

INECUACIONES

Resuelve las siguientes inecuaciones aplicando las reglas de la suma y del producto.

a) $3x - 5 > 4x$

c) $4 - x \geq x - 6$

b) $3x + 6 \leq 2x + 10$

d) $2 + 6x > 2x - 3$

a) $-x > 5 \Rightarrow x < -5$

c) $-2x \geq -10 \Rightarrow x \leq 5$

b) $x \leq 4$

d) $4x > -5 \Rightarrow x > \frac{-5}{4}$

Resuelve las siguientes inecuaciones.

a) $3(2x + 2) > 3(3x + 4)$

c) $1 - 2(x + 5) \geq -3$

e) $x + \frac{1-x}{6} < 2 - \frac{2+x}{2}$

b) $\frac{5x-7}{3} < x+5$

d) $2x - 5 < 2(x+1) + x$

f) $3x - \frac{1-2x}{2} \leq 4 + x$

a) $6x + 6 > 9x + 12 \Rightarrow -3x > 6 \Rightarrow x < -2$

b) $5x - 7 < 3x + 15 \Rightarrow 2x < 22 \Rightarrow x < 11$

c) $1 - 2x - 10 \geq -3 \Rightarrow -2x \geq 6 \Rightarrow x \leq -3$

d) $2x - 5 < 2x + 2 + x \Rightarrow -x < 7 \Rightarrow x > -7$

e) $6x + 1 - x < 12 - 6 - 3x \Rightarrow 8x < 5 \Rightarrow x < \frac{5}{8}$

f) $6x - 1 + 2x \leq 8 + 2x \Rightarrow 6x \leq 9 \Rightarrow x \leq \frac{3}{2}$

Encuentra gráficamente la solución de las siguientes inecuaciones.

a) $x - 2 > 3$

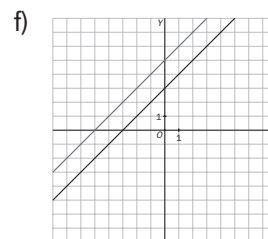
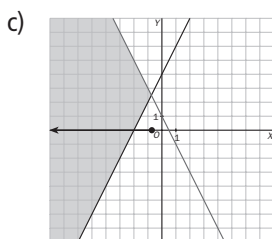
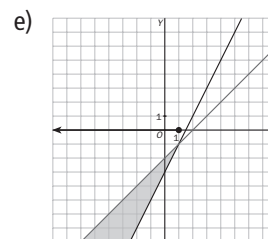
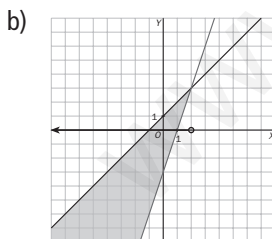
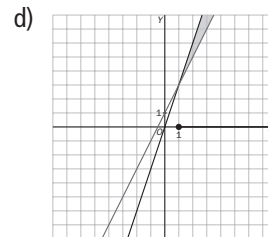
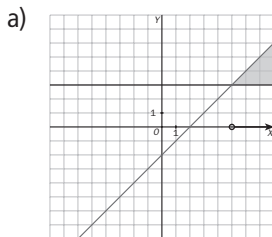
d) $2x + 1 \leq 3x$

b) $3x - 3 < x + 1$

e) $x - 2 \geq 2x - 3$

c) $1 - 2x \geq 2x + 4$

f) $5 + x < x + 3$



a) $x > 5$

d) $x \geq 1$

b) $x < 2$

e) $x \leq 1$

c) $x \leq -\frac{3}{4}$

f) \emptyset

Resuelve las siguientes inecuaciones.

a) $x^2 - 2x - 3 > 0$

b) $x^2 - 8x + 12 \geq 0$

c) $4x^2 + 4x - 3 \leq 0$

d) $x^2 + 1 < 0$

e) $x(x + 1)(x - 2) > 0$

f) $x^3 - 9x \leq 0$

a) $x = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 12}}{2} = \begin{cases} 3 \\ -1 \end{cases} \Rightarrow P(x) = (x - 3)(x + 1)$

	$(-\infty, -1)$	$(-1, 3)$	$(3, +\infty)$
Signo del primer factor: $(x - 3)$	-	-	+
Signo del segundo factor: $(x + 1)$	-	+	+
Signo del polinomio: $P(x) = (x - 3)(x + 1)$	+	-	+

Solución: $(-\infty, -1) \cup (3, +\infty)$

b) $x = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 48}}{2} = \begin{cases} 6 \\ 2 \end{cases} \Rightarrow P(x) = (x - 6)(x - 2)$

	$(-\infty, 2)$	$(2, 6)$	$(6, +\infty)$
Signo del primer factor: $(x - 6)$	-	-	+
Signo del segundo factor: $(x - 2)$	-	+	+
Signo del polinomio: $P(x) = (x - 6)(x - 2)$	+	-	+

Solución: $(-\infty, 2] \cup [6, +\infty)$

c) $x = \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 48}}{8} = \begin{cases} \frac{1}{2} \\ -\frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow P(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)\left(x + \frac{3}{2}\right)$

	$(-\infty, -\frac{3}{2})$	$(-\frac{3}{2}, \frac{1}{2})$	$(\frac{1}{2}, +\infty)$
Signo del primer factor: $\left(x - \frac{1}{2}\right)$	-	-	+
Signo del segundo factor: $\left(x + \frac{3}{2}\right)$	-	+	+
Signo del polinomio: $P(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)\left(x + \frac{3}{2}\right)$	+	-	+

