

↑ FORMULAIRE

Suites arithmétiques

définition	$u_{n+1} = u_n + r$
calcul du terme de rang n	$u_n = u_0 + nr$ ou $u_n = u_1 + (n-1)r$
somme des termes consécutifs	$u_p + u_{p+1} + \dots + u_n = \frac{(u_p + u_n) \times N}{2}$ où $N = n - p + 1$ est le nombre de termes de la somme

Suites géométriques

définition	$u_{n+1} = q u_n$
calcul du terme de rang n	$u_n = u_0 q^n$ ou $u_n = u_1 q^{n-1}$
somme des termes consécutifs	$u_p + u_{p+1} + \dots + u_n = u_p \frac{1 - q^N}{1 - q}$ où $N = n - p + 1$ est le nombre de termes de la somme

Limites

suite convergente	suite qui a pour limite un nombre réel
suite divergente	suite qui n'a pas de limite ou qui tend vers $+\infty$ ou vers $-\infty$
convergence monotone	une suite croissante et majorée converge une suite décroissante et minorée converge
unicité de la limite	la limite d'une suite -si elle existe- est unique

opérations

$\lim_n u$	ℓ	$+\infty$	$-\infty$	$\lim_n u$	$\ell \neq 0$	0	$\pm\infty$
$\lim_n v$				$\lim_n v$			
ℓ'	$\ell + \ell'$	$+\infty$	$-\infty$	$\ell' \neq 0$	$\ell \cdot \ell'$	0	$\pm\infty(*)$
$+\infty$	$+\infty$	$+\infty$	IND	0	0	0	IND
$-\infty$	$-\infty$	IND	$-\infty$	$\pm\infty$	$\pm\infty(*)$	IND	$\pm\infty(*)$

limite d'une somme

limite d'un produit

(*) appliquer la règle des signes

$\lim_n u_n$	$\ell \neq 0$	0	$\pm\infty$	0^+	0^-
$\lim_n \frac{1}{u_n}$	$\frac{1}{\ell}$	IND	0	$+\infty$	$-\infty$

limite de l'inverse

cas d'indétermination	$\infty - \infty$	$\infty \times 0$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{\infty}{\infty}$
-----------------------	-------------------	-------------------	---------------	---------------	-------------------------

Limites et relation d'ordre

théorèmes de <i>comparaison</i> ou des <i>gendarmes</i>	si $u_n \leq v_n$ et si $\lim u_n = +\infty$, alors $\lim v_n = +\infty$ si $u_n \leq v_n$ et si $\lim v_n = -\infty$, alors $\lim u_n = -\infty$ si $u_n \leq v_n \leq w_n$ et si $\lim u_n = \lim w_n = l \in \mathbb{R}$, alors $\lim v_n = l$
passage à la limite dans une inégalité	si $u_n \leq v_n$ et si $\lim u_n = \ell$ et $\lim v_n = \ell'$, alors $\ell \leq \ell'$
passage à la limite dans une égalité	si $u_{n+1} = f(u_n)$ où f est continue et si u_n converge vers ℓ , alors $\ell = f(\ell)$

Limites de suites géométriques

suites convergentes	si $-1 < q < 1$, alors $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$
suites divergentes vers l'infini	si $q > 1$, alors $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = +\infty$
suites divergentes sans avoir de limite	la suite alternée $(-1)^n$ est une suite qui n'a pas de limite elle ne tend ni vers un réel, ni vers $+\infty$, ni vers $-\infty$