



Résumé de cours sur les suites

Définition :

Lorsqu'on passe d'un terme au suivant en ajoutant toujours le même nombre, on dit que la suite est arithmétique. Ce nombre s'appelle la raison et est noté r

$u_{n+1} = u_n + r$	←	Formule de récurrence
$u_n = u_0 + nr$	↙ ↘	Formules explicites
$n \geq p, u_n = u_p + (n - p)r$		
$S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$		Sommes des termes
$S_n = (u_0 + u_n) \times \frac{n+1}{2}$	←	

Définition :

Lorsqu'on passe d'un terme au suivant en multipliant toujours par le même nombre, on dit que la suite est géométrique. Ce nombre s'appelle la raison et est noté q

$v_{n+1} = v_n \times q$	→	Formule de récurrence
$v_n = v_0 \times q^n$	↙ ↘	Formules explicites
$n \geq p, v_n = v_p \times q^{n-p}$		
$S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$		Sommes des termes
$S_n = v_0 \times \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q}$	→	

Variations :

Si $r \geq 0$, alors (u_n) est croissante
 Si $r = 0$, alors (u_n) est constante
 Si $r < 0$, alors (u_n) est décroissante

Si $q > 1$ et $v_0 > 0$, alors (v_n) est croissante
 Si $q = 1$, alors (v_n) est constante
 Si $0 < q < 1$ et $v_0 > 0$ alors (v_n) est décroissante

Méthodes :

Pour prouver qu'une suite est arithmétique, on calcule l'expression $u_{n+1} - u_n$.
 Si cette expression est constante, la suite est arithmétique et la constante est la raison r .

Pour prouver qu'une suite est géométrique, on calcule l'expression $\frac{v_{n+1}}{v_n}$ (à condition que $v_n \neq 0$)

Si cette expression est constante, la suite est géométrique et la constante est la raison q .

Pour étudier les variations d'une suite, on calcule l'expression : $u_{n+1} - u_n$
 On étudie alors le signe de cette différence en fonction de n : Si cette expression est positive, la suite est croissante, si elle est négative, la suite est décroissante.

Pour étudier les variations d'une suite, on calcule l'expression : $\frac{v_{n+1}}{v_n}$ (avec $v_n \neq 0$)
 On étudie alors la position de ce quotient par rapport à 1 : Si ce quotient est supérieur à 1, la suite est croissante, s'il est inférieur à 1, la suite est décroissante.