

2^{nde} 4 – Corrigé du devoir surveillé n°6 – Sujet A

Exercice 1 :

$$\begin{aligned}
 \boxed{(I_1) \quad (x+6)(7-x) \geq x^2 + 6x} &\Leftrightarrow (x+6)(7-x) - (x^2 + 6x) > 0 \\
 &\Leftrightarrow (x+6)(7-x) - x(x+6) > 0 \\
 &\Leftrightarrow (x+6)(7-x-x) > 0 \\
 &\Leftrightarrow (x+6)(7-2x) > 0
 \end{aligned}$$

$$x+6=0 \Leftrightarrow \boxed{x=-6} \qquad 7-2x=0 \Leftrightarrow 7=2x \Leftrightarrow \boxed{3,5=x}$$

x	-∞	-6	3,5	+∞
x+6	-	0	+	+
7-2x	+	+	0	-
(x+6)(7-2x)	-	0	+	-

$$\boxed{S =]-6; 3,5[}$$

$$\boxed{(I_2) \quad \frac{(x-1)(2x+5)}{(3-x)(3+x)} \leq 0}$$

Valeurs interdites : $3-x=0 \Leftrightarrow \boxed{x=3}$ et $3+x=0 \Leftrightarrow \boxed{x=-3}$

On résout dans $\mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}$

Recherche des zéros (ou racines) : $x-1=0 \Leftrightarrow \boxed{x=1}$ $2x+5=0 \Leftrightarrow 2x=-5$
 $\Leftrightarrow \boxed{x=-\frac{5}{2}}$

x	-∞	-3	- $\frac{5}{2}$	1	3	+∞
x-1	-	-	-	0	+	+
2x+5	-	-	0	+	+	+
3-x	+	+	+	+	0	-
3+x	-	0	+	+	+	+
$\frac{(x-1)(2x+5)}{(3-x)(3+x)}$	-		+	0	-	0
						-

$$\boxed{S =]-\infty; -3[\cup]1; 3[\cup]3; +\infty[}$$

$$\boxed{(I_3) \quad \frac{3+x}{2x-4} \geq 3}$$

Valeur interdite : $2x-4=0 \Leftrightarrow 2x=4 \Leftrightarrow \boxed{x=2}$

On résout dans $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

$$(I_3) \Leftrightarrow \frac{3+x}{2x-4} - 3 \geq 0 \Leftrightarrow \frac{3+x-3(2x-4)}{2x-4} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{3+x-3x+12}{2x-4} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{-2x+15}{2x-4} \geq 0$$

Recherche du zéro : $-2x+15=0 \Leftrightarrow -2x=-15 \Leftrightarrow \boxed{x=7,5}$

x	$-\infty$		2		7,5		$+\infty$
$-2x+15$		+		+	0	-	
$2x-4$		-	0	+		+	
$\frac{-2x+15}{2x-4}$		-		+	0	-	

$$S =]2; 7,5]$$