

Calcul différentiel

TP N°1 : Fonction et courbe

A traiter avec:

I. sympy

II. numpy et matplotlib

Exemple

$$1. f(x) = 2.x + 1$$

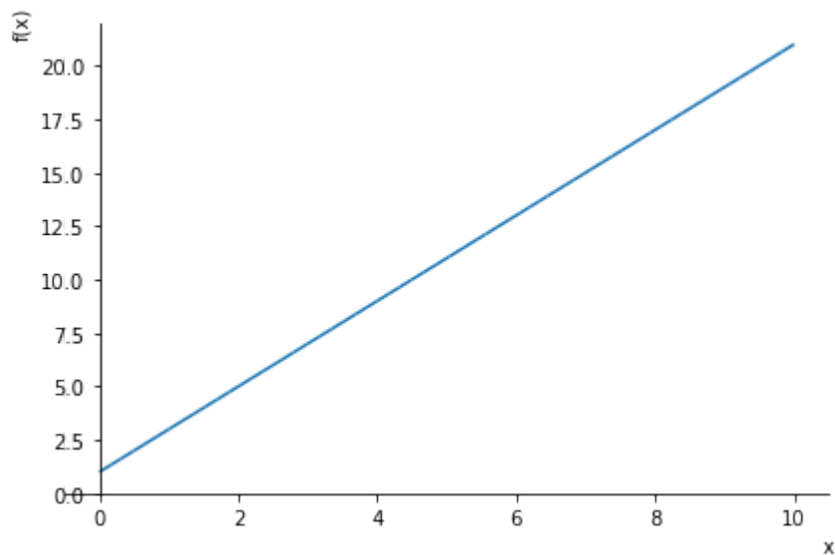
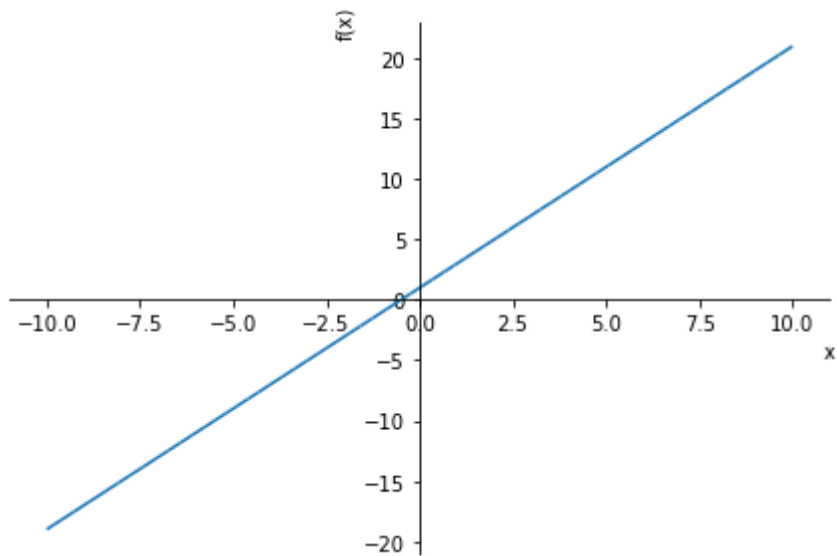
```

Entrée [9]: # définition de f(x) en sympy
import sympy as sp # importation de sympy comme sp
x=sp.Symbol('x')   # définition du symbole x
f=sp.Function('f')  # définition du symbole de la fonction
f=2*x+1             # définition de la fonction
display(f)          # affichage de la fonction
display(r'la courbe de f pour x=[-10,10]')
sp.plot(f)          # traçage de la courbe de f pour x=[-10,10]
display(r'la courbe de f pour x=[0,10]')
sp.plot(f,(x,0,10)) # traçage de la courbe de f pour x=[0,10]

```

$2x + 1$

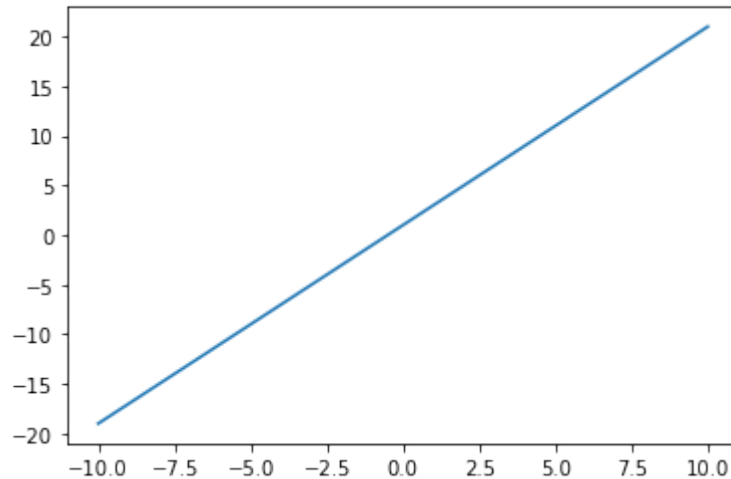
'la courbe de f pour x=[-10,10]'



Out[9]: <sympy.plotting.plot.Plot at 0x7f04e20>

```
Entrée [25]: # définition de f(x) en numpy
import numpy as np # importation de numpy comme np pour les tableaux
import matplotlib.pyplot as plt # importation de matplotlib pour les cou
plt.plot(x,f)      # traçage de la courbe de f pour x=[-10,10]
plt.show()
x=np.linspace(-10,10,100) # définition x numérique 100 points entre -10 et 10
f=2*x+1                  # définition de la fonction
print(r'la courbe de f pour x=[-10,10]')
```

la courbe de f pour x=[-10,10]



Soit

$$x(t) = 3.t^2 + t + 5$$

la position d'une moto en un instant t

1. définir

$$x(t)$$

2. tracer la courbe de

$$x(t)$$

pour t =[0,15]

3. que peut on dire de x lorsque t = 0 ?

4. que peut on dire de x lorsque t varie de -10 à 0 ?

5. que peut on dire de x lorsque t varie de 0 à 10 ?

Entrée [26]: # I. Réponse avec sympy

Entrée [27]: # II. Réponse avec numpy et matplotlib