



Documento anónimo

Relacion 1.pdf

Ejercicios Resueltos



1º Cálculo I



Grado en Matemáticas



**Facultad de Ciencias
UGR - Universidad de Granada**

Ejercicios de Cálculo I

Relación 1

Fecha límite de entrega: 19 de noviembre

1. Sean A y B conjuntos no vacíos y mayorados de números reales positivos, y sea $C = \{ab : a \in A, b \in B\}$. Probar que C está mayorado y que

$$\sup C = \sup A \cdot \sup B$$

Probar también que $\inf C = \inf A \cdot \inf B$.

2. Se consideran los conjuntos siguientes:

$$A = \left\{2 - \frac{1}{n} : n \in \mathbb{N}\right\}, \quad B = \left\{3 + \frac{1}{n} : n \in \mathbb{N}\right\}$$
$$C = \left\{\left(2 - \frac{1}{n}\right)\left(3 + \frac{1}{n}\right) : n \in \mathbb{N}\right\}$$

Probar que están mayorados, calcular sus supremos y averiguar si tienen máximo. ¿Se verifica la igualdad $\sup C = \sup A \cdot \sup B$? ¿Hay alguna contradicción con lo afirmado en el ejercicio anterior?

3. Sean $a, b, c, d \in \mathbb{Q}$ con $c^2 + d^2 > 0$ y $x \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$. ¿Qué condición necesaria y suficiente deben cumplir a, b, c, d para que $\frac{ax+b}{cx+d}$ sea un número racional?
4. Sea D un conjunto denso en \mathbb{R} y sea I un intervalo no trivial. Probar que el conjunto $D \cap I$ es infinito.