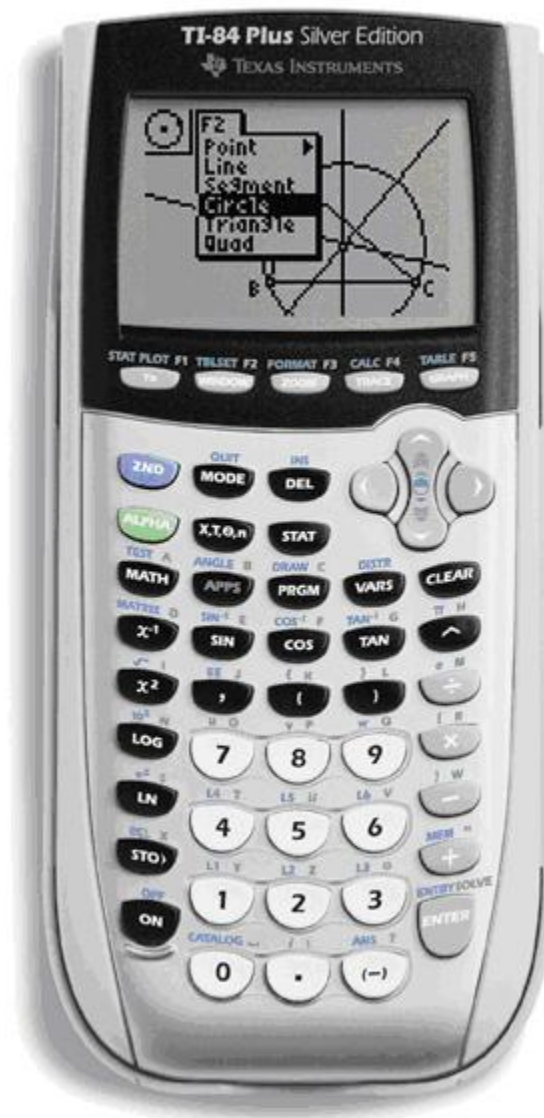
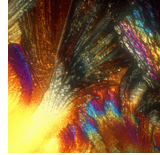


WERKEN MET EEN GRAFISCH REKENTOESTEL



| | |
|---|----|
| Het toetsenbord van de TI-84 Plus™ | 1 |
| Toetsenbord zones..... | 1 |
| De kleurencodes op het toetsenbord gebruiken..... | 2 |
| Het uitleesscherm..... | 3 |
| Soorten schermen..... | 3 |
| Het basisscherm | 3 |
| Opgaven en antwoorden tonen..... | 3 |
| Terugkeren naar het basisscherm | 3 |
| Het bezig-symbool | 3 |
| De cursors op het scherm | 3 |
| Het contrast instellen | 3 |
| Elementaire berekeningen | 4 |
| Variabelen..... | 5 |
| Menu's | 5 |
| Grafieken..... | 6 |
| Vensterinstellingen en de trace-functie | 7 |
| Bewerkingen..... | 7 |
| Lijsten | 8 |
| Het definiëren van lijsten | 8 |
| Bewerkingen met lijsten..... | 9 |
| Opdrachten | 12 |
| Elementaire berekeningen | 12 |
| Grafieken | 12 |
| Lijsten | 13 |



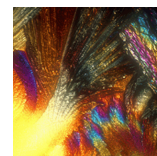
Het toetsenbord van de TI-84 Plus™

Toetsenbord zones

Het toetsenbord wordt verdeeld in de volgende zones:

1. De grafiektoetsen voor de interactieve grafische functies
2. De bewerktoetsen voor het wijzigen of bewerken van uitdrukkingen en waarden
3. De geavanceerde functietoetsen voor de geavanceerde functies van de TI-84 Plus
4. De wetenschappelijke berekeningstoetsen voor standaardfuncties van de TI-84 Plus voor wetenschappelijke berekeningen





De kleurencodes op het toetsenbord gebruiken

De **witte** toetsen zijn de **numerieke toetsen**.

De **grijze** toetsen rechts op het toetsenbord zijn de algemeen gebruikte **wiskundige functies**

De **grijze** toetsen bovenaan het toetsenbord dienen voor het definiëren en afbeelden van grafieken

De **paarse** toets **APPS** geeft toegang tot toepassingen zoals bijvoorbeeld: DataMate™.

De eerste functie van iedere toets is op de toets zelf gedrukt.

Als je bijvoorbeeld drukt op de toets **MATH**, verschijnt het menu **MATH**.

De **blauwe** toets **2nd** en de **groene** toets **ALPHA**:

- * Druk je **2nd** in, dan activeer je het teken, de afkorting of het woord dat in het **blauw** boven de toetsen gedrukt staat.

Bijvoorbeeld:

Druk **2nd** en vervolgens op **MATH**. Er verschijnt.....

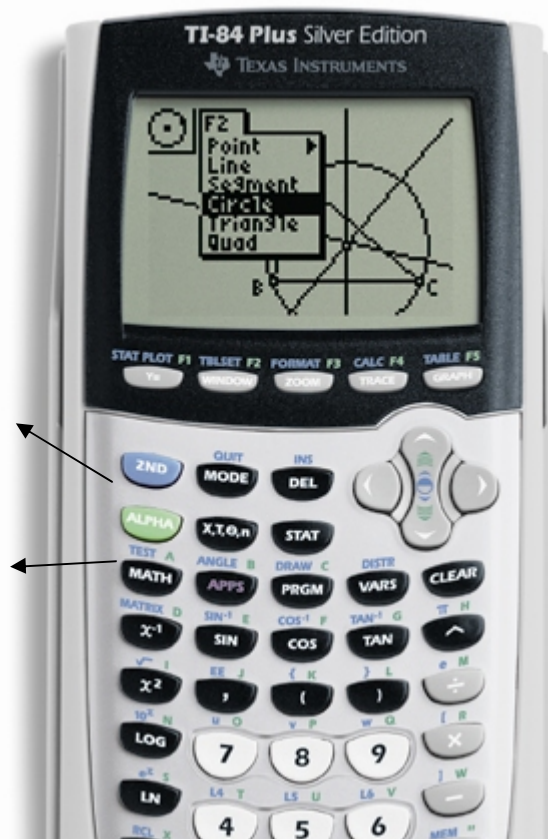
- * De alfabetische functie van elke toets staat in het **groen** rechtsboven de overeenkomstige toets gedrukt. Bij het indrukken van de **groene** toets activeer je het alfabetisch teken dat in het **groen** boven de andere toetsen staat gedrukt.

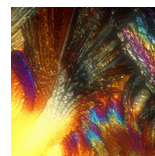
Bijvoorbeeld:

Druk **ALPHA** en vervolgens **MATH**. Er verschijnt

De **2nd** toets activeert de tweede functie van de toetsen, die telkens in het **blauw** linksboven de overeenkomstige toets gedrukt staat.

De **ALPHA**-toets activeert de alfabetische functie van de toetsen, die telkens in het **groen** rechtsboven de overeenkomstige toets gedrukt staat.





Het uitleesscher

Soorten schermen

De TI-84 Plus kan zowel tekst als grafieken op het uitleesscher weergeven.

Het basisscher

In het basisscher kunnen instructies en uitdrukkingen worden ingevoerd die resp. worden uitgevoerd en geëvalueerd. Ook de resultaten verschijnen in dit scher.

Opgaven en antwoorden tonen

Een scher kan tot 8 regels van elk maximaal 16 tekens weergeven. Zijn alle regels van het scher gevuld, dan zal de tekst automatisch naar boven opschuiven. Is een uitdrukking op het basisscher of het programmascher langer dan een regel, dan loopt deze regel verder op de volgende lijn. Op een scher als het WINDOW scher, zal een lange uitdrukking op dezelfde regel naar links en rechts opschuiven.

Wanneer je op het basisscher iets invoert, wordt het resultaat aan de rechterkant van de volgende lijn weergegeven.

Invoer
 Resultaat

Terugkeren naar het basisscher

Met $\boxed{2nd}$ **QUIT** kom je steeds van om het even welk scher naar het basisscher terug.

Het bezig-symbool

In de rechter bovenhoek van het scher verschijnt een verticaal, bewegend streepje als de TI-84 Plus berekeningen uitvoert of een grafiek plot. Wordt het programma of een grafiekopbouw onderbroken dan wordt deze aanduiding een verticaal, bewegend stippellijntje.

