

Estudante: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Curso/Turma: \_\_\_\_\_ Nota/Visto: \_\_\_\_\_

## Lista 3: Números Complexos

Lista final para prova

- (ITA)** Sejam  $a_n$  e  $b_n$  números reais com  $n = 1, 2, \dots, 6$ . Os números complexos  $z_n = a_n + ib_n$  são tais que  $|z_n| = 2$  e  $b_n \geq 0$  para todo  $n = 1, 2, \dots, 6$ . Se  $(a_1, a_2, \dots, a_6)$  é uma progressão aritmética de razão  $-1/5$  e soma 9, então  $z_3$  é igual a:
  - $2i$
  - $8/5 + 6i/5$
  - $\sqrt{3} + i$
  - $-3\sqrt{3}/5 + \sqrt{73}i/5$
  - $4\sqrt{2}/5 + 2\sqrt{17}i/5$
- (Unifesp)** Considere, no plano complexo, o triângulo de vértices  $z_1 = 2$ ,  $z_2 = 5$  e  $z_3 = 6 + 2i$ . A área do triângulo de vértices  $w_1 = iz_1$ ,  $w_2 = iz_2$  e  $w_3 = 2iz_3$  é:
  - 8
  - 6
  - 4
  - 3
  - 2
- (Fuvest)** Sabendo que  $a$  é um número real e que a parte imaginária do número complexo  $\frac{2+i}{a+2i}$  é zero, então  $a$  é:
  - 4
  - 2
  - 1
  - 2
  - 4
- (Unesp)** Seja  $L$  o afixo do número complexo  $a = 8 + i$  em um sistema de coordenadas cartesianas  $xOy$ . Determine o número complexo  $b$ , de módulo igual a 1, cujo afixo  $M$  pertence ao quarto quadrante e é tal que o ângulo  $LOM$  é reto.

5. (Unitau) O módulo de  $z = \frac{1}{i^{36}}$  é:
- a) 3
  - b) 1
  - c) 2
  - d)  $1/36$
  - e) 36
6. (Fuvest-GV) Dentre todos os números complexos  $z = |z|(\cos \theta + i \sin \theta)$ ,  $0 \leq \theta < 2\pi$ , que satisfazem a inequação  $|z - 25i| \leq 15$ , determinar aquele que tem o menor argumento  $\theta$ .
7. (Cesgranrio) No plano complexo, considere o círculo de centro na origem e raio 1, e as imagens de cinco números complexos. O complexo  $\frac{1}{z}$  é igual a:
- a)  $z$
  - b)  $w$
  - c)  $r$
  - d)  $s$
  - e)  $t$
8. (UFPE) As soluções complexas da equação  $z^6 = 1$  são vértices de um polígono regular no plano complexo. Calcule o perímetro deste polígono.
9. (FGV) Seja o número complexo  $z = (x - 2i)^2$ , no qual  $x$  é um número real. Se o argumento principal de  $z$  é  $90^\circ$ , então  $\frac{1}{z}$  é igual a:
- a)  $-i/8$
  - b)  $-8i$
  - c)  $4i$
  - d)  $-1 + 4i$
  - e)  $4 - i$
10. (Unicamp) Um triângulo equilátero, inscrito em uma circunferência de centro na origem, tem como um de seus vértices o ponto do plano associado ao número complexo  $\sqrt{3} + i$ .
- a) Que números complexos estão associados aos outros dois vértices do mesmo triângulo? Faça a figura desse triângulo.
  - b) Qual a medida do lado desse triângulo?