

Mathématiques

Enseignement Scientifique

Suites Numériques



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

SENS DE VARIATION DE 2 SUITES À PARTIR DE f

CORRECTION

1. a. Déterminons une fonction f telle que $U_n = f(n)$, avec $n \in \mathbb{N}$:

La fonction f qui permet de définir la suite (U_n) est:

$$\text{pour tout } x \in [0; +\infty[: f(x) = 2 - 3x.$$

1. b. Déterminons une fonction f telle que $V_n = f(n)$, avec $n \in \mathbb{N}$:

La fonction f qui permet de définir la suite (V_n) est:

$$\text{pour tout } x \in [0; +\infty[: f(x) = 2 - x^2.$$

2. a. Déterminons le sens de variation de la suite (U_n) sur \mathbb{N} :

Soit f la fonction définie sur $[0; +\infty[$ par: $f(x) = 2 - 3x$.

f est dérivable sur $[0; +\infty[$ et nous avons pour tout x appartenant à $[0; +\infty[$:

$$f'(x) = -3 < 0.$$

Sur $[0; +\infty[$, f est donc: **strictement décroissante**.

Nous pouvons alors dresser le tableau de variations suivant:

| | | |
|------|---|-----------|
| x | 0 | $+\infty$ |
| f' | - | |
| f | 2 | $-\infty$ |

D'après le cours: " lorsque $U_n = f(n)$, f étant une fonction définie sur $[0; +\infty[$, les variations de la suite (U_n) suivent celles de f . "

Ici, pour tout entier naturel $n \in \mathbb{N}$: $U_n = 2 - 3n$ ou encore $f(n) = 2 - 3n$.

Ainsi, pour tout entier naturel $n \in \mathbb{N}$: la suite (U_n) a le même sens de variation que la fonction f définie sur $[0; +\infty[$.

La suite (U_n) est donc: **strictement décroissante sur \mathbb{N} .**

2. b. Déterminons le sens de variation de la suite (V_n) sur \mathbb{N} :

Soit f la fonction définie sur $[0; +\infty[$ par: $f(x) = 2 - x^2$.

f est dérivable sur $[0; +\infty[$ et nous avons pour tout x appartenant à $[0; +\infty[$:

$$f'(x) = -2x \leq 0.$$

Sur $[0; +\infty[$, f est donc: **décroissante.**

Nous pouvons alors dresser le tableau de variations suivant:

| | | |
|------|---|-----------|
| x | 0 | $+\infty$ |
| f' | - | |
| f | 2 | $-\infty$ |

D'après le cours: " lorsque $V_n = f(n)$, f étant une fonction définie sur $[0; +\infty[$, les variations de la suite (V_n) suivent celles de f . "

Ici, pour tout entier naturel $n \in \mathbb{N}$: $V_n = 2 - n^2$ ou encore $f(n) = 2 - n^2$.

Ainsi, pour tout entier naturel $n \in \mathbb{N}$: la suite (V_n) a le même sens de variation que la fonction f définie sur $[0; +\infty[$.

La suite (V_n) est donc: décroissante sur \mathbb{N} .