De cursors op het scher

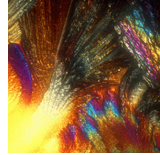
De cursor geeft meestal aan wat er zal gebeuren als je de volgende toets indrukt of de volgende optie in een menu kiest om als een teken in te voegen.

| Cursor | Weergave | Resultaat van de volgende toetsaanslag |
|--------------------------|-------------------------------------|---|
| Invoer | Volle knipperende rechthoek ■ | Op de plaats van de cursor wordt het teken van de toets ingevoerd; het onderliggende teken wordt gewist |
| INS (invoegen) | Knipperend onderstrepingsteken — | Het teken van de toets wordt op de plaats voor de cursor tussengevoegd |
| $\boxed{2nd}$ | Knipperende negatieve pijl ⏪ | De tweede functie van de toets (blauw op het toetsenbord) wordt ingevoerd of een tweede bewerking wordt uitgevoerd. |

Het contrast instellen

Na het drukken op \boxed{ON} verschijnt het basisscher.

Om het contrast in te stellen gebruik je de pijltoetsen $\boxed{\downarrow}$ en $\boxed{\uparrow}$: na het indrukken van $\boxed{2nd}$ houd je de toets $\boxed{\uparrow}$ ingedrukt om het beeld donkerder te maken. Je drukt $\boxed{\downarrow}$ om het beeld lichter te maken.



Elementaire berekeningen

Voor het uitvoeren van berekeningen, druk je op de toetsen in de volgorde zoals je ze op het basisscherm terugvindt. Het uitvoeren van een bewerking (of een commando) start na het drukken op **ENTER**.

```
2/3+2^2
      4.666666667
2/(2+3)^2
      .08
(2/5)^2
      .16
```

```
2^6-1
      63
√(2
      1.414213562
sin(π/2
      1
```

Bijzondere aandacht verdient **het minteken**.
Om het verschil te maken druk je op **[-]**.

Het tegengestelde geef je aan met **[+/-]**.

```
7-4
      3
7- -4
      11
-4-7
      -11
```

Gebruik je de verkeerde toets, dan krijg je een foutmelding. Voor de verbetering druk je op **2** en nadien op **[C]**.

```
-4-7
      -11
-4*7
      -28
7* -4
      -28
7*-4
```

```
ERR:SYNTAX
1:Quit
2:Goto
```

Merk op dat na het drukken van het wortelteken of op **SIN** het eerste haakje automatisch wordt geplaatst. Het sluiten van het haakje is niet noodzakelijk maar wel aan te raden.

Welke toetsencombinatie levert je het wortelteken?

```
√(4
      2
√(4+√(25
      3
√(4+√(25))
      3
```

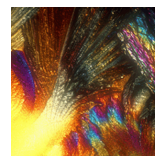
```
√(4+√(25
      3
√(4+√(25))
      3
√(4)+√(25)
      7
```

Opmerking:

Een vorige invoer kan je oproepen met **[2nd] ENTRY**.

Een vorig antwoord kan je oproepen met **[2nd] ANS**.

```
√(4+√((25))
      3
√(4+√((25))
      3
Ans
      3
```



Variabelen

Je maakt het scherm leeg met een druk op **CLEAR**. Staat de cursor links dan wordt het hele basisscherm gewist en anders enkel de regel waarop de cursor zich bevindt.

Het toekennen van de waarde 50 aan de variabele A doe je als volgt:

```
50→A          50
A^2+2A+1     2601
A2           100
█
```

50 **STO** **ALPHA** A

Na het toekennen van een waarde aan een variabele wordt een waarde automatisch gebruikt in de uitdrukkingen waarin de variabelen voorkomt.

Variabelen die als waarde een reëel of complex getal bevatten, kunnen enkel benoemd worden met letters A, B, C, ..., Z, θ .

Menu's

Achter o.a. de geavanceerde functietoetsen schuilen menu's. Het werken met menu's verduidelijken we met het **MATH**-menu.

Druk op **MATH** en het basisscherm verandert in het **MATH**-menu. Selecteren van een submenu gebeurt met **▶** en **◀**. Een item in een submenu selecteer je met **▼** en **▲**.

Oefening:

Welke submenu's heeft het **MATH**-menu?

Welk submenu is hieronder geactiveerd?

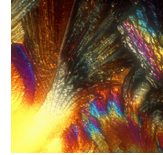
Wat gebeurt er als je op **1**: drukt?

Wat kan je met het commando **▶** **Frac** doen?

Kijk naar het voorbeeld en probeer het uit..

```
MATH: NUM CPX PRB
1:▶Frac
2:▶Dec
3: 3
4: 3√(
5: *√
6: fMin(
7:↓fMax(
```

```
1/3+1/5
.5333333333
Ans▶Frac      8/15
1/3+1/5:Ans▶Frac
8/15
█
```



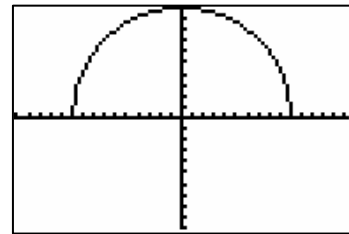
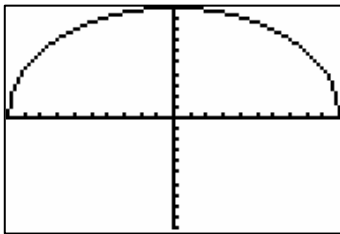
Grafieken

Om de grafiek van een functie te plotten, moet het functievoorschrift eerst ingevoerd worden in het functiebestand. Druk hiervoor op de $\boxed{Y=}$ -toets. De cursor bevindt zich achter de variabele **Y1**.

```

Plot1 Plot2 Plot3
Y1  $\sqrt{100-X^2}$ 
Y2 =
Y3 =
Y4 =
Y5 =
Y6 =
Y7 =
  
```

- * Definieer de variabele zoals hiernaast is afgebeeld. Gebruik de $\boxed{X.T.\theta.n}$ -toets om de veranderlijke **X** in te geven.
- * Druk op $\boxed{\text{GRAPH}}$. De grafiek verschijnt op het scherm
- * Gebruik eventueel $\boxed{\text{ZOOM}}$ **6:Zstandard** om de grafiek beter op het scherm te krijgen. De grafiek die je bekomt is een halve ellips. Dat is een gevolg van het feit dat het assenstelsel niet orthonormaal is. Dit kan je aanpassen via $\boxed{\text{ZOOM}}$ **5:Zsquare**.



Om de cirkel te vervolledigen geef je een tweede functievoorschrift in, gebruikmakend van het eerste voorschrift:

- * Druk op de $\boxed{Y=}$ -toets.
 - * Ga met de cursor achter **Y2** staan.
 - * Haal de functievariabele uit het geheugen: $\boxed{\text{<Y-VARS>1:Function}}$
 - * Kies **1:Y1**. Bevestig met ENTER.
- Merk op! Je kan het functievoorschrift van **Y2** niet weergeven door **Y1** zelf in te tikken
- * Ga met de cursor vooraan staan en voeg het min-teken toe door eerst op $\boxed{2nd}$ **INS** te duwen.

```

FUNCTION
Y1  $\sqrt{100-X^2}$ 
Y2  $-\sqrt{100-X^2}$ 
Y3 =
Y4 =
Y5 =
Y6 =
Y7 =
  
```

```

VARS Y-VARS
1:Window...
2:Zoom...
3:GDB...
4:Picture...
5:Statistics...
6:Table...
7:String...
  
```

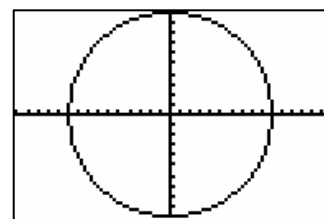
```

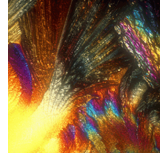
VARS Y-VARS
1:Function...
2:Parametric...
3:Polar...
4:On/Off...
  
```

```

Plot1 Plot2 Plot3
Y1  $\sqrt{100-X^2}$ 
Y2  $-\sqrt{100-X^2}$ 
Y3 =
Y4 =
Y5 =
Y6 =
Y7 =
  
```

- * Druk op $\boxed{\text{GRAPH}}$: je bekomt nu een volledige cirkel.





