

INECUACIONES Y SISTEMAS DE INECUACIONES

1. Resuelve las siguientes **inecuaciones en forma de cociente**, tanto analítica como gráficamente:

$$(1) \frac{x-5}{x+3} \geq 0 \quad (2) \frac{x-1}{x^2-4} < 0 \quad (3) \frac{x^2+2x-3}{x+5} < 0 \quad (4) \frac{x^2-25}{x^2-7x+10} \leq 0$$

$$(5) \frac{4-x}{x+2} \geq -3 \quad (6) \frac{5x-8}{x-3} < 4 \quad (7) \frac{3x-6}{2x+4} > 2 \quad (8) \frac{x+3}{x-7} < \frac{1}{2}$$

2. Representa gráficamente el conjunto de soluciones de las siguientes **inecuaciones de primer grado con dos incógnitas**:

$$(1) 4x + 2y < 8 \quad (2) y - 3x > -1 \quad (3) 2y \leq -6x - 4 \quad (4) 3y - 15 \geq 12x$$

3. Estudia si cada uno de los puntos que aparecen a continuación, **verifican** o no a la inecuación correspondiente:

$$(1) A(2, -3) \rightarrow 3x + 2y > -2 \quad (2) B(-5, 4) \rightarrow x - 4y + 8 > 0$$

$$(3) C(6, 2) \rightarrow 2x - 5y \leq 2 \quad (4) D(-1, -7) \rightarrow -5x + 2y < -9$$

4. Representa gráficamente las soluciones de los siguientes **sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas**.

$$(1) \begin{cases} y - 5x + 3 \geq 0 \\ 3x - y - 1 \leq 0 \end{cases} \quad (2) \begin{cases} y - 5x + 3 < 0 \\ 3x - y - 1 \leq 0 \end{cases} \quad (3) \begin{cases} y - 5x + 3 \leq 0 \\ 3x - y - 1 \geq 0 \end{cases}$$

5. Representa gráficamente las soluciones de los siguientes **sistemas de inecuaciones**:

$$(1) \begin{cases} 2x - 3y > 3 \\ 4x + 5y < 20 \end{cases} \quad (2) \begin{cases} 5x + 2y \geq 20 \\ 2x + 4y > 8 \end{cases}$$

Soluciones

1. Resuelva las siguientes **inecuaciones en forma de cociente**, tanto analítica como gráficamente:

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

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

$$x \in (-\infty, -3) \cup [5, +\infty)$$

(2) $\frac{x-1}{x^2-4} < 0 \Leftrightarrow \frac{x-1}{(x+2)(x-2)} < 0$

		-2		1		2	
$(x-1)$	-		-		+		+
$(x+2)$	-		+		+		+
$(x-2)$	-		-		-		+
$\frac{x-1}{(x+2)(x-2)}$	-		+		-		+

$$x \in (-\infty, -2) \cup (1, 2)$$

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

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

$$x \in (-\infty, -5) \cup (-3, 1)$$

$$(4) \frac{x^2 - 25}{x^2 - 7x + 10} \leq 0 \Leftrightarrow \frac{(x+5)(x-5)}{(x-5)(x-2)} \leq 0$$

	-5		2		5
$(x+5)$	-	+	+	+	+
$(x-5)$	-	-	-	-	+
$(x-2)$	-	-	+	+	+
$\frac{(x+5)(x-5)}{(x-5)(x-2)}$	+	-	+	+	+

$$x \in (-5, 2)$$

$$(5) \frac{4-x}{x+2} \geq -3 \rightarrow \frac{4-x}{x+2} + 3 \geq 0 \rightarrow \frac{4-x+3(x+2)}{x+2} \geq 0 \rightarrow \frac{10+2x}{x+2} \geq 0$$

	-5		-2
$(10+2x)$	-	+	+
$(x+2)$	-	-	+
$\frac{10+2x}{x+2}$	+	-	+

$$x \in (-\infty, -5] \cup (-2, +\infty)$$

$$(6) \frac{5x-8}{x-3} < 4 \rightarrow \frac{5x-8}{x-3} - 4 < 0 \rightarrow \frac{5x-8-4(x-3)}{x-3} < 0 \rightarrow \frac{x+4}{x-3} < 0$$

	-4		3
$(x+4)$	-	+	+
$(x-3)$	-	-	+
$\frac{x+4}{x-3}$	+	-	+

$$x \in (-4, 3)$$

$$(7) \frac{3x-6}{2x+4} > 2 \rightarrow \frac{3x-6}{2x+4} - 2 > 0 \rightarrow \frac{3x-6-2(2x+4)}{2x+4} > 0 \rightarrow \frac{-x-14}{2x+4} > 0 \rightarrow \frac{x+14}{2x+4} < 0$$

	-14		-2
$(x+14)$	-	+	+
$(2x+4)$	-	-	+
$\frac{x+14}{2x+4}$	+	-	+

$$x \in (-14, -2)$$

$$(8) \frac{x+3}{x-7} < \frac{1}{2} \rightarrow \frac{x+3}{x-7} - \frac{1}{2} < 0 \rightarrow \frac{2(x+3)-(x-7)}{2(x-7)} < 0 \rightarrow \frac{x+13}{2x-14} < 0$$

	-13		7
$(x+13)$	-	+	+
$(2x-14)$	-	-	+
$\frac{x+13}{2x-14}$	+	-	+

$$x \in (-13, 7)$$

www.yoquieroaprobar.es