

Exercice 1 :

Calculer les trois premiers termes des suites suivantes :

1) $U_n = \frac{n^2+1}{n-1}, n > 1$

2) $U_n = (-1)^n$

3) $U_n = \cos(\pi n)$

4) $U_n = \sqrt{3 + U_{n-1}}, U_0 = 1$

5) $U_n = 2e^{\sqrt{3}}$

Exercice 2 :

Etudier la monotonie des suites suivantes :

1) $U_n = \sqrt{n+1} + \sqrt{n}$

2) $U_{n+1} = -2 + U_n, U_0 = 0$

6) $U_n = (-1)^n$

Exercice 3 :

Etudier la nature des suites suivantes en calculant la limite du terme général

1) $U_n = \frac{3n^2+2n-4}{2n-1}$ 2) $U_n = \frac{n-1}{n^2+1}$ 3) $U_n = \frac{\ln(n)}{n}$ 4) $U_n = \ln(n)$

5) $U_n = (-1)^n$ 6) $U_n = \frac{n}{2} \sin\left(\frac{\pi n}{2}\right)$ 7) $U_n = \frac{2}{n} \sin\left(\frac{\pi n}{2}\right)$

Exercice 4 :

On considère la suite $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par :

$$\begin{cases} U_0 = 0 \\ U_{n+1} = \sqrt{3U_n + 4}, \forall n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

1) Montrer que la suite $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est croissante.

2) Montrer que la suite $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est majorée par le nombre 4.

3) Quelle est la limite de $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$.