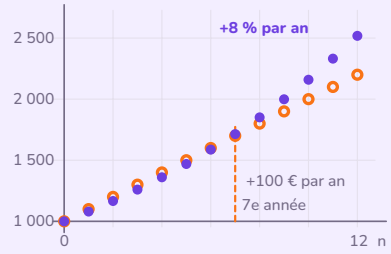
MATHÉMATIQUES · TERMINALE STMG

Suites arithmétiques et géométriques

7 notions, l'essentiel à retenir et les pièges à éviter.



1 Suite arithmétique

$$u(n) = u(0) + n \times r$$

- On ajoute toujours la même raison r : u(n+1) = u(n) + r.
- Terme de rang n : u(n) = u(0) + n × r. Points alignés : croissance linéaire si r > 0.
- On la reconnaît à des différences constantes.

2 Suite géométrique

$$v(n) = v(0) \times q^n$$

- On multiplie toujours par la même raison q > 0 : v(n+1) = q × v(n).
- Terme de rang n : v(n) = v(0) × q^n. Points isolés, non reliés.
- Taux d'évolution constant t : raison q = 1 + t. Baisse de 4 % : q = 0,96.

3 Moyennes et termes consécutifs

- Moyenne arithmétique de a et c : (a + c) / 2. Moyenne géométrique : $\sqrt{(ac)}$.
- a, b, c consécutifs d'une suite arithmétique : b = (a + c) / 2.
- a, b, c positifs consécutifs d'une suite géométrique : $b^2 = ac$.

4 Sommes de termes

$$1 + q + \ldots + q^n = (1 - q^{(n+1)}) / (1 - q)$$

- 1 + 2 + … + n = n(n + 1) / 2. Exemple : 1 + … + 100 = 5 050.
- Pour q ≠ 1 : 1 + q + … + q^n = (1 − q^(n+1)) / (1 − q). L'exposant du numérateur est le nombre de termes.
- Notation ∑ : ∑ k^2 pour k de 1 à n désigne 1 + 4 + … + n^2.

5 Algorithme d'une somme

- Accumulateur s initialisé à 0, compteur k de 1 à n.
- À chaque tour : s = s + k ** 2, puis k = k + 1 (boucle while) ; ou for k in range(1, n + 1).
- Somme des carrés de 1 à 10 : 385.

6 Placements et comparaisons

- Versements réguliers a au taux t : $C = a \times (1 - q^n) / (1 - q)$ avec $q = 1 + t$, juste après le n-ième versement.
- 10 versements de 1 000 € à 2 % : environ 10 949,72 €.
- Comparer deux offres : un terme pour une année, une somme pour un total. Le pourcentage finit par l'emporter sur la hausse fixe.

Pièges à éviter

- Relier les points d'une suite par une courbe : une suite se représente par des points isolés.
- Se tromper de nombre de termes dans une somme : de q^0 à q^n, il y a n + 1 termes.
- Écrire la raison d'une hausse de 3 % sous la forme 0,03 ou 3 au lieu de 1,03.
- Confondre moyenne arithmétique (a + c) / 2 et moyenne géométrique $\sqrt{(ac)}$.
- Oublier de faire avancer le compteur k : la boucle while ne s'arrête plus.