



Taller de ayudantía 7
Repaso de funciones y números reales
29/04/2019

En este taller, repasaremos los conceptos vistos de funciones, tales como: dominio, imagen, monotonía y operaciones entre ellas. Además modelaremos algunas situaciones contextualizadas utilizando los modelos afín, cuadrático, racional y otros. Finalmente, esbozaremos la gráfica de una función indicando los parámetros que la caracterizan.

Objetivos:

- Realiza operaciones entre funciones.
- Analiza propiedades y características de funciones.
- Expresa funciones en su forma canónica para representarlas gráficamente.
- Modela situaciones contextualizadas usando las funciones afín y cuadrática, respectivamente.

Ejercicios Propuestos

1. Sean x, y dos números reales, con $x, y \geq 0$ tales que: $x + y = 10$ y sea $S = x^2 + y^2$.
 - a) Expresa S en función de x (utilizando la condición dada), e indique el dominio de ésta.
 - b) Expresa S en su forma canónica y represéntela gráficamente.
 - c) Determine los valores de x e y para los cuales la suma S alcanza su mínimo valor. ¿Cuál es el valor mínimo de S ?
 - d) Indique en qué intervalos la función es creciente y en qué intervalos es decreciente y demuestre sus afirmaciones.
2. Sean $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = |x|$ y $g: \mathbb{R} - \{2/3\} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $g(x) = \frac{4x - 3}{2 - 3x}$.
 - a) Expresa la función g en su forma canónica y represéntela gráficamente.
 - b) Analice la monotonía de g y demuéstrela.
 - c) Determine $(f \circ g)(x)$, indicando su dominio (dominio máximo). Esboce el gráfico de la función $(f \circ g)$.
 - d) A partir del gráfico, indique el conjunto imagen de $(f \circ g)$ para los $x \geq \frac{3}{4}$. ¿Es acotado?

3. Un fabricante ha ideado un diseño para paneles solares. Según estudios de mercado realizados, el número de unidades q de estos paneles demandados al año, depende del precio p al que se venden. Se estima que la función que mejor modela a q en función de p es

$$q(p) = 100000 - 200p.$$

Los estudios de ingeniería indican además, que el costo total C de la producción de q paneles, se modela mediante la función $C(q) = 150000 + 100q + 0,003q^2$.

Si por R denotamos al ingreso total, por U la utilidad total, tal que $R = p \cdot q$ y $U = R - C$.

- a) Expresar el ingreso total R en función del número de unidades q demandadas al año.
 - b) Expresar la utilidad U en función de q .
 - c) Calcular el número de unidades que maximiza la utilidad y el precio que debería cobrarse para que las unidades demandadas sean las que maximizan las utilidades.
4. Sea f la función de números reales x , que representa la suma de sus distancias a los valores -3 y 4 , respectivamente.
- a) Determine el conjunto A de números reales, tales que las imágenes de f sean menores a 18 .
 - b) Del conjunto A , indique cotas superiores e inferiores, máximo, mínimo, supremo e ínfimo, si es que existen.

*Puede que hoy no seas feliz pero un nuevo día vendrá
Aún amanece gratis para ti si buscas otra oportunidad.*