

8.3

Étude de signes et inéquations

MATHS 2NDE 7 - JB DUTHOIT

Savoir-Faire 8.41

ÉTUDE DU SIGNE D'UN PRODUIT OU D'UN QUOTIENT

Déterminer le signe des fonctions suivantes :

- $f(x) = (x - 5)(4 - 2x)$

- $f(x) = \frac{10x + 20}{3 - 2x}$

⚠ Réaliser un tableau de signes nécessite d'avoir un produit ou un quotient ! Dans le cas contraire, il faut commencer par factoriser et \ou mettre sous la forme d'un quotient.

Exercice 8.61

Étudier le signe des expressions suivantes :

1. $f(x) = (-2x + 4)(-x - 6)$

2. $f(x) = (x + 1)(1 - x)$

3. $f(x) = x(3 - x)$

Exercice 8.62

Étudier le signe des expressions suivantes :

1. $f(x) = (3 + x)(4 + x)(5 + x)$

2. $f(x) = x(x + 1)(x + 2)(x + 3)$

Exercice 8.63

Étudier le signe des expressions suivantes :

1. $f(x) = \frac{x + 2}{-x + 6}$

2. $f(x) = \frac{3x - 4}{2x + 3}$

3. $f(x) = \frac{x - 4}{x + 8}$

Je m'entraîne seul(e)

- $f(x) = (3x + 2)(5x - 4)$. Réponse : $f(x) > 0$ pour $x \in]-\infty; -\frac{2}{3}[\cup]\frac{4}{5}; +\infty[$, $f(x) < 0$ pour $x \in]-\frac{2}{3}; \frac{4}{5}[$ et $f(x) = 0$ pour $x = -\frac{2}{3}$ et $x = \frac{4}{5}$.

- $f(x) = (-2x + 7)(5x - 4)$. Réponse : $f(x) < 0$ pour $x \in]-\infty; \frac{4}{5}[\cup]\frac{7}{2}; +\infty[$, $f(x) > 0$ pour $x \in]\frac{4}{5}; \frac{7}{2}[$ et $f(x) = 0$ pour $x = \frac{4}{5}$ et $x = \frac{7}{2}$.

- $f(x) = (-5x + 2)(-13x + 7)$. Réponse : $f(x) > 0$ pour $x \in]-\infty; \frac{2}{5}[\cup]\frac{7}{13}; +\infty[$, $f(x) < 0$ pour $x \in]\frac{2}{5}; \frac{7}{13}[$ et $f(x) = 0$ pour $x = \frac{2}{5}$ et $x = \frac{7}{13}$.

- $f(x) = \frac{13x - 11}{6 - 5x}$. Réponse : $f(x) < 0$ pour $x \in]-\infty; \frac{11}{13}[\cup]\frac{6}{5}; +\infty[$, $f(x) > 0$ pour $x \in]\frac{11}{13}; \frac{6}{5}[$ et $f(x) = 0$ pour $x = -\frac{6}{5}$.


Savoir-Faire 8.42

SAVOIR RÉSOUTRE UNE INÉQUATION PRODUIT OU QUOTIENT

Résoudre dans \mathbb{R} :

1. $(2x + 7)(3x - 2) > 0$
2. $(-5x + 4)(7 - 3x) \leq 0$
3. $\frac{1 - 6x}{3 + x} \geq 0$


Exercice 8.64

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

1. $x(x + 1) \leq 0$
2. $\frac{x + 1}{x + 2} < 0$


Savoir-Faire 8.43

SAVOIR RÉSOUTRE UNE INÉQUATION QUI SE RAMÈNE À UNE INÉQUATION PRODUIT OU UNE INÉQUATION QUOTIENT

Résoudre dans \mathbb{R} :

1. $x^2 + 4x \geq 0$
2. $5 + \frac{1}{x+1} \leq 0$
3. $(x - 5)^2 > (2x + 1)^2$


Exercice 8.65

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

2. $x^2 \geq 4x$

1. $(5x - 3)(2x + 1) > (2x + 1)(x - 4)$ 3. $(x + 5)(x + 3) > 15$


Exercice 8.66

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

2. $\frac{x}{2x - 10} \geq 2$

1. $\frac{x - 4}{x + 8} > -1$ 3. $\frac{1 - 4x}{x - 3} < -4$