# Suites numériques

## 1er Gestion - Administration

Mr. Marchetti

## 1. Suites numériques

Une **suite numérique** est une **suite** de nombres dont les **termes** sont notés : $u_1$, $u_2$, $u_3$, ..., $u_n$.

- $u_1$ est le premier terme de la suite. On lit « $u$ indice 1 », c'est le terme de **rang** 1.
- $u_n$, lu « $u$ indice $n$ », est le terme de **rang** $n$. $u_{n+1}$ est le terme qui le suit et $u_{n-1}$ est le terme qui le précède.

**Exemple :** 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 $u$. Pour indiquer le rang (sa position) d'un terme dans la suite on utilise un indice. Par exemple on a $u_1 = 3$ et $u_5 = 13$.

## 2. Suites arithmétiques

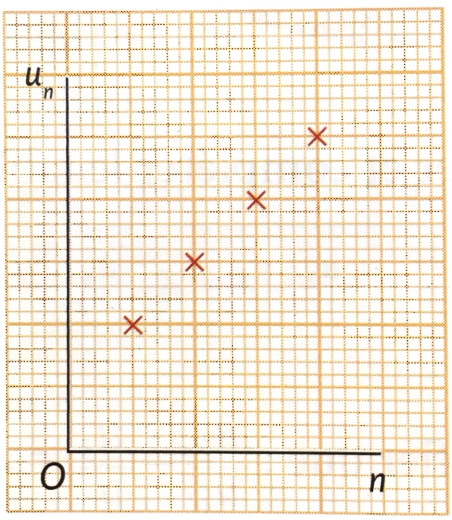
Une suite arithmétique est une suite de nombres telle que chacun de ses termes, autre que le premier, s'obtient en ajoutant au terme précédent, un même nombre appelé **raison** et noté $r$. Cela se traduit par la formule :

$$u_{n+1} = u_n + r \tag{1}$$

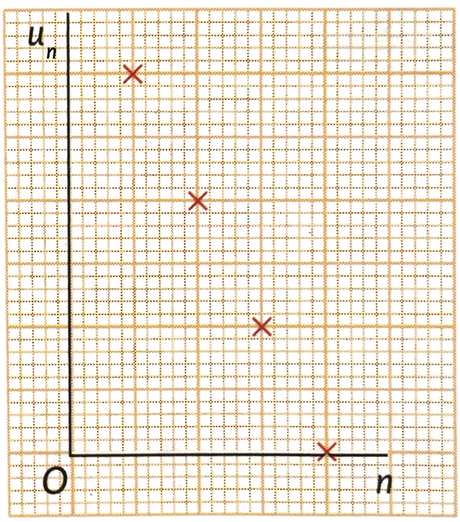
avec $r$ la raison de la suite.

**Exemple :** Soit la suite 5, 8, 11, 14, 17, 20. Dans cette suite on remarque que $u_2 = 8 = u_1 + 3 = 5 + 3$. De plus on peut remarquer que cette relation peut s'appliquer à tous les termes de la suite et on peut alors écrire que $u_{n+1} = u_n + 3$. On en déduit alors que la raison est $r = 3$.

Les termes d'une suite arithmétique sont représentés par des points alignés.




$r > 0$



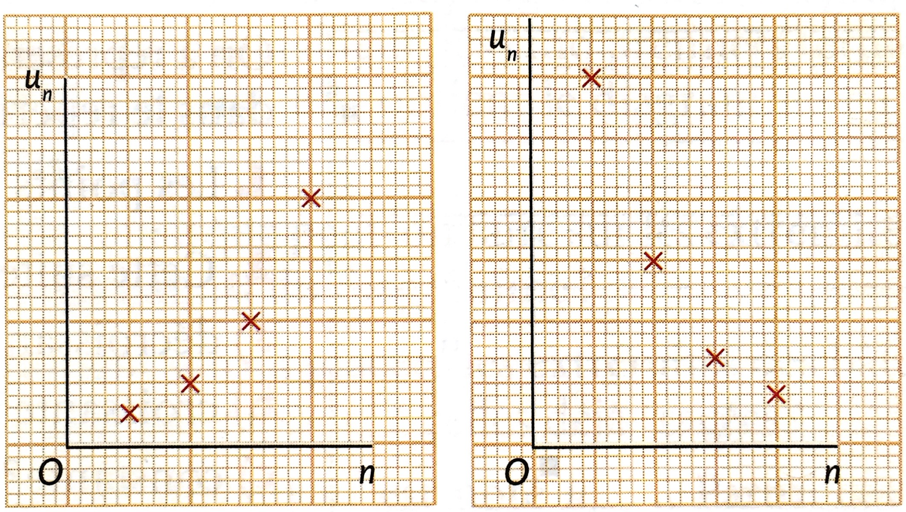

$r < 0$

On remarque deux cas :
- Si $r > 0$ la suite est croissante ;
- Si $r < 0$ la suite est décroissante.

# 3. Suites géométriques

Une suite géométrique est une suite de nombres telle que chacun de ses termes, autre que le premier, s'obtient en multipliant le terme précédent par un même nombre appelé **raison** et noté $q$.
**Exemple :** Soit la suite 7, 14, 28, 56, 112, 224, 448. Dans cette suite on remarque que $u_2 = 14 = u_1 \times 2 = 7 \times 2$. De plus on peut remarque que cette relation peut s'appliquer à tous les termes de la suite et on peut alors écrire que $u_{n+1} = u_n \times 2$. On en déduit alors que la raison est $q = 2$.

Les termes d'une suite géométrique sont représentés par des points qui appartiennent à une courbe exponentielle[1].




$q > 1$ $\qquad$ $0 < q < 1$

On remarque deux cas :
- Si $q > 1$ la suite est croissante ;
- Si $q < 1$ la suite est décroissante.

1. La fonction exponentielle sera étudiée en Terminale