

## Fiche 16 - Variations de suites

### Donner la variation d'une suite

C'est dire si la suite est **croissante ou décroissante**.

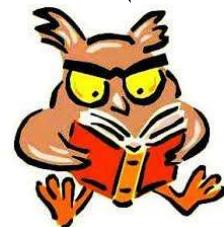
La suite est **croissante** si

$$u_0 < u_1 < u_2 < \dots$$

### Exercice 1

À l'aide de la calculatrice, conjecturer la variation de chacune des suites.

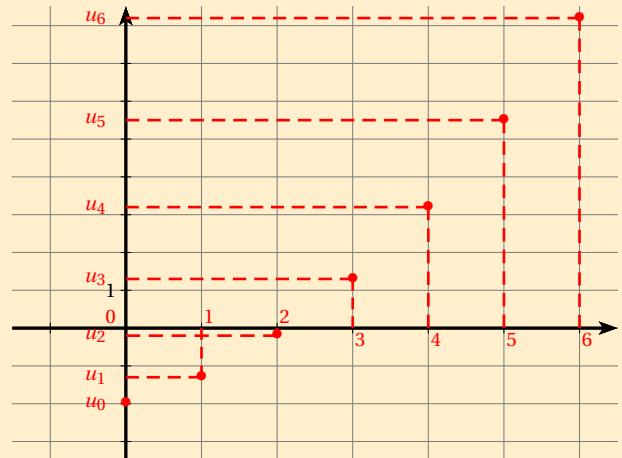
1.  $u_n = 4n + 4$
2.  $v_{n+1} = 0,8v_n$  pour tout  $n$  entier et  $v_0 = 1$ .
3.  $w_{n+1} = 0,2w_n + 1$  pour tout  $n$  entier et  $w_0 = 10$ .



### NUAGE DE POINTS

Dans un repère, on place les points de coordonnées  $(n; u_n)$ .

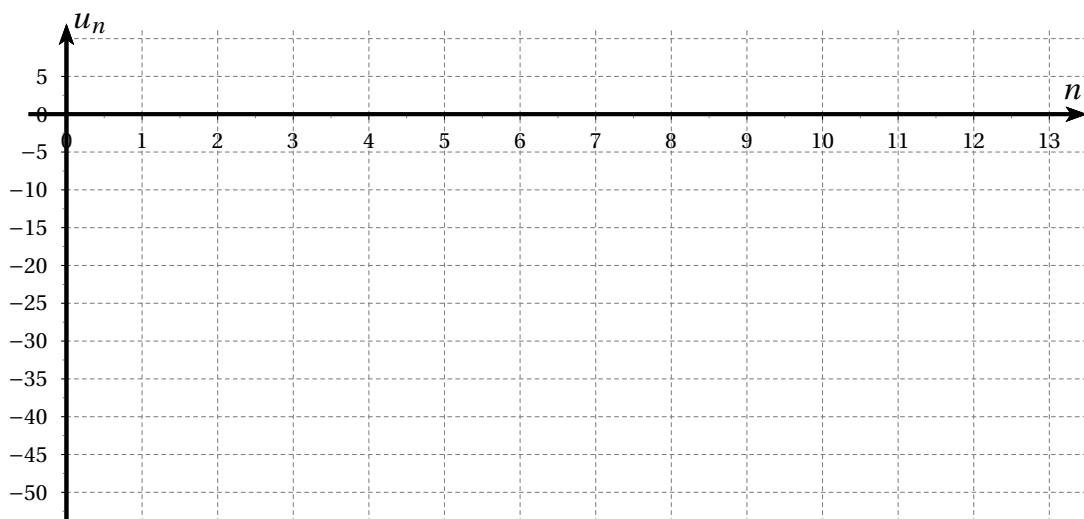
- $u_0 = -2$
- $u_1 = -1,3$
- $u_2 = -0,2$
- $u_3 = 1,3$
- $u_4 = 3,2$
- $u_5 = 5,5$
- $u_6 = 8,2$



### Exercice 2

On considère la suite  $(u_n)$  définie par  $u_n = -0,25n^2 - n + 7$  pour tout  $n$ .

1. Calculer les 13 premiers termes à l'aide de la calculatrice.
2. Tracer le nuage de points de  $(u_n)$ .
3. Donner la variation de  $(u_n)$ .
4. Déterminer le plus petit entier  $N$  tel que  $u_N < -100$ .

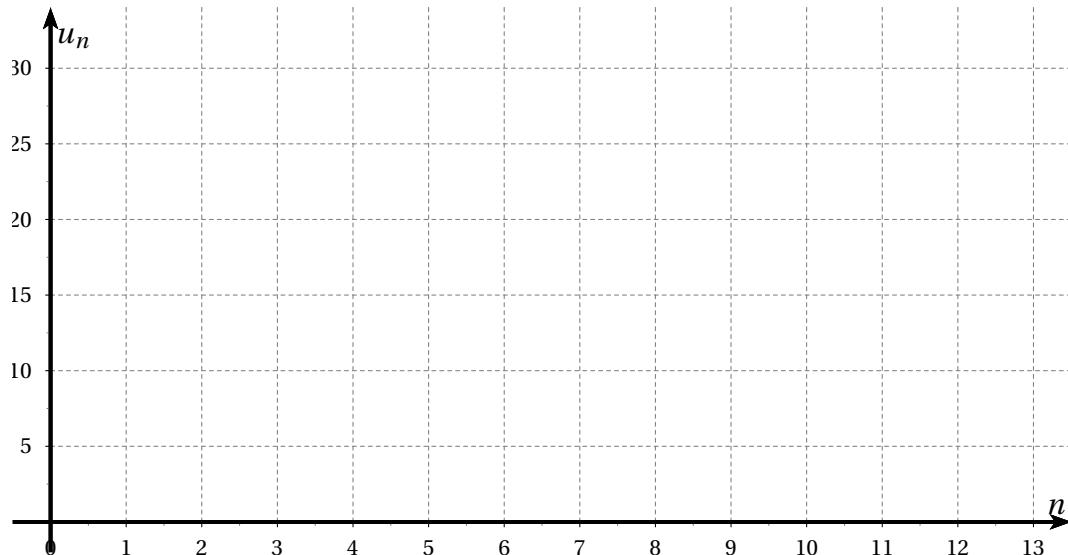


### Exercice 3

On considère la suite  $(u_n)$  définie par :

$$\begin{cases} u_0 = 5 \\ u_{n+1} = 0,9u_n + 4 \end{cases}$$

1. Calculer les 13 premiers termes à l'aide de la calculatrice.
2. Tracer le nuage de points de  $(u_n)$ .
3. Donner la variation de  $(u_n)$ .
4. Déterminer le plus petit entier  $N$  tel que  $u_N > 35$ .



### Seuil

Lorsqu'une suite est croissante ou décroissante, on peut rechercher le plus petit indice (valeur de  $n$ ) à partir duquel elle franchit un certain **seuil**. On recherche cet indice avec un tableau de valeurs à la calculatrice, un tableur ou un algorithme en Python.

### Exercice 4

On considère la suite  $(u_n)$  définie par  $u_{n+1} = 1,3u_n + 0,5$  pour tout  $n$  et  $u_0 = 2$ .

1. Déterminer, en indiquant la méthode utilisée, le premier rang  $N$  à partir duquel la suite  $(u_n)$  dépasse 10000.
2. Compléter la fonction «seuil» ci-dessous pour répondre à la question.

```

1 def seuil() :
2     u = 2
3     n = 0
4     while ..... :
5         u = .....
6         n = n + 1
7     return n

```