PREMIÈRE / FICHE DE RÉVISION

Suites numériques

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

L'image. L'**escalier** : on ajoute toujours la même hauteur r (arithmétique). La **photocopieuse** : on multiplie toujours par le même zoom q (géométrique).

01 Les deux suites

	Arithmétique	Géométrique
Récurrence	$u_{n+1} = u_n + r$	$u_{n+1} = q\,u_n$
Terme général	$u_n = u_0 + nr$	$u_n = u_0\,q^n$
Entre deux rangs	$u_n = u_p + (n-p)r$	$u_n = u_p\,q^{n-p}$
Prouver	$u_{n+1} - u_n$ constant	$\frac{u_{n+1}}{u_n}$ constant
Variations	signe de r	$q > 1$ ou $0 < q < 1$ (si $u_0 > 0$)

Les sommes

$1 + 2 + \cdots + n = \frac{n(n+1)}{2}$; $1 + q + \cdots + q^n = \frac{1-q^{n+1}}{1-q}$ $(q \neq 1)$.

Somme de termes consécutifs : arithmétique, $(\text{nombre de termes}) \times \frac{\text{premier}+\text{dernier}}{2}$; géométrique, $\text{premier} \times \frac{1-q^{\text{nombre de termes}}}{1-q}$.

03 Les méthodes

- Variations : signe de $u_{n+1} - u_n$, ou variations de f si $u_n = f(n)$.
- Évolution de $t\,\%$: $\times \left(1 + \frac{t}{100}\right)$. Baisse de $t\,\%$: $\times \left(1 - \frac{t}{100}\right)$.
- Seuil (« à partir de quel rang ») : calculatrice (tableau de valeurs) ou algorithme avec une boucle `while`.

04 Les pièges

- Ajouter ou multiplier ? Un pourcentage constant donne une suite géométrique.
- Le nombre de termes de u_0 à u_n est $n + 1$, pas n.
- Calculer trois termes ne prouve pas qu'une suite est arithmétique ou géométrique.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/premiere/suites-numeriques/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits