

Contrôle 18/11/2022

SUJET BLANC

EXERCICE 1

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

EXERCICE 2

La fréquentation d'un musée était de 72 000 personnes en 2018, puis de 89 000 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 $u_0 = 5$ et $u_{n+1} = 2u_n$, $n \in \mathbb{N}$.

Calculer u_3 et u_4 .

EXERCICE 4

Soit v la suite définie par $v_0 = 3$ et $v_{n+1} = v_n + 7$, $n \in \mathbb{N}$.

Calculer v_4 et v_5 .

EXERCICE 5

Soit w une suite définie par $w_0 = 1$ et $w_{n+1} = 2w_n + 4$, $n \in \mathbb{N}$.

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 1 600 € 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 ($u_0 = 1\,600$) 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 1 700 € ?
Justifier la réponse.
2. Le salaire mensuel hors prime de Benjamin est de 1 450 € 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 ($v_0 = 1\,500$) et, pour tout entier $n \leq 10$, on note v_n son salaire mensuel (en euro) pour l'année 2014 + n .
- Vérifier que $v_1 = 1\,529$ et calculer v_2 .
 - À partir de quelle année le salaire mensuel de Benjamin dépassera-t-il 1 700 € ?
 - Le salaire mensuel de Benjamin peut-il dépasser celui de Justine avant 2024 ?
Si oui, en quelle année ?
3. Calculer

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