

148

1. La suite (w_n) est géométrique de premier terme $w_1 = -\frac{1}{2}$ et de raison $q = 3$.

Donc, pour tout entier naturel n non nul, $w_n = w_1 \times q^{n-1}$.

C'est-à-dire que pour tout entier naturel n , $w_n = -\frac{1}{2} \times 3^{n-1}$.

2. Pour tout entier naturel n , $w_{n+1} = -\frac{1}{2} \times 3^{n+1-1} = -\frac{1}{2} \times 3^n$.

$$\begin{aligned} \text{Donc } w_{n+1} - w_n &= -\frac{1}{2} \times 3^n - \frac{1}{2} \times 3^{n-1} \\ &= -\frac{1}{2} \times 3^n + \frac{1}{2} \times 3^{n-1} \\ &= \frac{1}{2} \times 3^{n-1}(-3 + 1) \\ &= -2 \times \frac{1}{2} \times 3^{n-1} \\ &= -3^{n-1} \end{aligned}$$

Or pour tout entier naturel n , $-3^{n-1} < 0$ donc $w_{n+1} - w_n < 0$.

Donc la suite (w_n) est strictement décroissante.

3. Le premier terme de la somme est w_1 et le dernier est w_{12} . La somme comporte 12 termes.

D'après la formule donnant la somme des termes consécutifs d'une suite arithmétique :

$$\begin{aligned} S &= \text{premier terme} \times \frac{1 - q^{\text{nombre de termes}}}{1 - q} \\ &= w_1 \frac{1 - q^{12}}{1 - q} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Donc ici } S &= w_1 \frac{1 - q^{12}}{1 - q} \\ &= -\frac{1}{2} \times \frac{1 - 3^{12}}{1 - 3} \\ &= -132\,860 \end{aligned}$$