

DS 1 informatique

BCPST 1B 2019-2020

-
- Durée : 30 minutes.
 - Documents et calculatrice non autorisés.
 - Une importance est accordée à la clarté, à la concision et à la précision de la rédaction.
-

Exercice 1. Écrire une fonction `qentier(q,n)` qui prend en arguments un réel q et un entier naturel n et qui renvoie la valeur $\sum_{k=0}^{n-1} q^k$.

Correction

```
def qentier(q,n) :  
    S=0  
    for i in range(n) :  
        S=S+q**i  
    return S
```

Exercice 2. Écrire une fonction `doublesomme(n)` qui prend en argument un entier naturel n et qui renvoie la valeur

$$\sum_{0 \leq i \leq j \leq n} \frac{i^2 + j}{j^3 + j + 1}.$$

Correction

```
def doublesomme(n) :  
    S=0  
    for i in range(n+1) :  
        for j in range(i,n+1) :  
            S=S+(i**2+j)/(j**3+j+1)  
    return S
```

Exercice 3. Quel est l'affichage du code suivant :

```
for i in range(1,4,2) :  
    print("i",i)
```

Correction

On obtient l'affichage suivant :

```
i 1  
i 3
```

Exercice 4. Soient $a \in \mathbb{R}$ et $b \in \mathbb{R}$. On définit la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ par la récurrence suivante :

$$u_0 = a, u_1 = b, \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+2} = nu_{n+1} + bu_n$$

Écrire une fonction `maxi(a,b,n)` qui renvoie la plus grande valeur entre $u_0, u_1, u_2, \dots, u_n$.

Correction

```
def maxi(a,b,n) :  
    u0=a  
    u1=b  
    plus_grand=u0  
    for i in range(n) :  
        u2=i*u1+b*u0  
        u0=u1  
        u1=u2  
        if u0>plus_grand :  
            plus_grand = u0  
    return plus_grand
```