
Física Matemática 1
Lista de Problemas 02
Prof. Marco Polo

Questão 01:

Escreva os seguintes números complexos na forma polar:

- (a) $z = -2 + 2i$
 - (b) $z = 4 - i$
 - (c) $z = -3 - 2i$.
-

Questão 02:

Prove que

$$\cos 3\theta = \cos^3 \theta - 3 \cos \theta \sin^2 \theta$$

Questão 03:

Calcule as raízes dos números complexos como dado abaixo:

- (a) $\sqrt[3]{-1}$. Resp: $\frac{1 \pm i\sqrt{3}}{2}$ e -1 .
 - (b) $\sqrt{2i}$. Resp: $1 + i$.
 - (c) $(-1 + i\sqrt{3})^{1/4}$. Resp: $\pm \frac{-1 + i\sqrt{3}}{\sqrt[4]{8}}$ e $\pm \frac{\sqrt{3} + i}{\sqrt[4]{8}}$.
-

Questão 04:

Demonstre:

$$(a) \cos \theta = \frac{e^{i\theta} + e^{-i\theta}}{2}$$

$$(b) \sin \theta = \frac{e^{i\theta} - e^{-i\theta}}{2i} \quad (\text{fórmulas de Euler}).$$

$$(c) e^{3+7\pi i} = -e^3.$$

Questão 05:

Demonstre que

$$1 + \cos \theta + \cos 2\theta + \cdots + \cos n\theta = \frac{1}{2} + \frac{\sin [(n + 1/2) \theta]}{2 \sin (\theta/2)}.$$