# 1 Coefficients des sécantes à une courbe

Soient A et B deux points de la courbe d'une fonction f d'abscisses respectives a et $a+h$ avec h réel strictement positif .

On veut déterminer les coefficients directeurs de (AB) pour h variant de 0 à 1 avec un pas k donné .

## 1.1 L'idée mathématique

On utilise la formule du coefficient directeur d'une droite .
A(a ;f(a)) et $B(a+h; f(a+h))$ donc $m = \dfrac{f(a+h)-f(a)}{h}$

## 1.2 La mise en algorithme

On définit d'abord la fonction f qu'on va utiliser .
On initialise h à la valeur du pas car h ne peut pas être nul .

```
def f(x):
    return x**2
def coeffsecantes (a,f,k):
     h=k
     while h < 1:
         m=(f(a+h)-f(a))/h
         h=h+k
         print(m)
```

On peut également utiliser une liste

```
def f(x):
    return x**2
def coeffsecantes (a,f,k):
     L=[]
     h=k
     while h < 1:
         m=(f(a+h)-f(a))/h
         h=h+k
         L.append(m)
     return L
```

# 2 Calculer les termes d'une suite définie par récurrence

Déterminer les 12 premiers termes de la suite $(u_n)$ définie par $u_{n+1} = 2u_n$ et $u_0 = 5$

## 2.1 L'idée mathématique

On va calculer les termes les uns après les autres en utilisant une boucle bornée .

## 2.2 La mise en algorithme

**Variables**
u : réel
i : entier
**Début de l'algorithme**
Affecter à u la valeur 5
**Pour** *i allant de 1 à 10* **Faire**
  Affecter à u la valeur $2u$
**FinPour**
**Sorties** :
Afficher u

```python
def termes():
    u=5
    for k in range (1,11):
        u=2*u
    return u
```

# 3 Calculer la somme des termes d'une suite

Calculer la somme des 10 premiers termes de la suite $(u_n)$ définie par $u_{n+1} = 3u_n + 1$ et $u_0 = 5$

## 3.1 L'idée mathématique

On ajoute au fur et à mesure le terme suivant à la somme initialisée en 0 .

## 3.2 La mise en algorithme

**Variables**
u , S : réels
i : entier
**Début de l'algorithme**
Affecter à u la valeur 5
Affecter à S la valeur 0
**Pour** *i allant de 1 à 10* **Faire**
  Affecter à S la valeur $S + u$
  Affecter à u la valeur $3u + 1$
**FinPour**
**Sorties** :
Afficher S

```python
def somme():
    u=5
    S=0
    for k in range (1,11):
        S=S+u
        u=3*u+1
    return S
```

# 4 Déterminer un seuil

Soit la suite $(u_n)$ définie par $u_{n+1} = 1,1u_n$ et $u_0 = 0,4$ . Déterminer le plus petit entier n à partir duquel $u_n$ est plus grand strictement que 1.

## 4.1 L'idée mathématique

On calcule les termes successifs de la suite tant qu'ils sont plus petits que 1

## 4.2 La mise en algorithme

**Variables**
u : réel
n : entier
**Début de l'algorithme**
Affecter à u la valeur 0,4
Affecter à n la valeur 0
**Tant que** $u \leq 1$ **Faire**
  Affecter à u la valeur $1,1 \times u$
  Affecter à n la valeur $n + 1$
**FinTantque**
**Sorties** :
Afficher n

```python
def seuil ():
    u=0.4
    n=0
    while u<=1:
        u=1.1*u
        n=n+1
    return n
```

# 5 Calculer une factorielle

Déterminer $n!$ pour n demandé à l'utilisateur

## 5.1 L'idée mathématique

On applique tout simplement la formule : $n! = 2 \times 3 \times ... \times n$

## 5.2 La mise en algorithme

```
def factorielle (n):
    N=1
    for k in range (2,n+1):
        N=N*k
    print(N)
```