

# Contrôle 18/11/2022

## SUJET BLANC 2

---

### EXERCICE 1

Calculer le taux global d'évolution, en pourcentage, d'une action qui a diminué de 20%, puis augmenté de 30% et enfin diminué de 40%. On justifiera soigneusement.

### EXERCICE 2

La fréquentation d'un musée était de 74 000 personnes en 2018, puis de 91 000 personnes en 2019.

Calculer l'indice du nombre de visiteurs en 2019 par rapport à celui de 2018; donner la valeur arrondie à l'unité de cet indice.

On justifiera soigneusement.

### EXERCICE 3

Soit  $u$  la suite définie par  $u_0 = 2$  et  $u_{n+1} = 3u_n$ ,  $n \in \mathbb{N}$ .

Calculer  $u_3$  et  $u_4$ .

### EXERCICE 4

Soit  $v$  la suite définie par  $v_0 = 1$  et  $v_{n+1} = v_n + 5$ ,  $n \in \mathbb{N}$ .

Calculer  $v_4$  et  $v_5$ .

### EXERCICE 5

Soit  $w$  une suite définie par  $w_0 = 2$  et  $w_{n+1} = 2w_n + 3$ ,  $n \in \mathbb{N}$ .

Calculer  $w_3$ .

## EXERCICE 6

Dans cet exercice, tous les résultats seront arrondis au centime d'euro.

Justine et Benjamin sont embauchés en 2014 dans la même entreprise.

1. Le salaire mensuel de Justine est de 1 800 € en 2014.

Son contrat d'embauche stipule que son salaire mensuel augmente chaque année de 1 % jusqu'en 2024.

On note  $u_0$  le salaire mensuel (en euro) de Justine en 2014 ( $u_0 = 1800$ ) et, pour tout entier  $n \leq 10$ , on note  $u_n$  son salaire mensuel (en euro) pour l'année 2014 +  $n$ .

- Calculer  $u_1$  et  $u_2$ .
- Pour tout entier  $n$  compris entre 0 et 9, exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $u_n$ .
- Déterminer l'expression de  $u_n$  en fonction de  $n$  pour tout entier  $n$  compris entre 0 et 10.
- À partir de quelle année le salaire mensuel de Justine dépassera-t-il 1 900 € ?  
Justifier la réponse.

2. Le salaire mensuel hors prime de Benjamin est de 1 650 € en 2014. Son contrat d'embauche prévoit que, jusqu'en 2024, son salaire mensuel hors prime augmente chaque année de 2 % et qu'il bénéficie en plus d'une prime mensuelle de 50 €.

On note  $v_0$  le salaire mensuel (en euro) de Benjamin en 2014 ( $v_0 = 1700$ ) et, pour tout entier  $n \leq 10$ , on note  $v_n$  son salaire mensuel (en euro) pour l'année 2014 +  $n$ .

- Vérifier que  $v_1 = 1733$  et calculer  $v_2$ .
- À partir de quelle année le salaire mensuel de Benjamin dépassera-t-il 1 800 € ?
- Le salaire mensuel de Benjamin peut-il dépasser celui de Justine avant 2024 ?  
Si oui, en quelle année ?

3. Calculer

$$\sum_{k=0}^4 u_k$$