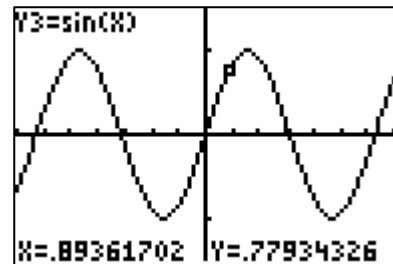
Vensterinstellingen en de trace-functie

De vensterinstellingen kan je niet alleen via **ZOOM** instellen, maar ook rechtstreeks. Gebruik hiervoor de **WINDOW**-toets en vul het venster aan zoals hiernaast.

```

WINDOW
Xmin=-7
Xmax=7
Xscl=1
Ymin=-1.5
Ymax=1.5
Yscl=1
Xres=1
  
```

- * Zorg dat de **MODE** ingesteld staat op (via **MODE**). Definieer **Y3** als **sin(X)**.
- * Deactiveer de functies **Y1** en **Y2**. Zet de cursor op het bijbehorende gelijkheidsteken en druk op **ENTER**. Het gelijkheidsteken is daardoor niet meer geselecteerd. De voorschriften worden niet geplot.
- * Druk op **GRAPH** voor het resultaat.
- * Druk op **TRACE** en de cursor verschijnt op de grafiek. Met de pijltoetsen verplaats je de cursor op de grafiek.



Merk op dat de coördinaten mee veranderen. Het stoppen van de TRACE-functie kan o.a. door **CLEAR** of **GRAPH** te drukken.

Je kan de beeldpunten ook bekijken in de waardentabel via **2nd** **TABLE**.

| X | Y3 |
|---|--------|
| 0 | 0 |
| 1 | .84147 |
| 2 | .9093 |
| 3 | .14112 |
| 4 | -.7568 |
| 5 | -.9589 |
| 6 | -.2794 |

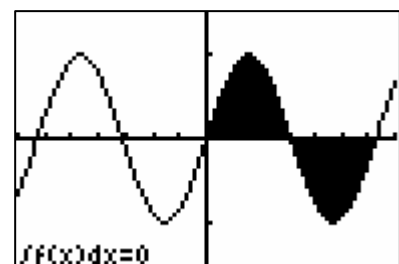
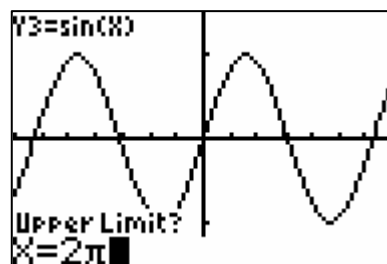
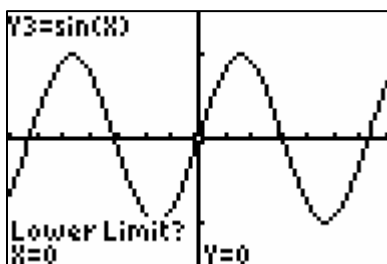
X=0

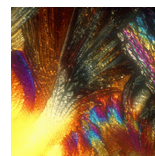
Bewerkingen

Op de grafiek van een functie kan je een zevental bewerkingen uitvoeren via het **CALC**-menu (**2nd** **CALC**).

Voorbeeld

- * Druk **2nd** **CALC** en kies voor **7: ∫₀^{2π} f(x)dx**. Hiermee bereken je een bepaalde integraal.
- * Er wordt gevraagd de onder- en bovengrens in te geven. Dit kan door de waarden rechtstreeks in te geven of aan te duiden met de cursor op de grafiek.
- * Het resultaat vind je hieronder:
tik de grenzen zelf in en bevestig steeds met **ENTER**.





Lijsten

Het definiëren van lijsten

Om data te analyseren met de TI-84 Plus moeten de data in lijsten worden geplaatst.

Er staan standaard 6 lijsten in het geheugen:
L1 t.e.m. L6.

| L1 | L2 | L3 | 1 |
|---------|-------|-------|---|
| ----- | ----- | ----- | |
| L1(1) = | | | |

Het ingeven van data in de variabelen L1 t.e.m. L6 kan het eenvoudigst met de **STAT**-editor.

- * Druk **STAT**
- * Optie **5:SetUpEditor** zorgt ervoor dat enkele L1 t.e.m. L6 aanwezig zijn in de STAT-editor. Bevestig met **ENTER**.
- * Kies **STAT 1:Edit** om de data in te geven, zoals in een rekenblad.
- * Geef de lijst 8, -3, 5, 0, 1, 4, -1 in de eerste kolom in. Met **ENTER** ga je steeds naar de volgende regel in de eerste kolom.

```

EDIT  CALC TESTS
1:Edit...
2:SortA(
3:SortD(
4:ClrList
5:SetUpEditor
  
```

Het corrigeren van een cel gebeurt door de cursor op de betreffende cel te plaatsen en een correcte waarde in te geven. Een cel kan gewist worden met de **DEL**-toets. Het invoegen van een cel gebeurt met **2nd INS**. Een nieuwe cel krijgt automatisch de waarde 0.

| L1 | L2 | L3 | 1 |
|------------|-------|-------|---|
| 8 | ----- | ----- | |
| -3 | | | |
| 5 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 4 | | | |
| -1 | | | |
| L1(7) = -1 | | | |

Je kan de lijst ook een specifieke naam geven:

- * Ga met de cursor naar de plaats waar je de lijst wilt invoeren.
- * Druk **2nd INS** (*niet nodig als je na L6 gaat staan*).
- * Tik de naam in (**ALPHA**-mode staat aan). De naam moet beginnen met een letter (of θ) en mag maximaal VIJF karakters bevatten.

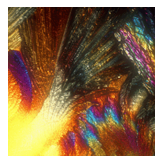
| L1 | L2 | L3 | 2 |
|-------|-------|-------|---|
| 8 | ----- | ----- | |
| -3 | | | |
| 5 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 4 | | | |
| -1 | | | |
| Name= | | | |

Je kan de lijst ook ingeven via het basisscherm:

- * De volgende invoer creëert een lijst in L2:
{8, 60, 41, -6}**STO** **2nd LIST L2**
- * Je kan ook werken met een zelf gekozen naam:
{1, 2, 3, 4, 5}**STO** **2nd TEST**

```

{8,60,41,-6}→L2
{8 60 41 -6}
{1,2,3,4,5}→TEST
{1 2 3 4 5}
  
```



Om een lijst te bekijken vanuit het basisscherm, ga je als volgt te werk:

- * Druk **2nd** **LIST**.
- * Kies de lijst **TEST** onder het items **NAMES**.

Gewoon de naam TEST ingeven levert de inhoud van een variabele met dezelfde naam.

| | |
|-------|-------------|
| LTEST | {1 2 3 4 5} |
| TEST | 0 |

Je kan de aangemaakte lijsten ook bekijken in de **STAT**-editor. Hiervoor moet je de **STAT**-editor wel opnieuw instellen:

- * Kies **STAT** **5: SetUpEditor**. Bevestig met **ENTER**.
- * Druk **2nd** **LIST**.
- * Kies **TEST**.
- * Geef een komma in en ga verder met **2nd** **L1**, weer een komma en tik WISK.
- * Sluit af met **ENTER** en bekijk het resultaat met de STAT-editor.

| | |
|-------------|------|
| SetUpEditor | LTES |
| T,L1,WISK | Done |

| TEST | L1 | WISK | 1 |
|-------------|----|-------|---|
| 1 | 8 | ----- | |
| 2 | -3 | | |
| 3 | 5 | | |
| 4 | 0 | | |
| 5 | 1 | | |
| ----- | 4 | | |
| | -1 | | |
| TEST(1) = 1 | | | |

Bewerkingen met lijsten

Vooraleer we bewerkingen gaan uitvoeren met lijsten, zorgen we ervoor dat alle eerder ingevoerde data verwijderd worden:

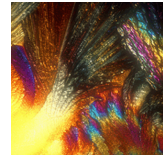
- * Druk **2nd** **MEM 4: ClrAllLists** **ENTER**.

Het commando wordt uitgevoerd en de inhoud van alle lijsten is gewist. De namen blijven wel bestaan.

Je kan ook één specifieke lijst volledig verwijderen:

- * Druk **2nd** **MEM 2: Delete**.
- * **4: LIST**.
- * Ga met de pijltjestoetsen naar de juiste lijst en druk **DEL**.

Met dit commando is de lijst volledig verwijderd.



