

Une base particulière : e le nombre Euler

$$e \cong 2,71828 \dots$$

Définir comme $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ avec $n \rightarrow +\infty$

Le logarithme en base e s'appelle logarithme naturel ou népérien
et se note $\ln(u) = \log_e(u)$

$$\Rightarrow \ln(u) = x \Leftrightarrow e^x = u$$

ex 1.2.2

$$n) \ln(e^2) = 2 \quad \Leftrightarrow e^2 = e^2$$

$$r) \ln(e) = 1 \quad \Leftrightarrow e^1 = e$$

$$z) \ln(0) = \text{⚡} \quad e^1 \neq 0 \quad e^0 = 1$$

non défini

$$\text{exemples: } \ln(\sqrt[3]{e}) = \frac{1}{3} \quad \Leftrightarrow e^{1/3} = \sqrt[3]{e}$$

$$\ln\left(\frac{1}{e^3}\right) = -3 \quad \Leftrightarrow e^{-3} = \frac{1}{e^3}$$

Equations exponentielles (suite)

Si on ne peut pas mettre sous la forme $a^x = a^y$, on utilise alors le logarithme

Exemples a) $6^{x+3} = 5$

def.

$$\Leftrightarrow \log_6(5) = x+3$$

$$x+3 = \log_6(5)$$

$$x = \log_6(5) - 3$$

$$\Rightarrow S = \{ \log_6(5) - 3 \}$$

ou

$$6^{x+3} = 5 \quad | \log_6()$$

$$\Leftrightarrow x+3 = \log_6(5)$$

propriété
3)

$$\Leftrightarrow x = \dots$$

$$\Rightarrow S = \dots$$

b) $10^{x/10} = 7 \quad | \log()$

$$\frac{x}{10} = \log(7)$$

$$x = 10 \log(7)$$

$$\cong 8,45$$

$$\Rightarrow S = \{ 10 \log(7) \} \cong \{ 8,45 \}$$

c) $e^{2x} + 1 = 5$

Commencer par isoler l'exponentielle

$$e^{2x} = 4 \quad | \ln()$$

$$2x = \ln(4)$$

$$x = \frac{\ln(4)}{2}$$

$$\cong 0,69$$

$$\Rightarrow S = \left\{ \frac{\ln(4)}{2} \right\} \cong \{ 0,69 \}$$

ex 1.2.5 (équa exp. et autres)

1.2.17