

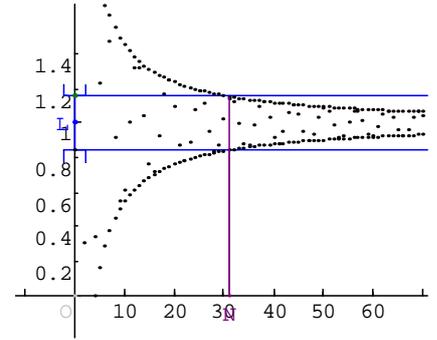
1. Théorèmes de comparaison.**Le théorème des gendarmes.**

Soit trois suites (u_n) , (v_n) et (w_n) .

Si à partir d'un certain indice, $v_n \leq u_n \leq w_n$ et si $\lim(v_n) = \lim(w_n) = L$

Alors la suite (u_n) converge vers L

Exemple. $u_n = \frac{\cos n}{n}$.

**Autres théorèmes de comparaison.**

Soient (u_n) et (v_n) deux suites telles que, à partir d'un certain indice, $u_n \leq v_n$.

• Si $\lim(u_n) = +\infty$, alors

• Si $\lim(v_n) = -\infty$, alors

Exemple. $u_n = n + \cos n$

Exemple. $u_n = -n^2 + (-1)^n$.

2. Opérations sur les limites convergentes.**Théorème**

Soient (u_n) et (v_n) deux suites qui convergent respectivement vers L et L' . Soit a un nombre réel.

- (au_n) converge vers $a.L$
- $(u_n + v_n)$ converge vers $L + L'$ ($(u_n) - (v_n)$ converge vers $L - L'$)
- $(u_n) \cdot (v_n)$ converge vers $L.L'$
- Si $L' \neq 0$, $(\frac{1}{v_n})$ converge vers $\frac{1}{L'}$ et $(\frac{u_n}{v_n})$ converge vers $\frac{L}{L'}$.

Exemples

$$u_n = 2 + \frac{1}{n} - \frac{2}{n^2}$$

$$u_n = \frac{n^2 + 3n}{n^2 - 2}$$

$$u_n = (-0,5)^n + (0,95)^n$$