

Álgebra I

Prof. Víctor Aros Quinán

Departamento de Ingeniería Matemática
Semestre 1 - 2024

Tema N°2: Funciones Reales

Clase N°10 - 04/04/2024

Texto Guía: Álgebra Primer Curso.

Ejercicios

1. Sea $f : A \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por:

$$f(x) = 1 + \sqrt{1 - x}$$

Determine:

- (a) $f(4)$, $f(0)$ y $f(-5)$.
 - (b) $f^{-1}(1)$, $f^{-1}(-2)$ y $f^{-1}(4)$.
 - (b) el dominio y recorrido de f .
2. Determine el dominio y recorrido de cada función:

(a) $f : A \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x - 4}{x + 4}$

(b) $g : B \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = x^2 - 9$

(c) $h : C \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, h(x) = \begin{cases} x + 1 & , x \leq 1 \\ \frac{1}{x} & , x > 1 \end{cases}$

Igualdad de Funciones

Dos funciones son iguales si y sólo si sus dominios son iguales y si al evaluar cualquier punto en ambas funciones obtenemos la misma imagen, es decir, si consideramos a las funciones f y g , dadas por

$$f : \text{Dom}(f) \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \text{ y } g : \text{Dom}(g) \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

entonces

$$f = g \Leftrightarrow (\text{Dom}(f) = \text{Dom}(g)) \wedge (\forall x \in \text{Dom}(f) : f(x) = g(x))$$

Ejercicios

1. Sean las funciones f y g definidas por:

$$f : \text{Dom}(f) \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto f(x) = \frac{x}{4 - x^2}$$

$$g : \text{Dom}(g) \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto g(x) = \sqrt{2 - x}$$

Defina las funciones $f + g$, $f \cdot g$ y f/g .

2. Sean f y g las siguientes funciones:

$$f(2x - 1) = 4x^2 + 2x \quad \text{y} \quad g(1 + x) = \sqrt{x^2 - 9}$$

determine, si es posible, el valor de:

$$\frac{(g + f)(2)}{2 + (f \cdot g)(4) + \left(\frac{g}{f}\right)(4)}$$