lijnen, wordt dit gecreëerd en gelabeld.
- De hoek is geen gerichte hoek.

MathDraw gebruiken om een middelpunt te vinden

Om een punt in het midden tussen twee punten te creëren, tikt of klikt u op punt 1, punt 2 en vervolgens weer op punt 1.

MathDraw gebruiken om uit te gummen

Om objecten uit te 'gummen', gebruikt u het touchscreen of de muis om naar links en rechts te slepen, vergelijkbaar met de beweging alsof u een whiteboard aan het uitvegen bent.

- Het uit te vegen gebied is een rechthoekig kader, bepaald door de uitveegbeweging.
- Alle puntobjecten en de daarvan afhankelijke objecten binnen het uit te vegen gebied worden verwijderd.

Basisprincipes van het werken met objecten

Objecten selecteren en deselecteren

U kunt een enkel object of meerdere objecten selecteren. Selecteer meerdere objecten als u ze snel samen wilt verplaatsen, kleuren of verwijderen.

1. Klik op een object of grafiek om deze te selecteren.

Het object knippert om de selectie aan te geven.

2. Klik op andere objecten om ze aan de selectie toe te voegen.
3. Voer de operatie uit (zoals verplaatsen of de kleur instellen).
4. Om alle objecten te deselecteren klikt u op een lege gebied in het werkgebied.

Meetkundige objecten groeperen en degroeperen

Het groeperen van objecten is een manier om ze opnieuw als set te selecteren, zelfs nadat u ze hebt gedeselecteerd om met andere objecten te werken.

1. Klik op elk object om het aan de huidige selectie toe te voegen.

De geselecteerde objecten knipperen.

2. Geef een contextmenu weer voor het geselecteerde object of de geselecteerde objecten.
3. Klik op **Groeperen**. U kunt nu alle objecten in de groep selecteren door op één van de leden van de groep te klikken.
4. Om een groep in aparte objecten te splitsen, geeft u een contextmenu van één van de groepsobjecten weer en klikt u op **degroeperen**.

Objecten verwijderen

1. Geef het contextmenu weer voor het object of de objecten.
2. Klik op **Verwijderen**.

U kunt de oorsprong, de assen of punten die bij vergrendelde variabelen horen niet verwijderen, zelfs niet als deze in de selectie zijn opgenomen.

Objecten verplaatsen

U kunt een object, groep of combinatie van geselecteerde objecten en groepen verplaatsen.

Opmerking: als een niet verplaatsbaar object (zoals de assen van een grafiek of een punt met vergrendelde coördinaten) in een selectie of groep is opgenomen, kunt u geen van de objecten verplaatsen. U moet de selectie annuleren en vervolgens uitsluitend verplaatsbare items selecteren.

Om dit te verplaatsen ...	Sleep dit
Een selectie of groep van meerdere objecten	Elk van de objecten
Een punt	Het punt
Een lijnstuk of vector	Elk ander punt dan een eindpunt
Een lijn of halve lijn	Het identificatiepunt
Een cirkel	Het middelpunt
Andere meetkundige vormen	Elke positie op het object behalve één van zijn definiërende punten. U verplaatst een veelhoek bijvoorbeeld door één van zijn zijden te verslepen.

Objectbeweging beperken

Door de **SHIFT**-toets ingedrukt te houden voordat u sleept, beperkt u hoe bepaalde objecten getekend, verplaatst of gemanipuleerd worden.

Gebruik de beperkingsfunctie om:

- de afmeting van een enkele as te veranderen in de toepassing Grafieken.
- Het werkgebied horizontaal of verticaal te verschuiven, afhankelijk van de richting waarin u oorspronkelijk sleept.
- Objectbeweging te beperken tot horizontaal of verticaal.
- De plaatsing van punten te beperken tot stappen van 15° bij het tekenen van een driehoek, rechthoek of veelhoek.
- Hoekmanipulaties te beperken tot stappen van 15° .

- De straal van een vergrote of verkleinde cirkel te beperken tot gehele waarden.

Objecten vastzetten

Het vastzetten van objecten voorkomt dat u per ongeluk veranderingen aanbrengt bij het verplaatsen of manipuleren van andere objecten.

U kunt functiegrafieken, meetkundige objecten, tekstobjecten, de assen van een grafiek en de achtergrond vastzetten.

1. Selecteer het object of de objecten die u wilt vastzetten of klik op een leeg gebied als u de achtergrond vastzet.
2. Geef het contextmenu weer en selecteer **Vastzetten**.

Een vastgezet object geeft een vastzet-pictogram  weer als u het aanwijst.

3. Om een object los te maken geeft u het contextmenu ervan weer en selecteert u **Losmaken**.

Opmerkingen:

- Hoewel u een vastgezet punt niet kunt verslepen, kunt u het wel verplaatsen door de x- en y-coördinaten ervan te bewerken.
- U kunt het werkgebied niet verschuiven als de achtergrond is vastgezet.

De lijn- of opvulkleur van een object veranderen

Kleurveranderingen die gemaakt zijn in de software verschijnen in grijs tinten als u in documenten werkt met een TI-Nspire™ CX-rekenmachine die geen kleur ondersteunt. De kleur blijft behouden als u documenten terug verplaatst naar de software.

1. Selecteer het object of de objecten.
2. Geef het contextmenu van het object weer, klik op **Kleur** en klik op **Lijn kleur** of **Opvul kleur**.
3. Selecteer de kleur die u wilt aanbrengen op de objecten.

Het uiterlijk van een object veranderen

1. Selecteer in het menu **Acties** de optie **Eigenschappen**.
2. Klik op het object dat u wilt veranderen. U kunt vormen, lijnen, grafieken of assen van grafieken veranderen.

De lijst met kenmerken van het geselecteerde object wordt weergegeven.

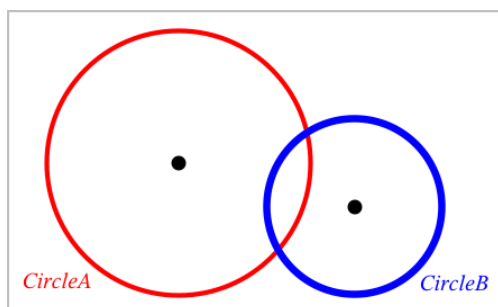
3. Druk op ▲ en ▼ om door de lijst met eigenschappen te lopen.

4. Bij elk pictogram van een eigenschap drukt u op ◀ of ▶ om door de opties te lopen. Selecteer bijvoorbeeld Dik, Dun of Medium voor de eigenschap Lijndikte.
5. Druk op **Enter** om de wijzigingen toe te passen.
6. Druk op **ESC** om de tool Eigenschappen te sluiten.

Punten, meetkundige lijnen en vormen labelen

1. Geef het contextmenu van het object weer.
2. Klik op **Label**.
3. Voer de tekst voor het label in en druk op **Enter**.

Het label bevestigt zichzelf aan het object en volgt het object als u het verplaatst. De kleur van het label komt overeen met de kleur van het object.



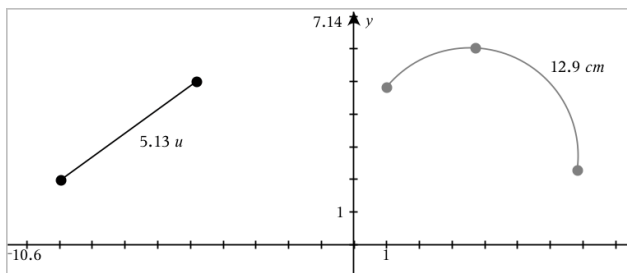
Objecten meten

Meetwaarden worden automatisch bijgewerkt als u het gemeten object manipuleert.

Opmerking: Afmetingen van objecten die zijn gemaakt in de toepassing Grafieken worden weergegeven in algemene eenheden die *u* genoemd worden. Afmetingen van objecten die gemaakt zijn in de toepassing Meetkunde worden weergegeven in centimeters (*cm*).

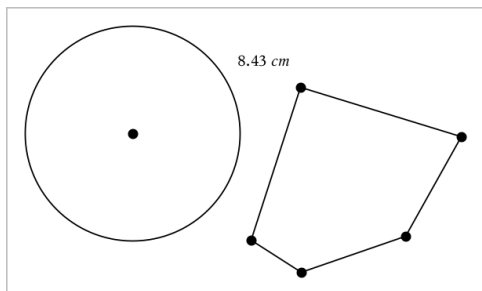
De lengte van een lijnstuk, cirkelboog of vector meten

1. Selecteer in het menu **Met**en de tool **Lengte**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Met**en > **Lengte**.)
2. Klik op het object om zijn lengte weer te geven.



De afstand tussen twee punten, tussen een punt en een lijn of tussen een punt en een cirkel meten

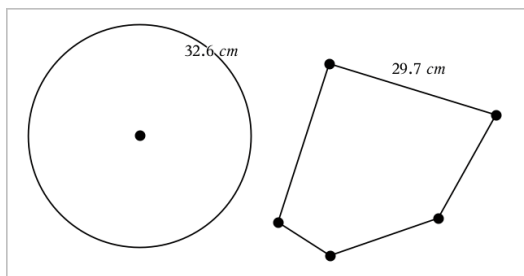
1. Selecteer in het menu **Met** de tool **Lengte**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Meten > Lengte**.)
2. Klik op het eerste punt.
3. Selecteer door te klikken het tweede punt of een punt op de lijn of de cirkel.



In dit voorbeeld wordt de afstand gemeten van het middelpunt van de cirkel naar het hoekpunt linksboven van de veelhoek.

De omtrek van een cirkel of ellips of van een veelhoek, rechthoek of driehoek meten

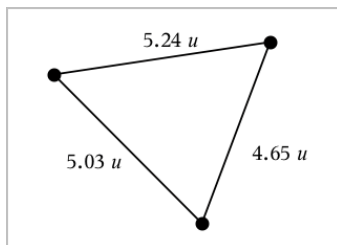
1. Selecteer in het menu **Met** de tool **Lengte**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Meten > Lengte**.)
2. Klik op het object om de omtrek ervan weer te geven.



Eén zijde van een driehoek, rechthoek of veelhoek meten

1. Selecteer in het menu **Meten** de tool **Lengte**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Meten > Lengte**.)
2. Klik op twee hoekpunten op het object die de zijde vormen die u wilt meten.

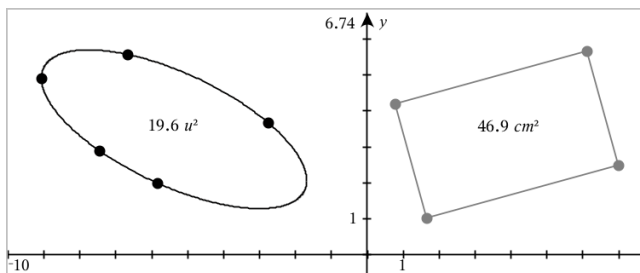
Opmerking: U moet op *twee hoekpunten* klikken om een zijde te meten. Door op de zijde te klikken, wordt de hele omtrek van het object gemeten.



De oppervlakte van een cirkel, ellips, veelhoek, rechthoek of driehoek meten

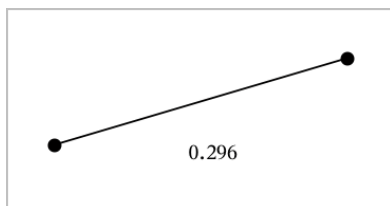
Opmerking: U kunt de oppervlakte van een veelhoek die gemaakt is met de tool Lijnstuk niet meten.

1. In het menu **Meten** selecteert u **Oppervlakte**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Meten > Oppervlakte**.)
2. Klik op het object om zijn oppervlakte weer te geven.



De helling van een lijn, halve lijn, lijnstuk of vector meten

1. Selecteer in het menu **Metten** de tool **Helling**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Metten > Helling**.)
2. Klik op het object om zijn helling weer te geven.

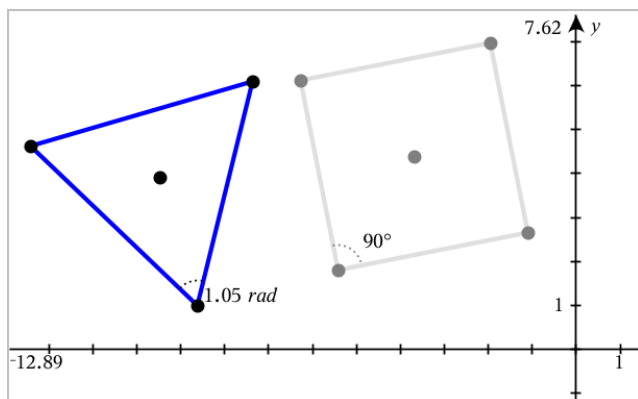


De waarde wordt automatisch bijgewerkt als u het object manipuleert.

Hoeken meten

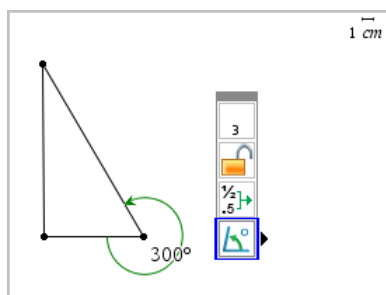
In de toepassing Meetkunde worden hoeken van 0° tot 180° gemeten. In de toepassing Grafieken worden hoeken van 0 radialen tot π radialen gemeten. Om de hoekeenheid te wijzigen gebruikt u het menu **Instellingen**.

1. Selecteer in het menu **Metten** de tool **Hoek**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Metten > Hoek**.)
2. Klik op drie locaties of punten om de hoek te definiëren. De tweede klik bepaalt het hoekpunt.

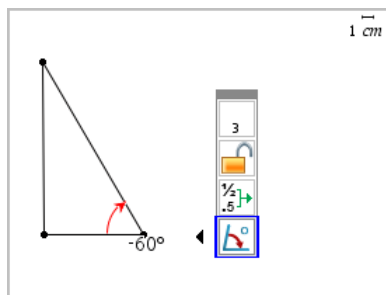


Het meten van hoeken met de gerichte hoek-tool

1. Selecteer in het menu **Meten** de tool **Gerichte hoek**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Meten > Gerichte hoek**.)
2. Klik op drie locaties of bestaande punten om de hoek te definiëren. De tweede klik bepaalt het hoekpunt.



3. Om de oriëntatie van de meting om te keren,
 - a) selecteert u de optie **Eigenschappen** in het menu **Actie**.
 - b) Klik op de tekst van de hoek. Klik bijvoorbeeld op **300°**.
 - c) Selecteer de eigenschap oriëntatie en gebruik de pijltjestoetsen naar links en naar rechts om deze te wijzigen.
 - d) Druk op **Esc** om de Eigenschappentool te sluiten.



Een gemeten waarde verplaatsen

- Versleep de maat (meetwaarde) naar de gewenste locatie.

Opmerking: Als u een meetwaarde te ver van zijn object verplaatst, volgt deze het object niet langer. De waarde wordt echter wel bijgewerkt als u het object manipuleert.

Een gemeten lengte bewerken

U kunt de lengte van een zijde van een driehoek, rechthoek of veelhoek instellen door de gemeten waarde ervan te bewerken.

- Dubbelklik op de afmeting en voer de nieuwe waarde in.

Een gemeten waarde als variabele opslaan

Gebruik deze methode om een variabele te maken en er een gemeten waarde aan toe te wijzen.

1. Geef het contextmenu van het item weer en kies **Opslaan**.
2. Voer een variabelenaam in voor de opgeslagen maat.

Een gemeten lengte koppelen aan een bestaande variabele

Gebruik deze methode om een gemeten lengtewaarde toe te wijzen aan een bestaande variabele.

1. Geef het contextmenu van de afmeting weer en selecteer **Variabelen > Koppelen aan**.

Het menu toont een lijst van momenteel gedefinieerde variabelen.

2. Klik op de naam van de variabele waaraan u wilt koppelen.

Een afmeting verwijderen

- Geef het contextmenu van de afmeting weer en selecteer **Verwijderen**.

Een afmeting vergrendelen of ontgrendelen

1. Geef het contextmenu van de afmeting weer en selecteer **Eigenschappen**.
2. Gebruik de pijltjes omhoog/omlaag om de eigenschap Vergrendelen te selecteren.
3. Gebruik de pijltjes links/rechts om te vergrendelen of ontgrendelen.

Zolang de waarde vergrendeld blijft, zijn manipulaties die de maat zouden veranderen niet toegestaan.

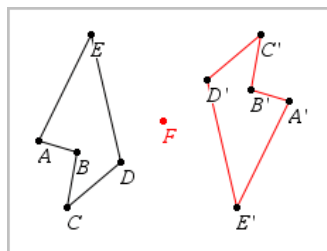
Objecten transformeren

U kunt transformaties toepassen op getekende objecten in de toepassingen Meetkunde en Grafieken. Als de punten van het object zijn gelabeld, worden de bijbehorende punten van het getransformeerde object gelabeld met een accent ($A \rightarrow A'$). Om automatisch labelen van bepaalde objecten in te schakelen, raadpleegt u *Wat u moet weten* in dit hoofdstuk.

Symmetrie onderzoeken

1. Selecteer in het menu **Transformatie** de tool **Symmetrie**. (In de toepassing Grafieken gaat u naar **Meetkunde > Transformatie > Symmetrie**.)
2. Klik op het object waarvan u de symmetrie wilt onderzoeken.
3. Klik op een locatie of bestaand punt om het punt van symmetrie te bepalen.

Er wordt een symmetrisch beeld van het object weergegeven.

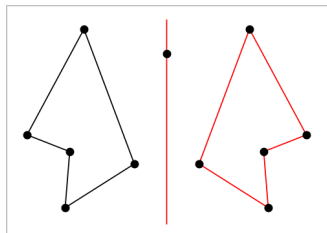


4. Manipuleer het oorspronkelijke object of het punt van symmetrie om de symmetrie te onderzoeken.

Spiegeling onderzoeken

1. Creëer een lijn of lijnstuk om de lijn te definiëren waarin het object gespiegeld moet worden.
2. Selecteer in het menu **Transformatie Spiegeling**. (In de toepassing Grafieken gaat u naar **Meetkunde > Transformatie > Spiegeling**.)
3. Klik op het object waarvan u de spiegeling wilt onderzoeken.
4. Klik op de vooraf bepaalde spiegelas.

Een gespiegeld beeld van het object wordt weergegeven.



5. Manipuleer het oorspronkelijke object of de spiegelas om de spiegeling te onderzoeken.

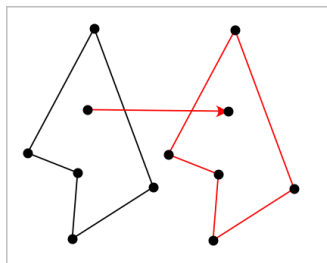
Translatie onderzoeken

1. (Optioneel) Creëer een vector om de afstand en richting van de translatie vooraf te definiëren.
2. Selecteer in het menu **Transformatie** de tool **Translatie**. (In de toepassing Grafieken gaat u naar **Meetkunde > Transformatie > Translatie**.)
3. Klik op het object waarvan u de translatie wilt onderzoeken.
4. Klik op de vooraf bepaalde vector.

—of—

Klik op twee locaties in het werkgebied om de richting en afstand van de translatie aan te geven.

Een verschoven beeld van het object wordt weergegeven.

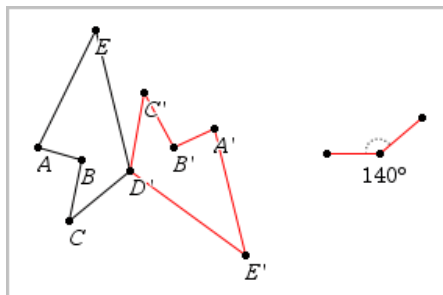


5. Manipuleer het oorspronkelijke object of de vector om de translatie te onderzoeken.

Rotatie verkennen

1. (Optioneel) Creëer een hoek die als vooraf gedefinieerde rotatiehoek dient.
2. Selecteer in het menu **Transformatie** de tool **Rotatie**. (In de toepassing Grafieken gaat u naar **Meetkunde > Transformatie > Rotatie**.)
3. Klik op het object waarvan u de rotatie wilt onderzoeken.
4. Klik op een punt of locatie om het rotatiepunt te bepalen.
5. Klik op de punten van de vooraf bepaalde hoek.
—of—
Klik op drie locaties om een draaihoek te definiëren.

Een gedraaid beeld van het object wordt weergegeven.



6. Manipuleer het oorspronkelijke object of het rotatiepunt om de rotatie te onderzoeken.

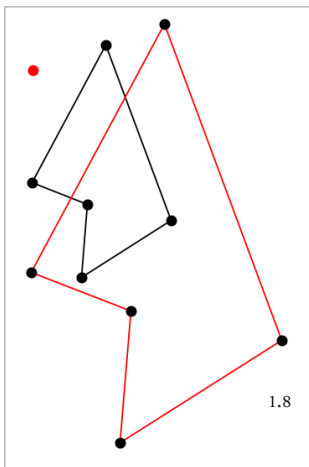
Dilatatie verkennen

1. Creëer een tekstobject dat een numerieke waarde bevat om als vooraf bepaalde vermenigvuldigfactor te dienen.

Opmerking: U kunt ook een gemeten lengtewaarde als dilatatiefactor gebruiken. Als u een grote waarde specificeert, moet u mogelijk de weergave verschuiven om het vergrote object weer te geven.

2. Selecteer in het menu **Transformatie** de tool **Dilatatie (vermenigvuldiging)**. (In de toepassing Grafieken gaat u naar **Meetkunde > Transformatie > Dilatatie (vergroting)**.)
3. Klik op het object waarvan u de dilatatie wilt onderzoeken.
4. Klik op een locatie of een bestaand punt om het centrum van de dilatatie te bepalen.
5. Klik op het Tekstobject of de afmeting die de dilatatiefactor bepaalt.

Een vermenigvuldigd beeld van het object wordt weergegeven.



6. Manipuleer het oorspronkelijke object of het centrum van de dilatatie om de dilatatie te onderzoeken. U kunt de dilatatiefactor ook bewerken.

Verkennen met meetkundige constructietools

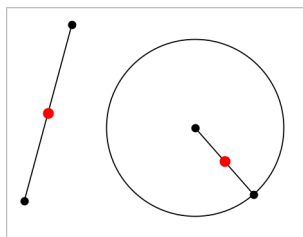
U kunt scenario's onderzoeken door objecten uit de Constructietools toe te voegen. De constructies zijn dynamisch. Het midden van een lijnstuk wordt bijvoorbeeld automatisch bijgewerkt als u de eindpunten manipuleert.

Terwijl een constructie wordt uitgevoerd, wordt een tool weergegeven in het werkgebied (bijvoorbeeld **Evenwijdige lijn** ). Om te annuleren, drukt u op **ESC**.

Middens creëren

Met deze tool kunt u een lijnstuk middendoor delen of het midden van twee willekeurige punten definiëren. De punten kunnen op een enkel object liggen, op afzonderlijke objecten of op het werkgebied.

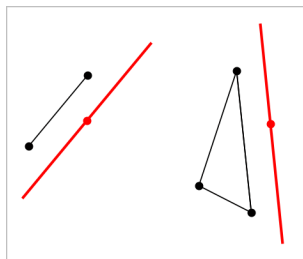
1. Selecteer in het menu **Constructie** de tool **Midden**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Constructie > Midden**).
2. Klik op een punt of locatie om het eerste punt te bepalen.
3. Klik op een tweede punt of locatie om het midden te voltooien.



Een evenwijdige lijn creëren

Deze tool creëert een lijn die evenwijdig is aan een bestaande lijn. De bestaande lijn kan een as van een grafiek zijn of een willekeurige zijde van een driehoek, vierkant, rechthoek of veelhoek.

1. Selecteer in het menu **Constructie** de tool **Evenwijdige lijn**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Constructie > Evenwijdige lijn**.)
2. Klik op het object dat als referentielijn zal dienen.
3. Klik op een locatie om de evenwijdige lijn te creëren.

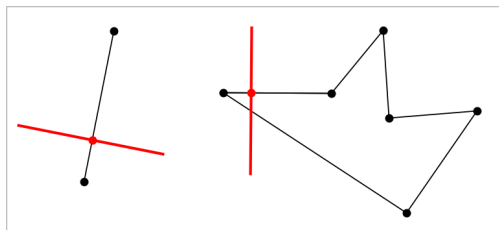


U kunt de evenwijdige lijn verslepen om hem te verplaatsen. Als u het referentieobject manipuleert, blijft de lijn evenwijdig.

Een loodlijn creëren

U kunt een lijn creëren die loodrecht op een referentielijn staat. De referentielijn kan een as zijn, een bestaande lijn, een lijnstuk of een zijde van een driehoek, rechthoek of veelhoek.

1. Selecteer in het menu **Constructie** de tool **Loodlijn**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Constructie > Loodlijn**.)
2. Klik op een locatie of bestaand punt waar de loodlijn doorheen moet gaan.
3. Klik op het object dat als referentielijn zal dienen.

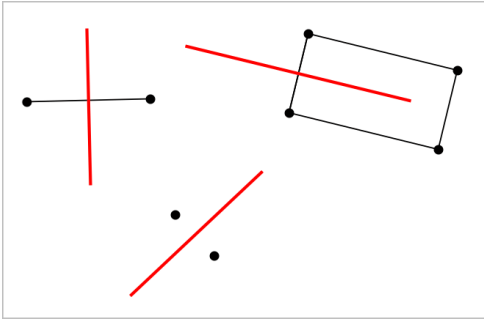


U kunt het snijpunt verslepen om de loodlijn te verplaatsen. Als u het referentieobject manipuleert, blijft de lijn loodrecht.

Een middelloodlijn creëren

U kunt een middelloodlijn creëren op een lijnstuk, op een zijde van een driehoek, rechthoek of veelhoek of tussen twee willekeurige punten.

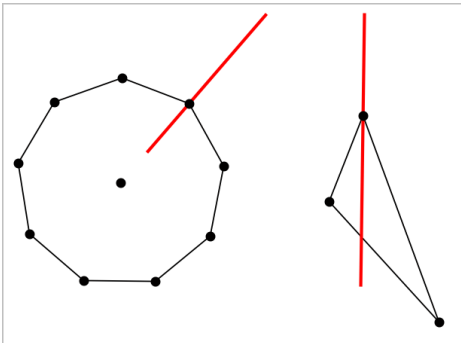
1. Selecteer in het menu **Constructie** de tool **Middelloodlijn**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Constructie > Middelloodlijn**.)
2. Klik op het object dat als referentielijn zal dienen.
—of—
Klik tussen twee punten om een middelloodlijn te creëren tussen deze punten.



Een hoek middendoor delen

Deze tool creëert een bissectrice (deellijn) van een hoek. De punten van de hoek kunnen eindigen op bestaande objecten of op posities op het werkgebied.

1. Selecteer in het menu **Constructie** de tool **Bissectrice**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Constructie > Bissectrice**.)
2. Klik op drie locaties of punten om de hoek te definiëren. De tweede klik bepaalt het hoekpunt van de hoek.



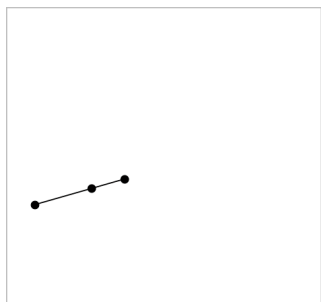
De bissectrice (deellijn) van de hoek past zich automatisch aan als u de definierende punten manipuleert.

Een meetkundige plaats creëren

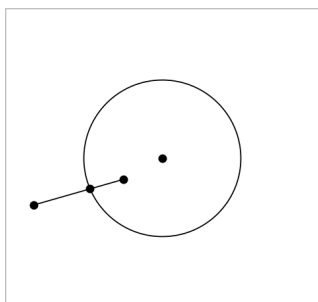
Met de Meetkundige plaats-tool kunt u het bewegingsbereik van een object ten opzichte van een ander object, zoals dat beperkt wordt door een gedeeld punt, onderzoeken.

1. Creëer een lijnstuk, een lijn of een cirkel.

2. Creëer een punt op het lijnstuk, de lijn of de cirkel.



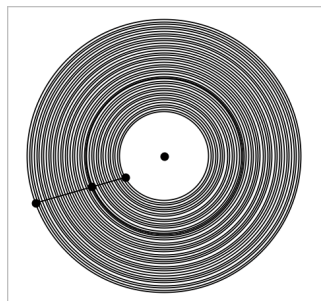
3. Creëer een ander object dat het in de vorige stap gedefinieerde punt gebruikt.



Cirkel die gecreëerd is om het op het lijnstuk gedefinieerde punt te gebruiken.

4. Selecteer in het menu **Constructie** de tool **Meetkundige plaats**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Constructie > Meetkundige plaats**.)
5. Klik op het punt dat door de objecten gedeeld wordt.
6. Klik op het object dat gedefinieerd is om het punt te delen (dit is het object dat varieert).

De continue meetkundige plaats wordt weergegeven.



Een passer creëren

Deze tool werkt op dezelfde wijze als een meetkundige passer die wordt gebruikt om cirkels te tekenen op papier.

1. Selecteer in het menu **Constructie** de tool **Passer**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Constructie > Passer**.)
2. De breedte (straal) van de passer instellen:

klik op een lijnstuk.

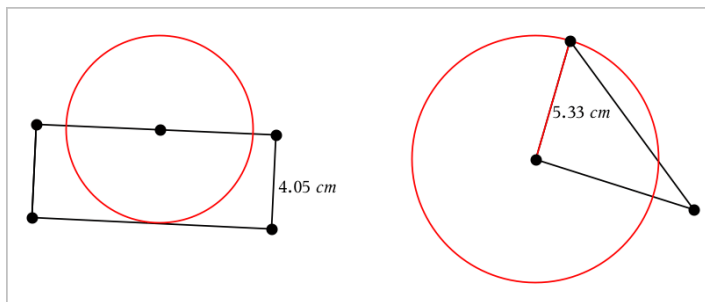
—of—

klik op een willekeurige zijde van een driehoek, rechthoek, veelhoek of regelmatige veelhoek.

—of—

klik op twee bestaande punten of locaties in het werkgebied.

3. Klik op een locatie om het middelpunt van de cirkel vast te leggen en voltooi de constructie.



De straal past zich automatisch aan als u het originele lijnstuk, de zijde of de definiërende punten van de straal manipuleert.

Meetkundespoor gebruiken

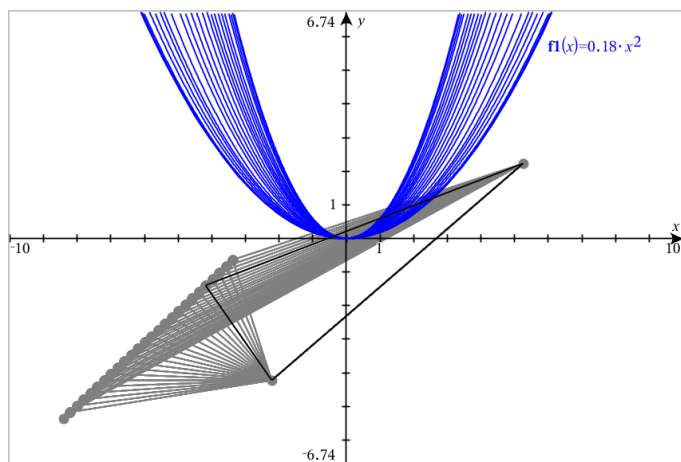
De tool Meetkundespoor laat een zichtbaar spoor achter van een meetkundig object of een functiegrafiek wanneer deze wordt verplaatst of gemanipuleerd. De beweging kan met de hand gedaan worden of met behulp van de [animatietool](#). Deze tools is beschikbaar in de toepassingen Grafieken en Meetkunde.

1. Klik in het menu **Volg op Meetkunde spoor**.

De tool Meetkundespoor verschijnt.

2. Klik op het object of de functie die u wilt volgen om deze te selecteren.
3. Versleep het object of speel de animatie af.

Dit voorbeeld toont sporen van een functiegrafiek die gemanipuleerd werd door hem te verslepen en van een driehoek die werd geanimeerd.



Opmerking: het spoor kan niet geselecteerd of gemanipuleerd worden.

4. Om alle sporen te wissen selecteert u **Wissen Meetkunde spoor** in het menu **Volg**.
5. Om het volgen uit te schakelen drukt u op **Esc**.

Voorwaardelijke eigenschappen

U kunt objecten dynamisch verbergen, weergeven en van kleur veranderen op basis van gespecificeerde voorwaarden zoals " $r1 < r2$ " of " $\sin(a1) > \cos(a2)$ ".

U wilt bijvoorbeeld een object verbergen op basis van een veranderende maat die u hebt toegewezen aan een variabele, of u wilt de kleur van een object wijzigen op basis van een "Reken"-resultaat dat aan een variabele is toegewezen.

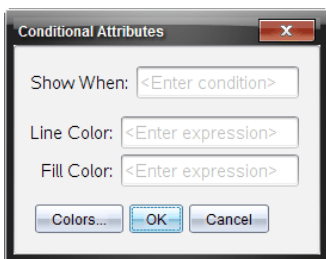
Voorwaardelijk gedrag kan aan objecten of groepen worden toegewezen in de Grafiekweergave, de weergave Vlakke meetkunde en de 3D-grafiekweergave.

Voorwaardelijke eigenschappen van een object instellen

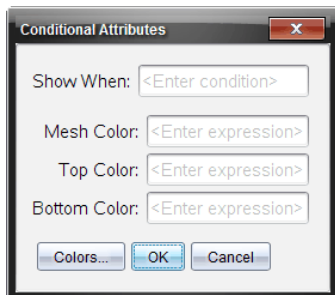
U kunt voorwaarden van een geselecteerd object instellen via het contextmenu of door de tool Voorwaarden instellen te activeren in het menu **Acties** en daarna het object te selecteren. Deze instructies beschrijven het gebruik van het contextmenu.

1. Selecteer het object of de groep.
2. Geef het contextmenu van het object weer en klik op **Voorwaarden**.

De voorwaardelijke eigenschappen worden weergegeven.



Voor 2D-objecten



Voor 3D-objecten

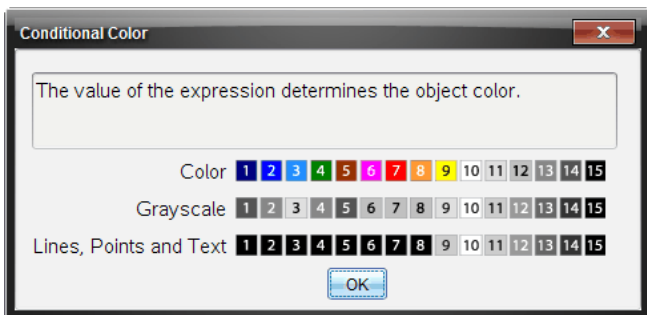
3. (Optioneel) Voer in het veld **Weergeven wanneer** een uitdrukking in waarin de voorwaarden worden gespecificeerd waaronder het object wordt weergegeven. Wanneer niet aan de voorwaarde wordt voldaan, wordt het object verborgen.

U kunt een tolerantie opgeven door samengestelde voorwaarden te gebruiken in het invoerveld **Weergeven wanneer**. Bijvoorbeeld:

oppervlakte>4 en **oppervlakte**<=6.

Opmerking: als u voorwaardelijk verborgen objecten tijdelijk wilt zien, klikt u op **Acties > Weergeven/verbergen**. Om terug te keren naar de normale weergave drukt u op **ESC**.

4. (Optioneel) Voer getallen of uitdrukkingen die worden uitgewerkt tot getallen in de van toepassing zijnde kleurvelden in, zoals **Lijnkleur** of **Netkleur**. Om een kaart te zien van de kleurwaarden klikt u op de knop **Kleuren**.



Kaart van voorwaardelijke kleurwaarden

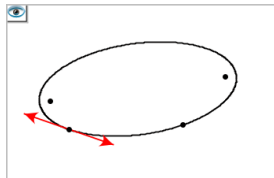
5. Klik op **OK** in het dialoogvenster Voorwaardelijke eigenschappen om de voorwaarden toe te passen.

Objecten verbergen in de toepassing Meetkunde

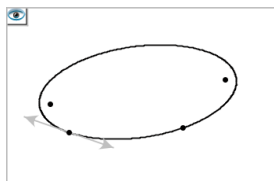
De tool Verbergen/Tonen maakt objecten zichtbaar die u eerder als verborgen hebt geselecteerd en laat u selecteren welke objecten u wilt verbergen of tonen.

1. Selecteer in het menu **Acties** de optie **Verbergen/Weergeven**.

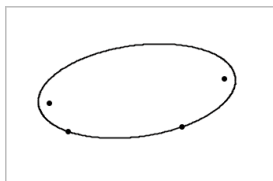
De tool Verbergen/Weergeven verschijnt en de op dat moment verborgen items (indien aanwezig) worden in grijs getoond.



2. Klik op een object om te wisselen tussen weergeven/verbergen.



3. Druk op **Esc** om de selecties te voltooien en de tool te sluiten.
Alle objecten die u als verborgen hebt geselecteerd, verdwijnen.



- Om de verborgen objecten tijdelijk te bekijken of ze als weergegeven objecten te herstellen, opent u de tool Verbergen/Weergeven.

Het werkgebied Meetkunde aanpassen

Een achtergrondimage invoegen

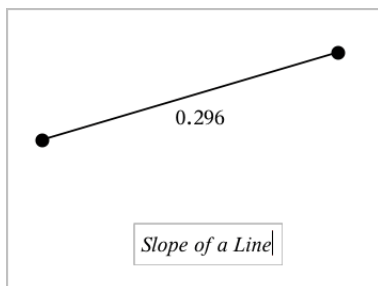
U kunt [een afbeelding als achtergrond](#) voor een Grafieken of Meetkunde-pagina invoegen.

- Klik in het menu **Invoegen op Afbeelding**.
- Navigeer naar de afbeelding die u wilt invoegen, selecteer deze en klik op **Openen**.

Een tekstobject aan het werkgebied toevoegen

Gebruik de Teksttool om numerieke waarden, formules, waarnemingen of andere verklarende informatie toe te voegen aan het werkgebied Meetkunde.

- Selecteer **Tekst** in het menu **Acties**.
- Klik op de locatie waar u de tekst wilt plaatsen.
- Voer de tekst in in het tekstvak dat wordt weergegeven en druk dan op **Enter**.



Om een tekstobject te verplaatsen, versleept u het. Dubbelklik op de tekst om deze te bewerken. Om een tekstobject te verwijderen, geeft u het contextmenu ervan weer en selecteert u **Verwijderen**.

De eigenschappen van numerieke tekst wijzigen

Als u een numerieke waarde als tekst invoert, kunt u deze vergrendelen of het formaat en de getoonde nauwkeurigheid ervan instellen.

- Selecteer in het menu **Acties** de optie **Eigenschappen**.
- Klik op de numerieke tekst om de eigenschappenlijst ervan weer te geven.

3. Druk op ▲ en ▼ om door de lijst te bladeren.
4. Bij elk eigenschap-pictogram drukt u op ◀ of ▶ om door de opties te lopen. Selecteer bijvoorbeeld 0 tot 9 als de nauwkeurigheid.
5. Druk op **Enter** om de wijzigingen toe te passen.
6. Druk op **ESC** om de Eigenschappentool te sluiten.

Punten op objecten animeren

U kunt elk punt animeren dat gecreëerd is als een punt op een object of grafiek. Er kunnen meerdere punten gelijktijdig geanimeerd worden.

Een punt animeren

1. Selecteer in het menu **Acties** de optie **Eigenschappen**.
2. Klik op het punt om de eigenschappen ervan weer te geven.
3. Druk op ▼ om de animatie-eigenschappen te selecteren.
4. Druk op ◀ of ▶ om unidirectionele of wisselende animatie te kiezen.
5. Voer een waarde in voor de animatiesnelheid. Elke snelheid die niet gelijk is aan nul start de animatie. Om de richting om te keren voert u een negatieve waarde in.
6. Druk op **Enter** om de animatiebedieningen weer te geven. ◀ ▶.
7. Druk op **ESC** om de tool Eigenschappen te sluiten.

Alle animaties pauzeren en hervatten

- ▶ Klik op de **Pauze** knop om alle animaties op een pagina te pauzeren.
- ▶ Om alle animaties te hervatten klikt u op **Afspelen** ▶.

Alle animaties resetten

Resetten pauzeert alle animaties en zet alle geanimeerde punten terug naar de posities die ze innamen toen ze voor het eerst geanimeerd werden.

- ▶ Om een animatie te resetten klikt u op **Reset** ◀.

De animatie van een punt veranderen of beeindigen.

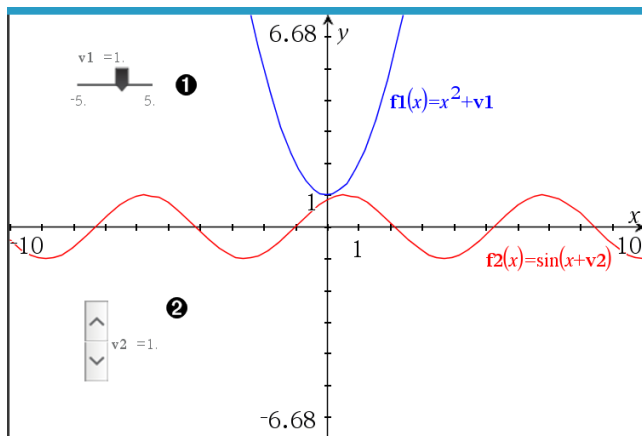
1. Klik op **Reset** ◀ om alle animaties te beeindigen.
2. Selecteer in het menu **Acties** de optie **Eigenschappen**.
3. Klik op het punt om de eigenschappen ervan weer te geven.

4. Selecteer de animatieeigenschap en voer een nieuwe animatiesnelheid in. Om de animatie van het punt uit te beëindigen voert u nul in.

Opmerking: als er andere geanimeerde punten bestaan, blijven de knoppen voor het bedienen van animaties in het werkgebied.

Waarden van een variabele aanpassen met een schuifknop

Met een schuifknop kunt u interactief de waarde van een numerieke variabele aanpassen of animeren. U kunt schuifknoppen invoegen in de toepassingen Grafieken, Meetkunde, Notities en Gegevensverwerking & Statistiek.



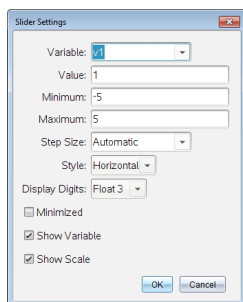
1. Horizontale schuifknop voor het aanpassen van variabele $v1$.
2. Geminimaliseerde verticale schuifknop voor het aanpassen van variabele $v2$.

Opmerking: TI-Nspire™ versie 4.2 of hoger is vereist voor het openen van .tns-bestanden met schuifknoppen op Notities-pagina's.

Een schuifknop handmatig invoegen

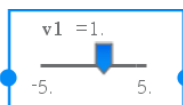
1. Selecteer op een pagina van Grafieken, Meetkunde of Gegevensverwerking & Statistiek de optie **Actie > Schuifknop invoegen**.
—of—
Zorg dat op een Notities-pagina de cursor niet in een wiskunde-vak of scheikunde-vak zit, en selecteer dan **Invoegen > Schuifknop invoegen**.

Het scherm Schuifknopinstellingen wordt geopend.



2. Voer de gewenste waarden in en klik op **OK**.

De schuifknop wordt weergegeven. Op de pagina van Grafieken, Meetkunde of Gegevensverwerking & Statistiek verschijnen handvatten waarmee u de schuifknop kunt verplaatsen of uitrekken.



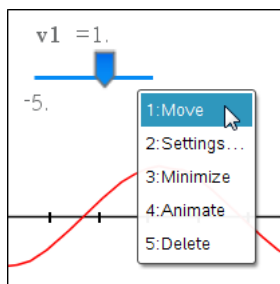
Om de handvatten te verwijderen en de schuifknop te kunnen gebruiken, klikt u op een lege plek in het werkgebied. U kunt de handvatten altijd weer zichtbaar maken door in het contextmenu van de schuifknop **Verplaatsen** te selecteren.

3. Door de knop te verschuiven kunt u de variabele aanpassen (of u klikt op de pijltjes op een geminimaliseerde schuifknop).
 - Met de **Tab**-toets verplaatst u de focus naar een schuifknop of van de ene schuifknop naar de volgende. De kleur van de schuifknop verandert om aan te geven wanneer u ermee kunt werken.
 - Als de focus op een schuifknop staat, gebruikt u de pijltjestoetsen om de waarden van de variabele te veranderen.

Werken met de schuifknop

Gebruik de opties op het contextmenu om de schuifknop te verplaatsen of te verwijderen en om de animatie ervan te starten of te stoppen. U kunt ook de instellingen van de schuifknop veranderen.

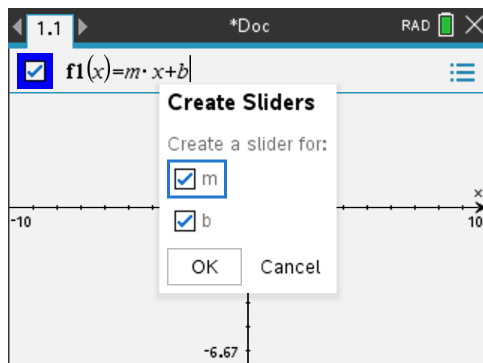
1. Geef het contextmenu van de schuifknop weer.



2. Klik op een optie om deze te selecteren.

Automatische schuifknoppen in Grafieken

In de toepassing Grafieken en in het analysevenster van de toepassing Meetkunde kunnen schuifknoppen automatisch voor u worden gemaakt. Automatische schuifknoppen worden aangeboden als u bepaalde functies, vergelijkingen of getalrijen definieert die verwijzen naar ongedefinieerde variabelen.



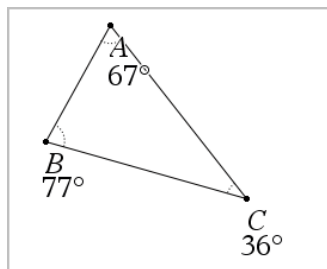
Gebruik van de Berekeningstool

De berekeningstool is beschikbaar in de Grafieken & Meetkunde-toepassing. Hiermee kunt u een als tekstobject ingevoerde wiskundige uitdrukking uitwerken.

In het volgende voorbeeld wordt de rekentool gebruikt om de gemeten hoeken van een driehoek op te tellen.

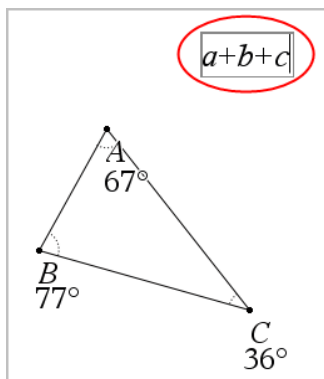
1. Maak met behulp van het menu **Vormen** een driehoek en meet vervolgens de hoeken.

Tip: U kunt opties inschakelen om automatisch punten te labelen en om de hoeken van driehoeken te 'dwingen' tot hele getallen. Zie voor meer informatie *Wat u moet weten*, in dit hoofdstuk.



2. Klik in het menu **Acties op Tekst**.
3. Klik op een plaats voor de tekst en typ de formule voor de berekening.

In dit voorbeeld telt de formule drie termen op.



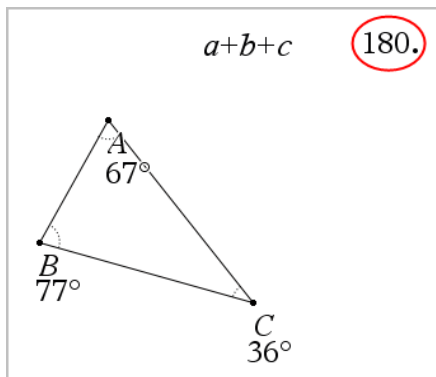
4. Klik in het menu **Acties** op **Berekenen**.
5. Klik op de formule die u hebt gecreëerd.

U wordt gevraagd een waarde voor iedere term in de formule te selecteren.

6. Klik op de maat van iedere hoek als u daarom wordt gevraagd.

Opmerking: Als u een maat hebt opgeslagen als een variabele, kunt u deze selecteren wanneer daarom wordt gevraagd door te klikken op . Als de naam van een opgeslagen maat overeenkomt met een term in de formule, kunt u op "L" drukken wanneer om die term wordt gevraagd.

Nadat u de derde term heeft geselecteerd, maakt het resultaat van de berekening zich vast aan de aanwijzer.



7. Plaats het resultaat en druk op **Enter** om het te verankeren als een nieuw tekstobject.

Grafieken-toepassing

Met de toepassing Grafieken kunt u:

- Functies en andere verbanden, zoals ongelijkheden, parametervoorstellingen, vergelijkingen in poolcoördinaten, getallenrijen, oplossingen van differentiaalvergelijkingen en kegelsneden als grafiek weergeven en onderzoeken.
- Punten op objecten of grafieken animeren en hun gedrag verkennen.
- Koppelen naar gegevens die gecreëerd zijn door andere toepassingen.

Een Grafieken-pagina toevoegen

- Een nieuw document beginnen met een lege Grafieken-pagina:

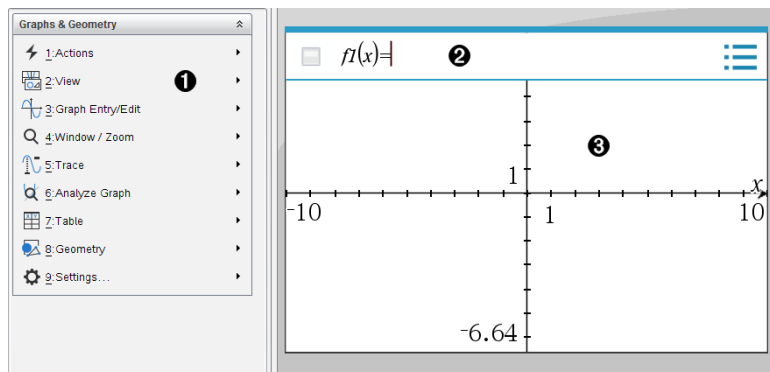
Vanuit het hoofdmenu **Bestand** klikt u op **Nieuw document** en vervolgens op **Grafieken toevoegen**.

Rekenmachine: Druk op  en selecteer **Grafieken** .

- Om een grafieken-pagina toe te voegen aan de huidige opgave of een bestaand document:

Klik vanuit de taakbalk op **Invoegen > Grafieken**.

Rekenmachine: Druk op  en selecteer **Invoegen > Grafieken**.



- 1** Menu **Grafieken & Meetkunde** Bevat tools voor het definiëren, bekijken en onderzoeken van verbanden.
- 2** **Invoerregel.** Laat u de verbanden definiëren die u wilt weergeven in een grafiek. Het standaard grafiektype is Functie, dus aanvankelijk wordt de vorm $f(x)=$ weergegeven. U kunt deze gebruiken om meerdere verbanden voor elk grafiektype te specificeren.
- 3** **Werkgebied van Grafieken**
 - Geeft grafieken weer van verbanden die u definieert op de

invoerregel.

- Geeft punten, lijnen en vormen weer die u creëert met meetkundige gereedschappen.
- Versleep het gebied om te verschuiven (uitsluitend van invloed op de objecten die gemaakt zijn in de toepassing Grafieken).