Definieer in het basisscherm de lijst **L1** ALS {2, 3, 4} en voer de volgende bewerkingen uit:

- * **L1 + 10**
- * **3 * L1**
- * **12 / L1**
- * **L1 + L1²**

Het is ook mogelijk een willekeurig element op te vragen of te veranderen. Bijvoorbeeld het tweede element van **L1** wordt aangeduid met **L1(2)**. Om het element te veranderen maak je gebruik van **STO**.

```
{2,3,4}→L1
      (2 3 4)
L1+10
      (12 13 14)
3*L1
      (6 9 12)
```

```
3*L1
      (6 9 12)
12/L1
      (6 4 3)
L1+L12
      (6 12 20)
```

```
L1(2)
      3
5→L1(2)
      5
L1
      (2 5 4)
```

Met het commando **SortA**(en **SortD**(sorteer je de lijst van klein naar groot en omgekeerd. Na het sorteren is de oorspronkelijke inhoud van de lijst overschreven:

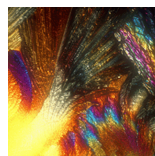
- * Druk **2nd LIST<OPS>**.
- * Kies **1:SortA**(.
- * Vul het voorschrift aan: **SortA(L1)**.
- * Bevestig

```
L1
      (2 5 4)
SortA(L1)
      Done
L1
      (2 4 5)
```

Met het seq-commando kan je data genereren. Om alle kwadraten van de natuurlijke getallen tussen 1 en 100 te berekenen, gebruik **seq(X²,X,1,100)**

- * Druk **2nd LIST<OPS>**.
- * Kies **5:seq**(
- * Vul het voorschrift aan en bevestig met **ENTER**.
Gebruik **STO** om deze lijst de naam **KWADR** te geven.

```
seq(X2,X,1,100)
(1 4 9 16 25 36...
```



Met het commando Δ List(genereer je een lijst bestaande uit de verschillen tussen opeenvolgende elementen van een lijst.

- * Druk 2nd LIST<OPS>.
 - * Kies **7**: Δ List(.
 - * Vul het voorschrift aan en bevestig met ENTER .
- Merk op dat Δ List(KWADR) geen oplossing geeft.

```
seq(X^2,X,1,100)
(1 4 9 16 25 36...
Ans→KWADR
(1 4 9 16 25 36...
ΔList(KWADR)
ΔList(LKWADR)
(3 5 7 9 11 13 ...
```

De bewerkingen die je uitvoert in het basisscherm kan je ook in de STAT-editor gebruiken. Om dit uit te testen, wissen we alle lijsten via 2nd MEM 4:ClrAllLists ENTER .

- * Kies STAT **1:Edit**.
- * Ga met de pijltjestoetsen op **L1** staan.
- * Druk 2nd LIST<OPS> **5:seq(**.
- * Maak het voorschrift $\text{seq}(X^3,X,1,10)$.
- * Bevestig met ENTER .

| L1 | L2 | L3 | 1 |
|---------------------|-------|-------|---|
| ----- | ----- | ----- | |
| L1 =seq(X^3,X,1,... | | | |

- * Ga nu met de pijltjestoetsen op **L2** staan.
- * Druk 2nd LIST <OPS> **7: Δ List(**.
- * Vul verder aan Δ List(L1)
- * Bevestig met ENTER .

| L1 | L2 | L3 | 2 |
|---|-------|-------|---|
| 1 8 27 64 125 216 343 | ----- | ----- | |
| L2 =ΔList(L1) | | | |

Je kan de berekening van een kolom koppelen aan een andere kolom:

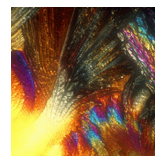
- * Ga met de pijltjestoetsen op **L3** staan.
- * Maak het voorschrift " $L1 + 4$ " (*Gebruik aanhalingstekens!*)
- * Bevestig met ENTER .
- * Ga nu in de kolom van **L1** staan en voeg een lijn in via 2nd **INS**.
- * Controleer wat met **L3** gebeurt.

| L1 | L2 | L3 | 3 |
|---|---|-------|---|
| 1 8 27 64 125 216 343 | 7 19 37 61 91 127 169 | ----- | |
| L3 = "L1+4" | | | |

Let op het vergrendelingsymbool naast de lijstnaam van **L3**. Werk je zonder aanhalingstekens bij het invoegen van het voorschrift, is **L3** niet gekoppeld aan **L1**. Het invoegen van een cel bij **L1** heeft dan geen invloed op **L3**.

| L1 | L2 | L3 | 1 |
|----------------------------------|---|--|---|
| 1 8 27 64 125 216 | 7 19 37 61 91 127 169 | 5 12 4 31 68 129 220 | |
| L1(3)=0 | | | |

De technische mogelijkheden van TI84-Plus kan je opzoeken op volgende website:
http://education.ti.com/educationportal/sites/BELGIE/productHome/bed_product.html

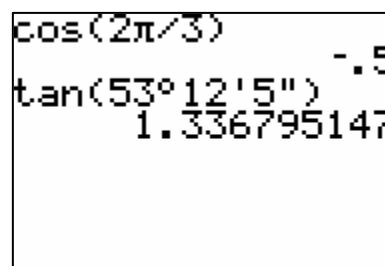
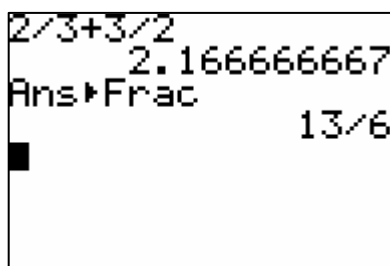


Opdrachten

Elementaire berekeningen

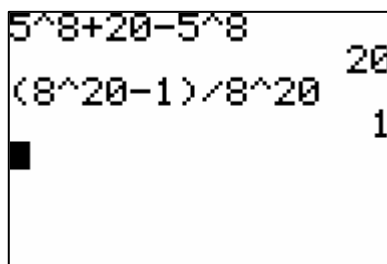
1. Bereken

- * $2/3 + 3/2$ als decimaal getal en als breuk
- * $\cos(2\pi/3)$
- * $\tan(53^\circ 12' 5'')$ (Zet de **hoek**-mode om in **Degree**)



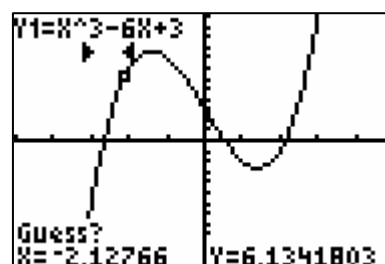
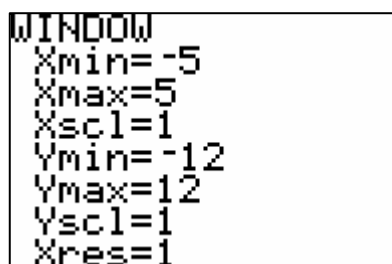
2. Bereken

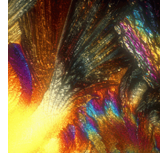
- * $5^8 + 20 - 5^8$
- * $(8^{20} - 1)/8^{20}$



Grafieken

1. Definieer de functie $Y_1 = X^3 - 6X + 3$
2. Stel het venster in zoals afgebeeld.
3. Bepaal de snijpunten met de X-as met het commando 2nd CALC 2:zero . Kies telkens een startwaarde (**Guess?**) in de buurt van het nulpunt.
4. Bepaal het maximum ($\text{2nd CALC 2:maximum}$) van de functie en in dit punt de afgeleide (2nd CALC 6:dy/dx)
5. Definieer $Y_1 = \{1,2,3\}\text{COS}(x)$ en plot de functie d.m.v. **ZOOM 7:Ztrig**.
6. Vervang het voorschrift van Y_1 door **2SIN(4X)**.
7. Definieer Y_2 als **COS(2X)**. Ga met de cursor voor Y_2 staan. Telkens je op ENTER drukt verandert het lijntype. Kies de dikke lijn. Plot het resultaat.





