

1. Resuelva la inecuación

$$\frac{-3}{2x+3} > \frac{4}{x-5} \quad y$$

expresé su resultado en forma gráfica y de conjunto.

(2.0pt)

2. Determine todos los valores de k a fin de que la ecuación

$$kx^2 - kx + x + 1 - k = 0,$$

posea raíces reales.

(2.0pt)

3. Hallar el mayor entero negativo m , tal que la desigualdad

$$\frac{4+x-x^2}{x^2-x+1} < m,$$

sea verdadera para $x \in \mathbb{R}$.

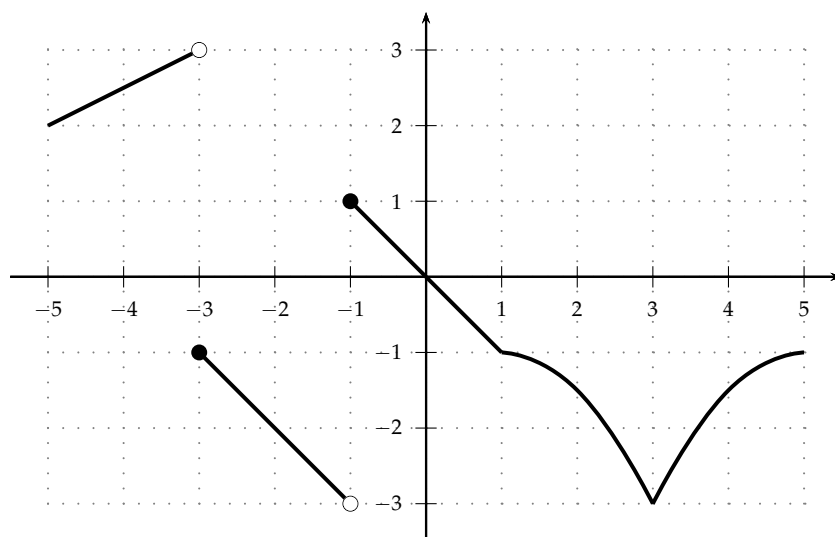
(2.0pt)

4. Dados $A = \{w, x, y, z\}$, $B = \{a, b, c\}$ y $C = \{5, 6, 7, 8\}$, considere

- $f = \{(5, w), (6, x), (6, y), (8, z)\};$
- $p = \{(5, a), (6, w), (7, x)\};$
- $g = \{(w, 6), (x, 7), (y, 5), (z, 7)\};$
- $h = \{(a, x), (b, y), (c, w)\}.$

Responda, justificando, las siguientes preguntas:

- a) ¿Es f una función de C en B ?, de serlo, ¿es inyectiva o sobreyectiva? (0.5pt)
- b) ¿Es g una función de A en C ?, de serlo, ¿es inyectiva o sobreyectiva? (0.5pt)
- c) ¿Es p una función de C en B ?, de serlo, ¿es inyectiva o sobreyectiva? (0.5pt)
- d) ¿Es h una función de B en A ?, de serlo, ¿es inyectiva o sobreyectiva? (0.5pt)
5. Considere la función $f: [-5, 5] \rightarrow [-3, 3]$ cuya gráfica se muestra a continuación. (2.0pt)



- a) Determine el valor de $f(-1)$, $f(0)$ y $f(1)$.
- b) Determine $\text{img}(f)$.

- c) Determine si la función es inyectiva.
- d) Determine si la función es sobreyectiva.
- e) Determine si la función es biyectiva.

6. Dadas

$$\begin{array}{lll} f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R} & g: \mathbb{R} \setminus \{1\} \longrightarrow \mathbb{R} & h: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R} \\ x \longmapsto \frac{x}{x^2 + 3} & x \longmapsto \frac{2x}{1-x} & x \longmapsto 4x - 5 \end{array} \quad \text{y}$$

determinar $(h \circ h)(x)$, $(f \circ g)(x)$, $(h \circ g)(1)$, $(g \circ h)(0)$ para $x \in \mathbb{R}$ apropiado y simplifique. (2.0pt)
