

TERMINALE - DS 3 PRÉPARATION

2026-2027



Exercice 1

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse en justifiant votre choix. Une réponse non argumentée ne sera pas prise en compte dans l'évaluation.

1. On considère la suite (w_n) définie par $w_0 = 1$ et pour tout entier naturel n par :

$$w_{n+1} = \frac{w_n + 2}{2w_n + 3}$$

Affirmation 1 : Pour tout entier naturel n ,

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

2. On considère la suite (w_n) définie par $w_0 = 1$ et pour tout entier naturel n par :

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

Affirmation 2 : Pour tout entier naturel n ,

$$w_n = \frac{2n + 1}{n + 1}$$

3. On considère la suite (v_n) définie pour tout entier naturel n par :

$$v_n = \frac{\sin(n)}{n + 1}$$

Affirmation 3 : La suite (v_n) diverge.

4. On considère la suite (v_n) définie pour tout entier naturel n par :

$$v_n = \frac{(-1)^n + n}{n + 1}$$

Affirmation 4 : La suite (v_n) converge vers 1.

5. On considère la suite (u_n) définie par sur $\mathbb{N}$ par

$$\forall n \in \mathbb{N}, u_n = \frac{2^n - 5}{1 + 4^n}$$

Affirmation 5 :

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$$

6. On considère la suite (u_n) définie par sur $\mathbb{N}$ par

$$\forall n \in \mathbb{N}, u_n = \frac{2^n - 6^n}{1 + 4^n}$$

Affirmation 6 :

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$$

7. On considère la suite (u_n) géométrique de raison 2 et de premier terme $u_0 = 1$.
On pose, pour tout entier naturel n ,

$$S_n = \sum_{k=0}^n u_k = u_0 + u_1 + u_2 + \cdots + u_n$$

Affirmation 7 : $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = +\infty$

8. On considère la suite (u_n) géométrique de raison $\frac{2}{5}$ et de premier terme $u_0 = 1$.
On pose, pour tout entier naturel n ,

$$S_n = \sum_{k=0}^n u_k = u_0 + u_1 + u_2 + \cdots + u_n$$

Affirmation 8 : $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = 0$



Exercice 2

Déterminer si possibles les limites suivantes :

1. $\lim_{n \rightarrow +\infty} (-n^3 + 3n - 1)$
2. $\lim_{n \rightarrow +\infty} (-2n^3 - 3n - 1)$
3. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{5n^2 + n + 2}{2n^4 - \sqrt{n}} \right)$
4. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{2\sqrt{n} + 1}{4\sqrt{n} + 1} \right)$
5. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{2n + \sqrt{n} - 1}{3n\sqrt{n} + 2} \right)$