

MA1001-3 Introducción al Cálculo**Profesores:** Cristián Reyes R**Auxiliares:** Sebastián López T., Gonzalo Salas V.**Auxiliar 7: Axioma del supremo**

04 de Mayo de 2022

- P1.** (a) Pruebe que el conjunto de los números naturales \mathbb{N} no es acotado superiormente.
(b) Pruebe que, para todo $x > 0$, existe un natural $n \in \mathbb{N}$ tal que $nx > 1$. A esto se le conoce como la **Propiedad Arquimediana**.

P2. Considere el conjunto $A = \left\{ \frac{n}{n+1} : n \in \mathbb{N} \right\}$.

- (a) Encuentre, en caso de existir, todas las cotas inferiores de A , su ínfimo y su mínimo.
(b) Demuestre, utilizando la propiedad arquimediana, que $\sup(A) = 1$. Justifique por qué A no tiene máximo

P3. Considere dos conjuntos $V, W \subseteq \mathbb{R}$ no vacíos tales que:

$$\forall x \in V, \forall y \in W : x + y < 0.$$

Demuestre que ambos conjuntos son acotados superiormente y que además:

$$\sup(V) + \sup(W) \leq 0.$$

Propuesto Resuelva la siguiente ecuación:

$$3 \tan^2(x) + 5 = \frac{7}{\cos(x)}$$