

Variável Complexa

Segunda Lista de Exercícios

01. Resolva, nos complexos, as equações a seguir.

(a) $z^2 = \sqrt{3} + 1$

(e) $z^2 = 8 + 6i$

(b) $z^2 = -1 + i$

(f) $z^4 = -i$

(c) $z^2 = i$

(g) $z^2 - (2 + i)z + (-1 + 7i) = 0$

(d) $z^2 = 5 - 12i$

(h) $z^2 - (3 - 2i)z + (5 - 5i) = 0$

02. Calcule $|z|$ sabendo que $z + \frac{1}{z} = 1$.

03. Escreva o número complexo z na forma polar.

(a) $z = 3 - 3i$

(d) $z = 2 + 2i$

(g) $z = \frac{1}{1 + i}$

(b) $z = 5i$

(e) $z = \sqrt{3} - i$

(h) $z = 5$

(c) $z = -7$

(f) $z = 2\sqrt{3} - 2i$

(i) $z = -2i$

04. Calcule as potências abaixo. Expresse suas respostas na forma polar.

(a) $(2 + 2i)^5$

(b) $(-1 + i)^7$

(c) $(\sqrt{3} - i)^{10}$

(d) $(-1 + \sqrt{3}i)^8$

05. Determine todos os inteiros $n \geq 2$ para os quais $(\sqrt{2} + \sqrt{2}i)^n$ é:

(a) um número real;

(b) um imaginário puro.

06. Calcule os possíveis valores de $\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i\right)^n$, para n variando em \mathbb{Z} .

07. Dados números complexos z e w , mostre que o cosseno do ângulo θ formado por z e w (vistos como vetores do plano) é dado por

$$\cos \theta = \frac{z\bar{w} + w\bar{z}}{2|z||w|}.$$