

## Repaso

1) Determinar los siguientes conjuntos de reales:

$$A = \left\{ x \in \mathbb{R} : \frac{x^3 - 4x}{x - 3x^2} \geq 0 \right\}; B = \left\{ x \in \mathbb{R} : (x^2 - 5x + 6) \cdot \sqrt{\frac{x^2}{x^2 + 4}} \leq 0 \right\}; C = \left\{ x \in \mathbb{R} : \frac{3x}{x-2} \leq \frac{x}{x+2} \right\};$$

$$D = \left\{ x \in \mathbb{R} : x^2 - 4 \geq 0 \wedge x^2 - 7 < 0 \right\}; E = \left\{ x \in \mathbb{R} : 1 < \frac{2x-3}{x-2} \leq 3 \right\};$$

$$F = \left\{ x \in \mathbb{R} : \frac{x+1}{1-x} \geq 0 \vee x^2 - 5x + 6 < 0 \right\}; G = \left\{ x \in \mathbb{R} : \sqrt{2+x} + \sqrt{x} \leq \frac{2}{\sqrt{2+x}} \right\};$$

$$H = \left\{ x \in \mathbb{R} : x^2 + |2x-3| + x - 8 \leq 0 \right\}$$

2) Cada desigualdad en A) equivale a una desigualdad en B). Determinar los pares equivalentes.

A)

i)  $|x| < 3$ ; ii)  $|x-1| < 3$ ; iii)  $|3-2x| < 1$ ; iv)  $|1+2x| \leq 1$ ; v)  $|x-1| > 2$ ; vi)  $|x+2| \geq 5$ ; vii)  $|5-x^{-1}| < 1$ ;  
viii)  $|x^2 - 2| \leq 1$ ; ix)  $|x-5| < |x+1|$ ; x)  $x(x^2 - 12) < 4x$ .

B)

a)  $4 < x < 6$ ; b)  $-3 < x < 3$ ; c)  $x > 3 \vee x < -1$ ; d)  $-2 < x < 4$ ; e)  $x > 2$ ;  
f)  $-\sqrt{3} \leq x \leq -1 \vee 1 \leq x \leq \sqrt{3}$ ; g)  $1 < x < 2$ ; h)  $x \leq -7 \vee x \geq 3$ ; i)  $\frac{1}{6} < x < \frac{1}{4}$ ;  
j)  $-1 \leq x \leq 0$ .

3) Resolver:

a)  $\sqrt{\frac{x^2}{x^2+1}} \leq 0$ ; b)  $\left| \frac{2x-2}{x+1} \right| \leq 2$ ; c)  $\left| \frac{x+1}{x-2} \right| \geq 2$ ; d)  $|x^2 - 2x| - 2 \cdot |x+1| \geq 3$ .

4) Investigar si los siguientes conjuntos de reales están acotados. En caso afirmativo hallar el extremo superior e inferior. Indicar si tiene máximo o mínimo.

$$A = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 4x + 3 < 0\};$$

$$B = \left\{ x \in \mathbb{R} : (x^2 - 5x + 6) \sqrt{\frac{x^2}{x^2 + 4}} \leq 0 \right\};$$

$$C = \left\{ x \in \mathbb{R} : \frac{(x-a)(x-b)}{(x-c)(x-d)} < 0, a < b < c < d \right\}$$

5) Indicar el dominio de las siguientes funciones:

$$a : a(x) = \sqrt{x^2 + 16} \quad b : b(x) = \sqrt{x^2 - 25} \quad c : c(x) = \sqrt[3]{x^2 - 16}$$

$$d : d(x) = \frac{71}{x-2} + \frac{\pi}{x+3} - \frac{x^3 - 61}{x-4} \quad e : e(x) = \log_{x-3}^{x^2-16} \quad f : f(x) = \log_{-x+3}^{x^2-16}$$

6) Graficar las siguientes funciones e indique el dominio, el codominio, el recorrido y el signo.

$$\text{i) } f : f(x) = \begin{cases} -3x-6 & \text{si } x < -1 \\ x-1 & \text{si } -1 \leq x \leq 3 \\ -x & \text{si } 3 < x \end{cases}$$

$$\text{ii) } g : g(x) = \begin{cases} -x^3 - 1 & \text{si } -4 \leq x \leq 0 \\ x-1 & \text{si } 2 \leq x \leq 4 \end{cases}$$

$$\text{iii) } j : j(x) = \begin{cases} |x^2 - 3x| & \text{si } -1 \leq x < 4 \\ -2 & \text{si } 4 < x < 6 \end{cases}$$

$$\text{iv) } \tilde{n} : \tilde{n}(x) = -x^2 + x + \left| -x^2 + x \right|$$