Lijsten

1. Bepaal een STAT-editor met enkel lijsten **L1** t.e.m. **L6**.
2. Definieer de lijst **L1** als de rij van de eerste 20 natuurlijke getallen (start de rij vanaf 1).

| L1 | L2 | L3 | 1 |
|---|-------|-------|---|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 | ----- | ----- | |
| L1(1)=1 | | | |

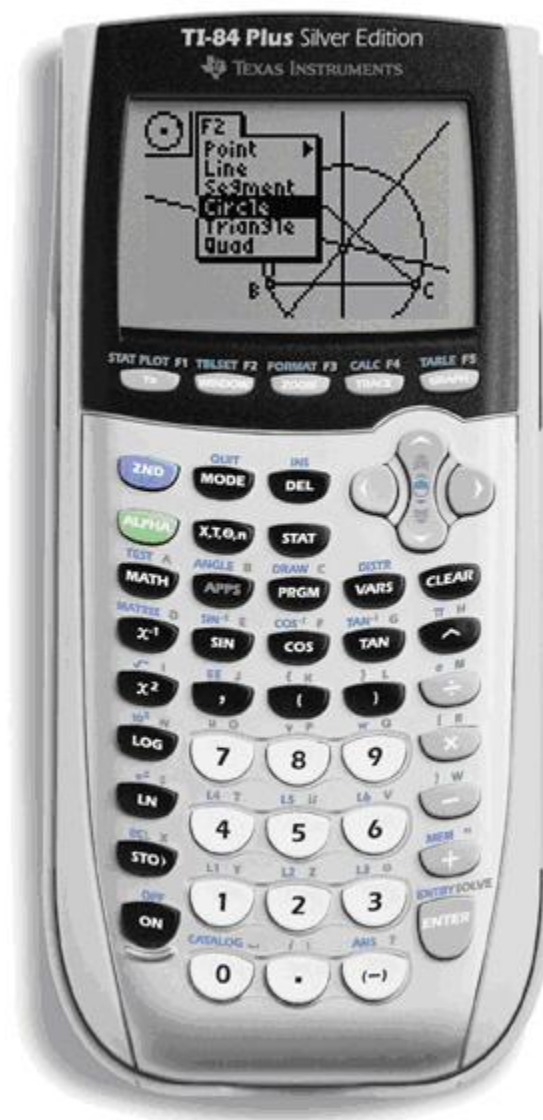
3. Definieer **L2** als de cumulatieve som van **L1** via het commando `2nd LIST 6:cumSum(.`

| L1 | L2 | L3 | 2 |
|---|-------------------------------------|-------|---|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 | 1 3 6 10 15 21 28 | ----- | |
| L2(1)=1 | | | |

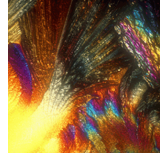
4. Definieer **L3** als de derde macht van **L1**.

| L1 | L2 | L3 | # 3 |
|---|-------------------------------------|---|-----|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 | 1 3 6 10 15 21 28 | 1 8 27 64 125 216 343 | |
| L3(1)=1 | | | |

WERKEN MET EEN GRAFISCH REKENTOESTEL



| | |
|---|----|
| Het toetsenbord van de TI-84 Plus™ | 1 |
| Toetsenbord zones..... | 1 |
| De kleurencodes op het toetsenbord gebruiken..... | 2 |
| Het uitleesscherm..... | 3 |
| Soorten schermen..... | 3 |
| Het basisscherm | 3 |
| Opgaven en antwoorden tonen..... | 3 |
| Terugkeren naar het basisscherm | 3 |
| Het bezig-symbool | 3 |
| De cursors op het scherm | 3 |
| Het contrast instellen | 3 |
| Elementaire berekeningen | 4 |
| Variabelen..... | 5 |
| Menu's | 5 |
| Grafieken..... | 6 |
| Vensterinstellingen en de trace-functie | 7 |
| Bewerkingen..... | 7 |
| Lijsten | 8 |
| Het definiëren van lijsten | 8 |
| Bewerkingen met lijsten..... | 9 |
| Opdrachten | 12 |
| Elementaire berekeningen | 12 |
| Grafieken | 12 |
| Lijsten | 13 |



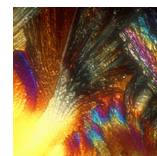
Het toetsenbord van de TI-84 Plus™

Toetsenbord zones

Het toetsenbord wordt verdeeld in de volgende zones:

1. De grafiektoetsen voor de interactieve grafische functies
2. De bewerktoetsen voor het wijzigen of bewerken van uitdrukkingen en waarden
3. De geavanceerde functietoetsen voor de geavanceerde functies van de TI-84 Plus
4. De wetenschappelijke berekeningstoetsen voor standaardfuncties van de TI-84 Plus voor wetenschappelijke berekeningen





De kleurencodes op het toetsenbord gebruiken

De **witte** toetsen zijn de **numerieke toetsen**.

De **grijze** toetsen rechts op het toetsenbord zijn de algemeen gebruikte **wiskundige functies**

De **grijze** toetsen bovenaan het toetsenbord dienen voor het definiëren en afbeelden van grafieken

De **paarse** toets **APPS** geeft toegang tot toepassingen zoals bijvoorbeeld: DataMate™.

De eerste functie van iedere toets is op de toets zelf gedrukt.

Als je bijvoorbeeld drukt op de toets **MATH**, verschijnt het menu **MATH**.

De **blauwe** toets **2nd** en de **groene** toets **ALPHA**:

- * Druk je **2nd** in, dan activeer je het teken, de afkorting of het woord dat in het **blauw** boven de toetsen gedrukt staat.

Bijvoorbeeld:

Druk **2nd** en vervolgens op **MATH**. Er verschijnt.....

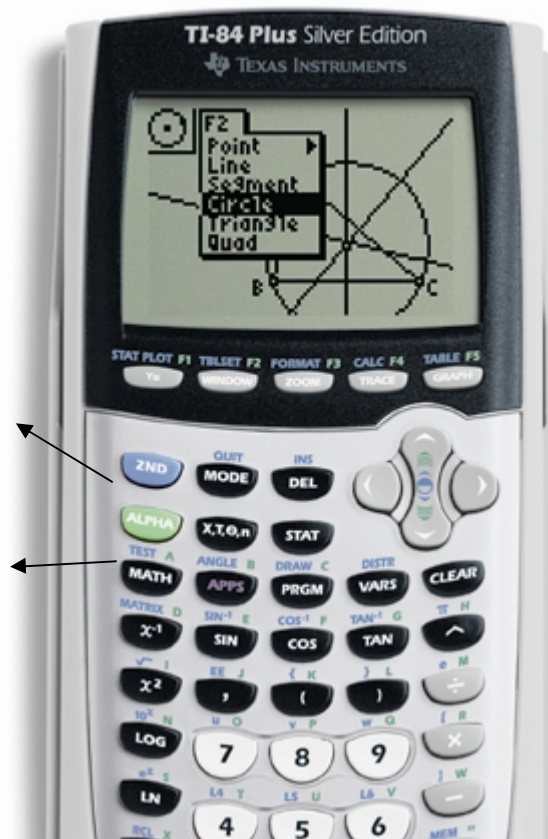
- * De alfabetische functie van elke toets staat in het **groen** rechtsboven de overeenkomstige toets gedrukt. Bij het indrukken van de **groene** toets activeer je het alfabetisch teken dat in het **groen** boven de andere toetsen staat gedrukt.

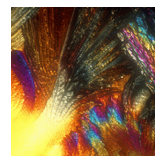
Bijvoorbeeld:

Druk **ALPHA** en vervolgens **MATH**. Er verschijnt

De **2nd** toets activeert de tweede functie van de toetsen, die telkens in het **blauw** linksboven de overeenkomstige toets gedrukt staat.

De **ALPHA**-toets activeert de alfabetische functie van de toetsen, die telkens in het **groen** rechtsboven de overeenkomstige toets gedrukt staat.





Het uitleesscher

Soorten schermen

De TI-84 Plus kan zowel tekst als grafieken op het uitleesscher weergeven.

Het basisscher

In het basisscher kunnen instructies en uitdrukkingen worden ingevoerd die resp. worden uitgevoerd en geëvalueerd. Ook de resultaten verschijnen in dit scher.

Opgaven en antwoorden tonen

Een scher kan tot 8 regels van elk maximaal 16 tekens weergeven. Zijn alle regels van het scher gevuld, dan zal de tekst automatisch naar boven opschuiven. Is een uitdrukking op het basisscher of het programmascher langer dan een regel, dan loopt deze regel verder op de volgende lijn. Op een scher als het WINDOW scher, zal een lange uitdrukking op dezelfde regel naar links en rechts opschuiven.

Wanneer je op het basisscher iets invoert, wordt het resultaat aan de rechterkant van de volgende lijn weergegeven.

Invoer
 Resultaat

Terugkeren naar het basisscher

Met $\boxed{2nd}$ **QUIT** kom je steeds van om het even welk scher naar het basisscher terug.

Het bezig-symbool

In de rechter bovenhoek van het scher verschijnt een verticaal, bewegend streepje als de TI-84 Plus berekeningen uitvoert of een grafiek plot. Wordt het programma of een grafiekopbouw onderbroken dan wordt deze aanduiding een verticaal, bewegend stippellijntje.

