



Exercice n°1 : 1) Étudier le signe de $(x + 1)(3x - 4)$ pour $x \in \mathbb{R}$.

2) En déduire les solutions de $(x + 1)(3x - 4) > 0$.

Exercice n°2 : Résoudre les inéquations suivantes dans \mathbb{R} :

a) $x^2 - 4x < 0$

b) $-x^2 + 5x \geq 0$

c) $2(x + 2) - 3x(x + 2) > 0$

d) $x(5 - x) + 3(5 - x) \leq 0$

Exercice n°3 : Résoudre les inéquations suivantes.

$$\frac{2x + 3}{x - 1} \leq 0$$

$$\frac{-3x}{x + 5} \geq 0$$

Exercice n°4 : Résoudre les inéquations suivantes.

$$\frac{4x - 1}{x - 3} \geq 2$$

$$\frac{3x + 2}{2x - 5} < 1$$

Exercice n°5 : Résoudre les inéquations suivantes.

$$\frac{3}{3x - 4} \geq 5$$

$$\frac{3}{6x - 4} > \frac{1}{x}$$



Correction

Exercice n°1 : 1) Étudier le signe de $(x + 1)(3x - 4)$ pour $x \in \mathbb{R}$.

$$x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = -1$$

$$\text{et } 3x - 4 = 0 \Leftrightarrow 3x = 4 \Leftrightarrow x = \frac{4}{3}$$

x	- ∞	- 1	$\frac{4}{3}$	+ ∞
$x + 1$	-	0	+	
$3x - 4$	-		0	+
$(x + 1)(3x - 4)$	+	0	-	+

2) En déduire les solutions de $(x + 1)(3x - 4) > 0$.

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

Exercice n°2 : Résoudre les inéquations suivantes dans \mathbb{R} :

a) $x^2 - 4x < 0$

$$x^2 - 4x = x(x - 4)$$

$$x = 0$$

$$\text{et } x - 4 = 0 \Leftrightarrow x = 4$$

x	- ∞	0	$\frac{4}{3}$	+ ∞
x	-	0	+	
$x - 4$	-		0	+
$x^2 - 4x$	+	0	-	+

$$S =]0 ; 4[$$

b) $-x^2 + 5x \geq 0$

$$-x^2 + 5x = x(5 - x)$$

$$x = 0$$

$$\text{et } 5 - x = 0 \Leftrightarrow x = 5$$

x	- ∞	0	$\frac{5}{3}$	+ ∞
x	-	0	+	
$5 - x$	-		0	+
$-x^2 + 5x$	+	0	-	+

$$S = [0 ; 5]$$

c) $2(x + 2) - 3x(x + 2) > 0$

$$2(x + 2) - 3x(x + 2) = (x + 2)(2 - 3x)$$

$$x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -2$$

$$\text{et } 2 - 3x = 0 \Leftrightarrow 3x = 2 \Leftrightarrow x = \frac{2}{3}$$

x	- ∞	- 2	$\frac{2}{3}$	+ ∞
$x + 2$	-	0	+	
$2 - 3x$	+	0	-	
$2(x + 2) - 3x(x + 2)$	-	0	+	-

$$S =]-2 ; \frac{2}{3}[$$

$$d) x(5-x) + 3(5-x) \leq 0$$

$$x(5-x) + 3(5-x) = (5-x)(x+3)$$

$$5-x=0 \Leftrightarrow x=5$$

$$\text{et } x+3=0 \Leftrightarrow x=-3$$

x	-∞	-3	5	+∞
5-x		+	0	-
x+3	-	0	+	
x(5-x) + 3(5-x)	-	0	+	-

$$S =]-\infty ; -3] \cup [5 ; +\infty[$$

Exercice n°3 : Résoudre les inéquations suivantes.

$$\frac{2x+3}{x-1} \leq 0$$

$$2x+3=0 \Leftrightarrow 2x=-3 \Leftrightarrow x=-\frac{3}{2}$$

$$\begin{aligned} \text{Valeur interdite : } & x-1 \neq 0 \\ \Leftrightarrow & x \neq 1 \end{aligned}$$

$$\text{Valeur interdite : } 1$$

x	-∞	-\$\frac{3}{2}\$	1	+∞
2x+3	-	0	+	
x-1	-	0	+	
\$\frac{2x+3}{x-1}\$	+	0	-	+

$$S = [-\frac{3}{2}; 1[$$

$$\frac{-3x}{x+5} \geq 0$$

$$-3x=0 \Leftrightarrow x=0$$

$$\begin{aligned} \text{Valeur interdite : } & x+5 \neq 0 \\ \Leftrightarrow & x \neq -5 \end{aligned}$$

$$\text{Valeur interdite : } -5$$

x	-∞	-\$\frac{3}{2}\$	0	+∞
-3x		+	0	-
x+5	-	0	+	
\$\frac{-3x}{x+5}\$	-		+	-

$$S =]-5 ; 0]$$

Exercice n°4 : Résoudre les inéquations suivantes.

