

# 1. Inecuaciones

## 1.1. Ejercicio 1

Escribir como intervalo o unión de intervalos los siguientes conjuntos:

1.  $A = \{x \in \mathbb{R} / \frac{x-1}{2x-8} \geq 0\}$

6.  $B = \{x \in \mathbb{R} / \frac{x+\sqrt{5}}{x-\sqrt{5}} \geq 0\}$

2.  $D = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 2x < 0\}$

7.  $H = \{x \in \mathbb{R} / -\frac{3}{x} + 2 > 8\}$

3.  $C = \{x \in \mathbb{R} / \frac{x+3}{x-2} + 4 > 1\}$

8.  $A = \{x \in \mathbb{R} / \frac{-x-1}{x+4} < 0\}$

4.  $B = \{x \in \mathbb{R} / \frac{1}{x+5} > 1\}$

9.  $B = \{x \in \mathbb{R} / \frac{-2+3x}{x} < 4\}$

5.  $D = \{x \in \mathbb{R} / \frac{6}{x} < 3\}$

10.  $C = \{x \in \mathbb{R} / \frac{3x+2}{x+4} \leq 1\}$

*Respuesta :*

1.  $A = \{(-\infty, 1] \cup (4, +\infty)\}$

2.  $D = \{(0, 2)\}$

3.  $C = \{(-\infty, \frac{3}{4}) \cup (2, +\infty)\}$

4.  $B = \{(-5, -4)\}$

5.  $D = \{(-\infty, 0) \cup (2, +\infty)\}$

6.  $B = \{(-\infty, -\sqrt{5}] \cup (\sqrt{5}, +\infty)\}$

7.  $H = \{(-\frac{1}{2}, 0)\}$

8.  $A = \{(-\infty, -4) \cup (-1, +\infty)\}$

9.  $B = \{(-\infty, -2) \cup (0, +\infty)\}$

10.  $C = \{(-4, 1]\}$

## 1.2. Ejercicio 2

Sean las funciones  $f(x) = -2x^2 + 10x - 6$  y  $g(x) = x^2 - 11x + 24$ , determinar analíticamente el conjunto  $A = \{x \in \mathbb{R} / f(x) \leq g(x)\}$ .

*Respuesta :*  $A = \{(-\infty, 2] \cup [5, +\infty)\}$

### 1.3. Ejercicio 3

Encontrar los valores de  $a, b \in \mathbb{R}$  y  $a > b$  para que  $S = \{(-\infty, 3] \cup [8, +\infty)\}$  sea la solución de  $(x - 2a)(4x - b) \geq 0$ .

$$\text{Respuesta : } \begin{cases} a = 4 \\ b = 12 \end{cases}$$

### 1.4. Ejercicio 4

Hallar la solución de  $(x^2 + 4)(x^4 + 16) < 0$ .

$$\text{Respuesta : } S = \emptyset$$

### 1.5. Ejercicio 5

Hallar todos los valores de  $a \in \mathbb{R}$  para los que  $x_0 = 1$  pertenece a la solución del conjunto  $C = \{x \in \mathbb{R} / \frac{ax+4}{3-x} > x + 2\}$ .

$$\text{Respuesta : } a > 2$$

### 1.6. Ejercicio 6

Escribir como unión de intervalos el conjunto  $A = \{x \in \mathbb{R} / (x - 1)(x + 4)(x - 6) > 0\}$ .

$$\text{Respuesta : } A = \{(-4, 1) \cup (6, +\infty)\}$$

### 1.7. Ejercicio 7

Sea  $f(x)$  la función lineal cuyo gráfico pasa por los puntos  $P = (1, -3)$  y  $Q = (2, 2)$ . Escribir como intervalo o unión de intervalos el conjunto  $B = \{x \in \mathbb{R} / \frac{f(x)}{x} > 2\}$ .

$$\text{Respuesta : } B = \{(-\infty, 0) \cup (\frac{8}{3}, +\infty)\}$$

### 1.8. Ejercicio 8

Dadas las funciones  $f(x) = 4x - 6$  y  $g(x) = 7x + 3$ , determinar para qué valores de  $x$  la gráfica de la función  $g(x)$  está por encima de la gráfica de  $f(x)$ .

$$\text{Respuesta : } x > -3$$

### 1.9. Ejercicio 9

Sea  $D = \{x \in \mathbb{R} / -5x - 3 > -\frac{1}{2} - x\}$ , determinar si  $a = -\frac{2}{3}$ ,  $b = 2$  y  $c = -\frac{5}{8}$  pertenecen al conjunto D.

$$\text{Respuesta : } \begin{cases} a \in D \\ b \notin D \\ c \notin D \end{cases}$$

### 1.10. Ejercicio 10

Encontrar analíticamente el conjunto de positividad y de negatividad de la función  $h(x) = f \circ g(x)$ , siendo  $f(x) = x + 1$  y  $g(x) = -5x - 11$ .

$$\text{Respuesta : } \begin{cases} C^+ = \{(-\infty, -2)\} \\ C^- = \{(-2, +\infty)\} \end{cases}$$

### 1.11. Ejercicio 11

Hallar analíticamente el conjunto de positividad y de negatividad de la función  $r(x) = (x + 1)^2 - 16$

$$\text{Respuesta : } \begin{cases} C^+ = \{(-\infty, -5) \cup (3, +\infty)\} \\ C^- = \{(-5, 3)\} \end{cases}$$

### 1.12. Ejercicio 12

Hallar el dominio de las siguientes funciones:

1.  $f(x) = \ln\left(\frac{2-2x}{3x}\right) + 3$
2.  $g(x) = \sqrt{x^2 - 16}$
3.  $h(x) = \sqrt{x+2} + 2x$
4.  $r(x) = \ln(x^2 - 9)$

*Respuesta :*

1.  $\text{Dom}\{f(x)\} = (0, 1)$
2.  $\text{Dom}\{g(x)\} = (-\infty, -4] \cup [4, +\infty)$
3.  $\text{Dom}\{h(x)\} = [-2, +\infty)$
4.  $\text{Dom}\{r(x)\} = (-\infty, -3) \cup (3, +\infty)$