



Programmeren met Python op de TI-84 Plus CE-T *Python Edition* Grafische rekenmachine

Versie 5.7.0 Bundle 84CE-T

Belangrijke informatie

Tenzij anderszins uitdrukkelijk vermeld in de Licentie bij een programma, 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 "zoals ze zijn". 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 bedrag dat vermeld is in de licentie voor het programma. Voorts is Texas Instruments niet aansprakelijk voor welke eis van welke aard dan ook tegen het gebruik van deze materialen door enige andere partij.

"Python" en de Python-logo's zijn handelsmerken of geregistreerde handelsmerken van de Python Software Foundation, gebruikt door Texas Instruments Incorporated met toestemming van de Foundation.

Opmerking: De werkelijke schermen kunnen enigszins afwijken van de geleverde beelden.

© 2019 - 2021 Texas Instruments Incorporated

Inhoud

Wat is nieuw	1
Wat is nieuw in de Python App	1
Python App	2
De Python App gebruiken	3
Geheugenbeheer van Python-programma's (PY AppVar)	3
Navigatie in de Python App	4
Voorbeeldactiviteit	5
Een Python-sessie met uw programma's instellen	7
Python-werkruimtes	8
Python File Manager	9
Python Editor	11
Python Shell	14
Ondersteuning bij snel bewerken	18
Het Python-toetsenbord gebruiken	18
De Python-catalogus gebruiken	20
De [a A #] tekenkaart gebruiken	21
[Fns] menu's, modules en Add-On modules	22
[Fns...] menu's	22
[Fns...] Ingebouwde functies, operatoren en trefwoorden	22
[Fns...] Modules	22
[Fns...] Add-On modules	28
[Fns...] ti_draw Add-On module	29
[Fns...] ti_image Add-On module	34
Berichten in de Python App	38
De TI-SmartView™ CE-T en de Python-omgeving gebruiken	40
TI Connect™ CE gebruiken voor het converteren van Python-programma's	42
Wat is de Python-programmeringsomgeving?	43
Modules die opgenomen zijn in de TI-84 Plus CE-T Python Edition	43
Voorbeeldprogramma's	50
Handleiding voor de TI-Python-omgeving	58
CATALOGUS-lijst	58
Alfabetische lijst	58

Bijlage	150
Geselecteerde TI-Python Built-in, Trefwoorden en module-inhoud	151
Toetsenbord-mapping voor wait_key()	165
Algemene informatie	166
Online Help	166
Neem contact op met TI Ondersteuning	166
Service- en garantie-informatie	166

Wat is nieuw

Wat is nieuw in de Python App

TI-84 Plus CE-T Python Edition

Programmeren met Python

- Krijg toegang tot de Python App vanaf [prgm] wanneer de Python App geladen is. De Python App staat ook in [2nd] [apps].
 - Blijf up-to-date op education.ti.com/84cetupdate.
 - Vind informatie over de Python App in de Python Programmeerhandleiding op education.ti.com/eguide.
- Snel plakken van importopdrachten voor Add-On modules. Add-On modules zijn beschikbaar in Python-activiteiten die geplaatst zijn op education.ti.com.
- Nieuwe ti_draw en ti_image Add-On modules worden geladen met de CE Bundle.
 - Teken en gebruik afbeeldingen in uw Python-programma's.
- Het menu van de ti_system-module bevat nu de wait_key()-methode voor gebruiksgemak.
- De ti_hub en ti_rover-modules bevatten de nieuwste ondersteuning voor TI-Innovator™ Hub sketch v 1.5.
 - Gegevensverzameling - verzamel meerdere sets gegevens met één opdracht
 - Samengestelde beweringen voor het synchroniseren van meerdere outputs
 - TI-RGB Array - besturing van meerdere leds
 - Geluid - gebruik één opdracht om herhaalde piepjes af te spelen
 - Ranger - geef "time of flight"

Python-programma's verzenden

Bij het verzenden van Python-programma's van een niet-TI-platform naar een TI-platform OF van het ene TI-product naar een ander:

- Python-programma's die functies uit de hoofdalen en standaard bibliotheken gebruiken (math, random enz.) kunnen zonder veranderingen worden overgezonden.
Opmerking: Lijsten mogen maximaal 100 elementen bevatten.
- Programma's die platform-specifieke bibliotheken voor TI-platforms gebruiken - matplotlib (voor pc), ti_plotlib/ti_system/ti_hub/etc., moeten bewerkt worden voordat ze kunnen worden uitgevoerd op een ander platform.

Dit kan ook het geval zijn tussen TI-platformen.

Voor meer informatie over de nieuwe en geüpdatete functionaliteit, ga naar education.ti.com/84cetupdate.

Python App

Zie de volgende onderwerpen voor het gebruiken, navigeren en uitvoeren van de Python App.

- [De Python App gebruiken](#)
 - [Geheugenbeheer van Python-programma's \(PY AppVar\)](#)
- [Navigatie in de Python App](#)
- [Voorbeeldactiviteit](#)
- [Een Python-sessie met uw programma's instellen](#)

De Python App gebruiken

De Python App is beschikbaar voor de TI-84 Plus CE-T *Python Edition*. De informatie in deze eGuide is bedoeld voor gebruik met de TI-84 Plus CE-T *Python Edition*, geüpdatet met de meest recente CE Bundle.

Wanneer u de Python App voor het eerst uitvoert op uw TI-84 Plus CE-T *Python Edition*, kan de App u verzoeken om te updaten naar de meest recente CE Bundle voor de meest recente Python App.

Kijk op education.ti.com/84cetupdate voor het updaten van uw TI-84 Plus CE-T *Python Edition*.

Geheugenbeheer van Python-programma's (PY AppVar)

De Python App biedt een File Manager, een Editor voor het creëren van programma's en een Shell voor het uitvoeren van programma's en communicatie met de Python-interpreter. Python-programma's die opgeslagen of gecreëerd zijn als Python AppVars worden uitgevoerd vanuit het RAM-geheugen. U kunt Python AppVars in Archive opslaan voor geheugenbeheer [2nd] [mem] 2:. Als het scherm File Manager van de Python App een van uw **PY AppVar**-programma's niet weergeeft, kunt u een **PY AppVar**-Python-programma op de rekenmachine verplaatsen tussen het RAM of Archive-geheugen zoals weergegeven. De * duidt een bestand in het Archive aan. Druk op [enter] om het bestand te verplaatsen tussen het RAM en Archive.

[2nd][mem] 2 > B:AppVars ... [enter] RAM <> *ARC

MEMORY	
1: About	
2: Mem Management/Delete...	
3: Clear Entries	
4: ClrAllLists	
5: Archive	
6: UnArchive	
7: Reset...	
8: Group...	

B:AppVars ...	
RAM FREE	150852
ARC FREE	1313K
6:Y-Vars...	
7:Prgm...	
8:Pic & Image...	
9:GDB...	
0:String...	
A:Apps...	
B:AppVars...	
C:Group...	

RAM <> *ARC	
RAM FREE	150089
ARC FREE	1312K
*DRAW	493
GRAPH	995
HELLO	278
LINREG	662
STOP_GO	752
*TISTEMEN	2285
*TISTEMFR	2352
*TI_DRAW	9218

Opmerking: als uw rekenmachine de TI-84 Plus CE-T *Python Edition* is, zie dan education.ti.com/84cetupdate voor de nieuwste informatie over uw CE.

Navigatie in de Python App

Gebruik de sneltoetsen op het scherm in de App om te navigeren tussen werkruimtes in de Python App. In de afbeelding geven de labels van de sneltabs het volgende aan:

- * Navigatie naar de [File Manager](#) [Files]
- ** Navigatie naar de [Editor](#) [Edit] of [Editor]
- *** Navigatie naar de [Shell](#) [Shell]

Krijg toegang tot sneltabs op het scherm met de rij grafische toetsen direct onder het scherm. Zie ook [Toetsenblok](#). Het [menu Editor>Tools](#) en het [menu Shell>Tools](#) bevatten ook navigatie-acties.



Voorbeeldactiviteit

Gebruik de gepresenteerde voorbeeldactiviteit om ervaring op te doen en vertrouwd te raken met de werkruimtes in de Python App.

- Creëer een nieuw programma vanuit de [File Manager](#)
- Schrijf het programma in de [Editor](#)
- Voer het programma uit in de [Shell](#) in de Python App.

Zie voor meer informatie over programmeren met Python op uw CE de hulpbronnen voor de TI-84 Plus CE-T *Python Edition*.

Aan de slag:

- Voer de Python App uit.

Opmerking: De werkelijke schermen kunnen enigszins afwijken van de geleverde beelden.

Voer de naam van het nieuwe programma in vanuit de File Manager.

- Druk op **zoom** ([New]) om een nieuw programma te creëren.

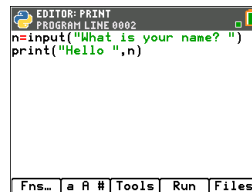
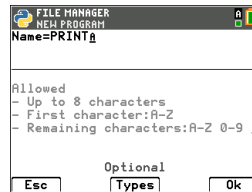
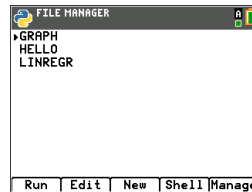
Invoeren van een nieuwe bestandsnaam

- Het voorbeeldprogramma wordt "PRINT" genoemd. Voer de naam van het programma in en druk op **graph** ([Ok]).
- Merk op dat de cursor in ALPHA-lock (Alfabetstand) staat. Voer een programmaam altijd in volgens de gegeven vereisten op het scherm.



Tip: Als de cursor niet in ALPHA-lock staat, druk dan op **2nd alpha alpha** voor hoofdletters.

Voer het programma in zoals weergegeven.

Tip: de App biedt een snelle invoer! Houd altijd de status van de cursor in de gaten terwijl u het programma invoert!



Lettertekens op het toetsenblok	alpha wisselt de invoercursor-status in de Editor en Shell.
---	--

	_ geen letter een kleine letter een HOOFDLETTER
Waar zit het is-gelijkteken?	Druk op [sto→] wanneer de cursor _ is. 
Waar zijn deze te vinden? input() print()	[Fns...] I/O 1:print() 2:input()
Waar zitten de dubbele aanhalingstekens?	[alpha] ["] 
Waar zitten (en)?	Gebruik het toetsenblok wanneer de cursor _ is. 

Probeer dit! [\[a A #\]](#) en [\[2nd\] \[catalog\]](#) zijn ook handig voor snelle invoer waar nodig!

Voer het programma PRINT uit

- Druk vanuit de Editor op **[trace]** ([Run]) om uw programma uit te voeren in de Shell.
- Voer uw naam in bij de prompt “What is your name?”.
- De uitvoer geeft “HELLO” weer met uw naam.

Opmerking: bij de Shell-prompt >>> kunt u een commando uitvoeren, zoals 2+3. Als u een methode uit math, random of andere beschikbare modules uitvoert, zorg dan dat u eerst een importmodule-opdracht uitvoert, net als in elke andere Python-programmeeromgeving.

Shell-cursor
statusindicator.

Voer uw naam in.
Uitvoer van PRINT wordt weergegeven.



```

PYTHON SHELL
# ALPHA
>>> # Shell Reinitialized
>>> # Running PRINT
>>> from PRINT import *
What is your name? CE
Hello CE
>>> |
  
```

Een Python-sessie met uw programma's instellen

Wanneer de Python App wordt gestart, wordt de CE-verbinding met de TI-Python-omgeving gesynchroniseerd voor uw huidige Python-sessie. U ziet een uw lijst met programma's in het RAM-geheugen en dynamische modules, terwijl ze gesynchroniseerd worden met de Python-omgeving.

Wanneer de Python-sessie gerealiseerd is, bevat de statusbalk een groene vierkante indicator naast het batterijpictogram, die aangeeft dat de Python-sessie gereed is voor gebruik. Als de indicator rood is, wacht dan tot hij weer groen wordt wanneer de Python-omgeving weer beschikbaar is.

U kunt een update van de Python-uitgave zien wanneer u de Python App samen met programmasynchronisatie start na de meest recente update voor uw TI-84 Plus CE-T Python Edition vanaf education.ti.com/84cetupdate.

De Python App loskoppelen en weer aansluiten

Wanneer de Python App wordt uitgevoerd, bevat de statusbalk een indicator die aangeeft of Python gereed is voor gebruik. Het CE-toetsenblok reageert mogelijk niet, totdat de verbinding tot stand is gebracht. Het is een goede gewoonte om de verbindingsindicator op de statusbalk in de gaten te houden terwijl u in uw Python-sessie bent.



Python niet gereed



Python gereed

Schermvastleggingen

Met behulp van TI Connect™ CE op education.ti.com/84cetupdate is het maken van schermafbeeldingen van elk willekeurig scherm van de Python App toegestaan.

Python-werkruimtes

De Python App bevat drie werkruimtes voor het ontwikkelen van uw Python-programma's.

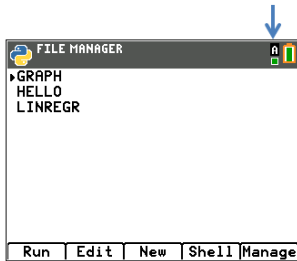
- [File Manager](#)
- [Editor](#)
- [Shell](#)

Python File Manager

De File Manager geeft de Python AppVars, die beschikbaar zijn in het RAM op uw rekenmachine, weer in een lijst. U kunt programma's creëren, bewerken en uitvoeren en u kunt navigeren naar de Shell.

Wanneer u in de alfabet-modus bent, druk dan op een willekeurige letter op het toetsenblok om naar programma's te springen die beginnen met die letter.

Druk indien nodig op `[alpha]` wanneer de indicator **A** niet wordt weergegeven op de statusbalk.



Sneltoetsen en menu's van de File Manager

Menu's	Toetsaanslag	Beschrijving
[Run]	<code>[y=]</code>	Selecteer een programma met <code>[↑]</code> of <code>[↓]</code> . Selecteer vervolgens [Run] om uw programma uit te voeren.
[Edit]	<code>[window]</code>	Selecteer een programma met <code>[↑]</code> of <code>[↓]</code> . Selecteer vervolgens [Edit] om het programma weer te geven in de Editor en uw programma te bewerken.
[New]	<code>[zoom]</code>	Selecteer [New] om een nieuw programma in te voeren en door te gaan naar de Editor om uw nieuwe programma in te voeren. Selecteer op het scherm [New] de optie [Types] (druk op [zoom]) om een type programma te selecteren. Door een type programma te selecteren, wordt er een template van importopdrachten en veelgebruikte functies en methodes in uw nieuwe programma voor geplakt.
[Shell]	<code>[trace]</code>	Selecteer [Shell] om de Shell-prompt weer te geven (Python-interpreter). De Shell bevindt zich in de huidige status.
[Manage]	<code>[graph]</code>	Selecteer [Manage] om:

Sneltoetsen en menu's van de File Manager

Menu's	Toetsaanslag	Beschrijving
		<ul style="list-style-type: none"> • Het versienummer te bekijken. • Een geselecteerd programma te kopiëren, te wissen of het een andere naam te geven. • Het scherm About te bekijken. • De App af te sluiten. Gebruik ook [2nd] [quit]

Een nieuw programma maken met templates voor programmatypen

Selection pastes appropriate import statement(s) and program lines to the new program.

- Select [Types] to display Select Program Type menu.
- Import(s) displays on status bar.

Een nieuw programma met een STEM-activiteit maken met behulp van templates

Wanneer de TISTEMEN AppVar geladen is in het Archief, dan wordt het menuonderdeel "TI STEM Project Helpers..." weergegeven in het menu Select Program Type. Selecteer de gewenste template voor de STEM-activiteit als hulp bij het starten met een nieuw STEM-programma.



Python Editor

De Python Editor wordt weergegeven vanuit een geselecteerd programma in File Manager of vanaf de Shell. De Editor geeft trefwoorden, operatoren, opmerkingen, strings en inspringingen in kleur weer. Snel plakken van veelgebruikte trefwoorden en functies van Python is mogelijk, evenals directe invoer met het toetsenblok en invoer van speciale tekens met [a A #]. Wanneer u een programmablok zoals if.. elif.. else plakt, biedt de Editor automatische inspringing, die naar wens kan worden aangepast terwijl u uw programma schrijft.

De cursor is altijd in de invoegmodus. Gebruik [2nd] en [alpha] om de cursor te wisselen. Cursorstatussen zijn: numeriek, a en A. [del] werkt als een backspace en delete van een teken.

Programmaregellocatie van de cursor. →

Automatische inspringing van programmablokken. →

Grijze stippen als visuele indicator van ingesprongen regels.

```

EDITOR: AREA
PROGRAM LINE 0003
# Area of a rectangle
def area(x,y):
    return x*y
    
```

Handige tools voor bewerken en werken in de Shell. Volledige beschrijving hieronder. →

```

TOOLS
1: Indent
2: Indent
3: Undo Clear
4: Insert Line Above
5: Cut Line
6: Copy Line
7: Paste Line Below
8: Go to Program Line...
9: Go to New Shell
0: Return to Shell
A: Page Up
B: Page Down
C: Insert #comment Below
Esc
    
```

Sneltoetsen en menu's van de Python Editor

Menu's	Toetsindruk	Beschrijving
[Fns...]	[y=]	Selecteer [Fns...] om menu's van veelgebruikte functies, trefwoorden en operatoren te openen. Hiermee krijgt u ook toegang tot geselecteerde inhoud van de math- en random-modules. Opmerking: [2nd] [catalog] is ook handig om snel te plakken.

Sneltoetsen en menu's van de Python Editor

Menu's	Toetsindruk	Beschrijving																		
[a A #]	<code>window</code>	Selecteer [a A #] om het palet met speciale tekens te openen als alternatieve manier voor het invoeren van veel tekens.																		
[Tools]	<code>zoom</code>	<p>Selecteer [Tools] om functies te openen die u helpen bij het bewerken of bij uw interactie met de Shell.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1: Indent ▶</td> <td>Laat de programmaregel inspringen naar rechts. De cursor gaat naar het eerste teken van de regel.</td> </tr> <tr> <td>2: Indent ◀</td> <td>Laat de programmaregel terugspringen naar links. De cursor gaat naar het eerste teken van de regel.</td> </tr> <tr> <td>3: Undo Clear</td> <td>Plakt de laatste gewiste regel in een nieuwe regel onder de programmaregel die de cursor bevat. De cursor wordt weergegeven aan het einde van de geplakte regel.</td> </tr> <tr> <td>4: Insert Line Above</td> <td>Voegt een regel toe boven de programmaregel met de cursor. De regel springt in en er worden inspringingsstippen weergegeven, indien van toepassing.</td> </tr> <tr> <td>5: Cut Line</td> <td>De huidige programmaregel met de cursor wordt geknipt. De cursor wordt weergegeven op de programmaregel onder de geknipte regel.</td> </tr> <tr> <td>6: Copy Line</td> <td>Kopieert de huidige programmaregel met de cursor. Een gekopieerde programmaregel kan worden geplakt in de Shell-prompt. Zie Shell hieronder.</td> </tr> <tr> <td>7: Paste Line Below</td> <td>Plakt de laatst opgeslagen programmaregel in de regel onder de cursorpositie.</td> </tr> <tr> <td>8: Go to Program Line...</td> <td>Geeft de cursor weer aan het begin van de gespecificeerde programmaregel.</td> </tr> <tr> <td>9: Go to New Shell</td> <td>Geeft de geherinitialiseerde Shell weer.</td> </tr> </tbody> </table>	1: Indent ▶	Laat de programmaregel inspringen naar rechts. De cursor gaat naar het eerste teken van de regel.	2: Indent ◀	Laat de programmaregel terugspringen naar links. De cursor gaat naar het eerste teken van de regel.	3: Undo Clear	Plakt de laatste gewiste regel in een nieuwe regel onder de programmaregel die de cursor bevat. De cursor wordt weergegeven aan het einde van de geplakte regel.	4: Insert Line Above	Voegt een regel toe boven de programmaregel met de cursor. De regel springt in en er worden inspringingsstippen weergegeven, indien van toepassing.	5: Cut Line	De huidige programmaregel met de cursor wordt geknipt. De cursor wordt weergegeven op de programmaregel onder de geknipte regel.	6: Copy Line	Kopieert de huidige programmaregel met de cursor. Een gekopieerde programmaregel kan worden geplakt in de Shell-prompt. Zie Shell hieronder.	7: Paste Line Below	Plakt de laatst opgeslagen programmaregel in de regel onder de cursorpositie.	8: Go to Program Line...	Geeft de cursor weer aan het begin van de gespecificeerde programmaregel.	9: Go to New Shell	Geeft de geherinitialiseerde Shell weer.
1: Indent ▶	Laat de programmaregel inspringen naar rechts. De cursor gaat naar het eerste teken van de regel.																			
2: Indent ◀	Laat de programmaregel terugspringen naar links. De cursor gaat naar het eerste teken van de regel.																			
3: Undo Clear	Plakt de laatste gewiste regel in een nieuwe regel onder de programmaregel die de cursor bevat. De cursor wordt weergegeven aan het einde van de geplakte regel.																			
4: Insert Line Above	Voegt een regel toe boven de programmaregel met de cursor. De regel springt in en er worden inspringingsstippen weergegeven, indien van toepassing.																			
5: Cut Line	De huidige programmaregel met de cursor wordt geknipt. De cursor wordt weergegeven op de programmaregel onder de geknipte regel.																			
6: Copy Line	Kopieert de huidige programmaregel met de cursor. Een gekopieerde programmaregel kan worden geplakt in de Shell-prompt. Zie Shell hieronder.																			
7: Paste Line Below	Plakt de laatst opgeslagen programmaregel in de regel onder de cursorpositie.																			
8: Go to Program Line...	Geeft de cursor weer aan het begin van de gespecificeerde programmaregel.																			
9: Go to New Shell	Geeft de geherinitialiseerde Shell weer.																			

Sneltoetsen en menu's van de Python Editor

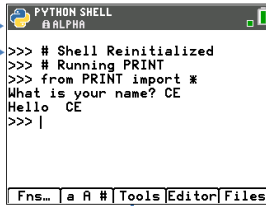
Menu's	Toetsindruk	Beschrijving	
		0: Return to Shell	Geeft de Shell in de huidige status weer.
		A: Page up	Geeft 11 programmaregels boven de huidige cursorpositie weer als beschikbaar.
		B: Page Down	Geeft 11 programmaregels onder de huidige cursorpositie weer als beschikbaar.
		C: Insert #comment Below	Voegt # in op een nieuwe regel onder de cursorpositie.
[Run]	<code>trace</code>	Selecteer [Run] om uw programma uit te voeren.	
[Files]	X	Selecteer [Files] om de File Manager weer te geven.	

Python Shell

De Python Shell is de console waarin u kunt communiceren met de Python-interpretor of uw Python-programma's kunt uitvoeren. Hierin is snel plakken van veelgebruikte trefwoorden en functies van Python mogelijk, evenals directe invoer met het toetsenblok en invoer van speciale tekens met [\[a A #\]](#). De Shell-prompt kan worden gebruik om één regel van een programma die geplakt is uit de Editor te testen. Er kunnen ook meerdere regels uit een programma worden in- en uitgevoerd bij de Shell-prompt >>>.

Statusindicator Shell-cursor.

De Shell initialiseert opnieuw, wanneer een nieuw programma wordt uitgevoerd.



Handige tools voor het werken in de Shell. Zie de informatie hieronder.