De cursors op het scher

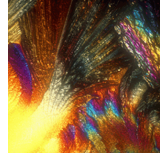
De cursor geeft meestal aan wat er zal gebeuren als je de volgende toets indrukt of de volgende optie in een menu kiest om als een teken in te voegen.

| Cursor | Weergave | Resultaat van de volgende toetsaanslag |
|--------------------------|-------------------------------------|---|
| Invoer | Volle knipperende rechthoek ■ | Op de plaats van de cursor wordt het teken van de toets ingevoerd; het onderliggende teken wordt gewist |
| INS (invoegen) | Knipperend onderstrepingsteken — | Het teken van de toets wordt op de plaats voor de cursor tussengevoegd |
| $\boxed{2nd}$ | Knipperende negatieve pijl ⏪ | De tweede functie van de toets (blauw op het toetsenbord) wordt ingevoerd of een tweede bewerking wordt uitgevoerd. |

Het contrast instellen

Na het drukken op \boxed{ON} verschijnt het basisscher.

Om het contrast in te stellen gebruik je de pijltoetsen $\boxed{\downarrow}$ en $\boxed{\uparrow}$: na het indrukken van $\boxed{2nd}$ houd je de toets $\boxed{\uparrow}$ ingedrukt om het beeld donkerder te maken. Je drukt $\boxed{\downarrow}$ om het beeld lichter te maken.



Elementaire berekeningen

Voor het uitvoeren van berekeningen, druk je op de toetsen in de volgorde zoals je ze op het basisscherm terugvindt. Het uitvoeren van een bewerking (of een commando) start na het drukken op **ENTER**.

```
2/3+2^2
      4.666666667
2/(2+3)^2
      .08
(2/5)^2
      .16
```

```
2^6-1
      63
√(2
      1.414213562
sin(π/2
      1
```

Bijzondere aandacht verdient **het minteken**.
Om het verschil te maken druk je op **[-]**.

Het tegengestelde geef je aan met **[+/-]**.

```
7-4
      3
7- -4
      11
-4-7
      -11
```

Gebruik je de verkeerde toets, dan krijg je een foutmelding. Voor de verbetering druk je op **2** en nadien op **[C]**.

```
-4-7
      -11
-4*7
      -28
7* -4
      -28
7*-4
```

```
ERR:SYNTAX
1:Quit
2:Goto
```

Merk op dat na het drukken van het wortelteken of op **SIN** het eerste haakje automatisch wordt geplaatst. Het sluiten van het haakje is niet noodzakelijk maar wel aan te raden.

Welke toetsencombinatie levert je het wortelteken?

```
√(4
      2
√(4+√(25
      3
√(4+√(25))
      3
```

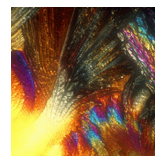
```
√(4+√(25
      3
√(4+√(25))
      3
√(4)+√(25)
      7
```

Opmerking:

Een vorige invoer kan je oproepen met **[2nd] ENTRY**.

Een vorig antwoord kan je oproepen met **[2nd] ANS**.

```
√(4+√((25))
      3
√(4+√((25))
      3
Ans
      3
```



Variabelen

Je maakt het scherm leeg met een druk op **CLEAR**. Staat de cursor links dan wordt het hele basisscherm gewist en anders enkel de regel waarop de cursor zich bevindt.

Het toekennen van de waarde 50 aan de variabele A doe je als volgt:

| | |
|----------------------|------|
| 50→A | |
| | 50 |
| A ² +2A+1 | 2601 |
| A ² | 100 |
| █ | |

50 **STO** **ALPHA** A

Na het toekennen van een waarde aan een variabele wordt een waarde automatisch gebruikt in de uitdrukkingen waarin de variabelen voorkomt.

Variabelen die als waarde een reëel of complex getal bevatten, kunnen enkel benoemd worden met letters A, B, C, ..., Z, θ .

Menu's

Achter o.a. de geavanceerde functietoetsen schuilen menu's. Het werken met menu's verduidelijken we met het **MATH**-menu.

Druk op **MATH** en het basisscherm verandert in het **MATH**-menu. Selecteren van een submenu gebeurt met **▶** en **◀**. Een item in een submenu selecteer je met **▼** en **▲**.

Oefening:

Welke submenu's heeft het **MATH**-menu?

Welk submenu is hieronder geactiveerd?

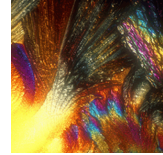
Wat gebeurt er als je op **1**: drukt?

Wat kan je met het commando **▶** **Frac** doen?

Kijk naar het voorbeeld en probeer het uit..

| | | | |
|-------------|-------|-----|-----|
| MATH | NUM | CPX | PRB |
| 1:▶ | Frac | | |
| 2:▶ | Dec | | |
| 3: | 3 | | |
| 4: | 3√(| | |
| 5: | *√ | | |
| 6: | fMin(| | |
| 7:↓ | fMax(| | |

| | |
|-------------------|-------------|
| 1/3+1/5 | |
| | .5333333333 |
| Ans▶Frac | |
| | 8/15 |
| 1/3+1/5: Ans▶Frac | |
| | 8/15 |
| █ | |



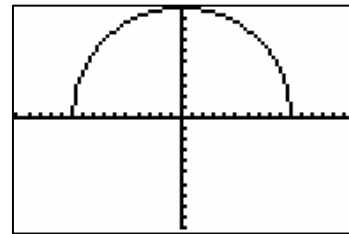
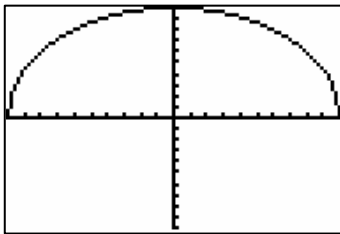
Grafieken

Om de grafiek van een functie te plotten, moet het functievoorschrift eerst ingevoerd worden in het functiebestand. Druk hiervoor op de $\boxed{Y=}$ -toets. De cursor bevindt zich achter de variabele **Y1**.

```

Plot1 Plot2 Plot3
Y1  $\sqrt{100-X^2}$ 
Y2 =
Y3 =
Y4 =
Y5 =
Y6 =
Y7 =
  
```

- * Definieer de variabele zoals hiernaast is afgebeeld. Gebruik de $\boxed{X.T.\theta.n}$ -toets om de veranderlijke **X** in te geven.
- * Druk op $\boxed{\text{GRAPH}}$. De grafiek verschijnt op het scherm
- * Gebruik eventueel $\boxed{\text{ZOOM}}$ **6:Zstandard** om de grafiek beter op het scherm te krijgen. De grafiek die je bekomt is een halve ellips. Dat is een gevolg van het feit dat het assenstelsel niet orthonormaal is. Dit kan je aanpassen via $\boxed{\text{ZOOM}}$ **5:Zsquare**.



Om de cirkel te vervolledigen geef je een tweede functievoorschrift in, gebruikmakend van het eerste voorschrift:

- * Druk op de $\boxed{Y=}$ -toets.
 - * Ga met de cursor achter **Y2** staan.
 - * Haal de functievariabele uit het geheugen: $\boxed{\text{<Y-VARS>1:Function}}$
 - * Kies **1:Y1**. Bevestig met ENTER.
- Merk op! Je kan het functievoorschrift van **Y2** niet weergeven door **Y1** zelf in te tikken
- * Ga met de cursor vooraan staan en voeg het min-teken toe door eerst op $\boxed{2nd}$ **INS** te duwen.

```

FUNCTION
Y1  $\sqrt{100-X^2}$ 
Y2  $-\sqrt{100-X^2}$ 
Y3 =
Y4 =
Y5 =
Y6 =
Y7 =
  
```

```

VARS Y-VARS
1:Window...
2:Zoom...
3:GDB...
4:Picture...
5:Statistics...
6:Table...
7:String...
  
```

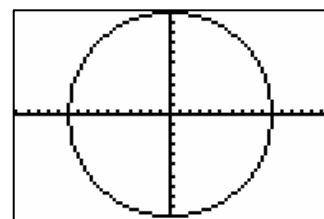
```

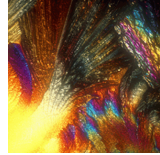
VARS Y-VARS
1:Function...
2:Parametric...
3:Polar...
4:On/Off...
  
```

```

Plot1 Plot2 Plot3
Y1  $\sqrt{100-X^2}$ 
Y2  $-\sqrt{100-X^2}$ 
Y3 =
Y4 =
Y5 =
Y6 =
Y7 =
  
```

- * Druk op $\boxed{\text{GRAPH}}$: je bekomt nu een volledige cirkel.