Wat u moet weten

De Grafieken & Meetkunde-instellingen wijzigen

1. Ga naar het menu **Instellingen** in de Documenten-toolbox en selecteer **Instellingen**.
2. Selecteer de instellingen die u wilt gebruiken.
 - **Weergave van cijfers.** Stelt het weergaveformaat voor getallen in op Drijvende of Vaste komma.
 - **Grafiekhoeck.** Stelt de hoekeenheid voor alle grafieken en 3D-grafiektoeepassingen in het huidige document in. De standaard instelling is radiaal. Stel dit in op Auto als u wilt dat de grafiekhoecken de hoekinstelling volgen in het hoofdmenu **Bestand > Instellingen**. Een hoekmodusindicator geeft de resulterende modus weer in Grafieken en toepassingen van 3D-grafieken.
 - **Meetkundehoeck.** Stelt de hoekeenheid in voor alle meetkundige toepassingen in het huidige document. De standaardinstelling is graden. Stel dit in op Auto als u wilt dat de meetkundehoecken de hoekinstelling volgen in het hoofdmenu **Bestand > Instellingen**. Een hoekmodusindicator geeft de resulterende modus weer in meetkundetoepassingen.
 - **Raster.** Stelt de rasterweergave in in de toepassing Grafieken. De standaardinstelling is Geen raster. Puntraster en gelijnd raster zijn ook beschikbaar.
 - **Plotlabels automatisch verbergen.** In de toepassing Grafieken wordt het label verborgen dat gewoonlijk naast een grafiek wordt weergegeven.
 - **Eindwaarden assen weergeven.** Alleen van toepassing in de toepassing Grafieken.
 - **Tooltips voor functiemaniipulatie weergeven.** Alleen van toepassing in de toepassing Grafieken.
 - **Automatisch interessante punten zoeken.** Geeft, in de toepassing Grafieken, nulpunten, minima en maxima weer tijdens het volgen van functiegrafieken.
 - **Hoeken van geometrische driehoeken dwingen tot gehele getallen.** Beperkt de hoeken van een driehoek tot waarden met gehele getallen terwijl u de driehoek maakt of bewerkt. Deze instelling geldt alleen in de geometrische weergave

met de geometrische hoekeenheid ingesteld op graden of decimale graden. Niet van toepassing op analytische driehoeken in grafiekweergave of op analytische driehoeken in het analysevenster of de geometrische weergave. Deze instelling heeft geen gevolgen voor bestaande hoeken, en is niet van toepassing bij het bouwen van een driehoek op basis van eerder ingevoegde punten. Deze instelling is standaard niet geselecteerd.

- **Punten automatisch labelen.** Geldt voor labels ($A, B, \dots, Z, A_1, B_1$, en zo verder) tot punten, lijnen en hoekpunten van geometrische vormen terwijl u ze tekent. De labelrij begint bij A voor elke pagina in een document. Deze instelling is standaard niet geselecteerd.

Opmerking: Als u een nieuw object maakt dat gebruik maakt van bestaande niet-gelabelde punten, dan worden die punten niet automatisch gelabeld in het uitgevoerde object.

- Klik op **Herstellen** om alle instellingen terug te zetten op hun standaard fabriekswaarden.
- Klik op **Standaard maken** om de huidige instellingen toe te passen op het geopende document en op te slaan als standaard voor nieuwe documenten in Grafieken en Meetkunde.

Contextmenu's gebruiken

Contextmenu's geven snelle toegang tot veelgebruikte opdrachten en tools die van toepassing zijn op een specifiek object. U kunt bijvoorbeeld een contextmenu gebruiken om de lijnkleur van een object te wijzigen of om een verzameling geselecteerde objecten te groeperen.

- U kunt het contextmenu voor een object op een van de volgende manieren weergeven.
 - Windows®: Klik met de rechtermuisknop op het object.
 - Mac®: Houd **→** ingedrukt en klik op het object.
 - Rekenmachine: Ga met de cursor naar het object en druk op **ctrl** **menu**.

Verborgen objecten vinden in de toepassing Grafieken of Meetkunde

U kunt afzonderlijke grafieken, meetkundige objecten, tekst, labels, maten en eindwaarden van assen verbergen of weergeven.

Verborgen grafieken of objecten tijdelijk weergeven of herstellen als weergegeven objecten:

1. Selecteer in het menu **Acties** de optie **Verbergen/Weergeven**.

De tool Verbergen/Weergeven  wordt weergegeven in het werkgebied en alle verborgen objecten worden zichtbaar in gedempte kleuren.

2. Klik op een grafiek of object om te wisselen tussen weergeven/verbergen.
3. Om de wijzigingen toe te passen en de tool Verbergen/Weergeven te sluiten drukt u op **ESC**.

Een achtergrondafbeelding invoegen

U kunt een afbeelding als achtergrond voor een Grafieken- of Meetkunde-pagina invoegen. Het bestandsformaat van de afbeelding kan .bmp, .jpg, of .png zijn.

1. Klik in het menu **Invoegen op Afbeelding**.
2. Navigeer naar de afbeelding die u wilt invoegen, selecteer deze en klik op **Openen**.

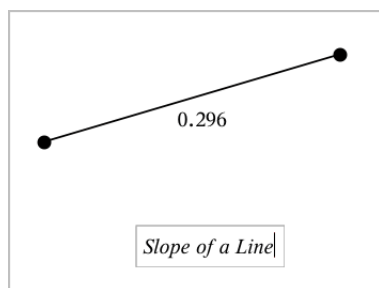
Voor informatie over het verplaatsen, vergroten/verkleinen of verwijderen van een achtergrondafbeelding raadpleegt u [Werken met afbeeldingen in de software](#).

Tekst aan het werkgebied Grafieken of Meetkunde toevoegen

1. Selecteer **Tekst** in het menu **Acties**.

De Teksttool  verschijnt in het werkgebied.

2. Klik op de plaats waar u de tekst wilt plaatsen.
3. Voer de tekst in in het tekstvak dat wordt weergegeven en druk dan op **Enter**.



4. Om de Teksttool te sluiten drukt u op **ESC**.
5. Dubbelklik op de tekst om deze te bewerken.

Een Verband en zijn Grafiek verwijderen

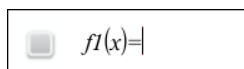
1. Selecteer het verband door op de grafiek ervan te klikken.

2. Druk op **Backspace** of **DEL**.

De grafiek wordt zowel uit het werkgebied als uit de grafiekgeschiedenis verwijderd.

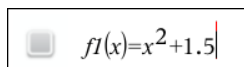
Functiegrafieken

1. In het menu **Grafiek Invoer/bewerken** selecteert u **Functie**.



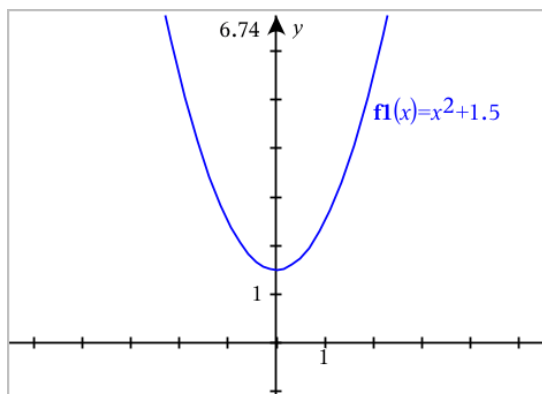
$f1(x)=|$

2. Typ een uitdrukking voor de functie.



$f1(x)=x^2+1.5|$

3. Druk op **Enter** om een grafiek te tekenen van de functie.



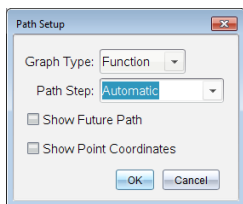
Opmerking: Voor meer informatie over pad-plots, zie [Grafieken met pad-plot verkennen](#).

Grafieken met pad-plot verkennen

Met pad-plots kunt u realtime functie-, parametrische en polaire vergelijkingplots animeren om te analyseren hoe ze worden geplot en niet alleen de uiteindelijke plot.

Pad-plotinstellingen wijzigen

1. Ga naar het menu **Volgen** en selecteer **Pad-plot > Padinstelling**.



2. Selecteer de instellingen die u wilt gebruiken.

- **Grafiektype:** Selecteert functie, parametrisch of polair als grafiektype.
- **Pad-stap:** Stelt de stapgrootte van de onafhankelijke variabele in waarop waarden worden geplot.
- **Toekomstig pad weergeven:** Hiermee schakelt u de weergave van alle toekomstige punten voor elke functie voorbij het startpunt of het huidige punt van de grafiek. U kunt tijdens het bekijken van de grafiek ook overschakelen met behulp van de pijltoetsen omhoog/omlaag.
- **Puntcoördinaten weergeven:** Schakelt de weergave van de coördinaten voor geregistreerde volgpunten.

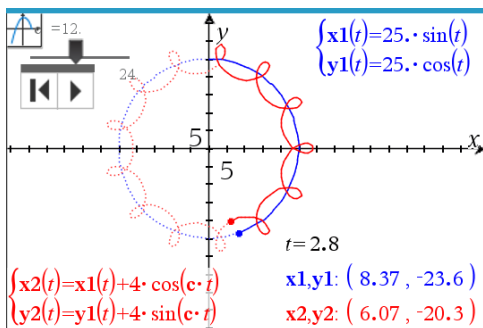
Pad-plot inschakelen

1. Voer uw vergelijking(en) in.

2. Ga naar het menu **Volgen** en selecteer **Pad-plot > Functie/Parametrisch/Polair**.

3. Navigeer door de animatie, door:

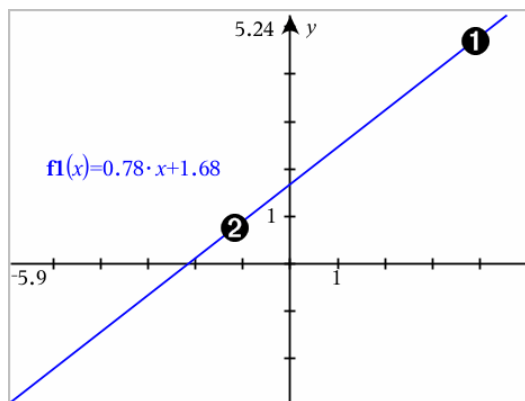
- gebruik te maken van de pictogrammen voor het afspelen/pauzeren/resetten van animaties
- gebruik te maken van de pijltjestoetsen links/rechts
- een nummer in te voeren om naar dat punt te springen



4. Druk op de **Esc**-toets om de animatie te verlaten.

Functies manipuleren door ze te verslepen

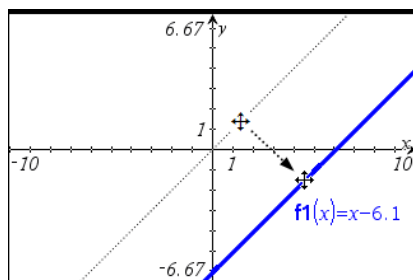
Sommige soorten functies kunnen worden verschoven, uitgerekend en/of gedraaid door delen van de grafiek te verslepen. Terwijl u sleept, wordt de uitdrukking die bij de grafiek hoort bijgewerkt om de veranderingen te weerspiegelen.



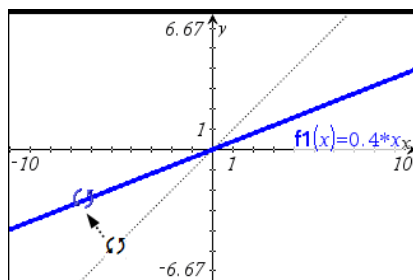
- ➊ Versleep de grafiek vanaf de uiteinden om hem te draaien.
- ➋ Om te verschuiven versleept u het midden van de grafiek.

Een lineaire functie manipuleren

- Om te verschuiven "pakt" u het midden van de grafiek en versleept u deze.

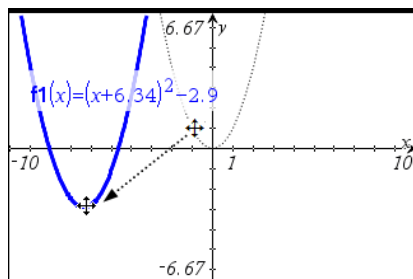


- Om te draaien "pakt" u in de buurt van één van de eindpunten en versleept u deze.

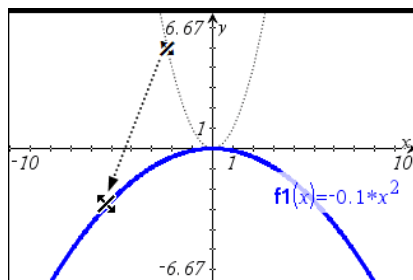


Een kwadratische functie manipuleren

- Om te verschuiven "pakt" u de grafiek in de buurt van de top vast en versleept u hem

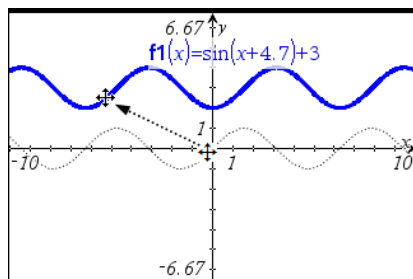


- Om uit te rekken "pakt" u de grafiek een eindje van de top vandaan vast en versleep u hem.

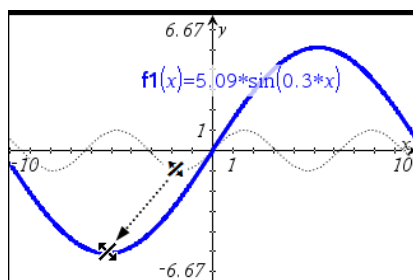


Een sinus- of cosinusfunctie manipuleren

- Om de grafiek te verschuiven "pakt" u de verticale symmetrie-as vast en versleept u hem.



- Om de grafiek uit te rekken “pakt” u hem een eindje van de verticale symmetrie-as vandaan vast en versleept u hem.



Een functie met domeinbeperkingen specificeren

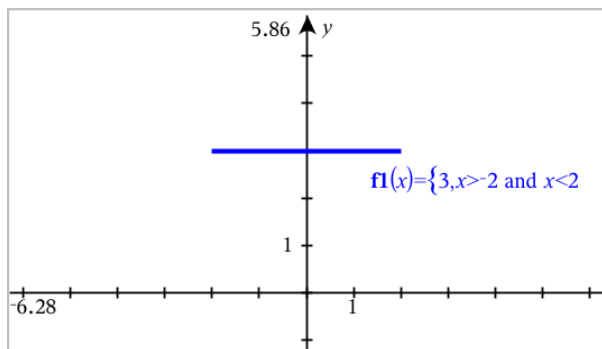
U kunt de invoerregel of de Rekenmachine-toepassing gebruiken om een functie met domeinbeperkingen te specificeren. Voor meerdere domeinbeperkingen op een functie gebruikt u de stuksgewijs gedefinieerde functie, **piecewise**.

In het volgende voorbeeld is een functie met een domein kleiner dan 2 en groter dan -2 gespecificeerd op de invoerregel:

1. In het menu **Grafiek Invoer/bewerken** selecteert u **Functie**.
2. Voer het volgende in op de invoerregel, gebruik spaties om de **"and"** operator te scheiden:

piecewise(3,x>-2 and x<2)

3. Tik op **Enter** om de grafiek van de functie weer te geven.



Interessante punten vinden op een functiegrafiek

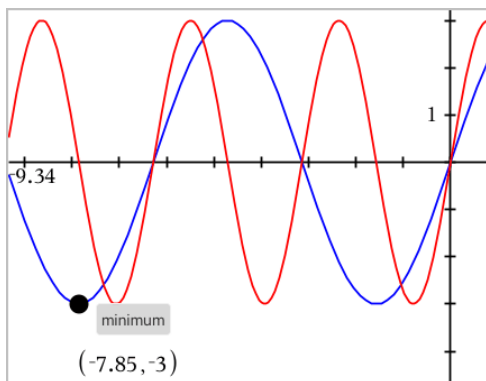
Met de toepassing Grafieken kunt u nulpunten, minima, maxima, snijpunten, afgeleiden (dy/dx) en integralen vinden. Voor grafieken die zijn gedefinieerd als kegelsneden kunt u ook brandpunten, richtlijnen en andere punten vinden.

CAS: U kunt ook het buigpunt vinden.

Interessante punten vinden door een punt te verslepen

- Om snel maxima, minima en nulpunten te identificeren, [creëert u een punt op de grafiek](#) en versleept u dit punt vervolgens.

Tijdelijke aanwijzers verschijnen wanneer u over de interessante punten heen sleept.

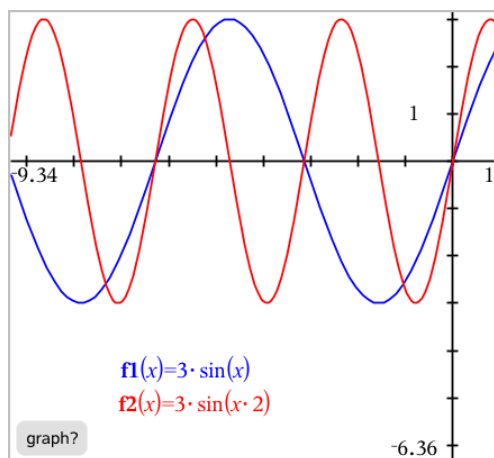


Interessante punten identificeren met analysetools

Dit voorbeeld illustreert het gebruik van de minimum-tool. Andere analysetools werken op een vergelijkbare manier.

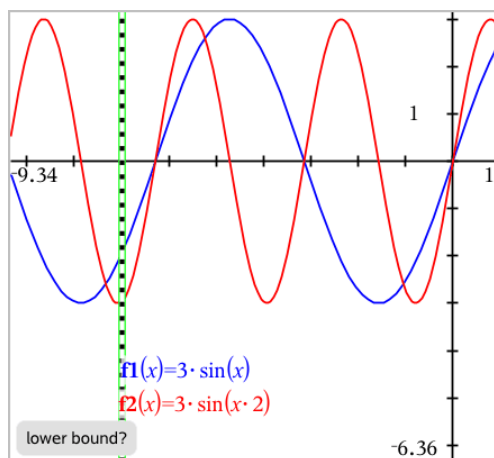
1. Selecteer **Minimum** uit het menu **Grafiekanalyseren**.

Het Minimum-pictogram wordt weergegeven in de linkerbovenhoek van het werkgebied en een **grafiek?**-prompt verschijnt in het werkgebied.

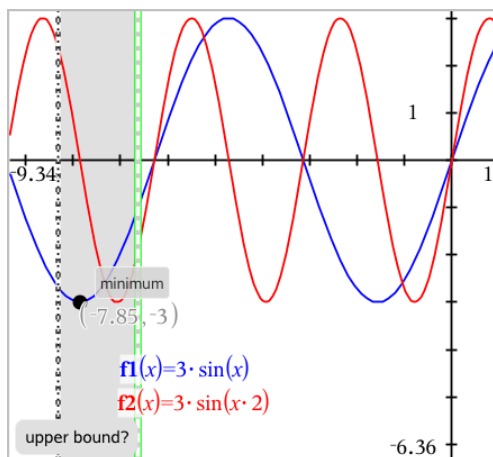


2. Klik op de grafiek waarvan u het minimum wilt vinden.

Een stippellijn verschijnt die de ondergrens van het zoekgebied aangeeft.

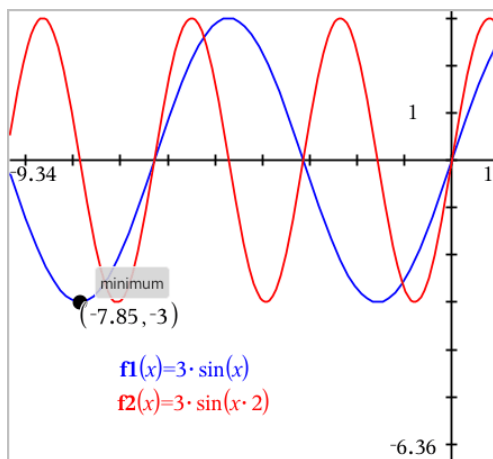


3. Versleep de lijn of klik op een plaats om de ondergrens in te stellen en een voorgestelde bovengrens weer te geven.



4. Versleep de lijn die de bovengrens weergeeft of klik op een plaats om deze in te stellen.

Het minimum wordt weergegeven, samen met een tekstobject dat de coördinaten weergeeft.



Een grafiek van een familie van functies tekenen

In een familie van functies heeft elk lid zijn eigen waarde voor één of meer van de parameters. Door de parameters als een lijst in te voeren, kunt u een enkele uitdrukking gebruiken om een familie van maximaal 16 functies in een grafiek te tekenen.

Bijvoorbeeld, de uitdrukking $f1(x) = \{-1,0,1,2\} \cdot x + \{2,4,6,8\}$ noteert de volgende vier functies:

$$f1_1(x) = -1 \cdot x + 2$$

$$f1_2(x) = 0 \cdot x + 4$$

$$f1_3(x) = 1 \cdot x + 6$$

$$f1_4(x) = 2 \cdot x + 8$$

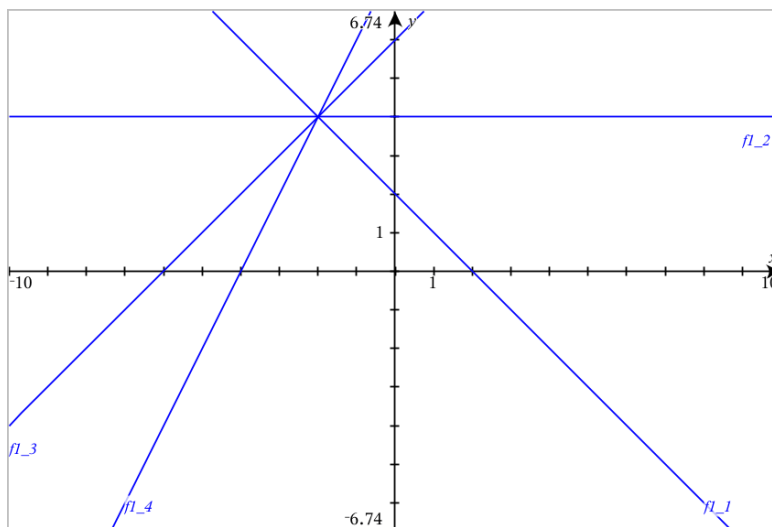
Een grafiek van een familie van functies tekenen

1. In het menu **Grafiek Invoer/bewerken** selecteert u **Functie**.
2. Voer de uitdrukking in, gebruik lijsten om de leden van de familie aan te geven.

$$f1(x) = \{-1,0,1,2\} \cdot x + \{2,4,6,8\}$$

3. Druk op **Enter** om een grafiek te tekenen van de functies.

Iedere functie wordt apart gelabeld ($f1_1, f1_2$) om zijn plaats in de volgorde in de uitdrukking aan te geven.

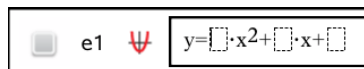


Opmerking: U kunt een enkele functiegrafiek niet bewerken om deze te wijzigen in een familie van functies.

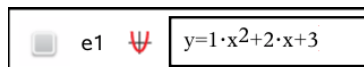
Grafieken tekenen van vergelijkingen

1. In het menu **Grafiek Invoer/bewerken** selecteert u **Vergelijkingen**.
2. Klik op het type vergelijking (**Lijn**, **Parabool**, **Cirkel**, **Ellips**, **Hyperbool**, of **Kegelsnede**).
3. Klik op het specifieke template voor de vergelijking. Bijvoorbeeld, tik op **$y=a \cdot x^2+b \cdot x+c$** om een parabool te definiëren.

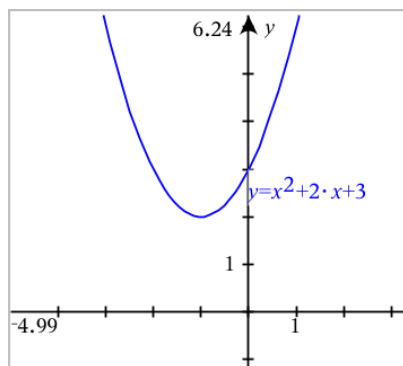
De invoerregel bevat een symbool om het type vergelijking aan te geven.



4. Typ de coëfficiënten in het vergelijkingssjabloon.



5. Druk op **Enter**.



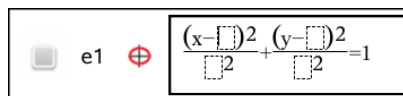
Grafiek tekenen van Kegelsneden

Met de Grafiekweergave kunt u lineaire vergelijkingen en vergelijkingen van kegelsneden analytisch onderzoeken in een tweedimensionaal coördinatensysteem. U kunt lijnen, cirkels, ellipsen, parabolen, hyperbolen en algemene vergelijkingen van kegelsneden creëren en analyseren.

In de invoerregel kunt u de vergelijking eenvoudig invoeren door een sjabloon weer te geven voor het type vergelijking dat u kiest.

Voorbeeld: een elliptische kegelsnede maken.

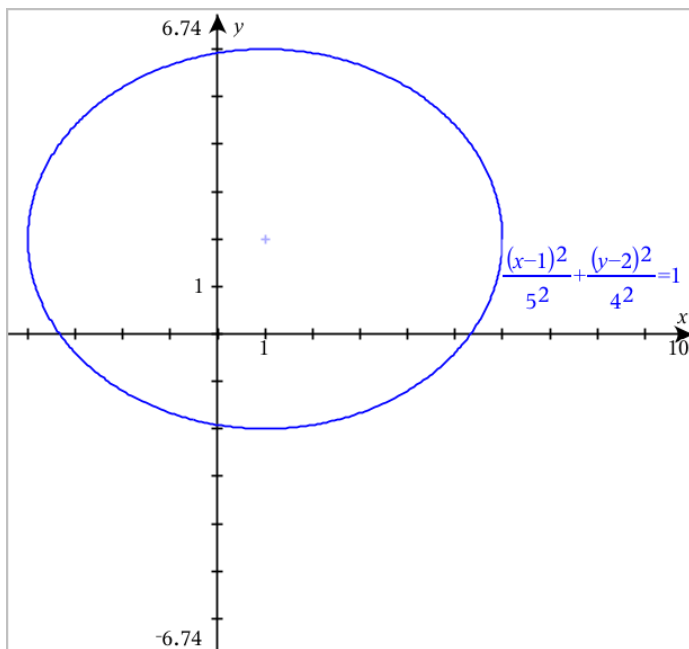
1. In het menu **Grafiek Invoer/bewerken** selecteert u **Vergelijking > Ellips** en tikt u op het  vergelijkingstype.



- Typ de beginwaarden voor de coëfficiënten in de desbetreffende ruimtes. Gebruik de pijltjestoetsen om langs de coëfficiënten te lopen.

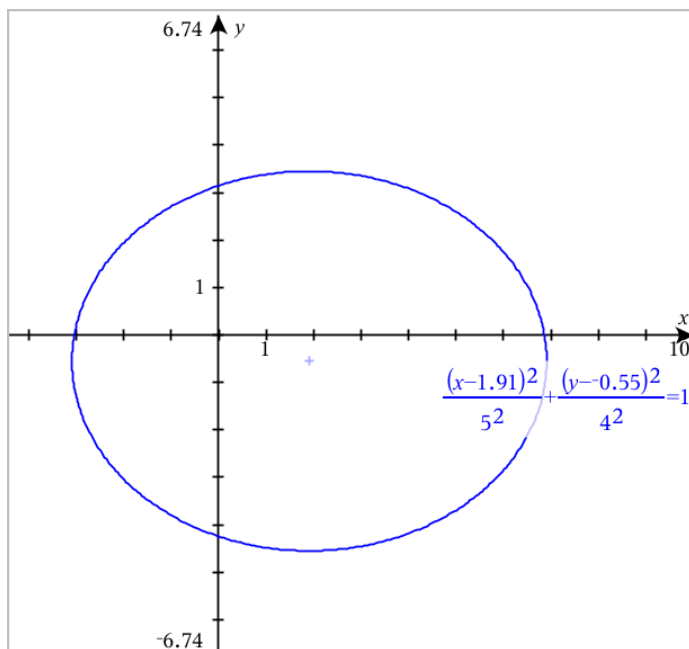
$$\frac{(x-1)^2}{5^2} + \frac{(y-2)^2}{4^2} = 1$$

- Druk op **Enter** om de vergelijking in een grafiek weer te geven.



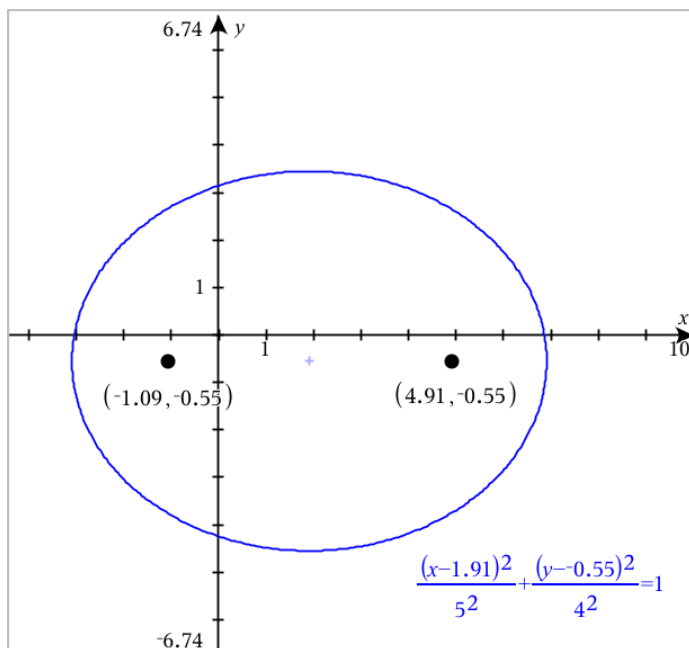
De voorbeeld-ellips verkennen

- Sleep de ellips vanuit het midden om het effect van een translatie (verschuiving) op de vergelijking te onderzoeken.

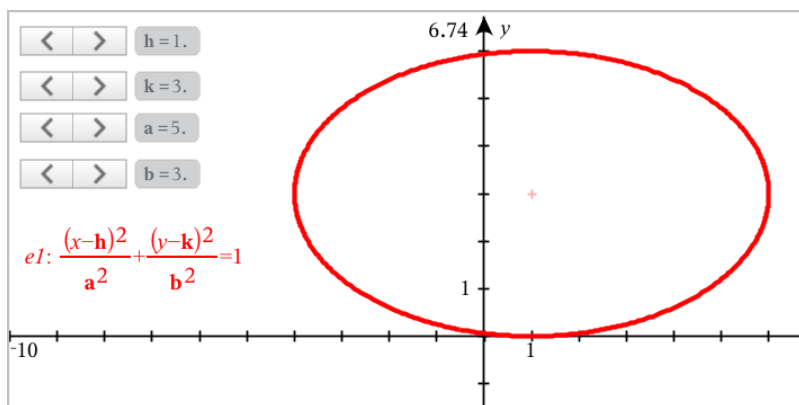


2. Gebruik de analysetools zoals **Grafiek analyseren** > **Kegelsneden analyseren** > **Brandpunten** om de grafiek verder te onderzoeken.

Opmerking: Het type kegelsnede bepaalt welke analysetools u kunt gebruiken. In het geval van een ellips kunt u het middelpunt, de toppen, de brandpunten, de symmetrie-assen, de richtlijnen, de excentriciteit en de latera recta verkrijgen.



3. Om zowel translatie als dilatatie interactief te onderzoeken, definieert u een ellips die variabelen gebruikt voor de coëfficiënten h , k , a en b . Voeg schuifknoppen in om de parameters te variëren.



Grafieken van verbanden tekenen

Het tekenen van een grafiek van een verband kan via de Grafiek-pagina's en in het Analytische venster van de Meetkunde-pagina's.

U kunt verbanden definiëren met $\leq$, $<$, $=$, $>$ of $\geq$. De ongelijkheidsoperator ($\neq$) wordt niet ondersteund in het grafisch weergeven van verbanden.

Type verband	Voorbeelden
Vergelijkingen en ongelijkheden die equivalent zijn aan $y = f(x)$	$y = \sqrt{x}$ $y - \sqrt{x} = 1/2$ $-2 * y - \sqrt{x} = 1/2$ $y - \sqrt{x} \geq 1/2$ $-2 * y - \sqrt{x} \geq 1/2$
Vergelijkingen en ongelijkheden die equivalent zijn aan $x = g(y)$	$x = \sin(y)$ $x - \sin(y) = 1/2$ $x - \sin(y) \geq 1/2$
Veeltermvergelijkingen en ongelijkheden	$x^2 + y^2 = 5$ $x^2 - y^2 \geq 1/2 + y$ $x^3 + y^3 - 6 * x * y = 0$
De bovenstaande verbanden op domeinen die worden beperkt door rechthoeken	$y = \sin(x)$ en $-2\pi < x \leq 2\pi$ $y \leq 2 \mid y \geq -2$ en $0 \leq x \leq 3$ $\{x^2 + y^2 \leq 3, y \geq 0$ en $x \leq 0$

Opmerking: Beperkingen die zijn opgelegd door een actieve Examenstandsessie kunnen de soorten verbanden waarvan u een grafiek kunt tekenen beperken.

Grafiek van een verband tekenen:

1. In het menu **Grafiek invoeren/bewerken** selecteert u **Verband**.

☐ $rel1(x,y)$

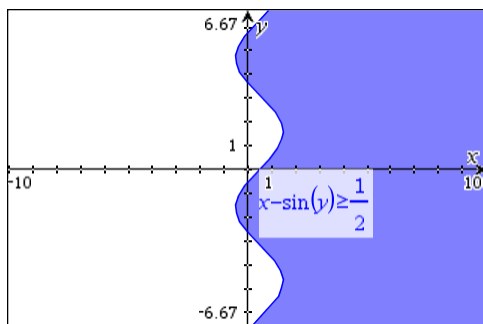
|

2. Typ een uitdrukking voor het verband.

☐ $rel1(x,y)$

$x - \sin(y) >= 1/2$

3. Druk op **Enter** om het verband in een grafiek te tekenen.



Tips voor het grafisch weergeven van verbanden

- U kunt snel een verband definiëren op de Functie-invoerregel. Plaats de cursor onmiddellijk rechts van het isgelijktteken en druk op de **Backspace**-toets. Er verschijnt een klein menu met de verbandoperatoren en een optie **Verband**. Bij een keuze uit het menu wordt de cursor op de Verband-invoerregel geplaatst.
- U kunt een verband invoeren als tekst op een Grafiek-pagina en dan het tekstobject boven een van de assen slepen. Het verband wordt in de grafiek weergegeven en toegevoegd aan de geschiedenis van verbanden.

Waarschuwing en foutmelding

Fouttoestand	Aanvullende informatie
Invoeren van verband wordt niet ondersteund	Invoeren van verband wordt niet ondersteund Opmerking: De volgende verbanden kunnen worden ingevoerd: • Verbanden met $\leq$, $<$, $=$, $>$, of $\geq$. • Verbanden met veeltermen in x en y • Verbanden die equivalent zijn aan $y=f(x)$ of $x=g(y)$ of corresponderende ongelijkheden • De bovenstaande verbanden op domeinen die worden beperkt door rechthoeken
Domeinbeperkingen niet ondersteund voor bepaalde klassen van verbanden die equivalent zijn aan $y=f(x)$ of $x=g(y)$ of corresponderende ongelijkheden.	• Verbanden die equivalent zijn aan $y=f(x)$ en corresponderende ongelijkheden kunnen alleen beperkingen hebben op x • Bijvoorbeeld: $y=\sqrt{x}$ en $0 \leq x \leq 1$ zal werken, maar $y=\sqrt{x}$ en $0 \leq y \leq 1$ niet • Verbanden die equivalent zijn aan $x=g(y)$ en corresponderende ongelijkheden kunnen alleen beperkingen hebben op y

Fouttoestand	Aanvullende informatie
	Bijvoorbeeld: $x=\sin(y) \mid -1 \leq y \leq 1$ zal werken, maar $x=\sin(y) \mid -1 \leq x \leq 1$ niet

Parametervergelijkingen in grafiek weergeven

- In het menu **Grafiek Invoer/bewerken** selecteert u **Parametrisch**.

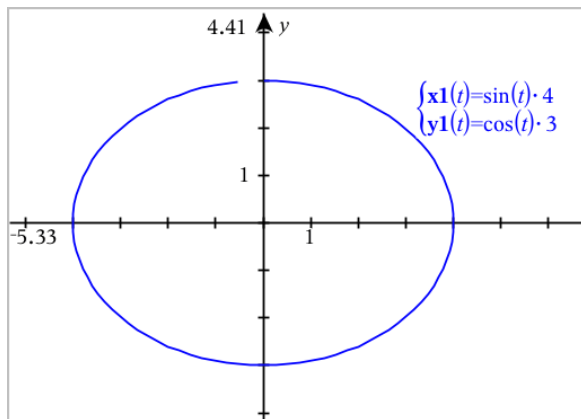
Gebruik de pijltjes omhoog/omlaag om door de velden in de invoerregel voor parametervergelijkingen te lopen.

$$\begin{cases} x1(t)=1 \\ y1(t)= \\ 0 \leq t \leq 6.28 \quad tstep=0.13 \end{cases}$$

- Typ uitdrukkingen voor $xn(t)$ en $yn(t)$.

$$\begin{cases} x1(t)=\sin(t) \cdot 4 \\ y1(t)=\cos(t) \cdot 3 \\ 0 \leq t \leq 6.28 \quad tstep=0.13 \end{cases}$$

- (Optioneel) Bewerk de standaardwaarden voor $tmin$, $tmax$, en $tstep$.
- Druk op **Enter**.



Opmerking: Voor meer informatie over pad-plots, zie [Grafieken met pad-plot verkennen](#).

Vergelijkingen in poolcoördinaten plotten

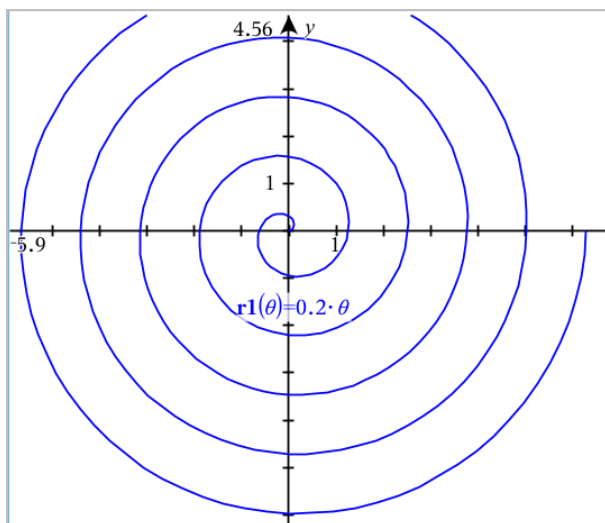
- In het menu **Grafiek Invoer/bewerken** selecteert u **Polair**.

$$\begin{cases} r1(\theta)=1 \\ 0 \leq \theta \leq 6.28 \quad \theta_{step}=0.13 \end{cases}$$

2. Typ een uitdrukking in voor $rn(\theta)$.
3. (Optioneel) Bewerk de standaardwaarden voor θ_{min} , θ_{max} , en θ_{step} .

$$\begin{cases} r1(\theta)=.2 \cdot \theta \\ 0 \leq \theta \leq (\pi \cdot 10) \quad \theta_{step}=0.13 \end{cases}$$

4. Druk op **Enter**.



Opmerking: Voor meer informatie over pad-plots, zie [Grafieken met pad-plot verkennen](#).

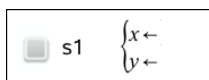
Scatterplots (puntenwolken) weergeven

1. (Optioneel) Maak twee vooraf gedefinieerde lijstvariabelen met de x- en y-waarden om te plotten. U kunt de toepassing Lijsten & Spreadsheet, Rekenmachine of Opmerkingen gebruiken om de lijsten te maken.

A v1	B v2	C	D
1	2		
2	4		
3	8		
4	16		
5	32		

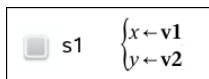
2. In het menu **Grafiek Invoer/bewerken** selecteert u **Scatterplot**.

Gebruik de pijltjes omhoog/omlaag om de cursor tussen de x- en y-velden te verplaatsen.

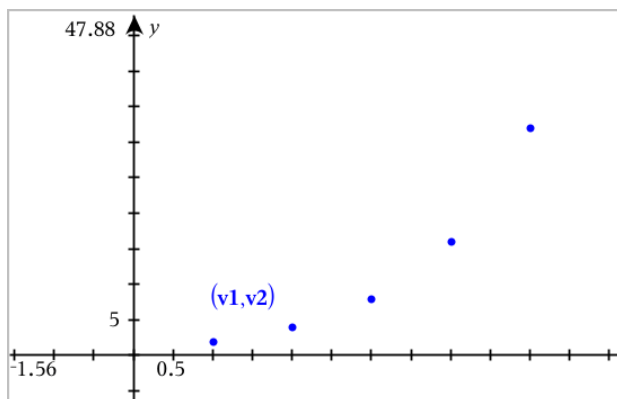


3. Gebruik één van de volgende methodes om twee lijsten te specificeren om te plotten als x en y.

- Klik op **var** om de namen van de vooraf gedefinieerde lijstvariabelen te selecteren.
- Typ de namen van de variabelen, zoals **v1**.
- Typ lijsten als kommagescheiden elementen tussen accolades, bijvoorbeeld: **{1,2,3}**.



4. Druk op **ENTER** om de gegevens te plotten en [zoom vervolgens in op het werkgebied](#) om de geplote gegevens te bekijken.



Getallenrijen plotten

Met de toepassing Grafieken kunt u twee soorten getallenrijen plotten. Elk type heeft een aparte sjabloon voor het definiëren van de getallenrij.

Een getallenrij definiëren

1. In het menu **Grafiek invoeren/bewerken** selecteert u **Getallenrij > Getallenrij**.

☐

$$u1(n)=$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Initial Terms}:= \\ 1 \leq n \leq 99 \quad nstep=1 \end{array} \right.$$

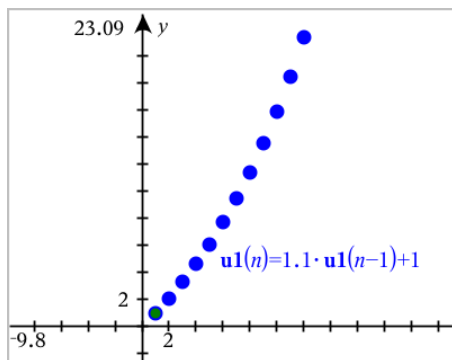
2. Typ de uitdrukking om de rij te definiëren. Voer een update uit van het veld voor de onafhankelijke variabele naar $m+1$, $m+2$, enz. indien noodzakelijk.
3. Typ een beginterm. Als de uitdrukking van de rij verwijst naar meer dan één voorafgaande term, zoals $u1(n-1)$ en $u1(n-2)$, (of $u1(n)$ en $u1(n+1)$), scheid de termen dan met komma's.

☐

$$u1(n)=1.1 \cdot u1(n-1)+1$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Initial Terms}:=1 \\ 1 \leq n \leq 99 \quad nstep=1 \end{array} \right.$$

4. Druk op **Enter**.



Een aangepaste getallenrij definiëren

Een aangepaste plot van een getallenrij toont de relatie tussen twee getallenrijen door de ene rij te plotten op de x-as en de andere op de y-as.

Dit voorbeeld simuleert het Roofdier/Prooi-model uit de biologie.

1. Gebruik de hier weergegeven verbanden om [twee rijen te definiëren](#): één voor een konijnenpopulatie en een andere voor een vossenpopulatie. [Vervang de standaard rijnamen](#) door **konijn** en **vos**.

☒
$$\begin{cases} \text{rabbit}(n) = \text{rabbit}(n-1) \cdot (1 + 0.05 - 0.001 \cdot \text{fox}(n-1)) \\ \text{Initial Terms} := 200 \\ 1 \leq n \leq 400 \text{ nstep} = 1 \end{cases}$$

☒
$$\begin{cases} \text{fox}(n) = \text{fox}(n-1) \cdot (1 + 2 \cdot \text{E} - 4 \cdot \text{rabbit}(n-1) - 0.03) \\ \text{Initial Terms} := 50 \\ 1 \leq n \leq 400 \text{ nstep} = 1 \end{cases}$$

0,05 = het geboortecijfer van konijnen als er geen vossen zijn,
 0,001 = de snelheid waarmee vossen konijnen kunnen doden,
 0,0002 = het geboortecijfer van vossen als er konijnen zijn,
 0,03 = het sterftecijfer van vossen als er geen konijnen zijn.

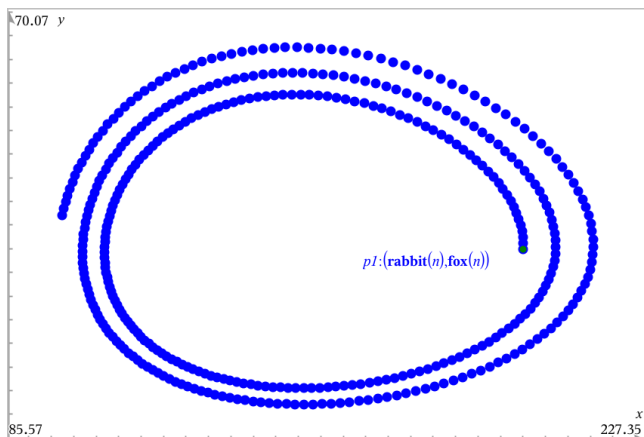
Opmerking: Als u de plots van de twee getallenrijen wilt zien, [zoomt u het venster](#) in met de instelling **Zoom- Passend**.

2. In het menu **Grafiek invoeren/bewerken** selecteert u **Getallenrij > Aangepast**.
3. Specificeer de getallenrijen voor **konijn** en **vos** om te plotten op de x- respectievelijk de y-as.

☐ p1
$$\begin{cases} x \leftarrow \text{rabbit}(n) \\ y \leftarrow \text{fox}(n) \\ 1 \leq n \leq 400 \text{ nstep} = 1 \end{cases}$$

4. Druk op **Enter** om de aangepaste plot te maken.

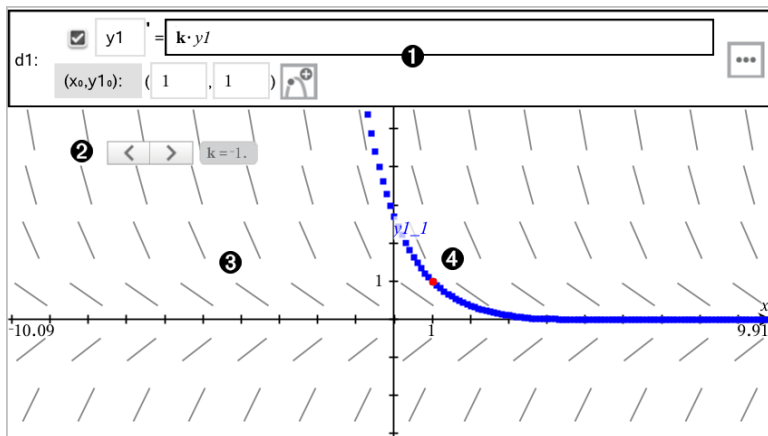
5. [Zoom het venster](#) met de instelling **Zoom - Passend**.



6. Onderzoek de aangepaste plot door het punt dat de beginterm vertegenwoordigt te pakken en te verslepen.

Grafieken maken van differentiaalvergelijkingen

U kunt lineaire en niet-lineaire differentiaalvergelijkingen en stelsels gewone differentiaalvergelijkingen (GDV's) onderzoeken, waaronder logistische modellen en Lotka-Volterra-vergelijkingen (prooi-roofdier-modellen). U kunt ook helling- en richtingsvelden plotten met interactieve implementaties van Euler- en Runge-Kutta-methodes.



1

GDV-invoerregel:

- **y1** GDV-aanduiding
- De formule **k·y1** definieert het verband

- Velden (1,1) voor het specificeren van de beginvoorwaarde
- Knoppen voor het toevoegen van beginvoorwaarden en voor het instellen van plotparameters

2. Schuifknop om de coëfficiënt k van de GDV te variëren.
3. Hellingsveld
4. Een oplossingskromme die door de beginvoorwaarde loopt

Een differentiaalvergelijking in een grafiek weergeven:

1. In het menu **Grafiek Invoer/bewerken** selecteert u **Diff Verg.**

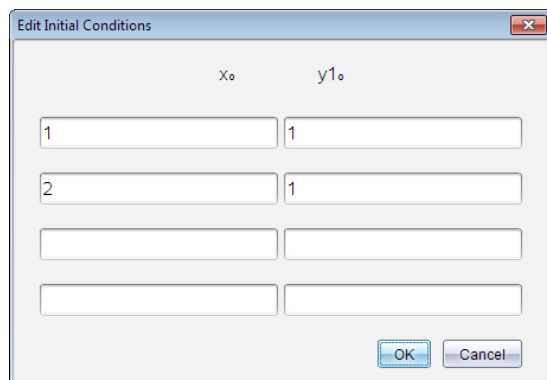
De GDV krijgt automatisch een aanduiding, zoals " y_1 ."

2. Ga naar het verbandveld en voer de formule in die het verband definieert. U kunt bijvoorbeeld invoeren $-y_1 + 0,1 \cdot y_1 \cdot y_2$.

3. Voer de beginvoorwaarde voor de onafhankelijke waarde x_0 en voor y_1 in.

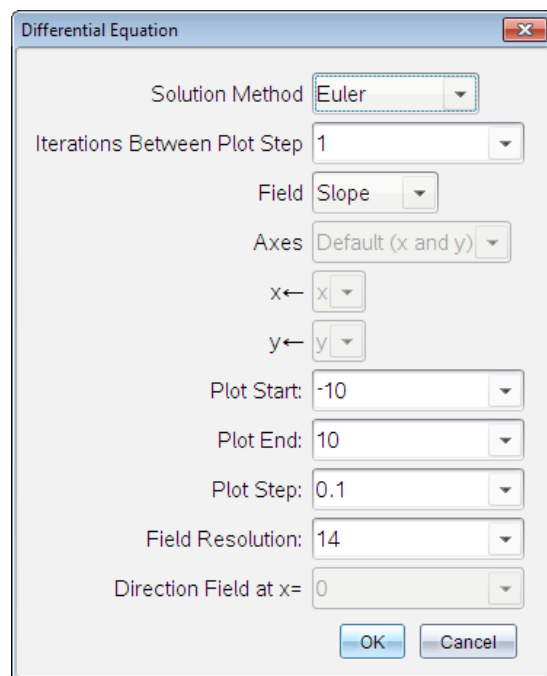
Opmerking: Dex_0 -waarde(n) zijn gemeenschappelijk voor alle GDV's in een opgave, maar kunnen alleen worden ingevoerd of gewijzigd in de eerste GDV.

4. (Optioneel) Als u meerdere beginvoorwaarden voor de huidige GDV wilt onderzoeken, klikt u op de knop **Beginvoorwaarden toevoegen**  en voert u de voorwaarden in.



Dialog box titled "Edit Initial Conditions". It contains two columns of input fields. The first column is labeled x_0 and the second column is labeled y_1 . The first row has the value "1" in both fields. The second row has the value "2" in the x_0 field and "1" in the y_1 field. There are two empty input fields in the third and fourth rows. At the bottom right are "OK" and "Cancel" buttons.

5. Tik op Parameters bewerken  om de plotparameters in te stellen. Selecteer een numerieke Oplossingsmethode en stel aanvullende parameters in. U kunt deze parameters te allen tijde wijzigen.



Dialog box titled "Differential Equation". It contains several settings:

- Solution Method: Euler (dropdown menu)
- Iterations Between Plot Step: 1 (dropdown menu)
- Field: Slope (dropdown menu)
- Axes: Default (x and y) (dropdown menu)
- x: x (dropdown menu)
- y: y (dropdown menu)
- Plot Start: -10 (dropdown menu)
- Plot End: 10 (dropdown menu)
- Plot Step: 0.1 (dropdown menu)
- Field Resolution: 14 (dropdown menu)
- Direction Field at x=: 0 (dropdown menu)

 At the bottom right are "OK" and "Cancel" buttons.

