

1. Resuelve las siguientes inecuaciones de primer grado. Expresa la solución en forma de intervalo.

a)  $5 - x \leq 12$

b)  $7(3 - x) \geq 5$

c)  $2(x - 3) \leq 4x + 2$

d)  $5x - 1 < 7x + 9$

e)  $12x + 7 \geq 3x - 2$

f)  $6 - 8x + 3 \leq -9x + 7 - x$

g)  $-x - 1 + 2x > 9 - 7x + 5$

h)  $x - (7x - 3) < 7 - 4x - 5$

i)  $x - 2(1 - x) > 7$

j)  $2x + 3(1 - 2x) < x + 8$

k)  $x - \frac{x}{5} \geq 30$

l)  $\frac{x}{2} + \frac{x}{6} < 7 + x$

m)  $\frac{x}{5} - \frac{2x}{15} \geq \frac{x + 4}{3}$

n)  $\frac{4x + 1}{3} \leq \frac{12x - 3}{7}$

o)  $\frac{2x - 5}{12} > \frac{-x}{4} - \frac{5}{3}$

p)  $\frac{x}{5} + \frac{x}{3} - 1 < \frac{x}{2}$

q)  $\frac{2x + 4}{3} \geq \frac{x}{6} - 3$

r)  $\frac{4x - 3}{5} - \frac{4x}{3} < \frac{2(x - 13)}{15}$

s)  $\frac{4x}{15} - \frac{6x + 28}{3} \leq 0$

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

u)  $\frac{5x - 3}{6} + \frac{x - 5}{18} < \frac{x + 1}{3}$

v)  $\frac{x - 3}{2} - \frac{2 - x}{3} > 3$  ;

w)  $\frac{5}{6}(3 - x) - \frac{1}{2}(x - 4) \geq \frac{1}{3}(2x - 3) - x$

x)  $\frac{3x + 1}{4} - \frac{1}{3} \leq \frac{2}{15}(3x + 2) + \frac{4(1 - x)}{3}$  ;

2. Resuelve las siguientes inecuaciones de segundo grado. Expresa la solución en forma de intervalo o de unión de intervalos.

a)  $x^2 - 12x > 0$

b)  $2x^2 - 288 \leq 0$

c)  $x^2 - 2x - 8 \geq 0$

d)  $7x^2 - 20x - 3 \leq 0$

e)  $x(x - 1) + x(x - 3) < 48$

f)  $(x - 1)^2 - (x + 3)^2 - x^2 > 7$

g)  $4x^2 - x > -2$

h)  $x^2 - 10x \leq 25$

i)  $7x^2 + 26 > x^2 + 80$

j)  $3(x + 1) - x(2x - 1) \leq 4x - 1$

k)  $x^2 - 50 - 6x > 9x$

l)  $5x^2 < 6x + 1$

m)  $x^2 + 5x \leq 0$

n)  $(x - 1)^2 \geq 25$

o)  $3(x - 5)^2 - 12 \geq 0$

p)  $3(x - 1)(x + 2) \leq 6x$

q)  $(x + 1)^2 - (x - 1)^2 + 12 \geq 0$

r)  $\frac{x - 1}{2} + x^2 \leq 10$

s)  $\frac{x^2 - 9}{5} - \frac{x^2 - 4}{15} \leq \frac{1 - 2x}{3}$

t)  $\frac{(x + 2)^2}{9} - \frac{x^2 - 9}{4} \leq \frac{(x + 3)^2}{2} + \frac{1}{5}$

u)  $\frac{(x + 2)(x - 2)}{3} - \frac{6x - 8}{9} \geq \frac{5x - 21}{9}$

v)  $\frac{(x - 2)^2}{2} + \frac{5x + 6}{6} < \frac{(x + 3)(x - 3)}{3} + 6$

w)  $\frac{(x - 1)^2}{3} - \frac{2x + 1}{6} \geq 1 - \frac{(x + 1)(x - 1)}{2}$

x)  $\frac{(2x + 1)(2x - 1)}{6} - \frac{(x + 1)^2}{9} \leq \frac{x(7x - 8) - 1}{18}$

3. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones con una incógnita y expresa la solución tanto gráficamente como en forma de intervalo:

$$a) \begin{cases} 5x+2 \geq 4x+5 \\ 3x-7 < x+3 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 1-x < 2-3x \\ 3+x < 2+5x \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 2x+5 < 3x \\ -x+8 < 4 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} 2x+6 \leq 0 \\ -x+1 \leq 0 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} 2x \geq 4x-2 \\ 5x-4 < 6x-1 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} 3x-5 \geq 2x-6 \\ 4x+1 < 2x+7 \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} 7x+2 > 4x+5 \\ 5x-1 \leq 3x+3 \end{cases}$$

$$h) \begin{cases} 3x-1 < 5x-5 \\ x \geq 2x+1 \end{cases}$$

$$i) \begin{cases} 2x+1 \leq x+3 \\ 2x+3 \leq 3x+1 \end{cases}$$

$$j) \begin{cases} -2x-6 \leq 0 \\ 3x+3 \leq 0 \end{cases}$$

$$k) \begin{cases} 3x+2 \geq x-4 \\ 5-x \geq -2 \end{cases}$$

$$l) \begin{cases} 2(x-3)+6 \geq 2x \\ x+5 \leq 3x+2-2x+7 \end{cases}$$

$$m) \begin{cases} 2(x-3)+6 > 2x \\ x+5 \leq 3x+2-2x+7 \end{cases}$$

$$n) \begin{cases} 4x+1 < 2x+9 \\ x+8 < 5-2x \end{cases}$$

$$o) \begin{cases} 5-x \leq 4x-4 \\ 1-2x \geq -3 \end{cases}$$

$$p) \begin{cases} 3(2x-1)-(5+2x) \geq -3 \\ 2[3(x-5)-x+1] < 1 \end{cases}$$

$$q) \begin{cases} 2x+\frac{x}{4} \leq \frac{9}{4}-\frac{x-1}{2} \\ 2x-1-2(2x+1) < 1 \end{cases}$$

$$r) \begin{cases} 2(3x-1)-(2+4x) > x \\ 2-\frac{3x+1}{2} \leq x-\frac{x+2}{3} \end{cases}$$

$$s) \begin{cases} \frac{2x-3}{2}-\frac{x-1}{3} > 6 \\ \frac{x-5}{4}+\frac{x}{8} \leq 2 \end{cases}$$

$$t) \begin{cases} \frac{2(3x-5)}{3}-\frac{3(x-2)}{2} > 1 \\ \frac{2x+3(x-1)}{2} \geq x-1 \end{cases}$$

$$u) \begin{cases} 2(x+1)+2x \geq 3x+1-(x+3) \\ 2(2x+1)-2 < 3(x+1)-x \end{cases}$$

$$v) \begin{cases} 5x+\frac{4x}{3}+2 > \frac{10x}{3}+5 \\ 2-\frac{x-3}{4} \leq 1-\frac{x}{2} \end{cases}$$

$$w) \begin{cases} -1-\frac{2(x+1)}{5} \leq \frac{x-1}{2} \\ \frac{3x+1}{4}-\frac{x}{6} < 2 \end{cases}$$

$$x) \begin{cases} \frac{5-3x}{4}-3(x+4) \leq \frac{3(x+2)}{2}+2 \\ \frac{2(2x+1)-(x-1)}{3}-\frac{2x+1}{5} < 2 \end{cases}$$

$$y) \begin{cases} \frac{9-19x}{6}-\frac{4(1-2x)}{3} \leq \frac{5}{3} \\ \frac{2(2x+1)-(x-1)}{3}-\frac{2x+1}{5} < 2 \end{cases}$$

$$z) \begin{cases} 3-\frac{2(x-1)}{9} \geq \frac{5x}{6}+\frac{7x}{9} \\ \frac{2(2x-1)-2}{2}-\frac{x+1}{5} > -2 \end{cases}$$

