

LES LOGARITHMES

• PROPRIÉTÉS

$$\ln 1 = 0$$

$$\ln e^a = a$$

$$\ln e = 1$$

$$e^{\ln a} = a$$

• TECHNIQUES DE CALCULS

$$\ln a + \ln b = \ln ab$$

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

$$\ln \sqrt{a} = \frac{1}{2} \ln a$$

$$\ln\left(\frac{1}{a}\right) = -\ln a$$

$$\ln(a^n) = n \ln a$$

• RESOLUTION D'EQUATIONS

$$\ln a = \ln b$$

$$\Leftrightarrow a = b$$

$$\ln a - \ln b = \ln c$$

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

$$\Leftrightarrow \frac{a}{b} = c$$

$$\ln a = 1$$

$$\Leftrightarrow \ln a = \ln e$$

$$\Leftrightarrow a = e$$

$$\ln a = 7$$

$$\Leftrightarrow e^{\ln a} = e^7$$

$$\Leftrightarrow a = e^7$$

• RESOLUTION D'INEQUATIONS

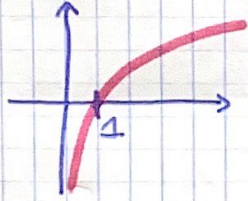
mêmes techniques



au changement de signe ($<$ ou $>$) si $\ln a < 0$.

• LA FONCTION LOGARITHME

⚠ Elle n'est définie que sur $]0; +\infty[$



- Les dérivées

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

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

- Les limites

$$\lim_{x \rightarrow 0} \ln x = -\infty$$

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

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} x \ln x = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{x-1} = 1$$

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

Remarque : $\log(x) = \frac{\ln x}{\ln 10}$