Professor Anthony - Tarefa 05

- Forma algébrica de número complexo;
- Potência de “i”;
- Operações entre complexos na forma algébrica;

01. O produto (5 + 7 i) . (3 - 2 i) vale:
a) 1 + 11i
b) 1 + 31i
c) 29 + 11i
d) 29 - 11i
e) 29 + 31i

02. O número complexo $z = x + (x^2 - 4)\,i$ é real se, e somente se:
a) $x \neq 0$
b) $x = \pm 2$
c) $x \neq \pm 2$
d) $x \neq 0$ e $x \neq \pm 2$
e) $x = 0$

03. Qual é o valor de m, real, para que o produto (2 + mi) . (3 + i) seja um imaginário puro?
a) 5
b) 6
c) 7
d) 8
e) 10

04. O produto (x + yi) . (2 + 3i) é um número real, quando x e y são reais e:
a) x - 3y = 0
b) 2y - 3x = 0
c) 2x + 2y = 0
d) 2x + 3y = 0
e) 3x + 2y = 0

05. Sejam os números complexos $z_1 = 2x + 3\,i$ e $z_2 = 2 + y\,i$, onde x e y são números reais. Se $z_1 = z_2$, então o produto x . y é:
a) 6
b) 4
c) 3
d) -3
e) -6

06. O produto (1 - i) . (x + 2 i) será um número real quando x for:
a) -2
b) -1
c) 0
d) 1
e) 2

07. Se z = 2 + 2 i é um número complexo, então w = z + z i é:
a) 4 i
b) 4 - 4 i
c) 4
d) -4 + 4 i
e) 4 + 4 i

08. Para que o número $z = (x - 2i) . (2 + xi)$ seja real, devemos ter: ($x \in IR$)

a) $x = 0$
b) $x = \pm 1/2$
c) $x = \pm 2$
d) $x = \pm 4$
e) nda

09. Se $f(z) = z^2 - z + 1$ então $f(1 - i)$ é igual a:

a) i
b) $-i + 1$
c.) $i - 1$
d) $i + 1$
e) $-i$

10. Se o número complexo z é $\left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)$ então z^2 é:

a) $\frac{1 + 3\sqrt{3i}}{8}$
b) $\frac{1 + 3i}{4}$
c) $\frac{-1 + \sqrt{3i}}{2}$
d) 1
e) -1

11. Os números reais x e y que satisfazem a equação $2x + (y - 3)i = 3y - 4xi$ são tais que:

a) $x + y = 7$
b) $x - y = 3/14$
c) $x.y = 10$
d) $\frac{x}{y} = 3$
e) $y^x = 32$

12. Determinando-se os valores reais de m e n de modo que se tenha $2(m - n) + i(m + n) - i = 0$ pode-se afirmar que a soma de m e n é igual a:

a) -1
b) 0
c) 1
d) 2
e) 3

13. Sejam os números complexos z_1 e z_2, onde $z_2 = 3i$ e $z_1.z_2 = -9 + 6i$. Então $z_1 + z_2$ vale:

a) $2 + 6i$
b) $2 - 6i$
c) $-3 + 3i$
d) $-3 - 3i$
e) $9i$

14. Sejam os números complexos w = (x - 1) + 2i e v = 2x + (y -3) i, onde x, y $\in$ IR. Se w = v, então:

a) x + y = 4
b) x . y = 5
c) x - y = -4
d) x = 2y
e) y = 2x

15. A forma mais simples do número complexo $z = \frac{2-2i}{2+2i}$ é:

a) -i
b) -1 - i
c) 1 + i
d) -1 + i
e) 0

16. O número complexo z que satisfaz a igualdade
(2 + i) z + 7 + 5 i = 8 - 3i é:

a) $\frac{-14-17i}{5}$
b) $\frac{-6-17i}{5}$
c) $\frac{32-11i}{5}$
d) $2-\frac{17i}{3}$
e) $2-\frac{17i}{5}$

17. O valor de i^{1996} é de:

a) 1
b) -1
c) i
d) -i
e) 499

18. Dado o número complexo z = 3 - 4i, então $(z)^{-1}$ vale:

a) 3 + 4i
b) -3 - 4i
c) $\frac{1}{3+4i}$
d) $\frac{3+4i}{25}$
e) $\frac{3-4i}{25}$

19. Se o número complexo z é tal que $z = i^{45} + i^{28}$ então z é igual a:

a) 1 - i
b) 1 + i
c) -1 + i
d) -1 - i
e) i

20. O conjugado de $\frac{2-i}{i}$ vale:
a) 1 - 2i
b) 1 + 2i
c) 1 + 3i
d) -1 + 2i
e) 2 – i

21. Se z = 4 + 2i, então $z-3\bar{z}$ vale:
a) 6 + i
b) 1 + 8i
c) -8 + 8i
d) 1 - 8i
e) 12 + 6i

22. Se o número complexo z é tal que z = 3 - 2i, então ($\bar{z}$)^2 é igual a:
a) 5
b) 5 - 6i
c) 5 + 12i
d) 9 + 4i
e) 13 + 12i

23. Considere os números complexos z = 2 - i e $w=\frac{5}{2+i}$. Então, se $\bar{w}$ indica o complexo conjugado de w:

a) z = - w
b) z = $\bar{w}$
c) z = - $\bar{w}$
d) z = 1/w
e) z = w

24. O conjugado do número complexo $z=\frac{(1+i)^2}{1-i^{43}}$, é:

a) 1 - i
b) -1 - i
c) -1 + i
d) -i
e) i

25. Seja $z=\frac{i}{i-2}-\frac{2-3i}{i+2}$, onde i^2 = -1 , então z é igual a:
a) 6i/5
b) i/20
c) 2i/15
d) 0
e) 5i

26. Se $z=\frac{-1+i\sqrt{3}}{2}$, então z + $\bar{z}$ + z . $\bar{z}$ vale:
a) 0
b) 1
c) -1
d) -1/2
e) 1/2

27. Sabendo que i = $\sqrt{-1}$ e que n = i + i^2 + i^3 + ... + i^{78}, então:

a) n = 0

b) $n = \dfrac{2}{1-i}$

c) $n = \dfrac{1-i}{2}$

d) n = i - 1

e) n = 1 – i

28. Indica-se por Re(z) e Im(z) as partes real e imaginária de um número complexo z, respectivamente. Se $z = \dfrac{i}{1+i} + \dfrac{1+i}{i}$ então :

a) Re(z) = - 3/2

b) Im(z) = - 3/2

c) Re(z) = - 1/2

d) Im(z) = 1/2

e) Re(z) = 3/2

29. O número complexo z, que verifica a equação iz + 2$\overline{z}$ + (1 – i) = 0, é:

a) -1 - i

b) -1 + 2i

c) -1 + i

d) 1 - i

e) -1 - 2i

30. $\dfrac{2i}{z} = (1+i)$, então o número complexo z é:

a) 1 - 2i

b) -1 + i

c) 1 - i

d) 1 + i

e) -1 + 2i

31. Seja o número complexo $z = \dfrac{1-i}{1+i}$. Então, z^{1980} vale:

a) 1

b) -1

c) i

d) -i

e) -2i