

Fiche récapitulative sur les suites arithmétiques et géométriques

Suites arithmétiques de raison r

- Relation de récurrence :

$$u_{n+1} = u_n + r \quad \text{et} \quad r, u_0 \in \mathbb{R} \text{ donné}$$

- Expression de u_n en fonction de n :

★ Si la suite commence avec u_0 alors $u_n = u_0 + n \times r$

Exemple : pour $u_{n+1} = u_n + 3$ avec $u_0 = 2$ on a $u_n = 2 + 3n$

★ Si la suite commence avec u_1 alors $u_n = u_1 + (n - 1) \times r$

Exemple : pour $u_{n+1} = u_n + 3$ avec $u_1 = 2$ on a $u_n = 2 + 3(n - 1)$

⋮

★ Si la suite commence avec u_p alors : $u_n = u_p + (n - p) \times r$

Exemple : pour $u_{n+1} = u_n + 3$ avec $u_p = 2$ on a $u_n = 2 + 3(n - p)$

- Sens de variation :

- Si $r > 0$ alors la suite u est croissante
- Si $r < 0$ alors la suite u est décroissante
- Si $r = 0$ alors la suite u est constante

- x, y et z sont 3 termes consécutifs d'une suite arithmétique si :

$$y = \frac{x + z}{2}$$

- Somme de termes consécutifs :

$$\text{nombre de termes} \times \frac{\text{premier terme} + \text{dernier terme}}{2}$$

Suites géométriques de raison q

- Relation de récurrence :

$$u_{n+1} = q \times u_n \quad \text{et} \quad q, u_0 \in \mathbb{R} \text{ donné}$$

- Expression de u_n en fonction de n :

★ Si la suite commence avec u_0 alors $u_n = u_0 \times q^n$

Exemple : pour $u_{n+1} = 7u_n$ avec $u_0 = 5$ on a $u_n = 5 \times 7^n$

★ Si la suite commence avec u_1 alors $u_n = u_1 \times q^{n-1}$

Exemple : pour $u_{n+1} = 7u_n$ avec $u_1 = 5$ on a $u_n = 5 \times 7^{n-1}$

⋮

★ Si la suite commence avec u_p alors $u_n = u_p \times q^{n-p}$

Exemple : pour $u_{n+1} = 7u_n$ avec $u_p = 5$ on a $u_n = 5 \times 7^{n-p}$

- Sens de variation :

- Si $q > 1$ alors la suite u est croissante
- Si $0 < q < 1$ alors la suite u est décroissante
- Si $q = 1$ alors la suite u est constante

- x, y et z sont 3 termes consécutifs d'une suite géométrique si :

$$y = \sqrt{x \times z}$$

- Somme de termes consécutifs :

$$\text{premier terme} \times \frac{1 - \text{raison}^{\text{nombre de termes}}}{1 - \text{raison}}$$