6. Klik op **OK**.
7. Om nog meer GDV's in te voeren drukt u op het pijltje omlaag om het volgende GDV-bewerkingsveld weer te geven.

Terwijl u over gedefinieerde GDV's beweegt, wordt de grafiek bijgewerkt om de wijzigingen te weerspiegelen. Er wordt één oplossing van de GDV geplot voor elke beginvoorwaarde die gespecificeerd is voor elke weergegeven GDV (geselecteerd via het selectievakje).

Samenvatting van instellingen voor differentiaalvergelijkingen

Oplossingsmethode	Selecteert Euler of Runge-Kutta als de numerieke oplossingsmethode.
Iteraties tussen plotstappen	Berekeningsnauwkeurigheid, alleen bij de Euler-oplossingsmethode. Moet een geheel getal >0 zijn. Om de standaardinstelling te herstellen selecteert u het pijltje omlaag en selecteert u Standaard .
Fouttolerantie	Berekeningsnauwkeurigheid, alleen bij de Euler-oplossingsmethode. Moet een waarde met drijvende-komma $\geq 1 \times 10^{-14}$ zijn. Om de standaardinstelling te herstellen selecteert u het pijltje omlaag en selecteert u Standaard .
Veld	Geen - Er is geen veld geplot. Beschikbaar voor elk aantal GDV's, maar verplicht als er drie of meer GDV's van de eerste orde actief zijn. Plot een combinatie van de oplossing en/of waarden van één of meer GDV's (volgens de door de gebruiker geconfigureerde instellingen voor Assen). Helling - Plot een veld dat de verzameling oplossingen van één GDV van de eerste orde representeert. Er moet precies één GDV actief zijn. Stelt Assen in op Standaard (x en y). Stelt de horizontale as in op x (de onafhankelijke variabele). Stelt de verticale as in op y (de oplossing van de GDV). Richting - Plot een veld in het fasevlak dat de relatie tussen een oplossing en/of waarden van een stelsel van twee GDV's van de eerste orde- representeert (zoals gespecificeerd door de instelling Aangepasteassen). Er moeten precies twee GDV's actief zijn.
Assen	Standaard (x en y) - Plot x op de x-as en y (de oplossingen voor de actieve differentiaalvergelijkingen) op de y-as. Aangepast - hiermee kunt u de waarden die respectievelijk op de x- en y-as geplot moeten worden selecteren. Geldige invoer is onder andere: • x (de onafhankelijke variabele) • y1, y2 en alle aanduidingen die gedefinieerd zijn in de GDV-editor • y1', y2' en alle afgeleiden die gedefinieerd zijn in de GDV-editor
Begin plot	Stelt de waarde van de onafhankelijke variabele in waarop de oplossingsplot start.
Einde plot	Stelt de waarde van de onafhankelijke variabele in waarop de

	oplossingsplot stopt.
Plotstap	Stelt de stapgrootte van de onafhankelijke variabele in waarop waarden worden geplot.
Veldresolutie	Stelt het aantal kolommen met lijnelementen in die het veld voortbrengen en die gebruikt worden om een hellings- of richtingsveld te tekenen. U kunt deze parameter alleen veranderen als Veld = Richting of Helling .
Richtingsveld in x=	Stelt de waarde van de onafhankelijke variabele in waarvoor een richtingsveld wordt getekend bij het plotten van niet-autonome vergelijkingen (die vergelijkingen die verwijzen naar x). Wordt genegeerd bij het plotten van autonome vergelijkingen. U kunt deze parameter alleen veranderen als Veld = Richting .

Tabellen bekijken in de toepassing Grafieken

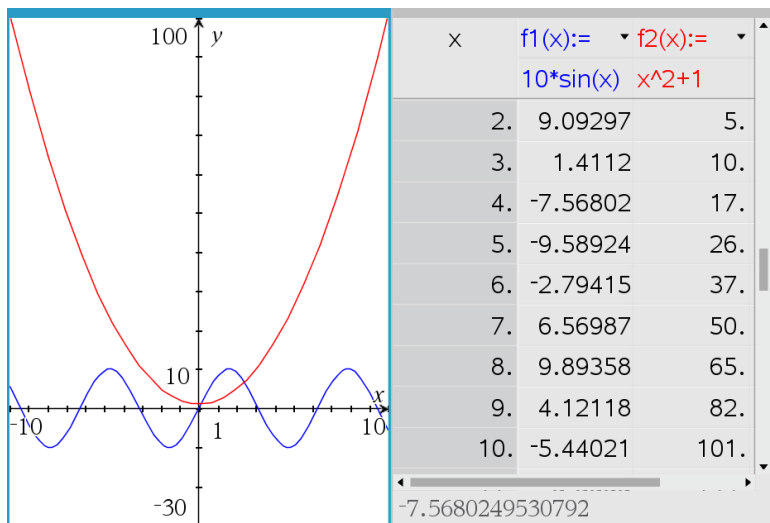
U kunt een tabel met waarden weergeven voor elk verband dat is gedefinieerd in de huidige opgave.

Opmerking: Voor informatie over het gebruik van tabellen en instructies voor het krijgen van toegang tot tabellen vanuit de toepassing Lijsten & Spreadsheet raadpleegt u [Werken met tabellen](#).

Een tabel weergeven

- Klik in het menu **Tabel** op **Gesplitst-scherm Tabel**.

De tabel wordt weergegeven met kolommen van waarden voor de op dat moment gedefinieerde verbanden.



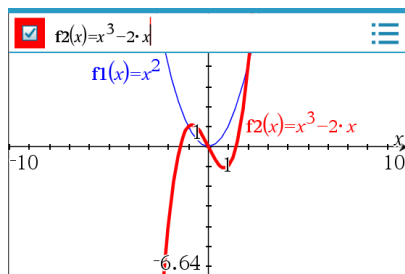
Om te wijzigen welk verband in een kolom wordt weergegeven, klikt u op de pijl in de bovenste cel van de kolom en selecteer u de naam van het verband.

De tabel verbergen

► Klik in het menu **Tabel** op **Verwijderen Tabel**.

Verbanden bewerken

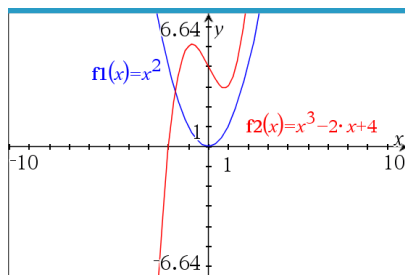
1. Dubbelklik op de grafiek om de bijbehorende uitdrukking op de invoerregel te tonen.
—of—
Geef het contextmenu van de grafiek weer en klik op **Bewerken Verband**.



2. Pas de uitdrukking indien nodig aan.



3. Druk op **enter** om de grafiek van de herziene functie te tekenen.



De naam van een verband wijzigen

Elk type verband heeft standaardregels voor naamgeving. De standaardnaam voor functies is bijvoorbeeld $f_n(x)$. (Het nummer, aangegeven door n , wordt hoger naarmate u meer functies specificeert.) U kunt de standaardnaam vervangen door een naam van uw keuze.

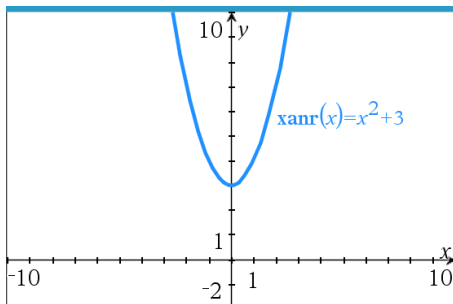
Opmerking: Als u een speciale naam als afspraak wilt instellen, moet u deze handmatig invullen voor elke functie.

1. Wis de bestaande naam in de invoerregel. Bijvoorbeeld, wis "f1" van "f1(x)". U kunt de pijltjes rechts/links gebruiken om de cursor te plaatsen.

2. Typ de vervangende naam.

3. Als u een nieuw verband definieert, plaatst u de cursor na het = teken en voert u de uitdrukking in.

4. Druk op **Enter** om het verband met zijn nieuwe naam in een grafiek weer te geven.



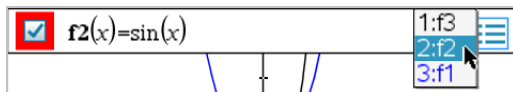
De Grafiekgeschiedenis openen

Voor elke opgave slaat de software een geschiedenis op van de verbanden die gedefinieerd zijn in de toepassing Grafieken en in de 3D grafische weergave, zoals functiegrafieken **f1** tot en met **f99** en 3D-functiegrafieken **z1** tot en met **z99**. U kunt deze items bekijken en bewerken via een knop op de invoerregel.

De geschiedenis bekijken

1. Druk op **Ctrl+G** om de invoerregel weer te geven.
2. Klik op de knop **Menu Geschiedenis**  in de invoerregel.

Het menu wordt weergegeven. Als u de naam van een item aanwijst, verschijnt de uitdrukking die er bijhoort in de invoerregel.



3. Selecteer de naam van het verband dat u wilt bekijken of bewerken.
4. (Optioneel) Vanaf de invoerregel gebruikt u de pijltjes omhoog en omlaag om door de gedefinieerde verbanden van hetzelfde type te bladeren.

De geschiedenis van specifieke typen verbanden bekijken

Gebruik deze methode als u een gedefinieerd verband wilt bekijken of bewerken, dat niet in het Menu Geschiedenis verschijnt.

1. In het menu **Grafiek Invoer/Bewerken** klikt u op het type verband. Klik bijvoorbeeld op **Polair** om de invoerregel weer te geven voor het eerstvolgende verband in poolcoördinaten.
2. Klik op de knop **Menu Geschiedenis** , of gebruik de pijltjes omhoog en omlaag om door de gedefinieerde verbanden van hetzelfde type te bladeren.

H et werkgebied Grafieken zoomen/herschalen

Herschalen in de toepassing Grafieken heeft uitsluitend invloed op de grafieken, plots en objecten die zich bevinden in de Grafieken-weergave. Het heeft geen invloed op objecten in de onderliggende, vlakke-meetkunde-weergave.

Herschalen door langs een as te verslepen

- Om de x- en y-as in verhouding te herschalen, versleept u een schaalstreepje op één van de assen.
- Om slechts één as te herschalen houdt u de **Shift**-toest ingedrukt en versleept u een schaalstreepje op de as.

In- of uitzoomen met een zoomtool

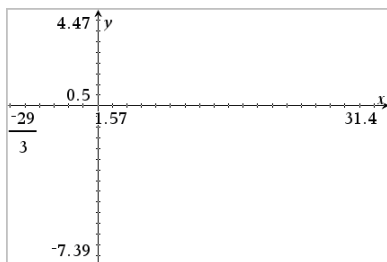
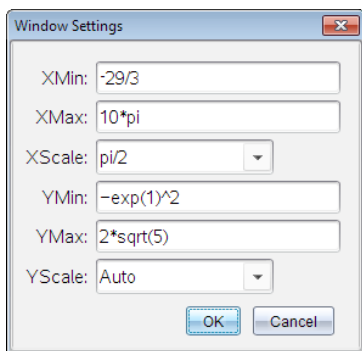
- Selecteer een van de tools in het menu **Venster / Zoom**.
 - **Zoom - Vak** (Klik op twee hoeken van een vak om het weer te geven gebied te definiëren.)
 - **Inzoomen**
 - **Uitzoomen**

Zoomen naar vooraf gedefinieerde instellingen

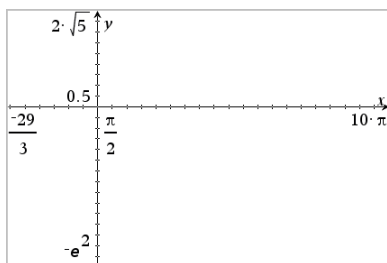
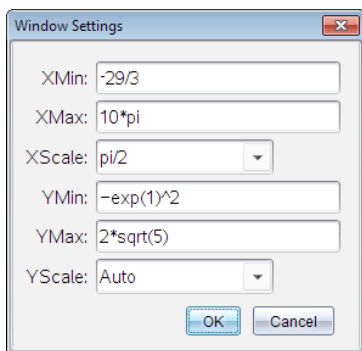
- Selecteer een van de vooraf gedefinieerde zoominstellingen in het menu **Venster / Zoom**.
 - **Zoom - Standaard**
 - **Zoom - Kwadrant 1**
 - **Zoom - Standaard gebruiker**
 - **Zoom - Standaard goniometrie**
 - **Zoom - Standaard gegevens**
 - **Zoom - Passend**

Standaard vensterinstellingen invoeren

1. Selecteer in het menu **Venster / Zoom** de optie **Venster instellingen**.
2. Voer een waarde in voor elke instelling. U kunt uitdrukkingen gebruiken voor exacte invoer, zoals hieronder weergegeven.



Op TI-Nspire™-producten wordt breukinvoer behouden zoals ingevoerd. Andere exacte invoer wordt vervangen door het uitgewerkte resultaat.



Op TI-Nspire™ Exacte berekeningen- en CAS-producten worden breuk- en andere exacte invoer behouden.

Het werkgebied van Grafieken aanpassen

Een achtergrondaafbeelding invoegen

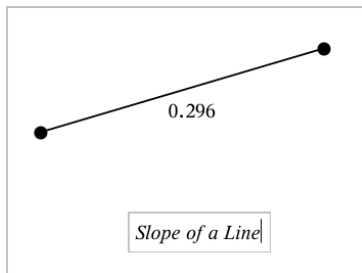
U kunt [een afbeelding](#) als achtergrond voor een Grafieken- of Meetkunde-pagina invoegen.

1. Klik in het menu **Invoegen** op **Afbeelding**.
2. Navigeer naar de afbeelding die u wilt invoegen, selecteer deze en klik op **Openen**.

Een tekstobject aan het werkgebied toevoegen

Gebruik de Teksttool om numerieke waarden, formules, waarnemingen of andere verklarende informatie toe te voegen aan het werkgebied Grafieken. U kunt een vergelijking die als tekst is ingevoerd (zoals " $x=3$ ") in een grafiek weergeven.

1. Selecteer **Tekst** in het menu **Acties**.
2. Klik op de plaats waar u de tekst wilt plaatsen.
3. Voer de tekst in in het tekstvak dat wordt weergegeven en druk dan op **Enter**.



Om een tekstobject te verplaatsen, versleept u het. Dubbelklik op de tekst om deze te bewerken. Om een tekstobject te verwijderen, geeft u het contextmenu ervan weer en selecteert u **Verwijderen**.

De eigenschappen van numerieke tekst wijzigen

Als u een numerieke waarde als tekst invoert, kunt u deze vergrendelen of het formaat en de nauwkeurigheid ervan instellen.

1. Selecteer in het menu **Acties** de optie **Eigenschappen**.
2. Klik op de numerieke tekst om de eigenschappenlijst ervan weer te geven.
3. Druk op **▲** en **▼** om door de lijst te bladeren.
4. Bij elk eigenschappictogram drukt u op **◀** of **▶** om door de opties te lopen. Selecteer bijvoorbeeld **0** tot **9** als de nauwkeurigheid.
5. Druk op **Enter** om de wijzigingen toe te passen.
6. Druk op **Esc** om de Eigenschappentool te sluiten.

Het raster weergeven

Standaard wordt het raster niet weergegeven. U kunt kiezen voor weergave van het raster als stippen of lijnen.

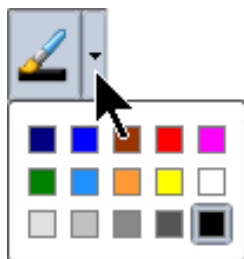
- In het menu **Beeld** selecteert u **Raster** en vervolgens **Stippen Raster**, **Lijnen Raster**, of **Geen Raster**.

De kleur van het rooster veranderen

1. In het menu **Acties** kiest u **Selecteren > Rooster** (alleen beschikbaar wanneer het rooster wordt weergegeven).

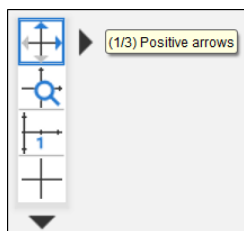
Het rooster knippert om aan te geven dat het is geselecteerd.

2. Klik op het pijltje omlaag naast de knop Kleur en selecteer de kleur voor het rooster.



De weergave van de assen van de grafiek wijzigen

1. Klik in het menu **Acties** op **Eigenschappen**.
2. Klik op een van de assen.
3. Druk op ▲ en ▼ om naar de gewenste eigenschap te gaan en vervolgens op ◀ en ▶ om de toe te passen optie te kiezen.



Opmerking: Om de assen te verbergen of een individuele eindwaarde van een as selectief te verbergen of weer te geven gebruikt u de tool [Verbergen/Weergeven](#).

Selecteer de optie "**Meerdere labels**" om meerdere schaalstreeplabels weer te geven.



Meerdere labels worden alleen weergegeven als ze zowel horizontaal als verticaal op de assen passen. Pas indien nodig de waarden aan in het dialoogvenster **Venster/Zoom > Vensterinstellingen**.

Window Settings

XMin: -3

XMax: 3

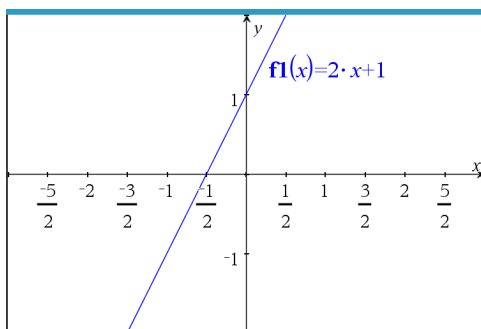
XScale: 1/2

YMin: -2

YMax: 2

YScale: 1

OK Cancel



Alleen Exacte berekeningen en CAS: U kunt de labels bij de schaalstreepjes wijzigen om veelvouden van Pi, wortels en andere exacte waarden weer te geven door de **X-schaal-** of **Y-schaal-**waarden in het dialoogvenster **Venster/Zoom > Vensterinstellingen** te bewerken. Zie het volgende voorbeeld.

Window Settings

XMin: -7.8473684210526

XMax: 7.8473684210526

XScale: $\pi/2$

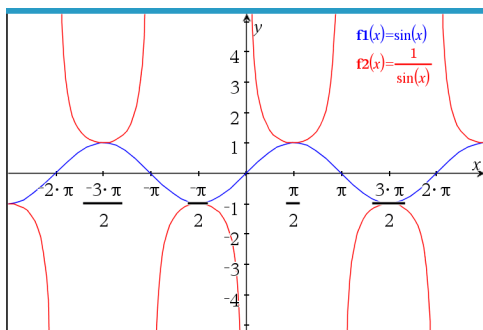
YMin: -5.2421052631579

YMax: 5.2421052631579

YScale: 1

OK Cancel

Opmerking: $\pi/2$ wordt herleid tot $\pi/2$ nadat u op **OK** klikt.



Opmerking: Voor meer informatie over pad-plots, zie [Grafieken met pad-plot verkennen](#).

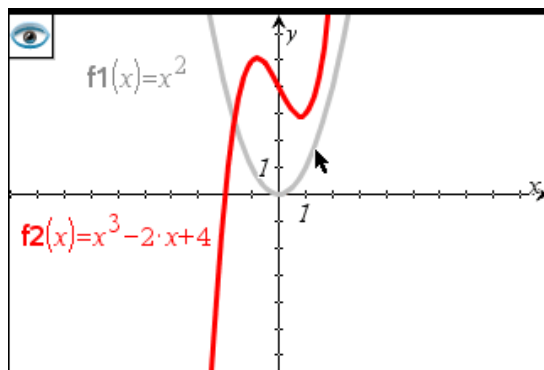
Items weergeven en verbergen in de toepassing Grafieken

De tool Verbergen/Weergeven maakt objecten zichtbaar die u eerder als verborgen hebt geselecteerd en laat u selecteren welke objecten u wilt verbergen of tonen.

Opmerking: Als u een grafiek verbergt, wordt de uitdrukking ervan automatisch gemarkeerd als verborgen in de [grafiekgeschiedenis](#).

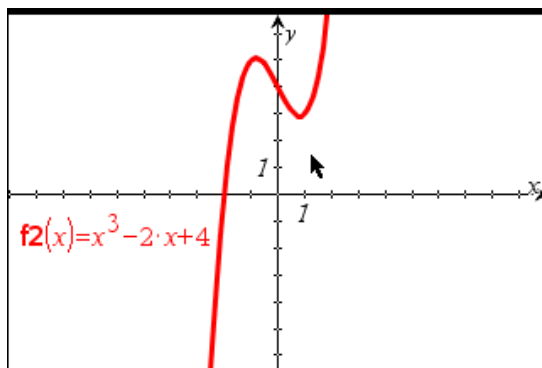
1. Selecteer in het menu **Acties** de optie **Verbergen/Weergeven**.

De tool Verbergen/Weergeven verschijnt boven in het werkgebied en de op dat moment verborgen items (indien aanwezig) worden in grijs weergegeven.



2. Klik op een object om te wisselen tussen weergeven/verbergen. U kunt grafieken, meetkundige objecten, tekst, labels, metingen en afzonderlijke eindwaarden van assen verbergen.
3. Druk op **Esc** om de selectie te voltooien en de tool te sluiten.

Alle objecten die u als verborgen hebt geselecteerd, verdwijnen.



4. Om de verborgen objecten tijdelijk te bekijken of ze als weergegeven objecten te herstellen, opent u de tool Verbergen/Weergeven.

Voorwaardelijke eigenschappen

U kunt objecten dynamisch verbergen, weergeven en van kleur veranderen op basis van gespecificeerde voorwaarden zoals " $x_1 < x_2$ " of " $\sin(a_1) \geq \cos(a_2)$ ".

U wilt bijvoorbeeld een object verbergen op basis van een veranderende maat die u hebt toegewezen aan een variabele, of u wilt de kleur van een object wijzigen op basis van een "Reken"-resultaat dat aan een variabele is toegewezen.

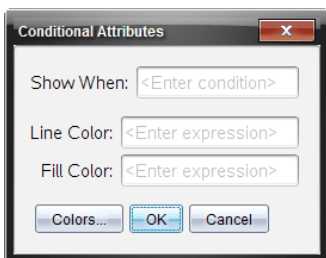
Voorwaardelijk gedrag kan aan objecten of groepen worden toegewezen in de Grafiekweergave, de weergave Vlakke meetkunde en de 3D-grafiekweergave.

Voorwaardelijke eigenschappen van een object instellen

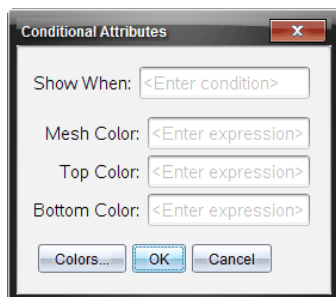
U kunt voorwaarden van een geselecteerd object instellen via het contextmenu of door de tool Voorwaarden instellen te activeren in het menu **Acties** en daarna het object te selecteren. Deze instructies beschrijven het gebruik van het contextmenu.

1. Selecteer het object of de groep.
2. Geef het contextmenu van het object weer en klik op **Voorwaarden**.

De voorwaardelijke eigenschappen worden weergegeven.



Voor 2D-objecten



Voor 3D-objecten

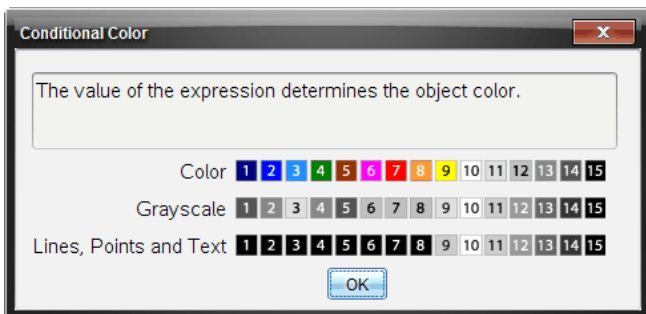
3. (Optioneel) Voer in het veld **Weergeven wanneer** een uitdrukking in waarin de voorwaarden worden gespecificeerd waaronder het object wordt weergegeven. Wanneer niet aan de voorwaarde wordt voldaan, wordt het object verborgen.

U kunt een tolerantie opgeven door samengestelde voorwaarden te gebruiken in het invoerveld **Weergeven wanneer**. Bijvoorbeeld:

oppervlakte $\geq$ 4 en **oppervlakte** $\leq$ 6.

Opmerking: als u voorwaardelijk verborgen objecten tijdelijk wilt zien, klikt u op **Acties > Weergeven/verbergen**. Om terug te keren naar de normale weergave drukt u op **ESC**.

4. (Optioneel) Voer getallen of uitdrukkingen die worden uitgewerkt tot getallen in de van toepassing zijnde kleurvelden in, zoals **Lijnkleur** of **Netkleur**. Om een kaart te zien van de kleurwaarden klikt u op de knop **Kleuren**.



Kaart van voorwaardelijke kleurwaarden

5. Klik op **OK** in het dialoogvenster Voorwaardelijke eigenschappen om de voorwaarden toe te passen.

Bezig met berekenen van een begrensd oppervlak

Opmerking: om onverwachte resultaten te voorkomen bij gebruik van deze functie, zorgt u dat de [documentinstelling](#) voor 'Reële of Complexe opmaak' is ingesteld op **Reële**.

Wanneer u de oppervlakte tussen krommen berekent, moet elke kromme:

- Een functie in x zijn.
- of -
- Een vergelijking zijn in de vorm $y=$, waaronder $y=$ vergelijkingen die gedefinieerd zijn via een tekstvak of een vergelijkingssjabloon van kegelsneden.

Definiëren en arceren van het oppervlak

1. Selecteer in het menu **Grafiek analyseren** de optie **Begrensd oppervlak**.

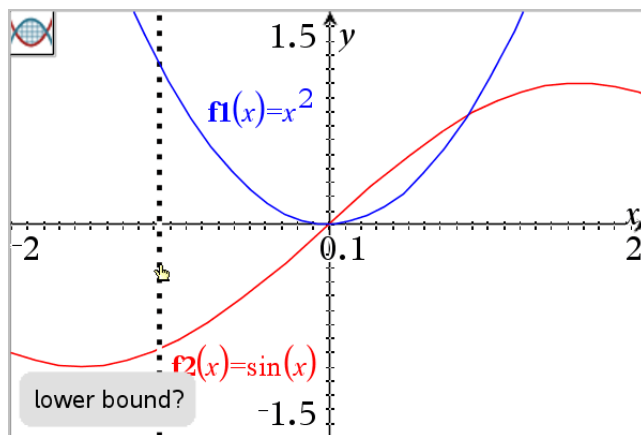
Als precies twee geschikte krommen beschikbaar zijn, dan worden deze automatisch geselecteerd en kunt u doorgaan naar stap 3. Anders wordt u gevraagd twee krommen te selecteren.

2. Klik op twee krommen om ze te selecteren.

– of –

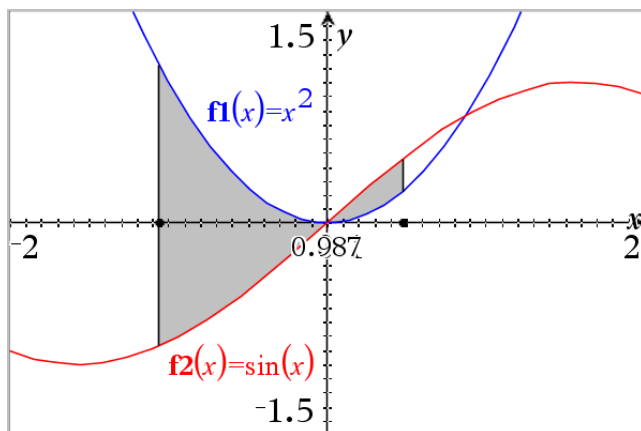
Klik op een kromme en de X-as.

U wordt gevraagd de onder- en bovengrenzen in te stellen.



3. Klik op twee punten om de grenzen te definiëren. U kunt ook numerieke waarden typen.

Het oppervlak wordt gearceerd en de oppervlakte ervan wordt weergegeven. De waarde is nooit negatief, ongeacht de intervalrichting.



Werken met gearceerde oppervlakken

Terwijl u de grenzen wijzigt of de krommen opnieuw definieert, worden de arcering en de oppervlakte (waarde) bijgewerkt.

- U kunt de onder- en bovengrens wijzigen door ze te verslepen of er nieuwe coördinaten voor te typen. U kunt een grens niet verplaatsen als deze zich op een snijpunt bevindt. Het punt verplaatst zich echter automatisch wanneer u de krommen bewerkt of manipuleert.
- U kunt een kromme opnieuw definiëren door deze te verslepen of door de uitdrukking in de invoerregel te bewerken.

Als een eindpunt zich oorspronkelijk op een snijpunt bevond en de opnieuw gedefinieerde functies elkaar niet meer snijden, verdwijnen de arcering en de oppervlaktewaarde. Als u de functie(s) opnieuw definieert zodat er een snijpunt is, verschijnen de arcering en oppervlaktewaarde opnieuw.

- Geef het contextmenu weer om het gearceerd oppervlak te verwijderen of te verbergen, of om de kleur en andere eigenschappen te wijzigen.
 - Windows®: klik met de rechtermuisknop op het gearceerde gebied.
 - Mac®: houd $\mathcal{H}$ vast en klik op het gearceerde gebied.
 - Rekenmachine: beweeg de aanwijzer naar het gearceerde gebied en druk op .

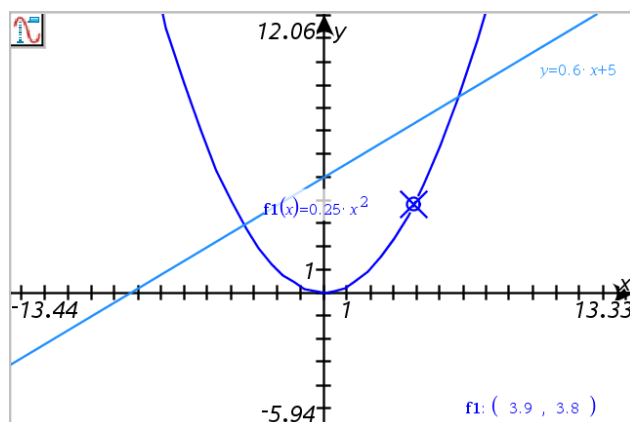
Grafieken of plots volgen

Grafiek volgen laat u een volgcursor over de punten van de grafiek of plot verplaatsen en geeft informatie over waarden weer.

Specifieke grafieken volgen

1. Selecteer in het menu **Volgen** de optie **Grafiek volgen**:

De tool Grafiek volgen verschijnt boven in het werkgebied, de volgcursor verschijnt en de cursorcoördinaten worden weergegeven in de rechter benedenhoek.



2. Een grafiek of plot verkennen:

- Wijs een punt op een grafiek of plot aan om de volgcursor naar dat punt te bewegen.
- Druk op ◀ of ▶ om de cursor over de huidige grafiek of plot te laten lopen. Het scherm verschuift automatisch om de cursor in beeld te houden.
- Druk op ▲ of ▼ om van de ene naar de andere weergegeven grafiek te lopen.
- Klik en houdt de volgcursor ingedrukt om een permanent punt te creëren. Als u dat wilt, kunt u een specifieke onafhankelijke waarde invoeren om de volgcursor naar die waarde te verplaatsen.

3. Om het volgen te stoppen drukt u op Esc.

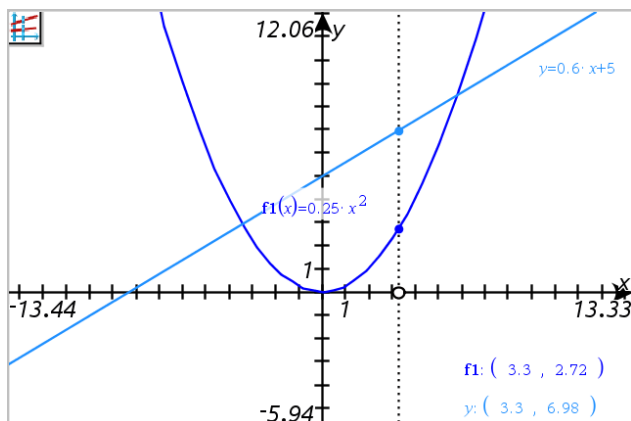
Alle grafieken volgen

Met de tool Alles volgen kunt u meerdere functies tegelijk volgen. Voer de volgende stappen uit met meerdere functiegrafieken in het werkgebied:

Opmerking: De tool Alles volgen, volgt alleen functiegrafieken, geen plots of andere verbanden (polair, parametrisch, scatterplot, getallenrij).

1. Selecteer in het menu **Volg** de optie **Alles volgen**.

De tool Alles volgen verschijnt in het werkgebied, een verticale lijn geeft de x-waarde van het spoor aan en de coördinaten van elk gevolgd punt worden in de rechter benedenhoek weergegeven.



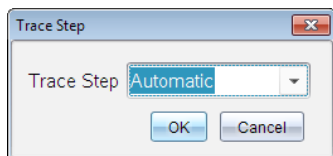
2. De grafieken verkennen:

- Klik op een punt op de x-as om alle gevolgde punten naar die x-waarde te verplaatsen.
- Druk op ◀ of ▶ om langs de gevolgde punten op alle grafieken te 'stappen'.

3. Om het volgen te stoppen drukt u op Esc.

De volgstagrootte wijzigen

1. Selecteer in het menu **Volgen** de optie **Volgstagrootte**.



2. Kies Automatisch of voer een specifieke stagrootte voor het volgen in.

Inleiding op Meetkundige objecten

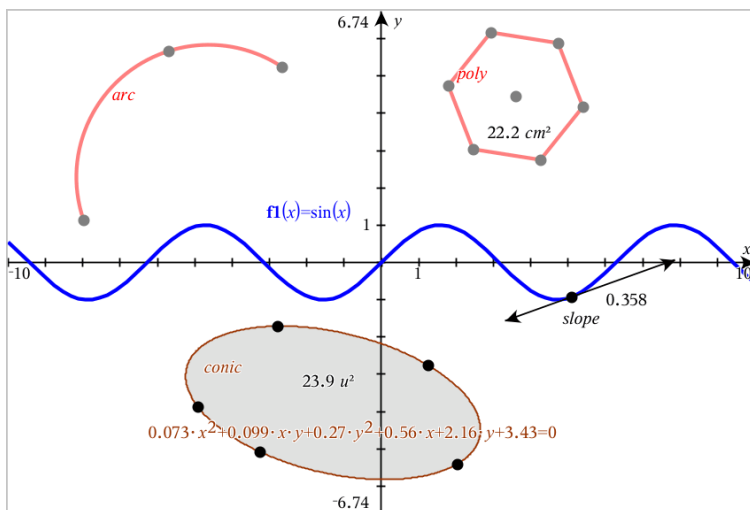
Meetkundige tools zijn beschikbaar in de toepassingen Grafieken en Meetkunde. U kunt deze tools gebruiken om figuren zoals punten, lijnen en vormen te tekenen en te onderzoeken.

- De Grafiekweergave toont het werkgebied Grafieken bovenop het werkgebied Meetkunde. U kunt in beide werkgebieden objecten selecteren, meten en veranderen.
- De weergave Vlakke meetkunde toont alleen objecten die in de toepassing Meetkunde zijn gemaakt.

Objecten gemaakt in de toepassing Grafieken

Punten, lijnen en vormen die in de toepassing Grafieken zijn gemaakt, zijn analytische objecten.

- Alle punten die deze objecten definiëren, bevinden zich op het x, y-grafiekvlak. Objecten die hier zijn gemaakt, zijn alleen zichtbaar in de toepassing Grafieken. Het veranderen van de schaal van de assen heeft invloed op het uiterlijk van de objecten.
- U kunt de coördinaten van elk punt op een object weergeven en bewerken.
- U kunt de vergelijking weergeven van een lijn, raaklijn, cirkelvorm of meetkundige kegelsnede die in de toepassing Grafieken is gemaakt.



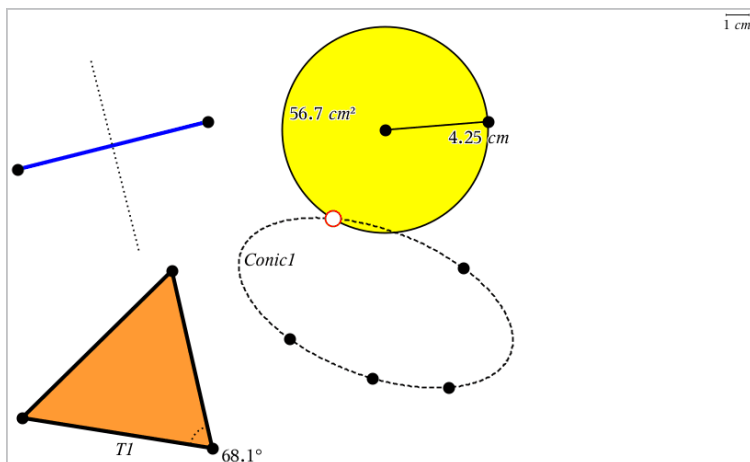
De cirkelboog en de veelhoek zijn gemaakt in de toepassing Meetkunde. De sinusöide en de kegelsnede zijn gemaakt in de toepassing Grafieken.

Objecten gemaakt in de toepassing Meetkunde

Punten, lijnen en vormen die in de toepassing Meetkunde zijn gemaakt, zijn geen analytische objecten.

- Punten die deze objecten definiëren, bevinden zich niet op het grafiekvlak. Objecten die hier zijn gemaakt, zijn zichtbaar in zowel de toepassing Grafieken als Meetkunde, maar ze worden niet beïnvloed door veranderingen in de x- en y-assen van de grafieken.
- U kunt de coördinaten van de punten van een object niet krijgen.

- U kunt de vergelijking van een meetkundig object dat in de toepassing Meetkunde is gemaakt, niet weergeven



Punten en lijnen creëren

Terwijl u een object creëert, wordt een tool weergegeven in het werkgebied (bijvoorbeeld **Lijnstuk** ). Om te annuleren, drukt u op **ESC**. Om automatisch labelen van bepaalde objecten in te schakelen, raadpleegt u *Wat u moet weten* in dit hoofdstuk.

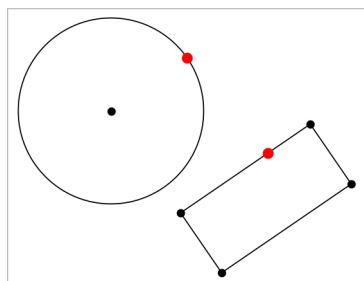
Een punt creëren in het werkgebied

1. In het menu **Punten en Lijnen** selecteert u **Punt**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Punten en Lijnen > Punt**.)
2. Klik op een positie om het punt te creëren.
3. (Optioneel) Label het punt.
4. Versleep een punt om het te verplaatsen.

Een punt op een grafiek of object creëren

U kunt een punt op een lijn, lijnstuk, halve lijn, as, vector, cirkel, grafiek of as creëren.

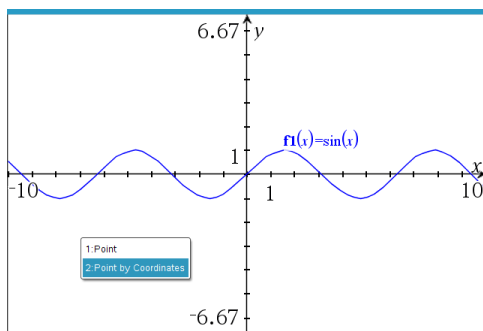
1. Selecteer **Punt op** in het menu **Punten en lijnen**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Punten en Lijnen > Punt op**.)
2. Klik op de grafiek of het object waarop u het punt wilt creëren.
3. Klik op een positie op het object om het punt te plaatsen.



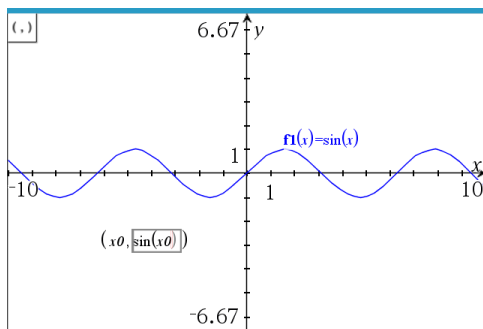
Een dynamisch punt op een grafiek creëren

U kunt een dynamisch punt op een grafiek creëren met puntcoördinaten.

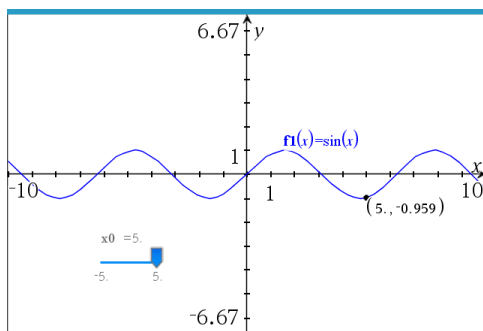
1. Vanuit het menu **Punten en Lijnen** selecteert u **Puntcoördinaten**. (Klik in de toepassing Grafieken op **Meetkunde > Punten en lijnen > Puntcoördinaten** of druk op **P** en selecteer **Puntcoördinaten**).



2. Voer voor één of beide coördinaten de variabelen of uitdrukkingen in.



3. Gebruik de schuifknop die is aangemaakt om het punt op de grafiek te verplaatsen.

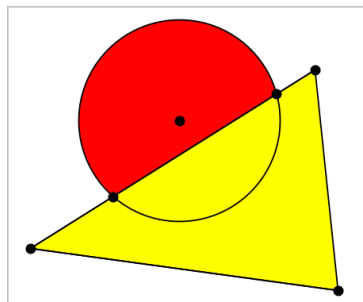


Het punt geeft de feitelijke coördinaten weer. Als u de cursor over een coördinaat beweegt, wordt de variabele of uitdrukking weergegeven.

Als u het punt wilt bewerken, dubbelklikt u op de coördinaat op het label. Elke variabele of uitdrukking die eerder werd ingevoerd, blijft behouden.

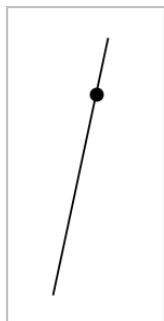
Snijpunten identificeren

1. In het menu **Punten en Lijnen** selecteert u **Snijpunten**. (In de toepassing Grafieken gaat u naar **Meetkunde > Punten en Lijnen > Snijpunten**.)
2. Klik op twee elkaar snijdende objecten om punten toe te voegen op hun snijpunten.



Een lijn creëren

1. In het menu **Punten en Lijnen** selecteert u **Lijn**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Punten en Lijnen > Lijn**.)
2. Klik op een positie om een punt op de lijn te definiëren.
3. Klik op een tweede positie om de richting van de lijn en de lengte van het zichtbare deel ervan te definiëren.



- Om een lijn te verplaatsen versleept u zijn identificerende punt. Om hem te draaien, versleept u een willekeurig punt behalve het identificerende punt of de eindpunten. Om het zichtbare gedeelte te vergroten versleept u een uiteinde.

Een lijnstuk creëren

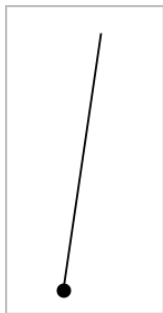
- In het menu **Punten en Lijnen** selecteert u **Lijnstuk**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Punten en Lijnen > Lijnstuk**.)
- Klik op twee posities om de eindpunten van het lijnstuk te definiëren.



- Om een lijnstuk te verplaatsen, versleept u een willekeurig punt anders dan een eindpunt. Om de richting of de lengte te veranderen, versleept u een van de eindpunten.

Een halve lijn creëren

- In het menu **Punten en Lijnen** selecteert u **Halve lijn**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Punten en Lijnen > Halve lijn**.)
- Klik op een positie om het eindpunt van de halve lijn te definiëren
- Klik op een tweede positie om de richting te bepalen.

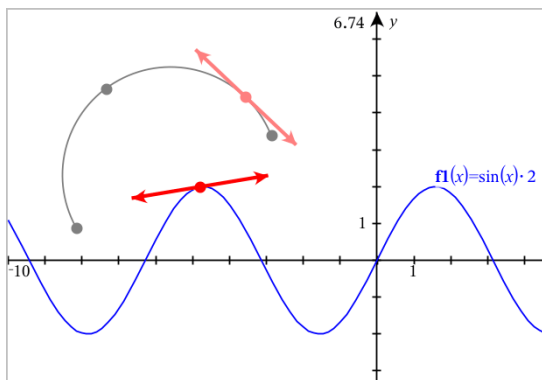


Om een halve lijn te verplaatsen versleept u zijn identificerende punt. Om hem te draaien, versleept u een willekeurig punt behalve het identificerende punt of het eindpunt. Om het zichtbare gedeelte te vergroten, versleept u het eindpunt.

Een raaklijn creëren

U kunt een raaklijn creëren in een specifiek punt op een meetkundig object of een functiegrafiek.

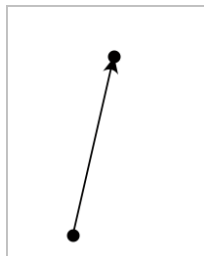
1. In het menu **Punten en Lijnen** selecteert u **Raaklijn**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Punten en Lijnen > Raaklijn**.)
2. Klik op het object om dit te selecteren.
3. Klik op een positie op het object om de raaklijn te creëren.



4. Om een raaklijn te verplaatsen versleept u deze. De raaklijn blijft verbonden aan het object of de grafiek.

Een vector maken

1. Selecteer **Vector** in het menu **Punten en lijnen**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Punten en Lijnen > Vector**.)
2. Klik op een locatie om het beginpunt van de vector vast te stellen.
3. Klik op een tweede locatie om de richting en lengte op te geven en voltooi de vector.

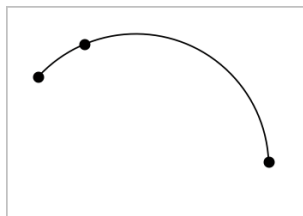


4. Om een vector te verplaatsen, versleept u een willekeurig punt anders dan een eindpunt. Om de lengte en/of richting te manipuleren, versleept u een eindpunt.

Opmerking: als u een eindpunt op een as of ander object maakt, kunt u het eindpunt van de vector alleen over dat object verplaatsen.

Een cirkelboog creëren

1. Selecteer **Cirkelboog** in het menu **Punten en lijnen**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Punten en Lijnen > Cirkelboog**.)
2. Klik op een locatie of punt om het beginpunt van de boog vast te leggen.
3. Klik op een tweede punt om een punt vast te leggen waar de boog doorheen gaat.
4. Klik op een derde punt om het eindpunt vast te leggen en de boog te voltooien.



5. Om een boog te verplaatsen, versleept u zijn omtrek. Om een boog te manipuleren versleept u één van de drie definiërende punten ervan.

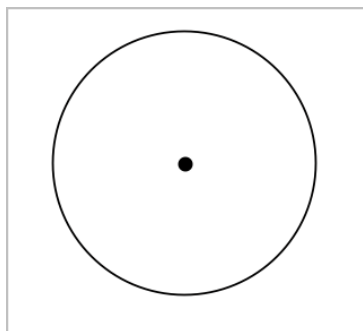
Meetkundige vormen creëren

Met de Vormentools kunt u cirkels, veelhoeken, kegelsneden en andere meetkundige objecten onderzoeken.

Terwijl u een vorm maakt, verschijnt er een tool in het werkgebied (bijvoorbeeld: **Cirkel** ). Om de vorm te annuleren, drukt u op **ESC**. Om automatisch labelen van bepaalde objecten in te schakelen, bekijkt u *Wat u moet weten*, in dit hoofdstuk.

Een cirkel creëren

1. Selecteer in het menu **Vormen** de tool **Cirkel**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Vormen > Cirkel**.)
2. Klik op een positie of punt om het middelpunt van de cirkel te plaatsen.
3. Klik op een positie of punt om de straal te bepalen en de cirkel te voltooien.

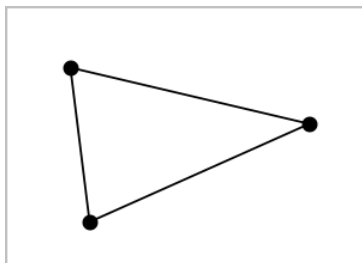


4. Om de afmeting van de cirkel te wijzigen, versleept u zijn omtrek. Om hem te verplaatsen, versleept u het middelpunt van de cirkel.

Een driehoek creëren

Opmerking: om te zorgen dat de som van de hoeken van een driehoek gelijk is aan 180° of 200 decimale graden, kunt u hoeken forceren tot hele getallen in de Meetkundeweergave. Raadpleeg *Wat u moet weten* in dit hoofdstuk.

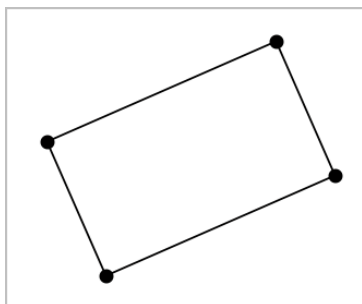
1. Selecteer in het menu **Vormen Driehoek**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Vormen > Driehoek**.)
2. Klik op drie posities om de hoekpunten van de driehoek vast te leggen.



3. Versleep een punt om de driehoek te manipuleren. Versleep een zijde om de veelhoek te verplaatsen.

Een rechthoek creëren

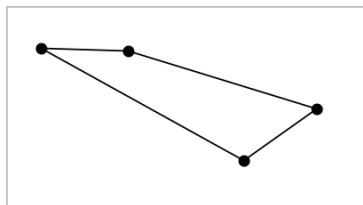
1. Selecteer in het menu **Vormen** de tool **Rechthoek**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Vormen > Rechthoek**.)
2. Klik op een positie of punt om het eerste hoekpunt van de rechthoek vast te leggen.
3. Klik op een positie voor het tweede hoekpunt.
Eén zijde van de rechthoek wordt weergegeven.
4. Klik om de afstand tot de tegenoverliggende zijde vast te leggen en de rechthoek te voltooien.



5. Om een rechthoek te draaien, versleept u één van de eerste twee hoekpunten. Om hem te vergroten, versleept u één van de laatste twee hoekpunten. Versleep een zijde om de veelhoek te verplaatsen.

Een veelhoek creëren

1. Selecteer in het menu **Vormen** de tool **Veelhoek**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Vormen > Veelhoek**.)
2. Klik op een positie of punt om het eerste hoekpunt van de veelhoek vast te leggen.
3. Klik voor het vastleggen van elk extra hoekpunt.
4. Om de veelhoek te voltooien, klikt u op het eerste hoekpunt.



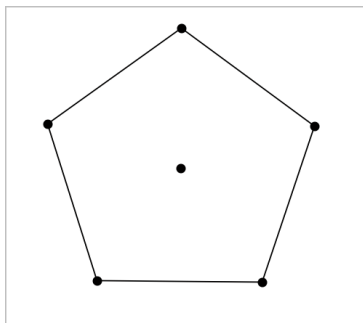
5. Om een veelhoek te manipuleren, versleept u één van de hoekpunten. Versleep een zijde om de veelhoek te verplaatsen.

Een regelmatige veelhoek creëren

1. Selecteer in het menu **Vormen** de tool **Regelmatige veelhoek**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Vormen > Regelmatige veelhoek**.)
2. Klik eenmaal in het werkgebied om het middelpunt vast te leggen.
3. Klik op een tweede positie om het eerste hoekpunt en de straal vast te leggen.

Er wordt een regelmatige veelhoek met 16 zijden gevormd. Het aantal zijden verschijnt naast het middelpunt, tussen accolades, bijvoorbeeld {16}.

