



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
Fundamentos de Matemática III — Lista 3  
Prof. Adriano Barbosa

- (1) Seja  $z = 1 + i$ , determine o módulo e o argumento de  $z^4$ .
- (2) Calcule
- (a)  $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{i}{2}\right)^{100}$       (b)  $(-1 + i)^6$       (c)  $(1 + \sqrt{3}i)^{-5}$       (d)  $\frac{i}{\left(-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^6}$
- (3) Determine, se possível, o menor valor de  $n \in \mathbb{N}$  tal que  $(\sqrt{3} + i)^n$  é:
- (a) real positivo      (b) real negativo      (c) imaginário puro
- (4) (a) Encontre  $z$  tal que  $iz + 2\bar{z} + 1 - i = 0$ .  
(b) Calcule o módulo e o argumento de  $z$ .  
(c) Calcule  $z^{1004}$ .
- (5) Calcule
- (a)  $\sqrt{-7 + 24i}$       (b)  $\sqrt[3]{-11 - 2i}$       (c)  $\sqrt{5 + 12i}$       (d)  $\frac{1}{\sqrt{-4i}}$
- (6) Sabendo que  $\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i$  é uma das raízes quartas de  $z$ , calcule todas as raízes quartas de  $z$ .
- (7) Determine graficamente as raízes quartas de 81.
- (8) Mostre que a soma das raízes de índice  $2n$  de um número complexo qualquer é zero.