Números Complexos - Lista Básica

01. Considere os números $z=-3+2i$ e $w=5-i$. O valor de $3z-2w$ é:
A) $-19-8i$ C) $1+4i$ E) $-21+7i$
B) $-19+4i$ D) $21-7i$

02. Sendo $a=3+2i$ e $b=5-i$, o produto $a\cdot b$ deve ser:
A) $1+i$ C) $14-3i$ E) $15+5i$
B) $17+7i$ D) $13-7i$

03. Considere $a=(m+2)+3i$ e $b=(2-n)\,i+5$ dois números idênticos. O valor de $mn+ab$ é:
A) -3 C) $16+27i$ E) $13-30i$
B) $16+30i$ D) $13+30i$

04. Dados os números $z=3-2i$ e $w=-2+3i$, em $\mathbb{C}$, é incorreto que:
A) $z+w=1+i$ D) $z\cdot w=13i$
B) $z-w=5-5i$ E) $\overline{z}-w=5+i$
C) $\dfrac{z}{w}=\dfrac{-12-5i}{13}$

05. Considere a expressão $z-2\overline{z}-3z+5\overline{z}=5+10i$, onde $\overline{z}$ é o conjugado do número complexo z. O valor de z é:
A) $5+i$. C) $2+5i$. E) $5-2i$.
B) $5+2i$. D) $2-5i$.

06. Determine o valor de m para que o produto $(3-2i)(m+4i)$ seja real.

07. Considere os números $z=1-i$ e $w=4+i$. A soma dos conjugados de z e w vale:
A) $\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{5}$ E) $3+2i$
B) $2\sqrt{5}$ D) 5

08. Considere os números $z=1+2i$ e $w=2-4i$. A soma dos módulos de z e w vale:
A) $\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{5}$ E) $3+2i$
B) $2\sqrt{5}$ D) 5

09. O quociente $\dfrac{1-i}{1+i}$ vale:
A) 1 C) i E) -1
B) 2 D) $-i$

10. Considere os pontos A, B e C, afixos dos números complexos $z_1=2+3i$, $z_2=3-i$ e $z_3=2-3i$. A área do triângulo ABC é:
A) 2 C) 4 E) 6
B) 3 D) 5

11. Considere o número complexo $w=\dfrac{a+bi}{4-2i}$ cujo módulo é 2 e onde a e b são números reais. Determine o valor de a^2+b^2.

12. Sejam $z_1=-3+4i$, $z_2=3-4i$ e $z_3=11+2i$ três números complexos que representam, no plano cartesiano, três dos quatro vértices de um quadrado. O quarto vértice desse quadrado pode ser indicado por:
A) $11-i$ C) $-11-2i$ E) $11-2i$
B) $5+10i$ D) $-11+2i$

13. A soma $i+i^2+i^3+\cdots+i^{2014}+i^{2015}$ vale:
A) -1 C) i E) $1-i$
B) 1 D) $-i$

14. O argumento do número complexo $1+i\sqrt{3}$ é:
A) $\dfrac{\pi}{3}$ C) $\dfrac{2\pi}{3}$ E) $\dfrac{5\pi}{3}$
B) $\dfrac{\pi}{6}$ D) $\dfrac{7\pi}{6}$

15. A soma dos argumentos dos números complexos $z_1=-5+5i$ e $z_2=\sqrt{3}-i$ é:
A) $\dfrac{5\pi}{12}$ C) $\dfrac{13\pi}{12}$ E) $\dfrac{29\pi}{12}$
B) $\dfrac{7\pi}{12}$ D) $\dfrac{19\pi}{12}$

16. Considere os números complexos $z_1=\cos\theta+i\cdot\operatorname{sen}\theta$ e $z_2=-\operatorname{sen}\theta+i\cdot\cos\theta$. É verdade que:
A) $|z_1+z_2|=2$ D) $z_2=i\cdot z_1$
B) $|z_1-z_2|=1$ E) $z_1\cdot z_2\in\mathbb{R}$
C) $z_1=i\cdot z_2$

17. Calculando $(1+i)^{100}$ obtemos:
A) $2^{50}(1+i)$ C) $2^{50}(-1+i)$ E) -2^{50}
B) $2^{50}(1-i)$ D) $-i\cdot 2^{50}$

18. O valor de $\left(\dfrac{\sqrt{2}}{1+i}\right)^{18}$ é:
A) 1 C) $1-i$ E) $-i$
B) $1+i$ D) -1

19. Calcule o valor de $\left[\dfrac{\sqrt{3}}{2}-\dfrac{1}{2}i\right]^{2004}$.

20. Uma das raízes quadradas do número complexo $4i$ é:
A) $\sqrt{2}+i\sqrt{2}$ C) $-\sqrt{2}-i$ E) $-2i$
B) $\sqrt{2}+i$ D) $\sqrt{2}-i\sqrt{2}$