

FM1003-2 Matemática III: Límites y Derivadas

Profesor: Emilio Vilches G.

Auxiliares: Matías Azócar y Sebastián López



Auxiliar 6: Funciones

16 de enero de 2017

P1. Considere los siguientes ocho diagramas, que representan relaciones entre los conjuntos $A = \{a, b, c, d, e\}$ y $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$.

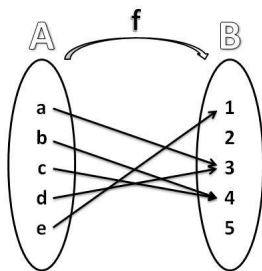


Figura 1: (a)

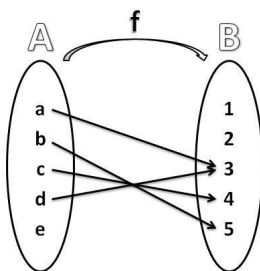


Figura 2: (b)

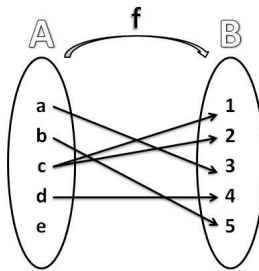


Figura 3: (c)

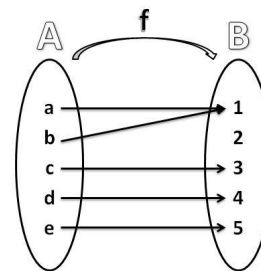


Figura 4: (d)

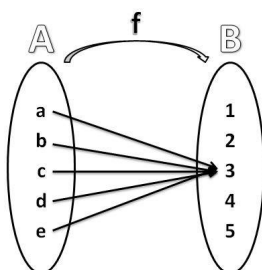


Figura 5: (e)

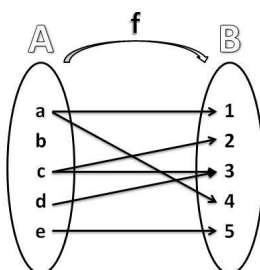


Figura 6: (f)

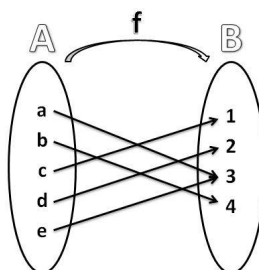


Figura 7: (g)

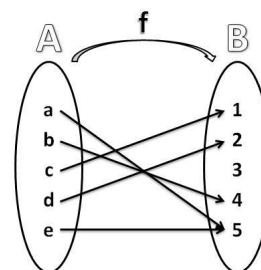


Figura 8: (h)

- ¿Cuáles de ellos no representan una función?
- Para los diagramas que sí representan funciones, indique el recorrido de cada función representada.
- Para los diagramas (a) y (h):
 - ¿Existen elementos del dominio que compartan una misma imagen?
 - ¿Cuál es la preimagen de 4 en cada caso?
 - ¿Todos los elementos de B poseen preimagen?

P2. Estudie inyectividad, sobreyectividad y biyectividad de las siguientes funciones:

- $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2$
- $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = \sqrt{x^2 + 1}$
- $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, h(x) = \frac{x^2 + 3x - 1}{2x^2 - 5x + 4}$

P3. Sea $f : \mathbb{R} \setminus \{2\} \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = \frac{x+2}{x-2}$.

- Demostrar que $f(\mathbb{R} \setminus \{2\}) = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- Demostrar que f es inyectiva.
- Se define una nueva función $g : \mathbb{R} \setminus \{2\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{1\}$ tal que $g(x) = f(x)$ para cada $x \in \mathbb{R} \setminus \{2\}$. Pruebe que g es biyectiva y calcule su inversa.