NÚMEROS COMPLEXOS

QUESTÃO 01| (UEA AM/2017) Considere os números complexos $z_1 = -3 + pi$ e $z_2 = p - i$, com p um número real. Sabendo que $z_1 \cdot z_2 = -4 + 7i$, o valor de $z_1 + z_2$ é

- **A** $2 + 3i$.
- **B** $-1 - 3i$.
- **C** $-1 + i$.
- **D** $-1 - i$.
- **E** $1 + i$.

QUESTÃO 02| (MACKENZIE SP/2017) Se $\dfrac{2+i}{\beta + 2i}$ é um número real, então o número real β é igual a

- **A** 4
- **B** 2
- **C** 1
- **D** –2
- **E** –4

QUESTÃO 03| (UEPB/2017) Calculando z em
$2\,\overline{z} + i^4 = z - 6 \cdot i^{28}$, teremos:

- **A** $z = -7 + i$
- **B** $z = -7$
- **C** $z = -7 - i$
- **D** $z = -7 + 3i$
- **E** $z = 7 - 3i$

QUESTÃO 04| (Mackenzie SP) Sendo $i^2 = -1$, o módulo do número complexo z, solução da equação $2z + i\,\overline{z} = 6 + 9i$, é

- **A** $\sqrt{17}$
- **B** $\sqrt{13}$
- **C** $\sqrt{15}$
- **D** $\sqrt{11}$
- **E** $\sqrt{19}$

QUESTÃO 05| (UFU MG) A representação geométrica do conjugado do número complexo $\dfrac{(2i+2)^2}{3i-2}$ em que i é a unidade imaginária, encontra-se no

- **A** primeiro quadrante.
- **B** segundo quadrante.
- **C** terceiro quadrante.
- **D** quarto quadrante.

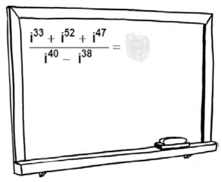
QUESTÃO 06| (UNICAMP SP/2016) Considere o número complexo $z = \dfrac{1+ai}{a-1}$, onde a é um número real e i é a unidade imaginária, isto é, $i^2 = -1$. O valor de z^{2016} é igual a

- **A** a^{2016}.
- **B** 1.
- **C** $1 + 2016i$.
- **D** i.

QUESTÃO 07| (UFRN/2016) O número complexo $\left(\dfrac{1-i}{1+i}\right)^{25}$ é igual a:

- **A** i
- **B** 1
- **C** -1
- **D** $-i$

QUESTÃO 08| (PUC SP/2017) Wilton entrou na sala e ao olhar para o quadro se deparou com algumas anotações deixadas de uma aula anterior, porém o resultado estava apagado.



Após alguns segundos, ele percebeu que a letra i tratava-se da unidade imaginária e conseguiu encontrar a solução correta da expressão, o valor em questão é:

- **A** i
- **B** $\dfrac{1}{2}$
- **C** 2
- **D** 1

QUESTÃO 09| (UEPB/2017) O ponto correspondente ao número complexo $z = \dfrac{2 - i^{55}}{3+i}$ fica localizado em qual posição do plano cartesiano?

- **A** 4º quadrante.
- **B** 3º quadrante.
- **C** 2º quadrante.
- **D** 1º quadrante.
- **E** Em (0, 0).

QUESTÃO 10| (UNICAMP SP/2017) Seja i a unidade imaginária, isto é, $i^2 = -1$. O lugar geométrico dos pontos do plano cartesiano com coordenadas reais (x, y) tais que $(2x + yi)(y + 2xi) = i$ é uma

- **A** elipse.
- **B** hipérbole.
- **C** parábola.
- **D** reta.

QUESTÃO 11| (UEL PR/2016) Qual é o valor de a, real, para que $\dfrac{2+ai}{1-i}$ seja um imaginário puro?

- **A** -2
- **B** -1
- **C** 0
- **D** 1
- **E** 2

QUESTÃO 12| (UEM PR/2017) Denomina-se argumento de um número complexo não nulo $z = x + yi$ um ângulo θ tal que $\cos\theta = \dfrac{x}{r}$ e $\operatorname{sen}\theta = \dfrac{y}{r}$, em que $r = |z|$. Considerando $0 \le q < 2\pi$, assinale a alternativa incorreta.

