

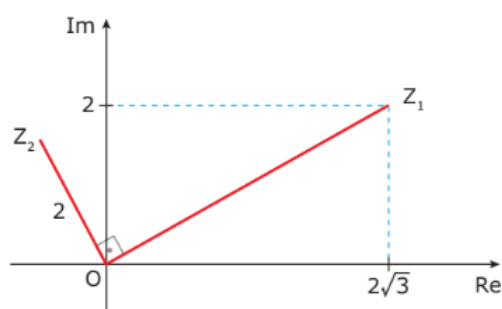
Estudante: _____ Data: _____

Curso/Turma: _____ Nota/Visto: _____

Lista 2: Números Complexos

Forma trigonométrica, Operações Básicas e Potências

- 1) Determine $(1 - i\sqrt{3})^5$.
- 2) Determine $\left| \frac{1+ai}{1-ai} \right|$, a real.
- 3) Calcule $(\sqrt{3} + i)^{-12}$.
- 4) Se $z = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$, determine $1 + z + z^2 + z^3 + \dots + z^{50}$.
- 5) Determine os valores inteiros de n tais que $(1 - \sqrt{3}i)^n$ seja um número real.
- 6) Determine as raízes cúbicas de i .
- 7) Determine as raízes quartas de -16 .
- 8) Determine a real para que um dos argumentos de $a + 3i$ seja $\frac{\pi}{6}$.
- 9) Entre os complexos z tais que $|z + 1 + i| = 1$, determine os de módulo máximo.
- 10) (FGV-SP) A figura indica a representação dos números z_1 e z_2 no plano complexo.



Se $z_1 \cdot z_2 = a + bi$, então $a + b$ é igual a:

- (a) $4(1 - \sqrt{3})$
 - (b) $2(\sqrt{3} - 1)$
 - (c) $2(1 + \sqrt{3})$
 - (d) $8(\sqrt{3} - 1)$
 - (e) $4(\sqrt{3} + 1)$
- 11) (UFRGS) O ângulo formado pelas representações geométricas dos números complexos $z = \sqrt{3} + i$ e z^4 é:

- (a) $\frac{\pi}{6}$
- (b) $\frac{\pi}{4}$
- (c) $\frac{\pi}{3}$
- (d) $\frac{\pi}{2}$
- (e) π

12) (UEG) O conjunto dos números complexos que satisfazem a condição $|z - 3i| = |z - 2|$ é representado no plano cartesiano por uma reta:

- (a) cuja inclinação é positiva.
- (b) que contém a origem do sistema.
- (c) que não intercepta o eixo real.
- (d) cuja inclinação é negativa.

13) (FUVEST-SP) Entre os números complexos $z = a + bi$, não nulos, que têm argumento igual a $\frac{\pi}{4}$, aquele cuja representação geométrica está sobre a parábola $y = x^2$ é:

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

14) (Cesgranrio) O conjunto dos pontos $z = x + yi$ do plano complexo que satisfazem $|z - 1|^2 = 2x$ e $y \geq 2$ é:

- (a) o conjunto vazio.
- (b) uma região não limitada do plano.
- (c) todos os pontos $x + yi$ tais que $y \geq 2$.
- (d) uma reta.
- (e) diferente dos quatro anteriores.

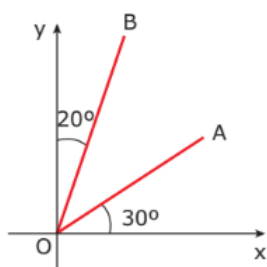
15) (UNIFESP) Quatro números complexos representam, no plano complexo, vértices de um paralelogramo. Três dos números são $z_1 = -3 - 3i$, $z_2 = 1$ e $z_3 = -1 + \frac{5}{2}i$. O quarto número tem as partes real e imaginária positivas. Esse número é:

- (a) $2 + 3i$
- (b) $3 + \frac{11}{2}i$
- (c) $3 + 5i$

(d) $2 + \frac{11}{2}i$

(e) $4 + 5i$

- 16) (UFU-MG) Sejam z_1 e z_2 dois números complexos representados geometricamente, na figura a seguir, pelos pontos A e B respectivamente.



Sabendo-se que $OA = 3$ cm e que $OB = 6$ cm, pode-se afirmar que:

- (a) $\frac{z_2}{z_1}$ tem módulo igual a 2 cm.
- (b) $z_1 + z_2$ tem módulo igual a 9 cm.
- (c) O argumento de $z_2 - z_1$ é igual a 40° .
- (d) O argumento de $z_2 \cdot z_1$ é igual a 50° .