



Equations et Inéquations logarithmiques

Objectif :

Résoudre une équation (ou une inéquation) avec du logarithme nécessite les mêmes méthodes algébriques de résolution d'une équation classique.

Méthode :

Avant d'opérer sur une équation (ou une inéquation) comportant un logarithme, il faut impérativement déterminer le Domaine d'Existence de cette équation. Puisqu'un logarithme n'est défini que sur les nombres réels strictement positifs, il faut donc résoudre une inéquation.

Attention, si plusieurs logarithmes sont présents dans l'objet, il faut résoudre un système d'inéquation (traité en seconde...)

Exercice 1 :

Résoudre les inéquations suivantes :

- $5x - 7 \leq 8x + 5$
- $7x^2 - 4x - 3 > 0$
- $\frac{1-8x}{5x+3} \geq 0$

Exercice 2 :

Résoudre les équations suivantes :

- $\ln(4x + 12) = 0$
- $1 = \ln(1 - 3x)$
- $\ln(5x - 25) = 3$

Exercice 3 :

Résoudre les inéquations suivantes :

- $\ln(5x + 10) \leq 1$
- $\ln(8 - 2x) \geq 0$
- $1 - 3\ln(x) > 4$

Exercice 4 :

Résoudre les équations suivantes :

- $\ln(3x + 9) = \ln(16 - 8x)$
- $\ln(x + 1) - \ln(-3 - x) = 0$

Exercice 5

Résoudre l'équation suivante : $\ln\left(\frac{x+7}{1-x}\right) = 2$

Exercice 6 :

Résoudre les équations suivantes :

- $\ln(x + 3) + \ln(x - 2) = \ln(14)$
- $\ln(x) + \ln(x^2 - 2x)$

Exercice 7 :

Résoudre les inéquations suivantes :

- $\ln(-x^2 - 4x + 5) + \ln\left(\frac{1}{8}\right) > 0$
- $\ln\left(1 + \frac{2}{x}\right) \geq \ln(3)$

Exercice 8 :

Une population de bactéries diminue dans la proportion de 5 % par heure. Au bout de combien d'heures, la population sera-t-elle inférieure ou égale à la moitié de la population initiale ?

Exercice 9 :

Une population augmente de 10 % par an. Au bout de combien d'années cette population aura-t-elle doublée ?