

Exercices : montrer qu'une suite est ou n'est pas arithmétique

www.bossetesmaths.com

Exercice 1 (Montrer qu'une suite n'est pas arithmétique)

Dans chacun des cas ci-dessous, montrer que la suite (u_n) n'est pas arithmétique.

a) Pour tout $n \in \mathbf{N}$, $u_n = -4n + 6n^2$.

b) Pour tout $n \in \mathbf{N}$, $u_n = 2\sqrt{n} + 1$.

c) Pour tout $n \in \mathbf{N}^*$, $u_n = \frac{1}{n} - 2$.

d)
$$\begin{cases} u_0 = -2 \\ u_{n+1} = \frac{4}{u_n} + 1 \text{ pour tout } n \in \mathbf{N}. \end{cases}$$

Exercice 2 (Montrer qu'une suite est arithmétique)

Dans chacun des cas ci-dessous, montrer que la suite (u_n) est arithmétique et donner sa raison et son premier terme.

a) Pour tout $n \in \mathbf{N}$, $u_n = -4n + 5$.

b) Pour tout $n \in \mathbf{N}$, $u_n = 5 - 30n$.

c) Pour tout $n \in \mathbf{N}$, $u_n = \frac{2n - 7}{3}$.

d)
$$\begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = 6 + u_n \text{ pour tout } n \in \mathbf{N}. \end{cases}$$

Exercice 3 (Avec une suite auxiliaire)

a) On considère la suite (u_n) définie par :
$$\begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = 4 - \frac{4}{u_n} \text{ pour tout } n \in \mathbf{N}. \end{cases}$$

On introduit la suite (v_n) définie pour tout $n \in \mathbf{N}$ par : $v_n = \frac{1}{u_n - 2}$.

Montrer que la suite (v_n) est arithmétique. Donner sa raison et son premier terme.

b) On considère la suite (u_n) définie par :
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{5u_n - 1}{4u_n + 1} \text{ pour tout } n \in \mathbf{N}. \end{cases}$$

On introduit la suite (v_n) définie pour tout $n \in \mathbf{N}$ par : $v_n = \frac{2}{2u_n - 1}$.

Montrer que la suite (v_n) est arithmétique. Donner sa raison et son premier terme.