

Sens de variation d'une suite

Exercice 1

Dans chacun des cas, étudier le sens de variation de la suite (u_n) définie par :

1. $u_n = n^2$ pour $n \in \mathbb{N}$

2. $u_n = 3n - 5$ pour $n \in \mathbb{N}$

3. $u_n = 1 + \frac{1}{n}$ pour $n \in \mathbb{N}^*$

4. $u_n = \frac{n}{n+1}$ pour $n \in \mathbb{N}$

5. $u_n = \frac{-2}{n+4}$ pour $n \in \mathbb{N}$

6. $u_n = \frac{5^n}{n}$ pour $n \in \mathbb{N}^*$

7. $u_n = 2n^2 - 1$ pour $n \in \mathbb{N}$

8. $u_n = \frac{3^n}{2n}$ pour $n \in \mathbb{N}^*$

Exercice 2

On considère la suite (u_n) définie par $u_n = \frac{n^2 + 1}{2n^2}$ pour tout $n \in \mathbb{N}^*$.

1. Étudier le sens de variations de la suite (u_n) .

2. Montrer que $\forall n \geq 1, u_n \leq 1$.

Exercice 3

On considère trois suites (u_n) , (v_n) et (w_n) définies pour tout $n \in \mathbb{N}$ par :

$$u_n = (-1)^n \quad v_n = \frac{2-n}{2+n} \quad w_n = n^2 + 2n - 1$$

On veut déterminer le sens de variation de chacune de ces suites.

1. Calculer u_0, u_1 et u_2 puis en déduire le sens de variation de la suite (u_n) .

2. Exprimer $v_{n+1} - v_n$ en fonction de n puis en déduire le sens de variation de la suite (v_n) .

3. Exprimer $w_{n+1} - w_n$ en fonction de n puis en déduire le sens de variation de la suite (w_n) .