## Soluciones

1. a)  $[-7, +\infty)$  ; b)  $\left(-\infty, \frac{16}{7}\right]$  ; c)  $[-4, +\infty)$  ; d)  $(-5, +\infty)$  ; e)  $[-1, +\infty)$  ; f)  $(-\infty, -1]$  ; g)  $\left(\frac{15}{8}, +\infty\right)$  ;  
h)  $\left(\frac{1}{2}, +\infty\right)$  ; i)  $(3, +\infty)$  ; j)  $(-1, +\infty)$  ; k)  $\left[\frac{75}{2}, +\infty\right)$  ; l)  $(-21, +\infty)$  ; m)  $(-\infty, -5]$  ; n)  $[2, +\infty)$  ;  
o)  $(-3, +\infty)$  ; p)  $(-\infty, 30)$  ; q)  $\left[-\frac{26}{3}, +\infty\right)$  ; r)  $\left(\frac{17}{10}, +\infty\right)$  ; s)  $\left[-\frac{70}{13}, +\infty\right)$  ; t)  $(1, +\infty)$  ; u)  $(-\infty, 2)$  ;  
v)  $\left(\frac{31}{5}, +\infty\right)$  ; w)  $\left(-\infty, \frac{11}{2}\right]$  ; x)  $(-\infty, 1]$
2. a)  $(-\infty, 0) \cup (12, +\infty)$  ; b)  $[-12, 12]$  ; c)  $(-\infty, -2] \cup [4, +\infty)$  ; d)  $\left[-\frac{1}{7}, 3\right]$  ; e)  $(-4, 6)$  ; f)  $(-5, -3)$  ;  
g)  $\mathbb{R} = (-\infty, +\infty)$  ; h)  $(5 - 5\sqrt{2}, 5 + 5\sqrt{2}) = (-2, 07, 12, 07)$  ; i)  $(-\infty, -3) \cup (3, +\infty)$  ;  
j)  $(-\infty, -\sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, +\infty) = (-\infty, -1, 41) \cup (1, 41, \infty)$  ; k)  $(-\infty, -2, 81) \cup (17, 81, \infty)$  ;  
l)  $(-0, 15, 1, 35)$  ; m)  $[-5, 0]$  ; n)  $(-\infty, -4] \cup [6, +\infty)$  ; o)  $(-\infty, 3] \cup [7, +\infty)$  ; p)  $[-1, 2]$  ; q)  $(-3, +\infty)$  ;  
r)  $\left[-\frac{7}{2}, 3\right]$  ; s)  $\left[-\frac{9}{2}, 2\right]$  ; t)  $(-\infty, -2, 93] \cup [-1, 07, +\infty)$  ; u)  $\mathbb{R} = (-\infty, +\infty)$  ; v)  $(0, 7)$  ;  
w)  $\left(-\infty, -\frac{4}{5}\right] \cup [2, +\infty)$  ; x)  $\left[-2, \frac{2}{3}\right]$
3. a)  $[3, 5)$  ; b)  $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right)$  ; c)  $(5, +\infty)$  ; d) No tiene solución ; e)  $(-3, 1]$  ; f)  $[-1, 3)$  ; g)  $(-1, 2]$  ;  
h) No tiene solución ; i)  $x = 2$  ; j)  $[-3, -1]$  ; k)  $[-3, 7]$  ; l)  $\mathbb{R} = (-\infty, +\infty)$  ; m) No tiene solución ;  
n)  $(-\infty, -1)$  ; o)  $\left[\frac{9}{5}, 2\right]$  ; p)  $\left[\frac{5}{4}, \frac{29}{4}\right)$  ; q)  $(-2, 1]$  ; r)  $(4, +\infty)$  ; s) No tiene solución ; t)  $\left(\frac{8}{3}, +\infty\right)$  ;  
u)  $\left[-2, \frac{3}{2}\right)$  ; v) No tiene solución ; w)  $[-1, 3)$  ; x)  $[-3, 2)$  ; y)  $[-7, 2)$  ; z)  $\left(\frac{1}{4}, \frac{58}{33}\right]$