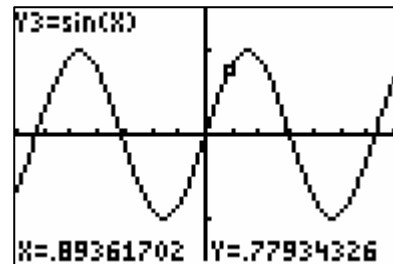
Vensterinstellingen en de trace-functie

De vensterinstellingen kan je niet alleen via **ZOOM** instellen, maar ook rechtstreeks. Gebruik hiervoor de **WINDOW**-toets en vul het venster aan zoals hiernaast.

```

WINDOW
Xmin=-7
Xmax=7
Xscl=1
Ymin=-1.5
Ymax=1.5
Yscl=1
Xres=1
  
```

- * Zorg dat de **MODE** ingesteld staat op (via **MODE**).
- Definieer **Y3** als **sin(X)**.
- * Deactiveer de functies **Y1** en **Y2**. Zet de cursor op het bijbehorende gelijkheidsteken en druk op **ENTER**. Het gelijkheidsteken is daardoor niet meer geselecteerd. De voorschriften worden niet geplot.
- * Druk op **GRAPH** voor het resultaat.
- * Druk op **TRACE** en de cursor verschijnt op de grafiek. Met de pijltoetsen verplaats je de cursor op de grafiek.



Merk op dat de coördinaten mee veranderen. Het stoppen van de TRACE-functie kan o.a. door **CLEAR** of **GRAPH** te drukken.

Je kan de beeldpunten ook bekijken in de waardentabel via **2nd** **TABLE**.

| X | Y3 |
|---|--------|
| 0 | 0 |
| 1 | .84147 |
| 2 | .9093 |
| 3 | .14112 |
| 4 | -.7568 |
| 5 | -.9589 |
| 6 | -.2794 |

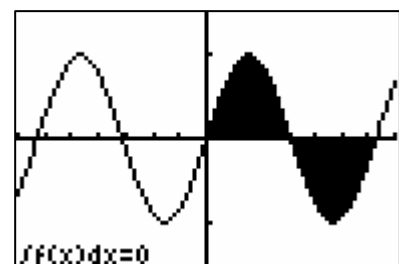
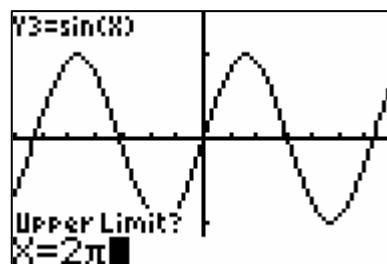
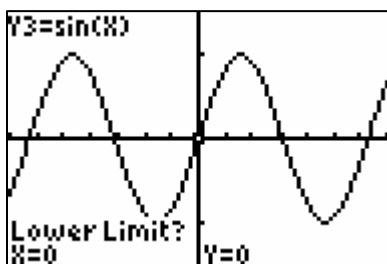
X=0

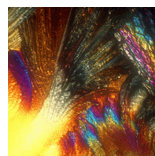
Bewerkingen

Op de grafiek van een functie kan je een zevental bewerkingen uitvoeren via het **CALC**-menu (**2nd** **CALC**).

Voorbeeld

- * Druk **2nd** **CALC** en kies voor **7: ∫₀^{2π} f(x)dx**. Hiermee bereken je een bepaalde integraal.
- * Er wordt gevraagd de onder- en bovengrens in te geven. Dit kan door de waarden rechtstreeks in te geven of aan te duiden met de cursor op de grafiek.
- * Het resultaat vind je hieronder:
tik de grenzen zelf in en bevestig steeds met **ENTER**.





Lijsten

Het definiëren van lijsten

Om data te analyseren met de TI-84 Plus moeten de data in lijsten worden geplaatst.

Er staan standaard 6 lijsten in het geheugen:
L1 t.e.m. L6.

| L1 | L2 | L3 | 1 |
|----------|-------|-------|---|
| ████████ | ----- | ----- | |
| L1(1) = | | | |

Het ingeven van data in de variabelen L1 t.e.m. L6 kan het eenvoudigst met de **STAT**-editor.

- * Druk **[STAT]**
- * Optie **5:SetUpEditor** zorgt ervoor dat enkele L1 t.e.m. L6 aanwezig zijn in de STAT-editor. Bevestig met **[ENTER]**.
- * Kies **[STAT] 1:Edit** om de data in te geven, zoals in een rekenblad.
- * Geef de lijst 8, -3, 5, 0, 1, 4, -1 in de eerste kolom in. Met **[ENTER]** ga je steeds naar de volgende regel in de eerste kolom.

```

EDIT  CALC TESTS
1:Edit...
2:SortA(
3:SortD(
4:ClrList
5:SetUpEditor
  
```

Het corrigeren van een cel gebeurt door de cursor op de betreffende cel te plaatsen en een correcte waarde in te geven. Een cel kan gewist worden met de **[DEL]**-toets. Het invoegen van een cel gebeurt met **[2nd] INS**. Een nieuwe cel krijgt automatisch de waarde 0.

| L1 | L2 | L3 | 1 |
|------------|-------|-------|---|
| 8 | ----- | ----- | |
| -3 | | | |
| 5 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 4 | | | |
| -1 | | | |
| ████████ | | | |
| L1(7) = -1 | | | |

Je kan de lijst ook een specifieke naam geven:

- * Ga met de cursor naar de plaats waar je de lijst wilt invoeren.
- * Druk **[2nd] INS** (niet nodig als je na L6 gaat staan).
- * Tik de naam in (**ALPHA**-mode staat aan). De naam moet beginnen met een letter (of θ) en mag maximaal VIJF karakters bevatten.

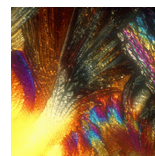
| L1 | ████████ | L2 | 2 |
|-----------------|----------|-------|---|
| 8 | | ----- | |
| -3 | | | |
| 5 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 4 | | | |
| -1 | | | |
| Name = θ | | | |

Je kan de lijst ook ingeven via het basisscherm:

- * De volgende invoer creëert een lijst in L2:
{8, 60, 41, -6}**[STO]****[2nd] LIST L2**
- * Je kan ook werken met een zelf gekozen naam:
{1, 2, 3, 4, 5}**[STO]****[2nd] TEST**

```

{8,60,41,-6}→L2
{8 60 41 -6}
{1,2,3,4,5}→TEST
{1 2 3 4 5}
  
```



Om een lijst te bekijken vanuit het basisscherm, ga je als volgt te werk:

- * Druk **2nd** **LIST**.
- * Kies de lijst **TEST** onder het items **NAMES**.

Gewoon de naam TEST ingeven levert de inhoud van een variabele met dezelfde naam.

| | |
|-------|-------------|
| LTEST | {1 2 3 4 5} |
| TEST | 0 |

Je kan de aangemaakte lijsten ook bekijken in de **STAT**-editor. Hiervoor moet je de **STAT**-editor wel opnieuw instellen:

- * Kies **STAT** **5: SetUpEditor**. Bevestig met **ENTER**.
- * Druk **2nd** **LIST**.
- * Kies **TEST**.
- * Geef een komma in en ga verder met **2nd** **L1**, weer een komma en tik **WISK**.
- * Sluit af met **ENTER** en bekijk het resultaat met de **STAT**-editor.

| | |
|-------------|------|
| SetUpEditor | LTES |
| T,L1,WISK | Done |

| TEST | L1 | WISK | 1 |
|-------------|----|------|-----|
| --- | 8 | --- | --- |
| --- | -3 | --- | --- |
| --- | 5 | --- | --- |
| --- | 0 | --- | --- |
| --- | 1 | --- | --- |
| --- | 4 | --- | --- |
| --- | -1 | --- | --- |
| TEST(1) = 1 | | | |

Bewerkingen met lijsten

Vooraleer we bewerkingen gaan uitvoeren met lijsten, zorgen we ervoor dat alle eerder ingevoerde data verwijderd worden:

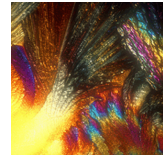
- * Druk **2nd** **MEM 4: ClrAllLists** **ENTER**.

Het commando wordt uitgevoerd en de inhoud van alle lijsten is gewist. De namen blijven wel bestaan.

Je kan ook één specifieke lijst volledig verwijderen:

- * Druk **2nd** **MEM 2: Delete**.
- * **4: LIST**.
- * Ga met de pijltjestoetsen naar de juiste lijst en druk **DEL**.

Met dit commando is de lijst volledig verwijderd.



