

Activités Mentales

24 Août 2023

Question 1

Un vendeur reçoit chaque année une prime de 2000 € qu'il place systématiquement, toujours à un taux annuel de 5 % .

- ➊ À combien s'élèvera le capital au bout de 1 an ? 2ans ?
- ➋ On considère la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ qui représente le capital au bout de n années. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .
- ➌ Quelle est la nature de la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$?
- ➍ À combien s'élèvera le capital au bout de 10 ans ?

Question 2

Un vendeur reçoit chaque année une prime de 1700 € qu'il place systématiquement, toujours à un taux annuel de 5 % .

- ➊ À combien s'élèvera le capital au bout de 1 an ? 2ans ?
- ➋ On considère la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ qui représente le capital au bout de n années. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .
- ➌ Quelle est la nature de la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$?
- ➍ À combien s'élèvera le capital au bout de 10 ans ?

Question 3

Une société du secteur des nouvelles technologies prévoit une augmentation de son chiffre d'affaire de 16 % . La première année, leur chiffre d'affaire était de 250000 habitants.

- ① Quelle sera le chiffre d'affaire la première année ? La deuxième année ?
- ② On considère la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ qui représente le chiffre d'affaire de l'entreprise au bout de n années. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .
- ③ Quelle est la nature de la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$?
- ④ Quel sera le chiffre d'affaire au bout de 10 ans ?

Question 4

Un vendeur reçoit chaque année une prime de 2900 € qu'il place systématiquement, toujours à un taux annuel de 6 % .

- ➊ À combien s'élèvera le capital au bout de 1 an ? 2ans ?
- ➋ On considère la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ qui représente le capital au bout de n années. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .
- ➌ Quelle est la nature de la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$?
- ➍ À combien s'élèvera le capital au bout de 10 ans ?

Question 5

La population d'un village de montagne diminue tous les ans de 18 % .
Sachant qu'en 2022 elle était de 2300 habitants.

- 1 Quelle sera la population du village en 2023 ? En 2024 ?
- 2 On considère la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ qui représente la population du village au bout de n années. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .
- 3 Quelle est la nature de la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$?
- 4 Combien de personne habiteront le village en 2032 ?.

Correction 1

- ① Augmenter de 5 % revient à multiplier par 1.05. En 2023, le capital sera de $2000 \times 1.05 \simeq 2100.0$ et en 2024 le capital sera donc de $2100.0 \times 1.05 \simeq 2205.0$.
- ② On a pour tout $n \in \mathbb{N}$,
$$\begin{cases} u_{n+1} &= u_n \times 1.05 \\ u_0 &= 2000 \end{cases}$$
- ③ La suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite géométrique car on multiplie à chaque fois par 1.05.
- ④ D'après la calculatrice, on a $u_{10} = 3257.79$.
En 2032, le capital sera de 3257.79 €.

Correction 2

- 1 Augmenter de 5 % revient à multiplier par 1.05. En 2023, le capital sera de $1700 \times 1.05 \simeq 1785.0$ et en 2024 le capital sera donc de $1785.0 \times 1.05 \simeq 1874.25$.
- 2 On a pour tout $n \in \mathbb{N}$,
$$\begin{cases} u_{n+1} &= u_n \times 1.05 \\ u_0 &= 1700 \end{cases}$$
- 3 La suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite géométrique car on multiplie à chaque fois par 1.05.
- 4 D'après la calculatrice, on a $u_{10} = 2769.12$.
En 2032, le capital sera de 2769.12 €.

Correction 3

- ① Augmenter de 16 % revient à multiplier par 1.16. En 2023, le chiffre d'affaires sera de $250000 \times 1.16 \simeq 290000.0$ et en 2024 le chiffre d'affaires sera donc de $290000.0 \times 1.16 \simeq 336400.0$.
- ② On a pour tout $n \in \mathbb{N}$,
$$\begin{cases} u_{n+1} &= u_n \times 1.16 \\ u_0 &= 250000 \end{cases}$$
- ③ La suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite géométrique car on multiplie à chaque fois par 1.16.
- ④ D'après la calculatrice, on a $u_{10} = 1102858.77$.
En 2032, le chiffre d'affaires sera de 1102858.77 €.

Correction 4

- 1 Augmenter de 6 % revient à multiplier par 1.06. En 2023, le capital sera de $2900 \times 1.06 \simeq 3074.0$ et en 2024 le capital sera donc de $3074.0 \times 1.06 \simeq 3258.44$.
- 2 On a pour tout $n \in \mathbb{N}$,
$$\begin{cases} u_{n+1} &= u_n \times 1.06 \\ u_0 &= 2900 \end{cases}$$
- 3 La suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite géométrique car on multiplie à chaque fois par 1.06.
- 4 D'après la calculatrice, on a $u_{10} = 5193.46$.
En 2032, le capital sera de 5193.46 €.

Correction 5

- 1 Diminuer de 18 % revient à multiplier par 0.8200000000000001 . En 2023, le nombre d'habitants sera de $2300 \times 0.8200000000000001 \simeq 1886.0$ et en 2024 le nombre d'habitants sera donc de $1886.0 \times 0.8200000000000001 \simeq 1546.52$.
- 2 On a pour tout $n \in \mathbb{N}$,
$$\begin{cases} u_{n+1} &= u_n \times 0.8200000000000001 \\ u_0 &= 2300 \end{cases}$$
- 3 La suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite géométrique car on multiplie à chaque fois par 0.8200000000000001 .
- 4 D'après la calculatrice, on a $u_{10} = 316.13$.
En 2032, il y aura 316.13 habitants.