



Unit 2 : Beginselen van programmeren in Python

Oefenblad 1 : De abc formule

In deze toepassing gaan we een programma schrijven dat de oplossing(en) van een tweedegraads vergelijking berekent (als die er zijn).

**Doelen :**

- Hoe gebruik je de opdracht if ... else ... .
- De math module gebruiken.

De vergelijking  $ax^2 + bx + c = 0$  heeft twee, een of nul oplossingen. We gaan een functie schrijven met als argumenten de getallen a, b en c. De uitkomsten zijn de oplossingen of de mededeling dat er geen oplossing is.

Begin een nieuw programma en kies bij het scherm waar de naam moet worden ingetypt met F3(Types) voor Math Calculations. We hebben deze module nodig omdat we de wortel van een getal willen berekenen. Als het goed is krijg je hetzelfde scherm als hiernaast.

De eerste regel begint met een #. In Python betekent dit dat het een commentaarregel is en niet wordt uitgevoerd.

Je kunt de math-module ook handmatig invoegen.

```
EDITOR: ABC
PROGRAM LINE 0003
# Math Calculations
from math import *
```

We beginnen met het sjabloon van een functie en noemen deze functie losop(a,b,c).

De functie heeft drie argumenten (a, b en c). Dit zijn de waarden van a, b en c uit de vergelijking.

We beginnen met het berekenen van de discriminant D

Er zijn drie mogelijkheden:

$D < 0$  (geen oplossingen),  $D = 0$  (één oplossing) of  $D > 0$  (twee oplossingen).

```
EDITOR: ABC
PROGRAM LINE 0005
# Math Calculations
from math import *
def losop(a,b,c):
    D=b**2-4*a*c
    ..
    ..
```

We gebruiken daarvoor het if ... elif ... else ... sjabloon.

```
EDITOR: ABC
PROGRAM LINE 0010
# Math Calculations
from math import *
def losop(a,b,c):
    D=b**2-4*a*c
    if :
    ..
    elif :
    ..
    else:
    ..
```

**Tip voor de docent:** In Python is de naam voor een variabele hoofdletter gevoelig.

De variabele D is dus een andere dan d.

Om een hoofdletter te typen druk je tweemaal *f*.



Eerst het geval  $D < 0$ . Dan zijn er dus geen oplossingen.  
(Het  $<$  teken vind je bij  $y \gg$ )

```

EDITOR: ABC
PROGRAM LINE 0010
# Math Calculations
from math import *
def losop(a,b,c):
    D=b**2-4*a*c
    if D<0:
        print("Geen oplossingen")
    elif :
        :
    else:
        :
        :
    
```

Het volgende geval is als  $D = 0$ .  
Dan is er één oplossing.  
(Let op: in Python gebruik je een dubbel  $=$  teken om de gelijkheid te controleren).

```

EDITOR: ABC
PROGRAM LINE 0001
# Math Calculations
from math import *
def losop(a,b,c):
    D=b**2-4*a*c
    if D<0:
        print("Geen oplossingen")
    elif D==0:
        x=-b/(2*a)
        print("Een oplossing:")
        print(x)
    else:
        :
        :
    
```

Het laatste geval is als  $D > 0$ . Dat is het enige geval dat overblijft.  
Er zijn dan twee oplossingen.

```

EDITOR: ABC
PROGRAM LINE 0016
elif D==0:
    x=-b/(2*a)
    print("Een oplossing:")
    print(x)
else:
    x1=(-b+sqrt(D))/(2*a)
    x2=(-b-sqrt(D))/(2*a)
    print("Twee oplossingen:")
    print(x1)
    print(x2)
    
```

Voer het programma uit met Run.  
In de shell kun je dan met de **var**-toets de functie opvragen en er getallen invullen.  
Let op dat de ingevulde getallen door komma's worden gescheiden.

```

PYTHON SHELL
>>> # Shell Reinitialized
>>> # Running ABC
>>> from ABC import *
>>> losop(1,5,6)
Twee oplossingen:
-2.0
-3.0
>>> |
    
```