

Guía Teórico-Práctica: Concepto de Función

26 de agosto de 2026

1. Repaso Teórico

En esta sección repasamos los conceptos fundamentales relacionados con las funciones reales de variable real.

Definiciones Clave

- **Función:** Una relación entre dos conjuntos, un conjunto de entrada denominado *dominio* y un conjunto de llegada denominado *codominio*, tal que a cada elemento del dominio le corresponde **un único** elemento del codominio. Se denota como $f : X \rightarrow Y$ o $y = f(x)$.
- **Dominio ($\text{Dom}(f)$):** Es el conjunto de todos los valores posibles de la variable independiente (x) para los cuales la función está bien definida.
- **Codominio:** Es el conjunto de llegada que contiene a todos los posibles valores de salida de la función.
- **Imagen o Rango ($\text{Im}(f)$):** Es el subconjunto del codominio formado por todos los valores que efectivamente toma la función. Es decir, $\text{Im}(f) = \{y \in Y \mid \exists x \in X, f(x) = y\}$.
- **Gráfica de una función:** Es el conjunto de puntos del plano cartesiano de la forma $(x, f(x))$, donde x pertenece al dominio de f :

$$\text{Gráfica}(f) = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \in \text{Dom}(f), y = f(x)\}$$

1.1. Criterio de la Recta Vertical

Para determinar si una representación gráfica en el plano cartesiano corresponde a la gráfica de una función de y en términos de x , utilizamos el **Criterio de la Recta Vertical**:

Una curva en el plano cartesiano representa la gráfica de una función si y solo si ninguna recta vertical interseca a la gráfica en más de un punto.

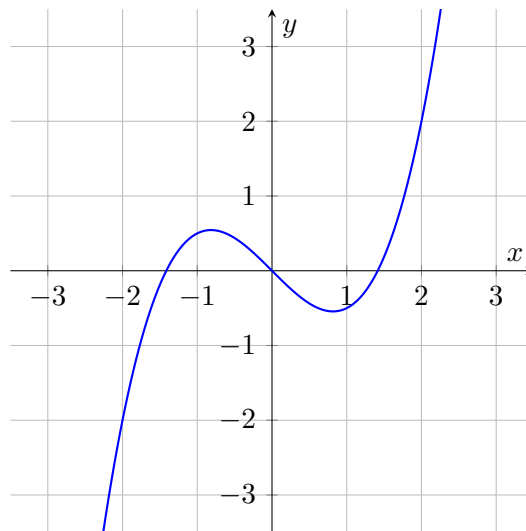
- Si cada recta vertical toca a la gráfica en como máximo un punto, la gráfica representa una **función**.
- Si existe al menos una recta vertical que corta a la gráfica en **dos o más puntos**, la gráfica **no** representa una función.

2. Problemas Resueltos: Criterio de la Recta Vertical

A continuación se presentan 5 ejercicios ilustrativos para determinar cuáles representaciones gráficas corresponden a una función y cuáles no.

Ejercicio 1

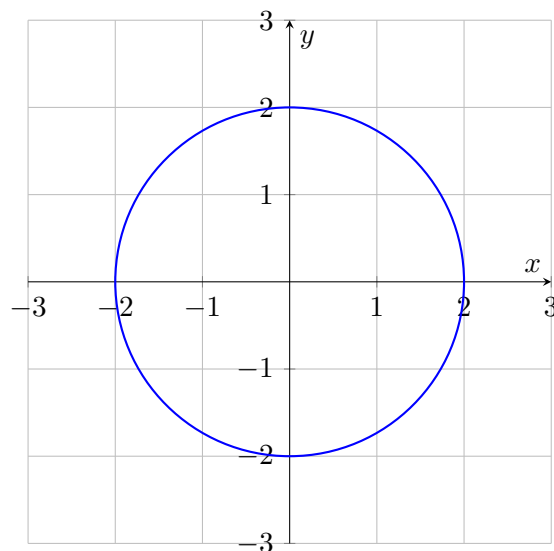
Determina si la siguiente gráfica representa una función de y respecto a x . Justifica tu respuesta.



Solución:

Ejercicio 2

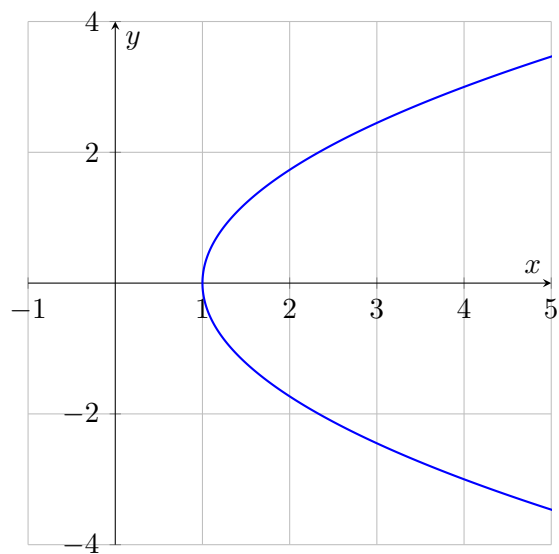
Determina si la siguiente curva cerrada representa la gráfica de una función.



Solución:

Ejercicio 3

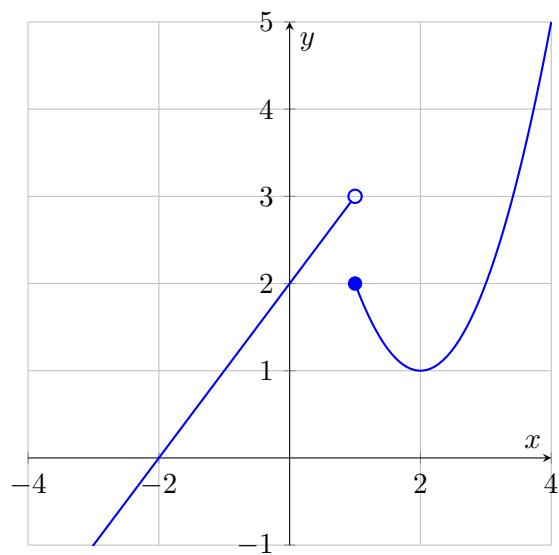
Identifica si la relación mostrada en la siguiente gráfica corresponde a una función.



Solución:

Ejercicio 4

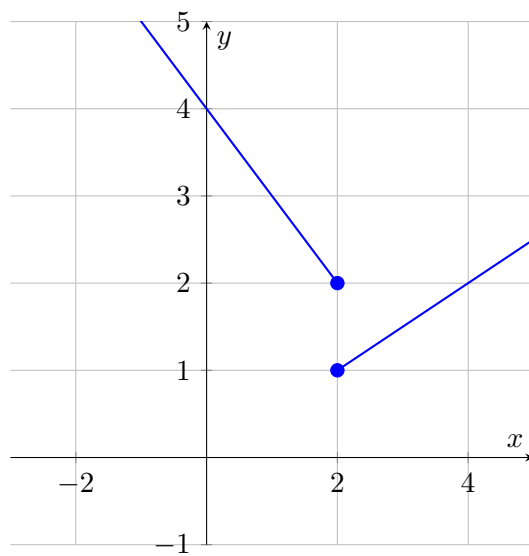
Analiza si la siguiente función a trozos (definida por partes) representa una función válida.



Solución:

Ejercicio 5

Verifica si la siguiente gráfica discontinua define a y como función de x .



Solución: