

Classe : Première

Date : 16/01/2026

Durée : 1h

Calculatrice autorisée

Interrogation : Suites numériques

Exercice 1 /6

Pour chacune des suites suivantes, indiquer si elle est arithmétique, géométrique ou ni l'une ni l'autre :

$$u_n = 3n + 5$$

$$\begin{cases} v_{n+1} = \frac{2v_n + 3}{2} \\ v_{26} = -8 \end{cases}$$

$$w_n = \frac{4^n}{3^{n+1}}$$

Exercice 2 /8

Un concessionnaire a vendu 120 voitures par mois durant l'année 2025. Il souhaite augmenter ses ventes de 8 voitures par mois tous les mois à partir de janvier 2026 ; il devra donc vendre 128 voitures en janvier 2026 et 136 voitures en février.

On appelle (u_n) la suite représentant le nombre de voitures par mois à partir du premier janvier 2026. Ainsi, $u_0 = 120$, $u_1 = 128$ et $u_2 = 136$.

1. Justifier que $u_5 = 152$; interpréter ce résultat dans le contexte.
2. Déterminer la nature de la suite (u_n)
3. En déduire l'expression de u_n en fonction de n
4. On appelle S_n la somme des n premiers termes de la suite (u_n) .
Donner l'expression de S_n en fonction de n .
5. Combien de voitures le concessionnaire doit-il vendre au mois de décembre 2026 ?
6. Combien de voitures le concessionnaire doit-il vendre sur l'ensemble de l'année 2026 ?

Exercice 3 /6

Le directeur d'une réserve marine a recensé 3000 cétacés dans sa réserve au premier juin 2025. Une étude lui permet d'élaborer un modèle selon lequel, chaque année :

- la réserve perd 5% des cétacés présents l'année précédente
- 80 nouveaux cétacés arrivent dans la réserve

Avec ce modèle, pour tout $n \in \mathbb{N}$, (u_n) désigne le nombre de cétacés dans la réserve l'année 2025 + n . On a donc $u_0 = 3000$ et $u_1 = 2926$.

1. Justifier que, pour tout entier naturel n , on a : $u_{n+1} = 0,95u_n + 76$.
2. On désigne par (v_n) la suite définie, pour tout $n \in \mathbb{N}$, par $v_n = u_n - 1520$.
 - a. Déterminer la nature de la suite (v_n) .
 - b. En déduire le terme général de (v_n) , puis celui de (u_n) .
3. Déterminer l'année à partir de laquelle la réserve sera fermée.