

### Suites numériques réelles de référence

Les suites de référence usuelles sont celles de terme général  $a_n$  égal à

$$n^\alpha, \quad (\ln n)^\beta, \quad a^n, \quad n!, \quad n^n.$$

#### Limites de référence :

(1) Pour tous  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ , si  $\alpha < \beta$ , alors  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^\alpha}{n^\beta} = 0$ .

(2) Pour tous  $\alpha > 0$  et  $a > 1$  on a  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^\alpha}{a^n} = 0$ .

(3) Pour tous  $a > 0$  et  $c > 0$ , si  $a < c$  alors  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a^n}{c^n} = 0$ .

En particuliers :

– si  $a < 1$  alors  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a^n = 0$ . (avec  $c = 1$ )

– si  $1 < c$  alors  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{c^n} = 0$ . (avec  $a = 1$ )

(4) Pour tout  $a > 1$  on a  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a^n}{n!} = 0$ .

(5)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n!}{n^n} = 0$ .

(6) Pour tous  $\alpha > 0$  et  $\beta > 0$  on a  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(\ln n)^\beta}{n^\alpha} = 0$ .