$$\frac{4x-1}{x-3} \geq 2$$

$$\frac{4x-1}{x-3} - 2 \geq 0$$

$$\frac{4x-1}{x-3} - \frac{2(x-3)}{x-3} \geq 0$$

$$\frac{4x-1-2x+6}{x-3} \geq 0$$

$$\frac{2x+5}{x-3} \geq 0$$

$$2x+5=0 \Leftrightarrow 2x=-5 \Leftrightarrow x=-\frac{5}{2}$$

$$\begin{aligned} \text{Valeur interdite : } & x-3 \neq 0 \\ \Leftrightarrow & x \neq 3 \end{aligned}$$

$$\text{Valeur interdite : } 3$$

$$\frac{3x+2}{2x-5} < 1$$

$$\frac{3x+2}{2x-5} - 1 < 0$$

$$\frac{3x+2}{2x-5} - \frac{(2x-5)}{2x-5} < 0$$

$$\frac{3x+2-2x+5}{2x-5} < 0$$

$$\frac{x+7}{2x-5} < 0$$

$$x+7=0 \Leftrightarrow x=-7$$

$$\begin{aligned} \text{Valeur interdite : } & 2x-5 \neq 0 \\ \Leftrightarrow & 2x \neq 5 \\ \Leftrightarrow & x \neq \frac{5}{2} \end{aligned}$$

$$\text{Valeur interdite : } \frac{5}{2}$$

x	- ∞	- $\frac{5}{2}$	3	+ ∞
$2x + 5$	-	0	+	
$x - 3$	-	0	+	
$\frac{2x + 5}{x - 3}$	+	0	-	+

$$S =]-\infty; -\frac{5}{2}] \cup]3; +\infty[$$

x	- ∞	- 7	$\frac{5}{2}$	+ ∞
$x + 7$	-	0	+	
$2x - 5$	-	0	+	
$\frac{x + 7}{2x - 5}$	+	0	-	+

$$S =]-7; \frac{5}{2}[$$

Exercice n°5 : Résoudre les inéquations suivantes.

$$\begin{aligned} \frac{3}{3x - 4} &\geq 5 \\ \frac{3}{3x - 4} - 5 &\geq 0 \\ \frac{3}{3x - 4} - \frac{5(3x - 4)}{3x - 4} &\geq 0 \\ \frac{3 - 15x + 4}{3x - 4} &\geq 0 \\ \frac{-15x + 7}{3x - 4} &\geq 0 \\ -15x + 7 = 0 \Leftrightarrow 15x = 7 \Leftrightarrow x = \frac{7}{15} \end{aligned}$$

Valeur interdite : $3x - 4 \neq 0$

$$\begin{aligned} &\Leftrightarrow 3x \neq 4 \\ &\Leftrightarrow x \neq \frac{4}{3} \end{aligned}$$

Valeur interdite : $\frac{4}{3}$

x	- ∞	$\frac{7}{15}$	$\frac{4}{3}$	+ ∞
$-15x + 7$	+	0	-	
$3x - 4$	-	0	+	
$\frac{-15x + 7}{3x - 4}$	-	0	+	-

$$S = [\frac{7}{15}; \frac{4}{3}[$$

$$\frac{3}{6x - 4} > \frac{1}{x}$$

$$\begin{aligned} \frac{3}{6x - 4} - \frac{1}{x} &> 0 \\ \frac{3x}{x(6x - 4)} - \frac{(6x - 4)}{x(6x - 4)} &\geq 0 \\ \frac{3x - 6x + 4}{x(6x - 4)} &\geq 0 \\ \frac{-3x + 4}{x(6x - 4)} &\geq 0 \end{aligned}$$

$$-3x + 4 = 0 \Leftrightarrow 3x = 4 \Leftrightarrow x = \frac{4}{3}$$

Valeur interdite : $x(6x - 4) \neq 0$

$$\begin{aligned} &\Leftrightarrow x \neq 0 \text{ et } 6x - 4 \neq 0 \\ &\Leftrightarrow x \neq 0 \text{ et } 6x \neq 4 \\ &\Leftrightarrow x \neq 0 \text{ et } x \neq \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

Valeurs interdites : 0 et $\frac{2}{3}$

x	- ∞	0	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{3}$	+ ∞
$-3x + 4$		+		0	-
x	-	0		+	
$6x - 4$	-		0		+
$\frac{-3x + 4}{x(6x - 4)}$	+	-		+	0

$$S =]-\infty; 0] \cup]\frac{2}{3}; \frac{4}{3}[$$