

RÉSOUTRE UN PROBLÈME IMPLIQUANT LA FONCTION LOGARITHMIQUE ET MAÎTRISER LES LOIS

Éléments de base à connaître

- Qu'est-ce qu'un logarithme ?
- Quelles sont les lois des logarithmes ?
- Comment passer de la forme exponentielle à la forme logarithmique (comment utiliser la relation $y = \log_b(x) \iff b^y = x$) ?
- Comment résoudre une équation logarithmique ?

Exemple

Résoudre l'équation $\log(x + 3) - \log(x) = 1$.

Solution détaillée à la page suivante

Ressources du web

1. **Alloprof** (ressources sous la forme écrite) [CLIQUEZ ICI](#)
La définition d'un logarithme, les bases les plus fréquemment utilisées et les contraintes des logarithmes.
2. **Alloprof** (ressources sous la forme écrite) [CLIQUEZ ICI](#)
Les lois des logarithmes ainsi que des exemples illustrant chaque loi.
3. **Mathéma-tic** (ressources sous la forme d'une vidéo) [CLIQUEZ ICI](#)
Résolution d'équations logarithmiques.

Résolution de l'exemple

Résoudre l'équation $\log(x + 3) - \log(x) = 1$.

1. Déterminer le domaine.

L'argument d'un logarithme doit être supérieur à 0. Il y a deux logarithmes donc deux contraintes à vérifier.

$$\log(x + 3) : x + 3 > 0 \text{ alors } x > -3$$

$$\log(x) : x > 0$$

Le domaine est donc $]0, \infty[$. La ou les solutions de l'équation doivent appartenir au domaine.

2. Résoudre l'équation

$$\log(x + 3) - \log(x) = 1$$

$$\log\left(\frac{x + 3}{x}\right) = 1$$

$$\text{car } \log_b\left(\frac{u}{v}\right) = \log_b u - \log_b v$$

$$10^1 = \frac{x + 3}{x}$$

$$\text{car } y = \log_b(x) \iff b^y = x$$

$$10x = x + 3$$

$$9x = 3$$

$$x = \frac{1}{3}$$

3. Vérifier la ou les solutions

$\frac{1}{3} \in]0, \infty[$ alors cette solution fait partie du domaine.

4. Solution

La solution de l'équation est $x = \frac{1}{3}$.

Exercices

Résoudre l'équation $\log_2(x) + \log_2(x - 3) = 2$.

Réponse

1. Domaine : $]3, \infty[$
2. Résolution : La résolution de l'équation donne deux solutions, soit $x = -1$ et $x = 4$.
3. Vérification : Il faut rejeter $x = -1$ car $-1 \notin]3, \infty[$.
4. Solution : $x = 4$

Mise en garde : Des professeurs peuvent avoir des exigences différentes de ce que l'on peut voir dans les vidéos. Soyez attentifs aux directives qu'ils pourraient vous donner concernant la présentation des solutions et le détail des calculs.