LOGARITHME NEPERIEN

A- FORMULES ALGEBRIQUES

$a > 0$, $b > 0$ $\quad \ln(a) + \ln(b) = \ln(ab)$ $\qquad -\ln(a) = \ln\left(\frac{1}{a}\right)$

$\ln(a) - \ln(b) = \ln\left(\frac{a}{b}\right)$

n est un entier relatif $\quad n\ln(a) = \ln(a^n)$ $\qquad \frac{1}{2}\ln(a) = \ln(\sqrt{a})$

$\ln(a) = \ln(b)$ ssi $a = b$ $\qquad \ln(a) \leq \ln(b)$ ssi $a \leq b$

B- LA FONCTION LN

$(\ln x)' = \frac{1}{x}$ pour tout réel $x > 0$

$\lim\limits_{x \to +\infty} \ln(x) = +\infty$ $\qquad \lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ x > 0}} \ln(x) = -\infty$

$\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{\ln(x)}{x} = 0$, pour tout réel $\alpha > 0$ $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{\ln(x)}{x^\alpha} = 0$

$\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ x > 0}} x\ln(x) = 0$ $\qquad$ pour tout réel $\alpha > 0$, $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ x > 0}} x^\alpha \ln x = 0$

$\lim\limits_{x \to 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$

$\ln(1) = 0$ $\qquad \ln(e) = 1$

pour tout réel m , $\ln(x) = m$ ssi $x = e^m$

$\ln(x) > m$ ssi $x > e^m$

la fonction ln est définie et strictement croissante sur $]0 ; +\infty[$

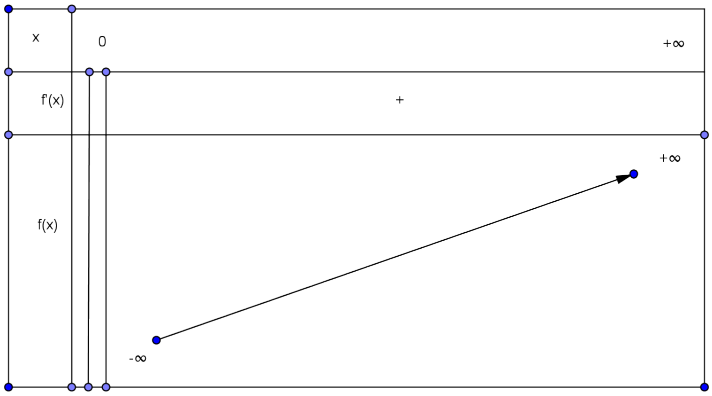
elle établit une bijection de] 0 ; + ∞ [sur **R .**

ln(x) < 0 sur] 0 ; 1 [et ln(x) > 0 sur] 1 ; + ∞ [

$(\ln (u))' = \dfrac{u'}{u}$ sur un intervalle I où u(x) > 0

sur un intervalle I où u(x) > 0 , une primitive de $\dfrac{u'}{u}$ est ln(u)

tableau de variation



courbe fonction ln