

LES SUITES : DÉFINITION

Définition

Une suite est une fonction ayant comme variable un entier naturel $n : n \in \mathbb{N}$

Exemple

$$f(x) = 2x^2 - 3x + 4$$

x variable fait penser à un réel donc on va prendre ou alors poser n à la place de x : ainsi,

$$f(n) = 2n^2 - 3n + 4.$$

Calcul des premiers termes de la suite :

$$1) f(0) = 2 \times 0^2 - 3 \times 0 + 4 = 4$$

$$2) f(1) = 2 \times 1^2 - 3 \times 1 + 4 = 2 - 3 + 4 = 3$$

$$3) f(2) = 2 \times 2^2 - 3 \times 2 + 4 = 8 - 6 + 4 = 6$$

$$4) f(3) = 2 \times 3^2 - 3 \times 3 + 4 = 18 - 9 + 4 = 13$$

Notation

Pour des fonctions on utilise les lettres f , g et h alors que pour les suites on utilise les lettres u , v et w . ainsi : $u(n) = 2n^2 - 3n + 4$. Par la suite on pose $u(n) = u_n$.

Langage

La suite (u_n) ou (u) a pour terme général u_n de rang n .

Suite explicite

C'est une suite (u_n) dont le terme général u_n est défini par une formule de la forme $u_n = f(n)$

Dans ce cas $u_n = 2n^2 - 3n + 4$ avec $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$

Calcule des premiers termes de la suite

$$u_n = 2n^2 - 3n + 4$$

$$1) u_0 = 2 \times 0^2 - 3 \times 0 + 4 = 4$$

$$2) u_3 = 2 \times 3^2 - 3 \times 3 + 4 = 18 - 9 + 4 = 13$$

$$3) u_7 = 2 \times 7^2 - 3 \times 7 + 4 = 98 - 21 + 4 = 81$$

Suite récurrence

Suite de la forme ou de type : $\begin{cases} u_0 \text{ est donné} - \text{défini} \\ u_{n+1} = f(u_n) \end{cases}$

Exemple

$$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = 3u_n - 1 \end{cases}$$

La relation de récurrence entre u_{n+1} et u_n est $u_{n+1} = 3u_n - 1$

On a $u_{n+1} = f(u_n)$ avec $f(x) = 3x - 1$

Calcule des premiers termes de la suite

$$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = 3u_n - 1 \end{cases}$$

$$1) u_0 = 2 - \text{donné}$$

$$2) u_1 = u_{0+1} = 3u_0 - 1 = 3 \times 2 - 1 = 5$$

$$3) u_2 = u_{1+1} = 3u_1 - 1 = 3 \times 5 - 1 = 14$$

$$4) u_3 = u_{2+1} = 3u_2 - 1 = 3 \times 14 - 1 = 41$$