- **A** O argumento de $z = \sqrt{3} + i$ é $\dfrac{\pi}{6}$.
- **B** Se o argumento de um número complexo z_0 é $\dfrac{\pi}{3}$ e o módulo de z_0 é 1, então $z_0 = \dfrac{1}{2} + \dfrac{\sqrt{3}}{2}i$.
- **C** Se $z = i$, então o argumento de z é $\dfrac{\pi}{3}$.
- **D** Se $z = x + yi$ é um número complexo qualquer não nulo, então podemos escrevê–lo como $z = |z|(\cos\theta + i\operatorname{sen}\theta)$, em que θ é um argumento z.
- **E** Se o módulo de um número complexo z_0 é 5, então $z_0 = 5 + 5i$.

QUESTÃO 13| (UNICAMP SP) O módulo do número complexo $z = i^{2014} - i^{1987}$ é igual a

Ⓐ $\sqrt{2}$

Ⓑ 0

Ⓒ $\sqrt{3}$

Ⓓ 1

QUESTÃO 14| (UEPG PR) Sabendo que $i = \sqrt{-1}$, assinale as proposições corretas.

01. $1 + i + i^2 + i^3 + ... + i^{400} = 1$
02. Se 2i é uma raiz da equação $x^4 + bx^2 = 0$, então $b = 4$.
04. Para que $z = \dfrac{2 + ai}{1 - i}$ seja um número real, $a = -2$
08. O valor do binômio $(i + 1)^4$ vale -4
16. O argumento do complexo $z = 1 - i$ é $\dfrac{7\pi}{4}$ rad.

QUESTÃO 15| (Mackenzie SP) $\left(\dfrac{1+i}{1-i}\right)^{102}$, $i = \sqrt{-1}$, é igual a:

Ⓐ i

Ⓑ – i

Ⓒ 1

Ⓓ 1 + i

Ⓔ – 1

QUESTÃO 16| (UNESP SP) Considere o número complexo $z = \cos \dfrac{\pi}{6} + i \operatorname{sen} \dfrac{\pi}{6}$. O valor de $z^3 + z^6 + z^{12}$ é:

Ⓐ –i

Ⓑ $\dfrac{1}{2} + \dfrac{\sqrt{3}}{2}i$

Ⓒ i – 2

Ⓓ i

Ⓔ 2i

QUESTÃO 17| (UNESP SP) Sendo i a unidade imaginária e Z_1 e Z_2 os números complexos

$$Z_1 = i + i^2 + i^3 + ... + i^{22}$$
$$Z_2 = i + i^2 + i^3 + ... + i^{78},$$

o produto $(Z_1 \cdot Z_2)$ resulta em

Ⓐ (1 + i).

Ⓑ (1 – i).

Ⓒ 2i.

Ⓓ – 2i.

Ⓔ 2.

QUESTÃO 18| (PUC SP/2018) Considere os números complexos $z_1 = a + bi$, $z_2 = -b + ai$ e $z_3 = -b - 3i$, com a e b números inteiros. Sabendo que $z_1 + z_2 + z_3 = 0$, o valor de $\left(\dfrac{z_2}{z_1}\right)^3$ é igual a

Ⓐ 1.

Ⓑ –1.

Ⓒ –i.

Ⓓ i.

QUESTÃO 19| (UFRR/2017) Para algum $e \in R - Q$ temos que $i = e^{\frac{\pi}{2}i}$, onde i é a unidade imaginária. Então, é CORRETO afirmar que i^i pertence a

Ⓐ R – Q;

Ⓑ C – R;

Ⓒ Q – Z;

Ⓓ Z – N;

Ⓔ N.

QUESTÃO 20| (UESB BA/2017) Sabe-se que o número complexo i é uma das raízes do polinômio $P(x) = 2x^4 + 3x^3 + 3x^2 + 3x + 1$. Somando-se os quadrados de todas as raízes desse polinômio, obtém-se como resultado

Ⓐ 3

Ⓑ 1

Ⓒ 0

Ⓓ –0,05

Ⓔ –0,75

QUESTÃO 21| (PUC SP/2017) Em relação ao número complexo $z = i^{87} \cdot (i^{105} + \sqrt{3})$ é correto afirmar que

Ⓐ sua imagem pertence ao 3º quadrante do plano complexo.

Ⓑ é imaginário puro.

Ⓒ o módulo de z é igual a 4.

Ⓓ seu argumento é igual ao argumento do número complexo $v = \dfrac{1}{2} - \dfrac{\sqrt{3}}{2}i$.

GABARITO

01| C

02| A

03| B

04| A

05| A

06| B

07| D

08| B

09| D

10| A

11| E

12| E

13| A

14| 31

15| E

16| D

17| D

18| C

19| A

20| E

21| D