

Exercices — Suites (généralités)

Jérémy JEAN — Jean.Jeremy@gmail.com — 06.09.889.226

Exercice 1 Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite définie par :

$$\begin{cases} u_0 &= 4 \\ u_{n+1} &= \frac{1}{2}u_n + 1 \end{cases}$$

Donner les valeurs des quatre premiers termes de la suite.

Exercice 2 Montrer que la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ de terme général $\frac{2n-1}{n+2}$ est croissante sur \mathbb{N} .

Exercice 3 Soit u la suite définie par récurrence :

$$\begin{cases} u_0 &= 1 \\ u_{n+1} &= 2 + \frac{1}{u_n} \end{cases}$$

Calculer u_1 et u_2 . Que peut-on dire du sens de variation de la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$?

Exercice 4 On donne , pour $n \geq 0$, $u_n = 2^n$. Montrer que u est croissante.

Exercice 5 On donne , pour $n \geq 0$, $u_n = \frac{1}{n+1}$. Montrer que u est décroissante.

Exercice 6 Soit u , v et w trois suites définies par leur terme général ($n \geq 0$) :

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

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

1. Calculer u_0 , u_1 et u_2 . En déduire le sens de variation de u .
2. Exprimer $v_{n+1} - v_n$ en fonction de n . Quel est le sens de variation de v ?
3. Exprimer $w_{n+1} - w_n$ en fonction de n . Quel est le sens de variation de w ?

Exercice 7 Soit u la suite telle que

$$u_n = \sqrt{2n^2 - 7n - 4}$$

A partir de quel rang la suite u est-elle définie ? En déduire les trois premiers termes de cette suite.