

AYUDANTÍA IV

10 de Septiembre, 2024

Ejercicios.

Ejercicio 0.1. Determine la ecuación cartesiana de los siguientes puntos y vectores,

I. $P(0, 1)$ y $\vec{v} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}$.

II. $Q(-1, 3)$ y $\vec{w} = \begin{pmatrix} 2 \\ -6 \end{pmatrix}$.

III. $R(3, 4)$ y $\vec{t} = \begin{pmatrix} 0 \\ 7 \end{pmatrix}$.

IV. $S(1, 2)$ y $\vec{s} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$.

Ejercicio 0.2. Se define $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ por

$$f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ -1 & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$$

Determine $f(4)$, $f(-\frac{1}{2})$, $f(\pi)$, $f(\sqrt{2})$, $f(0,333\dots)$ y $f(8,4135)$.

Ejercicio 0.3. Estudie la siguiente idea, definimos $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = x^2$ ¿Es una función?. Siguiendo esa idea, definimos $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ donde $g(x) = y$, con $f(y) = x$, ¿Es una función? En ambos casos, si son funciones encuentre su Dominio y su Recorrido.

Ejercicio 0.4. Determine el mayor Dominio, Recorrido con respecto al Dominio encontrado y dibuje la gráfica de las siguientes funciones (Para graficar puede usar internet):

I. $f(x) = \sqrt{25 - x^2}$.

V. $g(x) = \frac{x}{x-2}$.

II. $g(x) = x^{-3}$.

VI. $h(x) = \sqrt{3x+1}$.

III. $f(x) = 3 - \sqrt{3}$.

VII. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$.

IV. $h(x) = 2x + 1$.

VIII. $h(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$.

Ejercicio 0.5. Propuestos

I. Tenemos las funciones $f(x) = x^2$ y $g(x) = \sqrt{x}$. Definimos $(g \circ f)(x) = \sqrt{x^2}$, determine su Dominio y Recorrido. Más aún, ¿Conoce alguna función que haga lo mismo que $g \circ f$?

II. La ecuación cartesiana de una recta ¿Es una función?, de ser así ¿Cuál sería su Dominio y Recorrido?