
Interrogation Analyse

Exercice 1 Exprimer avec des quantificateurs les propositions suivantes.

1. la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est bornée
2. la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ ne converge pas.
3. la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite de Cauchy.

Exercice 2 Soit (u_n) la suite définie pour $n \geq 1$ par

$$u_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{n+k}.$$

1. Donner les valeurs de u_1 , u_2 et u_3 .
2. Calculer $u_{n+1} - u_n$ et établir le sens de monotonie de (u_n) .
3. Montrer que la suite (u_n) converge.

Exercice 3 Etudier la convergence des suites suivantes.

1. $u_n = \frac{\sin(\frac{n^2\pi}{2})}{n+1}$.
2. $v_n = \sqrt{n^2 + n + 4} - \sqrt{n^2 + 1}$.