

# 7.3

## Étude de signes et inéquations

MATHS 2NDE 7 - JB DUTHOIT

### Savoir-Faire 7.41

#### 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 7.41

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 7.42

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 7.43

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 7.42**
**SAVOIR RÉSOUTRE UNE INÉQUATION PRODUIT OU QUOTIENT**

 Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :

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

 **Savoir-Faire 7.43**
**SAVOIR RÉSOUTRE UNE INÉQUATION QUI SE RAMÈNE À UNE INÉQUATION PRODUIT OU UNE INÉQUATION QUOTIENT**

 Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :

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

 **Exercice 7.44**

 Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les inéquations suivantes :

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

2.  $f(x) = x^2 \geq 4x$

3.  $f(x) = (x + 5)(x + 3) > 15$

 **Exercice 7.45**

 Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les inéquations suivantes :

1.  $f(x) = \frac{x - 4}{x + 8} > -1$

2.  $f(x) = \frac{x}{2x - 10} \geq 2$

3.  $f(x) = \frac{1 - 4x}{x - 3} < -4$