

Fiche suites arithmétiques et géométriques

Suites arithmétiques : $U_{n+1} = U_n + r$

Critère : $U_{n+1} - U_n = r$, « r » est la raison de la suite, elle doit être constante et indépendante de n ou U_n .

Expression de U_n en fonction de n : $U_n = U_0 + n \times r$; $U_n = U_1 + (n - 1) \times r$; $U_n = U_p + (n - p) \times r$

Somme des premiers termes : $S = \left(\frac{\text{premier terme} + \text{dernier terme}}{2} \right) \times (\text{nombre de termes})$

Limites :

- si $r = 0$: suite constante : $U_n = U_0$ donc $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = U_0$

- si $r < 0$: $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = -\infty$

- si $r > 0$: $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = +\infty$

Suites géométriques : $V_{n+1} = V_n \times q$

Critère n°1 : $V_{n+1} = V_n \times q$

Critère n°2 : $\frac{V_{n+1}}{V_n} = q$

« q » est la raison de la suite, elle doit être constante et indépendante de n ou V_n .

Expression de V_n en fonction de n : $V_n = V_0 \times q^n$; $V_n = V_1 \times q^{n-1}$; $V_n = V_p \times q^{n-p}$

Somme des premiers termes : $S = (\text{premier terme}) \times \left(\frac{1 - q^{\text{nombre de termes}}}{1 - q} \right)$

Limites :

- si $q = 0$: suite constante : $V_n = 0$ donc $\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n = 0$

- si $q = 1$: suite constante : $V_n = V_0$ donc $\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n = V_0$

- si $-1 < q < 1$: $\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n = 0$

- si $q > 1$ ou $q < -1$: V_n tend vers $+\infty$ ou $-\infty$ suivant le signe de q et suivant la parité de n.