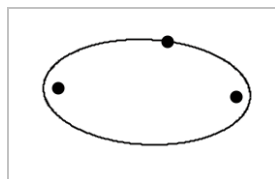
4. Versleep een hoekpunt met een draaiende beweging om het aantal zijden in te stellen.
 - Sleep met de klok mee om het aantal zijden te verminderen.
 - Sleep tegen de klok in om diagonalen toe te voegen.



- Om een regelmatige veelhoek te vergroten of verkleinen of te draaien, versleept u één van zijn hoekpunten. Versleep een zijde om de veelhoek te verplaatsen.

Een ellips creëren

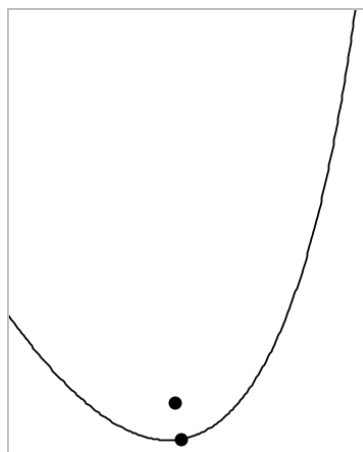
- Selecteer in het menu **Vormen** de tool **Ellips**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Vormen > Ellips**.)
- Klik op twee posities of punten om de brandpunten vast te leggen.
- Klik om een punt op de ellips vast te leggen en de vorm te voltooien.



- Om een ellips te manipuleren, versleept u één van de drie definiërende punten ervan. Om de ellips te verplaatsen, versleept u zijn omtrek.

Een parabool creëren (vanuit het brandpunt en de top)

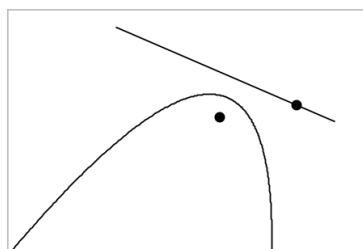
- Selecteer in het menu **Vormen** de **Parabool**. (In de grafiekttoepassing klikt u op **Meetkunde > Vormen > Parabool**.)
- Klik op een positie om het brandpunt vast te leggen.
- Klik op een positie om de top vast te leggen en de parabool te voltooien.



4. Om een parabool te manipuleren, versleept u zijn brandpunt of top. Om hem te verplaatsen, versleept u een willekeurig ander punt.

Een parabool creëren (vanuit brandpunt en richtlijn)

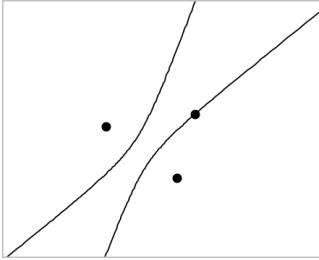
1. Creëer een lijn die als richtlijn dient.
2. Selecteer in het menu **Vormen** de **Parabool**. (In de grafiektoeepassing klikt u op **Meetkunde > Vormen > Parabool**.)
3. Klik op een positie om het brandpunt vast te leggen.
4. Klik op de lijn om deze als richtlijn vast te leggen.



5. Om een parabool te manipuleren, draait of verplaatst u de richtlijn of versleept u zijn brandpunt. Om hem te verplaatsen, selecteert u zowel de richtlijn als het brandpunt en versleept u één van beide objecten.

Een hyperbool creëren

1. Selecteer in het menu **Vormen** de **Hyperbool**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Vormen > Hyperbool**.)
2. Klik op twee posities om de brandpunten vast te leggen.
3. Klik op een derde positie om de hyperbool te voltooien.

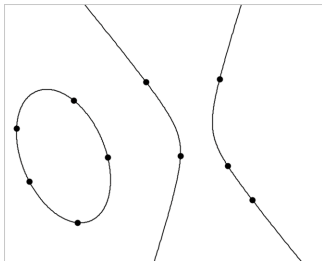


4. Om een hyperbool te manipuleren, versleept u één van de drie definiërende punten ervan. Om hem te verplaatsen, versleept u hem vanuit een willekeurige andere plek op de vorm.

Een kegelsnede creëren vanuit vijf punten

1. In het menu **Vormen** selecteert u **Kegelsnede door Vijf Punten**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Vormen > Kegelsnede door Vijf Punten**.)
2. Klik op vijf posities om de vijf punten van de vorm vast te leggen.

Afhankelijk van het patroon van de punten kan de kegelsnede een hyperbool of een ellips zijn.



3. Om een kegelsnede te manipuleren, versleept u één van de vijf definiërende punten ervan. Om hem te verplaatsen, versleept u hem vanuit een willekeurige andere plek op de vorm.

Vormen creëren met behulp van handbewegingen (MathDraw)

Met de tool MathDraw kunt met uw touchscreen of uw muis punten, lijnen, cirkels en andere vormen creëren.

MathDraw is beschikbaar in:

- Meetkundeweergave zonder het analysevenster weergegeven.
- Grafiekweergave wanneer de X-schaal en Y-schaal identiek zijn. Hierdoor zullen alleen echt ronde ellipsen en vierkante rechthoeken verschijnen als cirkels en vierkanten.

MathDraw is niet beschikbaar in de weergaven 3D-grafieken of Meetkunde wanneer het analysevenster is weergegeven.

MathDraw activeren

1. Als u de weergave Meetkunde gebruikt met het analysevenster zichtbaar, gebruik dan het menu **Weergave** om het venster te verbergen.
2. Selecteer **MathDraw** in het menu **Actie**.

Het pictogram  MathDraw verschijnt. Nu kunt u de tool gebruiken.

MathDraw annuleren

- Wanneer u klaar bent met het gebruiken van de tool MathDraw, druk dan op **Esc**.

De tool wordt ook afgesloten als u een andere tool selecteert of van weergave verandert.

Punten definiëren

Om een gelabeld punt te creëren, tikt of klikt u op een leeg gebied.

- Als het punt zich dichtbij een bestaande lijn, lijnstuk, halve lijn, meetkundige kegelsnede (inclusief cirkels) of veelhoek bevindt, dan 'springt' het punt naar dat object. U kunt ook een punt plaatsen op het snijpunt van twee van deze objecten.
- Als het punt zich dichtbij een zichtbaar roosterpunt bevindt in de weergave Grafieken of in het analysevenster van de weergave Meetkunde, dan springt het naar een roosterpunt.

Lijnen en lijnstukken tekenen

Om een lijn of lijnstuk te creëren, raakt u het beginpunt aan of klikt u erop en trekt u de lijn vervolgens naar de eindplek.

- Als de getekende lijn dicht langs een bestaand punt loopt, dan springt de lijn naar dit punt

- Als de getekende lijn vlakbij een bestaand punt begint en eindigt vlakbij een ander bestaand punt, dan wordt deze lijn een lijnstuk dat gedefinieerd is door deze punten.
- Als de getekende lijn bijna evenwijdig is aan of loodrecht staat op een bestaande lijn, lijnstuk of zijde van een veelhoek, dan lijnt de lijn uit met dat object.

Opmerking: De standaardtolerantie voor het detecteren van evenwijdige/loodrechte lijnen is 12,5 graden. Deze tolerantie kan opnieuw worden gedefinieerd met de variabele genaamd **ti_gg_fd.angle_tol**. U kunt de tolerantie in de huidige opgave wijzigen door deze variabele in de app Rekenmachine in te stellen op een waarde binnen het bereik van 0 tot 45 (0=geen detectie van evenwijdige lijn/loodlijn).

Cirkels en ellipsen tekenen

Om een cirkel of ellips te creëren, gebruikt u het touchscreen of de muis om de vorm bij benadering te tekenen.

- Als de getekende vorm rond genoeg is, dan wordt een cirkel gecreëerd.
- Als de getekende vorm langer is, dan wordt een ellips gecreëerd.
- Als het virtuele middelpunt van de getekende vorm zich dichtbij een bestaand punt bevindt, dan wordt de cirkel of ellips gecentreerd rond dit punt.

Driehoeken tekenen

Om een driehoek te tekenen, tekent u een driehoekachtige vorm.

- Als een getekend hoekpunt zich dichtbij een bestaand punt bevindt, dan springt het hoekpunt naar dit punt.

Rechthoeken en vierkanten tekenen

Creëer een rechthoek of vierkant door met het touchscreen of de muis de omtrek te tekenen.

- Als de getekende vorm bijna vierkant is, dan wordt een vierkant gecreëerd.
- Als de getekende vorm langwerpig is, dan wordt een rechthoek gecreëerd.
- Als het midden van een vierkant zich dichtbij een bestaand punt bevindt, dan vormt het vierkant zich rondom op dit punt.

Veelhoeken tekenen

Om een veelhoek te tekenen, tikt of klikt u op een serie opeenvolgende bestaande punten, waarbij u eindigt met het eerste punt waarop u heeft getikt.

MathDraw gebruiken om vergelijkingen te creëren

In de weergave Grafieken probeert MathDraw bepaalde gebaren te herkennen als functies voor analytische parabolen.

Opmerking: De standaard stapwaarde voor het quantiseren van de paraboelcoëfficiënten is $1/32$. De noemer van deze breuk kan opnieuw worden gedefinieerd met een variabele genaamd `ti_gg_fd.par_quant`. U kunt de stapwaarde in de huidige opgave wijzigen door deze variabele in te stellen op een waarde die groter of gelijk is aan 2. Een waarde van 2 produceert bijvoorbeeld een stapwaarde van 0,5.

MathDraw gebruiken om een hoek te meten

Om de hoek tussen twee bestaande lijnen te meten, gebruikt u het touchscreen of de muis om een cirkelboog te tekenen van de ene lijn naar de andere.

- Als er geen snijpunt is van de twee lijnen, wordt dit gecreëerd en gelabeld.
- De hoek is geen gerichte hoek.

MathDraw gebruiken om een middelpunt te vinden

Om een punt in het midden tussen twee punten te creëren, tikt of klikt u op punt 1, punt 2 en vervolgens weer op punt 1.

MathDraw gebruiken om uit te gummen

Om objecten uit te 'gummen', gebruikt u het touchscreen of de muis om naar links en rechts te slepen, vergelijkbaar met de beweging alsof u een whiteboard aan het uitvegen bent.

- Het uit te vegen gebied is een rechthoekig kader, bepaald door de uitveegbeweging.
- Alle puntobjecten en de daarvan afhankelijke objecten binnen het uit te vegen gebied worden verwijderd.

Basisprincipes van het werken met objecten

Objecten selecteren en deselecteren

U kunt een enkel object of meerdere objecten selecteren. Selecteer meerdere objecten als u ze snel samen wilt verplaatsen, kleuren of verwijderen.

1. Klik op een object of grafiek om deze te selecteren.

Het object knippert om de selectie aan te geven.

2. Klik op andere objecten om ze aan de selectie toe te voegen.
3. Voer de operatie uit (zoals verplaatsen of de kleur instellen).
4. Om alle objecten te deselecteren klikt u op een lege gebied in het werkgebied.

Meetkundige objecten groeperen en degroeperen

Het groeperen van objecten is een manier om ze opnieuw als set te selecteren, zelfs nadat u ze hebt gedeselecteerd om met andere objecten te werken.

1. Klik op elk object om het aan de huidige selectie toe te voegen.

De geselecteerde objecten knippen.

2. Geef een contextmenu weer voor het geselecteerde object of de geselecteerde objecten.
3. Klik op **Groeperen**. U kunt nu alle objecten in de groep selecteren door op één van de leden van de groep te klikken.
4. Om een groep in aparte objecten te splitsen, geeft u een contextmenu van één van de groepsobjecten weer en klikt u op **degroeperen**.

Objecten verwijderen

1. Geef het contextmenu weer voor het object of de objecten.
2. Klik op **Verwijderen**.

U kunt de oorsprong, de assen of punten die bij vergrendelde variabelen horen niet verwijderen, zelfs niet als deze in de selectie zijn opgenomen.

Objecten verplaatsen

U kunt een object, groep of combinatie van geselecteerde objecten en groepen verplaatsen.

Opmerking: als een niet verplaatsbaar object (zoals de assen van een grafiek of een punt met vergrendelde coördinaten) in een selectie of groep is opgenomen, kunt u geen van de objecten verplaatsen. U moet de selectie annuleren en vervolgens uitsluitend verplaatsbare items selecteren.

Om dit te verplaatsen ...	Sleep dit
Een selectie of groep van meerdere objecten	Elk van de objecten
Een punt	Het punt
Een lijnstuk of vector	Elk ander punt dan een eindpunt
Een lijn of halve lijn	Het identificatiepunt
Een cirkel	Het middelpunt
Andere meetkundige vormen	Elke positie op het object behalve één van zijn definiërende punten. U verplaatst een veelhoek bijvoorbeeld door één van zijn zijden te verslepen.

Objectbeweging beperken

Door de **SHIFT**-toets ingedrukt te houden voordat u sleept, beperkt u hoe bepaalde objecten getekend, verplaatst of gemanipuleerd worden.

Gebruik de beperkingsfunctie om:

- de afmeting van een enkele as te veranderen in de toepassing Grafieken.
- Het werkgebied horizontaal of verticaal te verschuiven, afhankelijk van de richting waarin u oorspronkelijk sleept.
- Objectbeweging te beperken tot horizontaal of verticaal.
- De plaatsing van punten te beperken tot stappen van 15° bij het tekenen van een driehoek, rechthoek of veelhoek.
- Hoekmanipulaties te beperken tot stappen van 15° .

- De straal van een vergrote of verkleinde cirkel te beperken tot gehele waarden.

Objecten vastzetten

Het vastzetten van objecten voorkomt dat u per ongeluk veranderingen aanbrengt bij het verplaatsen of manipuleren van andere objecten.

U kunt functiegrafieken, meetkundige objecten, tekstobjecten, de assen van een grafiek en de achtergrond vastzetten.

1. Selecteer het object of de objecten die u wilt vastzetten of klik op een leeg gebied als u de achtergrond vastzet.
2. Geef het contextmenu weer en selecteer **Vastzetten**.

Een vastgezet object geeft een vastzet-pictogram  weer als u het aanwijst.

3. Om een object los te maken geeft u het contextmenu ervan weer en selecteert u **Losmaken**.

Opmerkingen:

- Hoewel u een vastgezet punt niet kunt verslepen, kunt u het wel verplaatsen door de x- en y-coördinaten ervan te bewerken.
- U kunt het werkgebied niet verschuiven als de achtergrond is vastgezet.

De lijn- of opvulkleur van een object veranderen

Kleurveranderingen die gemaakt zijn in de software verschijnen in grijs tinten als u in documenten werkt met een TI-Nspire™ CX-rekenmachine die geen kleur ondersteunt. De kleur blijft behouden als u documenten terug verplaatst naar de software.

1. Selecteer het object of de objecten.
2. Geef het contextmenu van het object weer, klik op **Kleur** en klik op **Lijn kleur** of **Opvul kleur**.
3. Selecteer de kleur die u wilt aanbrengen op de objecten.

Het uiterlijk van een object veranderen

1. Selecteer in het menu **Acties** de optie **Eigenschappen**.
2. Klik op het object dat u wilt veranderen. U kunt vormen, lijnen, grafieken of assen van grafieken veranderen.

De lijst met kenmerken van het geselecteerde object wordt weergegeven.

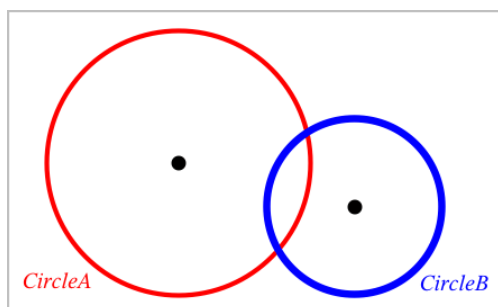
3. Druk op **▲** en **▼** om door de lijst met eigenschappen te lopen.

4. Bij elk pictogram van een eigenschap drukt u op ◀ of ▶ om door de opties te lopen. Selecteer bijvoorbeeld Dik, Dun of Medium voor de eigenschap Lijndikte.
5. Druk op **Enter** om de wijzigingen toe te passen.
6. Druk op **ESC** om de tool Eigenschappen te sluiten.

Punten, meetkundige lijnen en vormen labelen

1. Geef het contextmenu van het object weer.
2. Klik op **Label**.
3. Voer de tekst voor het label in en druk op **Enter**.

Het label bevestigt zichzelf aan het object en volgt het object als u het verplaatst. De kleur van het label komt overeen met de kleur van het object.



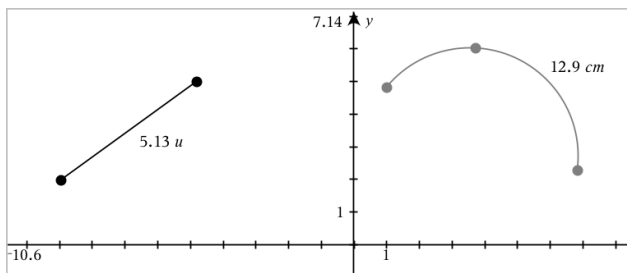
Objecten meten

Meetwaarden worden automatisch bijgewerkt als u het gemeten object manipuleert.

Opmerking: Afmetingen van objecten die zijn gemaakt in de toepassing Grafieken worden weergegeven in algemene eenheden die *u* genoemd worden. Afmetingen van objecten die gemaakt zijn in de toepassing Meetkunde worden weergegeven in centimeters (*cm*).

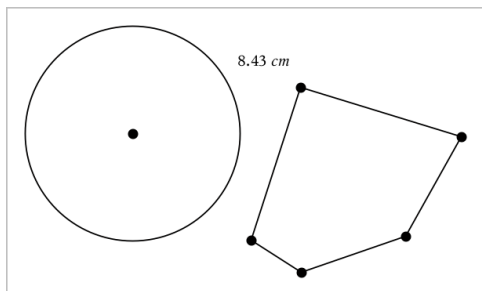
De lengte van een lijnstuk, cirkelboog of vector meten

1. Selecteer in het menu **Met** de tool **Lengte**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Met** > **Lengte**.)
2. Klik op het object om zijn lengte weer te geven.



De afstand tussen twee punten, tussen een punt en een lijn of tussen een punt en een cirkel meten

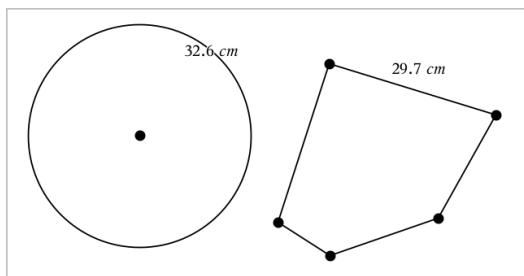
1. Selecteer in het menu **Met** de tool **Lengte**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Meten > Lengte**.)
2. Klik op het eerste punt.
3. Selecteer door te klikken het tweede punt of een punt op de lijn of de cirkel.



In dit voorbeeld wordt de afstand gemeten van het middelpunt van de cirkel naar het hoekpunt linksboven van de veelhoek.

De omtrek van een cirkel of ellips of van een veelhoek, rechthoek of driehoek meten

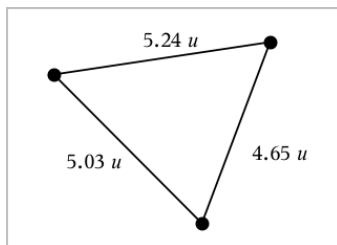
1. Selecteer in het menu **Met** de tool **Lengte**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Meten > Lengte**.)
2. Klik op het object om de omtrek ervan weer te geven.



Eén zijde van een driehoek, rechthoek of veelhoek meten

1. Selecteer in het menu **Meten** de tool **Lengte**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Meten > Lengte**.)
2. Klik op twee hoekpunten op het object die de zijde vormen die u wilt meten.

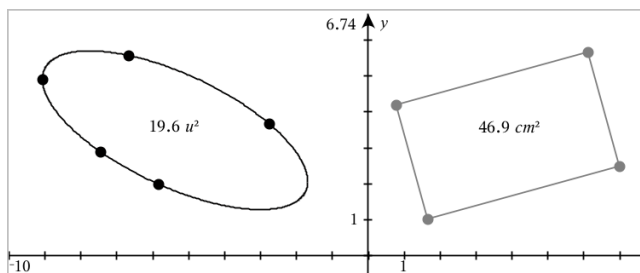
Opmerking: U moet op *twee hoekpunten* klikken om een zijde te meten. Door op de zijde te klikken, wordt de hele omtrek van het object gemeten.



De oppervlakte van een cirkel, ellips, veelhoek, rechthoek of driehoek meten

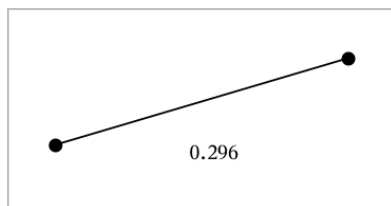
Opmerking: U kunt de oppervlakte van een veelhoek die gemaakt is met de tool Lijnstuk niet meten.

1. In het menu **Meten** selecteert u **Oppervlakte**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Meten > Oppervlakte**.)
2. Klik op het object om zijn oppervlakte weer te geven.



De helling van een lijn, halve lijn, lijnstuk of vector meten

1. Selecteer in het menu **Metten** de tool **Helling**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Metten > Helling**.)
2. Klik op het object om zijn helling weer te geven.

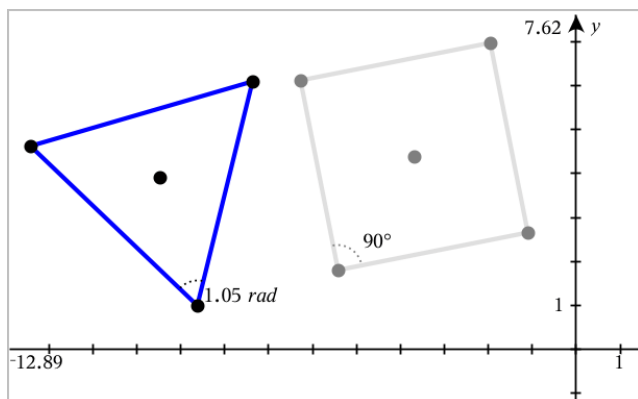


De waarde wordt automatisch bijgewerkt als u het object manipuleert.

Hoeken meten

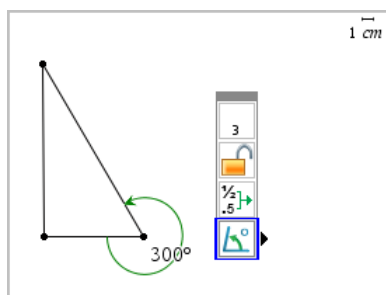
In de toepassing Meetkunde worden hoeken van 0° tot 180° gemeten. In de toepassing Grafieken worden hoeken van 0 radialen tot π radialen gemeten. Om de hoekeenheid te wijzigen gebruikt u het menu **Instellingen**.

1. Selecteer in het menu **Metten** de tool **Hoek**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Metten > Hoek**.)
2. Klik op drie locaties of punten om de hoek te definiëren. De tweede klik bepaalt het hoekpunt.

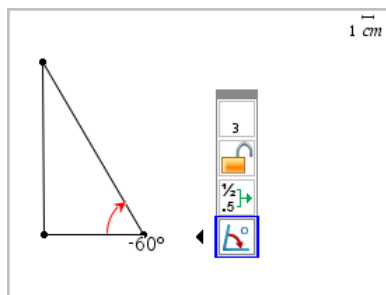


Het meten van hoeken met de gerichte hoek-tool

1. Selecteer in het menu **Metten** de tool **Gerichte hoek**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Metten > Gerichte hoek**.)
2. Klik op drie locaties of bestaande punten om de hoek te definiëren. De tweede klik bepaalt het hoekpunt.



3. Om de oriëntatie van de meting om te keren,
 - a) selecteert u de optie **Eigenschappen** in het menu **Actie**.
 - b) Klik op de tekst van de hoek. Klik bijvoorbeeld op **300°**.
 - c) Selecteer de eigenschap oriëntatie en gebruik de pijltjestoetsen naar links en naar rechts om deze te wijzigen.
 - d) Druk op **Esc** om de Eigenschappentool te sluiten.



Een gemeten waarde verplaatsen

- Versleep de maat (meetwaarde) naar de gewenste locatie.

Opmerking: Als u een meetwaarde te ver van zijn object verplaatst, volgt deze het object niet langer. De waarde wordt echter wel bijgewerkt als u het object manipuleert.

Een gemeten lengte bewerken

U kunt de lengte van een zijde van een driehoek, rechthoek of veelhoek instellen door de gemeten waarde ervan te bewerken.

- Dubbelklik op de afmeting en voer de nieuwe waarde in.

Een gemeten waarde als variabele opslaan

Gebruik deze methode om een variabele te maken en er een gemeten waarde aan toe te wijzen.

1. Geef het contextmenu van het item weer en kies **Opslaan**.
2. Voer een variabelenaam in voor de opgeslagen maat.

Een gemeten lengte koppelen aan een bestaande variabele

Gebruik deze methode om een gemeten lengtewaarde toe te wijzen aan een bestaande variabele.

1. Geef het contextmenu van de afmeting weer en selecteer **Variabelen > Koppelen aan**.

Het menu toont een lijst van momenteel gedefinieerde variabelen.

2. Klik op de naam van de variabele waaraan u wilt koppelen.

Een afmeting verwijderen

- Geef het contextmenu van de afmeting weer en selecteer **Verwijderen**.

Een afmeting vergrendelen of ontgrendelen

1. Geef het contextmenu van de afmeting weer en selecteer **Eigenschappen**.
2. Gebruik de pijltjes omhoog/omlaag om de eigenschap Vergrendelen te selecteren.
3. Gebruik de pijltjes links/rechts om te vergrendelen of ontgrendelen.

Zolang de waarde vergrendeld blijft, zijn manipulaties die de maat zouden veranderen niet toegestaan.

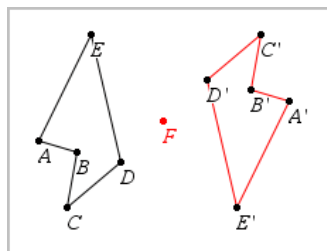
Objecten transformeren

U kunt transformaties toepassen op getekende objecten in de toepassingen Meetkunde en Grafieken. Als de punten van het object zijn gelabeld, worden de bijbehorende punten van het getransformeerde object gelabeld met een accent ($A \rightarrow A'$). Om automatisch labelen van bepaalde objecten in te schakelen, raadpleegt u *Wat u moet weten* in dit hoofdstuk.

Symmetrie onderzoeken

1. Selecteer in het menu **Transformatie** de tool **Symmetrie**. (In de toepassing Grafieken gaat u naar **Meetkunde > Transformatie > Symmetrie**.)
2. Klik op het object waarvan u de symmetrie wilt onderzoeken.
3. Klik op een locatie of bestaand punt om het punt van symmetrie te bepalen.

Er wordt een symmetrisch beeld van het object weergegeven.

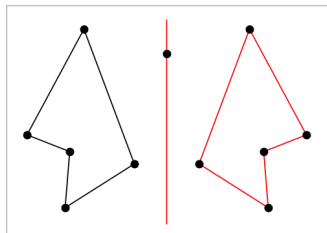


4. Manipuleer het oorspronkelijke object of het punt van symmetrie om de symmetrie te onderzoeken.

Spiegeling onderzoeken

1. Creëer een lijn of lijnstuk om de lijn te definiëren waarin het object gespiegeld moet worden.
2. Selecteer in het menu **Transformatie Spiegeling**. (In de toepassing Grafieken gaat u naar **Meetkunde > Transformatie > Spiegeling**.)
3. Klik op het object waarvan u de spiegeling wilt onderzoeken.
4. Klik op de vooraf bepaalde spiegelas.

Een gespiegeld beeld van het object wordt weergegeven.



5. Manipuleer het oorspronkelijke object of de spiegelas om de spiegeling te onderzoeken.

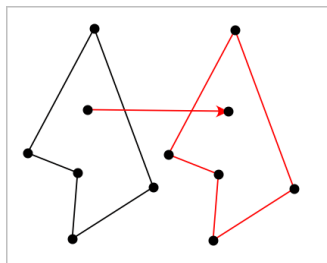
Translatie onderzoeken

1. (Optioneel) Creëer een vector om de afstand en richting van de translatie vooraf te definiëren.
2. Selecteer in het menu **Transformatie** de tool **Translatie**. (In de toepassing Grafieken gaat u naar **Meetkunde > Transformatie > Translatie**.)
3. Klik op het object waarvan u de translatie wilt onderzoeken.
4. Klik op de vooraf bepaalde vector.

—of—

Klik op twee locaties in het werkgebied om de richting en afstand van de translatie aan te geven.

Een verschoven beeld van het object wordt weergegeven.

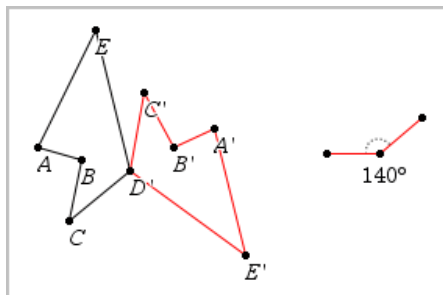


5. Manipuleer het oorspronkelijke object of de vector om de translatie te onderzoeken.

Rotatie verkennen

1. (Optioneel) Creëer een hoek die als vooraf gedefinieerde rotatiehoek dient.
2. Selecteer in het menu **Transformatie** de tool **Rotatie**. (In de toepassing Grafieken gaat u naar **Meetkunde > Transformatie > Rotatie**.)
3. Klik op het object waarvan u de rotatie wilt onderzoeken.
4. Klik op een punt of locatie om het rotatiepunt te bepalen.
5. Klik op de punten van de vooraf bepaalde hoek.
—of—
Klik op drie locaties om een draaihoek te definiëren.

Een gedraaid beeld van het object wordt weergegeven.



6. Manipuleer het oorspronkelijke object of het rotatiepunt om de rotatie te onderzoeken.

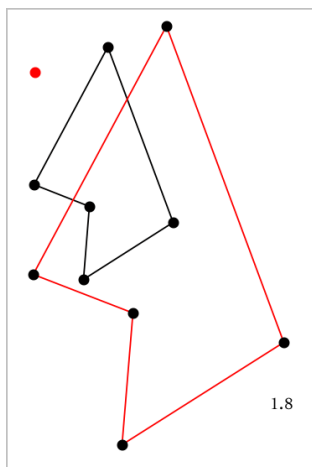
Dilatatie verkennen

1. Creëer een tekstobject dat een numerieke waarde bevat om als vooraf bepaalde vermenigvuldigfactor te dienen.

Opmerking: U kunt ook een gemeten lengtewaarde als dilatatiefactor gebruiken. Als u een grote waarde specificeert, moet u mogelijk de weergave verschuiven om het vergrote object weer te geven.

2. Selecteer in het menu **Transformatie** de tool **Dilatatie (vermenigvuldiging)**. (In de toepassing Grafieken gaat u naar **Meetkunde > Transformatie > Dilatatie (vergroting)**.)
3. Klik op het object waarvan u de dilatatie wilt onderzoeken.
4. Klik op een locatie of een bestaand punt om het centrum van de dilatatie te bepalen.
5. Klik op het Tekstobject of de afmeting die de dilatatiefactor bepaalt.

Een vermenigvuldigd beeld van het object wordt weergegeven.



6. Manipuleer het oorspronkelijke object of het centrum van de dilatatie om de dilatatie te onderzoeken. U kunt de dilatatiefactor ook bewerken.

Verkennen met meetkundige constructietools

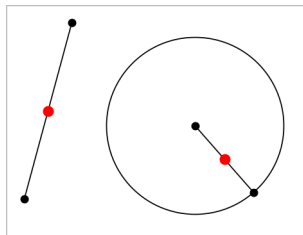
U kunt scenario's onderzoeken door objecten uit de Constructietools toe te voegen. De constructies zijn dynamisch. Het midden van een lijnstuk wordt bijvoorbeeld automatisch bijgewerkt als u de eindpunten manipuleert.

Terwijl een constructie wordt uitgevoerd, wordt een tool weergegeven in het werkgebied (bijvoorbeeld **Evenwijdige lijn** ). Om te annuleren, drukt u op **ESC**.

Middens creëren

Met deze tool kunt u een lijnstuk middendoor delen of het midden van twee willekeurige punten definiëren. De punten kunnen op een enkel object liggen, op afzonderlijke objecten of op het werkgebied.

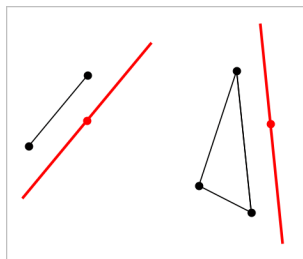
1. Selecteer in het menu **Constructie** de tool **Midden**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Constructie > Midden**).
2. Klik op een punt of locatie om het eerste punt te bepalen.
3. Klik op een tweede punt of locatie om het midden te voltooien.



Een evenwijdige lijn creëren

Deze tool creëert een lijn die evenwijdig is aan een bestaande lijn. De bestaande lijn kan een as van een grafiek zijn of een willekeurige zijde van een driehoek, vierkant, rechthoek of veelhoek.

1. Selecteer in het menu **Constructie** de tool **Evenwijdige lijn**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Constructie > Evenwijdige lijn**.)
2. Klik op het object dat als referentielijn zal dienen.
3. Klik op een locatie om de evenwijdige lijn te creëren.

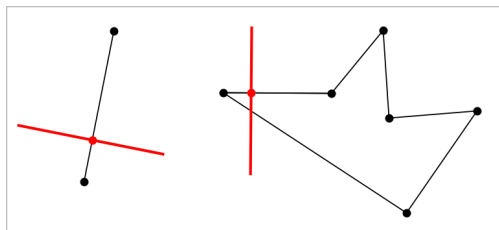


U kunt de evenwijdige lijn verslepen om hem te verplaatsen. Als u het referentieobject manipuleert, blijft de lijn evenwijdig.

Een loodlijn creëren

U kunt een lijn creëren die loodrecht op een referentielijn staat. De referentielijn kan een as zijn, een bestaande lijn, een lijnstuk of een zijde van een driehoek, rechthoek of veelhoek.

1. Selecteer in het menu **Constructie** de tool **Loodlijn**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Constructie > Loodlijn**.)
2. Klik op een locatie of bestaand punt waar de loodlijn doorheen moet gaan.
3. Klik op het object dat als referentielijn zal dienen.

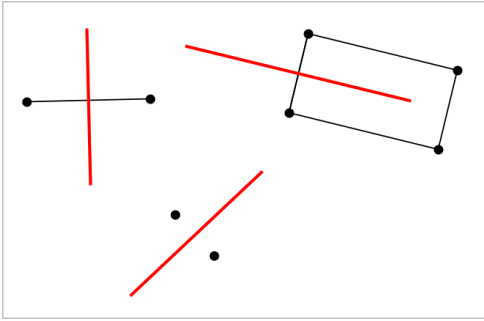


U kunt het snijpunt verslepen om de loodlijn te verplaatsen. Als u het referentieobject manipuleert, blijft de lijn loodrecht.

Een middelloodlijn creëren

U kunt een middelloodlijn creëren op een lijnstuk, op een zijde van een driehoek, rechthoek of veelhoek of tussen twee willekeurige punten.

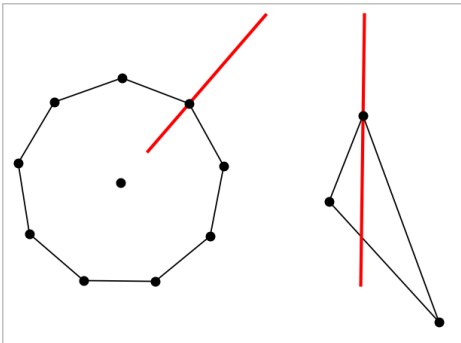
1. Selecteer in het menu **Constructie** de tool **Middelloodlijn**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Constructie > Middelloodlijn**.)
2. Klik op het object dat als referentielijn zal dienen.
—of—
Klik tussen twee punten om een middelloodlijn te creëren tussen deze punten.



Een hoek middendoor delen

Deze tool creëert een bissectrice (deellijn) van een hoek. De punten van de hoek kunnen eindigen op bestaande objecten of op posities op het werkgebied.

1. Selecteer in het menu **Constructie** de tool **Bissectrice**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Constructie > Bissectrice**.)
2. Klik op drie locaties of punten om de hoek te definiëren. De tweede klik bepaalt het hoekpunt van de hoek.



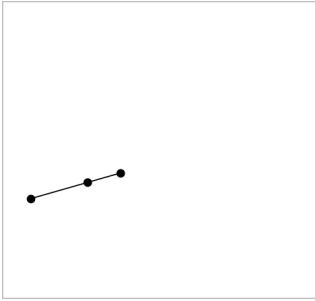
De bissectrice (deellijn) van de hoek past zich automatisch aan als u de definierende punten manipuleert.

Een meetkundige plaats creëren

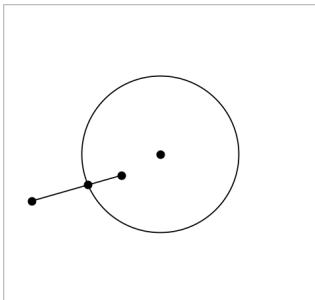
Met de Meetkundige plaats-tool kunt u het bewegingsbereik van een object ten opzichte van een ander object, zoals dat beperkt wordt door een gedeeld punt, onderzoeken.

1. Creëer een lijnstuk, een lijn of een cirkel.

2. Creëer een punt op het lijnstuk, de lijn of de cirkel.



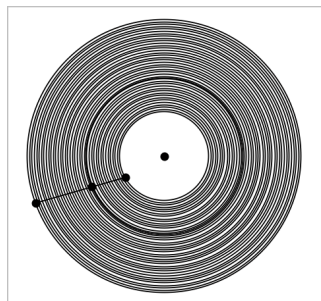
3. Creëer een ander object dat het in de vorige stap gedefinieerde punt gebruikt.



Cirkel die gecreëerd is om het op het lijnstuk gedefinieerde punt te gebruiken.

4. Selecteer in het menu **Constructie** de tool **Meetkundige plaats**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Constructie > Meetkundige plaats**.)
5. Klik op het punt dat door de objecten gedeeld wordt.
6. Klik op het object dat gedefinieerd is om het punt te delen (dit is het object dat varieert).

De continue meetkundige plaats wordt weergegeven.



Een passer creëren

Deze tool werkt op dezelfde wijze als een meetkundige passer die wordt gebruikt om cirkels te tekenen op papier.

1. Selecteer in het menu **Constructie** de tool **Passer**. (In de toepassing Grafieken klikt u op **Meetkunde > Constructie > Passer**.)
2. De breedte (straal) van de passer instellen:

klik op een lijnstuk.

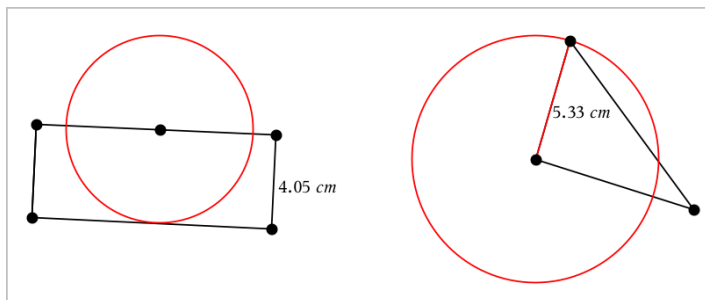
—of—

klik op een willekeurige zijde van een driehoek, rechthoek, veelhoek of regelmatige veelhoek.

—of—

klik op twee bestaande punten of locaties in het werkgebied.

3. Klik op een locatie om het middelpunt van de cirkel vast te leggen en voltooi de constructie.



De straal past zich automatisch aan als u het originele lijnstuk, de zijde of de definiërende punten van de straal manipuleert.

Punten op objecten animeren

U kunt elk punt animeren dat gecreëerd is als een punt op een object of grafiek. Er kunnen meerdere punten gelijktijdig geanimeerd worden.

Een punt animeren

1. Selecteer in het menu **Acties** de optie **Eigenschappen**.
2. Klik op het punt om de eigenschappen ervan weer te geven.
3. Druk op ▼ om de animatie-eigenschappen te selecteren.
4. Druk op ◀ of ▶ om unidirectionele of wisselende animatie te kiezen.
5. Voer een waarde in voor de animatiesnelheid. Elke snelheid die niet gelijk is aan nul start de animatie. Om de richting om te keren voert u een negatieve waarde in.
6. Druk op **Enter** om de animatiebedieningen weer te geven. ◀ ▶.
7. Druk op **ESC** om de tool Eigenschappen te sluiten.

Alle animaties pauzeren en hervatten

- ▶ Klik op de **Pauze** knop om alle animaties op een pagina te pauzeren.
- ▶ Om alle animaties te hervatten klikt u op **Afspelen** ▶.

Alle animaties resetten

Resetten pauzeert alle animaties en zet alle geanimeerde punten terug naar de posities die ze innamen toen ze voor het eerst geanimeerd werden.

- ▶ Om een animatie te resetten klikt u op **Reset** ◀.

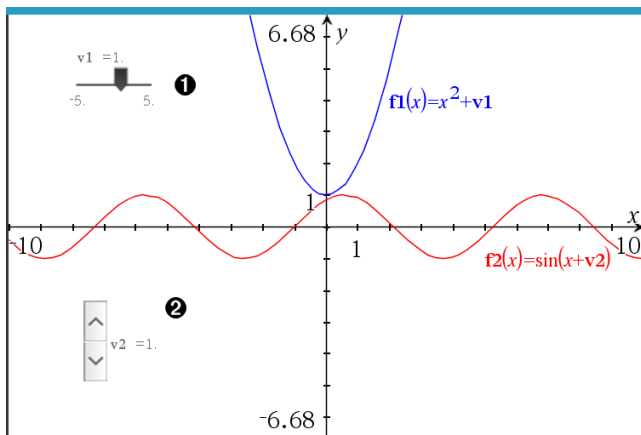
De animatie van een punt veranderen of beeindigen.

1. Klik op **Reset** ◀ om alle animaties te beeindigen.
2. Selecteer in het menu **Acties** de optie **Eigenschappen**.
3. Klik op het punt om de eigenschappen ervan weer te geven.
4. Selecteer de animatieeigenschap en voer een nieuwe animatiesnelheid in. Om de animatie van het punt uit te beeindigen voert u nul in.

Opmerking: als er andere geanimeerde punten bestaan, blijven de knoppen voor het bedienen van animaties in het werkgebied.

Waarden van een variabele aanpassen met een schuifknop

Met een schuifknop kunt u interactief de waarde van een numerieke variabele aanpassen of animeren. U kunt schuifknoppen invoegen in de toepassingen Grafieken, Meetkunde, Notities en Gegevensverwerking & Statistiek.



- 1 Horizontale schuifknop voor het aanpassen van variabele $v1$.
- 2 Geminimaliseerde verticale schuifknop voor het aanpassen van variabele $v2$.

Opmerking: TI-Nspire™ versie 4.2 of hoger is vereist voor het openen van .tns-bestanden met schuifknoppen op Notities-pagina's.

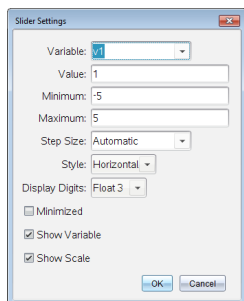
Een schuifknop handmatig invoegen

1. Selecteer op een pagina van Grafieken, Meetkunde of Gegevensverwerking & Statistiek de optie **Actie > Schuifknop invoegen**.

—of—

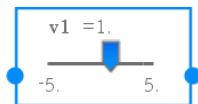
Zorg dat op een Notities-pagina de cursor niet in een wiskunde-vak of scheikunde-vak zit, en selecteer dan **Invoegen > Schuifknop invoegen**.

Het scherm Schuifknopinstellingen wordt geopend.



2. Voer de gewenste waarden in en klik op **OK**.

De schuifknop wordt weergegeven. Op de pagina van Grafieken, Meetkunde of Gegevensverwerking & Statistiek verschijnen handvatten waarmee u de schuifknop kunt verplaatsen of uittrekken.



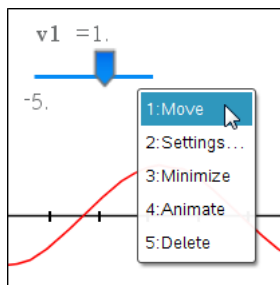
Om de handvatten te verwijderen en de schuifknop te kunnen gebruiken, klikt u op een lege plek in het werkgebied. U kunt de handvatten altijd weer zichtbaar maken door in het contextmenu van de schuifknop **Verplaatsen** te selecteren.

3. Door de knop te verschuiven kunt u de variabele aanpassen (of u klikt op de pijltjes op een geminimaliseerde schuifknop).
 - Met de **Tab**-toets verplaatst u de focus naar een schuifknop of van de ene schuifknop naar de volgende. De kleur van de schuifknop verandert om aan te geven wanneer u ermee kunt werken.
 - Als de focus op een schuifknop staat, gebruikt u de pijltjestoetsen om de waarden van de variabele te veranderen.

Werken met de schuifknop

Gebruik de opties op het contextmenu om de schuifknop te verplaatsen of te verwijderen en om de animatie ervan te starten of te stoppen. U kunt ook de instellingen van de schuifknop veranderen.

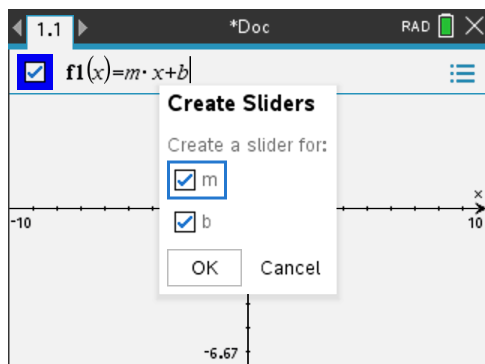
1. Geef het contextmenu van de schuifknop weer.



2. Klik op een optie om deze te selecteren.

Automatische schuifknoppen in Grafieken

In de toepassing Grafieken en in het analysevenster van de toepassing Meetkunde kunnen schuifknoppen automatisch voor u worden gemaakt. Automatische schuifknoppen worden aangeboden als u bepaalde functies, vergelijkingen of getalrijen definieert die verwijzen naar ongedefinieerde variabelen.



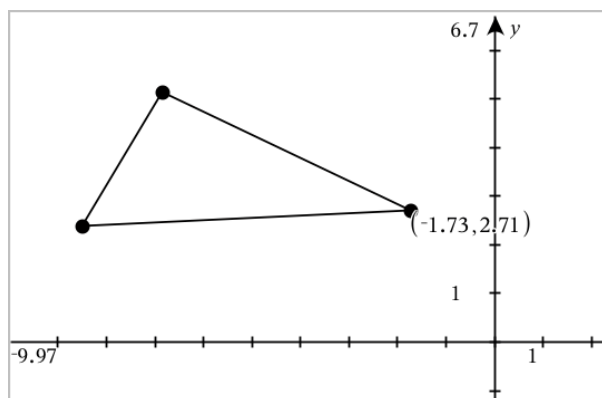
De coördinaten van een punt labelen (identificeren)

De toepassing Grafieken kan de coördinaten van elk bestaand punt identificeren en labelen, op voorwaarde dat het punt gecreëerd werd in de toepassing Grafieken.

1. Selecteer in het menu **Acties** de tool **Coördinaten en vergelijkingen**.

De tool verschijnt boven aan het werkgebied.

2. Tik op het punt waarvan u de coördinaten wilt weergeven.



3. Om de tool te sluiten drukt u op **Esc**.

Indien u later het punt verplaatst naar een andere locatie, volgen de coördinaten het punt en worden ze automatisch bijgewerkt.

De vergelijking van een meetkundig object weergeven

U kunt de vergelijking weergeven van een lijn, raaklijn, cirkelvorm of meetkundige kegelsnede mits deze figuur is geconstrueerd in de grafiekweergave, of binnen het analysevenster van de vlakke-meetkundeweergave.

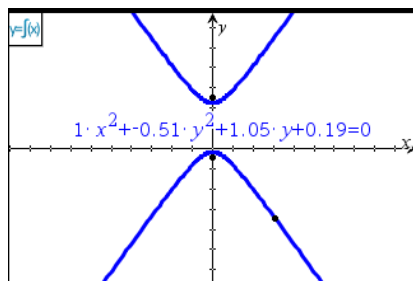
Opmerking: Door verschillen in de numerieke weergave van analytische en meetkundige kegelsneden kan de mogelijkheid om een meetkundige kegelsnede om te zetten in een analytisch sjabloon soms niet beschikbaar zijn. Dit is om een situatie te voorkomen waarbij de sjabloongebaseerde kegelsnede anders zou zijn dan de meetkundige.

1. Klik in het menu **Acties op Coördinaten en vergelijkingen**.
2. Verplaats de cursor naar het object.

De vergelijking voor het object wordt weergegeven.

Opmerking: Als u dicht bij een gedefinieerd punt op de lijn of bij het middelpunt van een cirkel komt, dan worden de coördinaten van dat punt weergegeven in plaats van de vergelijking. Beweeg de cursor van het gedefinieerde punt vandaan om de vergelijking van het object te verkrijgen.

3. Klik om de vergelijking aan de cursor vast te maken.
4. Verplaats de vergelijking naar de gewenste locatie en klik om deze te verankeren.



5. Druk op **Esc** om de tool af te sluiten.

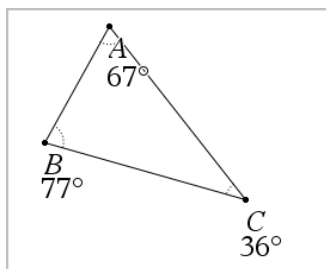
Gebruik van de Berekeningstool

De berekeningstool is beschikbaar in de Grafieken & Meetkunde-toepassing. Hiermee kunt u een als tekstobject ingevoerde wiskundige uitdrukking uitwerken.

In het volgende voorbeeld wordt de rekentool gebruikt om de gemeten hoeken van een driehoek op te tellen.

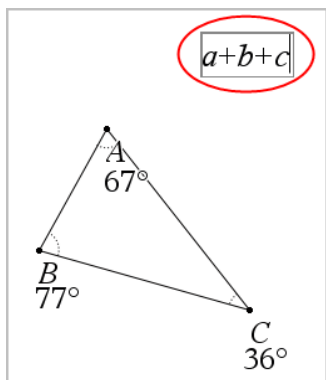
1. Maak met behulp van het menu **Vormen** een driehoek en meet vervolgens de hoeken.

Tip: U kunt opties inschakelen om automatisch punten te labelen en om de hoeken van driehoeken te 'dwingen' tot hele getallen. Zie voor meer informatie *Wat u moet weten*, in dit hoofdstuk.



2. Klik in het menu **Acties** op **Tekst**.
3. Klik op een plaats voor de tekst en typ de formule voor de berekening.

In dit voorbeeld telt de formule drie termen op.



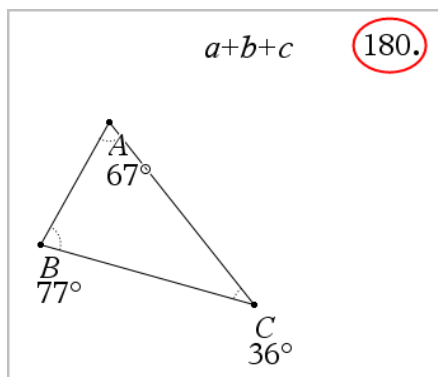
4. Klik in het menu **Acties** op **Berekenen**.
5. Klik op de formule die u hebt gecreëerd.

U wordt gevraagd een waarde voor iedere term in de formule te selecteren.

6. Klik op de maat van iedere hoek als u daarom wordt gevraagd.

Opmerking: Als u een maat hebt opgeslagen als een variabele, kunt u deze selecteren wanneer daarom wordt gevraagd door te klikken op **var**. Als de naam van een opgeslagen maat overeenkomt met een term in de formule, kunt u op "L" drukken wanneer om die term wordt gevraagd.

