

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 8 % .

- 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

Une voiture, achetée neuve coûtait 16000 € (en 2022), perd chaque année 17 % de sa valeur.

- 1 Quelle serait la valeur de la voiture en 2023 ? En 2024 ?
- 2 On considère la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ qui représente la valeur de la voiture 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 Quelle serait la valeur de la voiture en 2032.

Question 3

Un vendeur reçoit chaque année une prime de 1700 € qu'il place systématiquement, toujours à un taux annuel de 7 % .

- 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 4

Une société du secteur des nouvelles technologies prévoit une augmentation de son chiffre d'affaire de 24 % . La première année, leur chiffre d'affaire était de 190000 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 5

Une société du secteur des nouvelles technologies prévoit une augmentation de son chiffre d'affaire de 22 % . 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 ?

Correction 1

- ① Augmenter de 8 % revient à multiplier par 1.08. En 2023, le capital sera de $2000 \times 1.08 \simeq 2160.0$ et en 2024 le capital sera donc de $2160.0 \times 1.08 \simeq 2332.8$.
- ② On a pour tout $n \in \mathbb{N}$,
$$\begin{cases} u_{n+1} &= u_n \times 1.08 \\ u_0 &= 2000 \end{cases}$$
- ③ La suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite géométrique car on multiplie à chaque fois par 1.08.
- ④ D'après la calculatrice, on a $u_{10} = 4317.85$.
En 2032, le capital sera de 4317.85 €.

Correction 2

- ① Diminuer de 17 % revient à multiplier par 0.83. En 2023, la valeur de la voiture sera donc de $16000 \times 0.83 \simeq 13280.0$ et en 2024 la valeur de la voiture sera donc de $13280.0 \times 0.83 \simeq 11022.4$.
- ② On a pour tout $n \in \mathbb{N}$,
$$\begin{cases} u_{n+1} &= u_n \times 0.83 \\ u_0 &= 16000 \end{cases}$$
- ③ La suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite géométrique car on multiplie à chaque fois par 0.83.
- ④ D'après la calculatrice, on a $u_{10} = 2482.57$. La valeur de la voiture dans 10 ans sera d'environ 2482.57.

Correction 3

- ① Augmenter de 7 % revient à multiplier par 1.07. En 2023, le capital sera de $1700 \times 1.07 \simeq 1819.0$ et en 2024 le capital sera donc de $1819.0 \times 1.07 \simeq 1946.33$.
- ② On a pour tout $n \in \mathbb{N}$,
$$\begin{cases} u_{n+1} &= u_n \times 1.07 \\ u_0 &= 1700 \end{cases}$$
- ③ La suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite géométrique car on multiplie à chaque fois par 1.07.
- ④ D'après la calculatrice, on a $u_{10} = 3344.16$.
En 2032, le capital sera de 3344.16 €.

Correction 4

- 1 Augmenter de 24 % revient à multiplier par 1.24. En 2023, le chiffre d'affaires sera de $190000 \times 1.24 \simeq 235600.0$ et en 2024 le chiffre d'affaires sera donc de $235600.0 \times 1.24 \simeq 292144.0$.
- 2 On a pour tout $n \in \mathbb{N}$,
$$\begin{cases} u_{n+1} &= u_n \times 1.24 \\ u_0 &= 190000 \end{cases}$$
- 3 La suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite géométrique car on multiplie à chaque fois par 1.24.
- 4 D'après la calculatrice, on a $u_{10} = 1632940.85$.
En 2032, le chiffre d'affaires sera de 1632940.85 €.

Correction 5

- 1 Augmenter de 22 % revient à multiplier par 1.22. En 2023, le chiffre d'affaires sera de $250000 \times 1.22 \simeq 305000.0$ et en 2024 le chiffre d'affaires sera donc de $305000.0 \times 1.22 \simeq 372100.0$.
- 2 On a pour tout $n \in \mathbb{N}$,
$$\begin{cases} u_{n+1} &= u_n \times 1.22 \\ u_0 &= 250000 \end{cases}$$
- 3 La suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite géométrique car on multiplie à chaque fois par 1.22.
- 4 D'après la calculatrice, on a $u_{10} = 1826157.85$.
En 2032, le chiffre d'affaires sera de 1826157.85 €.