Álgebra

Tarea 3

Fecha de entrega: 5 noviembre 2018

1. Encuentre la parte real e imaginaria de los siguientes números complejos, donde $z = x + iy$.

a) $\frac{z+1}{2z-5}$ b) $\frac{1}{3z+2}$

2. Use únicamente los axiomas para un campo, para dar una demostración formal (incluyendo todos los detalles) de lo siguiente:

a) $\frac{1}{z_1 z_2} = \frac{1}{z_1} \cdot \frac{1}{z_2}$ b) $\frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} = \frac{z_1+z_2}{z_1 z_2}$

3. Demuestre lo siguiente:

a) $\mid z - w \mid \geq \mid\mid z \mid - \mid w \mid\mid$, con z y w números complejos.

b) $\mid z_1 w_1 + ... + z_n w_n \mid \leq \sqrt{\mid z_1 \mid^2 + ... + \mid z_n \mid^2} \cdot \sqrt{\mid w_1 \mid^2 + ... + \mid w_n \mid^2}$, donde z_i, w_i son números complejos para toda $1 \leq i \leq n$.

4. Si z es un número complejo tal que$\mid z \mid = 1$, pruebe que $\mid \frac{az+b}{\bar{b}z+\bar{a}} \mid = 1$, para cualesquiera a, b números complejos.

5. Muestre que el máximo del valor absoluto de $z^2 + 1$ en el disco $\mid z \mid \leq 1$, es 2.