



Taller de ayudantía 3

Valor absoluto, inecuaciones, axioma del supremo y conjuntos acotados

01/04/2019

En este taller analizaremos las condiciones y la resolución de inecuaciones que contengan términos cuadráticos, con raíces cuadradas, con valores absolutos y fracciones. Además, se presentan dos problemas de planteamiento, en el primero se utiliza la interpretación del valor absoluto como distancia y en el segundo se debe modelar una inecuación utilizando el área de una caja.

Objetivos:

1. Aplicar la resolución de una inecuación de segundo grado a problemas contextualizados.
2. Resolver inecuaciones con raíces cuadradas, especificando las restricciones que éstas incluyen.
3. Resolver inecuaciones con valores absolutos, resolviendo paso a paso.
4. Aplicar el concepto asociado al valor absoluto.

Ejercicios Propuestos

1. Se formará una caja abierta a partir de un rectángulo de lados 12 y 20 metros respectivamente. Para formar esta caja se recortarán cuadrados de lado x en cada esquina del rectángulo (ver figura). Encontrar para qué valores de x el área de la caja es mayor o igual a $192 \text{ [m}^2\text{]}$.



2. Resuelva el siguiente sistema de inecuaciones:

$$\begin{aligned} |x + 1| + |x - 1| &\leq 2 \\ \sqrt{x + 1} &> \sqrt{2x} \end{aligned}$$

- a) ¿Es el conjunto solución acotado?

- b) Determine el conjunto de cotas superiores e inferiores, y encuentre el supremo, ínfimo, máximo y mínimo, si es que existen.
3. Determine todos los números reales tales que, el triple de ellos menos 7 están a una distancia a lo más 8 de su cuadrado.
4. **Opcional:** Reescribiremos en una forma conveniente una expresión cuadrática y la utilizaremos para establecer resultados de desigualdades.
- a) Determine los números reales h y k tales que $-2x^2 + x - 1 = -2(x - h)^2 + k$ y encuentre el menor número real c tal que

$$-2x^2 + x - 1 \leq c, \forall x \in \mathbb{R}.$$

- b) Determine los números reales x que satisfacen la siguiente inecuación

$$\frac{x}{x+1} + \frac{2}{x} \geq -1.$$

La perseverancia es la base de todas las acciones.