

www.freemaths.fr

TLE

Technologique Mathématiques

log : Équations & Inéquations



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

CORRECTION

1. Résolvons l'équation (1):

- $(\log(x) - 1)(\log(x) + 1)$ existe ssi: $x > 0$.
- Nous pouvons donc résoudre l'équation (1) pour tout $x \in]0; +\infty[$:

$$(\log(x) - 1)(\log(x) + 1) = 0 \iff (\log(x))^2 - 1 = 0$$

$$\iff \begin{cases} \log(x) = 1 \\ \text{ou} \\ \log(x) = -1 \end{cases} \quad \text{cad} \quad \begin{cases} x = 10 \\ \text{ou} \\ x = 10^{-1} \end{cases}$$

Ainsi, l'équation (1) admet deux solutions: $x = 10$ et $x = 10^{-1}$.

2. Résolvons l'équation (2):

- $\log(x+3)$ existe ssi: $x+3 > 0$ cad $x > -3$.
- Nous pouvons donc résoudre l'équation (2) pour tout $x \in]-3; +\infty[$:

$$(x+3) \log(x+3) = 7 \iff \log(x+3) = \frac{7}{x+3}$$

$$\Leftrightarrow x + 3 = 10^{\left(\frac{7}{x+3}\right)} \quad \text{cad} \quad x = -3 + 10^{\left(\frac{7}{x+3}\right)}.$$

Ainsi, l'équation (2) admet une solution: $x = -3 + 10^{\left(\frac{7}{x+3}\right)}$.

3. Résolvons l'équation (3):

$$\bullet \text{ Nous devons avoir: } \begin{cases} x + 3 > 0 \\ \text{et} \\ -x + 6 > 0 \end{cases} \quad \text{cad} \quad \begin{cases} x > -3 \\ \text{et} \\ x < 6 \end{cases}.$$

• Nous pouvons donc résoudre l'équation (3) pour tout $x \in]-3; 6[$:

$$\ln(x + 3) = \ln(-x + 6) \Leftrightarrow x + 3 = -x + 6$$

$$\Leftrightarrow 2x = 3 \quad \text{cad} \quad x = 1,5.$$

Ainsi, l'équation (3) admet une solution: $x = 1,5$.