

Savoir Ta. 8 : Résolution d'inéquations

Entraînement n°1

1) Résoudre les inéquations: a) $1 - 3x > 10$ b) $\frac{x}{3} + 2 \geq -5$ c) $2x - 4 \leq 6x + 2$

2) Résoudre les inéquations suivantes à l'aide d'un tableau de signe, et en factorisant si nécessaire.

a) $(5 + x)(2 - x) \leq 0$ b) $\frac{-2x}{(x - 2)(3 - x)} \leq 0$ c) $\frac{2}{x + 5} > 1$

Entraînement n°2

1) Résoudre les inéquations: a) $5 \leq 4x - 3$ b) $6 - \frac{2x}{3} > -2$ c) $4 - x \leq 4x - 1$

2) Résoudre les inéquations suivantes à l'aide d'un tableau de signe, et en factorisant si nécessaire.

a) $\frac{3x + 15}{x - 2} < 0$ b) $\frac{(x - 8)(2 + x)^2}{5x(2 + x)} \leq 0$ c) $(x - 3)^2 \geq (2x + 3)^2$

Entraînement n°3

1) Résoudre les inéquations: a) $5 - x > -1$ b) $\frac{1}{2}x - 3 < 0$ c) $x(x - 2) \geq x^2 + 6$

2) Résoudre les inéquations suivantes à l'aide d'un tableau de signe, et en factorisant si nécessaire.

a) $-\frac{x}{2}(4 - 2x) \geq 0$ b) $\frac{(2t - 6)(2 + t)}{(3 - t)(2t + 2)} > 0$ c) $(x + 1)(5 + 2x) - 3(x + 1)^2 \leq 0$

Savoir Ta. 8 : Corrigés

Corrigé Entraînement n°1

1) a) $1 - 3x > 10$
 $\Leftrightarrow -3x > 9$ Attention
 $\Leftrightarrow x < \frac{9}{-3}$
 $\Leftrightarrow x < -3$
 $S =] - \infty; -3[$

b) $\frac{x}{3} + 2 \geq -5$
 $\Leftrightarrow \frac{x}{3} \geq -7$
 $\Leftrightarrow x \geq -21$
 $S = [-21; +\infty[$

c) $2x - 4 \leq 6x + 2$
 $\Leftrightarrow 2x - 6x \leq 2 + 4$
 $\Leftrightarrow -4x \leq 6$ Attention
 $\Leftrightarrow x \geq \frac{6}{-4}$
 $S = \left[-\frac{3}{2}; +\infty\right[$

2) a) $(5 + x)(2 - x) \leq 0$

x	$-\infty$	-5	2	$+\infty$
$5 + x$		$-$	0	$+$
$2 - x$	$+$	$+$	0	$-$
<i>produit</i>	$-$	0	$+$	$-$

$S =] - \infty; -5] \cup [2; +\infty[$

b) $\frac{-2x}{(x-2)(3-x)} \leq 0$

x	$-\infty$	0	2	3	$+\infty$
$-2x$		$+$	0	$-$	$-$
$x - 2$	$-$	$-$	0	$+$	$+$
$3 - x$	$+$	$+$	$+$	0	$-$
<i>quotient</i>	$-$	0	$+$	$-$	$+$

$S =] - \infty; 0] \cup]3; +\infty[$

c) $\frac{2}{x+5} > 1 \Leftrightarrow \frac{2}{x+5} - 1 > 0$
 $\Leftrightarrow \frac{2-x-5}{x+5} > 0 \Leftrightarrow \frac{-x-3}{x+5} > 0$
 $S =] - 5; -3[$

x	$-\infty$	-5	-3	$+\infty$
$-x - 3$	$+$	$+$	0	$-$
$x + 5$	$-$	0	$+$	$+$
<i>quotient</i>	$-$	0	$+$	$-$