Statussen van de Shell-cursor

niet-alpha

[2nd][alpha]

indien nodig om te wisselen

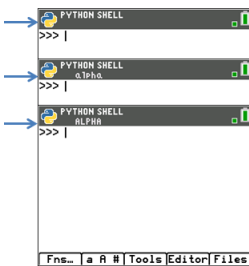
[alpha]

alpha

nogmaals

[alpha]

ALPHA



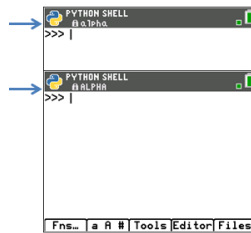
[2nd][alpha]

lock alpha

nogmaals

[alpha]

lock ALPHA



Sneltoetsen en menu's van de Python Shell

Menu's	Toetsaanslag	Beschrijving																		
[Fns...]	y=	Selecteer [Fns...] om menu's van veelgebruikte functies, trefwoorden en operatoren te openen. Hiermee krijgt u ook toegang tot geselecteerde inhoud van de math- en random-modules. Opmerking: 2nd [catalog] is ook handig om snel te plakken.																		
[a A #]	window	Selecteer [a A #] om het palet met speciale tekens te openen als alternatieve manier voor het invoeren van een groot aantal tekens.																		
[Tools]	zoom	Selecteer [Tools] om de volgende menuonderdelen weer te geven. <table border="1" data-bbox="453 475 938 1323"> <tbody> <tr> <td>1: Rerun last program</td> <td>Voert het laatste programma dat werd uitgevoerd in de Shell opnieuw uit.</td> </tr> <tr> <td>2: Run...</td> <td>Geeft een lijst weer van de beschikbare Python-programma's om uit te voeren in de Shell.</td> </tr> <tr> <td>3: Paste from Editor</td> <td>Plakt de laatste gekopieerde programmaregel van de Editor naar de Shell-prompt.</td> </tr> <tr> <td>4: Vars...</td> <td>Geeft de variabelen weer uit het laatste programma dat is uitgevoerd. Geeft geen programma-gedefinieerde variabelen uit een geïmporteerd programma weer.</td> </tr> <tr> <td>5: Clear Screen</td> <td>Wist het scherm van de Shell. Herinitialiseert niet een nieuwe Shell.</td> </tr> <tr> <td>6: New Shell</td> <td>Herinitialiseert een nieuwe Shell.</td> </tr> <tr> <td>7: Go to Program Line...</td> <td>Geeft de Editor weer vanuit de Shell met de cursor op de gespecificeerde programmaregel.</td> </tr> <tr> <td>8: Last Entry>>> ▲ ▼</td> <td>Geeft tot maximaal de laatste 8 invoeren op de Shell-prompt weer tijdens een Shell-sessie.</td> </tr> <tr> <td>9: View History 2nd ▲ 2nd ▼</td> <td>Scrol door het Shell-scherm om tot maximaal de laatste 60 regels uitvoer in de Shell te bekijken tijdens een Shell-sessie. Na tekenen in de Shell met <code>ti_plotlib</code>, <code>ti_draw</code> of <code>ti_image</code>, wordt de tekening door op [clear] te drukken gewist in de Shell. De</td> </tr> </tbody> </table>	1: Rerun last program	Voert het laatste programma dat werd uitgevoerd in de Shell opnieuw uit.	2: Run...	Geeft een lijst weer van de beschikbare Python-programma's om uit te voeren in de Shell.	3: Paste from Editor	Plakt de laatste gekopieerde programmaregel van de Editor naar de Shell-prompt.	4: Vars...	Geeft de variabelen weer uit het laatste programma dat is uitgevoerd. Geeft geen programma-gedefinieerde variabelen uit een geïmporteerd programma weer.	5: Clear Screen	Wist het scherm van de Shell. Herinitialiseert niet een nieuwe Shell.	6: New Shell	Herinitialiseert een nieuwe Shell.	7: Go to Program Line...	Geeft de Editor weer vanuit de Shell met de cursor op de gespecificeerde programmaregel.	8: Last Entry>>> ▲ ▼	Geeft tot maximaal de laatste 8 invoeren op de Shell-prompt weer tijdens een Shell-sessie.	9: View History 2nd ▲ 2nd ▼	Scrol door het Shell-scherm om tot maximaal de laatste 60 regels uitvoer in de Shell te bekijken tijdens een Shell-sessie. Na tekenen in de Shell met <code>ti_plotlib</code> , <code>ti_draw</code> of <code>ti_image</code> , wordt de tekening door op [clear] te drukken gewist in de Shell. De
1: Rerun last program	Voert het laatste programma dat werd uitgevoerd in de Shell opnieuw uit.																			
2: Run...	Geeft een lijst weer van de beschikbare Python-programma's om uit te voeren in de Shell.																			
3: Paste from Editor	Plakt de laatste gekopieerde programmaregel van de Editor naar de Shell-prompt.																			
4: Vars...	Geeft de variabelen weer uit het laatste programma dat is uitgevoerd. Geeft geen programma-gedefinieerde variabelen uit een geïmporteerd programma weer.																			
5: Clear Screen	Wist het scherm van de Shell. Herinitialiseert niet een nieuwe Shell.																			
6: New Shell	Herinitialiseert een nieuwe Shell.																			
7: Go to Program Line...	Geeft de Editor weer vanuit de Shell met de cursor op de gespecificeerde programmaregel.																			
8: Last Entry>>> ▲ ▼	Geeft tot maximaal de laatste 8 invoeren op de Shell-prompt weer tijdens een Shell-sessie.																			
9: View History 2nd ▲ 2nd ▼	Scrol door het Shell-scherm om tot maximaal de laatste 60 regels uitvoer in de Shell te bekijken tijdens een Shell-sessie. Na tekenen in de Shell met <code>ti_plotlib</code> , <code>ti_draw</code> of <code>ti_image</code> , wordt de tekening door op [clear] te drukken gewist in de Shell. De																			

Sneltoetsen en menu's van de Python Shell

Menu's	Toetsaanslag	Beschrijving
		<p>geschiedenis wordt niet weergegeven. Gebruik [2nd] [↑] en [2nd] [↓] om indien nodig de geschiedenis te bekijken.</p>
		<p>O: Tab Complete [2nd] [enter]</p> <p>Geeft de namen van de variabelen en functies weer die beschikbaar zijn in de huidige Shell-sessie.</p> <p>Wanneer een letter van een beschikbare variabele of functie wordt ingevoerd, drukt u op [2nd] [enter] om de naam automatisch aan te vullen als er een match is in de huidige Shell-sessie.</p>
		<p>A: from PROGRAM import *...</p> <p>Wanneer het voor het eerst wordt uitgevoerd in een Shell-sessie, wordt PROGRAM uitgevoerd en zijn de variabelen alleen zichtbaar met behulp van Tab Complete.</p> <p>Wanneer het programma nogmaals wordt uitgevoerd in dezelfde Shell-sessie, dan verschijnt de uitvoering als geen uitvoering.</p> <p>Deze opdracht kan ook worden geplakt uit [2nd] [catalog].</p>
[Editor]	[trace]	Selecteer [Editor] om de Editor weer te geven met de laatste programma's in de Editor. Als de Editor leeg is, kunt u de File Manager weergeven.
[Files]	[graph]	Selecteer [Files] om de File Manager weer te geven.

Opmerking:

- Om een lopend Python-programma te onderbreken, bijvoorbeeld als een programma in een continue lus is, drukt u op [on]. U kunt ook op [Tools] ([zoom]) > **6:New Shell** drukken om een lopend programma te stoppen.
- Wanneer u ti_plotlib, ti_draw of ti_image modules gebruikt om in de Shell te tekenen, druk dan op [clear] om de tekening te wissen en terug te keren naar de Shell-prompt bovenaan het scherm. Om de Shell-geschiedenis te bekijken gebruikt u [2nd] [↑] en [2nd] [↓] om indien nodig de geschiedenis te bekijken.

Uitvoeringsfout: ga naar programmaregel met Shell >Tools

De TI-Python-omgeving toont Python-foutmeldingen in de Shell wanneer een programma wordt uitgevoerd. Als er een fout verschijnt wanneer een programma wordt uitgevoerd, dan wordt er een programmaregelnummer weergegeven. Gebruik

Shell>Tools 7:Go to Program Line... Voer het regelnummer in en druk op **[OK]**. De cursor wordt weergegeven op het eerste teken van de betreffende programmaregel in de Editor. Het programmaregelnummer wordt weergegeven op de tweede regel van de Statusbalk in de Editor.

Ondersteuning bij snel bewerken

Wanneer u programmacode invoert in de Editor of in de Shell, gebruik dan de volgende invoermethoden om snel te plakken op de bewerkingsregel.

Tips voor snelle invoer

- [Het Python-toetsenbord gebruiken](#)
- [De Python-catalogus gebruiken](#)
- [De \[a A #\] tekenkaart gebruiken](#)

Het Python-toetsenbord gebruiken

Wanneer de Python App wordt uitgevoerd, is het toetsenblok onderworpen om de juiste Python-bewerkingen te plakken of om menu's te openen die bedoeld zijn voor eenvoudige invoer van functies, trefwoorden, methodes, operatoren enz. Door op **[2nd]** en **[alpha]** te drukken krijgt u toegang tot de tweede en derde functies op een toets zoals in het besturingssysteem.

Navigatie, bewerken en speciale tekens per toetsenblokregel in de Python App

App-navigatie

- [2nd] toegang tot toetsen.
- [2nd] [quit] app sluiten.
- [del] backspace in de bewerkingsregel.
- [del] verwijderen uit bestandsbeheer (File Manager).
- [alpha] wisselt cursorstatus: niet-alfabet, alfabet en ALFABET
- [2nd] [alpha] vergrendelt een alfabetstatus. Letters van het toetsenbord selecteren.
- [log]
- [2nd] [link] plakt \
- [sto >] plakt =
- [on] schakelt CE uit. App sluit. De Python-sessie herinitialiseert als een nieuwe sessie wanneer de app wordt gestart.
- [on] schakelt CE in; schakelt auto-dim uit; schakelt CE van APD in". Python-sessie vastgehouden door auto-dim en APD.
- [on] stopt een programma als deze in de Shell draait.

Pijljestoetsen

- Navigatie bewerkingsregel.
- Shell-prompt en geschiedenisnavigatie.
- Schermhelderheid.
- [2nd] [<] of [>] aan het begin of einde van de regel.

[clear] wist een bewerkingsregel of het scherm About.
[clear] wist niet de menu's. ([Esc] in de app.)
[clear] wist een plot in de Shell.

Haakjes en interpunctietekens

- [([])]
- [2nd] [([])]
- [2nd] [([])]
- [.]

[2nd] [L3] plakt #
[alpha] [@] plakt @
[alpha] ["] plakt dubbel aanhalingsteken
[2nd] [mem] plakt enkel aanhalingsteken

[alpha] [space] plakt een spatie
[.] plakt punt of decimaalteken
[2nd] [ans] plakt _ underscore
[alpha] [?] plakt ?
[2nd] [entry] tab compleet (Shell-Tools)

Specifieke toetsaanslagen voor menu's en functies per toetsenblokregel in de Python App

The image shows a screenshot of the Python App interface with several callouts pointing to specific buttons and functions:

- [X,T,θ,n] X of x** and **[2nd] [lists] menu Lijst** point to the **2nd** button.
- [math] menu Modules** and **[2nd] [test] menu Operatoren** point to the **math** button.
- [x^a-1] plak **-1** points to the **x⁻¹** button.
- [2nd] [rc] geeft ti_systeemmenu weer** and **ti_systeemmodule importeren** point to the **rc** button.
- [2nd] [catalog]** and **geeft de specifieke catalogus van Python weer.** point to the **catalog** button.
- [2nd] [i]** and **geeft complex type imaginair deel ja+bi weer.** point to the **i** button.
- [var] geeft de beschikbare variabelen in de Shell weer, nadat een programma is uitgevoerd.** points to the **var** button.
- [2nd] [π]**, **[sin]; [cos]; [tan];**, **[2nd][sin];[2nd][cos];[2nd][tan]**, and **Geeft het menu Trig (goniometrie) weer; module math importeren.** points to the **sin**, **cos**, and **tan** buttons.

Specifieke toetsaanslagen voor menu's en functies per toetsenblokregel in de Python App (Vervolg)

The image shows a screenshot of the Python App interface with several callouts pointing to specific buttons and functions:

- [x^2 plakt**2**, **[2nd] [√] plakt sqrt()**, and **[2nd] [EE] plakt E** point to the **x²**, **√**, and **EE** buttons.
- [log] plakt log(.10)**, **[2nd] [10^x] plakt 10****, **[ln] plakt log()**, **grondtal e**, and **[2nd] [e^x] plakt exp()** point to the **log**, **10^x**, **ln**, and **e^x** buttons.
- [sto >] plakt =** points to the **sto >** button.
- [var] geeft de beschikbare variabelen in de Shell weer, nadat een programma is uitgevoerd.** and **[clear] wist het plotgebied in de Shell voor ti_plotlib-plotmethoden.** points to the **var** and **clear** buttons.
- [^] plakt **** points to the **^** button.
- [+] plakt /** and **[2nd] [e] plakt e** points to the **/** and **e** buttons.
- [*] plakt *** points to the ***** button.
- [-] plakt -** points to the **-** button.
- [+] plakt +** points to the **+** button.
- [enter]** and **In File Manager (bestandsbeheer) voert het geselecteerde programma uit.**, **In Editor, splitst een programmaregel.**, and **Gebruik [2nd] [enter] om hieronder een regel in te voegen.** points to the **enter** button.

De Python-catalogus gebruiken

Wanneer de Python App wordt uitgevoerd, geeft **[2nd]** [catalog] een lijst met veelgebruikte scheidingstekens, trefwoorden, functies en operatoren die snel kunnen worden geplakt in een bewerkingsregel.

[2nd] [catalog] is alleen beschikbaar in de Editor en Shell. Zie voor een uitgebreidere beschrijving van elk onderdeel in de Catalogus de [Handleiding](#). Druk bovenaan het catalogusmenu op **[alpha]** voor circulaire navigatie in de catalogus.

Selecteer in de Catalogus **[alpha]** en een lettertoets om de lijst beginnend bij die letter weer te geven.

```
EDITOR: AAA
CATALOGS
Z
modulo:remainder
integer divide:floor
le [R #]
gradient: slope
Esc

EDITOR: AAA
CATALOGS
A
string format
from PROGRMM import *
from math import *
from random import *
from line import *
from ti_system import *
from ti_hub import *
[ Hold-On Module Imports... ]
global
*grid(xcol,ycol,"style")
Esc

EDITOR: AAA
CATALOGS
B
degrees:radians
raise
randint(min,max)
random()
x!=y not equal
x==y equal
x==y [sto +]
\
\
\
\
\
\
\
\
\
\
\
Esc

EDITOR: AAA
CATALOGS
C
assert
atan()
atan2(y,x)
auto_window(xlist,ylist)
axes("mode")
b
bin(integer)
break
choice(sequence)
schr(integer)
Esc

EDITOR: AAA
CATALOGS
D
grid(xcol,ycol,"style",(r,g,b))
hex(integer)
if ..
if .. elif .. else
if .. else ..
.imag
import math
import random
import ti_hub
import time
*import ti_plotlib as plt
Esc

EDITOR: AAA
CATALOGS
E
return
reverse()
round()
scatter(xlist,ylist,"mark")
setd()
set(sequence)
show_plot() display[clear]
sin()
sleep(seconds)
*sort()
*sorted()
Esc

EDITOR: AAA
CATALOGS
F
import ti_rover as rv
import ti_system
[ Hold-On Module Imports... ]
in
.index(x)
input()
insert(index,x)
int()
is
labels("xlabel","ylabel",x,y)
*lambda
Esc

EDITOR: AAA
CATALOGS
G
clear screen
color(r,g,b) 0-255
complex(real,imag)
continue
cos()
.count()
degrees() radians>degrees
del
*disp_at(row,col,"text")
Esc

EDITOR: AAA
CATALOGS
H
disp_at(row,"text","align")
disp_clr() clear text screen
disp_cursor() 0=off 1=on
disp_wait() [clear]
e
elif :
else:
escape()
eval()
except exception:
None
*exp()
Esc

EDITOR: AAA
CATALOGS
I
line(x1,y1,x2,y2,"mode")
lin_reg(xlist,ylist,"disp")
list(sequence)
log(x,base)
math:function
max()
min()
monotonic() elapsed time
nonlocal
Esc

EDITOR: AAA
CATALOGS
J
import()
len()
line(x1,y1,x2,y2,"mode")
lin_reg(xlist,ylist,"disp")
list(sequence)
log(x,base)
math:function
max()
min()
monotonic() elapsed time
nonlocal
Esc

EDITOR: AAA
CATALOGS
K
True
trunc()
try:
tuple(sequence)
type()
uniform(min,max)
wait_key()
while condition:
window(xmin,xmax,ymin,ymax)
with
*ymax default 10.00
Esc

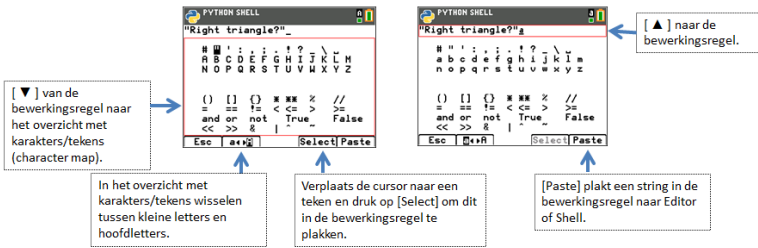
EDITOR: AAA
CATALOGS
L
.extend()
fabs()
False
finally:
float()
floor()
fmod(x,y)
for i in list:
for i in range(size):
for i in range(start,stop):
*for i in range(str,stp,step):
Esc

EDITOR: AAA
CATALOGS
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
Esc

EDITOR: AAA
CATALOGS
Y
Esc
```


De [a A #] tekenkaart gebruiken

De sneltab [a A #] die u brengt naar een palet met speciale tekens, is een handige functie voor het invoeren van strings (tekenreeksen) in de Editor of Shell.



Opmerking: Wanneer de cursor-focus op de beweringsregel [a A #] ligt, zijn bepaalde toetsen van het toetsenblok niet beschikbaar. Wanneer de focus op de kaart met speciale tekens (character map) ligt, is het toetsenblok beperkt.

[Fns] menu's, modules en Add-On modules

- [\[Fns...\] menu's](#)
- [\[Fns...\] Ingebouwde functies, operatoren en trefwoorden](#)
- [\[Fns...\] Modules](#)
- [\[Fns...\] Add-On modules](#)

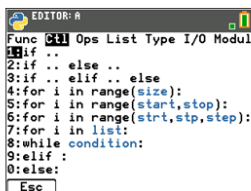
[Fns...] menu's

De sneltab [Fns...] geeft menu's weer met veelgebruikte functies, trefwoorden en operatoren van Python. Ook bieden de menu's toegang tot de geselecteerde functies en constanten uit de modules en Add-On modules. Hoewel u ook teken voor teken kunt invoeren vanaf het toetsenblok, bieden deze menu's een snelle manier om te plakken in de Editor of Shell. Druk op [Fns...] wanneer u in de Editor of Shell bent. Zie ook De Python-catalogus gebruiken en Het Python-toetsenbord gebruiken voor alternatieve invoermethodes.

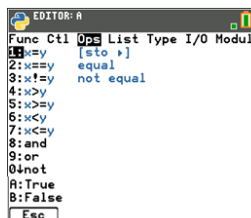
[Fns...] Ingebouwde functies, operatoren en trefwoorden



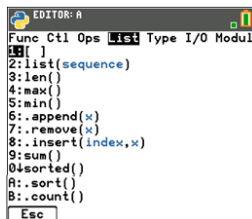
```
EDITOR: A
Func Ctl Ops List Type I/O Modul
1: def function():
2: return
Esc
```



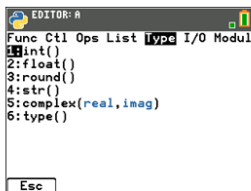
```
EDITOR: A
Func Ctl Ops List Type I/O Modul
1: if ..
2: if .. else ..
3: if .. elif .. else
4: for i in range(size):
5: for i in range(start, stop):
6: for i in range(start, stop, step):
7: for i in list:
8: while condition:
9: elif :
0: else:
Esc
```



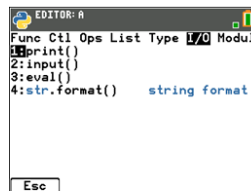
```
EDITOR: A
Func Ctl Ops List Type I/O Modul
1: x=y [sto >]
2: x==y equal
3: x!=y not equal
4: >y
5: <y
6: x<y
7: x<=y
8: and
9: or
0: not
A: True
B: False
Esc
```



```
EDITOR: A
Func Ctl Ops List Type I/O Modul
1: []
2: list(sequence)
3: len()
4: max()
5: min()
6: .append(x)
7: .remove(x)
8: .insert(index, x)
9: sum()
0: sorted()
A: .sort()
B: .count()
Esc
```



```
EDITOR: A
Func Ctl Ops List Type I/O Modul
1: int()
2: float()
3: round()
4: str()
5: complex(real, imag)
6: type()
Esc
```



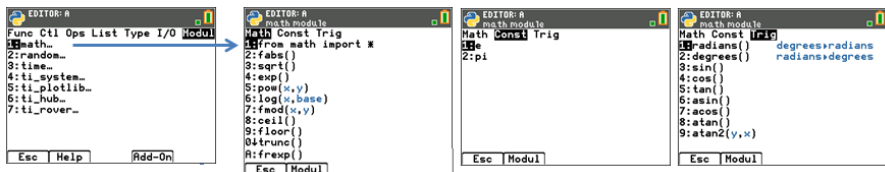
```
EDITOR: A
Func Ctl Ops List Type I/O Modul
1: print()
2: input()
3: eval()
4: str.format() string format
Esc
```

[Fns...] Modules

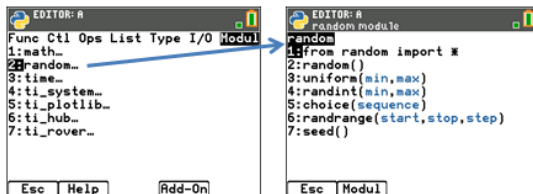
Wanneer u een Python-functie of constante uit een module gebruikt, moet u altijd een importopdracht gebruiken om de modulelocatie van de functie, methode of constante aan te geven.

Zie [Wat is de Python-programmeeromgeving?](#)

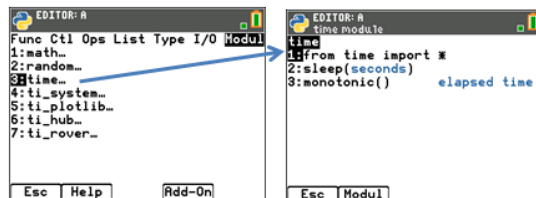
[Fns...]>Modul: math module



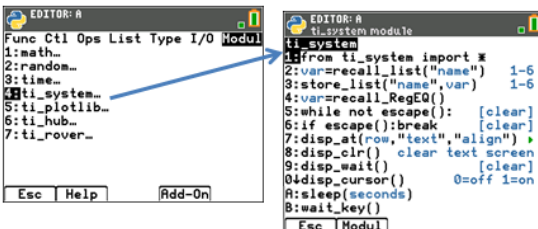
[Fns...]>Modul: random module



[Fns...]>Modul: time module



[Fns...]>Modul: ti_system module



Zie: Toetsenbord-mapping voor wait_key()

[Fns...]>Modul: ti_plotlib



Belangrijke opmerking bij plotten:

- De volgorde van de programmeregels bij plotten moet hetzelfde zijn als de volgorde in het menu Setup om te verzekeren dat u de verwachte resultaten krijgt.
- Het plotten wordt weergegeven wanneer `plt.show_plot()` wordt uitgevoerd aan het einde van het plotten van objecten in een programma. Om het plotgebied in de Shell te wissen, drukt u op [clear]. Om de Shell-geschiedenis te bekijken, drukt u op [2nd] \square en [2nd] \square .
- Het uitvoeren van een tweede programma dat ervan uitgaat dat de standaardwaarden zijn ingesteld binnen dezelfde Shell-omgeving, resulteert over het algemeen in onverwacht gedrag, zoals kleur of andere standaard argumentinstellingen. Bewerk programma's met verwachte argumentwaarden of herinitialiseer de Shell voordat u nog een plotprogramma uitvoert.

[Fns...]>Modul: ti_hub module

ti_hub methodes staan niet vermeld in de Catalogus en worden daarom niet vermeld in de Handleiding. Gebruik de informatie op het scherm in de menu's voor informatie over argumenten en standaard argumenten of toegestane waarden. Meer informatie over programmeren in Python voor

TI-Innovator™ Hub en TI-Innovator™ Rover is te vinden op education.ti.com.

