

## COMPARAISON DE SUITES

## Négligeabilité :

- 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	$\operatorname{Arcsin} u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} u_n$ $\operatorname{Arccos} u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} \frac{\pi}{2}$ $\operatorname{Arccos} u_n - \frac{\pi}{2} \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} -u_n$ $\operatorname{Arctan} u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} u_n$	$\operatorname{Arcsin} u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} u_n + o(u_n)$ $\operatorname{Arccos} u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} \frac{\pi}{2} + o(1)$ $\operatorname{Arccos} u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} \frac{\pi}{2} - u_n + o(u_n)$ $\operatorname{Arctan} u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} u_n + o(u_n)$
Fonctions trigonométriques hyperboliques	$\operatorname{sh} u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} u_n$ $\operatorname{ch} u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} 1$ $\operatorname{ch} u_n - 1 \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} \frac{u_n^2}{2}$ $\operatorname{th} u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} u_n$	$\operatorname{sh} u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} u_n + o(u_n)$ $\operatorname{ch} u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} 1 + o(1)$ $\operatorname{ch} u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} 1 + \frac{u_n^2}{2} + o(u_n^2)$ $\operatorname{th} u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} u_n + o(u_n)$