Nadat u de derde term heeft geselecteerd, maakt het resultaat van de berekening zich vast aan de aanwijzer.



7. Plaats het resultaat en druk op **Enter** om het te verankeren als een nieuw tekstobject.

3D-grafieken

Met de 3D-Grafiekweergave kunt u de volgende soorten driedimensionale grafieken maken en verkennen:

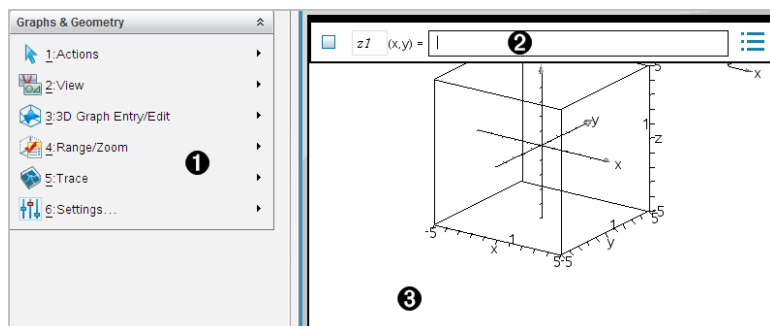
- 3D-functies van de vorm $z(x,y)$
- 3D-parameterkrommen

De 3D-Grafiekweergave selecteren

De 3D-Grafiekweergave is beschikbaar op elke Grafieken- of Meetkunde-pagina



► Selecteer in het menu **Beeld** de optie **3D grafiek**.



- 1** **Menu 3D-grafieken**
- 2** **Invoerregel.** Stelt u in staat om 3D-grafieken te definiëren. Het standaard grafiektype is een 3D-functie, aangegeven door $zI(x,y)=$.
- 3** **Werkgebied van 3D-grafieken** Geeft een 3D-vak weer met grafieken die u definieert. Versleep om het vak te draaien.

Grafiek van 3D-functies tekenen

1. Selecteer in de 3D-Grafiekweergave de optie **3D Grafiek Invoeren/Bewerken > Functie**.

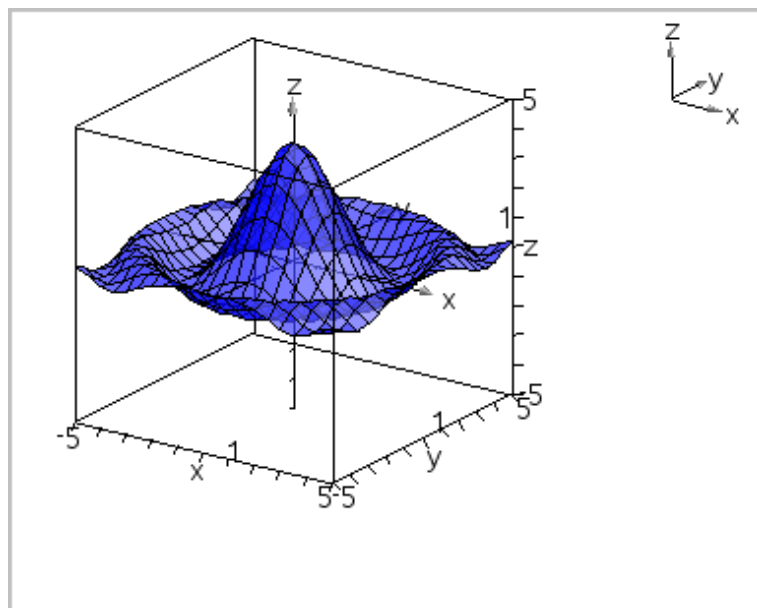
De invoerregel verschijnt.

zI	$(x,y) =$	
------	-----------	--

2. Voer de uitdrukking in die de grafiek definieert. U kunt de uitdrukking intypen of deze samenstellen met de templates voor uitdrukkingen.

$$z1(x,y) = \frac{12 \cdot \cos\left(\frac{x^2+y^2}{4}\right)}{3+x^2+y^2}$$

3. Tik op **Enter** om de grafiek te creëren en de invoerregel te verbergen. U kunt de invoerregel altijd verbergen of weergeven door op **Ctrl+G** te drukken.



De grafiek van 3D-Parametervergelijkingen tekenen

1. Selecteer in de 3D-Grafiekweergave de optie **3D Grafiek Invoeren/Bewerken > Parametervoorstelling**.

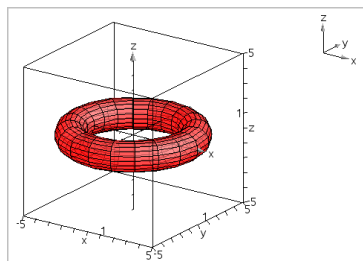
De invoerregel verschijnt.

$x1$	$(t,u) =$	
$y1$	$(t,u) =$	<Enter expression>
$z1$	$(t,u) =$	<Enter expression>

2. Typ de vergelijkingen die de grafiek definiëren.

$x1$	$(t,u) =$	4 * cos(t) - sin(u) * cos(t)
$y1$	$(t,u) =$	4 * sin(t) - sin(u) * sin(t)
$z1$	$(t,u) =$	cos(u)

3. Druk op **Enter** om de grafiek te tekenen en de invoerregel en het toetsenbord te verbergen. U kunt de invoerregel altijd verbergen of weergeven door op **Ctrl+G** te drukken.



4. Om de grafiekparameters $tmin$, $tmax$, $umin$ en $umax$ in te stellen opent u het contextmenu van de grafiek en selecteert u **Bewerken Parameters**.

De 3D-weergave roteren

Handmatig roteren

1. Druk op **R** om de Rotatie-tool te activeren.
2. Druk op een van de vier pijltjestoetsen om de grafiek te roteren.

Automatisch roteren

Automatisch roteren is hetzelfde als het ingedrukt houden van het pijltje naar rechts.

1. Druk op **A**.

Het pictogram Automatisch roteren  verschijnt en de grafiek wordt geroteerd.

2. (Optioneel) Gebruik de pijltjestoetsen omhoog en omlaag om de draaiende grafiek te onderzoeken.
3. Om de rotatie te stoppen en terug te keren naar de Aanwijstool drukt u op **Esc**.

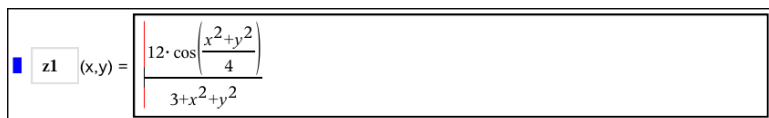
Kijken vanuit specifieke oriëntaties

1. Druk indien nodig op **Esc** om terug te keren naar de Aanwijstool.
2. Gebruik de lettertoetsen om de oriëntatie te selecteren:
 - Druk op **Z**, **Y** of **X** om langs de z-, y- of x-as te kijken.

- Druk op de letter **O** om vanuit de standaard oriëntatie te kijken.

Een 3D-grafiek bewerken

1. Dubbelklik op de grafiek om de uitdrukking die erbij hoort in de invoerregel te tonen.
—of—
Geef het contextmenu van de grafiek weer en klik op **Bewerken Verband**.



The screenshot shows a software window with a 3D plot on the left and an input field on the right. The input field contains the equation $z1(x,y) = \frac{12 \cdot \cos\left(\frac{x^2+y^2}{4}\right)}{3+x^2+y^2}$.

2. Wijzig de bestaande formule of typ een nieuwe formule in de invoerregel.
3. Druk op **Enter**.

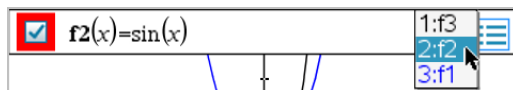
De Grafiekgeschiedenis openen

Voor elke opgave slaat de software een geschiedenis op van de verbanden die gedefinieerd zijn in de toepassing Grafieken en in de 3D grafische weergave, zoals functiegrafieken **f1** tot en met **f99** en 3D-functiegrafieken **z1** tot en met **z99**. U kunt deze items bekijken en bewerken via een knop op de invoerregel.

De geschiedenis bekijken

1. Druk op **Ctrl+G** om de invoerregel weer te geven.
2. Klik op de knop **Menu Geschiedenis**  in de invoerregel.

Het menu wordt weergegeven. Als u de naam van een item aanwijst, verschijnt de uitdrukking die er bijhoort in de invoerregel.



3. Selecteer de naam van het verband dat u wilt bekijken of bewerken.
4. (Optioneel) Vanaf de invoerregel gebruikt u de pijltjes omhoog en omlaag om door de gedefinieerde verbanden van hetzelfde type te bladeren.

De geschiedenis van specifieke typen verbanden bekijken

Gebruik deze methode als u een gedefinieerd verband wilt bekijken of bewerken, dat niet in het Menu Geschiedenis verschijnt.

1. In het menu **Grafiek Invoer/Bewerken** klikt u op het type verband. Klik bijvoorbeeld op **Polair** om de invoerregel weer te geven voor het eerstvolgende verband in poolcoördinaten.
2. Klik op de knop **Menu Geschiedenis** , of gebruik de pijltjes omhoog en omlaag om door de gedefinieerde verbanden van hetzelfde type te bladeren.

De weergave van een 3D-grafiek wijzigen

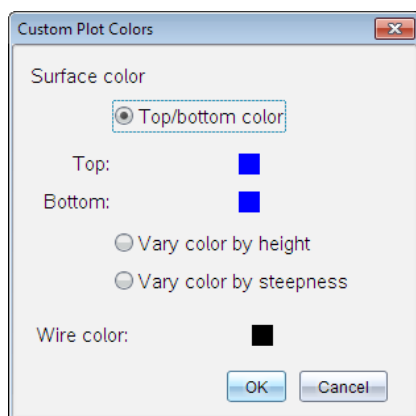
De kleur van het draadframe en het oppervlak instellen

1. Geef het contextmenu van de grafiek weer, klik op **Kleur** en klik dan op **Lijn kleur** of **Opvul kleur**.
2. Klik op een kleurtint om deze toe te passen.

Aangepaste kleuren voor plots instellen

U kunt verschillende kleuren aan het bovenste en onderste oppervlak van een grafiek toekennen of ervoor kiezen om de grafiek automatisch te kleuren op basis van de hoogte of steilheid. U kunt ook de kleur van het raster instellen.

1. Geef het contextmenu van de grafiek weer en klik op **Kleur >Aangepaste plot kleur**.



2. Selecteer een van de drie beschikbare opties voor de kleur van het oppervlak: **Kleur boven/onder**, **Kleur variëren naar hoogte** of **Kleur variëren naar steilheid**.
 - Als u **Kleur boven/onder** kiest, klik dan op de kleurtinten om kleuren voor het bovenste en onderste oppervlak te selecteren.
 - Als u ervoor kiest om de kleur te variëren naar hoogte of steilheid, dan worden de kleuren automatisch bepaald.
3. Om de kleur van het raster in te stellen klikt u op het kleurtinten en selecteert u een kleur.

Overige kenmerken van een grafiek instellen

1. Geef het contextmenu van de grafiek weer en klik dan op **Kenmerken**. U kunt de volgende kenmerken instellen voor de geselecteerde grafiek.
 - opmaak: oppervlak+raster, alleen oppervlak of alleen raster
 - x-resolutie (voer een waarde tussen 2 en 200* in, standaardwaarde=21)
 - y-resolutie (voer een waarde tussen 2 en 200* in, standaardwaarde=21)
 - transparantie (voer een waarde tussen 0 en 100 in, standaardwaarde=30)

* Rekenmachines hebben een maximale weergaveresolutie van 21, ongeacht de ingevoerde waarde.
2. Stel de eigenschappen naar wens in en druk op **Enter** om de wijzigingen te accepteren.

Het label van een grafiek weergeven of verbergen

- Geef het contextmenu van de grafiek weer en klik op **Label verbergen** of **Label weergeven**.

3D-grafieken weergeven en verbergen

1. In de weergave 3D-grafieken selecteert u **Acties > Verbergen/weergeven**.

Het hulpmiddel Verbergen/Weergeven  verschijnt en alle verborgen items worden in het grijs weergegeven.

2. Tik op een grafiek om de status verbergen/weergeven ervan te veranderen.
3. Om de wijzigingen toe te passen en de tool te sluiten drukt u op **Esc**.

Opmerking: Als u alleen het label van de grafiek wilt verbergen of weergeven, raadpleegt u [Het label van een grafiek verbergen of weergeven](#).

De 3D-weergave-omgeving aanpassen

De achtergrondkleur instellen

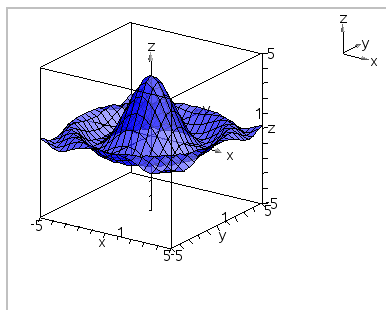
- Geef het contextmenu voor het werkgebied weer en klik op **Achtergrondkleur**.

Specifieke weergave-elementen weergeven of verbergen

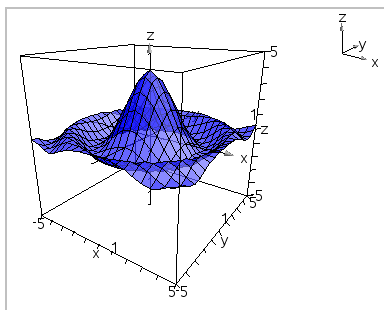
- Klik in het menu **Beeld** op het item dat u wilt weergeven of verbergen. U kunt items kiezen als het 3D-blok, de assen, het vak voor de eindwaarden en de legenda.

De 3D-projectie wijzigen

- Klik in het menu **Weergave** op **Orthografische projectie** of **Perspectiefweergave**.



Orthografische projectie (standaard)



Perspectiefweergave

De visuele eigenschappen van het vak en de assen instellen

- Geef het contextmenu voor het blok weer en klik op **Eigenschappen**. U kunt de volgende kenmerken instellen.
 - Schaalstreepjes weergeven of verbergen
 - Eindwaarden weergeven of verbergen
 - Pijltjes op assen weergeven of verbergen
 - 3D- of 2D-pijlkoppen weergeven
- Stel de eigenschappen naar wens in en druk op **Enter** om de wijzigingen te accepteren.

De 3D-weergave verkleinen of vergroten

- Klik in het menu **Bereik/Zoom** op **Vak verkleinen** of **Vak vergroten**.

De 3D-verhouding tussen assen wijzigen

- Klik in het menu **Bereik/Zoom** op **lengte/breedte/hoogte-verhouding**.
- Voer de waarden voor de x-, y- en z-assen in. De standaardwaarde voor iedere as is **1**.

De bereikinstellingen veranderen

- Klik in het menu **Bereik/Zoom** op **Bereikinstellingen**. U kunt de volgende parameters instellen.
 - XMin (standaardwaarde=-5)
 - XMax (standaardwaarde=5)
 - XSchaal (standaardwaarde=**Auto**) U kunt een numerieke waarde invoeren.

- YMin (standaardwaarde=-5)
YMax (standaardwaarde=5)
YSchaal (standaardwaarde=**Auto**) U kunt een numerieke waarde invoeren.
- ZMin (standaardwaarde=-5)
ZMax (standaardwaarde=5)
ZSchaal (standaardwaarde=**Auto**) U kunt een numerieke waarde invoeren.
- oog θ° (standaardwaarde=35)
oog ϕ° (standaardwaarde=160)
oogafstand (standaardwaarde=11)

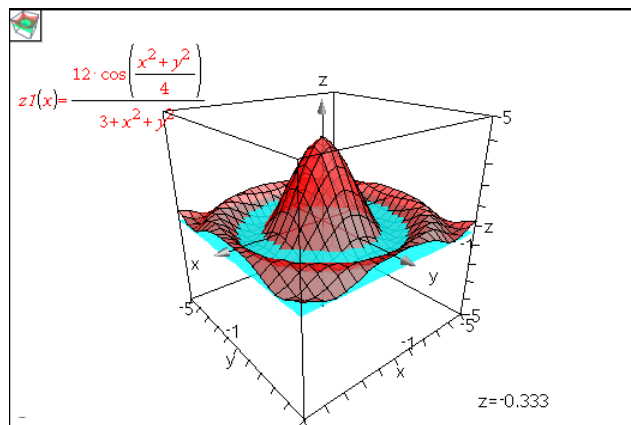
Volgen in de 3D-weergave

1. Selecteer in het menu **Volgen** de optie **z Volgen**.

Het pictogram  en het volgvlak verschijnen, samen met een tekstregel met de huidige de "z=" volgwaaarde.

2. Om het volgvlak te verplaatsen, houdt u **Shift** ingedrukt en drukt u op het pijltje omhoog of omlaag.

De "z=" tekst wordt bijgewerkt terwijl u het volgvlak verplaatst.

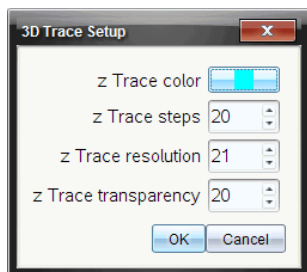


3. (Optioneel) Gebruik de vier pijltjestoetsen om de weergave te draaien en te zien hoe het volgvlak en de grafiek elkaar snijden.
4. Om het volgen te stoppen en terug te keren naar de Aanwijstool drukt u op **esc**.

De Volginstellingen veranderen

1. Selecteer in het menu **Volgen** de optie **Instellen Volgen**.

Het dialoogvenster Instellen 3D volgen wordt weergegeven.



2. Voer de instellingen in of selecteer ze, en klik op **OK** om ze toe te passen.
3. Als u nog geen grafiek aan het volgen bent, dan worden uw nieuwe instellingen de volgende keer dat u een grafiek volgt van kracht.

Voorbeeld: Een geanimeerde 3D-grafiek maken.

1. Voeg een nieuwe opgave in en selecteer de 3D-grafiekweergave.
2. Selecteer in het menu **Acties** de optie **Schuifknop invoegen**, klik om deze te plaatsen en typ **time** als variabelenaam.
3. Geef het contextmenu van de schuifknop weer, klik op **Instellingen** en voer de volgende waarden in.

Waarde: **3.8**

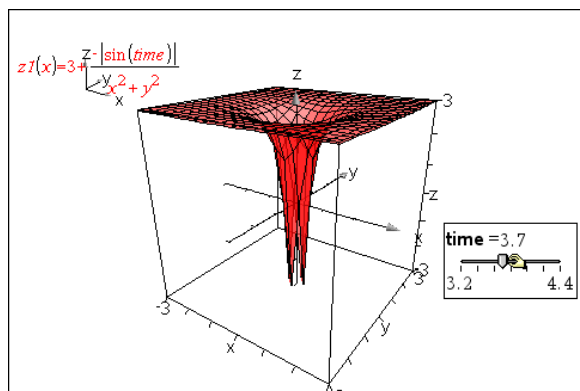
Minimum: **3.2**

Maximum: **4.4**

Stapgrootte: **0.1**

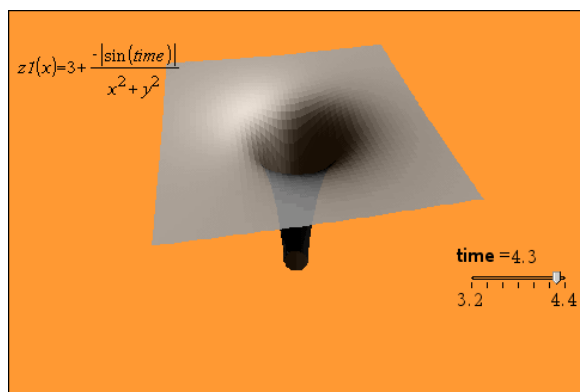
4. Definieer de hier getoonde functie in de invoerregel:

5. Versleep het knopje van de schuifknop om het effect van de variërende *time* (tijd) te zien.



6. Voeg visuele elementen toe. Bijvoorbeeld:

- [Wijzig de achtergrondkleur](#) van het werkgebied.
- [Verberg het vak, de assen of de legenda.](#)
- [Roteer](#) de grafiek automatisch.
- [Wijzig de vulkleur van de grafiek en verberg de lijnen.](#)
- Wijzig de [transparentie en arcering](#) van de grafiek.



7. Om de grafiek te animeren, geeft u het contextmenu van de schuifknop weer, en klikt u op **Animeren**. (Om te stoppen klikt u op **Animatie stoppen** in het contextmenu.)

U kunt handmatige of automatische rotatie combineren met de schuifknopanimatie. Experimenteer met de x- en y-resolutie om de balans te zoeken tussen de krommedefinitie en de gladheid van de animatie.

Toepassing Lijsten & Spreadsheet

Met de toepassing Lijsten & Spreadsheet kunt u werken met tabelgegevens. Met deze toepassing kunt u:

- Numerieke gegevens, tekst of wiskundige uitdrukkingen opslaan
- Een tabelcel definiëren in termen van de inhoud van andere cellen
- Een hele kolom definiëren op basis van de inhoud van een andere kolom
- Kolommen met gegevens als lijstvariabelen delen met andere TI-Nspire™-toepassingen. U kunt ook afzonderlijke cellen als variabelen delen.
- Werken met variabelen die gecreëerd zijn in de toepassingen Grafieken & Meetkunde en Rekenmachine.
- Tabellen met gegevens uit de werkelijkheid afkomstig van sensoren verzamelen.
- Kolommen met gegevens genereren op basis van getallenrijen die u definieert.
- Tabelgegevens plotten met behulp van de toepassing Gegevensverwerking & Statistiek.
- Een waardentabel genereren voor een functie.
- Tabelgegevens kopiëren en plakken van Lijsten & Spreadsheet naar andere computertoepassingen, zoals TI Connect™-software en Excel®-spreadsheetsoftware.
- Statistische analyse uitvoeren op lijsten met gegevens.

Een Lijsten & Spreadsheet-pagina toevoegen

- Een nieuw document beginnen met een lege Lijsten & Spreadsheet-pagina:

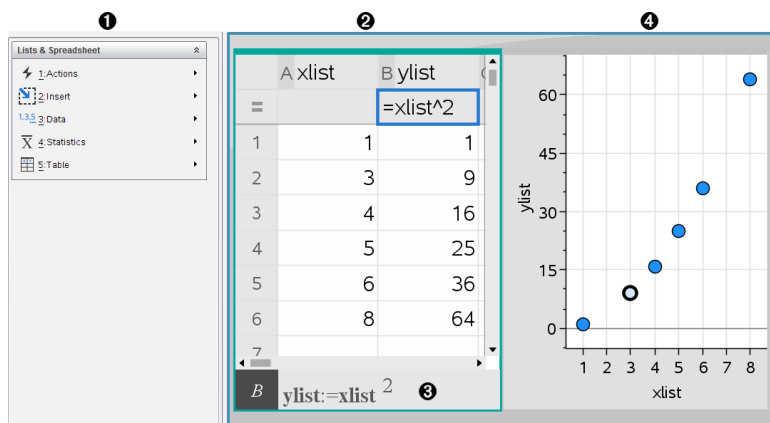
Klik vanuit het hoofdmenu **Bestand** op **Nieuw Document** en klik dan op **Lijsten & Spreadsheet**.

Rekenmachine: Druk op  en selecteer **Lijsten & Spreadsheet** .

- Een Lijsten & Spreadsheet-pagina toevoegen aan de huidige opgave van een bestaand document:

Vanuit de taakbalk klikt u op **Invoegen** > **Lijsten & Spreadsheet**.

Rekenmachine: Druk op  en selecteer >**Lijsten & Spreadsheet** invoegen.



- ❶ Lijsten & Spreadsheet-tools (beschikbaar wanneer er een werkgebied Lijsten & Spreadsheet actief is)
- ❷ Voorbeeld van een werkgebied Lijsten & Spreadsheet
- ❸ Invoerregel Lijsten & Spreadsheet
- ❹ Gegevens uit Lijsten & Spreadsheet die zijn geplot in de toepassing Gegevensverwerking & Statistiek

Spreadsheetgegevens creëren en delen als lijsten

U kunt een kolom definiëren als een benoemde lijst met elementen van eenzelfde type gegevens. Na het definiëren van een lijst kunt u hieraan koppelen vanuit Grafieken & Meetkunde, Rekenmachine, Gegevensverwerking & Statistiek en andere exemplaren van Lijsten & Spreadsheet binnen de huidige opgave.

Opmerking: Lijsten & Spreadsheet kan maximaal 2.500 elementen in een lijst weergeven

Een spreadsheetkolom delen als een lijstvariabele

U kunt een kolom met gegevens delen door hem te benoemen als een lijstvariabele.

Opmerking: vermijd het om variabelen te definiëren die dezelfde namen hebben als de variabelen die gebruikt worden bij statistische analyse. In bepaalde gevallen zou er dan een fout kunnen optreden.

Variabelenamen die gebruikt worden voor statistische analyse staan vermeld in de *TI-Nspire™ Handleiding*, onder het kopje **stat.results**.

1. Klik op de cel om naar de naamcel van de kolom te gaan (de bovenste cel van de kolom).

—of—

Druk zo vaak als nodig op ▲.

2. Typ een naam voor de lijstvariabele in en druk op **Enter**.

De kolom is nu beschikbaar als lijstvariabele voor andere TI-Nspire™-toepassingen.

3. Creëer elementen in de lijst op dezelfde manier als u gegevens creëert in spreadsheetcellen. U kunt bijvoorbeeld de gegevens in iedere cel typen of een formule gebruiken om een kolom gegevens te genereren.

Opmerkingen:

- Als er al een variabele met de door u gespecificeerde naam bestaat in de huidige opgave, geeft Lijsten & Spreadsheet een foutmelding weer.
- Wanneer u de kolomformulecel van een lijst selecteert, wordt de lijstnaam in een uitdrukking weergegeven, vergelijkbaar met **breedte:=**.
- Lijsten kunnen lege elementen bevatten (aangeduid met " _ ") .
- U kunt naar een specifiek element in een benoemde lijst verwijzen vanuit de Rekenmachine-toepassing. Gebruik de lijstnaam en de positie van het element binnen de lijst. In een lijst met de naam Hoogtes, verwijst u bijvoorbeeld naar het eerste element met Hoogtes[1]. De uitdrukking Hoogtes[2] verwijst naar het tweede element, en zo verder.

Koppelen aan een bestaande lijstvariabele

Door een kolom te koppelen aan een bestaande lijstvariabele kunt u de waarden in de lijst makkelijk bekijken en bewerken. De lijst kan elke willekeurige gedeelde lijst in de huidige opgave zijn en kan gedefinieerd worden in Grafieken & Meetkunde, Rekenmachine of een exemplaar van Lijsten & Spreadsheet.

Nadat u een kolom aan een lijst heeft gekoppeld, toont Lijsten & Spreadsheet automatisch alle veranderingen die u in de lijst aanbrengt met andere TI-Nspire™-toepassingen

1. Klik op de kolomformulecel (de tweede cel van boven) van de kolom die u wilt koppelen aan de variabele
2. Typ de naam van de lijstvariabele in waaraan u wilt koppelen

—of—

Klik op  op de werkbalk (druk op  op de rekenmachine), klik op **Koppelen aan** en klik op de variabele waaraan u wilt koppelen.

3. Druk op **Enter**.

De kolom toont de lijstelementen

Opmerkingen:

- U kunt niet vaker dan één keer aan dezelfde variabele koppelen op dezelfde pagina.
- Wees voorzichtig als u koppelt aan een systeemvariabele. Als u dit wel doet, wordt de variabele mogelijk niet geüpdatet door het systeem. Systeemvariabelen zijn onder andere *ans* en statistische resultaten (zoals *stat.resultaten*, *stat.RegVgl* en *stat.Resid*).

Een element invoegen in een lijst

Als u een element invoegt in een lijst, schuiven de overige elementen omlaag om ruimte te creëren. De andere kolommen worden niet aangepast.

- Klik op **Invoegen> Cel invoegen**.

Een element verwijderen uit een lijst

Wanneer u een element verwijdert, schuiven de overige elementen naar boven om de ruimte op te vullen. De verschuiving omhoog betreft alleen de geselecteerde kolom.

1. Klik op de cel van het element dat u wilt verwijderen.
2. Open het contextmenu voor de cel en klik op **Cel verwijderen**.

Opmerking: Als u op **Del** of **Backspace** drukt om de inhoud van de cel te wissen in plaats van het lijstelement te verwijderen, dan krijgt het element de waarde 0 (nul). De overige lijstelementen verschuiven niet.

Spreadsheet-gegevens creëren

U kunt numerieke waarden, tekst of formules in de gegevenscellen typen. Kolomformulecellen kunnen alleen formules bevatten. (Voor meer informatie zie *Kolommen met gegevens genereren*.)

Voorbeelden van gegevens

Invoer	Opmerkingen:
1.234	Eenvoudige numerieke invoer

Invoer	Opmerkingen:
"Groen"	Tekst - Zet categorische gegevens (zoals namen van kleuren die in een onderzoek worden gebruikt) tussen aanhalingstekens om ze te onderscheiden van variabelenamen. Rekenmachine: Druk op ctrl x om gegevens tussen aanhalingstekens in te voeren.
=a3*lengte	Formule - bestaat uit het symbool "=" gevolgd door een uitdrukking. U kunt de uitdrukking intypen of de catalogus en uitdrukkingssjablonen gebruiken om de uitdrukken samen te stellen. Lees het hoofdstuk <i>Rekenmachine</i> voor meer informatie. Om ervoor te zorgen dat een berekening een decimale uitkomst geeft in plaats van een breuk, typt u één van de gehele getallen als een decimaal getal. Typ bijvoorbeeld 1.0 in plaats van 1.

Een wiskundige uitdrukking, tekst of spreadsheetformule invoeren

1. Dubbelklik op de cel om deze te selecteren en in de bewerkingsmodus te zetten.

Opmerking: Als de cel al is geselecteerd, kunt u op **Enter** drukken of op de invoerregel klikken.

2. Typ de uitdrukking, tekst of formule. Zorg ervoor dat tekstinvoer tussen aanhalingstekens staat en formules beginnen met een "=".

Als u de gegevens intypt, verschijnen deze tegelijkertijd in de cel en op de invoerregel.

3. Druk op **Enter** om de invoer te voltooien en omlaag te gaan naar de volgende cel.

—of—

Druk op **Tab** om de invoer te voltooien en naar rechts naar de volgende cel te gaan.

De toepassing Lijsten & Spreadsheet herberekent automatisch alle cellen die afhankelijk zijn van de cel die u heeft ingevoerd. Als u de cel heeft gedeeld en andere TI-Nspire™-toepassingen gekoppeld zijn aan de cel, worden die andere toepassingen ook bijgewerkt.

Opmerking: Lege cellen in een spreadsheet worden weergegeven als een lege plaats met een onderstrepingssteken (_). Het onderstrepingssteken wordt automatisch toegevoegd aan lege cellen als een lijst wordt benoemd, of als er naar een lege cel wordt verwezen in een formule. Wanneer u berekeningen op een reeks cellen wilt uitvoeren, let dan goed op de plaats van lege cellen. Cellen zonder waarde kunnen van invloed zijn op berekeningen. Als u bijvoorbeeld een lege cel opneemt in de

reeks voor een sommatie, zoals “=b2+c2,” dan is de uitkomst van de berekening leeg (_).

Een reeks cellen in een formule invoegen

Met de functie Bereik selecteren kunt u een reeks cellen (zoals a1:b3) invoegen in een formule door deze reeks te selecteren in plaats van de celadressen in te typen in een argument

Stel dat u het gemiddelde van een reeks cellen wilt berekenen

1. Selecteer de cel waarin het resultaat moet komen
2. Klik vanuit het menu **Gegevens op Lijst Wiskunde > Gemiddelde**.

In de cel wordt een te bewerken formule weergegeven.

	A	B	C	D	E
=					
1	1	2	7		
2	2	3	8		
3	3	4	9		
4	4	5	10		
5					
6					
7					

3. Klik op **Acties > Selecteer > Formulereeks selecteren**.
4. Trek een selectierechthoek rond de reeks waarden waarvan u het gemiddelde wilt berekenen.

Rekenmachine: Ga naar de eerste cel in de reeks en houd **⇧shift** ingedrukt terwijl u op de pijltjestoetsen drukt.

De formule wordt bijgewerkt tijdens het selecteren van de cellen.

	A	B	C	D	E
=					
1		2	7		
2		3	8		
3		4	9		
4		5	10	=mean(a1:b4)	
5					
6					
7					
C4 =mean(a1:b4)					

5. Druk op **Enter** om de formule te voltooien en het resultaat weer te geven.

Navigeren in een spreadsheet

Een spreadsheet bevat een kolomletter bovenaan iedere kolom en een rijnummer links van elke rij. De bovenste twee rijen en de rijnummers blijven op hun plaats wanneer u scrollt. U kunt een kolom met gegevens een naam geven om deze beschikbaar te maken als variabele in TI-Nspire™-toepassingen.

	A	vol	B	C	D	E
=						
1		6				
2		27				
3		—				
4		15				
5		236		143489...		
6						
C5 =a2 ⁵						

- ① Kolomverwijzingsletter
- ② Kolomnaamcel voor het definiëren van een kolom als een lijstvariabele

- ③ Kolomformulecel voor het genereren van een kolom met gegevens
- ④ Rijverwijzingsnummer
- ⑤ Cellen met gegevens - Elk leeg element in een lijst wordt weergegeven als een onderstrepingssteken (underscore) ("_"). Elke waarde die niet in de breedte van een cel past, wordt afgekapt (**143489...**). Beweeg over de cel om de volledige waarde weer te geven.
- ⑥ Invoerregel (bevat een celverwijzing voor de huidige cel)

U kunt elke cel selecteren om de inhoud ervan te bekijken of te bewerken. Wanneer de spreadsheet groter is dan het werkgebied van Lijsten & Spreadsheet, kunt u naar verschillende delen van de spreadsheet gaan door de **Tab**-toets te gebruiken en door op sneltoetsen te drukken.

- Druk op **Tab** om heen en weer te gaan tussen de inhoud van de spreadsheet (gegevensgebied) en de kolomnamen en formules (naamgevingsgebied).
- Druk op **◀**, **▶**, **▲** en **▼** om cel voor cel door de spreadsheet te lopen (verplaatsen tussen cellen binnen een zone). Met de pijltjestoetsen verplaatst u de cursor van cel naar cel en hierbij wordt zondig gescrolld om de geselecteerde cel in beeld te houden.
- U kunt verschillende cellen tegelijk overslaan door op **Page up**, **Page Dn**, **Home** en **End** te drukken.

Rekenmachine: Druk op de toetsen **[ctrl] [9] (Page up)**, **[ctrl] [3] (Page Dn)**, **[ctrl] [7] (Home)** en **[ctrl] [1] (End)**.

- Gebruik de opdracht **Go To (Ga naar)** in het menu **Acties** om een specifieke cel te selecteren. Typ de kolomletter en het rijnummer van de cel in (bijvoorbeeld **G16**).
- Druk op **Enter** om de geselecteerde cel in de bewerkingsmodus te zetten.
- Gebruik de schuifbalk om verticaal te scrollen zonder de geselecteerde cel of het geselecteerde blok cellen te veranderen.

Werken met cellen

Werken met kleur

In de toepassing Lijsten & Spreadsheet wordt tekst standaard in het zwart en cellen met een witte achtergrond weergegeven. U kunt de kleuren van cellen en tekst veranderen om gegevens te benadrukken of te onderscheiden van andere. De kleuren en de volgorde waarin de kleur wordt toegekend is gebaseerd op het TI-Nspire™ kleurenpalet.

De opvulkleur van cellen veranderen

1. Selecteer de cellen die u wilt opvullen met kleur. U kunt een of meer cellen kiezen in alle aanliggende cellen, kolommen of rijen.
2. Open het contextmenu en klik op **Kleur > Opvulkleur**.
3. Selecteer de kleur die u wilt toepassen op de cellen.

Opmerking: als u gekleurde tekst en gekleurde cellen combineert, kies de kleuren dan zorgvuldig uit, zodat de tekst zichtbaar blijft als u met documenten in de software en op de rekenmachine werkt.

De kleur van tekst veranderen

1. Selecteer de cellen die de tekst bevatten die u wilt veranderen. U kunt een of meer cellen kiezen in alle aanliggende cellen, kolommen of rijen.
2. Open het contextmenu en klik op **Kleur > Tekstkleur**.
3. Selecteer de kleur die u wilt toepassen op de tekst. Lege cellen in het selectiegebied tonen de kleurverandering als er tekst wordt toegevoegd.

Celverwijzingen in formules begrijpen

Gebruik een celverwijzing om gegevens uit een cel of een aantal cellen te gebruiken in een formule. De uitkomsten van de berekening worden automatisch bijgewerkt als er waarden in cellen veranderen.

Relatieve verwijzingen bevatten alleen de kolomletter en het rijnummer van de cel (bijvoorbeeld E7). Een relatieve verwijzing beschrijft waar een cel zich bevindt ten opzichte van andere cellen van de spreadsheet. De toepassing Lijsten & Spreadsheet houdt relatieve celverwijzingen bij en past de verwijzing automatisch aan als omliggende cellen verschuiven (door bewerkingen die u uitvoert, zoals het verwijderen van kolommen of invoegen van cellen).

Volg deze richtlijnen bij het specificeren van celverwijzingen:

- Neem een kolomletter en rijnummer op in een relatieve verwijzing.
- Plaats het \$-symbool vóór de kolomletter en het rijnummer om een absolute verwijzing te specificeren.
- Plaats een dubbele punt (:) tussen twee celverwijzingen om een reeks cellen te specificeren.

Absolute verwijzingen bevatten het \$-symbool voor de kolomletter en voor het rijnummer (bijvoorbeeld: \$B\$16). Absolute verwijzingen verwijzen altijd naar de cel op een specifieke positie in de spreadsheet. De toepassing past de celverwijzing niet automatisch aan als er celposities veranderen.

Een celverwijzing in een formule typen

1. Dubbelklik op de cel en typ de formule. Lees het hoofdstuk *Rekenmachine* voor meer informatie.
2. Ga naar de gewenste positie in de formule en typ de celverwijzing. Gebruik de notatie voor een relatieve verwijzing (B3), absolute verwijzing (\$B\$2) of meerdere cellen (A1:A4).

Opmerking: U kunt klikken op **Opnieuw berekenen** in het menu **Acties** om alle verwijzingen en formule-uitkomsten in een spreadsheet bij te werken.

De inhoud van cellen verwijderen

1. Klik op een cel om deze te selecteren.

—of—

Gebruik de pijltjestoetsen om naar de cel te gaan.

Opmerking: Als u een reeks cellen verwijdert, selecteert u een cel aan één uiteinde (of hoek) van de reeks en gebruikt u vervolgens **Shift** met de pijltjestoetsen om de overige cellen in de reeks te selecteren.

2. Druk op **Del**.

Opmerking: In cellen die formules bevatten met een absolute verwijzing naar verwijderde gegevens, wordt een fout weergegeven. Cellen die formules bevatten met een relatieve verwijzing naar verwijderde gegevens, worden bijgewerkt zodat ze de gegevens gebruiken die op dat moment beschikbaar zijn in de cel waarnaar wordt verwezen.

Cellen kopiëren

Wanneer u cellen kopieert, worden aanwezige formules in de oorspronkelijke cellen gekopieerd naar de doelcellen.

1. Klik op de cel odie gekopieerd moet worden.

—of—

Gebruik de pijltjestoetsen om naar de cel te gaan.

Opmerking: Als u een reeks cellen kopieert, selecteert u een cel aan één uiteinde (of hoek) van de reeks en gebruikt u vervolgens **Shift** met de pijltjestoetsen om de overige cellen in de reeks te selecteren.

2. De standaard sneltoets voor het kopiëren van een selectie gebruiken:

Windows®: Druk op **Ctrl+C**.

Mac®: Druk op **→+C**.

Rekenmachine: Druk op  .

3. Klik op de cel waarin u de gekopieerde cel wilt dupliceren. Als u een blok met gegevens kopieert, klik dan op de cel die de linkerbovenhoek van het gekopieerde blok zal worden.
4. De geselecteerde cellen plakken:

Windows®: Druk op **Ctrl+V**

Mac®: Druk op **→+V**.

Rekenmachine: Druk op  .

Belangrijk: Plak gekopieerde gegevens in een cel die in dezelfde modus staat als de cel vanwaaruit de gegevens oorspronkelijk werden gekopieerd. Anders kan een formule als een string tussen aanhalingstekens geplakt worden in plaats van als een formule.

Aanliggende cellen vullen

U kunt de formule of waarde van een cel herhalen in aangrenzende cellen binnen de rij of kolom. U kunt ook een reeks cellen horizontaal of verticaal herhalen. Als u voor het invullen een reeks cellen gebruikt die een eenvoudige getallenrij (bijv.: 2, 4, 6) bevat, wordt de getallenrij voortgezet in de ingevulde cellen.

1. Selecteer de cel met de waarde of formule die u wilt herhalen.

Opmerking: Als u een reeks cellen herhaalt, sleept u om de reeks te selecteren of selecteert u een cel aan één uiteinde van de reeks en gebruikt u vervolgens **Shift** met de pijltjestoetsen om de overige cellen te selecteren.

2. Klik op **Gegevens >vullen**.
3. Gebruik de pijltjestoetsen of sleep om de reeks te selecteren waarin de herhalingen terecht moeten komen.
4. Druk op **Enter**.

De waarde, formule of het patroon dat u geselecteerd heeft om te dupliceren wordt herhaald in de geselecteerde reeks.

Een celwaarde delen als een variabele

U kunt een celwaarde delen met andere TI-Nspire™-toepassingen door deze als variabele op te slaan. Wanneer u een gedeelde cel definieert of ernaar verwijst in Lijsten & Spreadsheet, dan wordt de naam voorafgegaan door een apostrof (').

1. Klik op de cel die u wilt delen.
2. Klik op  op de werkbalk en klik op **Var opslaan** om de waarde van de cel op te slaan.

Rekenmachine: Druk op   of druk op  en selecteer **Var opslaan**).

Er wordt een formule ingevoegd in de cel met *var* als tijdelijke naam voor een variabelenaam.

3. Typ een naam voor de variabele over de letters “*var*” heen en druk op **Enter**. Gebruik een variabelenaam die nog niet bestaat in de huidige opgave.

De waarde wordt vetgedrukt weergegeven om aan te geven dat de waarde nu beschikbaar is als variabele voor andere TI-Nspire™-toepassingen.

Een cel aan een variabele koppelen

Wanneer u een cel koppelt aan een variabele, houdt Lijsten & Spreadsheet de celwaarde up-to-date zodat deze steeds de actuele waarde van de variabele weerspiegelt. De variabele kan elke willekeurige variabele in de huidige opgave zijn en kan gedefinieerd worden in Grafieken & Meetkunde, Rekenmachine, Gegevensverwerking & Statistiek of een exemplaar van Lijsten & Spreadsheet.

1. Klik op de cel die u wilt koppelen aan een variabele.
2. Klik op  op de werkbalk en klik op **Koppelen aan**.

Rekenmachine: Druk op   of op  en selecteer **Koppelen aan**.

Het menu VarLink wordt geopend.

3. Druk onder **Koppelen aan** op ▲ en ▼ om naar de naam van de variabele te scrollen
4. Druk op **Enter**.

De cel toont de waarde van de variabele.

Opmerking: Wees voorzichtig als u koppelt aan een systeemvariabele. Als u dit doet, wordt de variabele mogelijk niet bijgewerkt door het systeem. Systeemvariabelen zijn statistiekresultaten (zoals *Stat.RegEqn*, *Stat.dfError* en *Stat.Resid*) en Financiële oplosser-variabelen (zoals *tvm.n*, *tvm.pmt* en *tvm.fv*).

Werken met rijen en kolommen met gegevens

Een rij of kolom selecteren

- Ga om een kolom te selecteren naar de bovenste cel van de kolom en klik op de kolomletter. Ga om een rij te selecteren naar de meest linkse cel van de rij en klik op het rijnummer. Om de selectie te annuleren drukt u op **Esc**

Rekenmachine: Houd **▲** ingedrukt om voorbij de bovenste cel te komen of houd **◀** ingedrukt om voorbij de meest linkse cel te komen.

- Om een selectie uit te breiden naar aangrenzende rijen of kolommen houdt u **Shift** ingedrukt en drukt u op **◀**, **▶**, **▲** of **▼**.

De afmetingen van een rij of kolom aanpassen

1. Klik op de rij of kolom waarvan u de afmetingen wilt aanpassen.
2. Selecteer in het menu **Acties** de optie **Afmetingen aanpassen** en selecteer vervolgens een optie.
3. Kies een optie voor het aanpassen van de afmetingen van een kolom of rij.
 - Kies voor een kolom **Kolombreedte aanpassen**, **Kolombreedte maximaliseren** of **Kolombreedte minimaliseren**.
 - Voor een rij kunt u kiezen voor **Rijhoogte aanpassen**.

De tools die de kolombreedte minimaliseren en maximaliseren werken automatisch. U moet de grootte handmatig aanpassen om de tools **Kolombreedte aanpassen** en **Rijhoogte aanpassen** te gebruiken.

4. Om de afmetingen handmatig aan te passen gebruikt u **◀** en **▶** om de afmetingen van de kolom aan te passen of **▲** en **▼** om de afmetingen van de rij aan te passen. Vervolgens drukt u op **Enter**.

Een lege rij of kolom invoegen

1. Selecteer een kolom of rij waarin u de nieuwe gegevens wilt invoegen
2. Selecteer in het menu **Invoegen** de optie **Rij** of **Kolom**.
 - Als u een rij invoegt, schuiven de resterende rijen omlaag om ruimte te creëren voor de nieuwe rij.

- Als u een kolom invoegt, schuiven de resterende kolommen naar rechts om ruimte te creëren.

Opmerking: als andere cellen formules bevatten met relatieve verwijzingen naar een verplaatste rij of kolom, dan worden die verwijzingen overeenkomstig aangepast.

Hele rijen of kolommen verwijderen

U kunt een rij, kolom, groep rijen of groep kolommen verwijderen. Wanneer u een rij of kolom verwijdert, schuiven de overige rijen of kolommen omhoog of naar links om het gat op te vullen.

1. Klik op de kolom of rij die u wilt verwijderen.
2. (Optioneel) Om aangrenzende rijen of kolommen te verwijderen houdt u **Shift** ingedrukt en drukt u op **◀**, **▶**, **▲** of **▼**.
3. Het contextmenu weergeven.
 - Windows®: Rechts-klik op de geselecteerde rij.
 - Mac®: Houd de toets **⌘** ingedrukt en klik op de geselecteerde rij.
 - Rekenmachine: Druk op **ctrl** **menu**.
4. Selecteer in het contextmenu **Rij verwijderen**.

De geselecteerde rijen of kolommen worden gewist.

Opmerking: als andere cellen formules bevatten die verwijzen naar de gewist rij of kolom, dan geven die cellen een fout weer. Relatieve verwijzingen naar cellen waarvan de posities zijn veranderd door het wissen worden overeenkomstig aangepast.

Rijen of kolommen kopiëren

1. U kunt op de rijletter klikken om een rij te kopiëren, of op het kolomnummer om een kolom te kopiëren.
2. (Optioneel) Om aangrenzende rijen of kolommen te kopiëren houdt u **Shift** ingedrukt en drukt u op **◀**, **▶**, **▲** of **▼**.
3. De rij of kolom kopiëren:

Windows®: Druk op **Ctrl+C**.

Mac®: Druk op **→+C**.

Rekenmachine: Druk op **ctrl** **C**.

4. Ga naar een willekeurige cel in de rij of kolom waarin u de gekopieerde items wilt plaatsen
5. De rij of kolom plakken:

Windows®: Druk op **Ctrl+V**

Mac®: Druk op **→+V**.

Rekenmachine: Druk op  .

De gekopieerde rij of kolom wordt op die plaats geplakt en de eerdere inhoud wordt vervangen.

Opmerking: als u een kolom die een naam heeft kopieert, dan wordt deze geplakt zonder de naam, om een variabeleconflict te voorkomen.

Een kolom verplaatsen

1. Klik op de kolom die u wilt verplaatsen.
2. Selecteer in het menu **Acties** de optie **Kolom verplaatsen**.

Er verschijnt een invoegbalk.

3. Druk op **◀** of **▶** om de invoegbalk op de nieuwe positie van de kolom te plaatsen, en druk vervolgens op **Enter**.

Opmerking: relatieve verwijzingen naar een cel waarvan de positie beïnvloed wordt door de verplaatsing worden overeenkomstig aangepast.

Resultaten weergeven als Exact of Benaderd

U kunt kiezen om de berekende resultaten van een kolom in Exacte (breuk) of Benaderde (decimaal) vorm weer te geven. Dit heeft alleen invloed op de waarden die met een formule zijn berekend.

1. Selecteer de kolom door op de kolomletter bovenaan de kolom te klikken.

Rekenmachine: Houd **▲** ingedrukt om voorbij de bovenste cel te komen.

2. Het contextmenu voor de kolom weergeven.
3. Klik op het contextmenu op **Gegevens > Exact** of **Gegevens > Benaderd**.

Opmerking: Om de kolomresultaten te herstellen naar de standaardinstelling van het document, selecteert u de kolom en klikt u op **Gegevens > Documentinstelling herstellen**.

Kolomgegevens wissen

Met de opdracht Gegevens wissen kunt u de gegevens uit de geselecteerde kolommen wissen. Gegevens wissen verwijdert de kolom niet en wist de lijstnaam of kolomformule van een kolom niet.

Na het wissen van de gegevens berekent Lijsten & Spreadsheet de kolomformules voor de geselecteerde kolommen opnieuw. Dit maakt de opdracht Gegevens wissen geschikt voor het vastleggen van een nieuwe verzameling gegevens uit een andere toepassing, of voor het selectief genereren van een nieuwe kolom met toevalsgetallen.

1. Klik op de kolom of kolommen die u wilt wissen.
2. Selecteer in het menu **Gegevens** de optie **Gegevens wissen**.

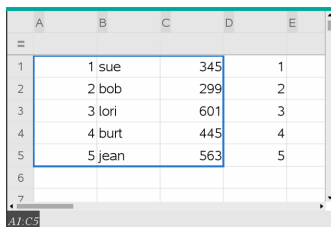
Opmerking: Als een opnieuw berekende formule dezelfde gegevens produceert als daarvoor, dan kan het lijken of de opdracht Gegevens wissen is mislukt.

Gegevens sorteren

U kunt een geselecteerd gebied van de spreadsheet sorteren in op- of aflopende volgorde. U selecteert welke kolom in het geselecteerde gebied gebruikt wordt als de hoofdkolom voor het sorteren. Wanneer door het sorteren gegevens in de hoofdkolom omhoog of omlaag verplaatst worden, worden de overeenkomstige gegevens in de andere geselecteerde kolommen eveneens omhoog of omlaag verplaatst. Hierdoor blijft de integriteit van elke rij behouden.

Opmerking: sorteren is gebaseerd op numerieke waarden. Als u een hoofdkolom selecteert die tekst bevat, dan kunt u onverwachte resultaten krijgen.

1. Selecteer de reeks van cellen.



	A	B	C	D	E
1	1	sue	345	1	
2	2	bob	299	2	
3	3	lori	601	3	
4	4	burt	445	4	
5	5	jean	563	5	
6					
7					

2. Selecteer **Sorteren** in het menu **Acties**.
Het dialoogvenster **Sorteren** wordt geopend.
3. Klik op de kolomletter die u wilt gebruiken voor het sorteren.
4. Klik op **Aflopend** of **Oplopend** als de sorteermethode en klik vervolgens op **OK**.

