

Interrogation $I_3(A)$

Exercice I : Suites

On considère la suite arithmético-géométrique définie par $u_0 = 2$ et, pour tout $n \in \mathbb{N}$ $u_{n+1} = 4u_n - 5$

1. Justifier que $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ n'est pas arithmétique.
2. Résoudre l'équation $x = 4x - 5$ d'inconnue $x \in \mathbb{R}$
3. On pose $t_n = u_n - \frac{5}{3}$. Démontrer que la suite $(t_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est géométrique et préciser sa raison.
4. Déterminer une forme explicite de t_n en fonction de $n \in \mathbb{N}$ et en déduire u_n sous forme explicite.

Exercice II : Sommes

1. Calculer $S = 10 + 12 + 14 + \dots + 1024$
2. En fonction de $n \in \mathbb{N}^*$, donner une écriture simplifiée de : $T_n = 1 + \frac{5}{3} + \left(\frac{5}{3}\right)^2 + \dots + \left(\frac{5}{3}\right)^{n+2}$

Exercice III : Second degré

1. Résoudre l'équation $(E) : 3x^2 - 7x + 12 = x^2 + 8x - 9$ d'inconnue $x \in \mathbb{R}$
2. On pose $f(x) = x^2 - 5x + 1$. Dresser le tableau des signes de f sur \mathbb{R} .

Interrogation $I_3(B)$

Exercice I : Suites

On considère la suite arithmético-géométrique définie par $v_0 = -1$ et, pour tout $n \in \mathbb{N}$ $v_{n+1} = \frac{1}{3}v_n + 3$

1. Justifier que $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ n'est pas arithmétique.
2. Résoudre l'équation $x = \frac{x}{3} + 3$ d'inconnue $x \in \mathbb{R}$
3. On pose $t_n = v_n - \frac{9}{2}$. Démontrer que la suite $(t_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est géométrique et préciser sa raison.
4. Déterminer une forme explicite de t_n en fonction de $n \in \mathbb{N}$ et en déduire v_n sous forme explicite.

Exercice II : Sommes

1. Calculer $S = -4 - 3 - 2 - 1 + 1 + 2 + \dots + 5050$
2. En fonction de $n \in \mathbb{N}^*$, donner une écriture simplifiée de : $T_n = \frac{2}{7} + \left(\frac{2}{7}\right)^2 + \dots + \left(\frac{2}{7}\right)^n$

Exercice III : Second degré

1. Résoudre l'équation $(E) : 4x^2 - 7x - 2 = x^2 + x + 1$ d'inconnue $x \in \mathbb{R}$
2. On pose $g(x) = x^2 - 5x + 1$. Déterminer les coordonnées du sommet de la parabole représentant g en repère orthonormé et décrire les variations de g (on pourra résumer sous la forme d'un tableau)