

Résolution d'équations et d'inéquations - Correction

Exercice 01 :

Résoudre les équations et inéquations suivantes :

$$\ln(3x - 5) = \ln(1 - 2x)$$

$$\ln(3x - 5) \text{ existe si } x > \frac{1}{2}$$

$$\ln(1 - 2x) \text{ existe si } x < \frac{5}{3}$$

On peut donc en conclure que l'ensemble de définition est vide, ce qui signifie que l'équation n'aura pas de solution.

$$\ln(3x + 7) = \ln(x - 5)$$

$$\ln(3x + 7) \text{ existe si } x > -\frac{7}{3}, \ln(x - 5) \text{ existe si } x < 5$$

On obtient donc l'ensemble de définition suivant : $D =]5 ; +\infty[$

$$\ln(3x + 7) = \ln(x - 5) \Leftrightarrow 3x + 7 = x - 5, \text{ ce qui donne } x = -6$$

Or il se trouve que cette valeur n'est pas incluse dans l'ensemble de définition, donc $S = \emptyset$

$$\ln(3x + 5) = \ln(1 - 2x)$$

$$\ln(3x + 5) \text{ existe si } x > -\frac{5}{3}, \ln(1 - 2x) \text{ existe si } x < \frac{1}{2}$$

On obtient donc l'ensemble de définition suivant : $D = \left]-\frac{5}{3} ; \frac{1}{2}\right[$

$$\ln(3x + 5) = \ln(1 - 2x) \Leftrightarrow 3x + 5 = 1 - 2x, \text{ ce qui donne } x = -\frac{4}{5}$$

On vérifie si cette valeur appartient à l'ensemble de définition avant de conclure. C'est le cas ici, donc

$$S = \left\{-\frac{4}{5}\right\}$$

$$\ln(x - 2) \geq \ln(2x - 1)$$

$$\ln(x - 2) \text{ existe si } x > 2, \ln(2x - 1) \text{ existe si } x > \frac{1}{2}$$

On obtient donc l'ensemble de définition suivant : $D =]2 ; +\infty[$

$$\ln(x - 2) \geq \ln(2x - 1) \Leftrightarrow x - 2 \geq 2x - 1, \text{ ce qui donne } x \leq -1$$

Si on compare les deux ensembles, on constate que l'ensemble solution de l'inéquation ne coïncide pas avec l'ensemble de définition ce qui signifie que : $S = \emptyset$

$$\ln(x + 5) \geq \ln(1 - 2x)$$

$$\ln(x + 5) \text{ existe si } x > -5, \ln(1 - 2x) \text{ existe si } x < \frac{1}{2}$$

$$\text{On obtient donc l'ensemble de définition suivant : } D = \left] -5 ; \frac{1}{2} \right[$$

$$\ln(x + 5) \geq \ln(1 - 2x) \Leftrightarrow x + 5 \geq 1 - 2x, \text{ ce qui donne } x \geq -\frac{4}{3}$$

On prend donc l'intersection entre l'ensemble de définition et l'ensemble solution précédent, ce qui donne :

$$S = \left] -\frac{4}{3} ; \frac{1}{2} \right[$$

Exercice 02 :

Résoudre mes équations suivantes :

$$2e^{-x} - 1 = 3$$

$$2e^{-x} - 1 = 3 \Leftrightarrow e^{-x} = 2 \text{ donc } -x = \ln 2 \Leftrightarrow S = \{-\ln 2\}$$

$$(\ln x)^2 - \ln x - 2 = 0$$

Pour $x > 0$ on pose $X = \ln x$ et on résout l'équation $X^2 - X - 2 = 0$

Cette équation a pour solution -1 et 2.

On résout maintenant les équations $\ln x = -1$ et $\ln x = 2$

$$\ln x = -1 \Leftrightarrow x = e^{-1}$$

$$\ln x = 2 \Leftrightarrow x = e^2 \Leftrightarrow S = \{e^{-1} ; e^2\}$$

$$e^{2x} - 2e^x - 3 = 0$$

$$e^{2x} - 2e^x - 3 = 0 \Leftrightarrow (e^x)^2 - 2e^x - 3 = 0$$

On pose $X = e^x$ et on résout l'équation $X^2 - 2X - 3 = 0$. Cette équation a pour solution -1 et 3.

On résout maintenant les équations $e^x = -1$ et $e^x = 3$

$$e^x = -1 \text{ n' a pas de solution car pour tout réel } x, e^x > 0, e^x = 3 \Leftrightarrow x = \ln 3 \Leftrightarrow S = \{\ln 3\}$$

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices Terminale Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence Fonction logarithme népérien - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Résolution d'équations et d'inéquations - TleS - Exercices de Terminale](#)

Découvrez d'autres exercices en : Terminale Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence Fonction logarithme

- [Logarithme décimale - Logarithme de base a - Terminale - Exercices](#)
- [Logarithme d'une fonction - Terminale - Exercices](#)
- [Limites et croissances comparées - Terminale - Exercices](#)
- [Logarithme népérien - Terminale - Exercices sur les fonctions](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Terminale Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence Fonction exponentielle - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Terminale Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence Fonctions sinus et cosinus - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Terminale Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence Fonction logarithme

- [Cours Terminale Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence Fonction logarithme népérien](#)