

TP6 : révisions

BCPST 1 2019-2020

Exercice 1. (DS1 2018-2019) Écrire une fonction Python `factorielle_des(x,n)` qui prend en argument un réel x et un entier naturel n et qui renvoie la valeur

$$\prod_{k=0}^{n-1} (x - k).$$

Par convention, si $n = 0$, la valeur de retour est 1.

Exercice 2. 1. Écrire une fonction Python `somme(n)` qui prend en argument un entier n et qui renvoie la valeur S_n définie par :

$$S_n = \sum_{k=n}^{2n} \sum_{l=3}^n l$$

2. (MATH) Simplifier S_n .

Exercice 3. (DS1 2018-2019) Quel est l'affichage des codes suivants :

1.

```
for j in range(1,3,1) :  
    print(j)
```
2.

```
for j in range(0,3,2) :  
    print("j")
```

Exercice 4. (DS1 2018-2019) Soit $a \in \mathbb{R}$. On définit la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ par la récurrence suivante :

$$\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = u_n^3 - u_n, u_0 = a.$$

Écrire une fonction `positive(n,a)` qui renvoie `True` si tous les termes de u_0 jusqu'à u_n inclus sont positifs ou nuls et qui renvoie `False` sinon.

Exercice 5. Écrire une fonction Python `somme(n)` qui prend en argument un entier n et qui renvoie la valeur de S_n définie par :

$$S_n = \sum_{k=0}^n \sum_{j=k}^n (j + j^3) k^2.$$

Exercice 6. 1. Écrire une fonction qui prend en argument un entier n et qui renvoie la valeur $\prod_{i=1}^n i^2$.

2. (MATH) Écrire ce produit à l'aide du symbole factorielle.

Exercice 7. On définit la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ par $u_0 = 777$ et $\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = \sqrt{u_n} + n^3 + u_n$. Écrire une fonction qui prend en argument un entier n et qui renvoie la valeur u_n .

Exercice 8. Écrire une fonction qui prend en argument 2 mots u et v et qui renvoie True si u est préfixe de v et False sinon.

Exercice 9. On définit la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ par $u_0 = 1, u_1 = 10$ et $\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+2} = nu_{n+1} - n^2u_n$. Écrire une fonction qui prend en argument un entier n et qui renvoie la valeur de u_n .

Exercice 10. Écrire une fonction qui prend en argument une chaîne de caractères et qui transforme tous les `_` en espace. Par exemple, si l'argument est "Faites_vos_jeux" alors la valeur de retour est "Faites vos jeux".

Exercice 11. ★ (si vous avez le temps) Aller sur le site <https://projecteuler.net>

1. Résoudre le problème 28.
2. Résoudre le problème 9.