

## EXPONENTIELLE

Notation :

La fonction **exponentielle** de  $x$  est notée  $\exp x = e^x$

Elle est définie pour tout  $x$

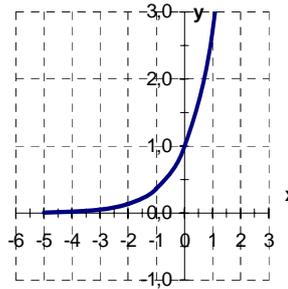
Elle est strictement croissante et :

$$\exp x > 0 \text{ si } x \in ]-\infty ; 0 [$$

$$\exp x = 1 \text{ si } x = 0$$

$$\exp x > 0 \text{ si } x \in ] 0 ; +\infty [$$

Pour tout nombre  $x$ ,  $\exp x = e^x$  est un nombre **strictement positif** ( $e^x > 0$ )



Pour tout nombre réel  $x$  et  $y$  et pour tout nombre entier  $n$  :

$$e^x \times e^y = e^{x+y}$$

$$\frac{e^x}{e^y} = e^{x-y}$$

$$e^{-x} = \frac{1}{e^x}$$

$$(e^x)^n = e^{nx}$$

### Exercices

1/4 Simplifier les écritures

$$A = e^x \times e^x$$

$$B = e^x + e^x$$

$$C = e^x \times e^{-x}$$

$$D = e^x \times e^{-2x}$$

$$E = (e^x)^3 \times (e^{-x})^2$$

$$F = (e^{2x}) \times (e^{-x})^3$$

$$G = e^x (e^x + e^{-x})$$

$$H = (e^x + 1)^2$$

$$I = (e^x + e^{-x})^2$$

$$J = \frac{e^{4x}}{e^{3x}}$$

$$K = (e^{2x})^3 \times (e^{-x})^6$$

$$L = \frac{e^{4x}}{(e^x)^2} e$$

$$M = \frac{e^{x+1}}{e^{2x}}$$

$$N = \frac{e^{-x} - 1}{e^{-x}}$$

$$O = \left( \frac{e^x + e^{-x}}{2} \right)^2 - \left( \frac{e^x - e^{-x}}{2} \right)^2$$

2/4 Étudier la parité ou l'imparité de  $f$  définie par :

$$f(x) = \frac{e^x + 1}{e^x - 1}, \quad x \neq 0$$

3/4 Vérifier que :

$$\frac{2e^x + 1}{2e^x + 2} = 1 - \frac{1}{2e^x + 2} = \frac{2 + e^{-x}}{2 + 2e^{-x}}$$

4/4 Déterminer  $a$  et  $b$  tels que :

$$\frac{e^x - 2}{2e^x + 1} = a + \frac{b}{2e^x + 1}$$