FONCTIONS PART2 E01

EXERCICE N°3 (Le corrigé)

1) Compléter le programme suivant puis expliquer ce qu'il permet de calculer.

```
def taux_de_variation(f,x1,x2):
    """retourne le taux de variation de
    la fonction f entre les valeurs x1 et x2"""
    return ...

def f(x) :
    return x**2

print(taux_de_variation(f,1,5))
```

```
def taux_de_variation(f,x1,x2):
    """retourne le taux de variation de
    la fonction f entre les valeurs x1 et x2"""
    return (f(x1)-f(x2))/(x1+x2)

def f(x) :
    return x**2

print(taux_de_variation(f,1,5))
```

Ce programme sert à calculer le taux de variation entre les points de coordonnées $(1\ ;\ 1^2)$ et $(5\ ;\ 5^2)$.

2) On appelle maintenant la fonction précédente de la façon suivante :

```
>>> h=0.00001
>>> print(taux_de_variation(f,1,1+h))
```

Quel nombre ce script permet-il d'approcher ?

h est proche de zéro donc le résultat afficher est proche $f'(1)$.

La fonction étant dérivable en tout réel, on peut parler de $f'(1)$.

3) Modifier le programme précédent pour qu'il affiche le nombre dérivé $f'(2)$ où f est la fonction définie sur $[0\ ;+\infty[$ par $f(x)=2x^3-x+7$

```
def taux_de_variation(f,x1,x2):
    """retourne le taux de variation de
    la fonction f entre les valeurs x1 et x2"""
    return (f(x1)-f(x2))/(x1+x2)

def f(x) :
    return 2*x**3-x+7

h = 0.00001
print(taux_de_variation(f,2,2+h))
```

On a modifié la définition de la fonction f , et on modifié la dernière ligne afin d'avoir une valeur approchée de $f'(2)$.