Definieer in het basisscherm de lijst **L1** ALS {2, 3, 4} en voer de volgende bewerkingen uit:

- * **L1 + 10**
- * **3 * L1**
- * **12 / L1**
- * **L1 + L1²**

Het is ook mogelijk een willekeurig element op te vragen of te veranderen. Bijvoorbeeld het tweede element van **L1** wordt aangeduid met **L1(2)**. Om het element te veranderen maak je gebruik van **STO**.

```
{2,3,4}→L1
      (2 3 4)
L1+10
      (12 13 14)
3*L1
      (6 9 12)
```

```
3*L1
      (6 9 12)
12/L1
      (6 4 3)
L1+L12
      (6 12 20)
```

```
L1(2)
      3
5→L1(2)
      5
L1
      (2 5 4)
```

Met het commando **SortA**(en **SortD**(sorteer je de lijst van klein naar groot en omgekeerd. Na het sorteren is de oorspronkelijke inhoud van de lijst overschreven:

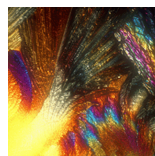
- * Druk **2nd LIST<OPS>**.
- * Kies **1:SortA**(.
- * Vul het voorschrift aan: **SortA(L1)**.
- * Bevestig

```
L1
      (2 5 4)
SortA(L1)
      Done
L1
      (2 4 5)
```

Met het seq-commando kan je data genereren. Om alle kwadraten van de natuurlijke getallen tussen 1 en 100 te berekenen, gebruik **seq(X²,X,1,100)**

- * Druk **2nd LIST<OPS>**.
- * Kies **5:seq**(
- * Vul het voorschrift aan en bevestig met **ENTER**.
Gebruik **STO** om deze lijst de naam **KWADR** te geven.

```
seq(X2,X,1,100)
(1 4 9 16 25 36...
```



Met het commando Δ List(genereer je een lijst bestaande uit de verschillen tussen opeenvolgende elementen van een lijst.

- * Druk 2nd LIST<OPS>.
 - * Kies **7**: Δ List(.
 - * Vul het voorschrift aan en bevestig met ENTER .
- Merk op dat Δ List(KWADR) geen oplossing geeft.

```
seq(X^2,X,1,100)
(1 4 9 16 25 36...
Ans→KWADR
(1 4 9 16 25 36...
ΔList(KWADR)
ΔList(LKWADR)
(3 5 7 9 11 13 ...
```

De bewerkingen die je uitvoert in het basisscherm kan je ook in de STAT-editor gebruiken. Om dit uit te testen, wissen we alle lijsten via 2nd MEM 4:ClrAllLists ENTER .

- * Kies STAT **1:Edit**.
- * Ga met de pijltjestoetsen op **L1** staan.
- * Druk 2nd LIST<OPS> **5:seq(**.
- * Maak het voorschrift $\text{seq}(X^3,X,1,10)$.
- * Bevestig met ENTER .

| L1 | L2 | L3 | 1 |
|---------------------|-------|-------|---|
| ----- | ----- | ----- | |
| L1 =seq(X^3,X,1,... | | | |

- * Ga nu met de pijltjestoetsen op **L2** staan.
- * Druk 2nd LIST <OPS> **7: Δ List(**.
- * Vul verder aan Δ List(L1)
- * Bevestig met ENTER .

| L1 | L2 | L3 | 2 |
|---|-------|-------|---|
| 1 8 27 64 125 216 343 | ----- | ----- | |
| L2 =ΔList(L1) | | | |

Je kan de berekening van een kolom koppelen aan een andere kolom:

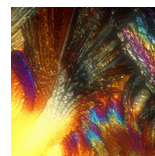
- * Ga met de pijltjestoetsen op **L3** staan.
- * Maak het voorschrift " $L1 + 4$ " (*Gebruik aanhalingstekens!*)
- * Bevestig met ENTER .
- * Ga nu in de kolom van **L1** staan en voeg een lijn in via 2nd **INS**.
- * Controleer wat met **L3** gebeurt.

| L1 | L2 | L3 | 3 |
|---|---|-------|---|
| 1 8 27 64 125 216 343 | 7 19 37 61 91 127 169 | ----- | |
| L3 = "L1+4" | | | |

Let op het vergrendelingsymbool naast de lijstnaam van **L3**. Werk je zonder aanhalingstekens bij het invoegen van het voorschrift, is **L3** niet gekoppeld aan **L1**. Het invoegen van een cel bij **L1** heeft dan geen invloed op **L3**.

| L1 | L2 | L3 | 1 |
|---------------------------------------|---|--|---|
| 1 8 0 27 64 125 216 | 7 19 37 61 91 127 169 | 5 12 4 31 68 129 220 | |
| L1(3)=0 | | | |

De technische mogelijkheden van TI84-Plus kan je opzoeken op volgende website:
http://education.ti.com/educationportal/sites/BELGIE/productHome/bed_product.html

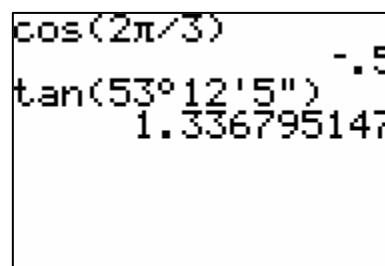
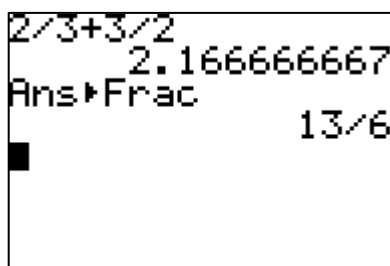


Opdrachten

Elementaire berekeningen

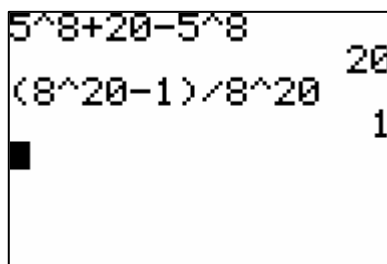
1. Bereken

- * $2/3 + 3/2$ als decimaal getal en als breuk
- * $\cos(2\pi/3)$
- * $\tan(53^\circ 12' 5'')$ (Zet de **hoek**-mode om in **Degree**)



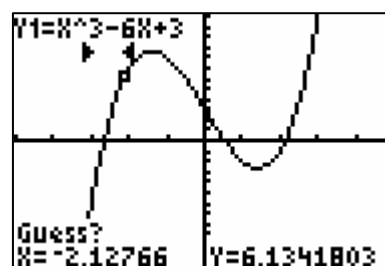
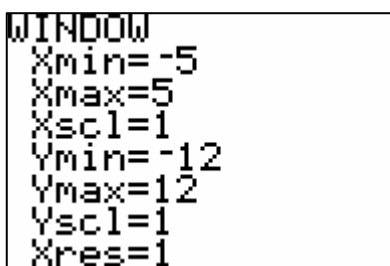
2. Bereken

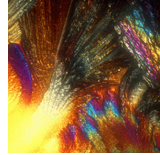
- * $5^8 + 20 - 5^8$
- * $(8^{20} - 1)/8^{20}$



Grafieken

1. Definieer de functie $Y_1 = X^3 - 6X + 3$
2. Stel het venster in zoals afgebeeld.
3. Bepaal de snijpunten met de X-as met het commando 2nd CALC 2:zero . Kies telkens een startwaarde (**Guess?**) in de buurt van het nulpunt.
4. Bepaal het maximum ($\text{2nd CALC 2:maximum}$) van de functie en in dit punt de afgeleide (2nd CALC 6:dy/dx)
5. Definieer $Y_1 = \{1,2,3\}\text{COS}(x)$ en plot de functie d.m.v. **ZOOM 7:Ztrig**.
6. Vervang het voorschrift van Y_1 door **2SIN(4X)**.
7. Definieer Y_2 als **COS(2X)**. Ga met de cursor voor Y_2 staan. Telkens je op ENTER drukt verandert het lijntype. Kies de dikke lijn. Plot het resultaat.





Lijsten

1. Bepaal een STAT-editor met enkel lijsten **L1** t.e.m. **L6**.
2. Definieer de lijst **L1** als de rij van de eerste 20 natuurlijke getallen (start de rij vanaf 1).

| L1 | L2 | L3 | 1 |
|---|-------|-------|---|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 | ----- | ----- | |
| L1(1)=1 | | | |

3. Definieer **L2** als de cumulatieve som van **L1** via het commando `2nd LIST 6:cumSum(.`

| L1 | L2 | L3 | 2 |
|---|-------------------------------------|-------|---|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 | 1 3 6 10 15 21 28 | ----- | |
| L2(1)=1 | | | |

4. Definieer **L3** als de derde macht van **L1**.

| L1 | L2 | L3 | # 3 |
|---|-------------------------------------|---|-----|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 | 1 3 6 10 15 21 28 | 1 8 27 64 125 216 343 | |
| L3(1)=1 | | | |