Corrigé Entraînement n°2

1) a) $5 \leq 4x - 3$
 $\Leftrightarrow 8 \leq 4x$
 $\Leftrightarrow x \geq \frac{8}{4} \Leftrightarrow x \geq 2$
 $S = [2; +\infty[$

b) $6 - \frac{2x}{3} > -2$
 $\Leftrightarrow -\frac{2x}{3} > -8$ Attention
 $\Leftrightarrow x < -8 \div \left(-\frac{2}{3}\right)$
 $\Leftrightarrow x < 8 \times \frac{3}{2} \Leftrightarrow x < 12$
 $S =] - \infty; 12[$

c) $4 - x \leq 4x - 1$
 $\Leftrightarrow -x - 4x \leq -1 - 4$
 $\Leftrightarrow -5x \leq -5$ Attention
 $\Leftrightarrow x \geq \frac{-5}{-5} \Leftrightarrow x \geq 1$
 $S = [1; +\infty[$

2) a) $\frac{3x+15}{14+7x} < 0$

x	$-\infty$	-5	2	$+\infty$
$3x+15$		$-$	0	$+$
$x-2$	$-$		$-$	0
quotient	$+$	0	$-$	$+$

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

b) $\frac{(x-8)(2+x)^2}{5x(2+x)} \leq 0 \Leftrightarrow \frac{(x-8)(2+x)}{5x} \leq 0$

x	$-\infty$	-2	0	8	$+\infty$
$x-8$		$-$		$-$	0
$2+x$	$-$	0	$+$		$+$
$5x$	$-$		$-$	0	$+$
quotient	$-$	0	$+$		$+$

$$S =]-\infty; -2] \cup]0; 8]$$

c) $(x-3)^2 \geq (2x+3)^2$
 $\Leftrightarrow (x-3)^2 - (2x+3)^2 \geq 0$
 $\Leftrightarrow (x-3+2x+3)(x-3-2x-3) \geq 0$
 $\Leftrightarrow 3x(-x-6) \geq 0$

$$S = [-6; 0]$$

x	$-\infty$	-6	0	$+\infty$
$3x$		$-$		$+$
$-x-6$	$+$	0	$-$	
produit	$-$	0	$+$	$-$

Corrigé Entraînement n°3

1) a) $5-x > -1$

$$\Leftrightarrow 5+1 > x$$

$$\Leftrightarrow x < 6$$

$$S =]-\infty; 6[$$

b) $\frac{1}{2}x - 3 < 0$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{2} < 3 \Leftrightarrow x < 3 \times 2$$

$$\Leftrightarrow x < 6 \Rightarrow S =]-\infty; 6[$$

c) $x(x-2) \geq x^2 + 6$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2x \geq x^2 + 6$$

$$\Leftrightarrow -2x \geq 6 \text{ Attention } \Leftrightarrow x \leq \frac{6}{-2}$$

$$\Leftrightarrow x \leq -3 \Rightarrow S =]-\infty; -3]$$

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

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
$-\frac{1}{2}x$		$+$	0	$-$
$4-2x$	$+$		$+$	0
produit	$+$	0	$-$	$+$

$$S =]-\infty; 0] \cup [2; +\infty[$$

b) $\frac{(2x-6)(2+x)}{(3-x)(2x+2)} > 0 \Leftrightarrow \frac{2(x-3)(2+x)}{(3-x)2(x+1)} > 0$

$$\Leftrightarrow \frac{-(2+x)}{x+1} > 0 \Leftrightarrow \frac{-2-x}{x+1} > 0$$

x	$-\infty$	-2	-1	$+\infty$
$-2-x$		$+$	0	$-$
$x+1$	$-$		$-$	0
quotient	$-$	0	$+$	$-$

$$S =]-2; -1[$$

c) $(x+1)(5+2x) - 3(x+1)^2 \leq 0$

$$(x+1)((5+2x) - 3(x+1)) \leq 0$$

$$(x+1)(5+2x-3x-3) \leq 0$$

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

$$S =]-\infty; -1] \cup [2; +\infty[$$

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
$x+1$		$-$	0	$+$
$-x+2$	$+$		$+$	0
produit	$-$	0	$+$	$-$