LISTA MATEMÁTICA

Números Complexos

Lista 18

01. Considere os seguintes números complexos $z_1 = 10 + 2i$, $z_2 = 5 – 3i$ e $z_3 = – 9 + 5i$ e calcule a sua soma:
(A) 4+4i
(B) 6+4i
(C) 5+4i
(D) 8+4i

02. Sejam os números complexos $z_1 = 1 – i$, $z_2 = 3 + 5i$ e $z_3 = z_1 + z_2$. O módulo de z_3 é igual a
(A) $2\sqrt{2}$
(B) $4\sqrt{2}$
(C) $2\sqrt{3}$
(D) $4\sqrt{3}$

03. Considere $z_1 = (2 + x) + (x^2 – 1)i$ e $z_2 = (m – 1) + (m^2 – 9)i$. Se z1 é um número imaginário puro e z2 é um número real, é correto afirmar que x + m pode ser igual a
(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4

04. Se i é a unidade imaginária, então $2i^3 + 3i^2 + 3i + 2$ é um número complexo que pode ser representado no plano de Argand-Gauss no ____________ quadrante.
(A) primeiro
(B) segundo
(C) terceiro
(D) quarto

05. Sabe-se que os números complexos
$Z1 = [\ 2m\ (3+ m)] + (3n + 5)\ i$ e
$Z2 = (\ 2m^2 + 12\ )+[4(n +1)]i$ são iguais. Então, os valores de m e n são, respectivamente
(A) 3 e 1
(B) 2 e 1
(C) 2 e -1
(D) 3 e -1

06. A parte real do número complexo $1/(2i)^2$ é:
(A) -1/4
(B) -2
(C) 0
(D) 1/4
(E) 2

07. Sejam Z1 e Z2 dois números complexos. Sabe-se que o produto de Z1 e Z2 é –10 + 10i. Se Z1= 1 + 2i, então o valor de Z2 é igual a
(A) 5 + 6i
(B) 2 + 6i
(C) 2 + 15i
(D) – 6 + 6i

08. Sejam z um número complexo e z’ o conjugado de z. Se z1 = z + z’ e z2 = z – z’, pode-se garantir que
(A) z1 é um número real e z2 é um imaginário puro.
(B) z1 é um imaginário puro e z2 é um número real
(C) z1 e z2 são imaginários puros.
(D) z1 e z2 são números reais.

09. O número complexo i^{102}, onde i representa a unidade imaginária,
(A) é positivo.
(B) é imaginário puro.
(C) é real.
(D) está na forma trigonométrica.
(E) está na forma algébrica.

10. Seja $z = \sqrt{3}\ (\cos 20^0 + i.\text{sen}\ 20^0$ um número complexo na forma trigonométrica. Assim, z^2 é igual a
(A) 3(cos 20° + i.sen20°).
(B) 3(cos 40° + i.sen 40°).
(C) $2\sqrt{3}$ (cos 20° + i. sen 20°)
(D) $2\sqrt{3}$ (cos 20° + i. sen 40°)

11. Se i é a unidade imaginária, pode-se afirmar que i^7 é igual a
(A) i.
(B) i^2 .
(C) i^3 .
(D) i^4 .

12. Seja z' o conjugado de um número complexo z. Sabendo que z = a + bi e que 2z + z' = 9 + 2i, o valor de a + b é
(A) 5
(B) 4
(C) 3
(D) 2

13. Sejam ρ1 e ρ2, respectivamente, os módulos dos números complexos z1 = 1 + 2i e z2 = 4 – 2i. Assim, ρ1 + ρ2 é igual a
(A) 5.
(B) √5.
(C) 2√5.
(D) 3√5.

14. Se z = 3 + 2i é um número complexo, então z^2 é igual a
(A) 5 + 12i.
(B) 9 + 12i.
(C) 13 + 4i.
(D) 9 + 4i.

15. O módulo do número complexo z = –1 + 3i é
(A) 1.
(B) 2.
(C) √5.
(D) √10.

16. Uma equação polinomial de coeficientes reais admite como raízes os números –2, 0, 2 e 1 + i. O menor grau que essa equação pode ter é
(A) 6.
(B) 5.
(C) 4.
(D) 3.

17. Seja z' o conjugado do número complexo z = 1 – 3i. O valor de 2z + z' é
(A) 3 – 3i.
(B) 1 – 3i.
(C) 3 + i.
(D) 1 + i.

18. O número complexo z = (a – 4) + (b – 5)i será um número Rascunho imaginário puro se
(A) a = 4 e b = 5.
(B) a = 4 e b ≠ 5.
(C) a ≠ 4 e b = 5.
(D) a ≠ 4 e b ≠ 5.

19. O inverso do número complexo z = –2i é z' =
(A) i/2.
(B) 1/2.
(C) -2.
(D) 2i.

20. Multiplicando-se o número complexo 2 – 3i pelo seu conjugado, obtém-se
(A) 0.
(B) –1.
(C) 11.
(D) 13.