

Exercice 1

1) $x^2 + 2x + 1 \geq 0$ équivaut à : $(x+1)^2 \geq 0$ toujours vrai donc $S = \mathbb{R}$

2) $x^2 \leq 6x - 9$ équivaut aux lignes suivantes $x^2 - 6x + 9 \leq 0$

$(x-3)^2 \leq 0$ vrai uniquement si $x = 3$ donc $S = \{3\}$

3) $4x^2 - 25 \leq 0$ équivaut aux lignes suivantes : $(2x-5)(2x+5) \leq 0$ d'où le tableau de signes suivant :

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

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

4) $(2x+5)(5x-4) > (3x-1)(5x-4)$ équivaut aux lignes suivantes :

$(5x-4)(2x+5) - (5x-4)(3x-1) > 0$

$(5x-4)(2x+5-3x+1) > 0$

$(5x-4)(-x+6) > 0$ d'où le tableau de signes suivant :

x	$-\infty$	$\frac{4}{5}$	6	$+\infty$	
$5x-4$	-	0	+	+	
$-x+6$	+	+	0	-	
$(5x-4)(-x+6)$	-	0	+	0	-

$S = \left]\frac{4}{5}; 6\right[$

5) $(3x+7)(2x-8) - (5x-7)(2x-8) \leq 0$ équivaut aux lignes suivantes :

$(2x-8)(3x+7-5x+7) \leq 0$

$(2x-8)(-2x+14) \leq 0$ qui donne le tableau de signes suivant :

x	$-\infty$	4	7	$+\infty$	
$2x-8$	-	0	+	+	
$-2x+14$	+	+	0	-	
$(2x-8)(-2x+14)$	-	0	+	0	-

$S =]-\infty; 4] \cup [7; +\infty[$

Exercice 2

1) On a :

$(x-3)^2 - (2x+7)^2 < 0 \Leftrightarrow (-x-10)(3x+4) < 0$

x	$-\infty$	-10	$-\frac{4}{3}$	$+\infty$	
$-x-10$	+	0	-	-	
$3x+4$	-	-	0	+	
$(-x-10)(3x+4)$	-	0	+	0	-

$S =]-\infty; -10[\cup \left]-\frac{4}{3}; +\infty\right[$

2) On a :

$(x-4)^2 - 4(x-5)^2 > 0 \Leftrightarrow (-x+6)(3x-14) > 0$

x	$-\infty$	$\frac{14}{3}$	6	$+\infty$	
$3x-14$	-	0	+	+	
$-x+6$	+	+	0	-	
$(-x+6)(3x-14)$	-	0	+	0	-

Corrigé exercices inéquations

$$S = \left] \frac{14}{3}; 6 \right[$$

3) On a

$$x^2 - 2x + 1 + (x - 2)(x - 1) \geq 0 \Leftrightarrow (x - 1)^2 + (x - 2)(x - 1) \geq 0 \Leftrightarrow (x - 1)(2x - 3) \geq 0$$

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

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

4) On a :

$$4(x - 3)^2 - 16(x + 5)^2 \leq 0 \Leftrightarrow (-2x - 26)(6x + 14) \leq 0$$

x	$-\infty$	-13	$-\frac{7}{3}$	$+\infty$
-2x-26		+	0	-
6x+14		-	-	0
(-2x-26)(6x+14)		-	0	+

$$S =]-\infty; -13] \cup \left[-\frac{7}{3}; +\infty \right[$$