Opmerking: TI-Innovator™ Hub moet aangesloten zijn wanneer u uw Python-programma's uitvoert.

```

EDITOR: #
ti_hub module
Func Ctrl Ops List Type I/O Modul
1: math..
2: random..
3: time..
4: ti_system..
5: ti_plotlib..
6: ti_hub..
7: ti_rover..
Esc Help Add-On

```

```

EDITOR: #
ti_hub module
Import Commands Ports Advanced
1: Hub Built-in devices..
2: Input devices..
3: Output devices..
4: Collect data..
Esc Modul

```

```

EDITOR: #
ti_hub module
Import Commands Ports Advanced
1: from ti_system import *
2: sleep(seconds)
3: disp_at(row,"text","align")
4: disp_clr() clear text screen
5: disp_wait() [clear]
6: disp_cursor() Onoff ison
7: while not escape(): [clear]
Esc Modul

```

```

EDITOR: #
ti_hub module
Import Commands Ports Advanced
1: OUT 1
2: OUT 2
3: OUT 3
4: IN 1
5: IN 2
6: IN 3
7: BB 1
8: BB 2
9: BB 3
0: BB 4
Esc Modul

```

```

EDITOR: #
ti_hub module
Import Commands Ports Advanced
1: from ti_hub import *
2: connect("obj","arg")
3: disconnect("obj","arg")
4: set("obj","arg")
5: read("obj","arg")
6: calibrate("obj","arg")
7: range("obj","arg")
8: version()
9: begin()
0: start()
Esc Modul

```

```

EDITOR: #
Paits = Color > Model menu
Hub Built-in devices
1: Color RGB LED Output
2: Light Red LED Output
3: Sound Sound Output
4: Brightness Light Sensor Input
Esc Import

```

```

EDITOR: #
Paits = DHT > Model menu
Input devices
1: DHT Digital Humidity & Temp
2: Ranger
3: Light Level
4: Temperature
5: Moisture
6: Magnetic
7: Vernier TI-SensorLink Input
8: Analog in
9: Digital in
0: Potentiometer
R: Thermistor
B: Loudness
C: Color Input
D: BB Port Breadboard Port
E: Hub Time Time Count from Hub
F: TI-RGB Array Input/Output
G: var_release()
Esc Import

```

```

EDITOR: #
Paits = LED > Model menu
Output devices
1: LED
2: RGB
3: TI-RGB Array Input/Output
4: Speaker Speaker Output
5: Power
6: Continuous Servo
7: Analog out
8: Vibration Motor
9: Relay
0: Servo
R: Squarewave
B: Digital out
C: BB Port Breadboard Port
D: var_release()
Esc Import

```

```

Collect data...
EDITOR: #
Sensors Collect Option Advanced
1: Brightness Light Sensor Input
2: DHT Digital Humidity & Temp
3: Ranger Distance (m) Light Sensor
4: Light Level Degrees C
5: Temperature
6: Moisture
7: Magnetic
8: Vernier TI-SensorLink Input
9: Analog in
R: Potentiometer
B: Thermistor
C: Loudness
D: BB Port Breadboard Port
Esc Modul

```

```

EDITOR: #
Sensors Collect Option Advanced
1: collect()
2: set_sensors(sensors...) 1-4
3: set_time(time) t>0,<=100s
4: set_rate(rate) r>0,<=10/s
5: set_max(max) True/False
6: start()
7: varc.measurements(ansr,opt)
8: varc.measurements("ansr,opt")
9: varc.measurements("time")
Esc Modul

```

```

EDITOR: #
Sensors Collect Option Advanced
1: DHT Temperature
2: DHT Humidity
3: Magnetic Level
4: Ranger Time of Flight
Esc Modul

```

```

EDITOR: #
Sensors Collect Option Advanced
1: start(false)
2: while not c.done():
3: sleep(seconds)
Esc Modul

```

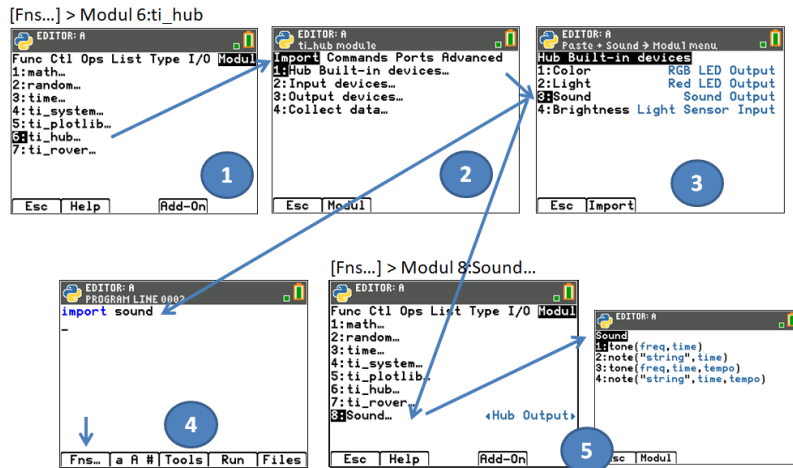
ti_hub module – voeg Import toe aan de Editor en voeg de ti_hub sensormodule toe aan het menu Modul

Schermvoorbeeld: Geluid importeren

Om TI-Innovator™ sensormethoden te importeren naar uw Python-programma, vanuit de Editor:

1. Selecteer [Fns...] > Modul 6:ti_hub
2. Selecteer het menu Import van ti_hub. Selecteer een sensortype uit Built-in, Input en Output.
3. Selecteer een sensor.
4. Er wordt een importopdracht geplakt in de Editor en de sensormodule wordt beschikbaar in [Fns...] > Modul wanneer u terugkeert naar dat menu vanuit uw programma.
5. Selecteer [Fns...] > Modul 8:Sound... om geschikte methoden voor deze sensor te plakken.

[Fns...]>Modul 6:ti_hub



Opmerking: Brightns is een "ingebouwd" object op de TI-Innovator Hub.

Wanneer u de opdracht 'import brightns' gebruikt, voer dan 'brightns.range(0,100)' in om het correcte standaardbereik aan het begin van de uitvoering van het programma te garanderen.

Voorbeeld:

```
import brightns
brightns.range(0,100)
b=brightns.measurement()
print(b)
```

[Fns...]>Modul ti_rover module

ti_rover methoden staan niet vermeld in de Catalogus en worden daarom niet vermeld in de Handleiding. Gebruik de informatie op het scherm in de menu's voor details over argumenten en standaard argumenten of toegestane waarden. Meer informatie over programmeren in Python voor TI-Innovator™ Hub en TI-Innovator™ Rover is te vinden op education.ti.com.

The image displays six screenshots of the TI-Innovator Python editor's 'Modul' menu for the 'ti_rover' module. The screenshots are arranged in a grid, with blue arrows indicating the flow from the main menu to the sub-menus.

- Top-left:** The main 'Modul' menu with options: Func, Ctl, Ops, List, Type, I/O, and Modul. The 'Modul' option is selected.
- Top-right:** The 'I/O' sub-menu listing functions: Drive, I/O, Settings, and Commands. The 'I/O' option is selected.
- Middle-left:** The 'Settings' sub-menu listing units: units/s, m/s, revs/s, units, m, revs, degrees, radians, grads, and counterclockwise. The 'units/s' option is selected.
- Middle-right:** The 'Commands' sub-menu listing functions: import ti_rover as rv, forward(distance), backward(distance), left(angle), right(angle), stop(), resume(), stay(time), to_xy(x,y), to_polar(r,theta), backward_time(T,S), forward_time(time), backward_time(time), left(angle,unit), right(angle,unit), forward_time(T,S), backward(D,S), and disconnect_rv(). The 'import ti_rover as rv' option is selected.
- Bottom-left:** The 'Inputs' sub-menu listing functions: ranger_measurement(), color_measurement(), red_measurement(), green_measurement(), blue_measurement(), gray_measurements(), encoders_gyro_measurement(), gyro_measurement(), and ranger_time(). The 'ranger_measurement()' option is selected.
- Bottom-right:** The 'Outputs' sub-menu listing functions: color_rgb(r,g,b), color_blink(freq,time), color_off(), motor_left(speed,time), motor_right(speed,time), and motors(idir,L,rdir,R,T). The 'color_rgb(r,g,b)' option is selected.

Opmerkingen:

- Bij programmeren in TI-Python hoeft u geen methodes op te nemen om TI-Innovator™ Rover aan te sluiten en los te koppelen. De TI-Innovator™ Rover Python-methodes kunnen omgaan met aansluiten en loskoppelen zonder aanvullende

methodes. Dit werkt een beetje anders dan het programmeren van TI-Innovator™ Rover in TI-Basic.

- `rv.stop()` wordt uitgevoerd als een pauze, waarna 'resume' verdergaat met de Rover-bewegingen in de wachtrij. Als er een andere bewegingsopdracht wordt uitgevoerd na `rv.stop()`, dan wordt de bewegingswachtrij gewist. Ook dit werkt een beetje anders dan het programmeren van TI-Innovator™ Rover in TI-Basic.

Python-ondersteuning voor TI-Innovator Sketch v1.5

The image displays six screenshots of the TI-Innovator Sketch v1.5 Python editor interface, arranged in a 2x3 grid. Each screenshot shows a different module being accessed from the 'Built-in...' menu. The modules shown are: Sound Module, Speaker Module, TI-RGB Module, Ranger Module, Magnetic Module (fix), and I/O > Inputs. Each screenshot includes a small image of the TI-Innovator device and a list of Python code snippets for that module. Arrows indicate the flow from the 'ti_hub module' icon to the respective module window.

[Fns...] Add-On modules

Add-On modules verbeteren de module-ervaring van de Python App met extra functionaliteit en eenvoudige toegang tot de aanvullende Python-methodes uit menu's in de Python App.

Misschien ziet u dat er een Add-On module klaarstaat om te worden geladen met TI Connect™ CE, als onderdeel van een Python-activiteit op education.ti.com, bijvoorbeeld `ce_turtle`, `ce_chart`, `ce_box`, `ce_quivr` en `microbit`, afhankelijk van uw regio. U moet de nieuwste versie van de momenteel geplaatste Add-On modules hebben. Sommige Add-On modules worden geladen op uw rekenmachine, zoals `ti_draw` en `ti_image`, wanneer u een update uitvoert met de nieuwste CE Bundle.

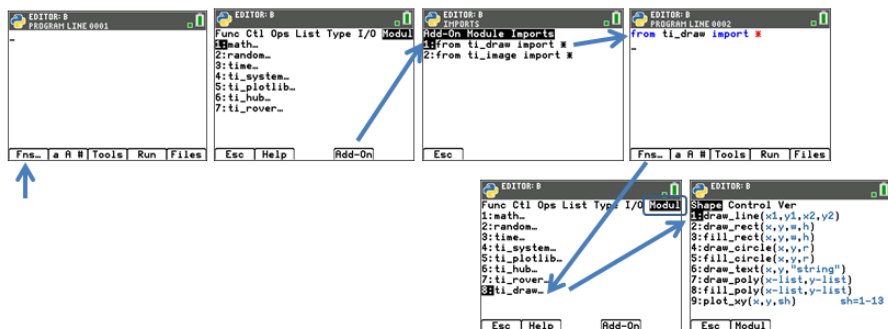
De Python App geeft de menu's van de Add-On module alleen weer in het menu [Fns...] > Modul als uw programma in de Editor begint met een geschikte importopdracht.

Een importopdracht voor een Add-On module plakken in de Editor

Stappen:

1. Maak een nieuw programma aan.
2. Selecteer in de Editor [Fns...] > Modul.

3. Selecteer [Add-On]. Wanneer de Add-On module geladen is op de rekenmachine, verschijnt er een importopdracht voor geladen modules.
4. Selecteer de importopdracht om deze te plakken in de Editor.
5. Selecteer [Fns...] > Modul om de menu's voor de geïmporteerde Add-On module op te zoeken.



Handig om te weten:

- [Add-On Modules Imports...] staat ook in [2nd][catalog].
- Add-On modules zijn "AppVar"-rekenmachinebestanden die opgeslagen worden in Archive en die in [mem] verschijnen als een AppVar. Het wordt aanbevolen om deze bestanden in het Archive-geheugen te bewaren voor de optimale werking van Python App module.
- Een Python-programma wordt uitgevoerd in de Python App vanuit de File Manager of Editor wanneer het "PY AppVar"-programma in het RAM aanwezig is. Als een PY AppVar Python-programma in het Archive-geheugen wordt geplaatst, is het niet beschikbaar voor uitvoering of bewerking in de Python App.

[Fns...] ti_draw Add-On module

De ti_draw module is opgenomen in de nieuwste CE Bundle. Gebruik de functie [Fns...] > Modul [Add-On] om de importopdracht in uw programma te plakken. Het ti_draw menu verschijnt vervolgens in het menu van [Fns...] > Modul, zoals hieronder wordt weergegeven.

```

EDITOR: D
PROGRAM LINE 0002
from ti_draw import *

```

```

EDITOR: D
Func Ctl Ops List Type I/O Modul
1:math...
2:random...
3:time...
4:ti_system...
5:ti_plotlib...
6:ti_hub...
7:ti_rover...
8:ti_draw...

```

ti_draw menus

```

EDITOR: D
Shape Control Ver
1:draw_line(x1,y1,x2,y2)
2:draw_rect(x,y,w,h)
3:fill_rect(x,y,w,h)
4:draw_circle(x,y,r)
5:fill_circle(x,y,r)
6:draw_text(x,y,"string")
7:draw_poly(x-list,y-list)
8:fill_poly(x-list,y-list)
9:plot_xy(x,y,sh) sh=1-13

```

```

EDITOR: D
Shape Control Ver
1:clear()
2:clear_rect(x,y,w,h)
3:set_color(r,g,b) 0-255
4:set_pen("size","style")
5:set_window(xmn,xmx,ymn,ymx)
6:show_draw() [clear]

```

```

EDITOR: D
Shape Control Ver
1: -- version 1.0 --
2: ©2021 Texas Instruments
3: All Rights Reserved.

```

Programmeerinformatie bij gebruik van ti_draw:

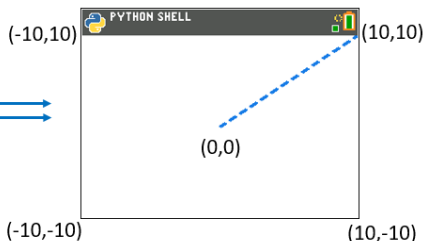
- Gebruik na de importopdracht de clear()-methode om het Shell-tekengebied te wissen, indien nodig.
- Programma's moeten de opdracht show_draw() bevatten om de tekening weer te geven tijdens de uitvoering van het programma.
- Met de methoden draw_rect(), draw_circle() of draw_poly() kunt u de rand van de figuur tekenen, terwijl u met de methoden fill_rect(), fill_circle() en fill_poly() de gespecificeerde vorm kunt opvullen (afhankelijk van de grootte van de pen).
- Druk op [clear] om de tekening te wissen en terug te keren naar de Shell-prompt. Let op: De Shell-geschiedenis kan worden bekeken met behulp van [2nd] \uparrow en [2nd] \downarrow .
- Lees de informatie over de menu's Shape en Control in de onderstaande tabel. Uw tekeningen die gecreëerd zijn met de methoden in het menu Shape zijn afhankelijk van de methoden van het menu Control, zoals set_color() en set_pen().
- **Coördinaatargumenten** zijn ofwel schermpixelcoördinaten of ingesteld door de set_window() methode.

- ti_draw-methoden met set_window()-coördinaten

```

EDITOR: LINEHND4
PROGRAM LINE 0007
from ti_draw import *
clear()
set_color(25,125,225)
set_pen("medium","dashed")
set_window(-10,10,-10,10)
draw_line(0,0,10,10)
show_draw()_

```

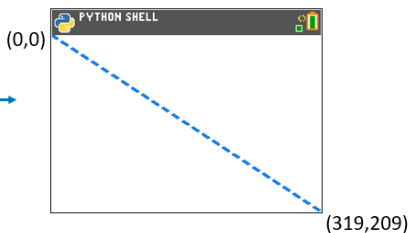


- ti_draw-methoden met pixelschermcoördinaten

```

EDITOR: LINE
PROGRAM LINE 0004
from ti_draw import *
clear()
set_color(25,125,225)
set_pen("medium","dashed")
draw_line(0,0,319,209)
show_draw()

```



	Menu Shape	Beschrijving
1:	<code>draw_line(x1,y1,x2,y2)</code>	Tekent een lijnstuk tussen de gespecificeerde punten (x_1,y_1) en (x_2,y_2) .
2:	<code>draw_rect(x,y,w,h)</code>	Tekent een rechthoek met de linkerbovenhoek in (x,y) en met een breedte van w pixels en een hoogte van h .
3:	<code>fill_rect(x,y,w,h)</code>	Vult een rechthoek met de linkerbovenhoek in (x,y) en een breedte van w pixels en een hoogte van h pixels.
4:	<code>draw_circle(x,y,r)</code>	Tekent een cirkel met middelpunt (x,y) en een straal van r pixels.
5:	<code>fill_circle(x,y,r)</code>	Tekent een cirkel met middelpunt in $x,y)$ en een straal van r pixels en vult deze op met de gespecificeerde kleur (met behulp van <code>set_color</code> of zwart als er geen kleur gedefinieerd wordt).
6:	<code>draw_text(x,y,"string")</code>	Tekent de string als tekst op het scherm, waarbij de linkerbovenhoek van de tekst begint in (x,y) .
7:	<code>draw_poly(x-list,y-list)</code>	Tekent een verzameling lijnen die een veelhoek kunnen voorstellen. De lijnen worden getekend met de actuele pengrootte en penkleur.
8:	<code>fill_poly(x-list,y-list)</code>	De x -list en y -list moeten evenveel lijstargumenten hebben in een lijst met (x,y) hoekpunten. De veelhoek wordt getekend door elk paar hoekpunten met elkaar te verbinden en het gebied op te vullen met de actuele penkleur.
9:	<code>poly_xy(x,y,sh) sh=1-13</code>	Met behulp van de x - en y -argumenten als middelpuntslocatie wordt de gevraagde vorm (sh)-waarde hieronder getekend. Vormen worden getekend met de actuele penkleur.

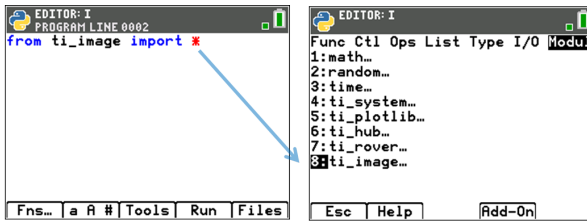
	Menu Shape	Beschrijving
		<p>Vorm Beschrijving</p> <p>1 Opgevulde cirkel met straal 2</p> <p>2 Open cirkel met straal 2</p> <p>3 Opgevuld vierkant van 3x3</p> <p>4 Open vierkant van 3x3</p> <p>5 x-markering wordt getekend</p> <p>6 y-markering wordt getekend</p> <p>7 Enkele pixel</p> <p>8 Opgevulde cirkel met straal van 4 pixels</p> <p>9 Open cirkel met straal van 4 pixels</p> <p>10 Opgevulde cirkel met straal van 6 pixels</p> <p>11 Open cirkel met straal van 6 pixels</p> <p>12 Opgevulde cirkel met straal van 8 pixels</p> <p>13 Open cirkel met straal van 8 pixels</p>

	Menu Control	Beschrijving
1:	<code>clear()</code>	Wist het tekengebied in de Shell. Deze methode moet worden uitgevoerd vóór het tekenen om er zeker van te zijn dat het tekengebied in de Shell gewist wordt om de verwachte resultaten te kunnen zien.
2:	<code>clear_rect(x,y,w,h)</code>	<p>Wist de opvulling van een rechthoek met linkerbovenhoek (x,y) met breedte w en hoogte h.</p> <p>Wit is de standaard opvulkleur. Na het plakken van de methode in de Editor kan er een vijfde optioneel argument in de methode worden ingevoerd voor het specificeren van een andere kleur via een tuple die de (r,g,b)-waarde specificeert. Een geldige (r,g,b)-tuple bevat gehele getallen tussen de 0 en 255.</p>
3:	<code>set_color(r,g,b) 0-255</code>	Stelt de kleur van de tekenpen in met

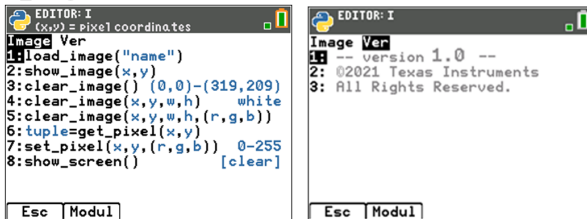
	Menu Control	Beschrijving
		behulp van de (r,g,b)-tupel.
4:	<code>set_pen("size","style")</code>	<p>Stelt de tekenpen in op de "size" (grootte) en "style" (type) voor alle volgende tekeningen, tot er een wijziging wordt gespecificeerd.</p> <p>Wanneer u <code>ti_draw</code> importeert, is de grootte "thin" (dun), "medium" of "thick" (dik) en is het type "solid" (ononderbroken), "dotted" (stippellijn) of "dashed" (streepjes). Indien niet gespecificeerd zijn de standaardargumenten "thin" (dun) en "solid" (ononderbroken). De Argument Helper > helpt bij het invullen van de juiste argumentstrings.</p> <p>Opmerking: wanneer de module <code>ti_plotlib</code> wordt geïmporteerd, is het type-argument van de <code>pen()</code>-methode "solid" (ononderbroken), "dot" (stippellijn) of "dash" (streepjes).</p>
5:	<code>set_window(xmn, xmx, ymn, ymx)</code>	<p>Stelt het tekengebied met coördinaten tussen [xmin,xmax] en [ymin,ymax] in met (0,0) op het middelpunt hiervan. Let op: als argumentwaarden buiten het gespecificeerde tekengebied vallen, wordt er geen foutmelding gegeven.</p> <p>Als <code>set_window(xmin,xmax,ymin,ymax)</code> niet wordt uitgevoerd in een programma, is de pixelvenstergrootte de standaardgrootte met <code>(xmin,xmax,ymin,ymax) = (0,319,0,209)</code>, met (0,0) als pixelcoördinaat van de linkerbovenhoek van het gebied.</p>
6:	<code>show_draw()</code> <code>[clear]</code>	<p>Moet worden opgenomen om de tekening weer te geven. Druk op <code>[clear]</code> om de tekening te wissen en terug te keren naar de Shell-prompt. Druk op <code>[2nd]</code> <code>[↵]</code> en <code>[2nd]</code> <code>[↵]</code> om de Shell-geschiedenis te bekijken.</p>

[Fns...] ti_image Add-On module

De ti_image module is opgenomen in de nieuwste CE Bundle. Gebruik de functie [Fns...] > Modul [Add-On] om de importopdracht in uw programma te plakken. Het ti_image menu verschijnt vervolgens in het menu van [Fns...] > Modul, zoals hieronder wordt weergegeven.



ti_image menus




Programmeerinformatie bij gebruik van ti_image:

- De ti_image module kan worden gebruikt voor
 - weergave van uw benoemde Python afbeeldings-AppVar die opgeslagen is in het Archive-geheugen op uw CE.
 - weergave van gespecificeerde rechthoeken, opgevuld met kleur, op een pixelcoördinaatlocatie.
 - het instellen of ophalen van een pixelkleur.
 - het wissen van de binnenkant van een rechthoekig schermgebied.
 - het wissen van het volledige schermtekengebied in de Shell vanaf pixel coördinaten (0,0) tot (319,209).
- Gebruik na de importopdracht de clear_image()-methode om het Shell-tekengebied te wissen, indien nodig.
- De Python afbeeldings-AppVar is een speciaal Python-afbeeldingsbestand (*.8xv).
 - Op dit moment is er een bibliotheek met afbeeldingen voor het onderwijs geplaatst op <https://resources.t3europe.eu/t3europe-home?country=15&q=images&cHash=d50a2b65ab1b875dfa3ec11bca12154c>
 - Wanneer u een Python afbeeldings-AppVar gebruikt, is het een goede gewoonte om

- de Python afbeeldings-AppVar op te slaan in het Archive-geheugen. [2nd] [mem]
 - de pixelafmetingen van uw afbeelding te kennen voor gebruik tijdens het programmeren.
 - de exacte naam van uw Python afbeeldings-AppVar te weten. U moet de naam in de correcte spelling en met de correcte hoofd- en kleine letters invoeren. Er worden geen foutmeldingen gegeven bij verkeerd getypte namen van Python afbeeldings-AppVars.
- Blijf up-to-date met de nieuwste TI Connect™ CE en TI-SmartView™ CE op education.ti.com/84cetupdate
- Argumenten met (x,y) coördinaten zijn UITSLUITEND pixelcoördinaten in ti_image-methoden en lopen van (0,0) tot (319,209). Lees meer informatie over elke methode in de onderstaande tabel. Sommige methoden worden aangeboden in verschillende formats om in de Editor te plakken als er optionele argumenten worden aangeboden.
 - Druk op [clear] om de tekening te wissen en terug te keren naar de Shell-prompt. De Shell-geschiedenis kan worden bekeken met behulp van [2nd] en [2nd] .

