

CORRIGE – NOTRE DAME DE LA MERCI – MONTPELLIER

EXERCICE 2B.1 Résoudre chaque inéquation à l'aide d'un tableau de signe :

a. $2x+5 > 0 \Leftrightarrow 2x > -5$

$$\Leftrightarrow x > -\frac{5}{2} \Leftrightarrow x \in]-\frac{5}{2}; +\infty[$$

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

$$2x+5 > 0 \Leftrightarrow S =]-\frac{5}{2}; +\infty[$$

b. $4x-7 < 0 \Leftrightarrow 4x < 7$

$$\Leftrightarrow x < \frac{7}{4} \Leftrightarrow x \in]-\infty; \frac{7}{4}[$$

x	$-\infty$	$\frac{7}{4}$	$+\infty$
$4x-7$		0	
		$-$	$+$

$$4x-7 < 0 \Leftrightarrow S =]-\infty; \frac{7}{4}[$$

c. $-5x+8 \leq 0 \Leftrightarrow -5x \leq -8$

$$\Leftrightarrow \frac{-5x}{-5} \geq \frac{-8}{-5} \Leftrightarrow x \geq \frac{8}{5} \Leftrightarrow x \in \left[\frac{8}{5}; +\infty\right[$$

x	$-\infty$	$\frac{8}{5}$	$+\infty$
$-5x+8$		0	
		$+$	$-$

$$-5x+8 \leq 0 \Leftrightarrow S = \left[\frac{8}{5}; +\infty\right[$$

d. $-x-5 \geq 0 \Leftrightarrow -x \geq 5$

$$\Leftrightarrow \frac{-x}{-1} \leq \frac{5}{-1} \Leftrightarrow x \leq -5 \Leftrightarrow x \in]-\infty; -5]$$

x	$-\infty$	-5	$+\infty$
$-x-5$		0	
		$+$	$-$

$$-x-5 \geq 0 \Leftrightarrow S =]-\infty; -5]$$

e. $7x-1 < 0 \Leftrightarrow 7x < 1$

$$\Leftrightarrow x < \frac{1}{7} \Leftrightarrow x \in]-\infty; \frac{1}{7}[$$

x	$-\infty$	$\frac{1}{7}$	$+\infty$
$7x-1$		0	
		$-$	$+$

$$7x-1 < 0 \Leftrightarrow S =]-\infty; \frac{1}{7}[$$

f. $5+3x > 0 \Leftrightarrow 3x > -5$

$$\Leftrightarrow x > -\frac{5}{3} \Leftrightarrow x \in]-\frac{5}{3}; +\infty[$$

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

$$5+3x > 0 \Leftrightarrow S =]-\frac{5}{3}; +\infty[$$

g. $-5+9x \geq 0 \Leftrightarrow 9x \geq 5$

$$\Leftrightarrow x \geq \frac{5}{9} \Leftrightarrow x \in \left[\frac{5}{9}; +\infty\right[$$

x	$-\infty$	$\frac{5}{9}$	$+\infty$
$-5+9x$		0	
		$-$	$+$

$$-5+9x \geq 0 \Leftrightarrow S = \left[\frac{5}{9}; +\infty\right[$$

h. $-3-x \leq 0 \Leftrightarrow -x \leq 3$

$$\Leftrightarrow \frac{-x}{-1} \geq \frac{3}{-1} \Leftrightarrow x \geq -3 \Leftrightarrow x \in [-3; +\infty[$$

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

$$-3-x \leq 0 \Leftrightarrow S = [-3; +\infty[$$

i. $8-2x < 0 \Leftrightarrow -2x < -8$

$$\Leftrightarrow \frac{-2x}{-2} > \frac{-8}{-2} \Leftrightarrow x > 4$$

$$\Leftrightarrow x \in]4; +\infty[$$

x	$-\infty$	4	$+\infty$
$8-2x$		0	
		$+$	$-$

$$8-2x < 0 \Leftrightarrow S =]4; +\infty[$$

j. $x - \frac{2}{3} \leq 0 \Leftrightarrow x \leq \frac{2}{3}$

$$\Leftrightarrow x \in \left] -\infty; \frac{2}{3} \right]$$

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

$$x - \frac{2}{3} \leq 0 \Leftrightarrow S = \left] -\infty; \frac{2}{3} \right]$$

k. $\frac{7}{2}x+1 > 0 \Leftrightarrow \frac{7}{2}x > -1$

$$\Leftrightarrow \frac{7}{2}x \times \frac{2}{7} > -1 \times \frac{2}{7} \Leftrightarrow x > -\frac{2}{7}$$