	A	B	C	D	E
1		5 jean	563	1	
2		4 burt	445	2	
3		3 lori	601	3	
4		2 bob	299	4	
5		1 sue	345	5	
6					
7					

Opmerking: Als u een kolom sorteert die door een formule wordt gedefinieerd, wordt de formule verwijderd omdat deze mogelijk niet geldig is na het sorteren.

Kolommen met gegevens genereren

U kunt een kolom met waarden creëren gebaseerd op de inhoud van een andere kolom. U kunt ook een kolom creëren gebaseerd op één van de verschillende typen getallenrijgegevens.

Door een formule in te voeren in de formulecel van een kolom, weet de toepassing Lijsten & Spreadsheet dat u de formule op alle cellen in de kolom wilt toepassen en niet alleen op één cel.

	A	B ①	C ②	D ③
=		=xbar*2	=a[]/2	=seqgen(u(n-1)+u(n
1		1	25.	0.5
2		5	25.	2.5
3		15	25.	7.5
4		45	25.	22.5
5		7	25.	3.5
6			25.	
7			25	

D =seqgen(u(n-1)+u(n-2),n,u,{1,255},{1.5},1)

- ① Kolomformule gebaseerd op een variabele
- ② Kolomformule gebaseerd op een andere kolom (kolom A)
- ③ Kolomformule die een (getallen)rij genereert

Opmerkingen:

- Als u gegevens genereert in een kolom die al een of meer celwaarden bevat, vraagt Lijsten & Spreadsheet om bevestiging voordat de bestaande waarden worden vervangen. Als u doorgaat worden alle bestaande waarden in de kolom verwijderd.
- Als u handmatig een cel bewerkt in een kolom met gegenereerde gegevens, dan vraagt Lijsten & Spreadsheet om bevestiging voordat de gegenereerde gegevens

worden vervangen. Als u doorgaat worden de gegenereerde gegevens uit de hele kolom verwijderd.

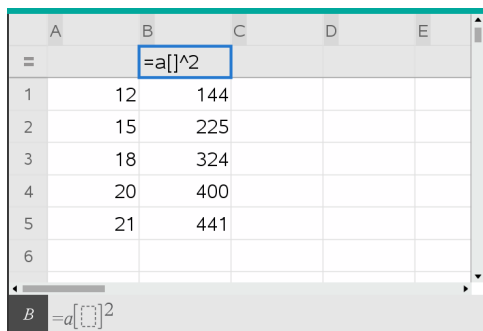
Kolomwaarden creëren gebaseerd op een andere kolom

1. Klik op de kolomformulecel (tweede cel van boven) van de kolom waarin u een formule wilt gebruiken.

Lijsten & Spreadsheet voegt het is-gelijk-teken (=) toe dat voorafgaat aan de formule. Als de kolom een lijst met een naam is, zal Lijsten & Spreadsheet *lijstnaam*:= invoegen, gevolgd door de cursor.

2. Typ de uitdrukking voor de formule na de = en druk op **Enter**. Gebruik haakjes ([]) na elke kolomletter die u opneemt in de formule Typ bijvoorbeeld **=a [] ^2** om een kolom met waarden te creëren waarin elke cel het kwadraat is van de overeenkomstige cel in kolom A.

Lijsten & Spreadsheet geeft de formule in de formulecel weer en vult de kolom met de resultaten.



	A	B	C	D	E
=		=a[]^2			
1	12	144			
2	15	225			
3	18	324			
4	20	400			
5	21	441			
6					

Een kolom met toevalsgetallen genereren

In dit voorbeeld wordt een kolom gegenereerd met 20 gehele toevalsgetallen van 1 tot en met 6.

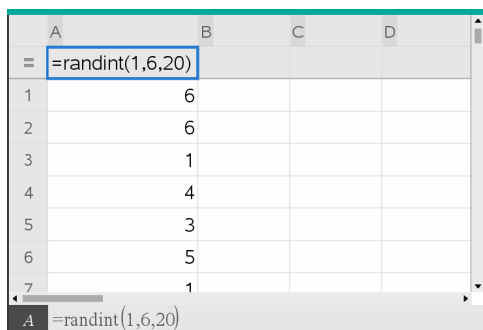
1. Klik op de kolomformulecel (tweede cel van boven) van de kolom.

Lijsten & Spreadsheet voegt een is-gelijk-teken (=) toe voorafgaand aan de formule. Als de kolom een lijst met een naam is, zal Lijsten & Spreadsheet *lijstnaam*:= invoegen, gevolgd door de cursor.

2. Typ **RandInt (1,6,20)** na het is-gelijk-teken.

Opmerking: U kunt ook de catalogus gebruiken of klikken op **Gegevens> Willekeurig > Geheel getal** (toevalsgetal) om de functie **RandInt()** in te voegen.

3. Druk op **Enter** om de getallen te genereren.



	A	B	C	D
=	=randint(1,6,20)			
1		6		
2		6		
3		1		
4		4		
5		3		
6		5		
7		1		

4. Genereer (bereken opnieuw) een nieuwe serie toevalsgetallen:

Windows®: Druk op **Ctrl+R**.

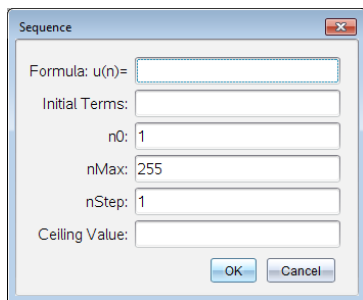
Mac®: Druk op **⌘+R**.

Rekenmachine: Druk op **ctrl** **R**.

Een (numerieke) getallenrij genereren

1. Klik op een willekeurige cel in de kolom waarin u de getallenrij wilt genereren.
2. Selecteer in het menu **Gegevens** de optie **Getallenrij genereren**.

Het dialoogvenster Getallenrij wordt geopend.



Sequence

Formula: $u(n)=$

Initial Terms:

n0:

nMax:

nStep:

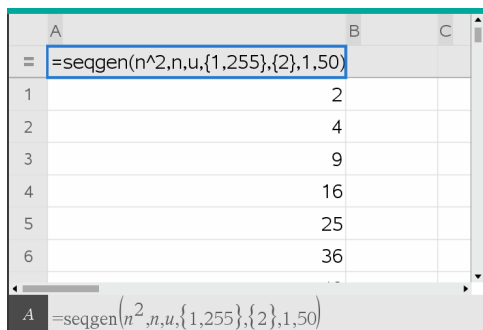
Ceiling Value:

OK Cancel

3. Typ de **formule** die zal worden toegepast op de kolomwaarden.
4. Typ de **Begintermen** die nodig zijn voor de getallenrij. Scheid ze met komma's.

5. Typ een beginwaarde voor de onafhankelijke variabele (**n0**).
6. Typ het maximaal te genereren aantal waarden (**nMax**).
7. Typ de stapwaarde (**nStep**).
8. (Optioneel) Typ een maximumwaarde voor de getallenrij in in het veld **Plafondwaarde**.
9. Klik op **OK**.

Lijsten & Spreadsheet geeft de formule in de formulecel weer en vult de kolom met de resultaten.



	A	B	C
	=seqgen(n^2,n,u,{1,255},{2},1,50)		
1		2	
2		4	
3		9	
4		16	
5		25	
6		36	

Een grafiek tekenen van spreadsheetgegevens

U kunt de gegevens uit een spreadsheet weergeven in een grafiek door Snelle Grafiek of Samenvattingsplot te gebruiken. Lijsten & Spreadsheet-cellen die geen gegevens bevatten, worden niet weergegeven als punten op grafieken.

Snelle grafiek gebruiken

U kunt op eenvoudige wijze een puntenplot van de gegevens in één kolom of een scatterplot van twee aangrenzende kolommen creëren met behulp van de functie Snelle grafiek. Deze functie geeft de geplote gegevens weer met behulp van de toepassing Gegevensverwerking & Statistiek.

Een scatterplot creëren:

1. Benoem beide kolommen om er lijsten van te maken.

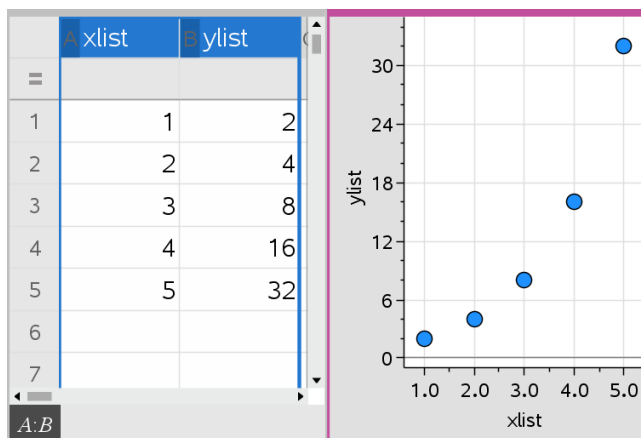
	A xlist	B ylist	C	D	E
1	1	2			
2	2	4			
3	3	8			
4	4	16			
5	5	32			
6					
7					

2. Selecteer beide kolommen.

	A xlist	B ylist	C	D	E
1	1	2			
2	2	4			
3	3	8			
4	4	16			
5	5	32			
6					
7					

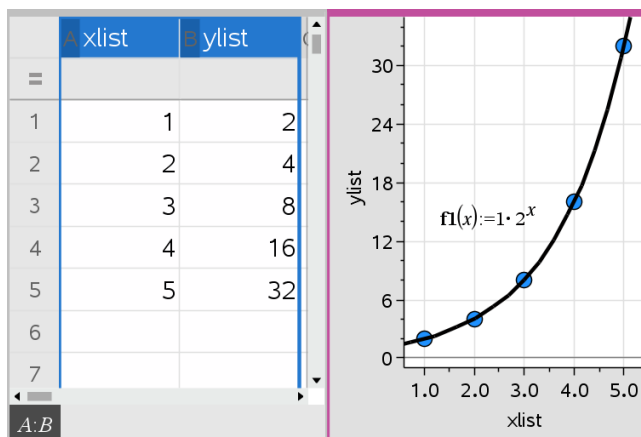
3. Selecteer in het menu **Gegevens** de optie **Snelle grafiek**.

Een toepassing Gegevensverwerking & Statistiek wordt toegevoegd aan de pagina met de geplote gegevens. De meest linkse van de twee lijsten wordt geplot op de x-as en de andere lijst op de y-as



4. (Optioneel) Gebruik de mogelijkheden van Gegevensverwerking & Statistiek om de grafiek te analyseren of visueel te verbeteren.

Opmerking: Zie voor meer informatie *Gegevensverwerking en Statistiek* gebruiken.



Creëren van een samenvattingsplot op grond van een samenvattingstabel

In dit voorbeeld maakt u een samenvattingstabel op grond van ruwe gegevens en gebruikt u de tabel vervolgens om een samenvattingsplot te genereren. Zie voor meer informatie *Gegevensverwerking & Statistiek gebruiken*.

	A person	B ht	C wt	D eyecolor	E gender	F
1	1	56	130	blue	f	
2	2	55	150	blue	m	
3	3	60	200	green	f	
4	4	62	270	brown	m	
5	5	65	250	brown	f	
6	6	71	187	green	m	
7	7	62	176	brown	m	

ruwe gegevens

	A color	B counts	C	D	E
1	blue	3			
2	green	3			
3	brown	4			
4					
5					
6					
7					

samenvattingstabel voor oogkleur gebaseerd op ruwe gegevens.

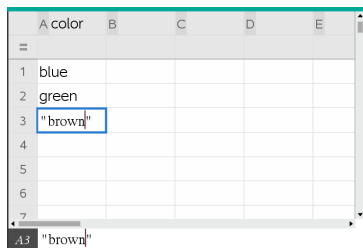
Een samenvattingstabel bevat een X (of Y) Lijst en een Samenvattingslijst.

- De X (of Y) Lijst bevat numerieke waarden of stringwaarden (zoals 1999 of "kleur"). Numerieke waarden resulteren in een histogram. Stringwaarden identificeren de categorieën voor een staafdiagram.
- De samenvattingslijst bevat numerieke waarden (zoals aantal, frequentie of waarschijnlijkheid) voor elk element in de andere lijst.

Een samenvattingsplot creëren:

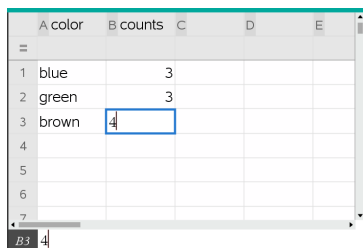
Opmerking: Als u al een samenvattingstabel heeft, kunt de eerste twee stappen overslaan.

1. Creëer een lijst met de categorieaanduiders. Geef de lijst in dit voorbeeld de naam “kleur” en typ strings voor oogkleur in. Zet categorienamen tussen aanhalingstekens om te voorkomen dat ze als variabelen worden geïnterpreteerd.



	A	color	B	C	D	E
1		blue				
2		green				
3		"brown"				
4						
5						
6						
7						
8						

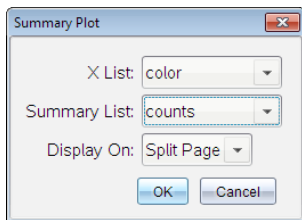
2. Creëer een samenvattingslijst. Geef, in dit voorbeeld, de lijst de naam “aantal” en voer het totaal aantal voor elke oogkleur in.



	A	color	B	counts	C	D	E
1		blue		3			
2		green		3			
3		brown		4			
4							
5							
6							
7							
8							

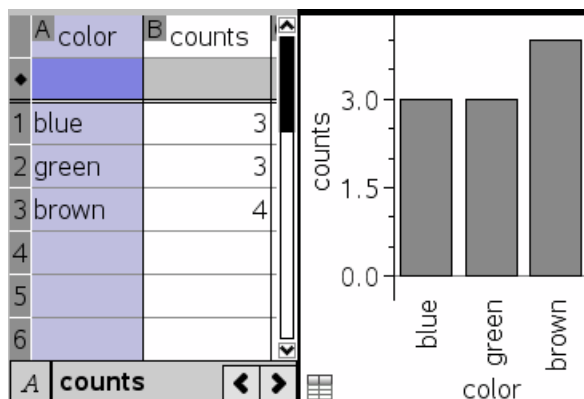
3. Selecteer een van beide lijsten door op de bovenste cel van de kolom te klikken en op ▲ te drukken.
4. Selecteer in het menu **Gegevens** de optie **Samenvattingsplot**.

Het dialoogvenster Samenvattingsplot wordt geopend.



5. Gebruik indien nodig **Tab** en de pijltjestoetsen om de juiste lijsten te selecteren voor **X-lijst** en **Samenvattingslijst**.
6. Selecteer in het veld **Weergave Aan**, hoe de samenvattingsplot moet worden weergegeven in de toepassing Gegevensverwerking & Statistiek.
 - Selecteer **Gesplitste pagina** om de grafiek op de helft van de huidige pagina te plaatsen.
 - Selecteer **Nieuwe pagina** om de grafiek toe te voegen aan een nieuwe pagina.

De samenvattingsplot verschijnt met de lijstnamen langs de assen en met een samenvattingsplotsymbool linksonder in het diagramvenster.



Opmerking: In dit voorbeeld bevat de X lijst stringgegevens, waardoor de samenvattingsplot weergegeven wordt als staafdiagram. De categoriestrings van de lijst staan onder de staven.

Gegevens uitwisselen met andere computersoftware

U kunt de TI-Nspire™ desktopsoftware gebruiken om tabelgegevens van en naar software buiten de TI-Nspire™-toepassingen te kopiëren, zoals TI DataEditor (in de TI Connect™-software) en Excel® spreadsheet-software .

U kunt bijvoorbeeld het volgende kopiëren:

- De waarden van afzonderlijke cellen, een reeks cellen of een hele lijst uit TI DataEditor
- De waarden (niet de onderliggende formules) van afzonderlijke cellen, een reeks cellen of een hele kolom uit een Excel®-spreadsheet
- Een getal uit TI DataEditor.
- De waarde van een matrix uit TI DataEditor.

Voorbeeld - gegevens kopiëren uit TI DataEditor

1. Open de TI Connect™-software.
2. Geef de TI DataEditor weer.
3. Open indien nodig het bestand dat het getal, de lijst of de matrix bevat die u wilt kopiëren

	L ₆
1	1.5567
2	2.2256
3	3.987
4	7.5326
5	13.33
6	

4. Sleep om de waarden te selecteren die u wilt kopiëren Om een hele lijst te kopiëren klikt u op de bovenste cel in de lijst

	L ₆
1	1.5567
2	2.2256
3	3.987
4	7.5326
5	13.33
6	

5. Klik op **Bewerken > Kopiëren**.
6. Klik in Lijsten & Spreadsheet op de cel waarin u de gegevens wilt plakken.

Als u een reeks cellen heeft gekopieerd, worden ze zo geplakt dat de linkerbovenhoek van de reeks in de geselecteerde cel wordt geplaatst Eventuele gegevens in die cellen worden overschreven

7. Klik op **Bewerken > Plakken**.

	A	B	C	D	E
=					
1		1.5567			
2		2.2256			
3		3.987			
4		7.5326			
5		13.33			
6					
7					

Cellen kopiëren uit een Excel® spreadsheet

U kunt maximaal 26 kolommen en 2.500 rijen uit een Excel®-spreadsheet kopiëren naar een Lijsten & Spreadsheet-toepassing.

1. Sleep om de waarden te selecteren die u wilt kopiëren uit de Excel® spreadsheet. Om een hele kolom te kopiëren klikt u op de kolomletter bovenaan de kolom.

Opmerking: Als u niet-aaneengesloten kolommen selecteert in de Excel® spreadsheet, dan worden ze geplakt als aaneengesloten kolommen in Lijsten & Spreadsheet.

2. De standaard sneltoets voor het kopiëren van een selectie gebruiken:

Windows®: Druk op **Ctrl+C**.

Mac®: Druk op **→+C**.

3. Klik in Lijsten & Spreadsheet op de cel waarin u de gegevens wilt plakken.

Als u een reeks cellen kopieert, worden ze zo geplakt dat de linkerbovenhoek van de reeks in de geselecteerde cel wordt geplaatst. Eventuele gegevens in die cellen worden overschreven.

4. Plak de gegevens.

Windows®: Druk op **Ctrl+V**

Mac®: Druk op **→+V**.

Rekenmachine: Druk op **ctrl** **V**.

Opmerking: Categorische gegevens moeten tussen aanhalingstekens (" ") worden gezet, nadat de gegevens zijn geplakt.

Gegevens vastleggen vanuit Grafieken & Meetkunde

U kunt de toepassing Lijsten & Spreadsheet gebruiken om informatie vast te leggen over objecten in de toepassing Grafieken & Meetkunde. U kunt bijvoorbeeld wijzigingen in de oppervlakte van een driehoek volgen terwijl u de lengte van een zijde verandert in de toepassing Grafieken & Meetkunde.

Vastgelegde waarden vervangen de waarden in de kolom. Als u wilt, kunt u alle gegevens uit een kolom verwijderen voordat u opnieuw begint met vastleggen, door te klikken op **Gegevens wissen** in het menu **Gegevens**.

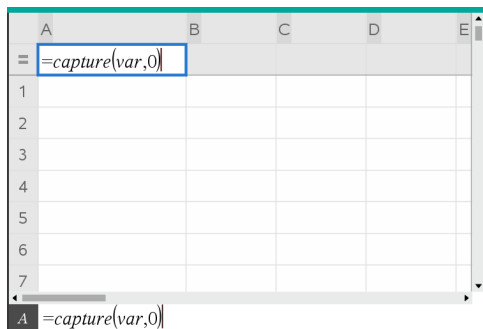
Gegevens handmatig vastleggen

1. Zorg ervoor dat de waarde die u wilt vastleggen, is gekoppeld aan een variabelenaam.
2. Klik op de kolomformulecel (tweede cel van boven) van de kolom waarin u de waarden wilt vastleggen.

Opmerking: Vastgelegde waarden vervangen de waarden in de kolom.

3. Klik op **Gegevens > Gegevens vastleggen > Handmatig**.

Er wordt een vastleggingsuitdrukking in de formulecel ingevoegd met *var* als tijdelijke aanduiding voor de naam van de variabele die u wilt vastleggen.



4. Vervang de letters "var" door de naam van de variabele die u wilt vastleggen vanuit Grafieken & Meetkunde. Typ bijvoorbeeld **oppervlakte**.

De formulecel bevat nu een uitdrukking die eruitziet als **=capture(oppervlakte, 0)**.



Opmerking: Door het argument "0" weet Lijsten & Spreadsheet dat u het vastleggen elke keer handmatig wilt starten.

5. Druk op **Enter**.
6. Verander vanuit de toepassing "Grafieken & Meetkunde" het object met een gemeten waarde die is opgeslagen als de variabele (oppervlakte in dit voorbeeld) waarnaar wordt verwezen in de gegevensvastleggingsuitdrukking.
7. Telkens wanneer u gereed bent om de actuele waarde van oppervlakte vast te leggen, drukt u op de toetsen voor het vastleggen.

Windows®: Druk op **Ctrl+**. (de punt-toets).

Mac®: Houd **→**ingedrukt en druk op **.** (de punt-toets).

Rekenmachine: Druk op  .

De huidige *oppervlakte*-waarde wordt aan het eind van de lijst toegevoegd als lijstelement.

Gegevens automatisch vastleggen

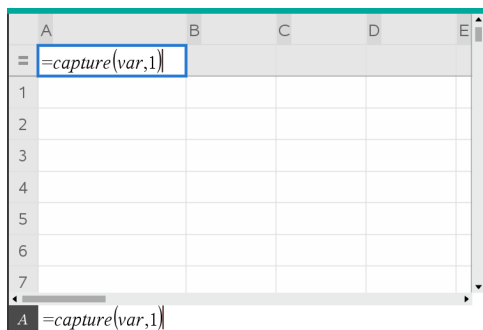
Wanneer u gegevens automatisch vastlegt, kunt u specificeren dat u wilt dat het vastleggen wordt geactiveerd door:

- Uitsluitend wijzigingen in de vastgelegde variabele.
- Wijzigingen in de vastgelegde variabele of in andere variabelen.

Hiermee kunt u meerdere kolommen voor het gesynchroniseerd vastleggen instellen, zoals de x- en y-coördinaten van een bewegend object.

1. Wis alle kolommen die u gaat gebruiken voor de vastgelegde gegevens.
2. Zorg ervoor dat alle gegevens die u wilt vastleggen, zijn gekoppeld aan variabelenamen.
3. Klik op de kolomformulecel (tweede cel van boven) van de kolom waarin u de waarden wilt vastleggen.
4. Klik op **Gegevens > Gegevens vastleggen > Automatisch**.

Er wordt een vastleggingsuitdrukking in de formulecel ingevoegd met *var* als tijdelijke aanduiding voor de naam van de variabele die u wilt vastleggen.



5. Vervang de letters “var” door de naam van de variabele die u wilt vastleggen Typ bijvoorbeeld **objbaanX**. U kunt de variabelenaam ook selecteren uit het menu Variabelen.

De formulecel bevat nu een uitdrukking die eruitziet als **=capture (objbaanX, 1) .**



Opmerking: Door het argument “1” weet Lijsten & Spreadsheet dat u wilt dat het vastleggen gestart wordt door wijziging van de variabele.

6. Als u wilt dat het vastleggen ook wordt geactiveerd door wijzigingen in andere variabele(n), typt u een komma na de 1 en daarna de variabelenaam of de naam van een lijst die de variabelen specificeert.

De formulecel bevat nu een uitdrukking die eruitziet als **=capture (objbaanX, 1, objbaanY) .**

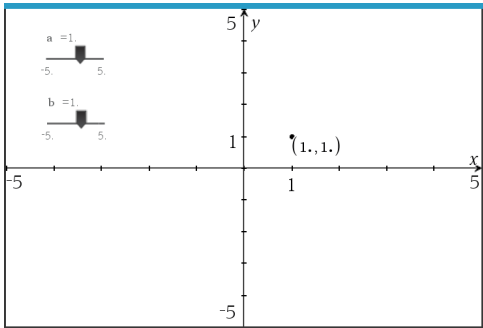
7. Druk op **Enter** om de formule te voltooien.
8. Als u meerdere kolommen van gesynchroniseerde gegevens vastlegt, stelt u extra kolommen in. U kunt bijvoorbeeld een tweede vastleggingsvariabele instellen met **=capture (objpathY, 1, objpathX) .**
9. Als u klaar bent om te beginnen met het vastleggen van de waarden, begint u met het verplaatsen van het object of start u de animatie die dit beïnvloedt in Grafieken & Meetkunde.

Elke vastgelegde waarde wordt aan het eind van de lijst toegevoegd.

Vastgelegde gegevens synchroniseren voor een punt

Om ervoor te zorgen dat beide coördinaatwaarden voor een punt worden vastgelegd, zelfs als slechts één coördinaat verandert, kunt u { 'a', ' b' } toevoegen als het derde argument van de vastleggingsuitdrukking.

- 1. Maak in een Grafieken & Meetkunde-toepassing een punt met variabelen (a,b).



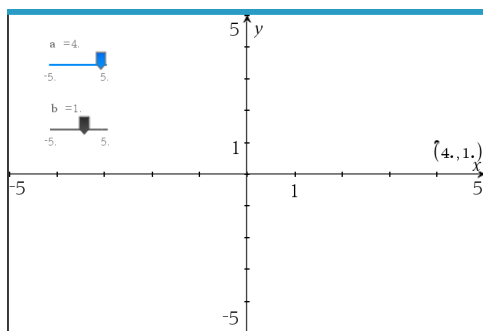
- 2. Voeg een toepassing Lijsten & Spreadsheet toe aan de opgave.
- 3. Voer de vastleggingsuitdrukkingen in voor beide variabelen.

Kolom A: `=capture('a,1,{ 'a', 'b' })`

Kolom B: `=capture('b,1,{ 'a', 'b' })`

A	B	C
=capture('a,1,{ 'a', 'b' })	=capture('b,1,{ 'a', 'b' })	
1.	1.	1.
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		

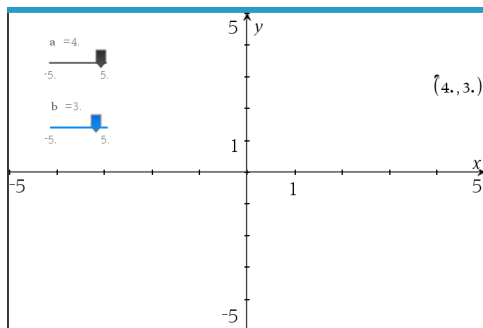
- 4. Verplaats de schuifknop voor variabele a.



De gegevens vastgelegd voor **b** worden automatisch gesynchroniseerd.

A	B	C
=	=capture('a,1,{a,'b'})	=capture('b,1,{a,'b'})
1	1.	1.
2	2.	1.
3	3.	1.
4	4.	1.
5	4.	2.
6	4.	3.
7		

5. Verplaats de schuifknop voor variabele **b**.



De gegevens vastgelegd voor **a** worden automatisch gesynchroniseerd.

	A	B	C
=	=capture('a,1,{ 'a','b'})		=capture('b,1,{ 'a','b'})
1		1.	1.
2		2.	1.
3		3.	1.
4		4.	1.
5		4.	2.
6		4.	3.
7			

Tabelgegevens gebruiken voor statistische analyse

De optie Extra's in het menu Statistiek levert toegang tot wizards, om u te helpen statistische analyses op gegevens in tabelkolommen uit te voeren. U specificeert de locatie van de gegevens en de toepassing Lijsten & Spreadsheet slaat de resultaten op in twee kolommen: één voor de resultaatnamen en één voor de corresponderende waarden.

Statistische gegevens plotten

In bepaalde statistische wizards is er een selectievakje voor **Tekenen**. Dit vakje is standaard niet geselecteerd. Door dit vakje te selecteren wordt er een werkgebied Gegevensverwerking & Statistiek op de pagina gecreëerd, worden de berekende resultaten weergegeven in Lijsten & Spreadsheet en worden de resultaten van de statistische analyse geplot in het werkgebied Gegevensverwerking & Statistiek.

Opmerking: Voor functies die de optie **Tekenen** ondersteunen, is deze optie alleen beschikbaar als u de functie in een kolomformulecel typt.

z Test

μ_0 :

σ :

List:

Frequency List:

Alternate Hyp:

1st Result Column:

Draw: ☐ Shade P Value

OK Cancel

Selectievakje **Tekenen** (zoals weergegeven in de wizard **z -toets**).

Beschrijvingen van statistische invoer

In de volgende tabel worden de verschillende manieren van invoer beschreven, die gebruikt worden in Lijsten & Spreadsheet-wizards

Invoer	Beschrijving
μ_0	Veronderstelde waarde van het populatiegemiddelde dat u toetst.
σ	De bekende populatiestandaarddeviatie moet een reëel getal > 0 zijn.
Lijst	De naam van de lijst met de gegevens die u toetst.
Frequentielijst	De naam van de lijst met de frequentiewaarden voor de gegevens in Lijst . Standaardwaarde=1 Alle elementen moeten gehele getallen ≥ 0 zijn. De frequentiewaarden kunnen ook als een lijst worden getypt, in de opmaak {1, 1, 3, 2}.
$\bar{X}$, S_x , n	Samenvattingsstatistieken (gemiddelde, standaarddeviatie en steekproefgrootte) voor de toetsen en intervallen met één steekproef.
σ_1	De bekende populatiestandaarddeviatie van de eerste populatie voor de toetsen en intervallen met twee steekproeven. Moet een reëel getal > 0 zijn.
σ_2	De bekende populatiestandaarddeviatie van de tweede populatie voor de toetsen en intervallen met twee steekproeven. Moet een reëel getal > 0 zijn.
Lijst 1, Lijst 2	De namen van de lijsten met de gegevens die u toetst voor de toetsen en intervallen met twee steekproeven.
Frequentie 1 Frequentie 2	De namen van de lijsten met de frequenties voor de gegevens in Lijst 1 en Lijst 2 voor de toetsen en intervallen met twee steekproeven. Standaardwaarden=1 Alle elementen moeten gehele getallen ≥ 0 zijn.
$\bar{X}_1$, S_{x1} , n_1 , $\bar{X}_2$, S_{x2} , n_2	Samenvattingsstatistieken (gemiddelde, standaarddeviatie en steekproefgrootte) voor steekproef één en steekproef twee in toetsen en intervallen met twee steekproeven.
Gepoold	Specificeert of varianties gepoold moeten worden voor 2-steekproef t Test en 2-steekproef t Interval .
p_0	De verwachte steekproefproportie voor 1-Prop z Test . Moet een reëel getal zijn, zodat $0 < p_0 < 1$.

Invoer	Beschrijving
x	Het aantal successen in de steekproef voor de 1-Prop z Test en het 1-Prop z Interval . Moet een geheel getal ≥ 0 zijn.
n	Het aantal observaties in de steekproef voor de 1-Prop z Test en het 1-Prop z Interval . Moet een geheel getal > 0 zijn.
x1	Het aantal successen van steekproef één voor de 2-Prop z Test en het 2-Prop z Interval . Moet een geheel getal ≥ 0 zijn.
x2	Het aantal successen van steekproef twee voor de 2-Prop z Test en 2-Prop z Interval . Moet een geheel getal ≥ 0 zijn.
n1	Het aantal observaties in steekproef één voor de 2-Prop z Test en 2-Prop z Interval . Moet een geheel getal > 0 zijn.
n	Het aantal observaties in de steekproef twee voor de 2-Prop z Test en 2-Prop z Interval . Moet een geheel getal > 0 zijn.
C-Niveau	Het betrouwbaarheidsniveau voor de intervalinstructies. Moet ≥ 0 en < 100 zijn. Als het ≥ 1 is, wordt aangenomen dat het als percentage is gegeven en wordt het gedeeld door 100. Standaardwaarde=0,95.
RegVgl	De prompt voor de naam van de functie waar de berekende regressievergelijking moet worden opgeslagen.

Statistische berekeningen

Een statistische berekening uitvoeren

U kunt statistische berekeningen uitvoeren om gegevens te analyseren. In het volgende voorbeeld gaat u een lineair regressiemodel $y=mx+b$ toepassen op twee lijsten in kolommen A en B.

1. Selecteer in het menu **Statistieken** de optie **Statistiekberekening>**, en selecteer **Lineaire regressie (mx+b)** om het regressiemodel te kiezen.

Het dialoogvenster **Lineaire regressie (mx+b)** wordt geopend.

2. Typ **a []** als de kolom voor de **X Lijst**.
3. Typ **b []** als de kolom voor de **Y Lijst**.
4. Om de regressievergelijking op te slaan in een gespecificeerde variabele, vervang dan **RegEqn opslaan naar** door de naam van de variabele.
5. Typ **c []** als de kolomletter voor de kolom met het **eerste resultaat**.

Linear Regression (mx+b)

X List: a[]

Y List: b[]

Save RegEqn to: f1

Frequency List: 1

Category List:

Include Categories:

1st Result Column: c[]

OK Cancel

6. Klik op **OK**.

Lijsten & Spreadsheet voegt twee kolommen in: één met de namen van de resultaten, en één met de bijbehorende waarden.

	A	B	C	D
=				=LinRegMx(a[],b[],1): Co
1	1	7	Title	Linear Regression (mx+..
2	2	12	RegEqn	m*x+b
3	3	17	m	5.
4	4	22	b	2.
5	5	27	r ²	1.
6			r	1.
7			Resid	{0.,0.,0.,0.,0.}
D	=LinRegMx(a[],b[],1): CopyVar Stat.RegEqn,'f1'			

Opmerking: De resultaten zijn gekoppeld aan de brongegevens. Als u bijvoorbeeld een waarde in kolom A verandert, wordt de regressievergelijking automatisch bijgewerkt.

Statistische resultaten opslaan

Lijsten & Spreadsheet slaat statistische resultaten op met behulp van een variabelegroepnaam met de opmaak *stat.nnn*, waarbij *nnn* de resultaatnaam is (bijvoorbeeld *stat.RegEqn* en *stat.Resid*). Het gebruik van standaardnamen voor

variabelen maakt het makkelijker om de statistische variabelen later te identificeren en te gebruiken. Als u een aangepaste variabelegroep wilt gebruiken in plaats van de standaardnaam, kunt u de formule bewerken in de kolomformulecel.

U kunt de volgende formule gebruiken om de resultaten in de variabelegroep **MystatsB** op te slaan.

```
=LinRegMx(a[],b[],1): CopyVar Stat., MystatsB.
```

Later kunt u de resultaten bekijken door de volgende uitdrukking in te voeren in de toepassing Rekenmachine of in een andere kolom van de toepassing Lijsten & Spreadsheet:

```
MystatsB.results
```

Ondersteunde statistische berekeningen

Met het menu **Statistische berekeningen** kunt u kiezen uit de hieronder beschreven berekeningen. Zie voor meer informatie de *TI-Nspire™* handleiding.

Statistieken voor één variabele (OneVar)

Analyseert gegevens in één gemeten variabele. U kunt een optionele frequentielijst specificeren. De statistische gegevens die met behulp van deze analysetechniek worden gegeven:

- Steekproefgemiddelde, $\bar{x}$
- Som van de gegevens, Σx
- Som van de kwadraten van de gegevens, Σx^2
- Steekproefstandaarddeviatie, s_x
- Populatiestandaarddeviatie, σ_x
- Steekproefomvang, n
- X-min
- Eerste kwartiel, Q_1
- Mediaan
- Derde kwartiel, Q_3
- X-max
- Som van de gekwadrateerde afwijkingen, $SS_x = \Sigma (x - \bar{x})^2$

Statistieken voor twee variabelen (TwoVar)

Analyseert gepaarde gegevens. *Lijst 1* is de onafhankelijke variabele. *Lijst 2* is de afhankelijke variabele. U kunt een optionele frequentielijst specificeren. De statistische gegevens die met behulp van deze analysetechniek worden gegeven:

Voor elke lijst:

- Steekproefgemiddelde, $\bar{x}$ of $\bar{y}$
- Som van de gegevens, Σx of Σy
- Som van de kwadraten van de gegevens, Σx^2 of Σy^2
- Steekproefstandaarddeviatie, $s_x = s_{n-1}x$ of $s_y = s_{n-1}y$
- Populatie-standaarddeviatie, $\sigma_x = \sigma_n x$ of $\sigma_y = \sigma_n y$
- X-min of Y-min
- Eerste kwartiel, $Q_1 X$ of $Q_1 Y$
- Mediaan
- Derde kwartiel, $Q_3 X$ of $Q_3 Y$
- X-max of Y-max
- Som van de gekwadrateerde afwijkingen, $SSx = \Sigma (x - \bar{x})^2$ of $SSy = \Sigma (y - \bar{y})^2$

Aanvullende gegevens:

- Steekproefomvang voor iedere gegevensset, n
- Σxy
- Correlatiecoëfficiënt, R .

Lineaire regressie ($mx+b$) (LinRegMx)

Past de modelvergelijking $y=ax+b$ op de gegevens met behulp van de kleinste kwadratenmethode. Er worden waarden weergegeven voor **m** (helling) en **b** (snijpunt met de y-as).

Lineaire regressie ($a+bx$) (LinRegBx)

Past de modelvergelijking $y=a+bx$ op de gegevens met behulp van de kleinste kwadratenmethode. Er worden waarden weergegeven voor **a** (snijpunt met de y-as), **b** (helling), r^2 en r .

Mediaan-mediaan lijn (MedMed)

Past de modelvergelijking $y=mx+b$ toe op de gegevens met behulp van de mediaan-mediaan-lijn (resistente lijn)-techniek, waarbij de samenvattingpunten voor x_1 , y_1 , x_2 , y_2 , x_3 en y_3 worden berekend. **Mediaan-Mediaan** Lijn geeft waarden weer voor **m** (helling) en **b** (snijpunt met de y-as).

Kwadratische regressie (QuadReg)

Past de tweedegraads polynoom $y=ax^2+bx+c$ op de gegevens. Er worden waarden weergegeven voor **a**, **b**, **c** en R^2 . Bij drie gegevens is de vergelijking die van een passend polynoom; bij vier of meer is het een regressiekromme. Er zijn minimaal drie gegevens nodig.

Derdegraads regressie (CubicReg)

Past de derdegraads polynoom $y=a^3+bx^2+cx+d$ op de gegevens. Er worden waarden weergegeven voor **a**, **b**, **c**, **d** en R^2 . Bij vier gegevens is de vergelijking die van een passend polynoom; bij vier of meer is het een regressiekromme. Er zijn minimaal vier punten nodig.

vierdegraads regressie (QuartReg)

Past de vierdegraads polynoom $y=ax^4+bx^3+cx^2+dx+e$ op de gegevens. Er worden waarden weergegeven voor **a**, **b**, **c**, **d**, **e** en R^2 . Bij vijf punten is de vergelijking die van een passend polynoom; bij zes of meer is het een regressiekromme. Er zijn minimaal vijf punten nodig.

Machtsregressie (PowerReg)

Past de modelvergelijking $y=ax^b$ op de gegevens met de methode van de kleinste kwadraten toegepast op de getransformeerde waarden $\ln(x)$ en $\ln(y)$. Er worden waarden weergegeven voor **a**, **b**, r^2 en **r**.

Exponentiële regressie (ExpReg)

Past de modelvergelijking $y=ab^x$ op de gegevens met de methode van de kleinste kwadraten toegepast op de getransformeerde waarden x en $\ln(y)$. Er worden waarden weergegeven voor **a**, **b**, r^2 en **r**.

Logaritmische regressie (LogReg)

Past de modelvergelijking $y=a+b \ln(x)$ op de gegevens met de methode van de kleinste kwadraten toegepast op de getransformeerde waarden $\ln(x)$ en y . Er worden waarden weergegeven voor **a**, **b**, r^2 en **r**.

Sinusoïde regressie (SinReg)

Past de modelvergelijking $y=a \sin(bx+c)+d$ op de gegevens met behulp van een iteratieve kleinste-kwadratenmethode. Er worden waarden weergegeven voor **a**, **b**, **c** en **d**. Er zijn minimaal vier gegevens nodig. Er zijn minimaal twee gegevens per cyclus nodig om gelijkwaardige frequentieschattingen te voorkomen.

Opmerking: de uitvoer van **SinReg** is altijd in radialen, ongeacht de modusinstelling Radialen/Graden.

Logistische regressie (d=0) (Logistisch)

Past de modelvergelijking $y=c/(1+a*e^{-bx})$ op de gegevens met behulp van een iteratieve kleinste-kwadratenmethode. Er worden waarden weergegeven voor **a**, **b** en **c**.

Logistische regressie (d≠0) (LogisticD)

Past de modelvergelijking $y=c(1+a*e^{(-bx)})+d$ op de gegevens met behulp van een iteratieve kleinste-kwadratenmethode. Er worden waarden weergegeven voor **a**, **b**, **c** en **d**.

Meervoudige lineaire regressie (MultReg)

Berekent een meervoudige lineaire regressie van lijst Y op de lijsten X1, X2, ..., X10

Verdelingen

Een verdeling berekenen

Voorbeeld: Bereken een verdeling die past op het model van de normale Pdf-verdeling.

1. Klik op de kolomformulecel (tweede cel van boven) in kolom A.
2. Klik op **Statistiek > Verdelingen > Normale Pdf** om het kansverdelingsmodel te kiezen.

Het dialoogvenster Normale Pdf wordt geopend en er worden velden weergegeven voor het intypen of selecteren van de argumenten voor de berekening.

3. Druk zo vaak op **Tab** als nodig is om van veld naar veld te gaan en elk argument in te voeren. U kunt waarden intypen of deze selecteren uit de keuzelijst:
 - **X-waarde:** Klik op het menupijlte om een willekeurige lijst in de opgave te selecteren om de x-waarden voor de berekening te leveren.
 - **Gemiddelde:** Typ een waarde voor het gemiddelde of klik op het menupijlte om een variabele te kiezen die het gemiddelde bevat.

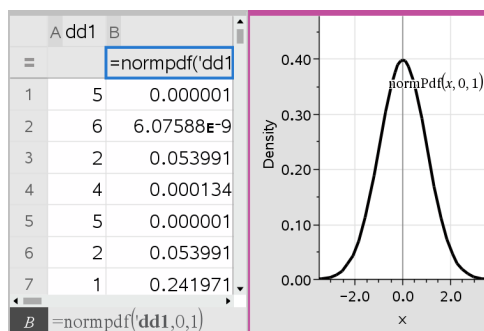
- **Standaardafwijking:** Typ een waarde voor de standaardafwijking of kies een variabele die de standaardafwijking bevat.

4. Klik op het vakje **Tekenen** om de verdeling getekend te zien in Gegevensverwerking & Statistiek.

Opmerking: de optie Tekenen is niet beschikbaar bij alle verdelingen.

5. Klik op **OK**.

Lijsten & Spreadsheet voegt twee kolommen in: één met de namen van de resultaten, en één met de bijbehorende waarden. De resultaten worden geplott in Gegevensverwerking & Statistiek.



Opmerking: De resultaten zijn gekoppeld aan de brongegevens. U kunt bijvoorbeeld een waarde in kolom A veranderen, waarna de vergelijking automatisch wordt bijgewerkt.

Ondersteunde verdelingsfuncties

In de toepassing Lijsten & Spreadsheet zijn de volgende kansverdelingen beschikbaar. Zie voor meer informatie over deze functies de *TI-Nspire™-handleiding*.

- Om een enkel verdelingsresultaat te verkrijgen op basis van een enkele waarde typt u de functie in een enkele cel.
- Om een lijst verdelingsresultaten te verkrijgen op basis van een lijst waarden typt u de functie in een kolomformulecel. In dit geval geeft u een lijst (kolom) op die de waarden bevat. Voor elke waarde in de lijst geeft de verdeling een overeenkomstig resultaat.

Opmerking: Voor verdelingsfuncties die de tekenoptie ondersteunen (normPDF, t PDF, χ^2 Pdf, F Pdf), is deze optie alleen beschikbaar als u de verdelingsfunctie in een formulecel typt.

Normale Pdf (normPdf)

Bereken de kansdichtheidsfunctie (**pdf**) voor de normale verdeling bij een gespecificeerde x -waarde. De standaardwaarden zijn: gemiddelde $\mu=0$ en standaarddeviatie $\sigma=1$. De kansdichtheidsfunctie (pdf) is:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \sigma > 0$$

Deze verdeling wordt gebruikt om de kans te bepalen dat een bepaalde waarde voorkomt in een normale verdeling. De tekenoptie is beschikbaar wanneer Normal PDF wordt opgeroepen vanuit een formulecel.

Wanneer u verdelingen opent vanuit de formulecel, moet u een geldige lijst uit de keuzelijst selecteren om onverwachte resultaten te voorkomen. Als u de verdeling opent vanuit een cel, moet u een getal opgeven voor de x -waarde. De verdeling geeft de kans dat de waarde die u opgeeft zal voorkomen.

Normale Cdf (normCdf)

Bereken de kans bij de normale verdeling tussen *ondergrens* en *bovengrens* voor het gespecificeerde gemiddelde, μ (standaard=0) en de gespecificeerde standaarddeviatie, σ (standaard=1). U kunt klikken op het vakje **Tekenen (Oppervlakte arcen)** om de oppervlakte tussen de onder- en bovengrenzen te arcen. Bij veranderingen in de oorspronkelijke *ondergrens* en *bovengrens* wordt de verdeling automatisch bijgewerkt.

Deze verdeling wordt gebruikt voor het bepalen van de kans op een waarde tussen de onder- en bovengrens in de normale verdeling. Dit is hetzelfde als het vinden van de oppervlakte onder de gespecificeerde normale kromme tussen de grenzen.

Inverse-normaal (invNorm)

Bereken de inverse cumulatieve normale verdelingsfunctie voor een gegeven *oppervlakte* onder de normale verdelingskromme, die gespecificeerd wordt door een gemiddelde, μ , en een standaarddeviatie, σ .

Deze verdeling wordt gebruikt voor het bepalen van de x -waarde van de gegevens in het gebied van 0 tot $x<1$ wanneer het percentiel bekend is.

t Pdf (tPdf)

Bereken de kansdichtheidsfunctie (**pdf**) voor de t--verdeling bij een gespecificeerde x -waarde. df (aantal vrijheidsgraden) moet > 0 zijn. De kansdichtheidsfunctie (**pdf**) is:

$$f(x) = \frac{\Gamma[(df+1)/2]}{\Gamma(df/2)} \frac{(1+x^2/df)^{-(df+1)/2}}{\sqrt{\pi df}}$$

Deze verdeling wordt gebruikt voor het bepalen van de kans op een waarde, wanneer de standaardafwijking van de oppositie niet bekend is en de omvang van de steekproef klein is. De tekenoptie is beschikbaar wanneer **t Pdf** wordt opgeroepen vanuit een formulecel.

t Cdf (tCdf)

Bereken de kans bij de Student-t-verdeling tussen *ondergrens* en *bovengrens* bij de gespecificeerde df (aantal vrijheidsgraden). U kunt klikken op het vakje **Tekenen (Oppervlakte arceren)** om de oppervlakte tussen de grenzen te arceren. Bij veranderingen in de oorspronkelijke *ondergrens* en *bovengrens* wordt de verdeling automatisch bijgewerkt.

Deze verdeling wordt gebruikt voor het bepalen van de kans op een waarde binnen een interval dat gedefinieerd wordt door de onder- en bovengrens voor een normaal verdeelde populatie wanneer de standaardafwijking van de populatie niet bekend is.

Inverse t (invt)

Bereken de inverse cumulatieve t-kansverdelingsfunctie die gespecificeerd wordt door het aantal vrijheidsgraden, df , voor een gegeven oppervlakte onder de kromme.

Deze verdeling wordt gebruikt voor het bepalen van de kans dat er gegevens voorkomen in het gebied van 0 tot $x < 1$. Deze functie wordt gebruikt wanneer het gemiddelde en/of de standaardafwijking van de populatie niet bekend zijn.

χ^2 Pdf (χ^2 Pdf())

Bereken de kansdichtheidsfunctie (**pdf**) voor de χ^2 (chi-kwadraat) verdeling bij een gespecificeerde x -waarde. df (aantal vrijheidsgraden) moet een geheel getal > 0 zijn. De kansdichtheidsfunctie (**pdf**) is:

$$f(x) = \frac{1}{\Gamma(df/2)} (1/2)^{df/2} x^{df/2-1} e^{-x/2}, x \geq 0$$

Deze verdeling wordt gebruikt voor het bepalen van de kans op een gegeven waarde uit een populatie met een χ^2 -verdeling. De tekenoptie is beschikbaar wanneer **χ^2 Pdf** wordt opgeroepen vanuit een formulecel.

χ^2 Cdf (χ^2 Cdf())

Berekent de kans voor de χ^2 (chi-kwadraat) verdeling tussen *ondergrens* en *bovengrens* voor de gespecificeerde *df* (aantal vrijheidsgraden). U kunt het vakje **Tekenen (Oppervlakte arcen)** aanklikken om de oppervlakte tussen de onder- en bovengrenzen te arcen. Bij veranderingen in de oorspronkelijke *ondergrens* en *bovengrens* wordt de verdeling automatisch bijgewerkt.

Deze verdeling wordt gebruikt voor het bepalen van de kans op een waarde binnen gegeven grenzen van een populatie met een χ^2 -verdeling.

F Pdf (F Pdf())

Berekent de kansdichtheidsfunctie (**pdf**) voor de F-verdeling bij een gespecificeerde *x*-waarde. *teller df* (aantal vrijheidsgraden) en *noemer df* moeten gehele getallen 0 zijn. De kansdichtheidsfunctie (**pdf**) is:

$$f(x) = \frac{\Gamma[(n+d)/2]}{\Gamma(n/2)\Gamma(d/2)} \left(\frac{n}{d}\right)^{n/2} x^{n/2-1} (1+nx/d)^{-(n+d)/2}, x \geq 0$$

waarbij n = teller vrijheidsgraden
 d = noemer vrijheidsgraden

Deze verdeling wordt gebruikt voor het bepalen van de kans dat twee steekproeven dezelfde variantie hebben. De tekenoptie is beschikbaar wanneer **F Pdf** wordt opgeroepen vanuit een formulecel.

F Cdf (F Cdf())

Berekent de kans voor de F-verdeling tussen *ondergrens* en *bovengrens* voor de gespecificeerde *dfTeller* (aantal vrijheidsgraden) en *dfNoemer*. U kunt op het vakje **Tekenen (Oppervlakte arcen)** klikken om de oppervlakte tussen de onder- en bovengrenzen te arcen. Bij veranderingen in de oorspronkelijke *ondergrens* en *bovengrens* wordt de verdeling automatisch bijgewerkt.

Deze verdeling wordt gebruikt voor het bepalen van de kans dat een enkele observatie binnen het bereik tussen de ondergrens en de bovengrens valt.

Binomiale Pdf (binomPdf())

Berekent de kans op *x* voor de discrete binomiale verdeling met het gespecificeerde *AantalPogingen* en de succeskans (*p*) bij elke poging. De *x*-parameter kan een geheel getal of een lijst met gehele getallen zijn. $0 \leq p \leq 1$ moet waar zijn. *AantalPogingen* moet een geheel getal > 0 zijn. Als u *x* niet specificeert, wordt er een lijst met kansen van 0 tot *AantalPogingen* gegeven. De kansdichtheidsfunctie (**pdf**) is:

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

waarbij $n = \text{AantalPogingen}$

Deze verdeling wordt gebruikt voor het bepalen van de kans op succes bij den-de poging in een succes-/mislukkingspoging. U kunt deze verdeling bijvoorbeeld gebruiken om bij het gooien van kop of munt de kans op kop te voorspellen bij de 5e keer opgooien.

Binomiale Cdf (binomCdf())

Berekent de cumulatieve kans voor de discrete binomiale verdeling met aantal pogingen n en succeskans p bij iedere poging.

