

CONTROL 1

MA12A CALCULO 2000

Problema 1.

- a) (2.0 pts.) Demuestre utilizando sólo los axiomas de cuerpo de los números reales que:

$$\forall x, y \in \mathbb{R}, x, y \neq 0, (x \cdot y)^{-1} = y^{-1} \cdot x^{-1}.$$

- b) (2.0 pts.) Demuestre usando sólo los axiomas de cuerpo de los números reales y la propiedad anterior que

$$\forall a, b, c, d \in \mathbb{R}, b, d \neq 0, a \cdot b^{-1} + c \cdot d^{-1} = (ad + cb) (bd)^{-1}$$

- c) (2.0 pts.) Encontrar todos los valores de a para los cuales el conjunto solución de la inecuación

$$||x| - a| < 1$$

es vacío.

Problema 2.

- a) (3.0 pts.) Demstrar que el ínfimo del conjunto $(a, +\infty)$ es a .
- b) (3.0 pts.) Pruebe que dos reales positivos x e y para los cuales se cumple que

$$\forall b \in \mathbb{R}, b > 1, x < b \cdot y,$$

satisfacen la relación $x \leq y$.

Problema 3.

- a) (6.0 pts.) Para la circunferencia de ecuación $x^2 + y^2 = r^2$ y un punto $P = (\alpha, 0)$, con $|\alpha| > r$, se pide determinar las ecuaciones de las tangentes a C que pasan por P .

Tiempo 3 hrs.
Sin consultas