

④ Rés $\frac{2x}{x-1} \leq \frac{x}{x-2}$ Ensemble de \mathcal{D} : $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$

$$f(x) = \frac{2x}{x-1} - \frac{x}{x-2} = \frac{2x(x-2) - x(x-1)}{(x-1)(x-2)} = \frac{2x^2 - 4x - x^2 + x}{(x-1)(x-2)}$$

$$= \frac{x^2 - 3x}{(x-1)(x-2)} = \frac{(x-3)x}{(x-1)(x-2)}$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2}{x^2} = 1 > 0$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{\left(\frac{1}{2} - 3\right)\frac{1}{2}}{\left(\frac{1}{2} - 1\right)\left(\frac{1}{2} - 2\right)} < 0 \quad (\text{il y a } 3 -)$$

$$f\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{\left(\frac{3}{2} - 3\right)\frac{3}{2}}{\left(\frac{3}{2} - 1\right)\left(\frac{3}{2} - 2\right)} > 0 \quad (\text{il y a } 2 -)$$

et $f\left(\frac{5}{2}\right) < 0$ car $\frac{5}{2}$ il y a 1 -

x	$-\infty$	0	1	2	3	$+\infty$
$f(x)$	$+$	0	$-$	$+$	$-$	$+$

On peut aussi faire le produit des signes

x	$-\infty$	0	1	2	3	$+\infty$
$x-3$	$-$	0	$-$	$-$	0	$+$
x	$-$	0	$+$	$+$	$+$	$+$
$x-1$	$-$	$-$	$+$	$+$	$+$	$+$
$x-2$	$-$	$-$	$-$	$+$	$+$	$+$
$f(x)$	$+$	0	$-$	$+$	$-$	$+$

$$\frac{2x}{x-1} \leq \frac{x}{x-2} \Leftrightarrow f(x) \leq 0 \quad \boxed{\mathcal{D} = [0; 1[\cup]2; 3]}$$

⑤ $f(x) = x^2 - 5x + 6 \quad \Delta = 1$ deux racines $\frac{5 \pm 1}{2} = \begin{matrix} 2 \\ 3 \end{matrix}$

x	$-\infty$	2	3	$+\infty$
$x^2 - 5x + 6$	$+$	0	$-$	$+$

Il faut $x^2 - 5x + 6 \geq 0$. Donc

$$\boxed{\mathcal{D} =]-\infty; 2] \cup [3; +\infty[}$$