Deze verdeling wordt gebruikt voor het bepalen van de kans op succes bij één poging, voordat alle pogingen voltooid zijn. Als bijvoorbeeld kop een succesvol resultaat is en u wilt de munt 10 maal opgooien, dan voorspelt deze verdeling de kans op minimaal één maal kop in de 10 worpen.

Inverse binomiaal (invBinom())

Gegeven het aantal pogingen (AantalPogingen) en de kans op succes van elke poging ($Kans$), geeft deze functie het minimum aantal successen, k , zodanig dat de cumulatieve kans op k successen groter of gelijk is aan de gegeven cumulatieve kans (CumulatieveKans).

Inverse binomiaal in N (invBinomN())

Gegeven de kans op succes van elke poging ($Kans$) en het aantal successen (AantalSuccessen), geeft deze functie het minimum aantal pogingen, N , zodanig dat de cumulatieve kans op x successen kleiner of gelijk is aan de gegeven cumulatieve kans (CumulatieveKans).

Poisson verdeling (poissPdf())

Berekent de kans bij x voor de discrete Poisson-verdeling met het gespecificeerde gemiddelde, μ , dat een reëel getal > 0 moet zijn. x kan een geheel getal of een lijst met gehele getallen zijn. De kansdichtheidsfunctie (**pdf**) is:

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

Deze verdeling wordt gebruikt voor het bepalen van de kans op een bepaald aantal successen voordat een experiment begint. U kunt deze berekening bijvoorbeeld gebruiken om het aantal malen te voorspellen dat u kop zou krijgen bij het 8 maal opgooien van een munt.

Poisson-verdeling (poissCdf())

Bereken een cumulatieve kans voor de discrete Poisson-verdeling met het gespecificeerde gemiddelde $\bar{x}$.

Deze verdeling wordt gebruikt voor het bepalen van de kans dat een bepaald aantal successen optreedt tussen de boven- en ondergrenzen van een experiment. U kunt deze berekening bijvoorbeeld gebruiken om het aantal malen kop te voorspellen dat voorkomt tussen worp #3 en worp #8 van de munt.

Geometrische verdeling (geomPdf())

Bereken de kans op x , het nummer van de poging waarbij het eerste succes optreedt, voor de discrete geometrische verdeling met de gespecificeerde succeskans p . $0 \leq p \leq 1$ moet waar zijn. x kan een geheel getal of een lijst met gehele getallen zijn. De kansdichtheidsfunctie (pdf) is:

$$f(x) = p(1-p)^{x-1}, x = 1, 2, \dots$$

Deze verdeling wordt gebruikt voor het bepalen van het meest waarschijnlijke aantal pogingen voordat er een succes optreedt. U kunt deze berekening bijvoorbeeld gebruiken om het aantal worpen met een muntstuk te voorspellen dat uitgevoerd moet worden voordat u kop krijgt.

Geometrische Cdf (geomCdf())

Bereken een cumulatieve geometrische kans van ondergrens tot bovengrens met de gespecificeerde succeskans p .

Deze verdeling wordt gebruikt voor het bepalen van de kans die bij het eerste succes hoort dat optreedt tussen de pogingen 1 en n . U kunt deze berekening bijvoorbeeld gebruiken om de kans te voorspellen dat u kop krijgt bij de worpen #1, #2, #3, ..., # n .

Betrouwbaarheidsintervallen

Ondersteunde betrouwbaarheidsintervallen

In de toepassing Lijsten & Spreadsheets zijn de volgende betrouwbaarheidsintervallen beschikbaar. Zie voor meer informatie over deze functies de *TI-Nspire™-handleiding*.

***z*-interval (zInterval)**

Bereken een betrouwbaarheidsinterval voor een onbekend populatiegemiddelde, μ , als de populatiestandaarddeviatie, σ , wel bekend is. Het berekende betrouwbaarheidsinterval is afhankelijk van het door de gebruiker gespecificeerde betrouwbaarheidsniveau.

Deze test helpt u bij het bepalen hoever een steekproefgemiddelde van een populatiegemiddelde af kan liggen voordat er sprake is van een significante afwijking.

t-interval (tInterval)

Berekent een betrouwbaarheidsinterval voor een onbekend populatiegemiddelde, μ , als de populatiestandaarddeviatie, σ onbekend is. Het berekende betrouwbaarheidsinterval is afhankelijk van het door de gebruiker gespecificeerde betrouwbaarheidsniveau.

Deze toets wordt gebruikt om te onderzoeken of het betrouwbaarheidsinterval dat geassocieerd wordt met een betrouwbaarheidsniveau de waarde bevat die aangenomen wordt in de hypothese. Net als het z-interval helpt deze toets u bij het bepalen hoever een steekproefgemiddelde van een populatiegemiddelde af kan liggen, voordat er sprake is van een significante afwijking, wanneer het populatiegemiddelde onbekend is.

z-interval met 2 steekproeven (zInterval_2Samp)

Berekent een betrouwbaarheidsinterval voor het verschil tussen twee populatiegemiddelden ($\mu_1 - \mu_2$) wanneer beide populatiestandaarddeviaties (σ_1 en σ_2) bekend zijn. Het berekende betrouwbaarheidsinterval is afhankelijk van het door de gebruiker gespecificeerde betrouwbaarheidsniveau.

Deze toets wordt gebruikt om te bepalen of er een statistisch significant verschil is tussen de gemiddelden van twee steekproeven uit dezelfde populatie. Deze toets kan bijvoorbeeld bepalen of er een significant verschil is tussen de gemiddelde scores op een instaptoets van vrouwelijke leerlingen en mannelijke leerlingen van dezelfde school.

t-interval met 2 steekproeven (tInterval_2Samp)

Berekent een betrouwbaarheidsinterval voor het verschil tussen twee populatiegemiddelden ($\mu_1 - \mu_2$) wanneer beide populatiestandaarddeviaties (σ_1 en σ_2) niet bekend zijn. Het berekende betrouwbaarheidsinterval is afhankelijk van het door de gebruiker gespecificeerde betrouwbaarheidsniveau.

Deze toets wordt gebruikt om te bepalen of er een statistisch significant verschil is tussen de gemiddelden van twee steekproeven uit dezelfde populatie. Hij wordt in plaats van het z-betrouwbaarheidsinterval met 2 steekproeven gebruikt in situaties waarin de populatie te groot is om door meten de standaarddeviatie te bepalen.

z-interval met 1 prop (zInterval_1Prop)

Berekent een betrouwbaarheidsinterval voor een onbekende proportie van successen. Als invoer wordt het aantal successen x in de steekproef en het aantal observaties n in de steekproef genomen. Het berekende betrouwbaarheidsinterval is afhankelijk van het door de gebruiker gespecificeerde betrouwbaarheidsniveau.

Deze toets wordt gebruikt voor het bepalen van de kans op een gegeven aantal successen dat verwacht kan worden bij een gegeven aantal pogingen. Casino-onderzoekers zouden deze toets bijvoorbeeld gebruiken om te bepalen of de geobserveerde uitbetalingen voor één gokautomaat een consistente verhouding tot de inkomsten vertonen.

z-interval met 2 prop (zInterval_2Prop)

Bereken een betrouwbaarheidsinterval voor het verschil tussen de proportie van successen in twee populaties ($p_1 - p_2$). Als invoer wordt het aantal successen (x_1 en x_2) in elke steekproef en het aantal observaties (n_1 en n_2) in elke steekproef genomen. Het berekende betrouwbaarheidsinterval is afhankelijk van het door de gebruiker gespecificeerde betrouwbaarheidsniveau.

Deze toets wordt gebruikt om te bepalen of twee succesverhoudingen verschillen door iets anders dan een steekproeffout of standaarddeviatie. Iemand die gokt zou deze toets bijvoorbeeld kunnen gebruiken om te bepalen of het op de lange duur voordeliger is om het ene spel of met de ene gokautomaat te spelen dan een ander spel of met een andere gokautomaat.

t-intervallen lineaire reg (LinRegTIntervals)

Bereken een lineaire regressie T-betrouwbaarheidsinterval voor de richtingscoëfficiënt b . Als het betrouwbaarheidsinterval 0 bevat, is dit onvoldoende bewijs om aan te nemen dat de gegevens een lineair verband vertonen.

Meervoudige reg.-intervallen (MultRegIntervals)

Bereken bij meervoudige regressie een voorspelling voor het betrouwbaarheidsinterval voor de berekende y en een betrouwbaarheid voor y .

Statistiektoetsen

Ondersteunde statistische toetsen

Hypothesetoetsen zijn beschikbaar in de toepassing Lijsten & Spreadsheets. Zie voor meer informatie over deze functies de *TI-Nspire™-handleiding*.

In bepaalde wizards voor statistische toetsen is er een selectievakje voor **Tekenen**. Dit vakje is standaard niet geselecteerd. Door dit vakje aan te kruisen wordt er een Gegevensverwerking & Statistiek-werkgebied op de pagina gecreëerd, en worden de resultaten in dat werkgebied geplott.

z -toets (zTest)

Voert een hypothesetoets uit voor één onbekend populatiegemiddelde, μ , wanneer de populatiestandaarddeviate, σ , bekend is. De nulhypothese $H_0: \mu = \mu_0$ wordt getoetst tegen één van de onderstaande alternatieven.

- $H_a: \mu \neq \mu_0$
- $H_a: \mu < \mu_0$
- $H_a: \mu > \mu_0$

Deze toets wordt gebruikt voor grote populaties die normaal verdeeld zijn. De standaarddeviatie moet bekend zijn.

Deze toets kan gebruikt worden om te bepalen of het verschil tussen een steekproefgemiddelde en een populatiegemiddelde statistisch significant is wanneer u de ware standaarddeviatie voor een populatie weet.

t -toets (tTest)

Voert een hypothesetoets uit voor één onbekend populatiegemiddelde, μ , wanneer de populatiestandaarddeviate, σ , onbekend is. De nulhypothese $H_0: \mu = \mu_0$ wordt getoetst tegen één van de onderstaande alternatieven.

- $H_a: \mu \neq \mu_0$
- $H_a: \mu < \mu_0$
- $H_a: \mu > \mu_0$

Deze toets is gelijk aan een z-toets, maar wordt gebruikt wanneer de populatie klein en normaal verdeeld is. Deze toets wordt vaker gebruikt dan de z-toets, omdat kleine steekproefpopulaties vaker voorkomen in de statistiek dan grote populaties.

Deze toets wordt gebruikt om te bepalen of twee normaal verdeelde populaties gelijke gemiddelden hebben, of om te bepalen of een steekproefgemiddelde significant verschilt van een populatiegemiddelde en de populatiestandaarddeviate onbekend is.

z-toets met gepaarde steekproeven (zTest_2Samp)

Toetst de gelijkheid van de gemiddelden van twee populaties (μ_1 en μ_2) op basis van onafhankelijke steekproeven wanneer beide populatiestandaarddeviaties (σ_1 en σ_2) bekend zijn. De nulhypothese $H_0: \mu_1 = \mu_2$ wordt getoetst tegen één van de onderstaande alternatieven.

- $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$
- $H_a: \mu_1 < \mu_2$
- $H_a: \mu_1 > \mu_2$

t-toets met gepaarde steekproeven (tTest_2Samp)

Toetst de gelijkheid van de gemiddelden van twee populaties (μ_1 en μ_2) op basis van onafhankelijke steekproeven wanneer geen van beide populatiestandaarddeviaties (σ_1 of σ_2) bekend is. De nulhypothese $H_0: \mu_1 = \mu_2$ wordt getoetst tegen één van de onderstaande alternatieven.

- $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$
- $H_a: \mu_1 < \mu_2$
- $H_a: \mu_1 > \mu_2$

z-toets met 1 prop (zTest_1Prop)

Berekent een toets voor een onbekende proportie van successen (prop). Als invoer wordt het aantal successen x in de steekproef en het aantal observaties n in de steekproef genomen. Een -z-toets met 1 proportie test de nulhypothese $H_0: \text{prop} = p_0$ tegen een van de onderstaande alternatieven.

- $H_a: \text{prop} \neq p_0$
- $H_a: \text{prop} < p_0$

- $H_a: \text{prop} > p_0$

Deze toets wordt gebruikt om te bepalen of de kans op succes die aangetroffen wordt in een steekproef significant verschilt van de kans op succes in de populatie, of dat dit het gevolg is van een steekproeffout, afwijking of andere factoren.

z-toets met 2 prop (zTest_2Prop)

Berekent een toets om de proportie van successen (p_1 en p_2) van twee populaties te vergelijken. Als invoer wordt het aantal successen in elke steekproef (x_1 en x_2) en het aantal observaties in elke steekproef genomen (n_1 en n_2). - **z-toets met 2 proporties** toetst de nulhypothese $H_0: p_1 = p_2$ (met behulp van de samengestelde steekproefproportie $\hat{p}$) tegen één van de onderstaande alternatieven.

- $H_a: p_1 \neq p_2$
- $H_a: p_1 < p_2$
- $H_a: p_1 > p_2$

Deze toets wordt gebruikt om te bepalen of de kans op succes die aangetroffen wordt in twee steekproeven gelijk is.

χ^2 GOF (χ^2 GOF)

Voert een toets uit om te bevestigen dat de steekproefgegevens afkomstig zijn uit een populatie met de gespecificeerde verdeling. χ^2 GOF kan bijvoorbeeld bevestigen dat de steekproefgegevens afkomstig waren uit een normale verdeling.

χ^2 2-voudige toets (χ^2 2-voudige)

Berekent een chi-kwadraat-toets voor afhankelijkheid in de kruistabel met aantallen uit de gespecificeerde *geobserveerde* matrix. De nulhypothese H_0 voor een kruistabel is: er bestaat geen afhankelijkheid tussen rijvariabelen en kolomvariabelen. De alternatieve hypothese is: de variabelen zijn afhankelijk.

F-toets met 2 steekproeven (FTest_2Samp)

Berekent een F--toets om twee normale populatie-standaarddeviaties (σ_1 en σ_2) te vergelijken. De gemiddelden en standaarddeviaties van de populatie zijn allemaal onbekend. De **F-toets** met 2 steekproeven, die de verhouding van steekproefvarianties $Sx12/Sx22$ gebruikt, toetst de nulhypothese $H_0: \sigma_1 = \sigma_2$ tegen een van de onderstaande alternatieven.

- $H_a: \sigma_1 \neq \sigma_2$
- $H_a: \sigma_1 < \sigma_2$
- $H_a: \sigma_1 > \sigma_2$

Hieronder volgt de definitie voor de **F-toets met steekproeven**.

$$Sx1, Sx2 \quad = \quad \text{Steekproefstandaarddeviaties met respectievelijk } n_1 - 1 \text{ en}$$

$n_2 - 1$ vrijheidsgraden df .

$$F = F\text{-grootheid} = \left(\frac{Sx1}{Sx2} \right)^2$$

$$df(x, n_1 - 1, n_2 - 1) = Fpdf() \text{ met vrijheidsgraden } df, n_1 - 1, n_2 - 1$$

$$p = \text{gerapporteerde } p\text{-waarde}$$

F--toets met 2 voor de alternatieve hypothese $\sigma_1 > \sigma_2$.

$$p = \int_F^{\infty} f(x, n_1 - 1, n_2 - 1) dx$$

F--toets met voor de alternatieve hypothese $\sigma_1 < \sigma_2$.

$$p = \int_0^F f(x, n_1 - 1, n_2 - 1) dx$$

F--toets met voor de alternatieve hypothese $\sigma_1 \neq \sigma_2$. De grenzen moeten aan het volgende voldoen:

$$\frac{p}{2} = \int_0^{L_{bnd}} f(x, n_1 - 1, n_2 - 1) dx = \int_{U_{bnd}}^{\infty} f(x, n_1 - 1, n_2 - 1) dx$$

waarbij [Ondergrens, Bovengrens] = onder- en bovengrenzen ([Lbnd, Ubnd])

De F--statistiek wordt gebruikt als de grens die de kleinste integraal produceert. De andere grens wordt geselecteerd zodat de bovenstaande integraalvergelijking juist is.

t-toets lineaire regressie (LinRegtTest)

berekent een lineaire regressie op de gegevens en een t-toets op de waarde van de helling β en de correlatiecoëfficiënt ρ voor de vergelijking $y = \alpha + \beta x$. De nulhypothese $H_0: \beta = 0$ (equivalent aan $\rho = 0$) wordt getoetst tegen één van de onderstaande alternatieven.

- $H_a: \beta \neq 0$ en $\rho \neq 0$
- $H_a: \beta < 0$ en $\rho < 0$
- $H_a: \beta > 0$ en $\rho > 0$

Meervoudige reg.-toets (MultRegTest)

Berekent een lineaire regressie op de gegevens, en geeft de F-toetsingsgrootheid voor lineariteit.

Zie voor meer informatie de TI-Nspire™ handleiding.

ANOVA (ANOVA)

Berekent een enkelvoudige variantieanalyse voor het vergelijken van de gemiddelden van 2 tot 20 populaties. De ANOVA-procedure voor het vergelijken van deze gemiddelden impliceert analyse van de variatie in de steekproefgegevens. De nulhypothese $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$ wordt getest tegen de alternatieve hypothese H_a : niet alle $\mu_1 \dots \mu_k$ zijn gelijk.

De ANOVA-toets is een methode om te bepalen of er een significant verschil is tussen de groepen vergeleken met het verschil dat optreedt binnen elke groep.

Deze toets wordt gebruikt om te bepalen of de variatie van gegevens van steekproef tot steekproef een statistisch significante invloed van een andere factor laat zien dan van de variatie binnen de gegevensverzamelingen zelf. Een dozeninkoper voor een verzendbedrijf wil bijvoorbeeld drie verschillende dozenfabrikanten beoordelen. Hij krijgt voorbeelddozen van alle drie de leveranciers. ANOVA kan hem helpen te bepalen of de verschillen tussen de steekproeven significant zijn vergeleken met de verschillen binnen elke steekproef.

ANOVA 2-voudige (ANOVA2way)

Berekent een tweevoudige variantieanalyse voor het vergelijken van de gemiddelden van twee tot 20 populaties. Een samenvatting van de resultaten wordt opgeslagen in de variabele *stat.resultaten*.

De tweewegs ANOVA-analyse van variantie onderzoekt de effecten van twee onafhankelijke variabelen en helpt om te bepalen of deze elkaar beïnvloeden met betrekking tot de afhankelijke variabele. (Met andere woorden, als de twee onafhankelijke variabelen inderdaad van invloed zijn op elkaar, dan kan hun gecombineerde effect groter of kleiner zijn dan de som van de effecten van elke onafhankelijke variabele.)

Deze toets wordt gebruikt om verschillen te beoordelen net als bij de ANOVA-analyse, maar met toevoeging van een andere mogelijke invloed. Om door te gaan op het voorbeeld met de dozen: met tweewegs-ANOVA zou u de invloed van het materiaal van de dozen op de waargenomen verschillen kunnen onderzoeken.

Een alternatieve hypothese selecteren ($\neq$ < >)

De meeste editors op het gebied van interferentiële statistiek voor de hypothesesetoetsen verzoeken u om één van drie alternatieve hypothesen te selecteren.

- De eerste is een $\neq$ alternatieve hypothese, zoals $\mu \neq \mu_0$ bij de **z-toets**.
- De tweede is een < alternatieve hypothese, zoals $\mu_1 < \mu_2$ bij de **t-toets met 2 steekproeven**.
- De derde is een > alternatieve hypothese, zoals $p_1 > p_2$ bij de **z-toets met 2 prop**.

Om een alternatieve hypothese te selecteren verplaatst u de cursor naar het betreffende alternatief en drukt u op **Enter**.

De gepoolde optie selecteren

Gepoold (alleen bij t toets met **2- steekproeven** en t interval met **2- steekproeven**) specificeert of de varianties gepoold moeten worden voor de berekening.

- Selecteer **Nee** als u niet wilt dat de varianties gepoold worden. Populatievarianties kunnen ongelijk zijn.
- Selecteer **Ja** als u wilt dat de varianties gepoold worden. Populatievarianties worden verondersteld gelijk te zijn.

Om de optie **Gepoold** te kiezen selecteert u Ja uit de lijst.

Werken met Functietabellen

In de toepassing Lijsten & Spreadsheet kunt u een tabel met functiewaarden weergeven voor elke willekeurige functie in de huidige opgave. U kunt de instellingen voor de tabel veranderen, kolommen verwijderen, waarden voor meerdere functies toevoegen en de uitdrukking die een functie definieert bewerken zonder de toepassing Lijsten & Spreadsheet te verlaten.

Overschakelen naar een tabel

1. Terwijl u in de toepassing Lijsten & Spreadsheet werkt:

Windows®: Druk op **Ctrl+T**.

Mac®: Druk op **⌘+T**.

Rekenmachine: Druk op  .

De toepassing Lijsten & Spreadsheet verdwijnt en er wordt een lege tabel weergegeven met een lijst van de functies die beschikbaar zijn in de opgave.

Opmerking: Als u eerder een tabel voor een functie heeft weergegeven vanuit de toepassing Lijsten & Spreadsheet, dan bevat de tabel standaard de waarden voor die functie.

2. Kies de naam van de functie waarvoor u waarden wilt weergegeven.

De waarden voor de door u geselecteerde functie worden in de eerste kolom van de tabel weergegeven.

3. Om door aangrenzende cellen in de tabel te lopen drukt u op **▲** of **▼**. Druk op **Tab** om van de eigenlijke tabel (de cellen) naar de bovenste twee rijen (cellen voor kolomnamen en formules) te gaan.
4. Om de tabel met waarden te verbergen en terug te keren naar de toepassing Lijsten & Spreadsheet herhaalt u stap 1.

Veranderingen aanbrengen vanuit een tabel

U kunt de tabel met functiewaarden veranderen met de tools in het menu **Tabel**.

- ▶ Selecteer een cel en kies **Kolom verwijderen** om een kolom uit de tabel te verwijderen.
- ▶ Klik op een cel in een kolom en selecteer **Kiezen** om de lijst met functies weer te geven. Kies een cel in een lege kolom, tenzij u reeds weergegeven waarden wilt vervangen. Klik op een functie in de lijst om de waarden ervan aan de kolom toe te voegen.

Opmerking: U kunt ook op de keuzepijl in de bovenste cel van een kolom klikken om de lijst met functies in de opgave weer te geven.

- ▶ Kies **Uitdrukking bewerken** om de uitdrukking die een functie definieert te bewerken. U kunt de uitdrukking ook rechtstreeks op de invoerregel onder de tabel bewerken.

Opmerking: Wanneer u de uitdrukking voor een functie bewerkt, verandert die functie automatisch in de toepassing die gebruikt is om de functie te definiëren. Als u bijvoorbeeld een Grafieken & Meetkunde-functie in de tabel bewerkt, worden de tabelwaarden en de grafiek van de functie beide bijgewerkt.

- ▶ Kies **Tabelinstellingen bewerken** om de standaard tabelinstellingen te veranderen.

Het dialoogvenster Tabel wordt geopend. Druk op **Tab** om van veld naar veld te gaan en typ of selecteer nieuwe waarden voor de standaard tabelinstellingen:

- **Tabelstart:** Typ de waarde die u wilt gebruiken als de eerste waarde in de tabel met waarden.
- **Tabelstap:** Typ een waarde in voor het interval tussen de waarden.
- **Onafhankelijk** en **Afhankelijk:** Klik op de keuzepijl om **Automatisch** of **Vragen** te kiezen als methode voor het vullen van een kolom met de waarden van de onafhankelijke en afhankelijke variabelen. **Automatisch** vult de tabel beginnend bij de gedefinieerde beginwaarde en geeft een onafhankelijke en afhankelijke waarde voor elke stap weer. **Vragen** geeft u de mogelijkheid een cel te selecteren en op **Enter** te drukken om een waarde voor een cel te genereren.

Toepassing Notities

Met de toepassing Notities kunt u tekstdocumenten creëren en delen met gebruikmaking van de TI-Nspire™ rekenmachine en computersoftware. Gebruik **Notities** om:

- studieaantekeningen te maken om het leren te ondersteunen, uw begrip van de concepten uit de lessen te demonstreren en te helpen bij het voorbereiden op toetsen;
- samen te werken aan documenten door verschillende rollen toe te wijzen aan personen die uw document gebruiken, zodat eventuele bewerkingen in verschillende tekstopmaken verschijnen;
- Wiskunde-uitdrukkingen maken en uitwerken.
- Correct opgemaakte chemische formules en reactievergelijkingen maken.

Een Notities-pagina toevoegen

- Een nieuw document beginnen met een lege Notities-pagina:

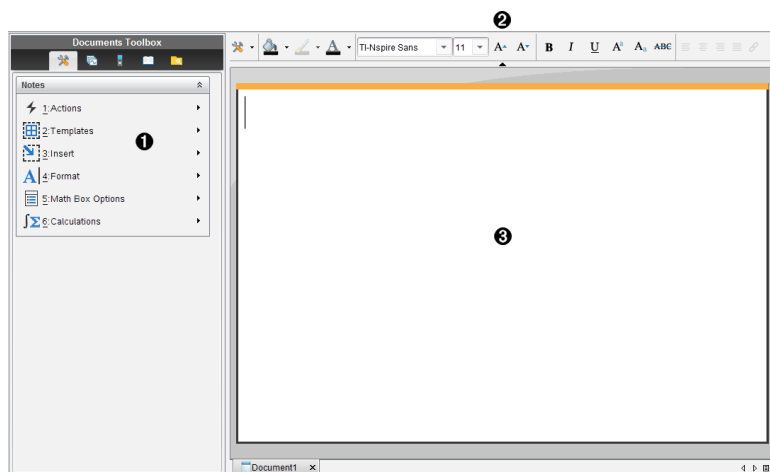
Vanuit het hoofdmenu **Bestand** klikt u op **Nieuw document** en vervolgens op **Notities toevoegen**.

Rekenmachine: Druk op **doc** en selecteer **Notities**.

- Om een Notities-pagina toe te voegen aan de huidige opgave van een bestaand document:

Klik vanuit de taakbalk op **Invoegen> Notities**.

Rekenmachine: Druk op **doc** en selecteer **Invoegen> Notities**.



- ❶ Tools Notities – Dit menu is altijd beschikbaar wanneer u in het werkgebied van Notities bent.
- ❷ Werkbalk Tekst opmaken -- Hiermee kunt u grootte, kleur, opmaak en andere teksteigenschappen wijzigen.
- ❸ Werkgebied van Notities -- Het gebied waarin u tekst invoert en opmaakt.

Sjablonen gebruiken in Notities

Gebruik de opties in het menu Sjablonen om een opmaak voor uw Notities-pagina te selecteren.

	Menu-optie	Functie
	2: Sjablonen	
	 1: V&A	Creëert een sjabloon om vraag- en antwoordtekst in te voeren.
	 2: Bewijs	Creëert een sjabloon om bewering- en argumentatietekst in te voeren.
	 3: Standaard	Hiermee kunt u tekst in een vrije opmaak typen.
	 4:Antwoord verbergen (V&A)	Toont of verbergt het antwoord in een V&A-opmaak.

Een sjabloon selecteren

Voer de volgende stappen uit om een sjabloon te selecteren en toe te passen:

1. Klik vanuit het Notities-menu op .
2. Klik in het menu op de sjabloon die u wilt toepassen.

Rekenmachine: Druk vanuit het werkgebied van Notities op menu en druk op ► om de menuopties weer te geven.

De Notities-pagina wordt weergegeven in de door u geselecteerde opmaak.

De V&A-sjabloon gebruiken

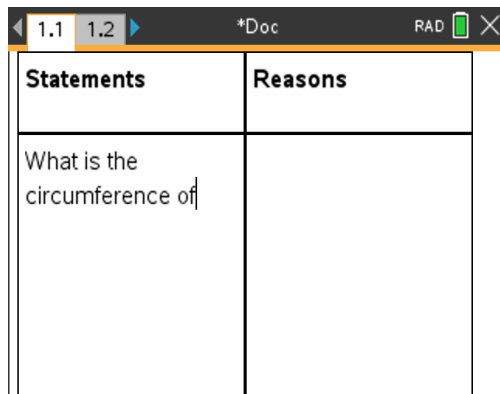
&Gebruik de V&A-sjabloon om vragen en antwoorden te creëren. U kunt het antwoord tonen of verbergen, dus u kunt vragen creëren voor het repeteren van stof en de antwoorden verbergen. Wanneer u het document als een studiehulp gebruikt, kunt u controleren of uw antwoorden juist zijn.

Druk op **Tab** om de tekstcursor te verplaatsen tussen het **Vraag-** en het **Antwoord-**gebied van de sjabloon.

De Bewijs-sjabloon gebruiken

De bewijs-sjabloon levert een overzichtsstructuur voor beweringen en bijbehorende argumentatie.

Druk op **Tab** om de tekstcursor te verplaatsen tussen de **Beweringen** en **Argumenten-**gebieden van de sjabloon.



Statements	Reasons
What is the circumference of	

Tekst opmaken in Notities

Met Tekst opmaken kunt u visuele eigenschappen, zoals cursief en vetgedrukt, toepassen op de tekst.

- **Gewone tekst.** Pas de meeste combinaties toe van vet, cursief, onderstrepen, subscript, superscript en doorhalen. Selecteer lettertype en lettergrootte voor elk teken.
- **Tekst in een vak voor een wiskunde-uitdrukking.** Pas opmaak toe en voer wiskundige exponenten en wiskundige subscripts voor variabelenamen in. Selecteer lettertype en lettergrootte. Lettergrootte is van invloed op alle tekst in het vak.
- **Tekst in een vak voor reactievergelijkingen.** Pas opmaak toe. Selecteer lettertype en lettergrootte. Lettergrootte is van invloed op alle tekst in het vak. Superscript en subscript worden automatisch geregeld.

Tekst selecteren

- Sleep de cursor van het beginpunt naar het eindpunt om de tekst te selecteren.

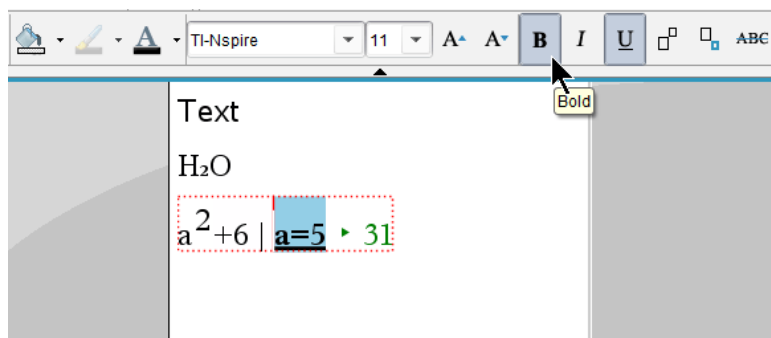
Rekenmachine: Als u het V&A- of Bewijs-sjabloon gebruikt, druk dan op **[tab]** om de cursor in het gebied met de tekst te plaatsen. Gebruik het touchpad om de cursor aan het begin of einde van de te selecteren tekst te plaatsen. Houd **[⇧shift]** ingedrukt en gebruik het touchpad om de tekst te selecteren.

Een tekstopmaak toepassen

1. Selecteer de tekst die u wilt opmaken.
2. Klik in de opmaakwerkbalk op de opmaakpictogrammen (zoals **B** voor vet) om ze in of uit te schakelen of klik om een lettertype en -grootte te selecteren.

Rekenmachine: Klik op **[menu]** en selecteer vervolgens **Opmaak > Tekst opmaken**.

De veranderingen worden op de tekst toegepast terwijl u selecties maakt.



Opmerking: De werkbalk toont alleen de pictogrammen die van toepassing zijn op het type tekst dat is geselecteerd. Zo worden superscript (**A²**) en subscript (**A₂**) alleen weergegeven voor gewone tekst.

Kleur gebruiken in Notities

Maak bij het werken in de toepassing Notities op een desktop gebruik van de opties  (opvulkleur) of  (tekstkleur) op de werkbalk van de werkruimte Documenten om woorden, berekeningen en formules te benadrukken.

U kunt ook kleur aanbrengen in tekst bij het werken in de toepassing Notities op de TI-Nspire™ CX rekenmachine.

Tekstkleuren wijzigen

1. Selecteer de tekst die u een andere kleur wilt geven. U kunt een zin, een zinsdeel, een woord of een enkele letter selecteren. U kunt ook een vak voor een wiskundige uitdrukking, een vak voor reactievergelijkingen of afzonderlijke tekens in een berekening, formule, chemische vergelijking of wiskundesjabloon selecteren.
2. Klik in de werkbalk van de werkruimte Documenten op .

Rekenmachine: Druk op **doc** en vervolgens op **Bewerken > Tekstkleur**.

Het tekstkleurpalet wordt geopend.

3. Klik op een kleur om deze toe te passen op de geselecteerde tekst.

Een achtergrondkleur toepassen

U kunt een achtergrondkleur toepassen om geselecteerde tekens in gewone tekst, tekst in een wiskundige uitdrukking of tekst in een vak voor reactievergelijkingen te markeren.

1. Selecteer de tekst.
2. Klik in de werkbalk van de werkruimte Documenten op de pijl naast .

Rekenmachine: Druk op **doc** en vervolgens op **Bewerken > Tekstkleur**.

Het opvulkleurpalet wordt geopend.

3. Klik op een kleur om deze toe te passen op de geselecteerde tekst.

Afbeeldingen invoegen

Maak bij het werken in de toepassing Notities op een desktop gebruik van de optie Afbeeldingen in het menu Invoegen om een afbeelding toe te voegen aan een notitiepagina.

Opmerking: De optie voor het invoegen van een afbeelding is niet beschikbaar wanneer op een rekenmachine wordt gewerkt. U kunt echter een bestand met een afbeelding van uw computer verzenden naar een TI-Nspire™ CX rekenmachine en de kleuren blijven daarbij behouden.

1. Klik op **Afbeelding > invoegen** in de werkbalk Documenten.
Het venster Afbeelding invoegen wordt geopend.
2. Ga naar de map waar de afbeelding zich bevindt.
3. Selecteer de afbeelding en klik vervolgens op **Openen** om de afbeelding in te voegen in het werkgebied Notities. Geldige bestandstypen zijn .jpg, .png, of .bmp.

4. Plaats om tekst rond de afbeelding te typen de cursor voor of achter de afbeelding en typ vervolgens de tekst in.

De afmetingen van een afbeelding veranderen

Voer de volgende stappen uit om de afmetingen van een afbeelding te wijzigen.

1. Klik op de afbeelding om deze te selecteren.
2. Beweeg de cursor naar de rand van de afbeelding.

De cursor verandert in een dubbel pijltje naar links en rechts.

3. Klik en houd de muis ingedrukt om de tool  te activeren en versleep vervolgens de afbeelding om deze kleiner of groter te maken.
4. Laat de muisknop los wanneer de afbeelding de gewenste afmeting heeft.

Zie *Werken met afbeeldingen* voor meer informatie.

Items invoegen op een Notities-pagina

Wanneer u met de toepassing Notities werkt, opent u het menu Invoegen om een wiskundige uitdrukking, chemische vergelijking, vorm symbool of commentaar in te voegen.

Menu-naam	Menu-optie	Functie
 3: Invoegen		
	 1: Math Box -  M	Hiermee kunt u een wiskundige uitdrukking invoeren.
	 2: Chem box -  E	Hiermee kunt u een chemische formule of reactievergelijking invoegen.
	 3: Vorm	Markeert de geselecteerde tekst als een hoek, driehoek, cirkel, lijn, lijnstuk, halve lijn of vector.
	 4: Commentaar	Hiermee kunt u tekst typen in cursief, voorafgegaan door het woord Docent of Beoordelaar .
	 5: Schuifknop	Hiermee kunt u een schuifregelaar invoegen.

Commentaar invoegen

U kunt commentaar als docent of beoordelaar invoegen in een Notities-toepassing. Commentaar is makkelijk te onderscheiden van de oorspronkelijke tekst.

1. Definieer het type commentaar dat u invoegt (Docent of Beoordelaar):
 - Pc: Klik in het menu **Invoegen** op **Commentaar** en vervolgens op **Docent** of **Beoordelaar**.
 - Rekenmachine: Druk terwijl u in het Notities-werkgebied bent op **[menu]** om het Notities-menu weer te geven. Druk op **Commentaar > invoegen** en vervolgens op **Docent** of **Beoordelaar**.
2. Voer uw tekst in.

De tekst die u invoert verschijnt cursief

The screenshot shows a document editor window titled '*Doc' with a 'RAD' status indicator. The interface has a top navigation bar with tabs '1.1' and '1.2', where '1.2' is selected. The main content area is divided into sections: a 'Question' section containing the text 'What is the atomic weight of Hydrogen?' followed by a comment '[Teacher: This is a good question.]' in italics, and an 'Answer' section with a checkmark icon. A vertical scrollbar is on the right side.

Symbolen voor meetkundige vorm invoegen

U kunt meetkundige symbolen gebruiken om geselecteerde tekst aan te duiden als een meetkundig object, zoals een hoek, cirkel of lijnstuk.

Om een symbool voor een meetkundige vorm in te voegen, plaatst u de cursor op de gewenste plaats en doet u het volgende:

- Pc: Klik in het menu **Invoegen** op **Vormen** en selecteer vervolgens de vorm die u wilt toepassen.
- Rekenmachine: Druk op **[menu]** om het Notities-menu weer te geven. Klik in het menu **Invoegen** op **Vormen** en selecteer vervolgens de vorm die u wilt toepassen.

◀ 1.1 ▶
*Doc
RAD ✕

Question

What is the area of $\triangle ABC$?
 What is the circumference of $\odot C$?
 What is the length of $\overrightarrow{AB}$

Answer

Wiskundige uitdrukkingen opnemen in een Notities-tekst

U kunt wiskundige uitdrukkingen opnemen in een Notities-tekst, met dezelfde tools als in andere TI-Nspire™-toepassingen.

Vakken voor wiskundige uitdrukkingen hebben kenmerken waarmee u kunt regelen hoe de uitdrukking wordt weergegeven.

Menu-naam	Menu-optie	Functie
5: Opties wiskunde-vak		
	1: Kenmerken wiskunde-vak	Wanneer er een wiskunde-vak geselecteerd is, opent u met deze optie een dialoogvenster waarmee u het wiskunde-vak kunt aanpassen. U kunt invoer of uitvoer verbergen of weergeven, berekening voor het vak uitschakelen, symbolen invoegen, weergave- en hoekinstellingen veranderen en het op de volgende regel laten doorlopen van uitdrukkingen en de weergave van waarschuwingsindicators nadat ze zijn uitgezet, toestaan of niet toestaan. U kunt de eigenschappen van meerdere geselecteerde wiskunde-vakken tegelijk veranderen.

Menu-naam	Menu-optie	Functie
	 2: Waarschuwinginfo weergeven	Geeft een waarschuwingsindicator weer nadat de waarschuwing is uitgezet.
	 3: Waarschuwinginfo weergeven / Fout weergeven	Geeft een fout weer nadat de fout is uitgezet.

Een uitdrukking invoeren

- Plaats in het Notities-werkgebied de cursor op de plek waar u de uitdrukking wilt hebben.
- Kies in het menu **Invoegen** de optie **Wiskunde-vak**.
—of—
Druk op **Ctrl + M** (Mac®: Druk op **⌘ + M**).

Een leeg vak voor wiskunde-uitdrukkingen wordt getoond.



- Typ de uitdrukking in het vak. U kunt indien nodig Catalogus gebruiken om een functie, commando, symbool of uitdrukkingssjabloon in te voegen.
- Om het wiskunde-vak af te sluiten, klikt u ergens buiten het vak.

Wiskundige uitdrukkingen uitwerken en benaderen

U kunt één of meer uitdrukkingen uitwerken of benaderen en de uitkomsten weergeven. U kunt ook geselecteerde tekst en meerdere vakken voor wiskunde-uitdrukkingen converteren naar één enkel vak voor wiskunde-uitdrukkingen. Notities werkt uitdrukkingen en gebruikte variabelen automatisch bij.

Menu-naam	Menu-optie	Functie
 1: Acties		
	 1: Uitwerken - 	Werkt de uitdrukking uit.
	 2: Benaderend  	Benadert de uitdrukking.

Menu-naam	Menu-optie	Functie
	 3: Uitwerken en vervangen	Vervangt het geselecteerde deel van de uitdrukking door het resultaat.
	 4: Deactiveren	Deactiveert het huidige of geselecteerde item (vak of vakken)
	 5: Alles deactiveren	Deactiveert alle vakken in de huidige Notities-toepassing.
	 6: Activeren	Activeert het huidige of het geselecteerde eerder gedeactiveerde item.
	 7: Alles activeren	Activeert alle vakken in de huidige Notities-toepassing.

Een uitdrukking uitwerken of benaderen

Om een uitdrukking uit te werken of te benaderen plaatst u de cursor ergens in het vak voor wiskunde-uitdrukkingen en doet u het volgende:

- Windows®: Klik in het menu **Acties** op **Uitwerken** of **Benaderen**. U kunt ook **Enter** gebruiken om uit te werken of **Ctrl + Enter** om te benaderen.
- Mac®: Druk op **→ + Enter** om te benaderen.
- Rekenmachine: Druk op  om het Notities-menu weer te geven. Selecteer in het menu **Acties** de optie **Uitwerken**.

Het uitgewerkte resultaat vervangt de uitdrukking.

Een deel van een uitdrukking uitwerken

Om een deel van een uitdrukking uit te werken selecteert u de tekst of een deel van de wiskundige uitdrukking. Doe het volgende:

- Klik in het menu **Acties** op **Uitwerken en vervangen**.

Rekenmachine: Druk op  om het Notities-menu te openen. Selecteer **Acties** en daarna **Selectie uitwerken**.

Het resultaat vervangt alleen het geselecteerde deel.

Lange berekeningen afbreken

Sommige berekeningen kunnen lang duren. Notities geeft met een "bezig"-pictogram aan dat de rekenmachine een lange berekening aan het uitvoeren is. Als een berekening voor u te lang duurt, kunt u deze beëindigen.

Ga als volgt te werk om de lopende functie of het lopende programma te stoppen:

- Windows®: Houd **F12** ingedrukt en druk enkele malen op **Enter**.
- Mac®: Houd **F5** ingedrukt en druk enkele malen op **Enter**.
- Rekenmachine: Houd de toets  ingedrukt en druk enkele malen op .

Waarschuwingen en fouten weergeven

Als een berekening in Notities tot een waarschuwing of fout leidt, kunt u de waarschuwing of fout nogmaals bekijken, zelfs nadat u het dialoogvenster heeft gesloten.

Ga als volgt te werk om een waarschuwing of fout in Notities weer te geven nadat u het dialoogvenster heeft gesloten:

- Windows®: Klik met de rechtermuisknop en selecteer **Waarschuwinginfo weergeven** of **Fout weergeven**.
- Mac®: → + klik en selecteer **Waarschuwinginfo weergeven** of **Fout weergeven**.

Opmerking: u kunt uw instellingen zo veranderen dat er helemaal geen waarschuwingen verschijnen. De weergave van waarschuwingsindicatoren wordt geregeld door het dialoogvenster **Kenmerken wiskundevak**. Zie *De eigenschappen van vakken voor wiskundige uitdrukkingen veranderen*.

Geselecteerde items converteren naar vakken voor wiskundig uitdrukkingen

Geselecteerde items converteren naar vakken voor wiskundige uitdrukkingen:

1. Selecteer de tekst of een combinatie van tekst en een bestaand vak voor wiskundige uitdrukkingen om uit te werken.
2. Klik in het menu **Acties** op **Converteren naar vak voor wiskundige-uitdrukkingen**.

Wiskundige acties gebruiken

Wiskundige acties zijn beschikbaar op pagina's van Notities, het Rekenkladblok en de Rekenmachine.

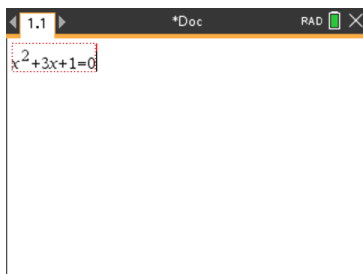
Als u het contextmenu voor een geselecteerde uitdrukking of vergelijking opent, ziet u mogelijk een submenu **Wiskundige acties** met de beschikbare acties. Elke actie kan vragen om parameters die erbij nodig zijn.

De specifieke wiskundige acties die worden getoond zijn afhankelijk van:

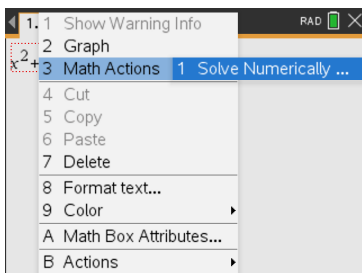
- Het soort uitdrukking of verband.
- Het gebruikte besturingssysteem (Numeriek, Exacte berekeningen of CAS).
- Beperkingen die zijn opgelegd door een actieve Examenstand---sessie.

Voorbeeld van wiskundige acties in Notices

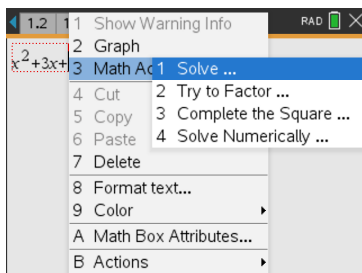
1. Voeg een wiskunde-vak in en typ de vergelijking $x^2+3x+1=0$, maar druk nog niet op **Enter**.



2. Geef het contextmenu van de vergelijking weer en selecteer **Wiskundige acties**.
Windows®: Klik met de rechtermuisknop op de vergelijking.
Mac®: Houd **⌘** ingedrukt en klik op de vergelijking.
Rekenmachine: Wijs de vergelijking aan en druk op **ctrl** **menu**.



Besturingssystemen Numeriek en Exacte berekeningen

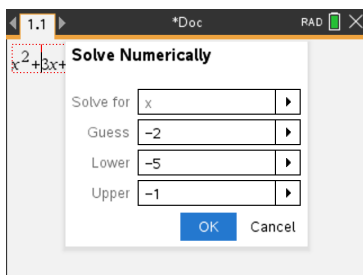


CAS besturingssysteem

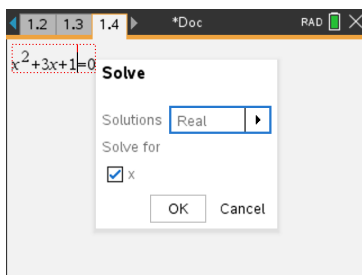
3. Selecteer de actie die u wilt uitvoeren:
 - **Numeriek oplossen** voor besturingssystemen Numeriek en Exacte berekeningen.
 - **Oplossen** voor CAS besturingssysteem.

U wordt gevraagd parameters in te voeren. Bij Numeriek oplossen wordt u bijvoorbeeld gevraagd om de relevante variabele, eerste schatting, ondergrens en bovengrens.

4. Voer voor elke parameter een waarde in. Als er opties beschikbaar zijn, klikt u op een pijl om een keuze te maken.

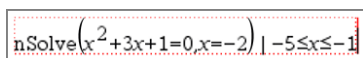


Besturingssystemen Numeriek en Exacte berekeningen

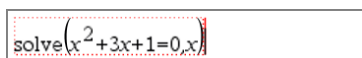


CAS besturingssysteem

5. Klik op **OK** om de voltooide uitdrukking te construeren en in het wiskunde-vak te plaatsen.

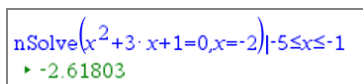


Besturingssystemen Numeriek en Exacte berekeningen

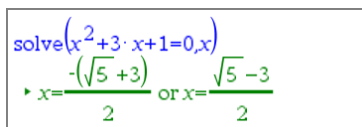


CAS besturingssysteem

6. Druk op **Enter** om de actie te voltooien.

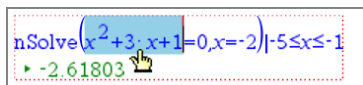


Besturingssystemen Numeriek en Exacte berekeningen

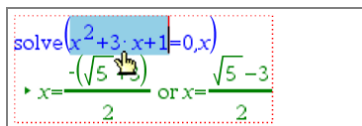


CAS besturingssysteem

7. U kunt dit verder onderzoeken door in het wiskunde-vak $x^2 + 3 \cdot x + 1$ te selecteren. Het gedeelte "0" moet u niet opnemen.



Besturingssystemen Numeriek en Exacte berekeningen



CAS besturingssysteem

8. Geef het contextmenu voor de geselecteerde tekst weer, selecteer **Wiskunde acties** > **Wortels van polynoom zoeken** en druk op **Enter** om de actie te voltooien.

De actie en de resultaten worden weergegeven in een nieuw wiskunde-vak.

$$\text{polyRoots}(x^2+3 \cdot x+1,x)$$

$$\rightarrow \{-2.61803, -0.381966\}$$

Numeriek besturingssysteem

$$\text{polyRoots}(x^2+3 \cdot x+1,x)$$

$$\rightarrow \left\{ \frac{-(\sqrt{5}+3)}{2}, \frac{\sqrt{5}-3}{2} \right\}$$

Besturingssystemen Exacte berekeningen en CAS

Tips voor het gebruik van wiskundige acties in Notities

- Klik voor een eerder geëvalueerde uitdrukking in de uitdrukking en geef dan het contextmenu weer.

Als u een actie selecteert, wordt de uitdrukking vervangen.

- Klik voor een weergegeven resultaat in het resultaat en geef dan het contextmenu weer.

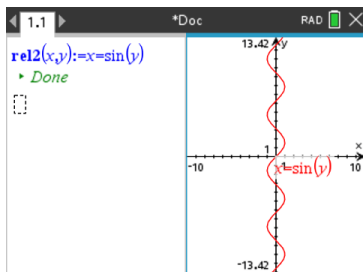
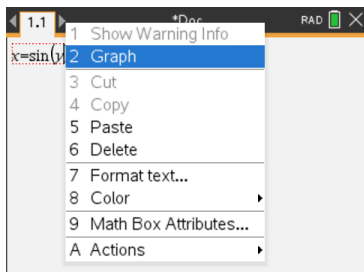
Als u een actie selecteert, verschijnt het in een nieuw wiskunde-vak.

- Selecteer voor een gedeeltelijke uitdrukking of een deel van het resultaat dat deel en geef dan het contextmenu weer.

Als u een actie selecteert, verschijnt het in een nieuw wiskunde-vak.

Grafieken tekenen vanuit Notities en Rekenmachine

U kunt rechtstreeks vanuit het contextmenu een grafiek van een functie of een relatie tekenen. Deze optie is beschikbaar voor veel functies en relaties op pagina's van Notities, het Rekenkladblok en de Rekenmachine.



Als de opmaakopties van de pagina het toelaten, verschijnt de grafiek op dezelfde pagina als de functie of de relatie. Is dat niet het geval, dan verschijnt de grafiek op een aparte grafiekpagina.

Het type grafiek dat wordt gemaakt is afhankelijk van:

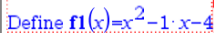
- Het soort functie of relatie.
- Beperkingen die zijn opgelegd door een actieve sessie in de Examenstand.

Voorbeeld van het tekenen van een grafiek in Notities

In dit voorbeeld wordt een Notities-pagina gebruikt om een kwadratische functie interactief te verkennen.

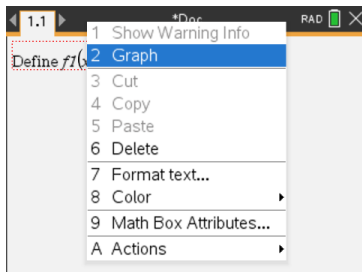
1. Voeg een wiskunde-vak in op een nieuwe Notities-pagina en voer de volgende functiedefinitie in:

Definieer $f1(x) = x^2 - 1 \cdot x - 4$



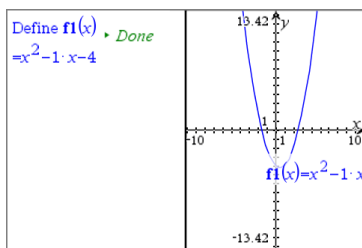
2. Geef het contextmenu van de opdracht Define weer.
Windows®: Klik met de rechtermuisknop op de opdracht.
Mac®: Houd $\mathcal{R}$ ingedrukt en klik op de opdracht.

