

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

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

no posea raíces reales.

(2.0pt)

3. Hallar el menor entero positivo m , tal que la desigualdad

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

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

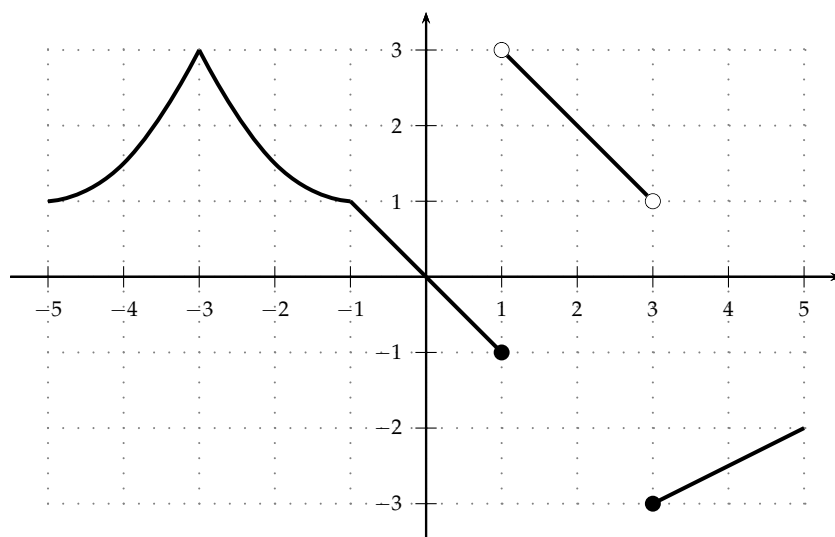
(2.0pt)

4. Dados $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{x, y, z, u\}$ y $C = \{0, 1, 2\}$, considere

- $f = \{(0, a), (2, c), (1, c)\};$
- $p = \{(0, a), (1, c), (1, d), (2, b)\};$
- $g = \{(0, y), (1, c), (2, x)\};$
- $h = \{(a, x), (b, y), (c, u), (d, u)\}.$

Responda, justificando, las siguientes preguntas:

- a) ¿Es f una función de C en A ?, de serlo, ¿es inyectiva o sobreyectiva? (0.5pt)
 - b) ¿Es g una función de C en B ?, de serlo, ¿es inyectiva o sobreyectiva? (0.5pt)
 - c) ¿Es p una función de C en A ?, de serlo, ¿es inyectiva o sobreyectiva? (0.5pt)
 - d) ¿Es h una función de A en B ?, de serlo, ¿es inyectiva o sobreyectiva? (0.5pt)
5. Considere la función $f: [-5, 5] \rightarrow \mathbb{R}$ 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

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

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