

TD 32. Corrigé.

Exercice 1

1°

$$(3x-5)(2x-4) \geq (5+4x)(3x-5) \Leftrightarrow (3x-5)(2x-4) - (5+4x)(3x-5) \geq 0$$

$$\Leftrightarrow (3x-5)[(2x-4)-(5+4x)] \geq 0$$

$$\Leftrightarrow (3x-5)(2x-4-5-4x) \geq 0$$

$$\Leftrightarrow (3x-5)(-2x-9) \geq 0$$

$$3x-5=0 \Leftrightarrow x=\frac{5}{3} \text{ et } -2x-9=0 \Leftrightarrow x=-\frac{9}{2}$$

x	$-\infty$	$-\frac{9}{2}$	$\frac{5}{3}$	$+\infty$	
Signe de $3x-5$		-	0	+	
Signe de $-2x-9$	+	0	-	-	
Signe de $(3x-5)(-2x-9)$	-	0	+	0	-

$$S = \left[-\frac{9}{2}; \frac{5}{3} \right]$$

2°

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

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

$$\Leftrightarrow (2x+1)(x-8) \leq 0$$

$$2x+1=0 \Leftrightarrow x=-\frac{1}{2} \text{ et } x-8=0 \Leftrightarrow x=8$$

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	8	$+\infty$
Signe de $2x+1$	$-$	0	$+$	$+$
Signe de $x-8$	$-$	$-$	0	$+$
Signe de $(2x+1)(x-8)$	$+$	0	$-$	0
				$+$

$$S = \left[-\frac{1}{2}; 8 \right]$$

Exercice 2

1° Graphiquement $f(x) \geq g(x)$ on obtient $S = \left[-\frac{1}{2}; 2 \right]$

2° Graphiquement $a = -2$ et $b = 4$. Donc $g(x) = -2x + 4$

3° $(2-x)(2x+3) = 4x+6-2x^2-3x = -2x^2+x+6 = f(x)$

4° $f(x) \geq g(x) \Leftrightarrow (2-x)(2x+3) \geq -2x+4 \Leftrightarrow (2-x)(2x+3) \geq 2(-x+2) \Leftrightarrow (2-x)(2x+3) - 2(2-x) \geq 0$

Donc $f(x) \geq g(x) \Leftrightarrow (2-x)(2x+3-2) \geq 0 \Leftrightarrow (2-x)(2x+1) \geq 0$

$2-x=0 \Leftrightarrow x=2$ et $2x+1=0 \Leftrightarrow x=-1/2$

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	2	$+\infty$
Signe de $2x+1$	$-$	0	$+$	$+$
Signe de $2-x$	$+$	$+$	0	$-$
Signe de $(3x-5)(-2x-9)$	$-$	0	$+$	0
	$-$	0	$+$	0

On trouve bien $S = \left[-\frac{1}{2}; 2 \right]$