



Taller de ayudantía 4
Raíces, valor absoluto e inecuaciones
11/05/2020

En este taller, trabajaremos con las propiedades de las raíces y el valor absoluto. Además, resolveremos algunas ecuaciones e inecuaciones utilizando las propiedades de los números reales. Finalmente, resolveremos un problema contextualizado utilizando lenguaje algebraico e inecuaciones.

Objetivos:

1. Comprender y utilizar las propiedades de las raíces y del valor absoluto.
2. Aplicar las propiedades de los números reales para la resolución de ecuaciones e inecuaciones.
3. Interpretar ejercicios de contexto y llevar al lenguaje matemático para su posterior solución.

Ejercicios Propuestos

1. Demuestre las siguientes desigualdades:

a) Si $|x - 3| < 1$ entonces $\frac{1}{8} < \frac{1}{x + 4} < \frac{1}{6}$.

b) Si $|x| < 1$ entonces $\sqrt{5} < \sqrt{x^2 + 2x + 6} < 3$.

Hint: $x^2 + 2x + 6 = (x + 1)^2 + 5$

2. En cada ítem, determine el conjunto de los números reales x que satisfacen la ecuación dada.

a) $\frac{x + 1}{x} = \frac{x + 1}{x - 1} - \frac{3}{x}$

b) $\frac{x + 6}{\sqrt{x + 3}} = \sqrt{2x + 12}$

3. Determine si existen números reales x tales que

$$4x^4 - 12x^2 + 9 \leq 0.$$

4. Un fármaco, el cual se inyecta por vía intramuscular, se usa para controlar la presión arterial de un paciente. El tiempo T , medido en horas, que dura su efecto está dado por la fórmula

$$T = \frac{76x}{8x + 3},$$

donde x corresponde a la dosis administrada del fármaco, medida en miligramos. ¿Qué cantidad de fármaco se debe inyectar al paciente para que el efecto del fármaco dure más de 4 horas y menos de 7 horas?

Problema Opcional

En el problema 1b) usted logró comprobar que

si $|x| < 1$ entonces se cumple que $\sqrt{5} < \sqrt{x^2 + 2x + 6} < 3$.

¿Será cierto al revés, es decir, se cumple que si $\sqrt{5} < \sqrt{x^2 + 2x + 6} < 3$ entonces $|x| < 1$?

Si quieres algo que nunca has tenido, tendrás que hacer algo que nunca has hecho.