La fonction exponentielle

Définition

L'unique fonction f définie et dérivable sur ℝ et telle que : f'=f et f(0)=1 est appelée fonction exponentielle. On la note exp.

$\exp' = \exp \qquad \exp(0) = 1 \qquad \exp(x) = e^x$

Propriétés algébriques

Pour tous réels a et b, pour tout entier n.

$$\exp(a+b) = \exp(a) \times \exp(b) \qquad e^{a+b} = e^a \times e^b$$

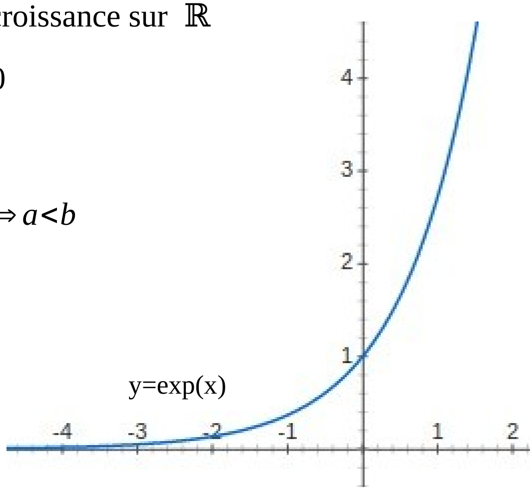
$$\exp(-a) = \frac{1}{\exp(a)} \qquad e^{-a} = \frac{1}{e^a}$$

$$\exp(a-b) = \frac{\exp(a)}{\exp(b)} \qquad e^{a-b} = \frac{e^a}{e^b}$$

$$\exp(na) = (\exp(a))^n \qquad e^{na} = (e^a)^n$$

Propriétés de la fonction exponentielle

- Pour tout réel x, e^x est strictement positif : $e^x > 0$
- La fonction est strictement croissance sur ℝ
- $\lim_{x \to +\infty} e^x = +\infty$ et $\lim_{x \to -\infty} e^x = 0$
- Pour tous réels *a* et *b*, on a :
  $e^a = e^b \Leftrightarrow a = b$ et $e^a < e^b \Leftrightarrow a < b$



y=exp(x)