



# SUITES

## I) Généralités sur les suites

L'écriture 3, 4, 6, 9, 13, 18 est une **suite** de nombres.

Chaque nombre de cette suite constitue un **terme** de la suite noté avec la lettre  $u$  (ou  $v$ ).

Pour indiquer le **rang** (sa position) d'un terme dans la suite on utilise un **indice**.

Dans l'exemple précédent :  $u_1 = 3$  et  $u_5 = 13$ .

On notera  $u_n$  un terme quelconque (le  $n$ -ième terme de la suite),  $u_{n-1}$  le terme qui le précède et  $u_{n+1}$  le terme qui le suit.

## II) Suites arithmétiques et géométriques

On définit ces suites à l'aide de deux valeurs :

- Le premier terme ( $u_1$ )
- La **raison**

### 1) Suites arithmétiques

5 ; 8 ; 11 ; 14 ; 17 ; 20 forme une suite arithmétique.

Dans une suite arithmétique, on obtient un terme en ajoutant une valeur (la raison) noté  $r$  au terme qui le précède.

Cette propriété est traduite par la formule :  $u_{n+1} = u_n + r$

### 2) Suites géométriques

7 ; 14 ; 28 ; 56 ; 112 ; 224 ; 448 forme une suite géométrique.

Dans une suite géométrique, on obtient un terme en multipliant une valeur (la raison) noté  $q$  au terme qui le précède.

Cette propriété est traduite par la formule :  $u_{n+1} = u_n \times q$

## III) Propriétés des suites arithmétiques et géométriques

Il peut être intéressant de représenter graphiquement une suite. Pour cela on place dans un plan rapporté à un repère orthogonal les points de coordonnées  $(n ; u_n)$ .

Les points d'un graphique obtenu à partir d'une suite arithmétique sont alignés. La droite passant par ces points a pour coefficient directeur la raison  $r$  de la suite. En revanche, les points d'un graphique obtenu à partir d'une suite géométrique ne sont pas alignés.

Si les valeurs des termes successifs d'une suite augmentent on dit de la suite qu'elle est croissante. À l'inverse, si les termes successifs diminuent, on dit de la suite qu'elle est décroissante.

Une suite arithmétique est croissante si  $r > 0$  et décroissante si  $r < 0$ .

Une suite géométrique est croissante si  $q > 1$  et décroissante si  $q < 1$ .