Solución: $[-1,5; 0,5]$

d) $x^2 + 1 > 0$ para todo $x \in \mathbf{R}$. Por tanto, $x^2 + 1 < 0$ no tiene solución.

e)

	$(-\infty, -1)$	$(-1, 0)$	$(0, 2)$	$(2, +\infty)$
Signo del primer factor: x	-	-	+	+
Signo del segundo factor: $(x + 1)$	-	+	+	+
Signo del tercer factor: $(x - 2)$	-	-	-	+
Signo del polinomio: $P(x) = x(x + 1)(x - 2)$	-	+	-	+

Solución: $(-1, 0) \cup (2, +\infty)$

f) $x^3 - 9x = x(x - 3)(x + 3)$

	$(-\infty, -3)$	$(-3, 0)$	$(0, 3)$	$(3, +\infty)$
Signo del primer factor: x	-	-	+	+
Signo del segundo factor: $(x - 3)$	-	-	-	+
Signo del tercer factor: $(x + 3)$	-	+	+	+
Signo del polinomio: $P(x) = x(x - 3)(x + 3)$	-	+	-	+

Solución: $(-\infty, -3] \cup [0, 3]$

Encuentra la solución de estas inecuaciones.

a) $\frac{1}{x+2} < 0$

c) $\frac{x+3}{x-5} > 0$

e) $\frac{x^2-1}{x^2} < 0$

b) $\frac{x}{x-2} \geq 0$

d) $\frac{x+4}{1-x} \leq 0$

f) $\frac{x-4}{x^2-3x+2} \geq 0$

a) $\frac{1}{x+2} < 0 \Rightarrow x+2 < 0 \Rightarrow x < -2 \Rightarrow$ Solución: $(-\infty, -2)$

b)

	$(-\infty, 0)$	$(0, 2)$	$(2, +\infty)$
Signo del numerador: x	-	+	+
Signo del denominador: $(x-2)$	-	-	+
Signo de la fracción	+	-	+

Solución: $(-\infty, 0] \cup (2, +\infty)$

c)

	$(-\infty, -3)$	$(-3, 5)$	$(5, +\infty)$
Signo del numerador: $(x+3)$	-	+	+
Signo del denominador: $(x-5)$	-	-	+
Signo de la fracción	+	-	+

Solución: $(-\infty, -3) \cup (5, +\infty)$

d)

	$(-\infty, -4)$	$(-4, 1)$	$(1, +\infty)$
Signo del numerador: $(x+4)$	-	+	+
Signo del denominador: $(1-x)$	+	+	-
Signo de la fracción	-	+	-

Solución: $(-\infty, -4] \cup (1, +\infty)$

e) $x^2 - 1 = (x-1)(x+1)$

	$(-\infty, -1)$	$(-1, 0)$	$(0, 1)$	$(1, +\infty)$
Signo del primer factor del numerador: $(x-1)$	-	-	-	+
Signo del segundo factor del numerador: $(x+1)$	-	+	+	+
Signo del denominador: x^2	+	+	+	+
Signo de la fracción	+	-	-	+

Solución: $(-1, 0) \cup (0, 1)$

f) $x = \frac{3 \pm \sqrt{9-8}}{2} = \frac{2}{1}$

	$(-\infty, 1)$	$(1, 2)$	$(2, 4)$	$(4, +\infty)$
Signo del numerador: $(x-4)$	-	-	-	+
Signo del primer factor del denominador: $(x-1)$	-	+	+	+
Signo del segundo factor del denominador: $(x-2)$	-	-	+	+
Signo de la fracción	-	+	-	+

Solución: $(1, 2) \cup [4, +\infty)$

Resuelve estos sistemas de inecuaciones.

a) $\begin{cases} x < 2 \\ x \geq 0 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x - 3 < 1 - x \\ 4 - 2x \geq 6 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 3x - 1 \geq 7 - x \\ 1 - x < 1 - 2x \end{cases}$

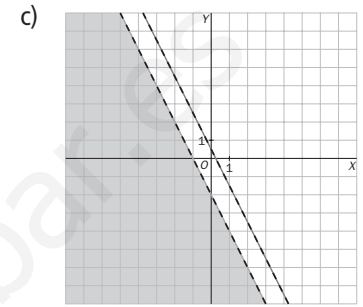
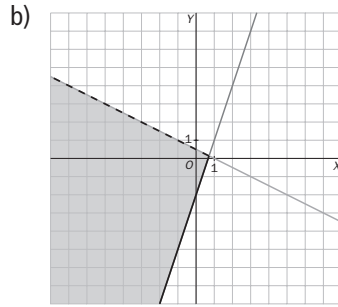
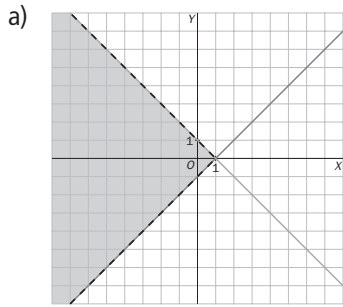
a) Solución: $[0, 2)$ b) $\begin{cases} 3x < 4 \\ -2x \geq 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < \frac{4}{3} \\ x \leq -1 \end{cases} \Rightarrow$ Solución: $(-\infty, -1]$ c) $\begin{cases} 4x \geq 8 \\ x < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x < 0 \end{cases} \Rightarrow$ No tiene solución

4.10 Resuelve estos sistemas de inecuaciones.

a) $\begin{cases} x + y < 1 \\ x - y < 1 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x + 2y < 1 \\ 3x - y \leq 2 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 2x + y < -2 \\ 4x + 2y < 1 \end{cases}$



www.yoquieroaprobar.es