

PROVA FINAL DE MATEMÁTICA ELEMENTAR I – CIÊNCIAS NATURAIS

PROFESSOR: ALESSANDRO MONTEIRO

ALUNO (A):

CURSO:

PERÍODO: 2014/2

01. (vale 1,5 pontos cada item) Mostre que:

i) $\operatorname{sen}^2 x = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cos 2x$

ii) $\cos^2 x = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cos 2x$

02. (vale 1,5 pontos cada item) Prove que:

a) $\overline{z - w} = \bar{z} - \bar{w}$

b) Se $z_1 = r_1(\cos \theta_1 + i \operatorname{sen} \theta_1)$ e $z_2 = r_2(\cos \theta_2 + i \operatorname{sen} \theta_2)$, então
 $z_1 \cdot z_2 = r_1 \cdot r_2(\cos(\theta_1 + \theta_2) + i \operatorname{sen}(\theta_1 + \theta_2))$

03. (vale 1,0 ponto cada item) Sejam $z_1 = 2\left(\cos \frac{\pi}{12} + i \operatorname{sen} \frac{\pi}{12}\right)$ e $z_2 = 3\left(\cos \frac{\pi}{4} + i \operatorname{sen} \frac{\pi}{4}\right)$.

Encontre:

a) $\frac{z_2}{z_1}$

b) $(z_2)^6$

04. (vale 2,0 pontos) Simplifique o número complexo $z = \left(\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i\right)^{2014}$.



Prof. Alessandro Monteiro

www.matematicamonteiro.com