	Menu Control	Beschrijving
1:	<code>load_image("name")</code>	<p>Laadt een Python afbeeldings-AppVar "name" (naam) voor gebruik in het programma.</p> <p>De Python-afbeelding "name" moet exact dezelfde hoofdletters, kleine letters en spelling hebben als de Python afbeeldings-AppVar. Let op: er wordt geen foutmelding gegeven als de AppVar-naam NIET exact volgens zijn naam gespecificeerd wordt.</p> <p>De Python-afbeelding "name" is de afbeelding die gebruikt wordt voor weergave in <code>show_image(x,y)</code>.</p> <p>Beste werkwijze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zorg dat u de pixelafmetingen van uw Python-afbeelding weet. • Om te onthouden: Python afbeeldings-AppVars moeten worden opgeslagen in het Archive-geheugen.
2:	<code>show_image(x,y)</code>	Geeft de afbeelding weer die gespecificeerd is in <code>load_image("name")</code> .

	Menu Control	Beschrijving
		<p>Geeft de afbeelding weer met linkerbovenhoek op pixel (x,y) van het tekengebied in de Shell. De schermpixelcoördinaten (x,y) lopen van (0,0) linksboven tot (319,209) rechtsonder.</p> <p>Als er geen naam voor de afbeelding gespecificeerd is in load_image(), dan wordt er een foutmelding gegeven wanneer het programma wordt uitgevoerd. Als "name" onjuist is ingevoerd, verschijnt er geen foutmelding.</p> <p>Gebruik de methode show_screen() om de afbeelding in beeld te houden tot [clear] om terug te keren naar de Shell. Druk op [2nd] <input type="checkbox"/> en [2nd] <input type="checkbox"/> om de Shell-geschiedenis te bekijken.</p>
3:	clear_image() (0,0)-(319,209)	<p>De methode clear_image() zonder argumenten wordt gebruikt om het tekengebied van de Shell te wissen. Het tekengebied wordt weergegeven als het witte scherm.</p> <p>De pixelcoördinaten lopen van (0,0) linksboven tot (319,209) rechtsonder. .</p> <p>Nadat het volledige tekengebied "gewist" is met deze methode, gebruikt u de methode load_image("name") en show_image(x,y) om indien nodig de afbeelding "name" weer te geven.</p> <p>Wanneer u tevens methoden van de ti_draw-module gebruikt, wordt de kleur van set_pen() ingesteld op zwart wanneer de methode ti_image, clear_image(), wordt uitgevoerd.</p>
4:	clear_image(x,y,w,h) white	<p>Bij een gegeven (x,y)-pixelcoördinaat voor de linkerbovenhoek van een rechthoek van w pixels breed en h pixels hoog, "wist" deze methode het binnenste oppervlak van de rechthoek tot wit.</p>
5:	clear_image(x,y,w,h,(r,g,b))	<p>Bij een gegeven (x,y)-pixelcoördinaat</p>

	Menu Control	Beschrijving
		voor de linkerbovenhoek van een rechthoek van w pixels breed en h pixels hoog, "wist" deze methode het binnenste oppervlak van de rechthoek tot de gespecificeerde RGB-kleur in de gegeven tuple (r,g,b).
6:	<code>tuple=get_pixel(x,y)</code>	Geeft RGB-waarden van de pixel op pixelcoördinaat (x,y) als een tuple (r,g,b).
7:	<code>set_pixel(x,y,(r,g,b))</code>	Stelt de kleur van de pixel op pixelcoördinaat (x,y) in op de RGB-kleur die gespecificeerd is in (r,g,b).
8:	<code>show_screen()</code> [clear]	<p>Deze methode moet worden gebruikt om de weergave van de tekening op het scherm te houden bij gebruik van de ti_image module.</p> <p>Wanneer [clear] wordt ingedrukt na elke show_screen(), blijft het programma doorlopen tot het scherm uiteindelijk wordt gewist na de Shell-prompt.</p> <p>Gebruik [2nd]  en [2nd]  om de Shell-geschiedenis te bekijken. Zie Shell > [Tools] voor meer Shell-opties.</p>

Berichten in de Python App

Er zijn verschillende berichten die kunnen verschijnen als u in een Python-sessie bent. Enkele geselecteerde berichten worden gegeven in de tabel. Volg de instructies op het scherm en navigeer zo nodig met [Quit], [Esc] of [Ok].

Geheugenbeheer

Het beschikbare geheugen voor de Python-omgeving is maximaal 100 Python-programma's (PY AppVars) of 50K aan geheugen. De modules die gebundeld zijn met de app in deze Python-uitgave, delen dezelfde ruimte met alle bestanden.

Gebruik [2nd] [quit] om de App af te sluiten

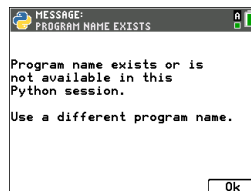
Er verschijnt een prompt of u zeker weet dat de App wilt afsluiten. Als u de App afsluit, dan stopt uw Python-sessie. Wanneer u de Python App opnieuw uitvoert, dan worden uw Python AppVar-programma's en modules gesynchroniseerd. De Shell wordt opnieuw geïnitieerd.

In File Manager drukt u op [del] in een geselecteerd Python-programma of selecteert u **File Manager>Manage 2:Delete Program...**

U ziet een dialoogvenster om te wissen of terug te gaan naar de File Manager.

U heeft geprobeerd om een nieuw programma te creëren of om een Python-programma te dupliceren dat al bestaat op uw CE, in het RAM of Archief, of dat uitgeschakeld is in de toetsmodus. Voer een andere naam in.

U probeert vanuit de Shell naar de Editor te navigeren, maar de Editor is leeg. Selecteer een geschikte optie voor uw werk.



Wanneer u een Python-programma uitvoert, worden gedefinieerde variabelen uit het laatst uitgevoerde programma vermeld in het menu **Shell>Tools> 4:Vars...** om te gebruiken, en zijn deze beschikbaar voor gebruik in de Shell. Als er geen variabelen worden weergegeven, dan moet u uw programma misschien nogmaals uitvoeren.



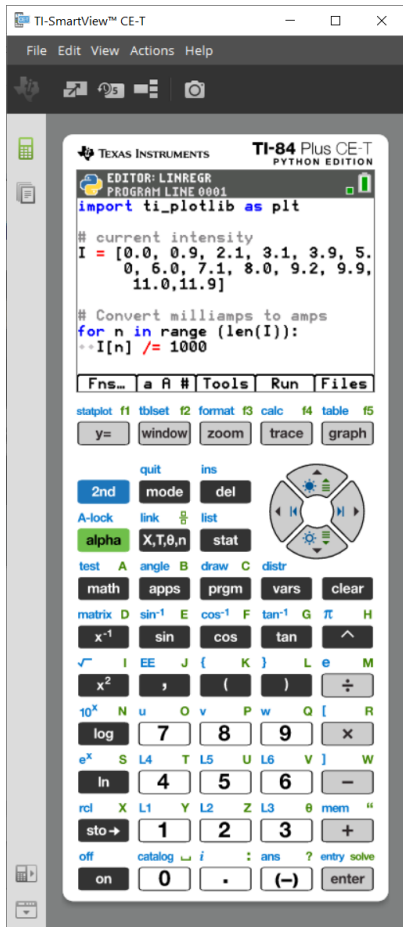
De TI-SmartView™ CE-T en de Python-omgeving gebruiken

In deze handleiding wordt uitgegaan van de nieuwste update van TI-SmartView™ CE-T. Update naar de nieuwste TI-SmartView™ CE-T op education.ti.com/84cetupdate.

De update bevat het nieuwste TI-84 Plus CE-T Python Edition-emulator-OS dat de nieuwste Python App uitvoert. De bijgewerkte modules van time, ti_system, ti_plotlib, ti_rover* en ti_hub* zijn erin opgenomen.

Voer de Python App uit op de TI-84 Plus CE-T Python Edition-emulator.

- De Python App biedt
 - File Manager
 - Editor
 - Uitvoering van uw Python-programma in de Shell*



Hub/Rover-programma's

- Creëer ti_hub/ti_rover Python-programma's in de CE-emulator met de Python App.
 - * **Opmerking:** er is geen connectiviteit tussen TI-SmartView™ CE en TI-Innovator™ Hub of TI-Innovator™ Rover. Programma's kunnen worden gemaakt en vervolgens uitgevoerd op de CE-rekenmachine.
- Sluit de Python App af om het verzenden van de Python AppVar(s) vanaf de emulator voor te bereiden. De emulator mag niet "bezig zijn" met het uitvoeren van een App of programma voor de volgende stap.

- Ga naar de Emulator Explorer-werkruimte en verzend de programma('s) naar de computer.
- Gebruik TI Connect™ CE om de Python AppVars van de computer naar de CE-rekenmachine te verzenden voor de TI-Innovator™ Hub/TI-Innovator™ Rover-omgeving.

Opmerking: om een lopend Python-programma te onderbreken in de Shell, bijvoorbeeld als een programma in een continue lus is, drukt u op **[on]**. U kunt ook op **[Tools] [zoom] > 6:New Shell** drukken om een lopend programma te stoppen.

Onthoud: voor elke computer/TI-Python-activiteit geldt: Na het creëren van een Python-programma in een Python-ontwikkelomgeving op de computer, moet u valideren of uw programma op de rekenmachine werkt in de rekenmachine/emulator in de TI-Python-omgeving. Wijzig het programma zo nodig.

Toetsenblok op afstand SmartPad CE App

- Wanneer u de SmartPad CE App gebruikt op uw aangesloten CE-T, gedraagt deze zich als een toetsenblok op afstand, inclusief de speciale [toetsenblok](#)-koppeling die aangeboden wordt wanneer de Python App wordt uitgevoerd.

De Emulator Explorer-werkruimte

- Sluit de Python App af zodat de emulator niet bezig is wanneer u de volledige functies van de Emulator Explorer-werkruimte opent.
- `program.py < > PY AppVar` conversies zijn toegestaan. Dit is vergelijkbaar met wat de TI Connect™ CE-omgeving doet tijdens het verzenden van programma's naar de aangesloten CE-rekenmachine.
- Wanneer u een `program.py` bestand dat gecreëerd is in een andere Python-omgeving verzendt, dan moet uw `PY AppVar` worden bewerkt om te werken zoals verwacht in TI-Python. Gebruik de Python App Editor om waar nodig de unieke modules te wijzigen, zoals `ti_plotlib`, `ti_system`, `ti_hub` and `ti_rover`.

Data Import Wizard

- `*.csv` gegevensbestanden, opgemaakt zoals vermeld in het wizard-dialoogvenster, converteren gegevens naar CE-lijstvariabelen. Vervolgens kunnen methodes in `ti_system` worden gebruikt om lijsten te delen tussen het emulator-CE-OS en de Python App. Deze functie is hetzelfde als de Data Import Wizard in TI Connect™ CE.
- Als decimale getallen worden weergegeven met een komma in het `*.csv` bestand, dan wordt het bestand niet geconverteerd met de Data Import Wizard. Controleer de getalnotatie (format) van het besturingssysteem van uw computer en converteer het `*.csv` bestand zodat het de weergave met decimale punt gebruikt. De lijst- en matrixeditor van de CE-rekenmachine gebruikt bijvoorbeeld de getalnotatie 12.34 en niet 12,34.

TI Connect™ CE gebruiken voor het converteren van Python-programma's

Update naar TI Connect™ CE voor de nieuwste functies, waaronder het converteren van *.py-programma's naar een PY AppVar als de CE-rekenmachinebestandsopmaak.

Zie [TI-84 Plus CE-T e-Guide](#) voor meer informatie over de CE-rekenmachine, TI-SmartView™ CE-T en TI Connect CE.

Wat is de Python-programmeringsomgeving?

TI-Python is gebaseerd op CircuitPython, een variant van Python die ontworpen is om te passen in kleine microcontrollers. De originele CircuitPython-implementatie is aangepast voor gebruik door TI.

De interne opslag van getallen voor berekening in deze variant van Circuit Python gebeurt in een binaire opmaak met kommagetallen met beperkte precisie, en kan dus niet exact alle mogelijke decimale waarden weergeven. De verschillen ten opzichte van de werkelijke decimale representaties die het gevolg zijn van het opslaan van deze waarden, kunnen leiden tot onverwachte resultaten in opvolgende berekeningen.

- **Bij getallen met drijvende komma** - Toont een precisie van maximaal 16 significante cijfers. Intern worden waarden opgeslagen met een precisie van 53 bits, wat ongeveer gelijk is aan 15-16 cijfers achter de komma.
- **Bij gehele getallen** - De grootte van gehele getallen wordt alleen beperkt door het beschikbare geheugen op het moment dat de berekeningen worden uitgevoerd.

Modules die opgenomen zijn in de TI-84 Plus CE-T Python Edition

- [Ingebouwde functies](#)
- [math module](#)
- [random module](#)
- [time](#)
- [ti_system](#)
- [ti_plotlib](#)
- [ti_hub](#)
- [ti_rover](#)

Opmerking: Als u bestaande Python-programma's hebt, die gecreëerd zijn in andere Python-ontwikkelomgevingen, bewerk uw programma('s) dan volgens de TI-Python manier. Modules kunnen andere methodes, argumenten en volgorde van methodes in een programma gebruiken in vergelijking met die van de ti_system, ti_plotlib, ti_hub, and ti_rover modules. Wees u in het algemeen bewust van compatibiliteit wanneer u een versie van Python en Python-modules gebruikt.

Bij het verzenden van Python-programma's van een niet-TI-platform naar een TI-platform OF van het ene TI-product naar een ander:

- Python-programma's die functies uit de hoofdten en standaard bibliotheken gebruiken (math, random enz.) kunnen zonder veranderingen worden verzonden

Opmerking: Lijsten mogen maximaal 100 elementen bevatten.

- Programma's die platform-specifieke bibliotheken voor TI-platforms gebruiken - matplotlib (voor pc), ti_plotlib, ti_system, ti_hub, etc. moeten bewerkt worden voordat ze kunnen worden uitgevoerd op een ander platform.

- Dit kan ook het geval zijn tussen TI-platformen.

Net als bij elke versie van Python moet u importopdrachten opnemen zoals uit `math import *`, om functies, methodes of constanten uit de `math`-module te kunnen gebruiken. Bijvoorbeeld: om de functie `cos()` uit te voeren gebruikt u de importopdracht om de `math`-module te importeren voor gebruik.

Zie de [CATALOGUS-lijst](#).

Voorbeeld:

```
>>>from math import *
>>>cos(0)
1.0
```

Alternatief voorbeeld:

```
>>>import math
>>>math.cos(0)
1.0
```

De beschikbare modules kunnen worden weergegeven in de Shell met de volgende opdracht:

```
>>> help("modules")
__main__ sys gc
random time array
math builtins collections
```

De inhoud van modules kan worden bekeken in de Shell zoals aangegeven, met “`import module`” en “`dir(module)`.”

Niet alle module-inhoud verschijnt in de snelplakmenu's zoals `[Fns...]` of `[2nd][catalog]`.

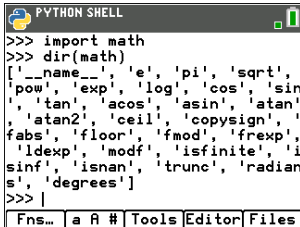
Inhoud van geselecteerde modules en trefwoorden

Voor een lijst van de modules die opgenomen zijn in deze versie, zie:

[Bijlage: Geselecteerde ingebouwde functies, trefwoorden en module-inhoud van TI-Python](#)

Onthoud: voor elke computer/TI-Python-ervaring geldt: Na het creëren van een Python-programma op de computer, moet u valideren of uw programma op de rekenmachine werkt in de TI-Python-omgeving. Wijzig het programma zo nodig.

Deze schermen geven de module-inhoud voor math en random weer.



```
PYTHON SHELL
>>> import math
>>> dir(math)
['__name__', 'e', 'pi', 'sqrt',
'pow', 'exp', 'log', 'cos', 'sin',
'tan', 'acos', 'asin', 'atan',
'atan2', 'ceil', 'copysign',
'fabs', 'floor', 'fmod', 'frexp',
'ldexp', 'modf', 'isfinite', 'i
sinf', 'isnan', 'trunc', 'radian
s', 'degrees']
>>> |
Fns... a A # Tools Editor Files
```

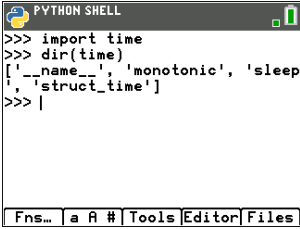
math module



```
PYTHON SHELL
>>> import random
>>> dir(random)
['__name__', 'seed', 'getrandbit
s', 'randrange', 'randint', 'cho
ice', 'random', 'uniform']
>>> |
Fns... a A # Tools Editor Files
```

random module

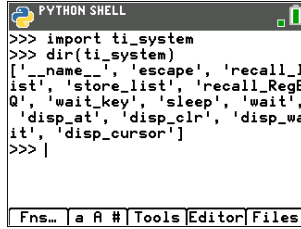
Deze schermen geven de module-inhoud voor `time` en `ti_system` weer.



```
PYTHON SHELL
>>> import time
>>> dir(time)
['__name__', 'monotonic', 'sleep',
 'struct_time']
>>> |
```

Fns... | a A # | Tools | Editor | Files

`time`



```
PYTHON SHELL
>>> import ti_system
>>> dir(ti_system)
['__name__', 'escape', 'recall_list', 'store_list', 'recall_RegE
Q', 'wait_key', 'sleep', 'wait',
 'disp_at', 'disp_clr', 'disp_wa
it', 'disp_cursor']
>>> |
```

Fns... | a A # | Tools | Editor | Files

`ti_system`

Deze schermen geven de module-inhoud voor `ti_plotlib` weer.



```
PYTHON SHELL
>>> import ti_plotlib
>>> dir(ti_plotlib)
['lin_reg', 'strtest', 'escape',
 '_excpt', 'text_at', '_clipseg',
 'show_plot', 'tilocal', 'pen',
 'sys', 'xmin', 'ymax', 'yscl',
 '_xy', '_rdelta', '_ydelta', 'scatter', 'a', '_pencolor', 'write', 'b', '_xytest', 'window', '_mark', 'line', 'monotonic', '_numtest', 'ymin', 'tiplotlibException', 'labels', 'cls', 'sqrt', 'xscl', 'axes', 'grid', '_sema', '_pensize', 'plot', 'isnan', 'color', 'title', '_xdelta', '_penstyle', '__name__', 'copysign', 'gr', 'xmax', 'sleep', 'auto_window']
>>> |
Fns... | a A # |Outils|Éditer|Script
```

`ti_plotlib`

Dit scherm geeft de module-inhoud voor ti_hub weer.



```
PYTHON SHELL
>>> import ti_hub
>>> dir(ti_hub)
['_name_', 'connect', 'disconnect', 'set', 'read', 'calibrate', 'range', 'version', 'about', 'isti', 'what', 'who', 'begin', 'wait', 'sleep', 'start', 'last_error', 'get', 'send', 'tihubException']
>>> |
Fns... | a R # | Tools | Editor | Files
```

ti_hub

Deze schermen geven de module-inhoud voor `ti_rover` weer.



```
PYTHON SHELL
>>> import ti_rover
>>> dir(ti_rover)
['motor_right', 'to_angle', 'to_xy', 'red_measurement', 'rvmove
ment', 'gray_measurement', 'exc
pt', 'pathlist_time', 'waypoint_
prev', 'ti_hub', 'waypoint_eta',
'to_polar', 'grid_unit', 'col
or_off', 'path_clear', 'rv', 'g
reen_measurement', 'motors', 'wa
ypoint_time', 'backward', 'color
_blink', 'motor_left', 'waypoint
_heading', 'motor', 'gyro_measur
ement', 'wait_until_done', 'enc
oders_gyro_measurement', 'pathli
st_distance', 'position', 'blue_
measurement', 'forward', 'waypoi
nt_distance', 'grid_origin', 're
sume', 'path_done', 'disconnect_
rv', 'backward_time', 'zero_gyro
', 'rv_connected', 'stop', 'sta
y', 'waypoint_xythdrn', 'ranger_
measurement', 'left', 'pathlist_
cmdnum', 'waypoint_y', 'waypoint
_x', 'pathlist_y', 'pathlist_x',
'__name__', 'right', 'color_rgb
', 'pathlist_revs', 'color_mesu
rement', 'pathlist_heading', 'fo
rward_time', 'waypoint_revs']
>>> |
Fns... a A # Tools Editor Files
```

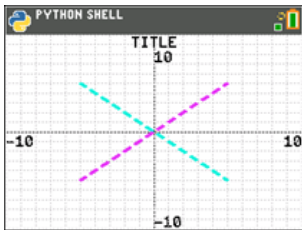
`ti_rover`

Voorbeeldprogramma's

Gebruik de volgende voorbeeldprogramma's om vertrouwd te raken met methodes uit de [Handleiding](#). Deze voorbeelden bevatten verschillende TI-Innovator™ Hub- en TI-Innovator Rover™-programma's om u te helpen aan de slag te gaan met TI-Python.

