



Suites numériques — Fiche de révision

1ère Bac · Suites numériques

L'essentiel en une page

Suite	Relation	Terme général
Arithmétique	$u_{n+1} = u_n + r$	$u_0 + nr$
Géométrique	$u_{n+1} = q u_n$	$u_0 q^n$
Arithmético-géométrique	$u_{n+1} = a u_n + b$	poser $v_n = u_n - \ell$

Point fixe : ℓ est la solution de $\ell = a\ell + b$; alors (v_n) est géométrique de raison a .

Somme	Formule
Arithmétique	$\frac{nb \times (1er + dernier)}{2}$
Géométrique	$u_0 \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q}$
$\sum k$	$\frac{n(n+1)}{2}$
$\sum k^2$	$\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
$\sum k^3$	$\left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$

Monotonie : signe de $u_{n+1} - u_n$, ou comparaison de $\frac{u_{n+1}}{u_n}$ à 1 pour les suites positives.

Encadrement par récurrence : on suppose $a \leq u_n \leq b$ et on montre que $a \leq u_{n+1} \leq b$ en utilisant la **monotonie** de la fonction associée.

Ce que je dois savoir faire

- Reconnaître et exploiter les trois types de suites.
- Déterminer le terme général via une suite auxiliaire.
- Démontrer un encadrement ou une inégalité par récurrence.
- Calculer les sommes classiques.
- Étudier la monotonie d'une suite définie explicitement ou par récurrence.

Les pièges à éviter

- De u_0 à u_n , il y a $n + 1$ termes.
- Pour une suite définie par récurrence, on ne peut pas « calculer » u_n directement : il faut une suite auxiliaire ou une récurrence.
- L'hypothèse de récurrence doit être **utilisée** dans l'hérédité.

- La formule de la somme géométrique suppose $q \neq 1$.

Testez-vous en 3 minutes

u_n pour $u_{n+1} = 3u_n$ et $u_0 = 2$? Point fixe de $u_{n+1} = \frac{u_n}{2} + 1$? $\sum_{k=0}^5 k$? Nature de $u_n = 4 - \frac{1}{n+1}$?

Réponses

2×3^n ; $\ell = 2$; 15 ; croissante et majorée par 4.