

FM404-1 - Matemática 4: Teoría de Cálculo Diferencial**Profesor:** Pablo Dartnell**Auxiliares:** Cristóbal Valenzuela y Sebastián Urzúa**Tarea**

5.5 de Enero de 2015

P1. Probar que $\inf\{\frac{1}{2^{n+1}} : n \in \mathbb{N}\} = 0$

P2. Sea f una función creciente cuyo dominio es el intervalo $[0, 1]$. Demuestre que el conjunto $A = \{f(x) : x \in [0, 1]\}$ es acotado superiormente. Calcule el supremo del conjunto A y determine si posee máximo.

P3. Sean A y B no vacíos de \mathbb{R} , los cuales verifican las siguientes propiedades:

(a) $A \cup B = \mathbb{R}$

(b) Todo elemento de A es menor que todo elemento de B

Demuestre que existe un real α que es simultáneamente cota superior de A y cota inferior de B . Pruebe, además, que dicho número α es único.