



Inéquations « produit »

Exemple I.1 — Résoudre l'inéquation $(x - 1)(2 - x) > 0$.

Exemple I.2 — Résoudre l'inéquation (I) : $16(x - 1)^2 - 4 \leq 0$.



Inéquations « quotient »

Exemple II.1 — Résoudre l'inéquation $\frac{x+4}{x-2} \geq 0$.

Exemple II.2 — Résoudre l'inéquation $\frac{3}{x+4} \geq 5$.

Solutions

Exemple I.1

On commence par dresser le tableau de signes de l'expression $(x-1)(2-x)$:

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$	
$x - 1$	-	0	+		
$2 - x$		+	0	-	
$(x - 1)(2 - x)$	-	0	+	0	-

$S =]1; 2[$

Exemple I.2

Pour résoudre cette inéquation, il faut dresser le tableau de signes de l'expression $16(x-1)^2 - 4$. Pour cela, il faut factoriser cette expression.

$$\begin{aligned}
 16(x-1)^2 - 4 &\leq 0 \iff [4(x-1)]^2 - 2^2 \leq 0 \\
 &\iff [4(x-1) + 2][4(x-1) - 2] \leq 0 \\
 &\iff [4x - 4 + 2][4x - 4 - 2] \leq 0 \\
 &\iff [4x - 2][4x - 6] \leq 0
 \end{aligned}$$

On en déduit le tableau de signes suivant :

x	$-\infty$	$2/4$	$6/4$	$+\infty$	
$4x - 2$	$-$	0	$+$		
$4x - 6$		$-$	0	$+$	
$(4x - 2)(4x - 6)$	$+$	0	$-$	0	$+$

On en déduit que l'ensemble des solutions est $S = [2/4; 6/4]$ c'est-à-dire $[1/2; 3/2]$.

Exemple II.1

On commence par chercher les valeurs interdites :

$$x - 2 = 0 \iff x = 2$$

La valeur interdite est $x = 2$.

On dresse ensuite le tableau de signes de l'expression $\frac{x+4}{x-2}$:

x	$-\infty$	-4	2	$+\infty$
$x+4$	-	0	+	
$x-2$		-	0	+
$\frac{x+4}{x-2}$	+	0	-	+

L'ensemble des solutions est $S =]-\infty, -4] \cup]2; +\infty[$.

Exemple II.2

Recherche de la valeur interdite :

$$x + 4 = 0 \iff x = -4$$

La valeur interdite est -4 .

Pour résoudre cette inéquation, il faut tout faire passer d'un côté et mettre au même dénominateur :

$$\begin{aligned}
 \frac{3}{x+4} &\geq 5 \iff \frac{3}{x+4} - 5 \geq 0 \\
 &\iff \frac{3}{x+4} - \frac{5(x+4)}{x+4} \geq 0 \\
 &\iff \frac{3-5(x+4)}{x+4} \geq 0 \\
 &\iff \frac{3-5x-20}{x+4} \leq 0 \\
 &\iff \frac{-5x-17}{x+4} \leq 0
 \end{aligned}$$

On construit ensuite le tableau de signes de l'expression $\frac{-17-5x}{x+4}$:

x	$-\infty$	-4	-17/5	$+\infty$
$-5x-17$		+	0	-
$x+4$	-	0	+	
$\frac{-17-5x}{x+4}$	-	+	0	-

L'ensemble des solutions est $S =]-4; -17/5]$.

Inéquations (2ème partie)

A savoir faire à la fin du chapitre.

- Savoir établir le tableau de signes d'un produit.
- Savoir résoudre une inéquation produit à partir d'un tableau de signes.
- Savoir établir le tableau de signes d'un quotient.
- Savoir résoudre une inéquation quotient à partir d'un tableau de signes.

Inéquations (2ème partie)

A savoir faire à la fin du chapitre.

- Savoir établir le tableau de signes d'un produit.
- Savoir résoudre une inéquation produit à partir d'un tableau de signes.
- Savoir établir le tableau de signes d'un quotient.
- Savoir résoudre une inéquation quotient à partir d'un tableau de signes.

Inéquations (2ème partie)

A savoir faire à la fin du chapitre.

- Savoir établir le tableau de signes d'un produit.
- Savoir résoudre une inéquation produit à partir d'un tableau de signes.
- Savoir établir le tableau de signes d'un quotient.
- Savoir résoudre une inéquation quotient à partir d'un tableau de signes.