

SUITES
FICHE 1 : GENERALITES

1°) Définition

a) Exemple

On a la liste de nombres suivante :

$$4 \qquad 9 \qquad 16 \qquad 25 \qquad 36 \qquad 49 \dots$$

$$(\mathbf{0} + 2)^2 \quad (\mathbf{1} + 2)^2 \quad (\mathbf{2} + 2)^2 \quad (\mathbf{3} + 2)^2 \quad (\mathbf{4} + 2)^2 \quad (\mathbf{5} + 2)^2 \quad \dots$$

On devine qu'il s'agit de « carrés d'entiers » Ici $(n + 2)^2$

Pour donner un nom à chaque terme de la liste on écrit :

$$U_0 = (\mathbf{0} + 2)^2$$

$$U_1 = (\mathbf{1} + 2)^2$$

$$U_2 = (\mathbf{2} + 2)^2$$

$$U_3 = (\mathbf{3} + 2)^2$$

$$U_4 = (\mathbf{4} + 2)^2$$

$$U_5 = (\mathbf{5} + 2)^2 \quad \dots$$

D'une façon générale ici

$$U_n = (\mathbf{n} + 2)^2$$

↑ ↑
L'indice n

b) Définition

Une suite est une application de \mathbb{N} (ou d'une partie A de \mathbb{N}) dans \mathbb{R} .

Notation

$$U : A \xrightarrow{\quad} \mathbb{R}$$

$$n \longmapsto U_n \quad \text{au lieu de } U(n).$$

U_n est le terme de rang ou d'indice n .La suite U est notée (U_n) ou $(U_n)_{n \in A}$

Ex : la suite $U_n = n + 2$ est définie sur \mathbb{N} mais la suite $V_n = \sqrt{n - 3}$ est définie à partir de $n=3$ donc V_n est définie

Sur A ensemble des entiers naturels tels que $n \geq 3$;

2°) Suite définie par une formule explicite

La suite (U_n) est définie à partir d'une fonction f définie sur $[0 ; + \infty [$ $U_n = f(n)$.

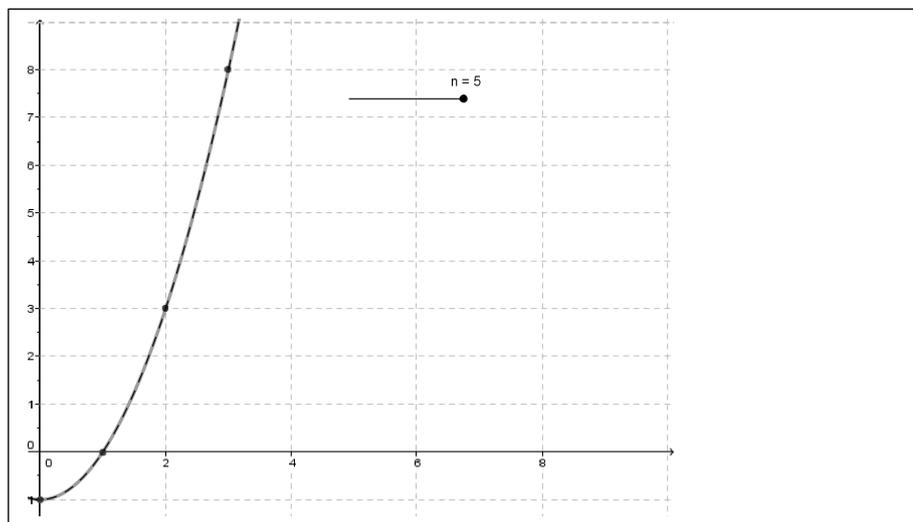
Ex : $U_n = n^2 - 1$

$$U_0 = -1$$

$$U_1 = 0$$

$$U_2 = 3$$

$$U_3 = 8$$



3°) Suite définie par une formule de récurrence

La suite est définie par:

- Un premier terme U_0 ou U_1
- Le terme de rang $n+1$, U_{n+1} , est défini à partir du terme de rang n , U_n
f fonction définie sur I intervalle de \mathbb{R} , $k \in I$, **f(I) inclus dans I**

$$\text{On définit alors la suite } (U_n) \text{ par } \begin{cases} U_0 = k \\ U_{n+1} = f(U_n) \end{cases}$$

Ex:

$$\text{On définit la suite } (U_n) \text{ par } \begin{cases} U_0 = 1 \\ U_{n+1} = 0.25U_n + 4 \end{cases}$$

1°) Calculer U_1, U_2, U_6 .

2°) Construire le graphique de la suite.

$$U_1 = 0.25 + 4 = 4.25$$

$$U_2 = 5.0625$$

$$U_3 = 5.2656$$

$$U_4 = 5.3164 \dots U_6 = 5.3322$$

