



In deze les maken we kennis met de ti_system module waarmee data kan worden uitgewisseld tussen Python en TI-84 lijsten.

Doelen :

- Importeren en exporteren van lijsten.
- Lijsten plotten in Python.

De ti_system module maakt het mogelijk gegevens uit te wisselen tussen Python en de grafische rekenmachine via lijsten.

We gaan in Python een grafiek tekenen van de functie $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 3x + 1$.

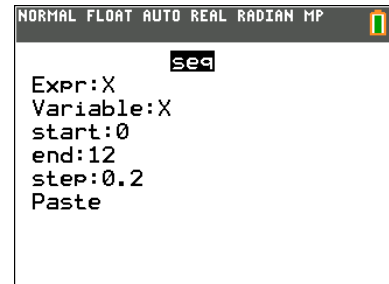
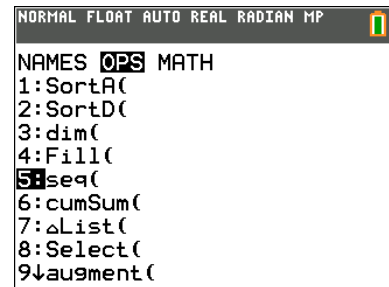
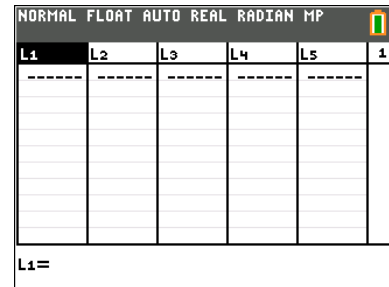
Maar eerst maken we een tabel van functiewaarden met behulp van lijsten in de grafische rekenmachine die we dan vervolgens in Python importeren.

Sluit, indien nodig, de Python toepassing en maak de lijsten L₁ en L₂ leeg. Dat kan bijvoorbeeld met **mem** (y $\bar{\wedge}$) en dan optie **4:ClrAllLists**.

Ga daarna naar de **list**-editor (... 1:Edit), en zet de cursor helemaal bovenaan in L₁, zoals hiernaast.

We vullen de lijst met de getallen 0 t/m 12 en een stapgrootte van 0.2. Kies hiervoor list (y ...) en daarna een naar rechts en dan optie seq (sequence).

Vul de parameters in zoals hiernaast.





Als de cursor op **Paste** staat en je drukt tweemaal op enter dan wordt L₁ gevuld met de gewenste getallen.

NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP					
L1	L2	L3	L4	L5	1
0	-----	-----	-----	-----	
0.2					
0.4					
0.6					
0.8					
1					
1.2					
1.4					
1.6					
1.8					
2					

L1(1)=0

Plaats de cursor helemaal bovenaan in L₂ en typ nu in: $L_2 = -0.5L_1^2 + 3L_1 + 1$.
 Druk op Í en de list L₂ wordt gevuld met de functiewaarden.
 (L₁ krijg je met y 1).

NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP					
L1	L2	L3	L4	L5	2
0	-----	-----	-----	-----	
0.2					
0.4					
0.6					
0.8					
1					
1.2					
1.4					
1.6					
1.8					

$L_2 = -0.5L_1^2 + 3L_1 + 1$

NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP					
L1	L2	L3	L4	L5	2
0	1	-----	-----	-----	
0.2	1.58				
0.4	2.12				
0.6	2.62				
0.8	3.08				
1	3.5				
1.2	3.88				
1.4	4.22				
1.6	4.52				
1.8	4.78				
2	5				

L2(1)=1



We maken nu een Python programma waarin we deze lijsten gebruiken om een grafische voorstelling te maken.

Om de lijsten in Python te importeren hebben we de `ti_system` module nodig.

Begin met een nieuw Python programma en voeg de module `ti_system` in.

(Dat kan bijvoorbeeld met »).

Voeg ook de module `ti_plotlib` in voor het tekenen van de grafiek.

Om de gegevens van de lijsten in Python te importeren gebruiken we de functie `recall_list("n")` uit de `ti_system` module (n is hierbij het lijstnummer).

Als je de eerste lijst bijvoorbeeld `lx` noemt, typ dan `lx` en open direct daarna het `ti_system` menu. Kies nu optie 2: `var=recall_list("name")`.

Vul op de plek van `name` het getal 1 in.

Herhaal dit voor de tweede lijst `ly` maar neem nu 2 i.p.v. 1.

Als je de inhoud van de lijsten wilt bekijken kun je het programma nu uitvoeren en in de shell met `vars` de variabelen opvragen en afdrucken.

Om de grafiek te tekenen maken we het programma af met opdrachten uit het `ti_plotlib` menu.

Je kunt het uiteindelijke resultaat natuurlijk mooier maken door uit het `ti_plotlib` menu een kleur toe te voegen of een andere window instelling te kiezen.

```
EDITOR: TEST
PROGRAM LINE 0003
from ti_system import *
import ti_plotlib as plt
```

```
EDITOR: TEST
PROGRAM LINE 0005
from ti_system import *
import ti_plotlib as plt
lx=recall_list("1")
ly=recall_list("2")
```

```
EDITOR: TEST
PROGRAM LINE 0011
from ti_system import *
import ti_plotlib as plt
lx=recall_list("1")
ly=recall_list("2")

plt.cls()
plt.grid(1,1,"dot")
plt.axes("on")
plt.plot(lx,ly, ".")
plt.show_plot()
```

