

TE Bonus : Exponentielles - Logarithmes

Durée : 15 minutes

Matériel autorisé : formulaire Burier, calculatrice TI30 ECO RS

Ecrire proprement et lisiblement. Toutes les étapes de calculs sont à noter.

Exercice

Résoudre les équations suivantes.

a) $3^{x+1} = 27$

$$\begin{aligned} (\Rightarrow) \quad 3^{x+1} &= 3^3 & (\Rightarrow) \quad x+1 &= 3 & (\Rightarrow) \quad x &= 2 \\ & & \Rightarrow \quad S &= \{2\} \end{aligned}$$

b) $16 \cdot 2^x = 4^{3x+5}$

$$\begin{aligned} (\Rightarrow) \quad 2^4 \cdot 2^x &= 2^{2(3x+5)} & (\Rightarrow) \quad 2^{4+x} &= 2^{6x+10} \\ (\Rightarrow) \quad 4+x &= 6x+10 & (\Rightarrow) \quad 6x-x &= -10+4 & (\Rightarrow) \quad 5x &= -6 \\ \Rightarrow x &= \frac{-6}{5} & \Rightarrow \quad S &= \left\{ -\frac{6}{5} \right\} \end{aligned}$$

c) $e^{2x} \cdot e^{x+1} = 12$

$$\begin{aligned} (\Rightarrow) \quad e^{2x+x+1} &= 12 & (\Rightarrow) \quad e^{3x+1} &= 12 \\ (\Rightarrow) \quad 3x+1 &= \ln(12) & \Rightarrow \quad 3x &= \ln(12)-1 & \Rightarrow \quad x &= \frac{\ln(12)-1}{3} \\ \Rightarrow \quad S &= \left\{ \frac{\ln(12)-1}{3} \right\} \end{aligned}$$

d) $\log(9x+5) - \log(x) = 1$

$$\begin{aligned} (\Rightarrow) \quad \log\left(\frac{9x+5}{x}\right) &= 1 & (\Rightarrow) \quad \log\left(\frac{9x+5}{x}\right) &= \log(10) \\ (\Rightarrow) \quad \frac{9x+5}{x} &= 10 & (\Rightarrow) \quad 9x+5 &= 10x & (\Rightarrow) \quad 10x-9x &= 5 \\ & & & & x &= 5 \end{aligned}$$

* Vérification : $\log(9 \cdot 5 + 5) - \log(5) = \log\left(\frac{50}{5}\right) = \log(10) = 1 \checkmark$

$$\Rightarrow S = \{5\}$$