

II - Modes de générations de suites

Une suite peut être générée de trois manières différentes :

1) Par une expression explicite

Il s'agit d'une suite vérifiant $u_n = f(n)$ avec f une fonction.

Exemple : On se donne la suite (u_n) définie pour tout entier naturel n par $u_n = n^2 - 3n$.

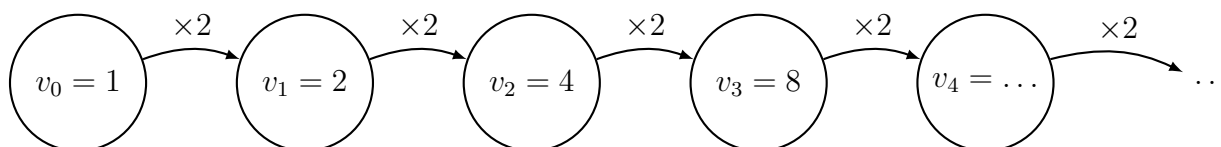
n	0	1	2	3	4	5	6
u_n							

2) Par une relation de récurrence

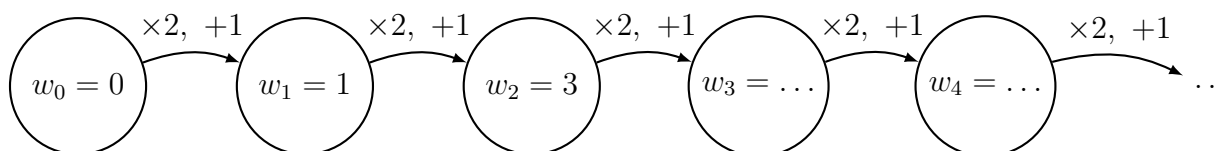
On donne le premier terme u_0 de la suite puis une relation permettant de calculer le terme suivant à partir du précédent.

Exemples :

- On se donne la suite (v_n) dont le premier terme est 1 et dont le terme suivant est obtenu en doublant le terme précédent. On a alors $v_0 = 1$, v_1 est le double de v_0 donc $v_1 = 2 \times v_0 = 2$, puis de même $v_3 = 4$, $v_4 = 8$, $v_5 = 16 \dots$ Pour résumer cette relation, on note $u_{n+1} = 2 \times u_n$.



- Soit (w_n) la suite définie par $w_0 = 0$ et pour tout entier naturel n , $w_{n+1} = 2w_n + 1$. Alors $w_1 = 2w_0 + 1 = 2 \times 0 + 1 = 1$, $w_2 = 2w_1 + 1 = 3$, $w_3 = 7 \dots$



3) Par une définition plus abstraite

Exemple : Soit (w_n) la suite des chiffres de l'écriture décimale de $\sqrt{2} = 1.414213 \dots$. Alors $w_0 = 1$, $w_1 = 4$, $w_2 = \dots$, $w_3 = \dots$, $w_4 = \dots$, \dots

4) Un exemple pour résumer

On se donne les trois suites suivantes :

- La suite u des nombres pairs.
- La suite v , qui vérifie pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n = 2n$.
- La suite w telle que $w_0 = 0$, et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $w_{n+1} = 2 \times w_n$.

n	0	1	2	3	4	5	6
u_n							
v_n							
w_n							

En fait, on peut montrer que ces trois suites sont