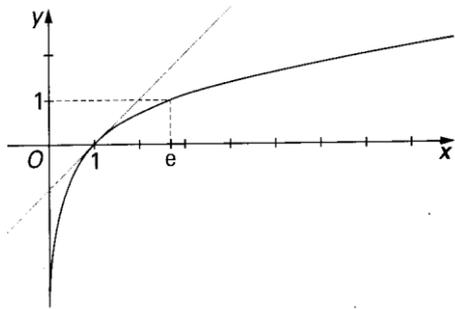


Fiche fonction Logarithme Népérien

Domaine de définition : \mathbb{R}^+ ou $]0 ; +\infty[$



$$\ln(e^u) = u \quad \text{et} \quad e^{\ln(u)} = u$$

$\ln(u)$ n'est définie que si $u > 0$

$$\ln(1) = 0$$

$$\ln(e) = 1$$

Propriétés algébriques :

$$\ln(a \times b) = \ln(a) + \ln(b)$$

$$\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln(a) - \ln(b) \quad \text{et} \quad \ln\left(\frac{1}{b}\right) = -\ln(b)$$

$$\ln(a^b) = b \times \ln(a)$$

Equations et inéquations :

$$\ln(u) = \ln(v) \Leftrightarrow u = v$$

$$\ln(u) < \ln(v) \Leftrightarrow u < v$$

$$\ln(u) > \ln(v) \Leftrightarrow u > v$$

Dérivation :

$$\ln'(x) = \frac{1}{x}$$

$$\ln'(u) = \frac{1}{u} \times u'$$

Primitives :

$$\text{Forme } \frac{u'}{u} \rightarrow \text{primitive : } \ln(|u|)$$

$$\text{Forme } \frac{1}{x} \rightarrow \text{primitive : } \ln(|x|)$$

Limites :

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln(x) = +\infty$$

Formes indéterminées :

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^\alpha \ln(x) = 0, \quad \alpha \text{ réel positif } \neq 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x)}{x^\alpha} = 0, \quad \alpha \text{ réel positif } \neq 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$$

Logarithmes décimaux :

$$\log_{10}(x) = \frac{\ln(x)}{\ln(10)}$$

$$\log_{10}(1) = 0$$

$$\log_{10}(10^n) = n$$