COLORLIN

```
import ti_plotlib as plt
plt.cls()
plt.window(-10,10,-10,10)
plt.axes("on")
plt.grid(1,1,"dot")
plt.title("TITLE")
plt.pen("medium","solid")
plt.color(28,242,221)
plt.pen("medium","dash")
plt.line(-5,5,5,-5,"")
plt.color(224,54,243)
plt.line(-5,-5,5,5,"")
plt.show_plot()
```



Druk op **clear** om de Shell-prompt weer te geven

REGEQ1

Maak een regressievergelijking voordat u het Python-programma uitvoert in de Python App. Als voorbeeld kunt u eerst twee lijsten invoeren in het CE OS. Bereken daarna [stat] CALC 4:LinReg(ax+b) voor uw lijsten. Hierdoor wordt de regressievergelijking opgeslagen naar RegEQ in het OS. Hier is een programma om RegEQ op te roepen in de Python-omgeving.

```
# Example of recall_RegEQ()
from ti_system import *

reg=recall_RegEQ()
print(reg)
x=float(input("Input x = "))
print("RegEQ(x) = ",eval(reg))
```

LINREGR (aanwezig in CE Bundle)

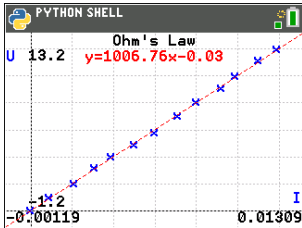
```
import ti_plotlib as plt

# current intensity
I = [0.0, 0.9, 2.1, 3.1, 3.9, 5.0, 6.0, 7.1, 8.0, 9.2, 9.9, 11.0, 11.9]

# voltage
for n in range (len(I)):
    I[n] /= 1000

# la tension
U = [0, 1, 2, 3.2, 4, 4.9, 5.8, 7, 8.1, 9.1, 10, 11.2, 12]

plt.cls()
plt.auto_window(I,U)
plt.pen("thin", "solid")
plt.axes("on")
plt.grid(.002,2,"dot")
plt.title("Ohm's Law")
plt.color (0,0,255)
plt.labels("I", "U", 11,2)
plt.scatter(I,U,"x")
plt.color (255,0,0)
plt.pen("thin", "dash")
plt.lin_reg(I,U,"center",2)
plt.show_plot()
plt.cls()
a=plt.a
b=plt.b
print ("a =", round(plt.a,2))
print ("b =", round(plt.b,2))
```



Druk op om de Shell-prompt weer te geven

GRAPH (aanwezig in CE Bundle)

```
import ti_plotlib as plt
#After running the program, press [clear] to clear plot and return to
Shell.
```

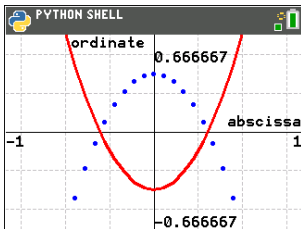
```
def f(x):
**return 3*x**2-.4
```

```
def g(x):
**return -f(x)
```

```
def plot(res,xmin,xmax):
**#setup plotting area
**plt.window(xmin,xmax,xmin/1.5,xmax/1.5)
**plt.cls()
**gscale=5
**plt.grid((plt.xmax-plt.xmin)/gscale*(3/4),(plt.ymax-
plt.ymin)/gscale,"dash")
**plt.pen("thin","solid")
**plt.color(0,0,0)
**plt.axes("on")
**plt.labels("abscisse"," ordonnee",6,1)
**plt.pen("medium","solid")
```

```
# plot f(x) and g(x)
dX=(plt.xmax -plt.xmin)/res
x=plt.xmin
x0=x
**for i in range(res):
***plt.color(255,0,0)
***plt.line(x0,f(x0),x,f(x),"")
***plt.color(0,0,255)
***plt.plot(x,g(x),"o")
***x0=x
***x+=dX
**plt.show_plot()
```

```
#plot(resolution,xmin,xmax)
plot(30,-1,1)
# Create a graph with parameters(resolution,xmin,xmax)
# After clearing the first graph, press the [var] key. De plot()
functie stelt u in staat de scherminstellingen (resolution,xmin,xmax)
te veranderen.
```



Druk op om de Shell-prompt weer te geven

DASH1 – Voorbeeld van een TI-Innovator™ Hub-programma

Zie: [\[Fns...\]>Modul: ti_hub module](#)

```
from ti_system import *
import brightns
import ti_plotlib as plt
from time import *
plt.cls()
plt.color(0,0,255)
plt.text_at(2,"Monitoring Hub","center")
plt.text_at(3,"Brightness Sensor","center")
plt.color(255,0,0)
plt.text_at(12,"Press [clear] to quit ","right")
t0=monotonic()
plt.color(0,0,0)
while not escape():
    *I=brightns.measurement()
    *I=round(I,1)
    *tf=monotonic()
    *plt.color(0,0,0)
    *tm=round(tf-t0,1)
    *msg="Time = %.1f sec" % tm
    *plt.text_at(6,msg,"center")
    *msg="Brightness = %.1f %%" %I
    *plt.text_at(7,msg,"center")
    *sleep(1)
```

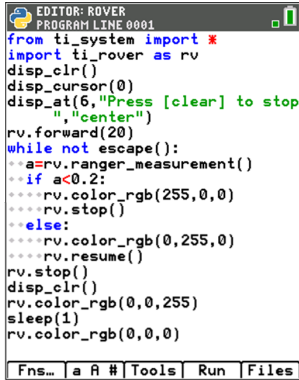


The screenshot shows a window titled "EDITOR: DASH1" with "PROGRAM LINE 0001" at the top. The code is displayed in a monospaced font with syntax highlighting: keywords in blue, strings in green, and comments in red. The code is identical to the one shown in the previous block. At the bottom of the window, there is a menu bar with the following items: "Fns...", "a", "A", "#", "Tools", "Run", and "Files".

ROVER – Voorbeeld van een TI-Innovator™ Rover-programma

Zie: [\[Fns...\]>Modul ti_rover module](#)

```
from ti_system import *
import ti_rover as rv
disp_clr()
disp_cursor(0)
disp_at(6,"Press [clear] to stop","center")
rv.forward(20)
while not escape():
  **a=rv.ranger_measurement()
  **if a<0.2:
  ***rv.color_rgb(255,0,0)
  ***rv.stop()
  **else:
  ***rv.color_rgb(0.255,0)
  ***rv.resume()
rv.stop()
disp_clr()
rv.color_rgb(0,0,255)
sleep(1)
rv.color_rgb(0,0,0)
```



The screenshot shows a window titled "EDITOR: ROVER" with "PROGRAM LINE 0001" at the top. The code is displayed in a monospaced font with syntax highlighting: keywords in blue, strings in green, and comments in black. The code is identical to the one shown in the previous block. At the bottom of the window, there is a menu bar with the following items: "Fns...", "a", "A", "#", "Tools", "Run", and "Files".

BLNKSND - Voorbeeld van een TI-Innovator™ Hub-programma

Zie: [\[Fns...\]>Modul: ti_hub module](#)

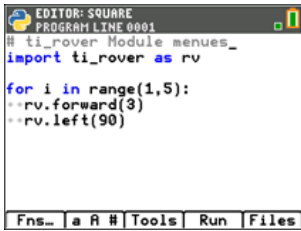


```
EDITOR: BLNKSND
PROGRAM LINE 0001
# ti_hub Module menues
from ti_system import *
import color
import sound
for i in range(1,5):
  --color.rgb(i**2,i**3,i**4-1)
  --color.blink(1,2)
  --sleep(2)
  --sound.tone((i**3+250)/3,.5)
  --sleep(2)
```

Fns... a A # Tools Run Files

SQUARE- Voorbeeld van een TI-Innovator™ Rover-programma

Zie: [\[Fns...\]>Modul ti_rover module](#)



The screenshot shows a window titled "EDITOR: SQUARE" with a sub-header "PROGRAM LINE 0001". The code inside is as follows:

```
# ti_rover Module menues_  
import ti_rover as rv  
  
for i in range(1,5):  
  rv.forward(3)  
  rv.left(90)
```

At the bottom of the window, there is a menu bar with the following items: "Fns...", "a", "#", "Tools", "Run", and "Files".

STOP_GO - Sample ti_draw, ti_image, time Program

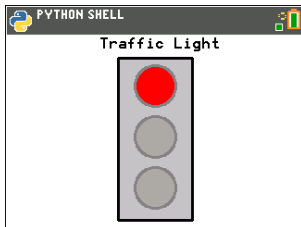
See: [\[Fns...\]>Modul \[Add-On\]](#)

```
from ti_draw import *
from ti_image import *
from time import *
clear()
# Pixel screen upper left (0,0) to (319,209)
draw_text(100,20,"Traffic Light")
set_pen("medium","solid")

draw_rect(120,25,80,175)
set_color(192,192,192)
fill_rect(120,25,80,175)
set_color(128,128,128)
draw_circle(160,55,22)
draw_circle(160,110,22)
draw_circle(160,165,22)

def off(x,y):
    **set_color(169,169,169)
    **fill_circle(x,y,22)
    **set_color(128,128,128)
    **draw_circle(x,y,22)

for i in (1,20,1):
    # Green
    **set_color(51,165,50)
    **fill_circle(160,165,22)
    **sleep(3)
    **off(160,165)
    # Yellow
    **set_color(247,239,10)
    **fill_circle(160,110,22)
    **sleep(2)
    **off(160,110)
    # Red
    **set_color(255,0,0)
    **fill_circle(160,55,22)
    **sleep(3)
    **off(160,55)
    **show_draw()
```



Handleiding voor de TI-Python-omgeving

De Python App bevat menu's met functies, klassen, bedieningselementen, operatoren en trefwoorden om snel te plakken in de Editor of Shell. De volgende tabel bevat de lijst met functies in [\[2nd\]](#) [catalog] wanneer de App wordt uitgevoerd. Zie voor een volledige lijst met Python-functies, klassen, operatoren en trefwoorden in deze versie "[Geselecteerde ingebouwde functies, trefwoorden en module-inhoud van TI-Python.](#)"

Deze tabel is niet bedoeld als een uitputtende lijst van Python die beschikbaar is in dit aanbod. Overige functies die in dit Python-aanbod worden ondersteund, kunnen worden ingevoerd met behulp van de alfabettoetsen op het toetsenblok.

De meeste voorbeelden die gegeven worden in deze tabel werken bij de Shell-prompt (>>>).

CATALOGUS-lijst

Alfabetische lijst

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- L
- M
- N
- O
- P
- R
- S
- T
- U
- W
- X
- Y
- Symbolen

A

#

Scheidingsteken

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: #Uw opmerking over het programma.

[a A #]

Beschrijving: In Python begint een opmerking met het hashtag-teken, #, en loopt door tot het einde van de regel.

Voorbeeld:

```
#A short explanation of the code.
```

%

Operator

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: x%y or x % y

Beschrijving: Geeft de rest van x/y. Bij voorkeur gebruiken wanneer x en y gehele getallen zijn.

[a A #]

Voorbeeld:

```
>>>57%2  
1
```

Zie ook fmod(x,y).

//

Operator

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: x//y or x // y

[a A #]

Beschrijving: Geeft de floor-deling van x/y.

Voorbeeld:

```
>>>26//7  
3  
>>>65,4//3  
21.0
```

[a A #]

Beschrijving: Starten van het [a A #] palet met speciale tekens.

Bevat tekens met accenten zoals ç à â è é ê ë î ï ô ö ù ù

De sneltoets [a A #] staat op het scherm bij **window** in de Editor of Shell

a gradient; slope

Module: ti_plotlib

2nd [catalog]

Syntax: plt.a [gradient; slope](#)

[Fns...]>Modul of **math**
5:ti_plotlib...>
Properties
5:a

Beschrijving: Nadat plt.linreg() voor het laatst is uitgevoerd in een programma, worden de berekende waarden voor helling, a, en snijpunt, b, opgeslagen in plt.a en plt.b.

Standaardwaarden: = 0.0

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma: [LINREGR](#).

Importopdrachten zijn te vinden in **2nd** [catalog] of in het Setup-menu ti_plotlib.

abs()

Module: Built-in

2nd [catalog]

Syntax: abs(x)

Beschrijving: Geeft de absolute waarde van een getal. In deze uitgave kan het argument een geheel getal of een getal met zwevende komma zijn.

Opmerking: fabs() is een functie in de math-module.

Voorbeeld:

```
>>>abs(-35.4)  
35.4
```


acos()

Module: math

[sin](#) [7:acos\(\)](#)

Syntax: acos(x)

Beschrijving: Geeft de arccosinus van x in radialen.

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Voorbeeld:

```
>>>from math import *
>>>acos(1)
0.0
```

[Fns...] Modul
1:math... > Trig
7:acos()

Alternatief voorbeeld: [Tools] > 6:New Shell

```
>>>import math
>>>math.acos(1)
0.0
```

Importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd](#) [\[catalog\]](#)

and

Trefwoord

[2nd](#) [\[test\]](#)
Ops 8:and

Syntax: x and y

Beschrijving: Kan True of False geven. Geeft “x” als “x” False is en anders “y”. Wordt geplakt met een spatie voor en na and. Bewerk indien nodig.

[Fns...] > Ops
8:and

Voorbeeld:

```
>>>2<5 and 5<10
True
>>>2<5 and 15<10
False
>>>{1} and 3
3
>>>0 and 5 < 10
0
```

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

[a A #]

.append(x)

Module: Built-in

[2nd](#) [\[list\]](#)

Syntax: listname.append(item)

List
6: .append(x)

Beschrijving: De methode append() voegt een item toe aan een lijst.

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Voorbeeld:

```
>>>listA = [2,4,6,8]
>>>listA.append(10)
>>>print(listA)
[2,4,6,8,10]
```

[Fns...] > List
6: .append(x)

as

Trefwoord

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Beschrijving: Gebruik as om een alias te creëren tijdens het importeren van een module. Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

asin()

Module: math

[sin](#) 6:asin()

Syntax: asin()

Beschrijving: Geeft de arcsinus van x in radialen.

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Voorbeeld:

```
>>>from math import *
>>>asin(1)
1.570796326794897
```

[Fns...] > Modul
1:math... > Trig
6:asin()

Alternatief voorbeeld:

```
>>>import math
>>>math.asin(1)
1.570796326794897
```

importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd](#) [\[catalog\]](#)

assert

Trefwoord

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Beschrijving: Gebruik assert om een conditie in uw programma te testen. Geeft None; zo niet, dan geeft de uitvoering van het programma een AssertionError.

atan()

Module: math

[sin](#) [8:atan\(\)](#)

Syntax: atan(x)

Beschrijving: Geeft de arctangens van x in radialen.

[Fns...]>Modul
1:math... > Trig
8 :atan()

Voorbeeld:

```
>>>from math import *  
>>>atan(1)*4  
3.141592653589793
```

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Alternatief voorbeeld:

```
>>>import math  
>>>math.atan(1)*4  
3.141592653589793
```

importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd](#) [\[catalog\]](#)

atan2(y,x)

Module: math

[sin](#) [9:atan2\(\)](#)

Syntax: atan2(y,x)

Beschrijving: Geeft de arctangens van y/x in radialen. Het resultaat is in [-pi, pi].

[Fns...] > Modul
1:math... > Trig
9:atan2()

Voorbeeld:

```
>>>from math import *  
>>>atan2(pi,2)  
1.003884821853887
```

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Alternatief voorbeeld:

```
>>>import math  
>>>math.atan2(math.pi,2)  
1.003884821853887
```

importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd](#) [\[catalog\]](#)

auto_window(xlist,ylist)

Module: ti_plotlib

[2nd] [catalog]

Syntax: plt.auto_window(xlist,ylist)

[Fns...]>Modul of
[math]

Beschrijving: Zorgt voor automatische schaling van het plotvenster zodat de gegevensbereiken binnen xlist en ylist die in het programma gespecificeerd zijn vóór de auto_window() passen.

5:ti_plotlib...> Setup
5:auto_window()

Opmerking: max(list) - min(list) > 0.00001

Importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd] [catalog] of in
het menu
ti_plotlib Setup.

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma: [LINREGR](#).

axes("mode")

Module: ti_plotlib

[2nd] [catalog]

Syntax: plt.axes("mode")

[Fns...]>Modul of
[math]

Beschrijving: Geeft assen weer op het gespecificeerde venster in het plotgebied.

5:ti_plotlib...> Setup
6:axes()

Argument:

Argumentopties voor "mode":

Importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd] [catalog] of in
het menu
ti_plotlib Setup.

"off"	geen assen
"on"	assen+labels
"axes"	alleen assen
"windo w"	alleen vensterlabel s

plt.axes() gebruikt de huidige penkleurinstelling. Om te zorgen dat plt.axes() altijd getekend worden zoals verwacht, gebruikt u plt.color() VOOR plt.axes() om te zorgen dat de kleuren volgens verwachting zijn.

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma [LINREGR](#).

B

b y= intercept

Module: ti_plotlib

[2nd](#) [catalog]

Syntax: plt.b [y= intercept](#)

[Fns...]>Modul of

Beschrijving: Nadat plt.linreg() is uitgevoerd in een programma, worden de berekende waarden voor helling, a, en snijpunt met de y-as, b, opgeslagen in plt.a en plt.b.

[math](#)

5:ti_plotlib...>

Propertes

6:b

Standaardwaarden: = 0.0

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma [LINREGR](#).

Importopdrachten

zijn te vinden in

[2nd](#) [catalog] of in

het Setup-menu

ti_plotlib.

bin(integer)

Module: Built-in

[2nd](#) [catalog]

Syntax: bin([integer](#))

Beschrijving: Geeft de binaire opmaak van het geheel getal-argument weer.

Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

Voorbeeld:

```
>>> bin(2)
'0b10'
>>> bin(4)
'0b100'
```

break

Trefwoord

[2nd](#) [catalog]

Beschrijving: Gebruik break om uit een for- of while-lus te gaan.

C

ceil()

Module: math

[math](#) Modul
1:math... Math
8:ceil()

Syntax: ceil(x)

Beschrijving: Geeft het kleinste gehele getal dat groter dan of gelijk is aan x.

[2nd](#) [catalog]

Voorbeeld:

```
>>>from math import *
>>>ceil(34.46)
35
>>>ceil(678)
678
```

[Fns...] Modul
1:math...Math
8:ceil()

importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd](#) [catalog]

choice(sequence)

Module: random

[math](#) Modul
2:random...
Random
5:choice(sequence)

Syntax: choice(sequence)

Beschrijving: Geeft een willekeurig element uit een niet-lege rij.

[2nd](#) [catalog]

Voorbeeld:

```
>>>from random import *
>>>listA=[2, 4, 6, 8]
>>>choice(listA) #Uw resultaat kan anders zijn.
4
```

[Fns...] Modul
2:random...
Random
5:choice(sequence)

importopdrachten zijn te
vinden in
[2nd](#) [catalog]

chr([integer](#))

Module: Built-in

[2nd](#) [catalog]

Syntax: chr([integer](#))

Beschrijving: Geeft een string (tekenreeks) uit een invoer van gehele getallen die het unicode-teken vertegenwoordigt.

Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

Voorbeeld:

```
>>> chr(40)
'('
>>> chr(35)
'#'
```

class

Trefwoord

[2nd](#) [catalog]

Beschrijving: Gebruik class om een klasse te creëren. Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

cls() [clear screen](#)

Module: ti_plotlib

[2nd](#) [catalog]

Syntax: plt.cls() [clear screen](#)

[Fns...]>Modul of

[math](#)

5:ti_plotlib...> Setup
2:cls()

Beschrijving: Wist het Shell-scherm voor het plotten. Sneltoetsen worden niet weergegeven tijdens het plotten.

Opmerking: plt.cls() heeft een ander gedrag dan ti_system module disp_clr().

[Fns...]>Modul of

[math](#)

5:ti_plotlib...> Draw
2:cls()

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma: [GRAPH](#).

Importopdrachten zijn te vinden in [2nd](#) [catalog] of in het Setup-menu ti_plotlib.

color(r,g,b) 0-255

Module: ti_plotlib

[\[2nd\]](#) [catalog]

Syntax: plt.color(r,g,b) 0-255

[Fns...]>Modul of

Beschrijving: Stelt de kleur in voor alle volgende grafische afbeeldingen/plots. (R,g,b)-waarden r,g,b)-waarden moet worden gespecificeerd van 0-255. De gespecificeerde kleur wordt gebruikt in de plotweergave tot color() opnieuw wordt uitgevoerd met een andere kleur.

[math](#)

5:ti_plotlib...> Draw
1:color()

De standaardkleur is zwart bij het importeren van ti_plotlib.

Importopdrachten zijn te vinden in [\[2nd\]](#) [catalog] of in het Setup-menu ti_plotlib.

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma: [COLORLIN](#).

complex(real,imag)

Module: Built-in

[\[2nd\]](#) [catalog]

Syntax: complex(real,imag)

[Fns...]>Type>

Beschrijving: Type: complex getal.

5:complex()

Voorbeeld:

```
>>>z = complex(2, -3)
>>>print(z)
(2-3j)
>>>z = complex(1)
>>>print(z)
(1+0j)
>>>z = complex()
>>>print(z)
0j
>>>z = complex("5-9j")
>>>print(z)
(5-9j)
```

Opmerking: "1+2j" is de correcte syntax. Spaties als "1 + 2j" geven een Exception weer.

continue

Trefwoord

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Beschrijving: Gebruik 'continue' in een for- of while-lus om de huidige iteratie te beëindigen. Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

cos()

Module: math

[\[sin\]](#) Trig

Syntax: cos(x)

4: cos()

Beschrijving: Geeft de cos van x. Het hoekargument is in radialen.

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

Voorbeeld:

```
>>>from math import *
>>>cos(0)
1.0
>>>cos(pi/2)
6.123233995736767e-17
```

[Fns...] Modul
1:math... > Trig
4:cos()

Alternatief voorbeeld:

```
>>>import math
>>>math.cos(0)
1.0
```

Opmerking: Python geeft de wetenschappelijke notatie weer met e of E. Sommige wiskunderesultaten in Python zullen anders zijn dan in het CE OS.

.count()

Module: Built-in

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: listname.count(item)

Beschrijving: count() is een methode die het aantal keren geeft dat een item voorkomt in een van de volgende objecten: lijst, tuple, bytes, str, bytearray of array.array.

Voorbeeld:

```
>>>listA = [2,4,2,6,2,8,2,10]
>>>listA.count(2)
4
```

D

def function ():

Trefwoord

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: def function(var, var,...)

Beschrijving: Een functie definiëren afhankelijk van gespecificeerde variabelen. Vaak gebruikt met de trefwoord-return.

[Fns...]>Func
1:def function():

Voorbeeld:

[Fns...]>Func
2:return

```
>>> def f(a,b):  
...return a*b  
...  
...  
>>> f(2,3)  
6
```

degrees()

Module: math

[\[sin\]](#) Trig
2:degrees()

Syntax: degrees(x)

Beschrijving: Converteert hoek x van radialen naar graden.

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Voorbeeld:

```
>>>from math import *  
>>>degrees(pi)  
180.0  
>>>degrees(pi/2)  
90.0
```

[Fns...]>Modul
1:math...>Trig
2:degrees()

del

Trefwoord

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Beschrijving: Gebruik 'del' om objecten zoals variabelen, lijsten enz. te wissen
Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

disp_at(row,col,"text")

Module: ti_system

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: disp_at(row,col,"text")

[\[2nd\]](#) [\[rcI\]](#)

Beschrijving: Tekst weergeven vanaf een rij- en kolompositie in het plotgebied.

ti_system
7:disp_at()

REPL with cursor >>>| verschijnt na tekst aan het eind van een programma. Gebruik disp_cursor() om de cursorweergave te regelen.

[\[Fns...\]](#)>Modul of
[\[math\]](#)
4:ti_system
7:disp_at()

Argument:

row	1- 11, integer
column	1- 32, integer
"text"	is een string (tekenreeks) die doorloopt op het schermgebied

importopdrachten
zijn te vinden in
[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#) of in
het menu van de
module
ti_system.

Optionele argumenten voor kleur en achtergrond die hier worden weergegeven: disp_at (row,col,"text","align",color 0-15, background color 0-5)

Voorbeeld:

Voorbeeldprogramma:

```
from ti_system import *
disp_clr() #clears Shell screen
disp_at(5,6,"hello")
disp_cursor(0)
disp_wait()
```

disp_at(row,"text","align")

Module: ti_system

[2nd] [catalog]

Syntax: disp_at(row,"text","align")

[2nd] [rcI]

Beschrijving: Tekst uitgelijnd weergeven zoals gespecificeerd op het plotschermbild voor rij 1-11. De rij wordt gewist voordat deze wordt weergegeven. Bij gebruik in een lus wordt de inhoud vernieuwd bij elke weergave.

ti_system
7:disp_at()

REPL with cursor >>>| verschijnt na tekst aan het eind van een programma. Gebruik disp_cursor() om de cursorweergave te regelen voordat u disp_at() gebruikt in uw programma.

[Fns...]>Modul of
[math]
4:ti_system
7:disp_at()

Argument:

row	1 - 11, integer
"text"	is een string die doorloopt op het schermgebied
"align"	"left" (default) "center" "right"

importcommando's zijn te vinden in [2nd] [catalog] of in het menu van de module ti_system.

Optioneel argument dat hier wordt weergegeven: disp_at(row,"text","align","color 0-15, background color 0-15)

Voorbeeld:

Voorbeeldprogramma:

```
from ti_system import *  
disp_clr() #clears Shell screen  
disp_at(5,"hello","left")  
disp_cursor(0)  
disp_wait()
```

disp_clr() clear text screen

Module: ti_system

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: disp_clr() [clear text screen](#)

[\[2nd\]](#) [\[rcI\]](#)

Beschrijving: Het scherm wissen in de Shell-omgeving. Row 0-11, integer kan worden gebruikt als optioneel argument om een schermregel in de Shell-omgeving te wissen.

ti_system
8:disp_clr()

Voorbeeld:

[Fns...]>Modul of

Voorbeeldprogramma:

[math](#)

4:ti_system
8:disp_clr()

```
from ti_system import *
disp_clr() #clears Shell screen
disp_at(5,"hello","left")
disp_cursor(0)
disp_wait()
```

importcommando's zijn te vinden in [\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#) of in het menu van de module ti_system.

disp_cursor() 0=off 1=on

Module: ti_system

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: disp_cursor() 0=off 1=on

[2nd](#) [\[rcI\]](#)

Beschrijving: De weergave van de cursor in de Shell regelen wanneer een programma wordt uitgevoerd.

ti_system
0:disp_cursor()

Argument:

[Fns...]>Modul of

0 = off

[math](#)

not 0 = on

4:ti_system
0:disp_cursor()

Voorbeeld:

Voorbeeldprogramma:

importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd](#) [\[catalog\]](#) of in
het menu van de
module
ti_system.

```
from ti_system import *
disp_clr() #clears Shell screen
disp_at(5, "hello", "left")
disp_cursor(0)
disp_wait()
```

disp_wait() [clear]

Module: ti_system

[2nd](#) [catalog]

Syntax: disp_wait() [clear]

[2nd](#) [rc1]

Beschrijving: De uitvoering van het programma op dit punt stoppen en de scherm inhoud weergeven totdat op [clear] wordt gedrukt en het scherm wordt gewist.

ti_system
9:disp_wait()

Voorbeeld:

[Fns...]>Modul of

[math](#)

4:ti_system
9:disp_wait()

Voorbeeldprogramma:

```
from ti_system import *
disp_clr() #clears Shell screen
disp_at(5, "hello", "left")
disp_cursor(0)
disp_wait()
```

import opdrachten
zijn te vinden in
[2nd](#) [catalog] of in
het menu van de
module
ti_system.

