



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
Fundamentos de Matemática III — Lista 2  
Prof. Adriano Barbosa

(1) Efetue as divisões e escreva os números na forma algébrica:

(a)  $\frac{1}{2+i}$       (b)  $\frac{3+4i}{3-i}$       (c)  $\frac{i^3 - i^2 + i^{17} - i^{35}}{i^{16} - i^{13} + i^{30}}$       (d)  $\frac{1+i}{(1-i)^2}$

(2) Determine  $x \in \mathbb{R}$  tal que:

(a)  $\frac{2-xi}{1+2xi}$  seja imaginário puro

(b)  $\frac{1+2i}{2+xi}$  seja real

(3) Mostre que  $\overline{(z^n)} = (\bar{z})^n$  para todo  $n$  natural.

(4) Determine  $z \in \mathbb{C}$  tal que:

(a)  $z^3 = \bar{z}$       (b)  $z^2 = i$       (c)  $z^2 = 1 + \sqrt{3}i$

(5) Calcule  $z \in \mathbb{C}$  tal que  $z\bar{z} + (z - \bar{z}) = 13 + 6i$ .

(6) Use as propriedades de módulo para calcular:

(a)  $|z_1 z_2|$ , onde  $z_1 = 1 - i$  e  $z_2 = 2 + 2i$

(b)  $\left| \frac{z_1}{z_2} \right|$ , onde  $z_1 = 3 + 3i$  e  $z_2 = 1 + 2i$

(c)  $|z^6|$ , onde  $z = 1 + \sqrt{3}i$

(7) Escreva os números abaixo na forma trigonométrica:

(a)  $3 + 3i$       (b)  $i^3$       (c)  $2i(1 - i)$       (d)  $5 - 5\sqrt{3}i$       (e)  $2i$

(8) Represente no plano os números abaixo e indique graficamente o módulo e o argumento principal de cada um deles

(a)  $2 + 5i$       (b)  $-2 - 3i$       (c)  $1 - 4i$

(9) Represente geometricamente no plano os conjuntos abaixo:

(a)  $A = \{z \in \mathbb{C} \mid \operatorname{Re}(z) = 0\}$

(b)  $B = \{z \in \mathbb{C} \mid \operatorname{Im}(z) = 0\}$

(c)  $C = \{z \in \mathbb{C} \mid |z| = 1\}$

(d)  $D = \{z \in \mathbb{C} \mid \operatorname{Re}(z) \geq 1 \text{ e } \operatorname{Im}(z) \geq 2\}$

(10) Represente geometricamente no plano o conjunto dos números complexos  $z$  tais que  $|z - (1 + i)| \leq 1$ .