

Calculatrice autorisée

Exercice 1

5 points

On place 5 000 € sur un livret à 2,5 % d'intérêts annuels. On appelle $u_0 = 5\,000$ et u_n le montant sur le compte n années plus tard, $n \in \mathbb{N}$. **Chaque résultat devra être justifié avec soin.**

- 1) Calculer u_1 , u_2 et u_3 .
- 2) Quelle est la nature de la suite (u_n) ? Préciser sa raison.
- 3) Exprimer u_n en fonction de n .
- 4) De quelle somme dispose-t-on au bout de 10 ans?
- 5) Combien d'années faut-il attendre pour doubler son capital de départ?

Exercice 2

5 points

(u_n) est une suite arithmétique telle que $u_7 = 5$ et $u_{13} = 17$.

- 1) Déterminer sa raison r et son premier terme u_0 .
- 2) Calculer la somme $S_{19} = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{19}$.
- 3) Déterminer par le calcul l'entier n pour que $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n$ soit égale à 1 131.

Exercice 3

10 points

Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 6$ et $u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n + 1$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.

- 1) Calculer u_1 et u_2 . La suite (u_n) est-elle arithmétique? Est-elle géométrique? Justifier.
- 2)
 - a. Représenter les droites D d'équation $y = \frac{2}{3}x + 1$ et Δ d'équation $y = x$ dans le repère fourni en page 2.
 - b. Utiliser ces droites pour placer u_0 , u_1 , u_2 et u_3 sur l'axe des abscisses de la même figure.
 - c. Quelles conjectures peut-on faire sur le sens de variation de la suite (u_n) et sa limite?
- 3) Soit (v_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $v_n = u_n - 3$.
 - a. Montrer que la suite (v_n) est géométrique de raison $\frac{2}{3}$ et calculer v_0 .
 - b. Exprimer alors v_n puis u_n en fonction de n .
 - c. En déduire le sens de variation et la limite de la suite (v_n) puis de la suite (u_n) .

Figure de l'exercice 3 (question 2)