E

e

Module: math

[2nd](#) [e] (boven
÷)

Syntax: math.e of e als de math-module geïmporteerd is

Beschrijving: Constante e wordt getoond zoals hieronder weergegeven.

[Fns...] > Modul
1:math...
> Const 1:e

Voorbeeld:

```
>>>from math import *  
>>>e  
2.718281828459045
```

Alternatief voorbeeld:

```
>>>import math  
>>>math.e  
2.718281828459045
```

elif :

Trefwoord

[2nd](#) [catalog]

Zie if..elif..else.. voor meer informatie.

[Fns...] > Ctl
1:if..
2:if..else..
3:if..elif..else
9:elif :
0:else:

else:

Trefwoord

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

Zie if..elif..else.. voor meer informatie.

[Fns...] > Ctl

1:if..

2:if..else..

3:if..elif..else

9:elif :

0:else:

escape()

Module: ti_system

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: escape()

Als een
programmaregel:

Description: escape() geeft True of False.

De beginwaarde is False.

Wanneer de [clear]-toets op CE wordt ingedrukt,
wordt de waarde ingesteld op True.

[\[2nd\]](#) [\[rel\]](#)

ti_system

5:while not escape

():

6:if escape():break

Wanneer de functie is uitgevoerd, wordt de waarde
teruggezet op False.

[Fns...]>Modul of

[\[math\]](#)

4:ti-system

5:while not escape

():

6:if escape():break

Voorbeeld van gebruik:

```
while not escape():
```

In een while-lus die uitgevoerd wordt in een
programma, wanneer het programma aanbiedt om
de lus te beëindigen maar het script blijft uitvoeren.

importopdrachten

zijn te vinden in

[\[2nde\]](#) [\[catalog\]](#) of in

het menu van de

module

ti_system.

```
if escape():break
```

Kan worden gebruikt in een debug-programma om
de variabelen te inspecteren gebruikmakend van
Shell [vars] na het uitvoeren van het programma en
met behulp van deze onderbreking.

eval()

Module: Built-in

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: eval(x)

[Fns...] I/O

Beschrijving: Geeft de uitwerking van de uitdrukking x.

3:eval()

Voorbeeld:

```
>>>a=7
>>>eval("a+9")
16
>>>eval('a+10')
17
```

except **exception**:

Trefwoord

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Beschrijving: Gebruik except in een try..except codeblok. Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

exp()

Module: math

[2nd](#) [[e^x](#)] (boven [ln](#))

Syntax: exp(x)

Beschrijving: Geeft e**x.

[2nd](#) [[catalog](#)]

Voorbeeld:

```
>>>from math import *
>>>exp(1)
2.718281828459046
```

[Fns...] > Modul
1:math...
4:exp()

Alternatief voorbeeld: [Tools] > 6:New Shell

```
>>>import math
>>>math.exp(1)
2.718281828459046
```

importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd](#) [[catalog](#)]

.extend()

Module: Built-in

[2nd](#) [[catalog](#)]

Syntax: listname.extend(newlist)

Beschrijving: De methode extend() is een methode om newlist uit te breiden aan het einde van een lijst.

Voorbeeld:

```
>>>listA = [2,4,6,8]
>>>listA.extend([10,12])
>>>print(listA)
[2,4,6,8,10,12]
```

F

fabs()

Module: math

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: fabs(x)

Beschrijving: Geeft de absolute waarde van x

[Fns...] > Modul

1:math...

2:fabs()

Voorbeeld:

```
>>>from math import *
>>>fabs(35-65.8)
30.8
```

importopdrachten

zijn te vinden in

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Zie ook de

ingebouwde functie

abs().

False

Trefwoord

[2nd](#) [\[test\]](#) (boven
[math](#))

Beschrijving: Geeft False wanneer de uitgevoerde bewering onwaar is. "False" staat voor de onware waarde van objecten van het type Boole.

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Voorbeeld:

```
>>>64<=32
False
```

[Fns...] > Ops

B:False

[a A #]

finally:

Trefwoord

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

Beschrijving: Gebruik finally in een try..except..finally programablok. Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

float()

Module: Built-in

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: float(x)

Beschrijving: Geeft x als een getal met drijvende komma.

[Fns...] > Type
2:float()

Voorbeeld:

```
>>>float(35)
35.0
>>>float("1234")
1234.0
```

floor()

Module: math

[\[math\]](#) Modul

Syntax: floor(x)

1:math
9:floor()

Beschrijving: Geeft het grootste gehele getal dat kleiner dan of gelijk is aan x.

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

Voorbeeld:

```
>>>from math import *
>>>floor(36.87)
36
>>>floor(-36.87)
-37
>>>floor(254)
254
```

[Fns...] > Modul
1:math
9:floor()

importopdrachten
zijn te vinden in
[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

fmod(x,y)

Module: math

[math](#) Modul 1:math
7:fmod()

Syntax: fmod(x,y)

Beschrijving: Zie voor meer informatie de Python-documentatie. Bij voorkeur gebruiken wanneer x en y getallen met drijvende komma zijn.

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Geeft mogelijk niet hetzelfde resultaat als x%y.

[Fns...] > Modul
1:math...
7:fmod()

Voorbeeld:

```
>>>from math import *
>>>fmod(50.0,8.0)
2.0
>>>fmod(-50.0,8.0)
-2.0
>>>-50.0 - (-6.0)*8.0 #validatie van beschrijving
-2.0
```

importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Zie ook: x%y.

for i in list:

Trefwoord

[Fns...] Ctl
7:for i in list:

Syntax: for i in list:

Beschrijving: Gebruikt om te itereren over lijstelementen.

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Voorbeeld:

```
>>> for i in [2,4,6]:
... print(i)
...
...
...
2
4
6
```

for i in range(size):

Trefwoord

[Fns...] Ctl

Syntax: for i in range(size)

4:for i in range
(size):

Beschrijving: Gebruikt om te itereren over een reeks waarden.

[2nd](#) [catalog]

Voorbeeld:

```
>>> for i in range(3):  
... print(i)  
...  
...  
...  
0  
1  
2
```

for i in range(start,stop):

Trefwoord

[Fns...] Ctl

Syntax: for i in range(start,stop)

5:for i in range
(start,stop):

Beschrijving: Gebruikt om te itereren over een bereik.

[2nd](#) [catalog]

Voorbeeld:

```
>>> for i in range(1,4):  
... print(i)  
...  
...  
...  
1  
2  
3
```

for i in range(start,stop,step):

Trefwoord

[Fns...] Ctl

Syntax: for i in range(start,stop,step)

6:for i in range
(start,stop,step):

Beschrijving: Gebruikt om te itereren over een bereik.

Voorbeeld:

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

```
>>> for i in range(1,8,2):  
... print(i)  
...  
...  
...  
1  
3  
4  
7
```

str.format() string format

Module: Built-in

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax:str.format()

Beschrijving: Formateert de gegeven string (tekenreeks). Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

Voorbeeld:

```
>>> print("{+f}".format(12.34))  
+12.340000
```


frexp()

Module: math

[\[math\]](#) Modul 1:math
A:frexp()

Syntax: frexp(x)

Beschrijving: Geeft een paar (y,n) waarbij $x == y * 2^{**}n$. y een getal met drijvende komma is waarbij $0.5 < \text{abs}(y) < 1$; en n een geheel getal is.

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

Voorbeeld:

```
>>>from math import *
>>>frexp(2000.0)
(0.9765625, 11)
>>>0.9765625 * 2**11 #beschrijving valideren
2000.0
```

[\[Fns...\]](#) > Modul
1:math
A:frexp()

importopdrachten
zijn te vinden in
[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

from PROGRAM import *

Trefwoord

Shell [Tools]
A:from
PROGRAM
import *

Syntax: from PROGRAM import *

Beschrijving: Gebruikt om een programma te importeren. Importeert de openbare gegevenskenmerken van een Python-module in de huidige naamruimte.

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

from math import *

Trefwoord

Syntax: from math import *

Beschrijving: Gebruikt om alle functies en constanten uit de math-module te importeren.

`[math]` Modul
1:math...
1:from math
import *

`[Fns..]` > Modul
1:math...
1:from math
import *

`[2nd]` `[catalog]`

from random import *

Trefwoord

Syntax: from random import *

Beschrijving: Gebruikt om alle functies uit de random-module te importeren

`[math]` Modul
2:random...
1:from random
import *

`[Fns..]` > Modul
2:random...
1:from random
import *

`[2nd]` `[catalog]`

from time import *

Trefwoord

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: from time import *

[\[math\]](#) Modul

3:time...

Beschrijving: Gebruikt om alle methodes uit de time-module te importeren.

1:from time
import *

Voorbeeld:

[Fns...]>Modul

3:time...

Zie voorbeeldprogramma: [DASH1](#).

1:from time
import *

from ti_system import *

Trefwoord

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: from ti_system import *

[\[math\]](#) Modul

4:ti_system...

Beschrijving: Gebruikt om alle methodes uit de ti_system-module te importeren.

1:from system
import *

Voorbeeld:

[Fns...]>Modul

4:ti_system...

Zie voorbeeldprogramma: [REGEQ1](#).

1:from system
import *

from ti_hub import *

Trefwoord

2nd [catalog]

Syntax: from ti_hub import *

Beschrijving: Gebruikt om alle methodes uit de ti_hub-module te importeren. Gebruik bij afzonderlijke invoer- en uitvoerapparaten de dynamische modulefunctionaliteit door het apparaat te selecteren in het [Fns...]>Modul>ti_hub>Import menu wanneer u in de Editor bent.

Zie:[ti_hub module – Import toevoegen aan de Editor en de ti_hub sensormodule toevoegen aan het menu Modul.](#)

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma: [DASH1](#).

G

global

Trefwoord

[2nd](#) [catalog]

Beschrijving: Gebruik `global` om globale variabelen binnen een functie te creëren.

Zie voor meer informatie de CircuitPython-documentatie.

grid(xscl,yscl,"style")

Module: `ti_plotlib`

[2nd](#) [catalog]

Syntax: `plt.grid(xscl,yscl,"style")`

[Fns...]>Modul of

[math](#)

5:ti_plotlib...> Setup

3:grid()

Beschrijving: Geeft een rooster weer met een gespecificeerde schaal voor de x- en y-as.

Opmerking: Al het plotten vindt plaats wanneer `plt.show_plot()` wordt uitgevoerd.

Het instellen van een roosterkleur is het optionele argument van `(r,g,b)` met waarden 0-255 met de standaardwaarde grijs (192,192,192).

De standaardwaarde voor `xscl` of `yscl` = 1.0.

`"style"` = "dot" (default), "dash", "solid" of "point"

Importopdrachten

zijn te vinden in

[2nd](#) [catalog] of in

het menu

ti_plotlib Setup.

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma's: [COLORLIN](#) of [GRAPH](#).

`grid(xscl,yscl,"style",(r,g,b))`

Module: `ti_plotlib`

[2nd] [catalog]

Syntax: `plt.grid(xscl,yscl,"style",(r,g,b))`

[Fns...]>Modul of

`math`

Beschrijving: Geeft een rooster weer met een gespecificeerde schaal voor de x- en y-as.

5:ti_plotlib...> Setup

Opmerking: Al het plotten vindt plaats wanneer `plt.show_plot()` wordt uitgevoerd.

3:grid()

Het instellen van een roosterkleur is het optionele argument van `(r,g,b)` met waarden 0-255 met de standaardwaarde grijs (192,192,192).

Importopdrachten zijn te vinden in

[2nd] [catalog] of in

het menu

`ti_plotlib Setup`.

De standaardwaarde voor `xscl` of `yscl` = 1.0.

`"style"` = "dot" (default), "dash", "solid" of "point".

Als de waarden van `xscl` of `yscl` kleiner zijn dan 1/50e van het verschil tussen `xmax-xmin` of `ymax-ymin`, dan verschijnt de uitzondering 'Invalid grid scale value.'

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma: [GRAPH](#).

H

hex(*integer*)

Module: Built-in

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: hex(*integer*)

Beschrijving: Geeft de hexadecimale opmaak van het geheel getal-argument weer. Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

Voorbeeld:

```
>>> hex(16)
'0x10'
>>> hex(16**2)
'0x100'
```

"if :"

Zie if..elif..else.. voor meer informatie.

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

[Fns...] > Ctl

1:if..

2:if..else..

3:if..elif..else

9:elif :

0:else:

if..elif..else..

Trefwoord

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: ••Grijze inspringingsstippen die automatisch worden aangeboden in de Python App voor gebruiksgemak.

[Fns...] > Ctl

if :

1:if..

••

2:if..else..

elif :

3:if..elif..else

••

9:elif :

else:

0:else:

Beschrijving: if..elif..else is een voorwaardelijke bewering. De Editor biedt automatische inspringingen in de vorm van grijze stippen als hulp bij het maken van correcte inspringingen bij het programmeren.

Voorbeeld: Creëer en voer dit programma uit, laten we zeggen S01, vanuit de Editor

```
def f(a):
    ••if a>0:
    ••••print(a)
    ••elif a==0:
    ••••print("zero")
    ••else:
    ••••a=-a
    ••••print(a)
```

Shell-interactie

```
>>> # Shell Reinitialized
>>> # Running S01
>>>from S01 import * #wordt automatisch geplakt
>>>f(5)
5
>>>f(0)
nul
>>>f(-5)
5
```

if..else..

Trefwoord

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

Zie if..elif..else.. voor meer informatie.

[\[Fns...\] > Ctl](#)

1:if..

2:if..else..

3:if..elif..else

9:elif :

0:else:

.imag

Module: Built-in

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: `var.imag`

Beschrijving: Geeft het imaginaire deel van een gespecificeerde variabele van het type: complex getal.

Voorbeeld:

```
>>>a=complex(4,5)
>>>a.real
4
>>>a.imag
5
```

import math

Trefwoord

Syntax: `import math`

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

Beschrijving: Met deze opdracht wordt de math-module geopend. Deze opdracht importeert de openbare gegevenskenmerken van de "math" module binnen zijn eigen naamruimte.

import random

Trefwoord

Syntax: import random

[2nd] [catalog]

Beschrijving: Met deze opdracht wordt de random-module geopend. Deze opdracht importeert de openbare gegevenskenmerken van de "random" module binnen zijn eigen naamruimte.

import ti_hub

Trefwoord

[2nd] [catalog]

Syntax: import ti_hub

Beschrijving: Met deze opdracht wordt de ti_hub-module geopend. Deze opdracht importeert de openbare gegevenskenmerken van de ti_hub module binnen zijn eigen naamruimte.

Gebruik bij afzonderlijke invoer- en uitvoerapparaten de dynamische modulefunctionaliteit door het apparaat te selecteren in het [Fns...]>Modul>ti_hub>Import menu wanneer u in de Editor bent.

Zie: [\[Fns...\] > Modul: ti_hub module](#).

import time

Trefwoord

[2nd] [catalog]

Syntax: import time

Beschrijving: Met deze opdracht wordt de time-module geopend. Deze opdracht importeert de openbare attributen van de time-module binnen zijn eigen naamruimte.

Zie: [\[Fns...\] > Modul: time en ti_system modules](#).

import ti_plotlib as plt

Trefwoord

[2nd] [catalog]

Syntax: import ti_plotlib as plt

[math] Modul
5:ti_plotlib...
1:import ti_plotlib
as plt

Beschrijving: Met deze opdracht wordt de ti_plotlib-module geopend. Deze opdracht importeert de openbare gegevenskenmerken van de ti_plotlib module binnen zijn eigen naamruimte. Gegevenskenmerken van de ti_plotlib module moeten worden ingevoerd als plt.attribute.

[Fns...]>Modul
5:ti_plotlib...
1:import ti_plotlib
as plt

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma: [COLORLIN](#).

import ti_rover as rv

Trefwoord

[2nd] [catalog]

Syntax: import ti_rover as rv

[math] Modul
7:ti_rover...
1:import ti_rover
as rv

Beschrijving: Met deze opdracht wordt de ti_rover-module geopend. Deze opdracht importeert de openbare gegevenskenmerken van de ti_rover module binnen zijn eigen naamruimte. Gegevenskenmerken van de ti_rover module moeten worden ingevoerd als rv.attribute.

[Fns...]>Modul
7:ti_rover...
1:import ti_rover
as rv

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma: [ROVER](#).

import ti_system

Trefwoord

[2nd] [catalog]

Syntax: import ti_system

Beschrijving: Met deze opdracht wordt de ti_system-module geopend. Deze opdracht importeert de openbare gegevenskenmerken van de ti_system module binnen zijn eigen naamruimte.

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma: [REGEQ1](#).

in

Trefwoord

[2nd] [catalog]

Beschrijving: Gebruik 'in' om te controleren of een waarde in een rij staat of om een rij te itereren in een for-lus.

.index(x)

Module: Built-in

[2nd] [catalog]

Syntax: var.index(x)

Beschrijving: Geeft de index of positie van een element van een lijst. Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

Voorbeeld:

```
>>> a=[12,35,45]
>>> print(a.index(12))
0
>>> print(a.index(35))
1
>>> print(a.index(45))
2
```

input()

Module: Built-in

[2nd] [catalog]

input()

Syntax: input()

Beschrijving: Prompt voor invoer

[Fns...] I/O
2:input()

Voorbeeld:

```
>>>input("Name? ")
Name? Me
'Me'
```

Alternatief voorbeeld:

```
CreateProgram A
len=float(input("len: "))
print(len)
```

```
RunProgram A
>>> # Shell Reinitialized
>>> # Running A
>>>from A import *
len: 15(enter15)
15,0 (outputfloat 15.0)
```

`.insert(index,x)`

Module: Built-in

[2nd](#) [\[list\]](#) List
8:..insert(index,x)

Syntax: listname.insert(index,x)

Beschrijving: method insert() voegt item x in na een index binnen een rij.

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Voorbeeld:

```
>>>listA = [2,4,6,8]
>>>listA.insert(3,15)
>>>print(listA)
[2, 4, 6, 15, 8]
```

[\[Fns...\]](#) > List
8:..insert(index,x)

`int()`

Module: Built-in

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: int(x)

Beschrijving: Geeft x als een geheel getalobject.

[\[Fns...\]](#) > Type
1:int()

Voorbeeld:

```
>>>int(34.67)
34
>>>int(1234.56)
1234
```

`is`

Trefwoord

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Beschrijving: Gebruik 'is' om te testen of twee objecten hetzelfde object zijn.

labels("xlabel", "ylabel", x, y)**Module:** ti_plotlib[2nd](#) [catalog]**Syntax:** plt.labels("xlabel", "ylabel", x, y)

[Fns...]>Modul of

[math](#)5:ti_plotlib...> Setup
7:labels()**Beschrijving:** Geeft de labels "xlabel" en "ylabel" weer op de plotassen op rijposities x en y. Pas dit zo nodig aan voor uw plotweergave.

"xlabel" wordt geplaatst op gespecificeerde rij x (standaard rij 12) en wordt rechts uitgelijnd.

"ylabel" wordt geplaatst op gespecificeerde rij y (standaard rij 2) en wordt links uitgelijnd.

Importopdrachten zijn te vinden in [2nd](#) [catalog] of in het menu ti_plotlib Setup.**Opmerking:** plt.labels("|", "", 12, 2) wordt geplakt met de standaardrijwaarde voor x en y, 12, 2, die vervolgens kunnen worden aangepast voor uw programma.**Voorbeeld:**Zie voorbeeldprogramma: [GRAPH](#).**lambda****Trefwoord**[2nd](#) [catalog]**Syntax:** lambda arguments : expression**Beschrijving:** Gebruik lambda om een anonieme functie te definiëren. Zie voor informatie de Python-documentatie.

len()

Module: Built-in

[2nd](#) [list] (boven
[stat](#)) List
3:len()

Syntax: len(sequence)

Beschrijving: Geeft het aantal items in het argument.
Het argument kan een rij of een verzameling zijn.

[2nd](#) [catalog]

Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

Voorbeeld:

```
>>>mylist=[2,4,6,8,10]
>>>len(mylist)
5
```

[Fns...]> List
3:len()

line(x1,y1,x2,y2,"mode")

Module: ti_plotlib

[2nd](#) [catalog]

Syntax: plt.line(x1,y1,x2,y2,"mode")

[Fns...]>Modul of
[math](#)
5:ti_plotlib...> Draw
7:line or vector

Beschrijving: Toont een lijnstuk van (x1,y1) naar (x2,y2)

De grootte en stijl worden ingesteld met pen() en color() voor line().

Argumenten:

x1,y1, x2,y2 zijn reële getallen met drijvende komma.

Importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd](#) [catalog] of in
het menu
ti_plotlib Setup.

"mode": Bij de standaardinstelling "" wordt er geen pijlkop getekend.
Bij "arrow" wordt er een vectorpijkop getekend bij (x2,y2).

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma: [COLORLIN](#).

`lin_reg(xlist,ylist,"disp",row)`

Module: `ti_plotlib`

[2nd] [catalog]

Syntax: `plt.lin_reg(xlist,ylist,"disp",row)`

[Fns...]>Modul of
[math]

Beschrijving: Berekent en tekent het lineaire regressiemodel, $ax+b$, van `xlist,ylist`. Deze methode moet volgend op de `scatter`-methode (spreidingsdiagram). De standaardweergave van de vergelijking is "center" op rij 11.

5:ti_plotlib...> Draw
8:lin_reg()

Argument:

Importopdrachten zijn te vinden in [2nd] [catalog] of in het menu `ti_plotlib Setup`.

"disp"	"left"
	"center"
	"right"
row	1 - 12

`plt.a` (helling) en `plt.b` (snijpunt met y-as) worden opgeslagen wanneer `lin_reg` wordt uitgevoerd.

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma: [LINREGR](#).

list(sequence)

Module: Built-in

[2nd](#) [\[list\]](#) (boven
[stat](#)) List
2:list(sequence)

Syntax: list(sequence)

Beschrijving: Veranderlijke rij van items van het opgeslagen type.

list()" converteert het argument ervan naar het "list" type. Net als bij veel andere rijen, hoeven de elementen van een lijst niet van hetzelfde type te zijn.

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Voorbeeld:

```
>>>mylist=[2,4,6,8]
>>>print(mylist)
[2,4,6,8]
```

[Fns...] > List
2:list(sequence)

Voorbeeld:

```
>>>mylist=[2,4,6,8]
>>>print(mylist)
[2,4,6,8]
>>> list({1,2,"c", 7})
[7, 1, 2, 'c']
>>> list("foobar")
['f', 'o', 'o', 'b', 'a', 'r']
```

log(x,base)

Module: math

[2nd] **[log]** voor log(x,10)

Syntax: log(x,base)

Beschrijving: log(x) zonder grondtal geeft de natuurlijke logaritme x.

[2nd] **[ln]** voor log(x)
(natuurlijke logaritme)

Voorbeeld:

```
>>>from math import *
>>>log(e)
1.0
>>>log(100,10)
2.0
>>>log(32,2)
5.0
```

[math] Modul
1:math...
6:log(x,base)

[2nd] **[catalog]**

[Fns...] > Modul
1:math...
6:log(x,base)

importopdrachten zijn
te vinden in
[2nd] **[catalog]**

M

math.function

Module: math

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: math.function

Beschrijving: Gebruiken na het importeren van een math-opdracht om een functie in de math-module te gebruiken.

Voorbeeld:

```
>>>import math
>>>math.cos(0)
1.0
```

max()

Module: Built-in

[2nd](#) [\[list\]](#) (boven
[stat](#)) List

Syntax: max(sequence)

4:max()

Beschrijving: Geeft de maximumwaarde in de rij. Zie de Python-documentatie voor meer informatie over max().

