

EJERCICIOS

1) Resuelva las siguientes desigualdades:

- 1.1)  $2x + 1 > 5$ ;                      1.2)  $2x + 1 \leq 2 - x$ ;                      1.3)  $-\frac{1}{2}x + 1 \geq -\frac{3}{2}$ ;
- 1.4)  $4 - 3x > 4$ ;                      1.5)  $\frac{1}{3}(1 - 2x) < 4$ ;                      1.6)  $2(3 - x) \leq 5 - 4x$ ;
- 1.7)  $\frac{x - 3}{3} - 2 < 5x$ ;                      1.8)  $-3(x - 1) > 4(1 - x)$ ;                      1.9)  $4x - \frac{1}{3} < 5 - 2(3 - x)$ ;
- 1.10)  $\frac{1}{3} - 2t < \frac{5 + t}{2}$ ;                      1.11)  $\frac{3}{2} \geq x - 2 \geq -\frac{3}{2}$ ;                      1.12)  $4 \geq 1 - 3x \geq 2$ ;
- 1.13)  $2 < \frac{1}{3} - 2x < 5$ ;                      1.14)  $2 \leq 3(3 - 2x) \leq 5$ ;                      1.15)  $5 > \frac{-3x - 1}{2} > 4$ ;
- 1.16)  $1 \leq \frac{1}{3} - 2x < 3$ ;                      1.17)  $\frac{1}{4} - \frac{t}{3} < \frac{5 + t}{2}$ ;                      1.18)  $5 - 2t \geq \frac{2 - 4t}{2}$ ;
- 1.19)  $\frac{6x - 1}{3} - 2 > 2x$

2) Resuelva las siguientes desigualdades:

- 2.1)  $1 < 2 - x < 2x$ ;                      2.2)  $1 \leq x - 2 \leq 3x - 4$ ;
- 2.3)  $3x - 1 \geq x - 2 \geq -5$                       2.4)  $2x \leq 3x - 1 \leq x + 3$

3) Determine para cada expresión algebraica cuales son los valores de la variable que hacen que la expresión esté bien definida y sea un número real.

- 3.1)  $\sqrt{\frac{1}{2} + 3x}$ ;                      3.2)  $\sqrt[4]{1 - \frac{3x}{2}}$ ;                      3.3)  $\frac{2}{\sqrt{1 - x}}$ ;                      3.4)  $\sqrt[3]{1 + 3x}$

**Respuestas**

- 1.1)  $(2, \infty)$ ; 1.2)  $(-\infty, \frac{1}{3}]$ ; 1.3)  $(-\infty, 5]$  1.4)  $(-\infty, 0)$ ; 1.5)  $(-\frac{11}{2}, \infty)$ ;
- 1.6)  $(-\infty, -\frac{1}{2}]$ ; 1.7)  $(-\frac{9}{14}, \infty)$ ; 1.8)  $(1, \infty)$ ; 1.9)  $(-\infty, -\frac{1}{3})$ ; 1.10)  $(-\frac{13}{15}, \infty)$ ; 1.11)  $[\frac{1}{2}, \frac{7}{2}]$
- 1.12)  $[-1, -\frac{1}{3}]$ ; 1.13)  $(-\frac{7}{3}, -\frac{5}{6})$ ; 1.14)  $[\frac{2}{3}, \frac{7}{6}]$ ; 1.15)  $(-\frac{11}{3}, -3)$ ; 1.16)  $(-\frac{4}{3}, -\frac{1}{3})$ ;
- 1.17)  $[-\frac{27}{10}, \infty)$  1.18)  $\mathbf{R}$ ; 1.19)  $\emptyset$ ; 2.1)  $(\frac{2}{3}, 1)$ ; 2.2)  $[-\frac{1}{2}, \infty)$ ; 2.3)  $[3, \infty)$ ; 2.4)  $\emptyset$
- 3.1)  $[-\frac{1}{36}, \infty)$ ; 3.2)  $(-\infty, \frac{2}{3}]$ ; 3.3)  $(-\infty, 1)$ ; 3.4)  $\mathbf{R}$

**EJERCICIOS**

1) Resolver las siguientes inecuaciones:

1.1)  $x^2 + x - 2 > 0$ ;

1.2)  $x^2 + x < 0$ ;

