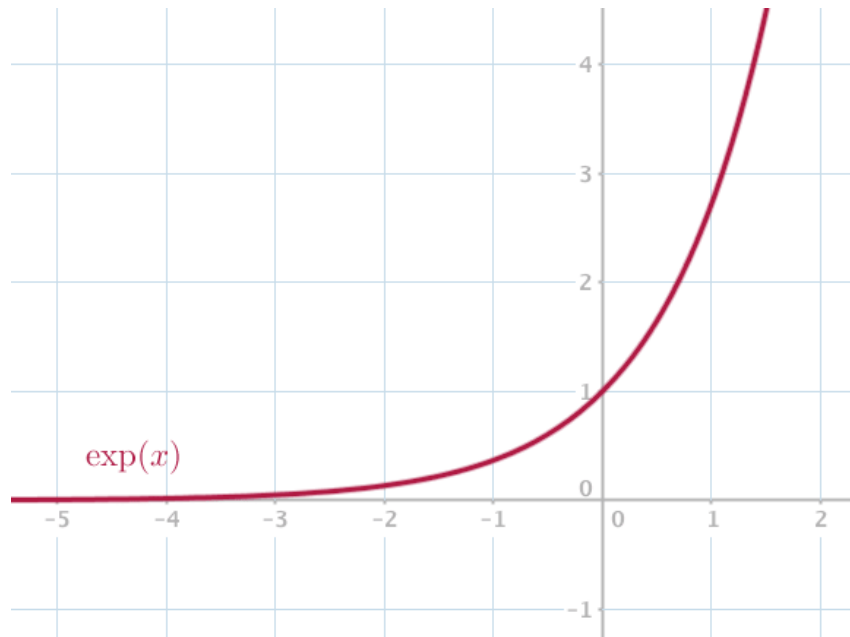


Fonction exponentielle – Fiche de cours

1. Définition

La fonction exponentielle est définie, dérivable et unique sur \mathbb{R} tel que :

$$f=f' \text{ et } f(0)=1 \text{ ; on utilise la notation } \exp(x)=e^x$$



2. Etude de la fonction exponentielle

a. Propriétés de construction

$$e^x > 0 \quad e^0 = 1 \quad e^1 = e \approx 2,718$$

e^x est croissante sur \mathbb{R}

b. Résolution d'équations et d'inéquations

$$e^x = e^a \Leftrightarrow x = a$$

$$e^x < e^a \Leftrightarrow x < a$$

$$e^x > e^a \Leftrightarrow x > a$$

c. Dérivée et composition

$$- \forall x \in \mathbb{R} \quad (e^x)' = e^x$$

$$- \forall x \in \mathbb{R} \quad (e^{ax+b})' = a \cdot e^{ax+b}$$

d. Propriétés algébriques

$$\forall x \in \mathbb{R} \quad \forall y \in \mathbb{R} \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

$$e^{x+y} = e^x \times e^y \quad e^{x-y} = \frac{e^x}{e^y} \quad e^{-x} = \frac{1}{e^x} \quad (e^x)^n = e^{n \cdot x}$$