x	$-\infty$	$-\frac{2}{7}$	$+\infty$
$\frac{7}{2}x+1$		0	
		$-$	$+$

$$\frac{7}{2}x+1 > 0 \Leftrightarrow S = \left] -\frac{2}{7}; +\infty \right[$$

l. $\frac{3}{4}x - \frac{7}{5} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{3}{4}x \geq \frac{7}{5}$

$$\Leftrightarrow \frac{3}{4}x \times \frac{4}{3} \geq \frac{7}{5} \times \frac{4}{3} \Leftrightarrow x \geq \frac{28}{15}$$

x	$-\infty$	$\frac{28}{15}$	$+\infty$
$\frac{3}{4}x - \frac{7}{5}$		0	
		$-$	$+$

$$\frac{3}{4}x - \frac{7}{5} \geq 0 \Leftrightarrow S = \left[\frac{28}{15}; +\infty\right[$$

EXERCICE 2B.2

Résoudre chaque inéquation à l'aide d'un tableau de signe :

a. Résoudre : $(2x+7)(3x-2) > 0$

$$2x+7 > 0 \Leftrightarrow x > -\frac{7}{2} \quad \text{et} \quad 3x-2 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{2}{3}$$

x	$-\infty$	$-\frac{7}{2}$	$\frac{2}{3}$	$+\infty$	
$2x+7$	-	0	+	+	
$3x-2$	-	-	0	+	
$(2x+7)(3x-2)$	+	0	-	0	+

$$(2x+7)(3x-2) > 0 \Leftrightarrow S = \left] -\infty; -\frac{7}{2} \right[\cup \left] \frac{2}{3}; +\infty \right[$$

b. Résoudre : $(-5x+4)(7-3x) \leq 0$

$$-5x+4 > 0 \Leftrightarrow x < \frac{4}{5} \quad \text{et} \quad 7-3x > 0 \Leftrightarrow x < \frac{7}{3}$$

x	$-\infty$	$\frac{4}{5}$	$\frac{7}{3}$	$+\infty$	
$-5x+4$	+	0	-	-	
$7-3x$	+	+	0	-	
$(-5x+4)(7-3x)$	+	0	-	0	+

$$(-5x+4)(7-3x) \leq 0 \Leftrightarrow S = \left[\frac{3}{7}; \frac{4}{5} \right]$$

c. Résoudre : $(7-3x)(x+9) \geq 0$

$$7-3x > 0 \Leftrightarrow x < \frac{7}{3} \quad \text{et} \quad x+9 > 0 \Leftrightarrow x > -9$$

x	$-\infty$	-9	$\frac{7}{3}$	$+\infty$	
$7-3x$	+	+	0	-	
$x+9$	-	0	+	+	
$(7-3x)(x+9)$	-	0	+	0	-

$$(7-3x)(x+9) \geq 0 \Leftrightarrow S = \left[-9; \frac{7}{3} \right]$$

d. Résoudre : $(2x+3)(-3x+4)(5-4x) < 0$

$$2x+3 > 0 \Leftrightarrow x > -\frac{3}{2} \quad \text{et} \quad -3x+4 > 0 \Leftrightarrow x < \frac{4}{3}$$

$$\text{et} \quad 5-4x > 0 \Leftrightarrow x < \frac{5}{4}$$

x	$-\infty$	$-\frac{3}{2}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{3}$	$+\infty$		
$2x+3$	-	0	+	+	+		
$-3x+4$	+	+	+	0	-		
$5-4x$	+	+	0	-	-		
$(2x+3)(-3x+4)(5-4x)$	-	0	+	0	-	0	+

$$S = \left] -\infty; -\frac{3}{2} \right[\cup \left] \frac{5}{4}; \frac{4}{3} \right[$$

e. $(-x+5)(3x-1)(3+2x)(-7x-3) \leq 0$

$$-x+5 > 0 \Leftrightarrow x < 5 \quad \text{et} \quad 3x-1 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{1}{3}$$

$$\text{et} \quad 3+2x > 0 \Leftrightarrow x > -\frac{3}{2} \quad \text{et} \quad -7x-3 > 0 \Leftrightarrow x < -\frac{3}{7}$$

x	$-\infty$	$-\frac{3}{2}$	$-\frac{3}{7}$	$\frac{1}{3}$	5	$+\infty$	
$-x+5$	+	+	+	0	+	-	
$3x-1$	-	0	-	-	+	+	
$3+2x$	-	+	0	+	+	+	
$-7x-3$	+	+	0	-	-	0	-
$P(x)$	+	-	+	+	-	+	

$$P(x) \geq 0 \Leftrightarrow S = \left[-\frac{3}{2}; -\frac{3}{7} \right] \cup \left[\frac{1}{3}; 5 \right]$$