

COMPARAISON DE SUITES

Croissances comparées :

- Soient $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ tels que $\alpha < \beta$. Alors : $n^\alpha \underset{n \rightarrow +\infty}{=} o(n^\beta)$.
- Soient $a, b \in \mathbb{R}$ tels que $0 < a < b$. Alors : $a^n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} o(b^n)$.
- Soient $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ avec $\alpha > 0$. Alors : $(\ln n)^\beta \underset{n \rightarrow +\infty}{=} o(n^\alpha)$.
- Soient $a, \alpha \in \mathbb{R}$ avec $a > 1$. Alors : $n^\alpha \underset{n \rightarrow +\infty}{=} o(a^n)$.
- Soit $a \in \mathbb{R}$. Alors : $a^n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} o(n!)$.

Équivalents :

Soient $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ une suite **de limite nulle** et $\alpha \in \mathbb{R}$.

	Équivalents	Écriture avec o
Logarithme, exponentielle, puissances	$\ln(1 + u_n) \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} u_n$ $e^{u_n} - 1 \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} u_n$ $(1 + u_n)^\alpha - 1 \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} \alpha u_n$	$\ln(1 + u_n) \underset{n \rightarrow +\infty}{=} u_n + o(u_n)$ $e^{u_n} \underset{n \rightarrow +\infty}{=} 1 + u_n + o(u_n)$ $(1 + u_n)^\alpha \underset{n \rightarrow +\infty}{=} 1 + \alpha u_n + o(u_n)$
Fonctions trigonométriques circulaires	$\sin u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} u_n$ $\cos u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} 1$ $\cos u_n - 1 \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} -\frac{u_n^2}{2}$ $\tan u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} u_n$	$\sin u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} u_n + o(u_n)$ $\cos u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} 1 + o(1)$ $\cos u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} 1 - \frac{u_n^2}{2} + o(u_n^2)$ $\tan u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} u_n + o(u_n)$
Fonctions trigonométriques circulaires inverses	$\text{Arcsin } u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} u_n$ $\text{Arccos } u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} \frac{\pi}{2}$ $\text{Arccos } u_n - \frac{\pi}{2} \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} -u_n$ $\text{Arctan } u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} u_n$	$\text{Arcsin } u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} u_n + o(u_n)$ $\text{Arccos } u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} \frac{\pi}{2} + o(1)$ $\text{Arccos } u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} \frac{\pi}{2} - u_n + o(u_n)$ $\text{Arctan } u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} u_n + o(u_n)$
Fonctions trigonométriques hyperboliques	$\text{sh } u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} u_n$ $\text{ch } u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} 1$ $\text{ch } u_n - 1 \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} \frac{u_n^2}{2}$ $\text{th } u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} u_n$	$\text{sh } u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} u_n + o(u_n)$ $\text{ch } u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} 1 + o(1)$ $\text{ch } u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} 1 + \frac{u_n^2}{2} + o(u_n^2)$ $\text{th } u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} u_n + o(u_n)$