

NÚMEROS COMPLEXOS NA UFAM

CONTROLE			MARCADAS	DATA
Q: 10	A:	%:		

QUESTÃO 34 (PSC III 2022 - Q51)

Sejam w e z dois números complexos tais que $w^2 - z^2 = 9$ e $\bar{w} + \bar{z} = \sqrt{2} - i$, onde \bar{w} e \bar{z} são conjugados de w e z , respectivamente. Então $w - z$ é igual a:

- a) $2\sqrt{2} - 2i$
- b) $6\sqrt{2} + 3i$
- c) $3\sqrt{2} - 3i$
- d) $2\sqrt{2} - 4i$
- e) $4\sqrt{2} + 4i$

QUESTÃO 35 (PSC III 2022 - Q53)

No plano complexo, o conjunto dos pontos $z = x + yi$, tais que $|z| \leq 1$ e $y \leq 0$, é um(a):

- a) elipse
- b) reta
- c) círculo
- d) semicírculo
- e) quadrado

QUESTÃO 36 (PSC III 2020 - Q49)

Sejam θ_1 e θ_2 os argumentos de dois números complexos z_1 e z_2 , respectivamente, tais que $0 < \theta_1 < \pi/2$, $0 < \theta_2 < \pi/2$ e θ_1 é o dobro de θ_2 . Se o produto de z_1 e z_2 é um imaginário puro, então o valor de θ_1 , em radianos, é igual a:

- a) $\pi/3$
- b) $\pi/4$
- c) $\pi/5$
- d) $\pi/6$
- e) $\pi/8$

QUESTÃO 37 (PSC III 2020 - Q50)

Seja r um número real tal que o número complexo

$$z = \frac{9 - ir}{3 - i}$$

é um número real. Então, o valor de r é igual a:

- a) 1
- b) 3
- c) -3
- d) 9
- e) -9

QUESTÃO 38 (PSC III 2018 - Q52)

Considere os números complexos:

$$\begin{cases} x = r[\text{sen}(2\theta) + i\text{cos}(2\theta)] \\ y = r[\text{cos}(2\theta) + i\text{sen}(2\theta)], \end{cases}$$

Então, sobre o produto $y \cdot (-ix)$, podemos afirmar que:

- a) é um número real negativo.
- b) é um número real positivo.
- c) é um imaginário puro.
- d) é um número imaginário.
- e) é identicamente nulo.

QUESTÃO 39 (PSC III 2018 - Q54)

Considere as afirmativas a seguir:

I. Se $z = a + ib$ for raiz de um polinômio de grau maior ou igual do que 2, então $y = b - ia$ também será raiz do polinômio.

II. Se z_1 e z_2 são dois números complexos distintos, então $|z_1 \cdot z_2| \leq |z_1| \cdot |z_2|$.



III. Se z_1 e z_2 são dois números complexos distintos, então $|z_1 + z_2| \leq |z_1| + |z_2|$.

IV. Se z_1 e z_2 são dois números complexos distintos, então $\overline{(z_1 + z_2)} = \bar{z}_1 + \bar{z}_2$.

Podemos dizer que:

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

QUESTÃO 40 (PSC III 2017 - Q51)

Consideremos os seguintes números complexos:

$$z = 2 (\cos 30^\circ + i \sen 30^\circ) \text{ e}$$

$$w = \cos 120^\circ + i \sen 120^\circ$$

Calculando $z^{12} \cdot w^{12}$, devemos obter:

- a) i
- b) 0
- c) 1
- d) 2^{12}
- e) 2^{240}

QUESTÃO 41 (PSC III 2016 - Q54)

Se $z = \frac{1}{2} (1 + \sqrt{3}i)$ e $w = \sqrt{2} (1 - i)$ são dois números complexos, então:

- a) $z \cdot w = \cos\left(\frac{7\pi}{6}\right) + i \sen\left(\frac{7\pi}{6}\right)$
- b) $z + w = \cos\left(\frac{7\pi}{6}\right) + i \sen\left(\frac{7\pi}{6}\right)$
- c) $z^{12} = \cos\left(\frac{4}{3}\pi\right) + i \sen\left(\frac{4}{3}\pi\right)$
- d) $\frac{z}{w} = \cos\left(\frac{7\pi}{6}\right) - i \sen\left(\frac{7\pi}{6}\right)$
- e) $z = \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + i \sen\left(\frac{\pi}{3}\right)$ e $w = 2 \left(\cos\left(\frac{7\pi}{4}\right) + i \sen\left(\frac{7\pi}{4}\right) \right)$

QUESTÃO 42 (PSC III 2015 - Q50)

Sabendo que

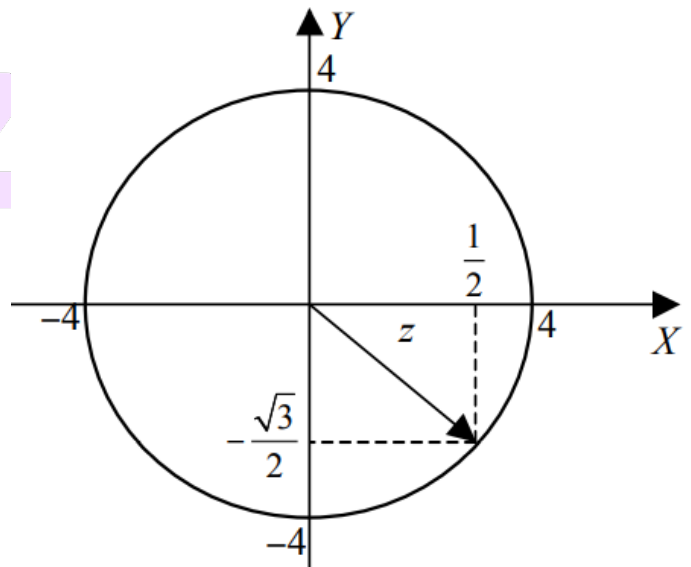
$$z = 2 \left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sen \frac{2\pi}{3} \right)$$

então z^6 é igual a:

- a) $z = 64 (\cos 4\pi + i \sen 4\pi)$
- b) $z = 128 (\cos 6\pi + i \sen 6\pi)$
- c) $z = 64 (\cos \pi - i \sen \pi)$
- d) $z = 12 (\cos 8\pi + i \sen 8\pi)$
- e) $z = 64 (\cos \pi + i \sen \pi)$

QUESTÃO 43 (PSC III 2014 - Q54)

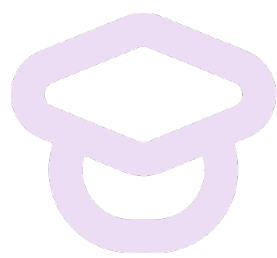
Se o número complexo z é definido pelo gráfico a seguir, então z^{27} está localizado no:



- a) Primeiro quadrante
- b) Segundo quadrante
- c) Terceiro quadrante
- d) Quarto quadrante
- e) Eixo das abscissas

GABARITO

34C 35D 36A 37B 38B 39E 40D 41E 42A 43E



lazuedu