

Guía 3
Inecuaciones

1. Resuelva las siguientes inecuaciones lineales. Exprese la solución como intervalos.

a) $2x + 5 > 5x - 4x$

b) $x(1 - 3x) + 3(x^2 + 2x) + 4 \geq x - 8$

c) $\frac{3x-1}{2} - \frac{x+3}{3} \leq \frac{4x-3}{6} - 1$

d) $\frac{2x+5}{3} > \frac{x}{6} - \frac{3x+1}{4}$

e) $3(2x-5) - 4(5x+3) - 10 < -x + 2(4-x)$

f) $5 - \frac{x+2}{5} - \frac{2x}{15} + \frac{8x-1}{3} < 0$

g) $5 - 0,3t < 2,1 + 0,5(t+1)$

h) $\frac{1}{4}(2x-1) - x < \frac{x}{6} - \frac{1}{3}$

i) $\frac{y+1}{4} - \frac{y}{3} > 1 + \frac{2y-1}{6}$

j) $4 \geq \frac{1-3x}{4} \geq 1$

k) $(3x+1)(x-2) > (x-3)(3x+4)$

l) $3x+7 > 5-2x \geq 13-6x$

m) $0 \leq \frac{x+3}{2} < 5$

Respuestas:

a.	$x \in]-5, +\infty[$	b.	$x \in [-2, +\infty[$
----	-----------------------	----	-----------------------

c.	$x \in]-\infty, 0]$	d.	$x \in \left[-\frac{23}{15}, +\infty\right[$
e.	$x \in \left]-\frac{45}{11}, +\infty\right[$	f.	$x \in \left]-\infty, -\frac{34}{35}\right[$
g.	$x \in]3, +\infty[$	h.	$x \in \left[\frac{1}{8}, +\infty\right[$
i.	$x \in \left]-\infty, -\frac{7}{5}\right[$	j.	$x \in [-5, -1]$
k.	\mathbb{R}	l.	$x \in [2, +\infty[$
m.	$x \in [-3, 7]$		

2. Resuelva las siguientes inecuaciones con valor absoluto

a) $2|x+7| \geq 13$

d) $\left|\frac{5-x}{3}\right| - 4 < 2$

b) $\frac{1}{2}|x+1| < 3$

e) $3 - |2x+4| \leq 1$

c) $\left|\frac{x-2}{3}\right| < 2$

f) $\left|\frac{3+x}{3-x}\right| \geq 1$

Respuestas:

a.	$x \in]-\infty, 27/2] \cup [-1/2, \infty[$	b.	$x \in]-7, 5]$
c.	$x \in]-4, 8]$	d.	$x \in]3, 23]$
e.	$x \in]-\infty, -3] \cup]-1, \infty[$	f.	$x \in [0, +\infty[- \{3\}$

3. Resuelva las siguientes inecuaciones no lineales

a) $x^2 - 5x + 4 < 0$

h) $(x-5)(x+4) \geq 0$

b) $x^2 + 5x + 6 > 0$

i) $(x+5)^2 < (x+4)^2 + (x-3)^2$

c) $x^2 + 2x > 3$

j) $2x^2 + 30 < x(x+11)$

d) $2x^2 - x + 4 \geq 1$

k) $4(x-1) > x^2 - 16$

e) $3x^2 < 2x + 5$

l) $1 + \frac{2}{x+1} < \frac{2}{x}$

f) $9x^2 < 25$

m) $\frac{x+2}{x+3} < \frac{x-1}{x-2}$

g) $x^3 - 4x < 0$

$$n) \frac{x}{2} \geq \frac{5}{x+1} + 4$$

$$o) -2 < \frac{x+1}{x-3}$$

Respuestas:

a.	$x \in]1, 4[$	b.	$x \in]-\infty, -3[\cup]-2, \infty +[$
c.	$x \in]-\infty, -3[\cup]1, \infty +[$	d.	$x \in]-\infty, -1[\cup]3/2, \infty +[$
e.	$x \in]-1, \frac{5}{3}[$	f.	$x \in]-\frac{5}{3}, \frac{5}{3}[$
g.	$x \in]-\infty, -2[\cup]0, 2[$	h.	$x \in]-\infty, -4[\cup]5, \infty +[$
i.	$x \in]-\infty, 0[\cup]3, \infty +[$	j.	$x \in]5, 6[$
k.	$x \in]-2, 6[$	l.	$x \in]-2, -1[\cup]0, 1[$
m.	$x \in]-3, -1/2[\cup]2, \infty +[$	n.	$x \in]-2, -1[\cup]9, \infty +[$
o.	$x \in]-\infty, 5/3[\cup]3, \infty +[$		

4. Plantee y resuelva los siguientes problemas

- a) La señora K tiene 5000 dólares que quiere invertir, parte a 6% y el resto a 8%. Si ella desea un ingreso anual por intereses de al menos 370 dólares, ¿cuál es la cantidad mínima que debe invertir al 8%?
- b) Una persona está escogiendo entre dos planes de teléfono celular. El Plan A cuesta \$49.99 por mes para 500 minutos más \$0.40 por cada minuto adicional. El Plan B cuesta \$45.99 por mes para 500 minutos más \$0.45 por cada minuto adicional. ¿Cuántos minutos *adicionales* debe usar en un mes para que el Plan B cueste más que el Plan A?
- c) Se llevó a cabo un estudio de tiempos para determinar el tiempo necesario para efectuar un trabajo en un proceso de manufactura. El tiempo requerido por alrededor de dos tercios de los trabajadores del estudio satisface la desigualdad

$$\left| \frac{t-15,6}{1,9} \right| < 1$$

donde t es el tiempo en minutos. Determine el intervalo en la recta de números reales en el que se encuentren estos tiempos.

Respuestas:

a.	Debe invertir al menos 3500 dólares al 8%
b.	Debe usar menos de 420 minutos adicionales (920min totales)
c.	El tiempo varía entre 13,7 minutos y 17,5 minutos