



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Matemáticas
1° semestre 2020

Ayudantía 23

23 de Junio

MAT1106 - Introducción al Cálculo

- 1) Sea X un conjunto acotado y no vacío. Muestre que el supremo de X es único.
- 2) Sea $A = \{x \in \mathbb{R} : x > \sqrt{2}\}$, y sea $B = \{x \in \mathbb{R} : x > \sqrt{3}\}$. Muestre que el ínfimo de $AB = \{ab : a \in A, b \in B\}$ es $\sqrt{6}$.
- 3) Sea A un conjunto no vacío y acotado inferiormente de números reales. Demuestre que si un número real δ es el supremo de $-A = \{-x : x \in A\}$, entonces $-\delta = \inf A$.
- 4) Muestre que $x_n = 1 - 1/10^n$ es de Cauchy.
- 5) Sea x_n una sucesión de Cauchy.
 - a) Muestre que es posible encontrar una subsucesión x_{n_k} tal que para todo k natural, se cumple $|x_{n_{k+1}} - x_{n_k}| < \frac{1}{k}$.
 - b) Sea y_n una sucesión decreciente de reales positivos que converge a 0. Muestre que es posible encontrar una subsucesión x_{n_k} tal que para todo k natural, se cumple $|x_{n_{k+1}} - x_{n_k}| < y_k$.