1.3)  $x^2 - 7x + 12 > 0$ ;

1.4)  $16x^2 \geq 9x$ ;

1.5)  $x^2 \leq 16$ ;

1.6)  $x^2 > -2x$ ;

1.7)  $x(x-2) > 3$ ;

1.8)  $4 - x^2 \geq 0$ ;

1.9)  $(3-5x)(1-2x) \leq 0$ ;

1.10)  $2x^2 + x - 2 > x^2 + 2x$ ;

1.11)  $x^2 - 1 < x - 3$ ;

1.12)  $x < 2(x+2)^2$ ;

1.13)  $16 - 15x \geq x^2$ ;

1.14)  $2x^2 + 3x - 5 \leq 0$ ;

1.15)  $x(x+1) > -1$ ;

1.16)  $\frac{3t+3}{(t+1)^2} \leq 1$ ;

1.17)  $(2-x)(x-1) \leq 1-x$ ;

1.18)  $4x \leq 2(x+2)(x-1)$ ;

**Respuestas:**

1.1)  $(-\infty, -2) \cup (1, \infty)$ ; 1.2)  $(-1, 0)$  1.3)  $(-\infty, 3) \cup (4, \infty)$ ; 1.4)  $(-\infty, 0] \cup [9/16, \infty)$ ;

1.5)  $[-4, 4]$ ; 1.6)  $(-\infty, -2) \cup (0, \infty)$ ; 1.7)  $(-\infty, -1) \cup (3, \infty)$ ; 1.8)  $[-2, 2]$  1.9)  $[1/2, 3/5]$ ;

1.10)  $(-\infty, -1) \cup (2, \infty)$ ; 1.11) vacío 1.12)  $\mathbf{R}$ ; 1.13)  $[-16, 1]$ ;

1.14)  $[-5/2, 1]$ ; 1.15)  $\mathbf{R}$ ; 1.16)  $(-\infty, -1) \cup [2, \infty)$ ; 1.17)  $(-\infty, 1) \cup (3, \infty)$ ;

1.18)  $(-\infty, -1] \cup [2, \infty)$ ;

2) Resolver las siguientes desigualdades. Represente las soluciones en notación de intervalos y geoméricamente

2.1)  $|2-x| \geq 2$ ;

2.2)  $|x-3| < 5$ ;

2.3)  $2 - |4-x| \leq -5$ ;

2.4)  $2|4x-1| > 9$ ;

2.5)  $\frac{3}{2}|2x-3| < 5$ ;

2.6)  $\frac{|1-x|}{2} \leq 2$ ;

2.7)  $3|x-1| + 1 > -3$ ;

2.8)  $\left| \frac{1-x}{2} \right| \leq -1$ ;

2.9)  $1 + \left| x - \frac{3}{2} \right| \geq 2$ ;

2.10)  $\left| \frac{2-x}{3} \right| - \frac{1}{2} \geq 2$ ;

2.11)  $|1-x| + |3x-1| \leq 0$ ;

2.12)  $\frac{|1-x|}{2} \leq 0$

**Respuestas:**

1.1)  $\{-1, 7\}$ ; 1.2)  $\{1, 1/5\}$  1.3)  $\{-5, 9\}$ ; 1.4)  $\emptyset$  1.5)  $\{-1, 5/3\}$ ; 1.6)  $\emptyset$  1.7)  $\emptyset$

1.8)  $\{-1, 3\}$  1.9)  $\{-1/2, 7/2\}$ ; 1.10)  $\{-26, 28\}$  1.11)  $\{-1/2, 1/6\}$ ; 1.12)  $\{1/2, 0\}$

2.1)  $(-\infty, 0] \cup [4, \infty)$ ; 2.2)  $(-2, 8)$  2.3)  $(-\infty, -3] \cup [11, \infty)$ ; 2.4)  $(-\infty, -7/8] \cup [11/8, \infty)$

2.5)  $(-1/6, 19/6)$ ; 2.6)  $[-3, 5]$ ; 2.7)  $\mathbf{R}$ ; 2.8)  $\emptyset$  2.9)  $(-\infty, \frac{1}{2}] \cup [\frac{5}{2}, \infty)$ ;

2.10)  $(-\infty, -11/2] \cup [19/2, \infty)$ ; 2.11)  $\emptyset$ ; 2.12)  $\{1\}$