



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
PROFESOR: RODRIGO VARGAS
AYUDANTES: MATEO DE LA CUADRA Y MATHÍAS LUENGO

Introducción al Cálculo - MAT1107

Ayudantía 4

30 de Marzo de 2023

Pregunta 1

Demuestre que para $x_1, x_2, \dots, x_n \in \mathbb{R}^+$ se cumple que

$$\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \geq \sqrt[n]{x_1 x_2 \dots x_n}$$

Pregunta 2

Compare el conjunto solución de

1. $|x^2 - 2x + 1| \geq 0$ y $x^2 - 2|x| + 1 \geq 0$
2. $|x^2 - x| < 0$ y $x^2 - |x| < 0$
3. $|x^3 - 2x^2| \geq 0$ y $|x|^3 - 2x^2 \geq 0$

Pregunta 3

Halle condiciones sobre $n \in \mathbb{N}$ para que la inecuación $\sqrt{x^n} + x^n \geq 0$ tenga solución.

Pregunta 4

Encuentre los valores de x para los cuales las siguientes inecuaciones se cumplen:

- a) $|5x + 5| - 8 \leq 17$
- b) $\left| \frac{x^2 + 5x + 4}{x^2 - 4x - 5} \right| > 2$
- c) $|3x + 2| \geq |x + 1| + |2x + 1|$
- d) $|x^2 - 2x| + x|x - 3| \geq 3$

Pregunta 5

Resuelva la inecuación:

$$\frac{x}{x-4} < \frac{x-4}{x}$$

Pregunta 6

Si \mathbb{S} es el conjunto solución de la inecuación $\sqrt{|x+1| - |x-2|} < 2$, se puede afirmar:

- I. $(\frac{1}{4}, \infty) \subset \mathbb{S}$
- II. $\mathbb{S} \subset (\frac{1}{3}, \infty)$
- III. $\mathbb{S} \cap (-\infty, \frac{1}{2}) \neq \emptyset$