

Exercice 1 : Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = -2x^2 + 3x + 5$

1) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $f(x) = 0$

2) Donner dans un tableau le signe de $f(x)$ lorsque x varie dans \mathbb{R} .

Exercice 2 : Même exercice que le précédent, avec $f(x) = x^2 - 14x + 33$

Exercice 3 : Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par $g(x) = -4x^2 + 4x - 1$

1) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $g(x) = 0$

2) Dédire du 1) la résolution de l'inéquation $g(x) \leq 0$

Exercice 4 : Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

$$(I_1) \quad (x-5)(x+7) \geq 0 \qquad (I_2) \quad -2x^2 + 5x - 3 < 0$$

$$(I_3) \quad -9x^2 + 6x - 1 \geq 0 \qquad (I_4) \quad x^2 + 2x + 5 \leq 0$$

Exercice 5 : Même consigne :

$$(I_5) \quad 5x^2 - 3x + 1 > 0 \qquad (I_6) \quad x^2 + 3x - 4 \geq 0$$

$$(I_7) \quad 2x^2 - 3x + 2 > 0 \qquad (I_8) \quad -2x^2 + 2x - \frac{1}{2} \geq 0$$

Exercice 6 : Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

$$(I_9) \quad -7x^2 + 3 < 4 \qquad (I_{10}) \quad -x^2 + x + 12 \leq 2x + 6$$

$$(I_{11}) \quad (-2x^2 + 19x - 35)(5x + 30) < 0 \qquad (I_{12}) \quad (-6x^2 + 16x - 8)(x - 2) \geq 0$$

Exercice 7 : Soit P la fonction polynôme définie sur \mathbb{R} par : $P(x) = x^3 - 5x^2 + 2x + 8$

1) Calculer $P(-1)$.

Lorsqu'un polynôme P admet pour racine x_0 , il est factorisable par $(x - x_0)$

2) On cherche à factoriser $P(x)$ par $(x+1)$.

Trouver les 3 réels a , b et c tels que, pour tout réel x , $P(x) = (x+1)(ax^2+bx+c)$

3) À l'aide d'un tableau de signes, utiliser le résultat précédent pour résoudre l'inéquation $P(x) \geq 0$

Exercice 8 : Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}-\{-5 ; 2\}$ par : $f(x) = \frac{3x-2}{x^2+3x-10}$

1) Étudier, dans un tableau, le signe de $f(x)$.

2) Résoudre dans $\mathbb{R}-\{-5 ; 2\}$ l'inéquation $f(x) \geq 0$

Exercice 9 : Même exercice que le 8 avec f définie sur $\mathbb{R}-\{5\}$ par $f(x) = \frac{-3x^2-x-1}{x-5}$

Exercice 10 : Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

$$(I_{13}) \frac{x^2-3x+2}{2x^2-3x+2} \quad (I_{14}) \frac{x+1}{x+2} < \frac{2x-1}{6-x} \quad (I_{15}) \frac{2x+3}{x-3} + \frac{3x+12}{x+5} \leq 2$$

Exercice 11 : On donne le système d'inéquations suivant :

$$(S) \begin{cases} -x^2+9x+10 \geq 0 \\ -2x+15 \leq 0 \end{cases}$$

Les solutions de ce système sont, s'ils existent, les nombres qui appartiennent simultanément à chacun des ensembles de solutions des deux inéquations.

Résoudre ce système

Exercice 12 : Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

$$(I_{16}) \frac{-2x}{x-2} \leq \frac{3x+2}{x-1} \quad (I_{17}) \frac{3-x}{2-x} \leq \frac{x+2}{2x-1} \quad (I_{18}) \frac{x^2-10x+25}{-5x^2-3x+8} \leq 0$$

$$(I_{19}) (x^2+4x-5)(-x^2+5x-7) \leq 0 \quad (I_{20}) (-x^2+10x-25)(4x^2+12x+9) \geq 0$$

$$(I_{21}) (x^2+5)(-2x^2+3x-1) > 0 \quad (I_{22}) (x+1)(2x-3) \geq (x+1)(3x^2-3x-5)$$

$$(I_{23}) \frac{2x^2-12x-17}{-x+4} \leq 1 \quad (I_{24}) \frac{1}{x+2} + \frac{1}{3-x^2} \geq 0 \quad (I_{25}) \frac{x^2}{x+2} > 1$$

$$(I_{26}) \frac{1}{x+2} + \frac{3}{x} \leq -2 \quad (I_{27}) \frac{-3x+1}{2-x} \leq \frac{-4x+5}{x+3}$$