

Devoir surveillé – Suites géométriques

Raison, terme général, somme et évolutions en pourcentage — programme de Mathématiques 1re sans spé

Durée : 120 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 1^{re}

Nom : _____ Date : _____ Note : _____ / 20

Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.

Exercice 1 – Reconnaître, lire, calculer (4 pts)

- a) On donne $a_n = 14 \times 0,45^n$. Préciser le premier terme et la raison de la suite (a_n).
- b) La suite 96 ; 24 ; 6 ; 1,5 est-elle géométrique ? Justifier.
- c) Calculer a_3 , arrondi au millième.
- d) Donner le coefficient multiplicateur associé à une baisse de 8,5 %.

Exercice 2 – Raison, terme général et somme (4 pts)

- a) La suite (b_n) est géométrique à termes strictement positifs, avec $b_1 = 20$ et $b_4 = 39,0625$. Montrer que sa raison vaut 1,25.
- b) Calculer b_0 .
- c) Exprimer b_n en fonction de n , puis calculer b_8 arrondi au centième.
- d) Calculer la somme $b_0 + b_1 + \dots + b_8$, arrondie au centième.

Exercice 3 – Taux d'évolution moyen (4 pts)

- a) Le prix d'un billet passe de 78 € à 93,60 € en 4 ans. Calculer le taux d'évolution global de ce prix.
- b) Déterminer le coefficient multiplicateur moyen annuel, arrondi au dix-millième.
- c) En déduire le taux d'évolution moyen annuel, arrondi à 0,01 %.
- d) Un client affirme que la hausse annuelle est de 5 % puisque $20 \div 4 = 5$. Expliquer son erreur par un calcul.

Exercice 4 – Population de truites (4 pts)

- a) Un lac compte 9 500 truites en 2026 et la population diminue de 14 % par an. Calculer le nombre de truites en 2027 puis en 2028, arrondi à l'unité.
- b) On note p_n la population au bout de n années, avec $p_0 = 9 500$. Exprimer p_n en fonction de n et donner le sens de variation de la suite en le justifiant.
- c) Calculer p_5 , arrondi à l'unité.
- d) Déterminer la première année où la population passe sous 3 000 truites.

Exercice 5 – Deux magasins face à face*(4 pts)*

- a) Le tableau ci-dessous donne le chiffre d'affaires de deux magasins en 2026 et leur taux d'évolution annuel supposé constant.

Magasin	CA 2026 (€)	Taux annuel
A	54 000	+9 %
B	61 000	+3,5 %

En notant A_n et B_n les chiffres d'affaires au bout de n années, exprimer A_n et B_n en fonction de n .

- b) Calculer A_2 et B_2 , arrondis à l'euro.
c) Déterminer la première année où le magasin A dépasse le magasin B.
d) Calculer le chiffre d'affaires cumulé du magasin A de 2026 à 2030 incluses, arrondi à l'euro.

Bon courage !