

COURS FONCTION EXPONENTIELLE

Limites:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x = 0$$

Théorème (Accroissement comparés)

- $\lim_{x \rightarrow -\infty} x e^x = 0$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x} = +\infty$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$

Remarque:

Les deux première formules peuvent se généraliser de la façon suivante:

Pour tout entier naturel $n > 0$:

- $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^n e^x = 0$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^n} = +\infty$

Exemple:

- $e^{3x} = e^{x-1} \iff 3x = x - 1 \iff x = -\frac{1}{2}$
- $e^x \geq 1 \iff e^x \geq e^0 \iff x \geq 0$