



Ingeniería Matemática
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE
Álgebra 08-1

Control 6

P1. Se define en \mathbb{R} la l.c.i. $*$ por $x * y = \sqrt[3]{x^3 + y^3}$. Se pide:

a) (4,0 pts.) Probar que $(\mathbb{R}, *, \cdot)$ es un cuerpo.

Indicación: \cdot es el producto habitual en \mathbb{R} y puede usar todas las propiedades conocidas para \cdot .

b) (2,0 pts.) Demuestre que $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = x^3$ es un isomorfismo de $(\mathbb{R}, *, \cdot)$ en $(\mathbb{R}, +, \cdot)$.

P2. a) (3,0 pts.) Sea $f : \mathbb{C} \times \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{R}^+ \cup \{0\}$ por $f(z_1, z_2) = |z_1 + z_2|$. Pruebe que, $\forall z_1, z_2 \in \mathbb{C}$,

$$f(z_1, z_2) \cdot f(\bar{z}_1, \bar{z}_2) \leq (|z_1| + |z_2|)^2.$$

b) (3,0 pts.) Encuentre los valores de $n \in \mathbb{N}$ que resuelven la ecuación

$$\left(\frac{\sqrt{3}-i}{2}\right)^{2n} - \left(\frac{\sqrt{3}+i}{2}\right)^{2n} = i\sqrt{3}.$$

14 de junio de 2008
Sin consultas
Tiempo: 1:15