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Voorbeeld:

```
>>>listA=[15,2,30,12,8]
>>>max(listA)
30
```

[Fns...] > List
4:max()

min()

Module: Built-in

[2nd](#) [\[list\]](#) (boven
[stat](#)) List

Syntax: min(sequence)

5:min()

Beschrijving: Geeft de minimumwaarde in de rij. Zie de Python-documentatie voor meer informatie over min().

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Voorbeeld:

```
>>>listA=[15,2,30,12,8]
>>>min(listA)
2
```

[Fns...] > List
5:min()

monotonic() elapsed time

Module: time

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: monotonic() elapsed time

Beschrijving: Geeft een tijdswaarde vanaf het moment van uitvoering. Gebruik de gegeven waarde om deze te vergelijken met andere waarden uit monotonic().

[Fns...]>Modul of
[math](#)
3:time
3:monotonic()

Voorbeeld:

Voorbeeldprogramma:

```
from time import *
a=monotonic()
sleep(15)
b=monotonic()
print(b-a)
```

Voer het programma EXAMPLE uit totdat de uitvoering stopt.
>>>15.0

importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd](#) [\[catalog\]](#) of in
het menu van de
time-module.

N

None

Trefwoord

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Beschrijving: None vertegenwoordigt de afwezigheid van een waarde.

[\[a A #\]](#)

Voorbeeld:

```
>>> def f(x):
...x
...
...
...
>>> print(f(2))
None
```

nonlocal

Trefwoord

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: nonlocal

Beschrijving: Gebruik nonlocal om te aan te geven dat een variabele niet lokaal is. Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

niet

Trefwoord

[2nd](#) [\[test\]](#) Ops
0: not

Syntax: not x

Beschrijving: Wordt uitgewerkt naar True als x onwaar is en anders naar False. Wordt geplakt met een spatie voor en na het trefwoord not. Bewerk indien nodig.

[\[Fns...\]](#) > Ops 0: not

Voorbeeld:

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

```
>>> not 2<5 #bewerk de spatie voor not
False
>>>3<8 and not 2<5
False
```

[\[a A #\]](#)

O

oct(integer)

Module: Built-in

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: oct([integer](#))

Beschrijving: Geeft de octale (achttallige) representatie van het gehele getal. Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

Voorbeeld:

```
>>> oct(8)
'0o10'
>>> oct(64)
'0o100'
```

or

Trefwoord

[2nd](#) [\[test\]](#) Ops 9:or

Syntax: x or y

[\[Fns...\]](#) > Ops 9:or

Beschrijving: Kan True of False geven. Geeft x als x wordt uitgewerkt naar True en anders y. Wordt geplakt met een spatie voor en na or. Bewerk indien nodig.

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Voorbeeld:

[\[a A #\]](#)

```
>>>2<5 or 5<10
True
>>>2<5 or 15<10
True
>>>12<5 or 15<10
False
>>> 3 or {}
3
>>> [] or {2}
{2}
```


ord("character")

Module: Built-in

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: ord("character")

Beschrijving: Geeft de unicode-waarde van het teken.
Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

Voorbeeld:

```
>>> ord("#")
35
>>> ord("/")
47
```

pass**Trefwoord**[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

Beschrijving: Gebruik `pass` in een lege functie of klassedefinitie als een tijdelijke aanduiding voor toekomstige code terwijl u uw programma verder afmaakt. Lege definities veroorzaken geen fout wanneer een programma wordt uitgevoerd.

pen("size", "style")**Module:** `ti_plotlib`[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)**Syntax:** `plt.pen("size", "style")`

[Fns...]>Modul of

Beschrijving: Stelt het uiterlijk van alle volgende regels in tot de volgende `pen()` wordt uitgevoerd.

[math](#)

5:ti_plotlib...> Draw

9:pen()

Argument:De standaardwaarde voor `pen()` is "thin" en "solid."



Importopdrachten zijn te vinden in [\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#) of in het menu `ti_plotlib Setup`.

"size"	"thin"
	"medium"
	"thick"
"style"	"solid"
	"dot"
	"dash"

Voorbeeld:Zie voorbeeldprogramma's: [COLORLIN](#) of [GRAPH](#).

pi

Module: math

 [π] (boven


Syntax: math.pi of pi als de math-module geïmporteerd is.

Beschrijving: De constante pi wordt getoond zoals hieronder weergegeven.

```
[Fns...] > Modul  
1:math... > Const  
2:pi
```

Voorbeeld:

```
>>>from math import *  
>>>pi  
3.141592653589793
```

Alternatief voorbeeld:

```
>>>import math  
>>>math.pi  
3.141592653589793
```

plot(xlist,ylist,"mark")

Module: ti_plotlib

[2nd](#) [catalog]

Syntax: plt.plot(xlist,ylist,"mark")

[Fns...]>Modul of
[math](#)

Beschrijving: Er wordt een lijnplot met geordende paren weergegeven uit de gespecificeerde xlist en ylist. Het lijntype en de lijngrootte worden ingesteld met plt.pen().

5:ti_plotlib...> Draw
5:Connected Plot
with Lists

xlist en ylist moeten reële drijvendekommagetallen zijn en lijsten moeten dezelfde afmeting hebben.

Importopdrachten zijn te vinden in [2nd](#) [catalog] of in het menu ti_plotlib Setup.

Argument:

"mark" is het markeringsteken, als volgt:

-
- | | |
|---|----------------------|
| o | filled dot (default) |
| + | cross |
| x | x |
| . | pixel |
-

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma: [LINREGR](#).

plot(x,y,"mark")

Module: ti_plotlib

[2nd] [catalog]

Syntax: plt.plot(x,y,"mark")

[Fns...]>Modul of

math

Beschrijving: Er wordt een puntplot (x,y) weergegeven met de gespecificeerde x en y.

5:ti_plotlib...> Draw

6:plot a Point

xlist en ylist moeten reële drijvendekommagetallen zijn en lijsten moeten dezelfde afmeting hebben.

Importopdrachten

zijn te vinden in

[2nd] [catalog] of in

het menu

ti_plotlib Setup.

Argument:

"mark" is het markeringsteken, als volgt:

o filled dot (default)

+ cross

x x

. pixel

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma: [LINREGR](#).

pow(x,y)

Module: math

[math](#) Modul 1:math
5:pow(x,y)

Syntax: pow(x,y)

Beschrijving: Geeft x tot de macht y. Converteert x en y in drijvendekommagetallen. Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Gebruik de ingebouwde pow(x,y) functie of ** voor het berekenen van machten van gehele getallen.

[Fns...] > Modul
1:math
5:pow(x,y)

Voorbeeld:

```
>>>from math import *  
>>>pow(2,3)  
>>>8.0
```

importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Voorbeeld met: Ingebouwde functie:

[Tools] > 6:New Shell

```
>>>pow(2,3)  
8  
>>>2**3  
8
```

print()

Module: Built-in

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: print(argument)

Beschrijving: Geeft een argument weer als string.

[Fns...] > I/O
1:print()

Voorbeeld:

```
>>>x=57.4  
>>>print("my number is =", x)  
my number is= 57.4
```

R

radians() [degree](#) ▶ [radians](#)

Module: math

[\[sin\]](#) Trig
1:radians()

Syntax: radians(x)

Beschrijving: Converteert hoek x van graden in radialen.

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

Voorbeeld:

```
>>>from math import *  
>>>radians(180.0)  
3.141592653589793  
>>>radians(90.0)  
1.570796326794897
```

[\[Fns...\]](#) > Modul
1:math... > Trig
1:radians()

raise

Trefwoord

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: raise exception

Beschrijving: Gebruik raise om een gespecificeerde uitzondering te genereren en uw programma te stoppen.

randint(min,max)

Module: random

[math](#) Modul

Syntax: randint(min,max)

2:random

4:randint(min,max)

Beschrijving: Geeft een willekeurige geheel getal tussen min en max.

Voorbeeld:

```
>>>from random import *
>>>randint(10,20)
>>>15
```

[Fns...] > Modul

2:random...

4:randint(min,max)

Alternatief voorbeeld:

[2nd](#) [catalog]

```
>>>import random
>>>random.randint(200,450)
306
```

importopdrachten zijn te vinden in

[2nd](#) [catalog]

De resultaten variëren vanwege de willekeurige uitvoer.

random()

Module: random

[math](#) Modul

Syntax: random()

2:random...

Random

2:random()

Beschrijving: Geeft een getal met drijvende komma tussen 0 en 1.0. Deze functie heeft geen argumenten.

Voorbeeld:

```
>>>from random import *
>>>random()
0,5381466990230621
```

[Fns...] > Modul

2:random...

Random

2:random()

Alternatief voorbeeld:

```
>>>import random
>>>random.random()
0.2695098437037318
```

[2nd](#) [catalog]

De resultaten variëren vanwege de willekeurige uitvoer.

importopdrachten
zijn te vinden in

[2nd](#) [catalog]

random.function

Module: random

[2nd](#) [catalog]

Syntax: random.function

Beschrijving: Gebruik deze na het importeren van random om een functie te openen in de random-module.

Voorbeeld:

```
>>>import random
>>>random.randint(1,15)
2
```

De resultaten variëren vanwege de willekeurige uitvoer.

randrange(start,stop,step)

Module: random

[math](#) Modul
2:random...
Random
6:randrange
(start,stop,step)

Syntax: randrange(start,stop,step)

Beschrijving: Geeft een willekeurig getal van start tot stop per stap.

Voorbeeld:

```
>>>from random import *  
>>>randrange(10,50,2)  
12
```

[math](#) Modul
2:random...
Random
6:randrange
(start,stop,step)

Alternatief voorbeeld:

```
>>>import random  
>>>random.randrange(10,50,2)  
48
```

[2nd](#) [catalog]

De resultaten variëren vanwege de willekeurige uitvoer.

importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd](#) [catalog]

range(start,stop,step)

Module: Built-in

[2nd](#) [catalog]

Syntax: range(start,stop,step)

Beschrijving: Gebruik de range-functie om een getallenrij te geven. Alle argumenten zijn optioneel. De standaardwaarde voor start is 0, de standaardwaarde voor stap is 1 en de rij eindigt bij stop.

Voorbeeld:

```
>>> x = range(2,10,3)  
>>> for i in x  
... print(i)  
...  
...  
2  
5  
8
```

.real

Module: Built-in

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: `var.real`

Beschrijving: Geeft het reële deel van een gespecificeerde variabele van het type complex getal.

Voorbeeld:

```
>>>a=complex(4,5)
>>>a.real
4
>>>a.imag
5
```

`var=recall_list("name")` 1-6

Module: `ti_system`

[2nd] [catalog]

Syntax: `var=recall_list("name")` 1-6

[2nd] [rc1]

Beschrijving: Een voorgedefinieerde OS-lijst oproepen. De lengte van de lijst moet kleiner dan of gelijk zijn aan 100.

`ti_system`
`4:var=recall_list()`

Argument: "name"

[Fns...]>Modul of
[math]

Voor OS L1-L6

`4:ti_system`
`4:var=recall_list()`

1-6

"1" - "6"

'1' - '6'

importcommando's zijn te vinden in [2nd] [catalog] of in het menu van de module `ti_system`.

Voor aangepaste OS-lijst "name"

----- Max. 5 tekens, getallen of letters, beginnend met letters, en letters moeten hoofdletters zijn.

Voorbeelden:

"ABCDE"

"R12"

"L1" is de aangepaste lijst L1 en niet OS L1

Onthoud: Python kent dubbele precisie. Python ondersteunt meer cijfers dan in het OS.

Voorbeeld:

Voorbeeldprogramma:

Creër een lijst in het OS.
`LIST={1,2,3}`

Voer de Python App uit.
Maak een nieuw programma AA.

```
import ti_system as *
xlist=recall_list("LIST")
print xlist
```

Voer programma AA uit.
De uitvoer wordt in de Shell weergegeven.

```
[1.0, 2.0, 3.0]
```

var=recall_RegEQ()

Module: ti_system

[2nd] [catalog]

Syntax: var=recall_RegEQ()

[2nd] [rc]

Beschrijving: De RegEQ-variabele oproepen vanuit het CE OS. De regressievergelijking moet berekend zijn in het OS voordat RegEQ wordt opgeroepen in de Python App.

ti_system
4:var=recall_REGEQ
()

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma: [REGEQ1](#).

[Fns...]>Modul of
[math]
4:ti_system
4:var=recall_REGEQ
()

importcommando's
zijn te vinden in
[2nd] [catalog] of in
het menu van de
module
ti_system.

.remove(x)

Module: Built-in

[2nd] [list]

Syntax: listname.remove(item)

List
7:remove(x)

Beschrijving: De method remove() verwijdert een item de eerste keer dat het voorkomt uit een rij.

[2nd] [catalog]

Voorbeeld:

```
>>>listA = [2,4,6,8,6]
>>>listA.remove(6)
>>>print(listA)
[2,4,8,6]
```

[Fns...] > List
7:remove(x)

return

Module: Built-in

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: return expression

Beschrijving: Een return-statement definieert de waarde die geproduceerd is door een functie. Python-functies geven standaard None. Zie ook: def function():

[Fns...] > Func
1: def function():

Voorbeeld:

```
>>> def f(a,b):  
...return a*b  
...  
...  
>>> f(2,3)  
6
```

[Fns...] > Func
2: return

.reverse()

Module: Built-in

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: listname.reverse()

Beschrijving: Keert de volgorde van elementen in een rij om.

Voorbeeld:

```
>>> list1=[15,-32,4]  
>>> list1.reverse()  
>>> print(list1)  
[4,-32,15]
```

round()

Module: Built-in

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: round(number, digits)

Beschrijving: Gebruik de round-functie om een getal met drijvende komma te geven dat afgerond is op het gespecificeerde aantal cijfers. De standaardwaarde is 0 en geeft het dichtstbijzijnde gehele getal.

Voorbeeld:

```
>>> round(23.12456)  
23  
>>> round(23.12456, 3)  
23.125
```

scatter(xlist,ylist,"mark")**Module:** ti_plotlib**[2nd]**[catalog]**Syntax:** plt.scatter(xlist,ylist,"mark")**[Fns...]**>Modul of

Beschrijving: Een rij van geordende paren uit (xlist,ylist) wordt geplot met de gespecificeerde markeringsstijl. Het lijntype en de lijngrootte worden ingesteld met plt.pen().

[math]5:ti_plotlib...> Draw
4:scatter()

xlist en ylist moeten reële drijvendekommagetallen zijn en lijsten moeten dezelfde afmeting hebben.

importopdrachten zijn te vinden in **[2nd]** [catalog] of in het Setup-menu van ti_plotlib.

Argument:

"mark" is het markeringsteken, als volgt:

o	filled dot (default)
+	cross
x	x
.	pixel

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma: [LINREGR](#).

seed()

Module: random

[math](#) Modul

Syntax: seed() of seed(x) waarbij x een geheel getal is

2:random...
Random
7:seed()

Beschrijving: Initialiseren van de generator van toevalsgetallen.

[Fns...] > Modul
2:random...
Random
7:seed()

Voorbeeld:

```
>>>from random import *
>>>seed(12)
>>>random()
0.9079708720366826
>>>seed(10)
>>>random()
0.9063990882481896
>>>seed(12)
>>>random()
0.9079708720366826
```

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd](#) [\[catalog\]](#)

De resultaten variëren vanwege de willekeurige uitvoer.

set(sequence)

Module: Built-in

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: set(sequence)

Beschrijving: Geeft een rij als een verzameling elementen. Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

Voorbeeld:

```
>>> print(set("84CE"))
{'E', '8', '4', 'C'}
```


show_plot() [display > \[clear\]](#)

Module: ti_plotlib

[2nd](#) [catalog]

Syntax: plt.show_plot() [display > \[clear\]](#)

[Fns...]>Modul of
[math](#)

Beschrijving: Voert de weergave van de plot uit zoals ingesteld in het programma.

5:ti_plotlib...> Setup
9:show_plot

show_plot() moet achter alle plot-instelobjecten worden geplaatst. De programmavolgorde voor het plotten van objecten wordt voorgesteld door de volgorde in het menu Setup.

[Fns...]>Modul of
[math]
5:ti_plotlib... > Draw
9:show_plot()

Selecteer voor een hulptemplate bij het plotten [New] ([zoom]) en vervolgens [Types] ([zoom]) om het programmatype "Plotting (x,y) & Text" te selecteren.

Importopdrachten zijn te vinden in [2nd](#) [catalog] of in het menu ti_plotlib Setup.

Na het uitvoeren van het programma wordt de plotweergave gewist door op [clear] te drukken. U keert dan terug naar de Shell-prompt.

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma's: [COLORLIN](#) of [GRAPH](#).

sin()

Module: math

[sin](#) 3:sin()

Syntax: sin()

Beschrijving: Geeft de sinus van x. De hoek van het argument is in radialen.

[2nd](#) [catalog]

Voorbeeld:

```
>>>from math import *
>>>sin(pi/2)
1.0
```

```
[Fns...]> Modul
1:math... > Trig 3:sin()
```

importopdrachten zijn te vinden in [2nd](#) [catalog]

sleep(seconds)

Module: ti_system; time

[2nd](#) [catalog]

Syntax: sleep(seconds)

Beschrijving: Slaapstand gedurende een gegeven aantal seconden. Het argument voor seconden is een getal met drijvende komma.

[2nd](#) [rc1]
ti_system
A:sleep()

Voorbeeld:

Voorbeeldprogramma:

```
from time import *
a=monotonic()
sleep(15)
b=monotonic()
print(b-a)
```

```
[Fns...]>Modul of
 $\mathbf{math}$ 
4:ti_system
A:sleep()
```

Voer het programma TIME uit
>>>15.0

```
[Fns...]>Modul of
 $\mathbf{math}$ 
3:time
2:sleep()
```

importcommando's zijn te vinden in [2nd](#) [catalog] of in het menu van de module ti_system.

.sort()

Module: Built-in

[2nd](#) [\[list\]](#)

Syntax: listname.sort()

(boven [stat](#))

List A:.sort()

Beschrijving: De methode sorteert een lijst op zijn plaats. Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Voorbeeld:

[Fns...] >

List

A:.sort()

```
>>>listA=[4,3,6,2,7,4,8,9,3,5,4,6]
>>>listA.sort()
>>>print(listA) #listA bijgewerkt naar een gesorteerde lijst
[2,3,3,4,4,4,5,6,6,7,8,9]
```

sorted()

Module: Built-in

[2nd](#) [\[list\]](#) (boven

[stat](#)) List

Syntax: sorted(sequence)

O:sorted()

Beschrijving: Geeft een gesorteerde lijst uit een rij.

Voorbeeld:

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

```
>>>listA=[4,3,6,2,7,4,8,9,3,5,4,6]
>>>sorted(listA)
[2,3,3,4,4,4,5,6,6,7,8,9]
>>>print(listA) #listA is niet veranderd
[4,3,6,2,7,4,8,9,3,5,4,6]
```

[Fns...] > List

O:sorted()

.split(x)

Module: Built-in

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: `var.split(x)`

Beschrijving: Methode geeft een lijst met het gespecificeerde scheidingsteken. Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

Voorbeeld:

```
>>> a="red,blue,green"
>>> a.split(",")
['red', 'blue', 'green']
```

sqrt()

Module: math

[math](#) Modul 1:math
3:sqrt()

Syntax: `sqrt(x)`

Beschrijving: Geeft de vierkantswortel van x.

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Voorbeeld:

```
>>>from math import *
>>>sqrt(25)
5.0
```

[Fns...] > Modul
1:math 3:sqrt()

importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd](#) [\[catalog\]](#)

store_list("name",var) 1-6

Module: ti_system

[2nd] [catalog]

Syntax: store_list("name",var) 1-6

[2nd] [rc]

Beschrijving: Slaat een lijst op vanaf de uitvoering van een Python-script naar een OS-lijstvariabele "name", waarbij var een gedefinieerde Python-lijst is. De lengte van de lijst moet kleiner dan of gelijk zijn aan 100.

ti_system
3:var=store_list()

Argument: "name"

[Fns...]>Modul of
[math]
4:ti_system
3:var=store_list()

Voor OS L1-L6

1-6

"1" - "6"

'1' - '6'

importcommando's
zijn te vinden in
[2nd] [catalog] of in
het menu van de
module
ti_system.

Voor aangepaste OS-lijst "name"

----- Max. 5 tekens, getallen of letters, beginnend met letters, en letters moeten hoofdletters zijn.

Voorbeelden:

"ABCDE"

"R12"

"L1" is de aangepaste lijst L1 en niet OS L1

Onthoud: Python kent dubbele precisie, dat is meer cijfers dan ondersteund wordt in het OS.

Voorbeeld:

```
>>>a=[1,2,3]
>>>store_list("1",a)
>>>
```

Verlaat de Python App en druk op [2nd][L1] (boven [1]) en [enter] op het Home-scherm om lijst [L1] als {1 2 3} te zien.

str()

Module: Built-in

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: str(argument)

Beschrijving: Converteert "argument" naar een string (tekenreeks).

[Fns...]

> Type

3 :str()

Voorbeeld:

```
>>>x=2+3
>>>str(x)
'5'
```

sum()

Module: Built-in

[2nd](#) [\[list\]](#) (boven

[stat](#)) List

Syntax: sum(sequence)

9:sum()

Beschrijving: Geeft de som van de elementen in een rij.

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Voorbeeld:

```
>>>listA=[2,4,6,8,10]
>>>sum(listA)
30
```

[Fns...] > List

9:sum()

tan()**Module:** math[sin](#) 5:tan()**Syntax:** tan(x)**Beschrijving:** Geeft de tangens van x. Het hoekargument is in radialen.[Fns...] > Modul
1:math... > Trig
5:tan()**Voorbeeld:**

```
>>>from math import *
>>>tan(pi/4)
1.0
```

[2nd](#) [catalog]importopdrachten zijn
te vinden in
[2nd](#) [catalog]**text_at(row,"text","align")****Module:** ti_plotlib[2nd](#) [catalog]**Syntax:** plt.text_at(row,"text","align")**Beschrijving:** Geeft "text" in het plotgebied weer volgens de gespecificeerde "align".[Fns...]>Modul of
[math](#)
5:ti_plotlib...> Draw
0:text_at()

rij	geheel getal 1 tot 12
"text"	string (tekenreeks) wordt ingekort als hij te lang is
"align"	"left" (standaard) "center" "right"
optioneel	1 wist de regel voorafgaand aan de tekst (standaard) 0 regel wordt niet gewist

importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd](#) [catalog] of in
het menu
ti_plotlib Setup.**Voorbeeld:**Zie voorbeeldprogramma: [DASH1](#).

time.function

Module: Built-in

[2nd](#) [catalog]

Syntax: time.function

Beschrijving: Gebruik dit na het importeren van time om een functie te openen in de time-module.

Voorbeeld:

Zie:[\[Fns...\] > Modul: time en ti_system modules.](#)

title("title")

Module: ti_plotlib

[2nd](#) [catalog]

Syntax: plt.title("title")

[Fns...]>Modul of

[math](#)

Beschrijving: "title" wordt gecentreerd weergegeven op de bovenste regel van het venster. "title" wordt ingekort als hij te lang is.

5:ti_plotlib...> Setup
8:title()

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma: [COLORLIN](#).

importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd](#) [catalog] of in
het menu
ti_plotlib Setup.

ti_hub.function

Module: ti_hub

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: ti_hub.function

Beschrijving: Gebruik dit na het importeren van ti_hub om een functie te openen in de ti_hub-module.

Voorbeeld:

Zie:[\[Fns...\]>Modul: ti_hub module.](#)

ti_system.function

Module: ti_system

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: ti_system.function

Beschrijving: Gebruik dit na het importeren van ti_system om een functie te openen in de ti_system-module.

Voorbeeld:

```
>>> # Shell Reinitialized
>>>import ti_system
>>>ti_system_disp_at(6,8,"texte")
texte>>>|
```

#verschijnt in rij 6, kolom 8 met de Shell-prompt zoals weergegeven.

True

Trefwoord

[2nd](#) [[test](#)]
(boven [math](#))

Beschrijving: Geeft True wanneer de uitgevoerde bewering True is. "True" vertegenwoordigt de ware waarde van objecten van het type Boole.

