



Ayudantía 7

Funciones

26/05/2023

En este taller, trabajaremos el concepto de función por medio de ejemplos matemáticos y concretos. En los primeros ejercicios esbozaremos la gráfica de ciertas funciones elementales así como también las de otras más elaboradas, obteniendo información más completa de la función. Finalmente aplicaremos estos contenidos a una situación de contexto real.

Objetivos:

- Calcular la imagen de un elemento del dominio de una función.
- Determinar y analizar el conjunto imagen de una función y sus características, como si posee máximo y/o mínimo.
- Esbozar el gráfico de una función afín, valor absoluto y cuadrática.
- Resolver problemas modelando funciones afines y/o cuadráticas e infiriendo información de estos modelos.

Ejercicios Propuestos

1. Sea $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por la regla $g(x) = -2x^2 + 8x - 2$.
 - a) ¿Por qué la función g está definida en todo \mathbb{R} ?
 - b) Esboce la gráfica de g . ¿En qué intervalo de su dominio g es creciente?
 - c) Determine el conjunto imagen de g . ¿Posee un valor mínimo? ¿Y un valor máximo? En caso afirmativo, indique tales valores y en qué puntos del dominio son alcanzados.
 - d) ¿Hay puntos de intersección entre $\text{graf}(f)$ y el eje x ? Si existen, determínelos.
2. Considere la función $f : [-3, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ cuya regla de asignación está dada por $f(x) = \frac{4x + 31}{2x + 14}$.
 - a) Determine constantes reales a, h, k tales que
$$f(x) = \frac{a}{x - h} + k.$$
 - b) Esboce el gráfico de f y determine los intervalos donde f es creciente y decreciente.
 - c) Determine las intersecciones entre la gráfica de la función y los ejes coordenados.
 - d) Determine el conjunto imagen de f . ¿Es f una función acotada?

3. El propietario de una huerta de manzanas debe plantar al menos 24 árboles en su terreno. Él ha estimado que si planta 24 árboles, cada árbol producirá en promedio 600 manzanas por año. Sin embargo, por cada árbol adicional plantado en el mismo terreno, el número de manzanas producidas por cada árbol disminuye en 12 manzanas por año en promedio.

Se requiere:

- a) Determinar una función P que modele el promedio de producción de manzanas por cada árbol en términos de la cantidad de árboles plantados indicando expresamente su dominio.
- b) Esbozar la gráfica de P en función de la cantidad de árboles plantados.
- c) Modelar la producción total promedio T de manzanas en función de la cantidad de árboles plantados. Además, se requiere esbozar la gráfica de T .
- d) ¿Cuántos árboles se deben plantar en el terreno para que la producción total promedio sea de 9.516 manzanas?
- e) ¿Cuántos árboles se deben plantar en el terreno para que la producción total promedio sea la máxima?