

3) Limites des suites usuelles

Propriété

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} n = +\infty, \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 = +\infty, \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt{n} = +\infty, \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} = 0, \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^2} = 0, \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{\sqrt{n}} = 0.$$

Exemple de démonstration : Démonstration de $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} = 0$:

Soit un intervalle ouvert $] -a; a[$, a réel positif non nul, contenant 0.

IV. Opérations sur les limites.

1) Limite d'une somme

$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n =$	L	L	L	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$
$\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n =$	L'	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$-\infty$
$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n + v_n) =$						

2) Limite d'un produit

$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n =$	L	$L > 0$	$L < 0$	$L > 0$	$L < 0$	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	0
$\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n =$	L'	$+\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$-\infty$	$+\infty$ ou $-\infty$
$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n v_n) =$									

3) Limite d'un quotient

$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n =$	L	L	$L > 0$ ou $+\infty$	$L < 0$ ou $-\infty$	$L > 0$ ou $+\infty$	$L < 0$ ou $-\infty$	0	$+\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$-\infty$	$+\infty$ ou $-\infty$
$\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n =$	$L' \neq 0$	$+\infty$ ou $-\infty$	0 avec $v_n > 0$	0 avec $v_n > 0$	0 avec $v_n < 0$	0 avec $v_n < 0$	0	$L' > 0$	$L' < 0$	$L' > 0$	$L' < 0$	$+\infty$ ou $-\infty$
$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{u_n}{v_n} =$												

☒ **Savoir-faire : Savoir déterminer une limite :**

Déterminer les limites suivantes :

a) $\lim_{n \rightarrow +\infty} (n - 3\sqrt{n})$ b) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{5n^2 + 4}{4n^2 + 3n}$ c) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n^2 + n}{n + 3}$ d) $\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{n+2} - \sqrt{n})$