

Suites numériques – Fiche de cours

1. Suites arithmétiques

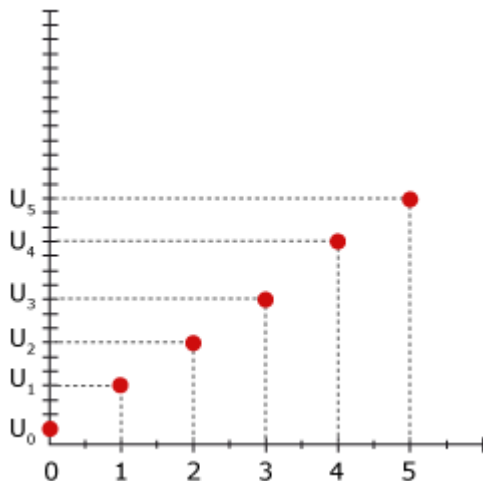
a. Moyenne arithmétique

La moyenne arithmétique de 2 nombres a et b est définie par :

$$m = \frac{a+b}{2}$$

b. Croissance linéaire

La représentation des points $M_n(n; u_n)$ d'une suite arithmétique est linéaire



c. Définition d'une suite arithmétique

Une suite (u_n) est arithmétique s'il existe un nombre r tel que pour tout entier n , on a :

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

Le nombre r est appelé raison de la suite.



Propriété 1: (u_n) est une suite arithmétique de raison r et de premier terme u_0 si pour tout entier naturel n , on a :

$$u_n = u_0 + n \times r$$

Propriété 2: (u_n) est une suite arithmétique de raison r et de premier terme u_p si pour tout entier naturel n , on a :

$$u_n = u_p + (n - p) \times r$$

d. Somme des termes

Définition :

n est un entier naturel non nul alors la somme des n premiers entiers naturels est donnée par :

$$1 + 2 + \dots + n = \frac{n \times (n+1)}{2}$$

Propriété :

La somme des n premiers termes d'une suite arithmétique est donnée par la relation :

$$S = \text{nombre de termes} \cdot \frac{\text{premier terme} + \text{dernier terme}}{2}$$

2. Suites géométriques

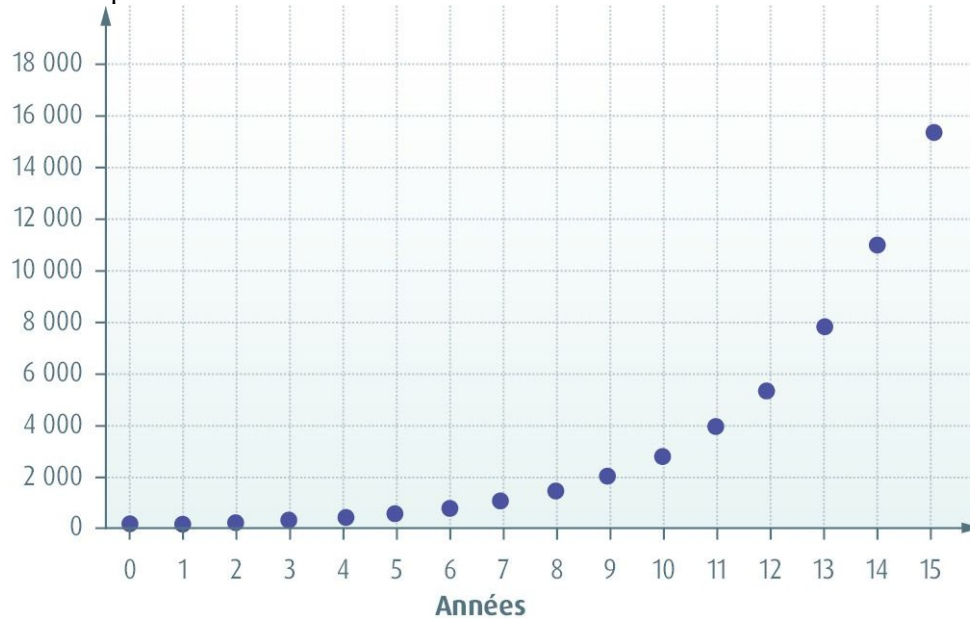
a. Moyenne géométrique

La moyenne géométrique de 2 nombres a et b est définie par :

$$m = \sqrt{a \cdot b}$$

b. Croissance exponentielle

La représentation des points $M_n(n; u_n)$ d'une suite géométrique est exponentielle



c. Terme général

Une suite (u_n) est une suite géométrique s'il existe un nombre q tel que pour tout entier n , on a :

$$u_{n+1} = u_n \times q$$

Propriété 1 : (u_n) est une suite géométrique de raison q et de premier terme u_0 si pour tout entier naturel n , on a :

$$u_n = u_0 \times q^n$$

Propriété 2 : (u_n) est une suite géométrique de raison q et de premier terme u_p si pour tout entier naturel n , on a :

$$u_n = u_1 \times q^{n-1}$$

d. Somme des termes

Définition :

n est un entier naturel non nul et q un réel différent de 1 alors on a :

$$1 + q + q^2 + \dots + q^n = \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q}$$

Propriété :

La somme des n premiers termes d'une suite géométrique est donnée par la relation :

$$S = \text{premier terme} \cdot \frac{1 - q^{\text{nombre de termes}}}{1 - q}$$