Rekenmachine: Wijs naar de opdracht en druk op ctrl menu.

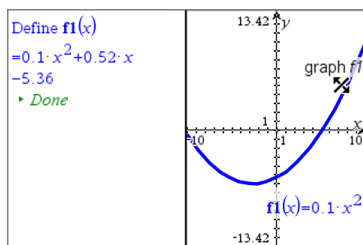


3. Selecteer **Grafiek** in het contextmenu.

De grafiek verschijnt in beeld. De grafiek en het wiskunde-vak zijn met elkaar verbonden, dus elke aanpassing aan de ene heeft invloed op de andere.



4. Verken de relatie tussen de gedefinieerde functie en de grafiek:
 - Versleep de uiteinden of het midden van de grafiek om deze te manipuleren en kijk hoe hiermee de functiedefinitie verandert.
—of—
 - Bewerk de gedefinieerde functie in het wiskunde-vak en kijk hoe de grafiek verandert.



Chemische reactievergelijkingen invoegen in Notities

Met vakken voor reactievergelijkingen (chemie-vakken) kunt u gemakkelijk chemische formules en vergelijkingen typen, zoals $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

Als u in een chemie-vak typt, wordt de meeste opmaak automatisch geregeld:

- Juist hoofdlettergebruik van de meeste symbolen voor chemische elementen, zoals Ag en CL, gebeurt automatisch.
- Cijfers voorafgaand aan de stoffen worden behandeld als coëfficiënten en worden op maximale grootte weergegeven. Getallen na een element of een sluithaakje worden omgezet in subscript.
- Het "=" symbool wordt omgezet in een reactiepijl " $\rightarrow$ ".

Opmerkingen:

- Reactievergelijkingen in een chemie-vak kunnen niet worden uitgewerkt of kloppend gemaakt.
- Het toepassen van hoofdletters in chemische elementen werkt mogelijk niet in alle situaties. Als u bijvoorbeeld koolstofdioxide, CO_2 , in wilt voeren, moet u handmatig de O als hoofdletter intypen. Anders zou het invoeren van "co" resulteren in "Co", het symbool voor kobalt.

Een reactievergelijking invoeren

1. Plaats in het Notities-werkgebied de cursor op de plek waar u de vergelijking wilt hebben.
2. Kies in het menu **Invoegen** de optie **Chemie-vak**.

—of—

Druk op **Ctrl + E** (Mac®: Druk op **⌘ + E**).

Een leeg vak voor reactievergelijkingen wordt weergegeven.



3. Typ de vergelijking in het vak. Om bijvoorbeeld zwavelzuur weer te geven, typt u **h2sO4** waarin u de O handmatig als hoofdletter typt.

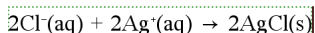
In het chemie-vak wordt de tekstopmaak automatisch geregeld terwijl u typt:



4. Als u superscript nodig hebt voor ionenvergelijkingen typt u een circonflexe (^) en daarna de tekst.



5. Gebruik haakjes om aan te geven of een chemische verbinding vast (s), vloeibaar (l), gas (g) of opgelost in water (aq) is.



6. Om het chemie-vak af te sluiten, klikt u ergens buiten het vak.

Vakken voor wiskunde-uitdrukkingen deactiveren

Berekeningen worden standaard geactiveerd, wat betekent dat uitkomsten automatisch worden bijgewerkt wanneer u een uitdrukking uitwerkt of benadert. Als u niet wilt dat uitkomsten automatisch worden bijgewerkt, kunt u een vak voor wiskunde-uitdrukkingen, een groep van vakken of de gehele toepassing deactiveren.

Een vak of groep van vakken deactiveren

Een vak of groep van vakken deactiveren:

1. Selecteer het vak of de vakken die u wilt deactiveren.
2. Deactiveer het geselecteerde vak of de geselecteerde vakken:
 - Windows®: Klik op **Acties > Deactiveren** (of klik op de rechtermuisknop en klik op **Acties > Deactiveren**).
 - Mac®: Klik op **Acties > Deactiveren** (of op → + en klik op **Acties > Deactiveren**).
 - Rekenmachine: Druk op menu om het Notities-menu te openen. Selecteer in het menu **Acties** de optie **Deactiveren**.

Opmerking: U kunt een gedeactiveerd vak of gedeactiveerde vakken handmatig bijwerken door het vak of de vakken te selecteren en de procedure gebruiken die in *Wiskundige uitdrukkingen uitwerken en benaderen* beschreven is.

Alle vakken in de toepassing Notities deactiveren

Alle vakken in de toepassing Notities deactiveren:

- Zet in een geopend document de cursor in de Notities-toepassing die u wilt deactiveren en selecteer **Alles deactiveren**.
- Windows®: Klik op **Acties > Alles deactiveren** (of klik op de rechtermuisknop en klik op **Acties > Deactiveren**).
 - Mac®: Klik op **Acties > Deactiveren** of op →+ klik en klik op **Acties > Deactiveren**.

- Rekenmachine: Druk op  om het Notities-menu weer te geven. Klik in het menu **Acties op Deactiveren**.

Opmerking: wanneer u deze optie in V&A- en bewijs-sjablonen gebruikt, deactiveert u met Alles deactiveren alleen de wiskunde-vakken in het huidige werkgebied.

De eigenschappen van vakken voor wiskundige uitdrukkingen veranderen

U kunt tegelijkertijd eigenschappen in één of meer vakken voor wiskundige uitdrukkingen veranderen. Door de eigenschappen in vakken voor wiskunde-uitdrukkingen te regelen heeft u de volgende mogelijkheden:

- De invoer of uitvoer weergeven of verbergen, of berekening in het vak voorkomen.
- Een symboolscheiding selecteren met behulp van Symbool invoegen.
- Het aantal weer te geven cijfers in de uitkomst van een wiskundige uitdrukking kiezen.
- Hoekinstellingen selecteren zodat u zowel radialen/graden als decimale graden als hoekmaat in dezelfde Notities-toepassing kunt gebruiken.
- Selecteren of wiskundige uitdrukkingen op de volgende regel mogen doorlopen.
- Selecteren of waarschuwingsindicatoren weergegeven of verborgen worden.

Om de eigenschappen van één of meer vakken te veranderen gaat u als volgt te werk:

1. Selecteer het vak of de vakken die u wilt veranderen.
2. Klik in het menu **Opties wiskunde-vak** op **Eigenschappen wiskunde-vak**.
3. Gebruik de menu's of de selectievakjes om uw keuzes te maken.
4. Klik op **OK** om de veranderingen op te slaan of op **Annuleren** om ze te annuleren.

Opmerking: vakken voor wiskunde-uitdrukkingen worden automatisch opnieuw berekend nadat u eigenschappen heeft veranderd en deze veranderingen heeft opgeslagen.

Veranderingen in vakken voor wiskundige uitdrukkingen ongedaan maken

- Klik op   om veranderingen die u in een vak voor wiskundige uitdrukkingen heeft aangebracht ongedaan te maken.

Berekeningen gebruiken in Notities

In de Notities-toepassing kunt u berekeningen uitvoeren met de opties in het menu Berekeningen. De berekeningen worden beschreven in de volgende tabel.

Belangrijk om te weten

- De Notities-toepassing ondersteunt geen bewerkingsprogramma's. Gebruik in plaats daarvan de Programma-editor.

- De Notities-toepassing ondersteunt geen uitvoering van vergrendelings- of ontgrendelingscommando's. Gebruik in plaats daarvan de Rekenmachine-toepassing.
- De toepassing Notities geeft geen tussenuitkomsten weer die verkregen zijn via het "Disp"-commando. Gebruik in plaats daarvan de Rekenmachine-toepassing.
- De toepassing Notities ondersteunt geen door de gebruiker gedefinieerde dialoogvensters die verkregen zijn via de commando's "Request," "RequestStr" of "Text". Gebruik in plaats daarvan de Rekenmachine-toepassing.
- De Notities-toepassing ondersteunt niet het uitvoeren van meerdere statistische commando's die stat. variabelen produceren.

Menu-naam	Menu-optie	Functie
 6: Berekeningen		
	 1: Variabelen definiëren	Een variabele in een Notitie definiëren met behulp van de Rekenmachine-toepassing.
	 2: Getal	Gebruik tools uit het menu Getallen van de toepassing Rekenmachine, zoals Converteren naar decimaal, Benaderen als breuk, Ontbinden, Kleinste gemene veelvoud, Grootste gemene deler, Rest, Breuken-tools, Getallentools en Complexe getallen-tools.
	 3: Algebra	Gebruik tools uit het menu Algebra van de Rekenmachine-toepassing, zoals Numerieke oplosser, Stelsel lineaire vergelijkingen oplossen, Polynoomtools.
	 4: Analyse	Gebruik tools uit het menu Analyse van de Rekenmachine-toepassing, zoals Numerieke afgeleide in een punt, Numerieke bepaalde integraal, Som, Product, Numeriek functieminimum en Numeriek functiemaximum.
	 3 (CAS): Algebra	Gebruik tools uit het menu Algebra van de toepassing Rekenmachine, zoals Ontbinden, Uitwerken, Nulpunten, Numerieke oplosser, Stelsel vergelijkingen oplossen, Polynoomtools, Breukentools, Uitdrukkingen converteren, Goniometrie, Complex en Extraheren.
	 4 (CAS): Analyse	Gebruik tools uit het menu Analyse van de Rekenmachine-toepassing, zoals Afgeleide, Numerieke afgeleide in een punt, Integraal, Limiet, Som, Product, Functieminimum, Functiemaximum, Raaklijn, Normaal, Booglengte, Reeksen, Differentiaalvergelijkingsoplasser, Impliciete differentiatie en Numerieke berekeningen.

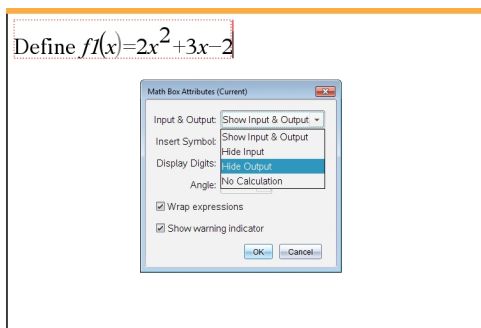
Menu-naam	Menu-optie	Functie
	 5: Kans	Gebruik tools uit het menu Kans van de Rekenmachine-toepassing zoals Faculteit, Permutaties, Combinaties, Toevalsgetallen en Verdelingen.
	 6: Statistiek	Gebruik tools uit het menu Statistiek van de Rekenmachine, zoals Statistische berekeningen, Statistische resultaten, Lijstwiskunde, Lijstbewerkingen en andere tools.
	 7: Matrix en vector	Gebruik tools uit het menu Matrix en vector van de Rekenmachine-toepassing, zoals Creëren, Transponeren, Determinant, Rij-echelonvorm, Gereduceerde rij-echelonvorm, Simultaan en andere tools.
	 8: Financiën	Gebruik tools uit het menu Financiën van de Rekenmachine-toepassing, zoals de Financiële oplosser, TVM-functies, Afbetaling, Cashflows, Renteconversies en Dagen tussen data.
Opmerking: Lees het hoofdstuk <i>Rekenmachine</i> voor meer informatie.		

Notities verkennen met voorbeelden

In deze paragraaf wordt beschreven hoe de Notities-toepassing werkt met andere toepassingen om uitkomsten automatisch bij te werken.

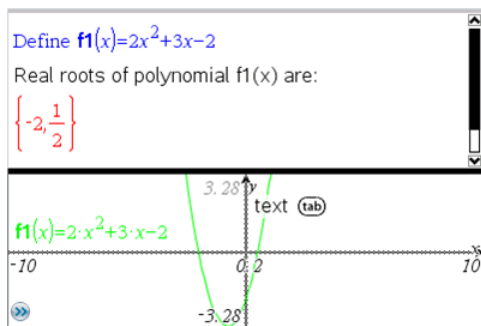
Voorbeeld 1: Notities gebruiken om nulpunten van een kwadratische functie te onderzoeken

1. Open een nieuw document en selecteer de toepassing Notities.
2. Definieer een functie in een wiskunde-vak, werk deze uit en verberg de uitkomst via de eigenschappen van het wiskunde-vak.



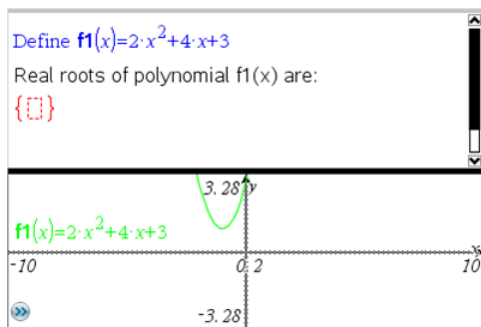
3. Typ nog wat tekst, bijvoorbeeld: "De reële nulpunten van $f_1(x)$ zijn:"

4. Typ in een nieuw wiskunde-vak: $\text{polyRoots}(f1(x),x)$.
5. Druk op **enter** en verberg de invoer van dit wiskunde-vak met behulp van het dialoogvenster Eigenschappen wiskunde-vak.
6. Gebruik het werkbalkpictogram Pagina-indeling om de gesplitste indeling te selecteren.



7. Voeg de Grafieken-toepassing toe en plot $f1(x)$.

Bekijk hoe de nulpunten van $f1$ veranderen als de functie wordt gewijzigd in de Grafieken-toepassing.

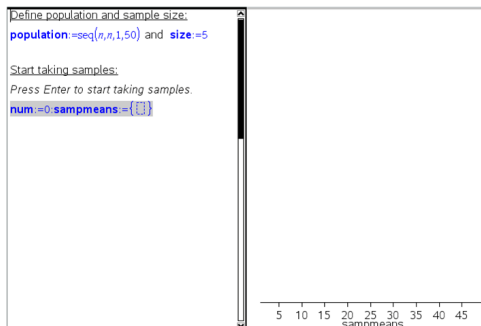


Voorbeeld 2: Notities gebruiken om steekproeven te onderzoeken

In dit voorbeeld creëren we een steekproefverdeling van steekproefgemiddelden die getrokken worden uit een gegeven populatie. We kunnen dan zien hoe de steekproefverdeling vorm krijgt voor een gegeven steekproefgrootte en we kunnen de kenmerken ervan beschrijven. U kunt de populatie en de steekproefgrootte veranderen.

1. Stel de populatie en de steekproefgrootte in.
 - a) Typ "Creëer steekproefgegevens:"
 - b) Voeg een vak voor wiskunde-uitdrukkingen in en definieer de populatie. Typ bijvoorbeeld "populatie:=seq(n,n,1,50)".

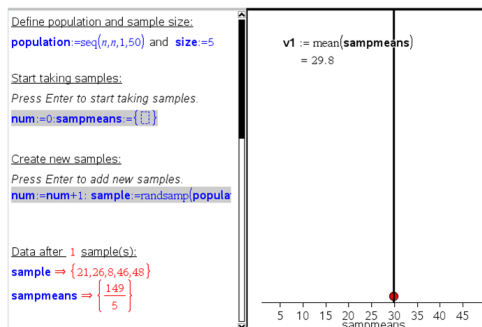
- c) Druk op **Enter** en verberg de uitkomst met behulp van het dialoogvenster Eigenschappen van vak voor wiskundige uitdrukkingen.
 - d) Voeg een vak voor wiskunde-uitdrukkingen in en definieer de steekproefgrootte. Typ bijvoorbeeld "grootte:=5".
 - e) Druk op **Enter** en verberg de uitkomst met behulp van het dialoogvenster Eigenschappen vak voor wiskunde-uitdrukkingen.
2. Stel de initialisatie in.
- a) Typ "Begin met het nemen van steekproeven:"
 - b) Voeg een vak voor wiskunde-uitdrukkingen in en stel de beginwaarden voor het aantal steekproeven (aantal) en voor de lijst met steekproefgemiddelden (steekproefgemm.) in. Type:
`"aantal:=0:steekproefgem.:={}"`
 - c) Druk op **Enter** en verberg de uitkomst met behulp van het dialoogvenster Eigenschappen vak voor wiskunde-uitdrukkingen.
 - d) Deactiveer het vak voor wiskundige uitdrukkingen via **Acties > Deactiveren**. De deactivering voorkomt dat de inhoud van dat wiskunde-vak overschreven wordt als de waarden voor aantal en steekproefgem. veranderen. Het gedeactiveerde wiskunde-vak wordt weergegeven met de lichtgekleurde achtergrond.
3. Stel Gegevensverwerking & Statistiek in voor de steekproeftrekking.
- a) Verander de pagina-indeling en voeg Gegevensverwerking & Statistiek in.
 - b) Klik op de horizontale as en voeg de lijst steekproefgem. toe.
 - c) Verander de vensterinstelling: XMin=1 en XMax = 50.
 - d) U kunt ook de plot van het gemiddelde van steekproefgemiddelden instellen met behulp van **Analyseren > Waarde plotten**.



4. Voer de instructies in voor het invoeren van gegevens.
- a) Typ "Creëer nieuwe steekproeven:"
 - b) Voeg een wiskunde-uitdrukking in om de steekproef (sample) te definiëren en werk het aantal steekproeven en de lijst met steekproefgemiddelden bij. Type:

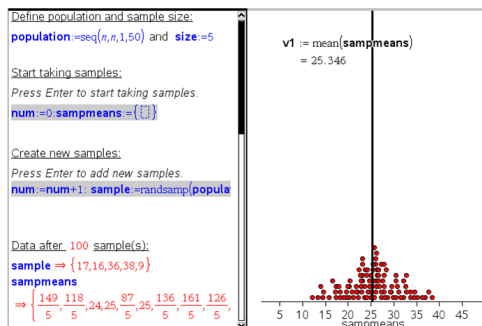
"aantal:=aantal+1:steekproef:=randsamp(populatie,grootte):
steekproefgemiddelde:=augment(steekproefgem.,{gemiddelde(steekproef)})"

- c) Druk op **Enter**, verberg de uitkomst en schakel het op de volgende regel doorlopen van de uitdrukking uit met het dialoogvenster Eigenschappen van vak voor wiskundige uitdrukkingen.
- d) Deactiveer het vak voor wiskundige uitdrukkingen met behulp van **Acties > Deactiveren** om te voorkomen dat de inhoud van het wiskunde-vak overschreven wordt als de waarden voor aantal en steekproefgemiddeldes opnieuw geïnitieerd worden.
- e) Creëer vakken voor wiskunde-uitdrukkingen die het huidige aantal experimenten (aantal), steekproef (steekproef) en de lijst met steekproefgemiddeldes (steekproefgem.) weergeven.

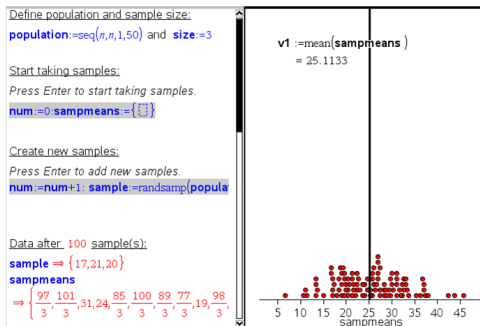


5. U bent u klaar om de gegevens te onderzoeken. Voeg meer steekproeven toe door op **Enter** te drukken wanneer u in het vak voor wiskundige uitdrukkingen bent in het gedeelte "Nieuwe steekproeven creëren".

Opmerking: u kunt het proces van steekproef trekken ook automatiseren door een **For ... EndFor**-lus te gebruiken.



U kunt ook de steekproefgrootte veranderen en het trekken van de steekproeven opnieuw starten.



Widgets

Al het werk dat u creëert en opslaat met de TI-Nspire™-toepassingen wordt opgeslagen als een document, dat u kunt uitwisselen met andere gebruikers van de TI-Nspire™ software, een TI-Nspire™ CX II rekenmachine of de TI-Nspire™ app voor iPad®. U kunt deze TI-Nspire™-documenten opslaan als .tns-bestanden.

Een Widget is een .tns-document dat is opgeslagen in uw map MyWidgets.

Met Widgets kunt u:

- gemakkelijk toegang krijgen tot tekstbestanden;
- scripts invoegen en uitvoeren (zoals het vooraf geladen widgetvoorbeeld: Stopwatch.tns);
- een opgeslagen probleem snel invoegen in een document.

als u een Widget toevoegt, pakt TI-Inspire™ CX slechts de eerste pagina van het geselecteerde .tns-bestand uit, en voegt deze toe aan uw open document.

Het creëren van een Widget

Een document wordt als een Widget beschouwd als het is opgeslagen of gekopieerd naar de speciale map myWidgets. De standaardlocatie is:

- Windows®: My Documents\TI-Nspire\MyWidgets.
- Mac®: Documents/TI-Nspire/MyWidgets.
- Rekenmachine: MyWidgets
- TI-Nspire™ app voor iPad® en TI-Nspire™ CAS App voor iPad®: MyWidgets

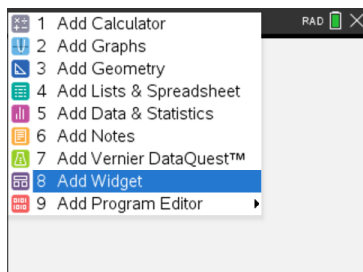
Als de map myWidgets per ongeluk is gewist, dan moet u deze aanmaken voordat u probeert een Widget te gebruiken.

Opmerking: als u een Widget toevoegt, pakt TI-Inspire™ CX alleen de eerste pagina van het geselecteerde .tns-bestand uit, en voegt deze toe aan uw open document.

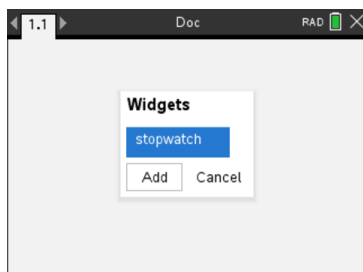
Het toevoegen van een Widget

Het toevoegen van een Widget aan een nieuw document

1. Open een nieuw document.
2. Klik op **Widget toevoegen**.



3. Blader om een .tns-bestand uit het vak te selecteren.
4. Klik op **Toevoegen**.

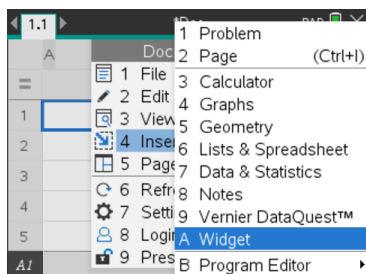


Opmerking: Stopwatch is een voorgeladen .tns-bestand. Elk opgeslagen .tns-bestand zal in deze lijst verschijnen.

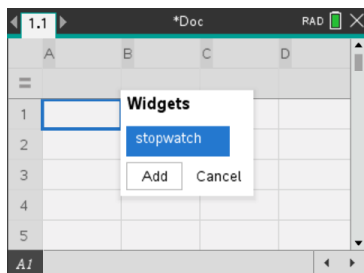


Het toevoegen van een Widget aan een bestaand document

1. Klik op **Doc > Invoegen > Widget**.



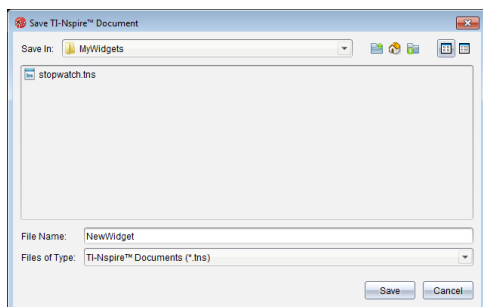
2. Klik op **Toevoegen**.



Opmerking: u kunt een widget ook aan een nieuw of bestaand document toevoegen via het menu **Invoegen**.

Het opslaan van een Widget

1. Klik op .
2. Ga naar **MyDocuments > MyWidgets**.
3. Typ een naam voor uw Widget.



4. Klik op **Opslaan**.

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.

Texas Instruments Incorporated

12500 TI Blvd.

Dallas, TX 75243

Voorzorgsmaatregelen voor oplaadbare batterijen

- Stel de batterijen niet bloot aan temperaturen hoger dan 60 °C.
- Demonteer of beschadig de batterijen niet.
- Gebruik alleen de lader die is aanbevolen voor de batterij (gewoon of cel), of die bij de oorspronkelijke apparatuur is bijgeleverd.
- TI raadt u aan de USB-kabel die bij deze rekenmachine hoort, te gebruiken. Als u ervoor kiest om een externe stroomadapter te gebruiken met de door TI meegeleverde USB-kabel, moet u een adapter gebruiken die voldoet aan de van toepassing zijnde veiligheids- en operationele normen en certificeringen, waaronder UL- en CE-certificeringen.

Neem de volgende voorzorgsmaatregelen wanneer u oplaadbare batterijen vervangt:

- Vervang de batterij alleen door een door TI goedgekeurde batterij.
- Verwijder de cel of de batterij uit de oplader of uit de stroomadapter wanneer ze niet gebruikt of opgeladen worden.
- Gebruik van de batterij in andere apparaten kan leiden tot persoonlijk letsel of schade aan apparatuur of andere eigendommen.
- Gebruik verschillende merken batterijen (of typen binnen merken) niet samen. Er bestaat gevaar op explosie als een batterij vervangen wordt door het verkeerde type.

Afdanken van batterijen

Beschadig batterijen niet en doorboor of verbrand ze niet. De batterijen kunnen openbarsten of exploderen, waardoor gevaarlijke chemicaliën vrijkomen. Lever gebruikte batterijen in op een daarvoor aangewezen punt.

Index

(	
(Lijsten & Spreadsheet)	394
#	
3D beeldverhouding, wijzigen	376
3D-functies	
grafieken maken	370
3D-grafiek	
uiterlijk wijzigen	374
3D-grafieken	
achtergrondkleuren instellen	375
animeren met schuifknoppen	378
bereikinstellingen	376
bewerken uitdrukkingen	373
krimpen/vergroten	375
plotkleuren	374
weergeven/verbergen	375
3D-grafiekenweergave	370, 372
3D-parametervoorstellingen	
grafieken maken	371
3D-projectietype	375
A	
aangepast	317
aanmeldstatus	57
aanpassen	
algemene instellingen	64
Instellingen Grafieken & Meetkunde	68
rekenmachine instellen	63
werkgebied Grafieken	318
aansluiten	
mobiele apparaten met computers	94
rekenmachines op computers	75
twee rekenmachines	75
achtergrondverlichting	
helderheid bijstellen	5
activering	
inschakelen	152
afbeeldingen	
afmeting wijzigen	52
Gegevensverwerking & Statistiek	51
Grafieken & Meetkunde	51
herpositioneren	52
invoegen	437
invoegen achtergrond	242, 280, 289
kopiëren	51
Notities	51
Snelle peiling	51
TI-Nspire™ toepassingen	51
verwijderen	53
Vraag	51
afbeeldingen herpositioneren	52
afbeeldingen kopiëren	51
afbeeldingen selecteren	51
afbeeldingen verwijderen	53
afgeleide instellingen	
aanpassen	185
afmeting van afbeeldingen wijzigen	52
afmetingen aanpassen	
tabelrijen en -kolommen	392
Algemene instellingen	
aanpassen	64
herstellen	67
alternatieve hypothese	430
analyse-opties	
verwijderen	164
animaties	
hervatten	281, 363
pauzeren	281, 363
resetten	281, 363
richting punten wijzigen	281, 363
animeren	
punten	281, 363
annuleren, verzenden van	
bestanden	77
asbereik	
instellen in grafieken	173
assen	
aanpassen	225
eigenschappen wijzigen in Grafiekenweergave	320
schalen	220
vergroten (vermenigvuldigen)	220
verschuiven (translatie)	220
waarden instellen	
(Gegevensverwerking & Statistiek)	225
assen vergroten (vermenigvuldigen)	220
Automatic Power Down™ (APD™)	3

automatisch dimmen:		betrouwbaarheidsintervallen	
wijzigen	63	beschikbaar	424
B		bewegingsmatch	
back-up maken		opties	187
bestanden op een andere		tekeningen verwijderen	187
rekenmachine	81	bewerken	315
batterijen		functies	315
opladen	60	stroom-stand-by	63
vervangen	71	tabelinstellingen	432
weggooien	61	variabelen in lijsten	382
batterijen opladen	3	wiskundige uitdrukkingen	18, 122
vanaf een computer	61	Bewijssjabloon	435
beeldverhouding, wijzigen in 3D-		bissectrice constructie	274, 360
grafieken	376	bogen, tekenen	250, 335
begrensd oppervlak	325	boxplots	197
bekijken		C	
de Rekenmachine-geschiedenis	17	CAS (Computer Algebra System)	1
Instellingen Grafieken &		Catalogus	
Meetkunde	68	commandos invoegen	47
rekenmachinedetails	71	items invoegen van 15, 107, 109, 389, 411	113
rekenmachinestatus	70	meeteenheden converteren ...	47
benaderde of exacte resultaten	394	openen	48
benoemen		wizards	383
tabelkolommen	381	cellen	389
variabelen (naamconflicten) ...	392	een blok selecteren	385
berekeningen		een reeks selecteren	394
afbreken	443	exacte of benaderde resultaten	383
afgeleide instellingen	185	formules	390
beschikbare typen	415	formules herhalen	389
rekenkundig	284, 367	inhoud wissen	389
bestanden		kopiëren in tabellen	391
back-up maken	81	koppelen aan variabelen	387
naamgevingsafspraken	45	navigeren in tabellen	385
opslaan op rekenmachines	79	reeksen van cellen in formules	391
overbrengen	99	invoeren	384
overzenden	75, 77, 82	tabelcellen delen	385
overzenden annuleren	77	tekst invoeren	385
overzenden naar een andere		celreeksen, invoegen in formules ...	388
rekenmachine	75	celverwijzingen	
bestanden en mappen namen geven	45	absolute en relatieve	389
besturingssysteem		gebruiken in formules	250, 335
bestanden downloaden	85	cirkelbogen, maken	211
overzenden	89	cirkeldiagrammen, creëren	250, 336
updaten	85, 87, 102	cirkels, tekenen	438
besturingssysteem rekenmachine		commentaar, invoegen in Notities ..	54
updaten		communicatie, draadloos	260, 346
update voltooiën	88	constructie meetkundige plaats	

constructies		diagnostiek regressie	191
bissectrice	274, 360	diagnostiek, regressie	191
evenwijdige lijn	272, 358	diagrammen	209
loodlijn	273, 359	cirkel	211
meetkundige plaats ..	260, 274, 346, 360	punt	207
middelloodlijn	273, 359	differentiaalvergelijkingen, grafieken	
midden	272, 358	maken	310
passer	276, 362	documenten	
contextmenu		beheren	43
grafieken tekenen vanuit	446	een andere naam geven	44
contextmenu in Lijsten &		kopiëren	46
Spreadsheet	393	navigeren	42
converteren		ontvangen	76
meeteenheden	113	opslaan	27
creëren	381	overzenden	75
cirkeldiagrammen	211	paginas kopiëren naar	40
creëren		sluiten	46
samenvattingsplots 402		structuur	26
door de gebruiker gedefinieerde		verwijderen	45, 81
eenheden	114	verzenden naar rekenmachines	76
histogrammen	202	documenten (.tns)	
kansverdelingsplots	204	creëren	27
mappen	45	documenten (.tns) creëren	27
matrices	109	domeinbeperkingen	294
plots	196-197	door bestanden bladeren	43
puntenwolken	205	downloaden van	
staafdiagrammen	209-210, 212	besturingssysteembestanden	
systeem van vergelijkingen	112	n	85
vormen met MathDraw	256, 342	draadloos	
cursor snelheid, wijzigen	63	communicatie	54
		netwerkadapters	54
		drempelwaarden	
		toenemend/afnemend	151
D		E	
data-analyse		een andere naam geven	
interpolatie	161	documenten	44
datasets		mappen	44
hernoemen	154	opgaven	41
opslaan	152	een hoek middendoor delen	274, 360
vergelijken	153	een lijnstuk door midden delen	272, 358
verzamelde verwijderen	155	eenheden	
datasets, verzamelen en beheren ..	152	door de gebruiker gedefinieerde	
de Rekenmachine-geschiedenis		creëren	114
bekijken	17	meetsymbolen converteren	113
items kopiëren uit	17	eigenschappen	
uitkomsten	17	wijzigen voor objecten	261, 347
wissen	17	elementen, verwijderen uit lijsten ..	383
definiëren			
eenheden	114		
functies	111, 117-119		

ellips		gedefinieerde functies, oproepen ..	122
als meetkundige vorm	253, 339	gegevens	
evenwijdige lijn		bereiken selecteren	177
constructie	272, 358	exacte of benaderde resultaten	394
Exacte berekeningen	1	grafiek maken van	
exacte invoer, voor		tabelgegevens	399
vensterinstellingen	317	kolommen met genereren ..	396
exacte of benaderde resultaten	394	kopiëren naar andere	
Examenstand	9	toepassingen	403
Excel® spreadsheets, kopiëren uit ..	405	objectgegevens vastleggen	
experiment		(Grafieken &	
basisstappen	129	Meetkunde)	406
		op afstand verzamelen	150
F		ruw en samenvattend overzicht	196
financiële functies	124	sorteren in tabellen	395
Financiële oplosser	123	sorteren van geplotte	
financiën	123	categorieën	217
fouten		vastleggen (Lijsten &	
weergeven (Notities)	443	Spreadsheet)	406
foutmeldingen	91	verwijderen uit kolommen	395
frequentieplots	401	waarden weergeven	193, 197
functies		gegevens als sets	152
bewerken	315	gegevens analyseren	
definiëren	111, 117-119	integraal	160
definities oproepen	122	model	164
domeinbeperkingen	294	tangens	160
draaien	292	gegevens doorstrepen	182
geschiedenis weergeven	316, 373	gegevens herstellen	183
grafieken maken	227, 290, 298	gegevens op afstand	
hernoemen	315	verzamelen	150
lijst in tabellen weergeven	432	gegevens tekenen	
ondersteunde kansverdelingen	419	passen van een kromme	
uitdrukkingen in tabellen		bepalen	162
wijzigen	432	gegevenssets	
uitrekken	292	selecteren voor herhalen	184
verbergen tabel van	315	selecteren voor tekenen	175
verbergen/weergeven	322	Gegevensverwerking & Statistiek	
verschuiven	292	aan de slag met	190
waarden in tabellen tonen	431	afbeeldingen	51
functies in tabellen wijzigen	432	instellingen	191
functies met meerdere regels	118-119	gegevensverzamelingen	
		drempels	151
G		grafieken schalen	176
gebaren, om vormen te creëren		sensoren op afstand	148
(MathDraw)	256, 342	sensorparameters instellen	138
gebied details bekijken		geheugen	
samenvouwen	155	controleren	80
gebied details bekijken uitvouwen ..	155	resetten	83
		vrijmaken	80

geheugen resetten	83	grafieken tekenen	
geheugen vrijmaken	80	pad-plot	290
genereren		vanuit contextmenu	446
kolommen gegevens	397	Grafiekenweergave	
gepoolde (samengestelde) varianties	431	aseigenschappen wijzigen	320
geschiedenis			
verband	316, 373	H	
geschiedenis, Rekenmachine	17	halve lijnen	
geschiedenis, zie		maken	248, 333
Rekenmachinegeschiedenis	124	helderheid achtergrondverlichting	
getallenrijen, genereren in		bijstellen	5
tabelkolommen	398	helling	
grafiek		meten	265, 351
uiterlijk wijzigen	374	hellingshoek	160
grafiek maken		herhalen	
tabelgegevens	399	start	184
grafieken		hernoemen	154
asbereik instellen	173	functies	315
getallenrijen	308	herschalen	
herschalen	220	grafieken (translatie)	220
positie tegen tijd	187	grafieken (vermenigvuldigen) ..	220
scatterplot	194	herstellen	
schalen	176	Algemene instellingen	67
snelheid tegen tijd	187	histogrammen	
tijdplots	308	creëren	202
titels toevoegen	172	gegevens in klassen	
twee tegelijk weergeven	166	onderzoeken	201
verbanden	302	klassen wijzigen	203
web-plots	308	schaal aanpassen	202
weergeven	166	schaal-formats	202
weergeven Grafiek 1	166	hoeken	
weergeven in paginalay-		meten	265-266, 351-352
outweergave	167	Hoofdlettervergrendeling	9
Grafieken	317	hoofdscherm	6
Grafieken & Meetkunde		Hoofdscherm	7
afbeeldingen	51	hyperbool	
grafieken alles volgen	327	als meetkundige vorm	255, 341
grafieken maken			
3D-functies	370	I	
3D-parametervoorstellingen ..	371	importeren	
3D-weergave	370	gegevens op afstand	150
functies	227, 290, 298	Inferentiële (analyserende) statistiek	
kegelsneden	299	plots tekenen	237
parametervoorstellingen	305	inferentiële (analyserende) statistiek	
poolvergelijkingen	305	gepoolde (samengestelde) optie	431
scatterplots	306	tabel met invoerbeschrijvingen	412
vergelijkingen	299	testresultaten berekenen	
grafieken schalen	176	(Berekenen)	411

testresultaten in grafiek		K	
weergeven	411	kansverdeling, berekenen	418
in-of uitzoomen	317	kansverdeling, plots creëren	204
instelling		kansverdelingen berekenen (Lijsten	
opties rekenmachine	61	& Spreadsheet)	418
stroom-stand-by	63	kegelsnede via vijf punten	255, 341
winterslaapopties	63	kegelsneden, grafieken maken	299
instellingen		kleur	
in toepassing Meetkunde	239, 287	roosterkleur instellen in	
Toepassing Gegevensverwerking		Grafieken	319
& Statistiek	191	kleuren	
Instellingen & Status		3D-grafiek achtergrond	375
Algemene instellingen	64	toepassen op achtergronden ..	437
Grafieken & Meetkunde	68	wijzigen 232-233, 261, 347, 374, 388, 437	
Instellingen Grafieken & Meetkunde		wijzigen voor punten	180
aanpassen	68	kolommen	
bekijken	68	afmetingen aanpassen	392
wijzigen	68	gebaseerd op andere kolommen	397
instellingen stroom-stand-by	63	gegevens genereren in tabellen	396
instelopties	63	gegevens verwijderen uit	395
interfaces		invoegen	109, 392
sensoren met één kanaal	134	kopiëren	393
sensoren met meerdere kanalen	133	koppelen aan lijstvariabelen ..	382
internationale taaltokens invoeren ..	50	opties definiëren	167
intervallen	141	selecteren	181, 392
invoegen		tabelkolommen delen als lijsten	381
achtergrondaafbeeldingen	242, 289	verplaatsen	394
achtergrond-afbeeldingen	280	verwijderen	393
afbeeldingen	437	kolommen benoemen	167
chemische vergelijkingen	438	kopiëren	
eenheden	13	cellen uit Excel® spreadsheets ..	405
elementen in lijsten (Lijsten &		documenten	46
Spreadsheet)	383	mappen	46
functies en opdrachten	13	Rekenmachinegeschiedenis	125-126
items vanuit Catalogus	13	tabelcellen	389
opmerkingen in Notes	438	tabelgegevens	403
rijen of kolommen in matrices ..	109	tabelrijen of -kolommen	393
rijen of kolommen in tabellen ..	392	koppelen	
symbolen	13	tabelcellen aan variabelen	391
tekst	233	tabelkolommen aan lijsten	382
uitdrukkingssjablonen	13	krommen, begrensd oppervlak	325
vormsymbolen	438		
wiskundige uitdrukkingen	438		
invoeren		L	
celreeksen in formules	385	labelen	
invoerregel		punt coördinaten	366
meerdere beweringen	112	lange berekeningen afbreken	443

LED-lichtjes		meerdere cellen, selecteren	389
sensoren	150	Meetkunde	
lettergrootte		objecten verbergen	279
selecteren	4	meetkundige objecten	
wijzigen	63	vergelijkingen van	366
lijnen		meetkundige plaats constructie	274, 360
snijpunt met y-as vergrendelen		meetkundige vormen	
op oorsprong	223	hyperbool	255, 341
verplaatsbare draaien	222	kegelsnede via vijf punten	255, 341
verplaatsbare toevoegen aan		parabool	254, 339-340
plots	221	meetkundige vormen tekenen	250, 336
verplaatsbare volgen	223	menu Instellingen	62
lijnen (meetkundig)		menu-opties	7
maken	247, 332	Menus	
lijnen en punten, maken	244, 330	context	36
lijnstuk		Instellingen	62
bissectrice	272, 358	toepassing	34
lijnstukken		menu's	
maken	247, 333	Rekenmachine	104
lijsten		meten	
elementen in tabellen invoegen	383	afstand tussen objecten	263, 349
elementen uit tabellen		helling van object	265, 351
verwijderen	383	hoeken	265-266, 351-352
tabelkolommen delen als	381	lengte	262, 348
weergeven en bewerken	382	omtrek	263, 349
lijsten uit tabelkolommen	381	zijden van objecten	264, 350
linken		metingen, eenheden converteren	113
kolommen aan symbolentabel	167	middelloodlijn constructie	273, 359
loodlijn constructie	273, 359	midden constructie	272, 358
Lotka-Volterra-vergelijkingen	310	Mijn documenten	43
		mobiele apparaten	
M		aansluiten op Chromebooks	94
maateenheden		modellen, pdf-verdeling	418
wijzigen (Vernier DataQuest™)	139		
mappen		N	
creëren	45	navigeren in tabellen	386
een andere naam geven	44	netwerkadapters	54
kopiëren	46	normale kansverdeling, plots	
naamgevingsafspraken	45	creëren	204
verwijderen	45	Notities	
verzenden naar rekenmachines	76	afbeeldingen	51
MathDraw, vormen creëren met		commentaar invoegen	438
gebaren	256, 342	kleur gebruiken	436
matrices		tekst opmaken	435
creëren	109	tekst selecteren	436
rijen of kolommen invoeren	109	vormen toevoegen	439
meerdere beweringen op de		Numeriek	1
invoerregel	112	numerieke plots opsplitsen naar	214

categorie	
numerieke plots, opsplitsen naar	
categorie	214

O

objecten	
dilateren (vergroten)	271, 357
dupliceren	269, 355
eigenschappen wijzigen	261, 347
meetkundig volgen	277
meten	262, 348
oppervlakte vinden	264, 350
roteren	270, 356
spiegelen	269, 355
symmetrische afbeeldingen	268, 354
verbergen in Meetkunde	279
vergroten	271, 357
vulkleuren wijzigen	261, 347
objecten meten	262, 348
objecten roteren	270, 356
ontvangen	
documenten	76
mappen	76
openen	
Catalogus	13, 47
contextmenus	36
menu Instellingen	62
Mijn documenten	43
Rekenkladblok	11
scherm rekenmachinestatus	70
tips	9
operating system	
updating	102
opgaven	
een andere naam geven	41
herordenen	38
kopiëren	40
paginas kopiëren naar een	
andere opgave	39
paginas toevoegen	42
plakken	41
toevoegen aan een pagina	37
verwijderen	41
opladen	
batterijen	60
rekenmachines	60
oplossen van eenvoudige	
wiskundige uitdrukkingen	105

opmaken	
uitkomsten (Rekenmachine) ...	105
opnieuw gebruiken	
items uit de Rekenmachine-	
geschiedenis	17
oppervlak, begrensd	325
oppervlakte, meten	264, 350
opschriften, variabelenamen	
bekijken	191
opslaan	
bestanden op rekenmachines ..	79
documenten	27
Inhoud rekenkladblok	24
optie passen van een kromme	163
opties, Hoofdscherm	7
orthografische 3D-projectie	375
overbrengen	
bestanden op een computer ...	99
overzenden	
bestanden naar een andere	
rekenmachine	75
bestanden naar een computer ..	77, 82
bestanden van een computer ..	77
besturingssysteem van een	
andere rekenmachine ..	89
documenten	75
regels	75

P

pagina-indelingen	
door de gebruiker gedefinieerd	32
selecteren	30
paginalay-outweergave	167
paginas	
herordenen	38, 43
kopiëren naar een andere	
opgave	39
naar een ander document	
kopiëren	40
opnieuw ordenen in opgaven ..	38-40
toevoegen aan opgaven	42
Paginasorteerder	38, 43
parabool	
maken uit brandpunt en richtlijn	254, 340
maken uit brandpunt en top ...	254, 339
parametervoorstellingen	
grafieken maken	305
passer constructie	276, 362

perspectief 3D-weergave, loodrechte 3D-weergave ..	375	puntenplots	207
pijltjes om te scrollen	9	puntenplots (standaard)	191
plakken tabelgegevens	403	puntenwolken	205
plots aanpassen	309	plots puntenwolken	205
categorieën sorteren	217		
creëren	196	R	
een waarde toevoegen aan een bestaande plot	218	raaklijnen	
grafieken	308	maken	248, 334
grafieken maken	306	RefreshProbeVars	155, 158
kansverdeling	204	regressielijnen, weergeven	223
kleuren in 3D-grafieken	374	rekenkundige berekeningen	284, 367
pad-plot	290	rekenmachine	
puntenplots	197	details	71
puntenplots (standaard)	191	instellingen	61
puntenwolken	205	scherm	8
samenvatting	401	status	70
type wijzigen	219	toetsen	2
verplaatsbare lijnen toevoegen	221	Rekenmachine	
XY-lijn	206	menu's	104
plotten		Rekenmachinegeschiedenis	
pad-plot	290	bekijken	124
puntenplots	207	kopiëren	125-126
statistische gegevens	411	opnieuw gebruiken	126
tabelgegevens	399	verwijderen	127
poolgrafieken maken	305	resultaten	
poolvergelijkingen		kopiëren uit	
grafieken maken	305	Rekenmachinegeschied	
precisie van uitkomsten	105	enis	125-126
programma's		rijen	
definiëren	117	afmetingen aanpassen	392
punten		invoegen	109, 392
animeren	281, 363	kopiëren	393
coördinaten labelen	366	selecteren	392
interessante	295	verplaatsen	394
kleuren wijzigen	180	verwijderen	393
maken	244-245, 330-331	rooster	
markeringen instellen	180	weergave in Grafieken	319
opties instellen	179	weergeven	319
richting wijzigen	281, 363	ruwe gegevens	196
selecteren (Gegevens & Statistiek)	216	ruwe gegevens, histogramschaal aanpassen	202
snijpunten identificeren	246, 332		
verplaatsen (Gegevens & Statistiek)	216	S	
punten en lijnen, maken	244, 330	samengevatte gegevens	196
		samenvattende informatie, weergeven	193
		samenvattingsplots	399, 401-402

schatten		Snelle grafiek, gebruiken	399
waarden tussen datapunten	161	Snelle peiling	
schermafdrukken	98	afbeeldingen	51
schermdetails tonen	181-182	snijpunt met y-as, veranderen	222
schuifknoppen		sorteren	
3D-grafieken animeren	378	geplotte categorieën	217
scrollen in tabellen	386	tabelgegevens	395
selecteren		spreadsheet	
een blok tabelcellen	389	navigeren	386
gegevensbereiken	177	spreadsheets	
gegevenssets voor herhalen	184	kolommen delen als lijsten	381
gegevenssets voor tekenen	175	staaf	209
kolommen	181	staafdiagrammen	209
lettergrootte	4	creëren	210, 212
sjablonen	434	standaardinstellingen	
taal	4	algemene instellingen herstellen	67
tabelrijen of kolommen	392	algemene instellingen wijzigen	66
tekst in Notities	436	statistiek, plots tekenen	237
uitdrukkingen in de		statistische toetsen, ondersteunde	426
Rekenmachine	18, 122	status	
sensoren		aanmelden	57
aansluiten	130, 138	strookgrafiek	142
activeren	151	stroombronnen	
interfaces	133-134	aangesloten computer	61
kalibreren	140	batterijen	61
LED-lichtjes	150	prioriteitsvolgorde	61
maateenheden wijzigen	139	USB-kabel	61
offline instellen	138	wandoplader	61
op nul zetten	141	stuksgewijs gedefinieerde functies	111
types	134	stuurprogramma's, USB	61
voor computers	135	symbolentabel	
voor gegevensverzamelingen op		kolommen linken aan	167
afstand	148	syntax	
voor mobiele apparaten	134	gebruiken om naamconflicten te	
weergave aflezing veranderen	141	voorkomen	392
sets		systeem van vergelijkingen	112
datasets hernoemen	154		
sets van gegevens, vergelijken	153	T	
sets, gegevens opslaan als	152	taal	
sjablonen	14	internationale tekens	50
Bewijs	435	selecteren	4
Notities	434	wijzigen	62
selecteren	434	tabbladen	9
V&A	435	tabelgegevens	
sjablonen (templates)	49	gebruiken in statistische analyse	
wiskundige uitdrukkingen	49	(Lijsten & Spreadsheet)	411
sluiten		grafiek maken	399
documenten	46	sorteren	395
Rekenkladblok	12		

selecteren (notities)	438	objecten in Meetkunde	279
selecteren in de Rekenmachine	18, 122	vergelijken	
uitwerken	105, 442	datasets	153
uitdrukkingen uitwerken	108	vergelijkingen	305
uiterlijk		differentiaal	311
van 3D-grafiek	374	gewone	
uitkomsten		differentiaalvergelijkin	
decimale benadering instellen	105	gen (ODE)	310
Uitvoeroptie Berekenen	411	grafieken maken	299
uitwerken		grafieken maken parametrisch	305
wiskundige uitdrukkingen	12, 14	Lotka-Volterra	310
updaten van besturingssysteem van		vergelijkingen van	
rekenmachine		meetkundige objecten	366
voordat u begint	85	vergrendelen	
upgrades besturingssysteem	86	snijpunt van verplaatsbare lijnen	
upgrades opzoeken	86	op oorsprong	223
USB		verplaatsen	
stuurprogrammas	61	punten (Gegevens & Statistiek)	216
		rijen en kolommen	394
V		verplaatsen, afbeeldingen	52
V&A-sjabloon	435	vervangen batterijen	71
vakken voor reactievergelijkingen ..	448	verwijderde documenten terughalen	46
vakken voor wiskunde-		verwijderen	
uitdrukkingen	443, 449-450	afbeeldingen	53
variabelen	47, 117	bestanden	81
creëren uit tabelcellen	391	documenten	45, 81
koppelen aan	391	elementen uit lijsten	383
naamconflicten voorkomen	392	gegevens uit kolommen	395
tabelkolommen als lijsten delen	381	inhoud van tabelcellen	389
tabelkolommen koppelen aan		mappen	45
lijsten	382	Rekenmachinegeschiedenis	127
varianties, gepoold (samengesteld) ..	431	tabelrijen en -kolommen	393
vastleggen		verzamelde datasets	155
gegevens (Lijsten &		verzamelde datasets vergelijken	152
Spreadsheet)	406	verzamelde datasets beheren	152
vectoren		verzamelde gegevens	
maken	249, 335	details bekijken	155
Venster analytische meetkunde		verwijderen	155
schalen	317	verzamelen en beheren van datasets	152
vensterinstellingen	317	vinden	
verbanden		hellingshoek van de verzamelde	
geschiedenis weergeven	316, 373	gegevens	160
grafieken	302	oppervlak onder verzamelde	
waardentabel weergeven	314	data	160
verbergen		volgen	
3D-grafieken	375	alle grafieken gelijktijdig	327
functies in werkgebieden	322	meetkundige objecten	277
functietabel	315	voorgedefinieerde meeteenheden ..	113