[2nd](#) [[catalog](#)]

Voorbeeld:

```
>>>64>=32
True
```

[Fns...] > Ops
A:True

[a A #]

trunc()

Module: math

[math](#) Modul
1:math...
0:trunc()

Syntax: trunc(x)

Beschrijving: Geeft de reële waarde x afgekapt tot een geheel getal.

[2nd](#) [[catalog](#)]

Voorbeeld:

```
>>>from math import *
>>>trunc(435.867)
435
```

[Fns...] > Modul
1:math...
0:trunc()

importopdrachten zijn
te vinden in
[2nd](#) [[catalog](#)]

try:

Trefwoord

[2nd](#) [[catalog](#)]

Beschrijving: Gebruik het codeblok try om het codeblok te testen op fouten. Ook gebruikt met except en finally. Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

tuple(sequence)

Module: Built-in

[2nd](#) [catalog]

Syntax: tuple(sequence)

Beschrijving: Converteert een rij naar een tuple. Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

Voorbeeld:

```
>>>a=[10,20,30]
>>>tuple(a)
(10,20,30)
```

type()

Module: Built-in

[2nd](#) [catalog]

Syntax: type(object)

[Fns...]>Type>6:type
()

Beschrijving: Geeft het type van het object.

Voorbeeld:

```
>>>a=1.25
>>>print(type(a))
<class 'float'>
>>>b=100
>>>print(type(b))
<class 'int'>
>>>a=10+2j
>>>print(type(c))
<class 'complex'>
```

U

uniform(min,max)

Module: random

[math](#) Modul

Syntax: uniform(min,max)

2:random...

Random

Beschrijving: Geeft een toevalsgetal x (float) zodat $\min \leq x \leq \max$.

3:uniform(min,max)

Voorbeeld:

[2nd](#) [catalog]

```
>>>from random import *
>>>uniform(0,1)
0.476118
>>>uniform(10,20)
16.2787
```

[Fns...] > Modul

2:random...

Random

3:uniform(min,max)

De resultaten variëren vanwege de willekeurige uitvoer.

importopdrachten

zijn te vinden in

[2nd](#) [catalog]

W

wait_key()

Module: ti_system

[2nd] [catalog]

Syntax: wait_key()

Beschrijving: Geeft een gecombineerde toetscode die de ingedrukte toets voorstelt, samengevoegd met [2nd] en/of [alpha]. De methode wacht tot er op een toets wordt gedrukt voordat hij terugkeert naar het programma.

Voorbeeld:

Zie: [Fns...] > Modul: time en ti_system modules.

Zie: Toetsenbord-mapping voor wait_key().

while condition:

Trefwoord

[Fns...] Ctl

Syntax: while condition:

8:while condition:

Beschrijving: Voert de opdrachten in het volgende codeblok uit tot "condition" wordt uitgewerkt naar False.


[2nd] [catalog]

Voorbeeld:

```
>>> x=5
>>> while x<8:
... x=x+1
... print(x)
...
...
6
7
8
```

window(xmin,xmax,ymin,ymax)

Module: ti_plotlib

 [catalog]

Syntax: plt.window(xmin,xmax,ymin,ymax)

[Fns...]>Modul of

 math


5:ti_plotlib...> Setup

4:window()

Beschrijving: Definieert het plotvenster door het gespecificeerde horizontale interval (xmin, xmax) en verticale interval (ymin, ymax) te passen op het toegewezen plotgebied (pixels).

Deze methode moet worden uitgevoerd voordat er eventuele andere ti_plotlib-moduleopdrachten worden uitgevoerd.

De ti_plotlib Properties vars, xmin, xmax, ymin, ymax worden bijgewerkt naar de argumentwaarden. De standaardwaarden zijn (-10, 10, -6.56, 6.56).

importopdrachten zijn te vinden in  [catalog] of in het ti_plotlib Setup-menu.

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma: [GRAPH](#).

met

Trefwoord

 [catalog]

Beschrijving: Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

xmax default 10.00**Module:** ti_plotlib**[2nd]** [catalog]**Syntax:** plt.xmax default 10.00[Fns...]>Modul of
[math]**Beschrijving:** Gespecificeerde variabele voor window-argumenten gedefinieerd als plt.xmax.5:ti_plotlib...>
Properties
2:xmax**Standaardwaarden:**

xmin default -10.00

xmax default 10.00

ymin default -6.56

ymax default 6.56

Importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd] [catalog] of in
het menu
ti_plotlib Setup.**Voorbeeld:**Zie voorbeeldprogramma: [GRAPH](#).

xmin default -10.00

Module: ti_plotlib

[2nd] [catalog]

Syntax: plt.xmin default -10.00

**[Fns...]>Modul of
[math]**

Beschrijving: Gespecificeerde variabele voor window-argumenten gedefinieerd als plt.xmin.

**5:ti_plotlib...>
Properties
1:xmin**

Standaardwaarden:

xmin default -10.00

xmax default 10.00

ymin default -6.56

ymax default 6.56

Importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd] [catalog] of in
het menu
ti_plotlib Setup.

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma: [GRAPH](#).

Y

yield

Trefwoord

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

Beschrijving: Gebruik yield om een functie te beëindigen. Geeft een generator. Zie voor meer informatie de Python-documentatie.

ymax [default 6.56](#)

Module: `ti_plotlib`

[\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#)

Syntax: `plt.ymax` [default 6.56](#)

```
[Fns...]>Modul of  
math  
5:ti_plotlib...>  
Properties  
4:ymax
```

Beschrijving: Gespecificeerde variabele voor window-argumenten gedefinieerd als `plt.ymax`.

Standaardwaarden:

<code>xmin</code>	default -10.00
<code>xmax</code>	default 10.00
<code>ymin</code>	default -6.56
<code>ymax</code>	default 6.56

Importopdrachten zijn te vinden in [\[2nd\]](#) [\[catalog\]](#) of in het menu `ti_plotlib Setup`.

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma: [GRAPH](#).

ymin default -6.56

Module: ti_plotlib

[2nd] [catalog]

Syntax: plt.ymin default -6.56

**[Fns...]>Modul of
[math]**

Beschrijving: Gespecificeerde variabele voor window-argumenten gedefinieerd als plt.ymin.

**5:ti_plotlib...>
Properties
3:ymin**

Standaardwaarden:

xmin default -10.00

xmax default 10.00

ymin default -6.56

ymax default 6.56

Importopdrachten
zijn te vinden in
[2nd] [catalog] of in
het menu
ti_plotlib Setup.

Voorbeeld:

Zie voorbeeldprogramma: [GRAPH](#).

Symbolen

@

Operator

[alpha](#) [[θ](#)]
(boven [3](#))

Beschrijving: Decorator – Zie de algemene Python-documentatie voor meer informatie.

[2nd](#) [[catalog](#)]

<<

Operator

[2nd](#) [[catalog](#)]

Syntax: x<<n

Beschrijving: Bitsgewijze verschuiving naar links met n bits.

>>

Operator

[2nd](#) [[catalog](#)]

Syntax: x>>n

Beschrijving: Bitsgewijze verschuiving naar rechts met n bits.

|

Operator

[2nd](#) [[catalog](#)]

Syntax: x|y

Beschrijving: Bitsgewijze or.

&

Operator

[2nd](#) [[catalog](#)]

Syntax: x&y

Beschrijving: Bitsgewijze and.

^

Operator

2nd [catalog]

Syntax: x^y

Beschrijving: Bitsgewijze exclusive or.

~

Operator

2nd [catalog]

Syntax: $\sim x$

Beschrijving: Bitsgewijze not; de bits van x geïnverteerd.

$x \leq y$

Operator

`math`

Syntax: $x \leq y$

1: `math >` Ops

7: `x <= y`

Beschrijving: Vergelijking; x is kleiner dan of gelijk aan y.

Voorbeeld:

`2nd` [catalog]

```
>>>2<=5
```

```
True
```

```
>>>3<=0
```

```
False
```

[Fns...] > Ops

7: `x <= y`

[a A #]

$x < y$

Operator

`math`

Syntax: $x < y$

1: `math >` Ops

6: `x < y`

Beschrijving: Vergelijking; x is kleiner dan y.

Voorbeeld:

`2nd` [catalog]

```
>>>6<10
```

```
True
```

```
>>>12<-15
```

```
False
```

[Fns...] > Ops

6: `x < y`

[a A #]

$x \geq y$

Operator

`math`

Syntax: $x \geq y$

1:math > Ops

5: $x \geq y$

Beschrijving: Vergelijking; x is groter dan of gelijk aan y.

Voorbeeld:

`2nd` [catalog]

```
>>>35>=25
```

```
True
```

```
>>>14>=65
```

```
False
```

[Fns...] > Ops

5: $x \geq y$

[a A #]

$x > y$

Operator

`math`

Syntax: $x > y$

1:math > Ops

4: $x > y$

Beschrijving: Vergelijking; x is groter dan y.

Voorbeeld:

`2nd` [catalog]

```
>>>35>25
```

```
True
```

```
>>>14>65
```

```
False
```

[Fns...] > Ops

4: $x > y$

[a A #]

x!=y

Operator

[math](#)

Syntax: x!=y

1:math > Ops
3:x!=y

Beschrijving: Vergelijking; x is niet gelijk aan y.

Voorbeeld:

[2nd](#) [catalog]

```
>>>35!=25
True
>>>14!=10+4
False
```

[Fns...] > Ops
3:x!=y

[a A #]

x==y

Operator

[math](#)

Syntax: x==y

1:math > Ops
2:x==y

Beschrijving: Vergelijking; x is gelijk aan y.

Voorbeeld:

[2nd](#) [catalog]

```
>>>75==25+50
True
>>>1/3==0.333333
False
>>>1/3==0.3333333 #equal to stored Python value
True
```

[Fns...] > Ops
2:x==y

[a A #]

x=y

Operator

[sto→](#)

Syntax: `x=y`

Beschrijving: y is opgeslagen in variabele x

[math](#)

1:math > Ops

1:x=y

Voorbeeld:

```
>>>A=5.0
>>>print(A)
5.0
>>>B=2**3 #Gebruik [ ^ ] op het toetsenblok voor **
>>>print(B)
8
```

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

[\[Fns...\] > Ops](#)

1:x=y

[\[a A #\]](#)

Scheidingsteken

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Beschrijving: Backslash-teken.

[\[a A #\]](#)

\t

Scheidingsteken

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Beschrijving: Tabspatie tussen strings (tekenreeksen) of tekens.

\n

Scheidingsteken

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

Beschrijving: Nieuwe regel om de string (tekenreeks) netjes op het scherm weer te geven.

' '

Scheidingsteken

[2nd](#) [\[mem\]](#)
(boven [+](#))

Beschrijving: Plakken van twee enkele aanhalingstekens.

Voorbeeld:

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

```
>>>eval('a+10')  
17
```

[a A #]

" "

Scheidingsteken

[alpha](#) [\["\]](#)
(boven [+](#))

Beschrijving: Plakken van twee dubbele aanhalingstekens.

Voorbeeld:

[2nd](#) [\[catalog\]](#)

```
>>>print("Ok")
```

[a A #]

Bijlage

[Geselecteerde TI-Python Built-in, Trefwoorden en module-inhoud](#)

[Toetsenbord-mapping voor wait_key\(\)](#)

Geselecteerde TI-Python Built-in, Trefwoorden en module-inhoud

Ingebouwde functies

Ingebouwde functies	Ingebouwde functies	Ingebouwde functies
<code>__name__</code>	<code>abs</code> -- <function>	<code>BaseException</code> -- <class 'BaseException'>
<code>__build_class__</code> -- <function>	<code>all</code> -- <function>	<code>ArithmeticError</code> -- <class 'ArithmeticError'>
<code>__import__</code> -- <function>	<code>any</code> -- <function>	<code>AssertionError</code> -- <class 'AssertionError'>
<code>__repl_print__</code> -- <function>	<code>bin</code> -- <function>	<code>AttributeError</code> -- <class 'AttributeError'>
<code>bool</code> -- <class 'bool'>	<code>callable</code> -- <function>	<code>EOFError</code> -- <class 'EOFError'>
<code>bytes</code> -- <class 'bytes'>	<code>chr</code> -- <function>	<code>Exception</code> -- <class 'Exception'>
<code>bytearray</code> -- <class 'bytearray'>	<code>dir</code> -- <function>	<code>GeneratorExit</code> -- <class 'GeneratorExit'>
<code>dict</code> -- <class 'dict'>	<code>divmod</code> -- <function>	<code>ImportError</code> -- <class 'ImportError'>
<code>enumerate</code> -- <class 'enumerate'>	<code>eval</code> -- <function>	<code>IndentationError</code> -- <class 'IndentationError'>
<code>filter</code> -- <class 'filter'>	<code>exec</code> -- <function>	<code>IndexError</code> -- <class 'IndexError'>
<code>float</code> -- <class 'float'>	<code>getattr</code> -- <function>	<code>KeyboardInterrupt</code> -- <class 'KeyboardInterrupt'>
<code>int</code> -- <class 'int'>	<code>setattr</code> -- <function>	<code>ReloadException</code> -- <class

Ingebouwde functies	Ingebouwde functies	Ingebouwde functies
		'ReloadException'>
list -- <class 'list'>	globals -- <function>	KeyError -- <class 'KeyError'>
map -- <class 'map'>	hasattr -- <function>	LookupError -- <class 'LookupError'>
memoryview -- <class 'memoryview'>	hash -- <function>	MemoryError -- <class 'MemoryError'>
object -- <class 'object'>	help -- <function>	NameError -- <class 'NameError'>
property -- <class 'property'>	hex -- <function>	NotImplementedError -- <class 'NotImplementedError'>
range -- <class 'range'>	id -- <function>	OSError -- <class 'OSError'>
set -- <class 'set'>	input -- <function>	OverflowError -- <class 'OverflowError'>
slice -- <class 'slice'>	isinstance -- <function>	RuntimeError -- <class 'RuntimeError'>
str -- <class 'str'>	issubclass -- <function>	StopIteration -- <class 'StopIteration'>
super -- <class 'super'>	iter -- <function>	SyntaxError -- <class 'SyntaxError'>
tuple -- <class 'tuple'>	len -- <function>	SystemExit -- <class 'SystemExit'>
type -- <class 'type'>	locals -- <function>	TypeError -- <class 'TypeError'>
zip -- <class 'zip'>	max -- <function>	UnicodeError -- <class 'UnicodeError'>
classmethod -- <class 'classmethod'>	min -- <function>	ValueError -- <class 'ValueError'>
staticmethod -- <class 'staticmethod'>	next -- <function>	ZeroDivisionError -- <class 'ZeroDivisionError'>

Ingebouwde functies	Ingebouwde functies	Ingebouwde functies
Ellipsis -- Ellipsis	oct -- <function>	
	ord -- <function>	
	pow -- <function>	
	print -- <function>	
	repr -- <function>	
	round -- <function>	
	sorted -- <function>	
	sum -- <function>	

trefwoorden

trefwoorden	trefwoorden	trefwoorden
False	elif	lambda
Geen	else	nonlocal
True	except	not
and	finally	or
as	for	pass
assert	from	raise
break	global	return
class	if	try
continue	import	while
def	in	with
del	is	yield

math

```
PYTHON SHELL
>>> import math
>>> dir(math)
['_name__', 'e', 'pi', 'sqrt',
'pow', 'exp', 'log', 'cos', 'sin',
'tan', 'acos', 'asin', 'atan',
'atan2', 'ceil', 'copysign',
'fabs', 'floor', 'fmod', 'frexp',
'ldexp', 'modf', 'isfinite', 'i
sinf', 'isnan', 'trunc', 'radian
s', 'degrees']
>>> |
```

math	math	math
<code>__name__</code>	<code>acos</code> -- <function>	<code>frexp</code> -- <function>
<code>e</code> -- 2.71828	<code>asin</code> -- <function>	<code>ldexp</code> -- <function>
<code>pi</code> -- 3.14159	<code>atan</code> -- <function>	<code>modf</code> -- <function>
<code>sqrt</code> -- <function>	<code>atan2</code> -- <function>	<code>isfinite</code> -- <function>
<code>pow</code> -- <function>	<code>ceil</code> -- <function>	<code>isinf</code> -- <function>
<code>exp</code> -- <function>	<code>copysign</code> -- <function>	<code>isnan</code> -- <function>
<code>log</code> -- <function>	<code>fabs</code> -- <function>	<code>trunc</code> -- <function>
<code>cos</code> -- <function>	<code>floor</code> -- <function>	<code>radians</code> -- <function>
<code>sin</code> -- <function>	<code>fmod</code> -- <function>	<code>degrees</code> -- <function>
<code>tan</code> -- <function>		

random

```
PYTHON SHELL
>>> import random
>>> dir(random)
['__name__', 'seed', 'getrandbit
s', 'randrange', 'randint', 'cho
ice', 'random', 'uniform']
>>> |
```

Fns... a A # Tools Editor Files

random	random	random
<code>__name__</code>	<code>randint -- <function></code>	
<code>seed -- <function></code>	<code>choice -- <function></code>	
<code>getrandbits -- <function></code>	<code>random -- <function></code>	
<code>randrange -- <function></code>	<code>uniform -- <function></code>	

time

```
PYTHON SHELL
>>> import time
>>> dir(time)
['_name__', 'monotonic', 'sleep',
 'struct_time']
>>> |
```

Fns... a A # Tools Editor Files

time	time	time
<code>__name__</code>		
<code>monotonic</code>		
<code>sleep</code>		
<code>struc_time</code>		

ti_system

```
PYTHON SHELL
>>> import ti_system
>>> dir(ti_system)
['__name__', 'escape', 'recall_l
ist', 'store_list', 'recall_RegE
Q', 'wait_key', 'sleep', 'wait',
'disp_at', 'disp_clr', 'disp_wa
it', 'disp_cursor']
>>> |
```

Fns... a A # Tools|Editor|Files

ti_system	ti_system	ti_system
<code>__name__</code>	<code>recall_RegEQ</code>	<code>disp_at</code>
<code>escape</code>	<code>wait_key</code>	<code>disp_clr</code>
<code>recall_list</code>	<code>sleep</code>	<code>disp_wait</code>
<code>store_list</code>	<code>wait</code>	<code>disp_cursor</code>

ti_plotlib

```
PYTHON SHELL
>>> import ti_plotlib
>>> dir(ti_plotlib)
['lin_reg', '_strtest', 'escape',
 '_except', 'text_at', '_clipseg',
 'show_plot', 'tilocal', 'pen',
 '_sys', 'xmin', 'ymax', 'yscl',
 '_xy', '_rdelta', '_ydelta', 's
catter', 'a', '_pencolor', '_wri
te', 'b', '_xytest', 'window', '_
_mark', 'line', 'monotonic', '_n
umtest', 'ymin', 'tiplotlibExcep
tion', 'labels', 'cls', 'sqrt',
'xscl', 'axes', 'grid', '_sema',
'_pensize', 'plot', 'isnan', 'c
olor', 'title', '_xdelta', '_pen
style', '__name__', 'copysign',
'gr', 'xmax', 'sleep', 'auto_win
dow']
>>> |
Fns... a A # |Outils|Éditer|Script
```

ti_plotlib	ti_plotlib	ti_plotlib
<code>__name__</code>	a	grid
<code>lin_reg</code>	<code>_pencolor</code>	-pensize
<code>_strtest</code>	<code>_write</code>	<code>_sema</code>
<code>escape</code>	b	-pensize
<code>_except</code>	<code>_xytest</code>	plot
<code>text_alt</code>	window	isnan
<code>_clipseg</code>	<code>_mark</code>	color

ti_plotlib	ti_plotlib	ti_plotlib
show-plot	line	title
tilocal	monotonic	_xdelta
pen	_ntest	_penstyle
sys	ymin	copysign
xmin	tiplotlibException	gr
ymin	lables	xmax
yscl	cls	sleep
_xy	sqrt	auto_window
_rdelta	xscl	
_ydelta	axes	
scatter		

ti_hub

```
PYTHON SHELL
>>> import ti_hub
>>> dir(ti_hub)
['__name__', 'connect', 'disconnect', 'set', 'read', 'calibrate', 'range', 'version', 'about', 'isti', 'what', 'who', 'begin', 'wait', 'sleep', 'start', 'last_error', 'get', 'send', 'tihubException']
>>> |
```

Fns... a A # |Outils|Éditer|Script

ti_hub	ti_hub	ti_hub
__name__	version	last_error
connect	begin	sleep
disconnect	start	tihubException
set	about	wait
read	isti	get
calibrate	what	send
range	who	

ti_rover

```
PYTHON SHELL
>>> import ti_rover
>>> dir(ti_rover)
['motor_right', 'to_angle', 'to_xy', 'red_measurement', 'gray_measurement', 'rvmovement', '_except', 'ranger_time', 'waypoint_prev', 'ti_hub', 'pathlist_time', 'to_polar', 'waypoint_eta', 'color_off', 'grid_m_unit', 'path_clear', 'green_measurement', 'waypoint_time', 'motors', 'backward', 'color_blink', 'motor_left', 'waypoint_heading', 'motor', 'gyro_measurement', 'wait_until_done', 'encoders_gyro_measurement', 'pathlist_distance', 'position', 'blue_measurement', 'forward', 'waypoint_distance', 'grid_origin', 'resume', 'path_done', 'disconnect_rv', 'backward_time', 'zero_gyro', '_rv_connected', 'stop', '_rv', 'stay', 'waypoint_xythdrn', 'ranger_measurement', 'left', 'pathlist_cmdnum', 'waypoint_y', 'waypoint_x', 'pathlist_y', 'pathlist_x', '__name__', 'right', 'color_rgb', 'pathlist_revs', 'color_measurement', 'pathlist_heading', 'forward_time', 'waypoint_revs']
>>> |
Fns... a R # Tools Editor Files
```

ti_rover	ti_rover	ti_rover
__name__	color_blink	_rv
motor_right	motor_left	stay

ti_rover	ti_rover	ti_rover
to_angle	waypoint_heading	waypoint_xythdrn
to_xy	_motor	ranger_measurement
red_mesurment	gyro_measutrmnt	left
rvmovement	wait_until_done	pathlist_cmdnum
gray_mesurment	encoders_gyro_measurement	waypoint_y
_excpt	pathlist_distance	waypoint-x
ti_hub	position	pathlist_y
waypoint_prev	blue_measurement	pathlist_x
pathlist_time	forward	right
waypoint_revs	waypoint_distance	color_rgb
to_polar	grid_origin	pathlist-revs
waypoint_eta	resume	color_measurement
color_off	path_done	tiroverException
grid_m_unit	disconnect_rv	forward_time
path_clear	backward_time	pathlist_heading
green_measurement	zero-gyro	
waypoint_time	_rv_connected	

ti_rover	ti_rover	ti_rover
motors	stop	
backward		

Toetsenbord-mapping voor wait_key()

statplot #1 y=	73 48 73	tblset #2 window	72 75 72	format #3 zoom	46 87 46	calc #4 trace	90 59 90	table #5 graph	68 74 68
2nd	----	quit mode	69 64 69	ms del	10 11 10	< ←	2 14 2	> →	1 15 1
A-lock alpha	----	link # X,T,θ,n	180 65 180	list stat	49 58 49	* ▲	3 ----- 3	☼ ▼	4 ----- 4
test A math	50 51 154	angle B apps	44 57 155	draw C prgm	45 47 156	distr vars	53 56 53	clear	9 9 9
matrix D x ⁻¹	182 55 157	sin ⁻¹ E sin	183 184 158	cos ⁻¹ F cos	185 186 159	tan ⁻¹ G tan	187 188 160	π H ^	132 181 161
√ I x ²	189 190 162	EE J ,	139 152 163	(K (133 236 164) L)	134 237 165	÷ M ÷	131 239 166
10 ^x N log	193 194 167	u O 7	149 249 168	v P 8	150 250 169	w Q 9	151 251 170	× R ×	130 135 171
e ^x S ln	191 192 172	L4 T 4	146 246 173	L5 U 5	147 247 174	L6 V 6	148 248 175	J W -	129 136 176
rc1 X sto→	138 12 177	L1 Y 1	143 243 178	L2 Z 2	144 244 179	L3 θ 3	145 245 204	mem # +	128 54 203
off on	break -----	catalog ↵ 0	142 62 153	i : .	141 238 198	ans ? (-)	140 197 202	entry solve enter	5 13 5

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.