Premières notions sur les suites numériques

Exercice 1 — Reconnaitre si une suite est sous forme explicite ou sous forme récurrente .

Solution vidéo ↓

Soit n un entier naturel. Indiquer si les suites (u_n), ci-dessous, sont définies par une formule explicite ou bien par récurrence.

1. $u_n = 2n + 7$
2. $\begin{cases} u_0 = 4 \\ u_{n+1} = 3u_n + 7 \end{cases}$
3. $u_n = -\dfrac{1}{2}n^2 + \sqrt{n}$
4. $u_n = \dfrac{n+4}{2n-7}$
5. $\begin{cases} u_0 = 5 \\ u_{n+1} = (u_n)^2 + 2u_n \end{cases}$
6. $\begin{cases} u_0 = -1 \\ u_{n+1} = 2u_n - 5n + 7 \end{cases}$
7. $u_n = \left(\dfrac{1}{2}\right)^n$

Exercice 2 — Calculer les termes d'une suite explicite.

Solution vidéo ↓

1. On considère la suite (u_n) définie par $u_n = 2n + 4$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.Calculer u_0, u_1 et u_2 .
2. On considère la suite (u_n) définie par $u_n = \dfrac{2n+1}{n+3}$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. Calculer les trois premiers termes de la suite (u_n).

Exercice 3 — Calculer les termes d'une suite définie par récurrence.

Solution vidéo ↓

1. On considère la suite (u_n) définie par $\begin{cases} u_0 = 4 \\ u_{n+1} = 2u_n - 6 \end{cases}$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. Calculer u_1 et u_2 .
2. On considère la suite (u_n) définie par $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = u_n + n - 1 \end{cases}$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. Calculer les deux premiers termes de la suite (u_n).

Exercice 4 — Étudier le sens de variation d'une suite (u_n) à l'aide de $u_{n+1} - u_n$.

Solution vidéo ↓

1 On considère la suite (u_n) définie par $u_n = -3n + 4$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. Etudier le sens de variation de la suite (u_n) que l'on peut également énoncer étudier la monotonie de la suite (u_n).

2 On considère la suite (u_n) définie par $u_n = 4n - 6$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. Etudier le sens de variation de la suite (u_n) que l'on peut également énoncer étudier la monotonie de la suite (u_n).

3 On considère la suite $\begin{cases} u_0 = 4 \\ u_{n+1} = u_n - \sqrt{n} \end{cases}$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. Etudier le sens de variation de la suite (u_n) que l'on peut également énoncer étudier la monotonie de la suite (u_n).

4 On considère la suite (u_n) définie par $u_n = n^2$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. Etudier le sens de variation de la suite (u_n) que l'on peut également énoncer étudier la monotonie de la suite (u_n).

Exercice 5 — Étudier le sens de variation d'une suite (u_n) à l'aide de $\frac{u_{n+1}}{u_n}$.

Solution vidéo ↓

1 On considère la suite (u_n) définie par $u_n = 2 \times 5^n$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. Etudier le sens de variation de la suite (u_n) que l'on peut également énoncer étudier la monotonie de la suite (u_n).

2 On considère la suite (u_n) définie par $u_n = \dfrac{4^{2n}}{7}$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. Etudier le sens de variation de la suite (u_n) que l'on peut également énoncer étudier la monotonie de la suite (u_n).