Lista sobre Números Complexos

Prof. Jean Cerqueira Berni*

"Eu ouço, eu esqueço. Eu vejo, eu lembro. Eu faço, eu aprendo."

1. Mostre que:

(a) $(\forall z \in \mathbb{C})(-(-z) = z)$

(b) $(\forall z \in \mathbb{C}^*)(z^{-1} = \frac{1}{z})$,

(c) $(\forall z \in \mathbb{C}^*)((z^{-1})^{-1} = z)$

(d) $(\forall z \in \mathbb{C}^*)(\mathrm{Im}(iz) = \mathrm{Re}(z))$

2. Reduza à forma $a + bi$:

(a) $(2 - \sqrt{3}i) - i[(2 - i)(3 - 3i) - 5]$

(b) $(3i - 1)(\dfrac{3}{i} - \dfrac{i}{3})$

(c) $(3i - 1)(\dfrac{3}{i} - \dfrac{i}{3})$

(d) $\dfrac{(2 + 3i)}{(1 - 3i)} - (2 + 5i)(2 - 5i)$

(e) $1 + 2i + 3i^2 + 4i^3 + 5i^4 + 6i^5$

3. Descreva geometricamente o conjunto de pontos do plano que satisfazem:

(a) $\Re((1 + i)z - 1) = 0$

(b) $\Im(z^2 + 2 + 2i) = 0$

4. Dados z, w números complexos arbitrários, verifique se é verdadeiro ou falso e justifique:

(a) $\Re(z + w) = \Re(z) + \Re(w)$

(b) $\Im(z.w) = \Im(z) \cdot \Im(w)$

*jeancb@ime.usp.br