

Exercice 1

- 1) $3x+8 \leq 7x-7$ équivaut aux lignes suivantes :
 $3x-7x \leq -7-8$
 $-4x \leq -15$
 $x \geq \frac{15}{4} \quad S = \left[\frac{15}{4}; +\infty[$
- 2) $2x+9 \geq 3(5x-7)$ équivaut aux lignes suivantes :
 $2x-15x \geq -9-21$
 $-13x \geq -30$
 $x \leq \frac{30}{13} \quad S = \left] -\infty; \frac{30}{13} \right]$
- 3) $5x-12 \leq 4x+8$ équivaut aux lignes suivantes :
 $5x-4x \leq 8+12$
 $x \leq 20 \quad S = \left] -\infty; 20 \right]$
- 4) $3x-8 \leq 7x-8$ équivaut aux lignes suivantes :
 $3x-7x \leq -8+8$
 $-4x \leq 0$
 $x \geq 0 \quad S = [0; +\infty[$
- 5) $4x+7 \leq 4x+12$ équivaut aux lignes suivantes :
 $4x-4x \leq 12-7$
 $0 \leq 5 \quad S = \mathbb{R} \quad \text{car } 0 \text{ est toujours plus petit que } 5$

Exercice 2

- 1) $\frac{3x-2}{3} \leq \frac{2x+8}{7}$ équivaut aux lignes suivantes :
 $\frac{7(3x-2)-3(2x+8)}{21} \leq 0$
 $\frac{21x-14-6x-24}{21} \leq 0$
 $\frac{15x-38}{21} \leq 0$
 $15x-38 \leq 0$ car 21 est positif
 $x \leq \frac{38}{15} \quad S = \left] -\infty; \frac{38}{15} \right]$
- 2) $\frac{2x-8}{3} \geq \frac{3(5x-7)}{5}$ équivaut aux lignes suivantes :
 $\frac{10x-40-45x+63}{15} \geq 0$
 $\frac{-35x+23}{15} \geq 0$
 $-35x+23 \geq 0$ car 15 est positif
 $x \leq -\frac{23}{35} \quad S = \left] -\infty; -\frac{23}{35} \right]$

Corrigé exercices inéquations

3) $\frac{x}{5} - \frac{1}{3} \geq \frac{5}{4} - \frac{3x}{7}$ équivaut aux lignes suivantes :

$$\frac{7x+15x}{35} \geq \frac{15+4}{12}$$

$$\frac{22x}{35} \geq \frac{19}{12}$$

$$x \geq \frac{19}{12} \times \frac{35}{22}$$

$$x \geq \frac{665}{264} \quad S = \left[\frac{665}{264}; +\infty[\right]$$

4) $\frac{2x-4}{3} \geq \frac{4x-15}{6}$ équivaut aux lignes suivantes :

$$\frac{4x-8-4x+15}{6} \geq 0$$

$$\frac{7}{6} \geq 0 \quad S = \mathbb{R}$$

5) $\frac{5x-7}{2} \geq \frac{14-3x}{4}$ équivaut aux lignes suivantes :

$$\frac{10x-14-14+3x}{4} \geq 0$$

$$\frac{13x}{4} \geq 0$$

$$x \geq 0 \quad S = [0; +\infty[$$

Exercice 3

1) $(x+1)(x-1) \leq 0$: on commence par étudier $x+1=0$ et $x-1=0$; $x=-1$ ou $x=1$;
on dresse le tableau suivant :

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

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

2) $(5-x)\left(x-\frac{1}{2}\right) \geq 0$ donne le tableau suivant :

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$		5	$+\infty$	
$5-x$		+	+	0	-	
$x-\frac{1}{2}$		-	0	+	+	
$(5-x)\left(x-\frac{1}{2}\right)$		-	0	+	0	-

$$S = \left[\frac{1}{2}; 5 \right]$$

3) $(2x-3)(1-x) \leq 0$ donne le tableau suivant :

Corrigé exercices inéquations

x	$-\infty$	1	$\frac{3}{2}$	$+\infty$	
$2x - 3$	-	-	0	+	
$1 - x$	+	0	-	-	
$(2x - 3)(1 - x)$	-	0	+	0	-

$$S =]-\infty; 1] \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty \right[$$

4) $\left(\frac{2}{3}x - \frac{1}{3}\right)\left(2 - \frac{1}{3}x\right) > 0$ donne le tableau suivant :

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	6	$+\infty$	
$\frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$	-	0	+	+	
$2 - \frac{1}{3}x$	+	+	0	-	
$\left(\frac{2}{3}x - \frac{1}{3}\right)\left(2 - \frac{1}{3}x\right)$	-	0	+	0	-

$$S = \left] \frac{1}{2}; 6 \right[$$

5) $(x + 1)(x - 2) < 0$ donne le tableau suivant :

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

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

Exercice 4

- 1) $(2x - 1)^2 < 0$: un carré est toujours positif ou nul dans \mathbb{R} donc $S = \emptyset$
- 2) $4x^2 + 1 > 0$: pour la même raison , cette inéquation est toujours vraie donc $S = \mathbb{R}$
- 3) $x^2 \geq 0$: idem , $S = \mathbb{R}$
- 4) $x^2 \leq 0$: la seule fois où cette inéquation est vérifiée c'est lorsque $x = 0$ donc $S = \{0\}$
- 5) $-(x + 5)^2 \geq 0$: idem , x doit être égal à -5 : $S = \{-5\}$