

CORRIGE – NOTRE DAME DE LA MERCI - MONTPELLIER

a. $\frac{3}{x+1} > \frac{2}{x-1}$

Valeurs interdites : $x \neq -1$ et $x \neq 1$

Ainsi : $\frac{3}{x+1} - \frac{2}{x-1} > 0$

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

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

$\Leftrightarrow \frac{x-5}{(x+1)(x-1)} > 0$

$x-5 > 0 \Leftrightarrow x > 5$

$x+1 > 0 \Leftrightarrow x > -1$ et $x-1 > 0 \Leftrightarrow x > 1$

x	-1	1	5	
x-5	-	-	-	0 +
x+1	-	0 +	+	+
x-1	-	-	0 +	+
Q(x)	-	+	-	0 +

$S =]-1; 1[\cup]5; +\infty[$

b. $\frac{2}{3x+1} \leq 5$

Valeur interdite : $3x+1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -\frac{1}{3}$

Ainsi : $\frac{2}{3x+1} - 5 \leq 0$

$\Leftrightarrow \frac{2}{3x+1} - \frac{5(3x+1)}{3x+1} \leq 0 \Leftrightarrow \frac{2-15x-5}{3x+1} \leq 0$

$\Leftrightarrow \frac{-15x-3}{3x+1} \leq 0 \Leftrightarrow \frac{3(-5x-1)}{3x+1} \leq 0$

$-5x-1 > 0 \Leftrightarrow -5x > 1 \Leftrightarrow x < -\frac{1}{5}$

$3x+1 > 0 \Leftrightarrow 3x > -1 \Leftrightarrow x > -\frac{1}{3}$

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

$S =]-\infty; -\frac{1}{3}[\cup]-\frac{1}{5}; +\infty[$

c. $\frac{3x+1}{6-5x} \geq 2$

Valeur interdite : $x \neq \frac{6}{5}$

Ainsi : $\frac{3x+1}{6-5x} - 2 \geq 0$

$\Leftrightarrow \frac{3x+1}{6-5x} - \frac{2(6-5x)}{6-5x} \geq 0$

$\Leftrightarrow \frac{3x+1-12+10x}{6-5x} \geq 0$

$\Leftrightarrow \frac{13x-11}{6-5x} \geq 0$

$13x-11 > 0 \Leftrightarrow 13x > 11 \Leftrightarrow x > \frac{11}{13}$

$6-5x > 0 \Leftrightarrow -5x > -6 \Leftrightarrow x < \frac{6}{5}$

d. $\frac{3x+1}{5-2x} \leq -3$

Valeur interdite : $5-2x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{5}{2}$

Ainsi : $\frac{3x+1}{5-2x} + 3 \leq 0$

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

$\Leftrightarrow \frac{3x+1+15-6x}{5-2x} \leq 0$

$\Leftrightarrow \frac{-3x+16}{5-2x} \leq 0$

$-3x+16 > 0 \Leftrightarrow -3x > -16 \Leftrightarrow x < \frac{16}{3}$

$5-2x > 0 \Leftrightarrow -2x > -5 \Leftrightarrow x < \frac{5}{2}$

x	$\frac{11}{13}$	$\frac{6}{5}$		
$13x - 11$	-	0	+	+
$6 - 5x$	+		+	0 -
$\frac{13x - 11}{6 - 5x}$	-		+	0 -

$$S = \left] \frac{11}{13}; \frac{6}{5} \right]$$

x	$\frac{5}{2}$	$\frac{16}{3}$		
$-3x + 16$	+		+	0 -
$5 - 2x$	+	0	-	-
$\frac{-3x + 16}{5 - 2x}$	+		-	0 +

$$S = \left] \frac{5}{2}; \frac{16}{3} \right]$$