Números Complexos

M0995 - (Eear) 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

M0996 - (Mackenzie) Se $\frac{2+i}{\beta+2i}$ tem parte imaginária igual a zero, então o número real β é igual a

a) 4
b) 2
c) 1
d) -2
e) -4

M0997 - (Pucsp) Em relação ao número complexo $z = i^{87} \cdot (i^{105} + \sqrt{3})$ é correto afirmar que

a) sua imagem pertence ao 3º quadrante do plano complexo.
b) é imaginário puro.
c) o módulo de z é igual a 4.
d) seu argumento é igual ao argumento do número complexo $v = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

M0998 - (Pucsp) Considere os números complexos $z_1 = -1 - i$, $z_2 = k + i$, com k um número real positivo e $z_3 = z_1 \cdot z_2$

Sabendo que $|z_3| = \sqrt{10}$, é correto afirmar que

a) $|z_1 + z_2| = \sqrt{7}$
b) $\frac{z_2}{z_3} = \frac{-1+i}{2}$
c) O argumento de z_2 é 225°.
d) $z_3 \cdot z_2 = -1 + 2i$

M0999 - (Unicamp) Sejam a e b números reais não nulos. Se o número complexo z = a + bi é uma raiz da equação quadrática $x^2 + bx + a = 0$, então

a) $|z| = \frac{1}{\sqrt{3}}$
b) $|z| = \frac{1}{\sqrt{5}}$
c) $|z| = \sqrt{3}$
d) $|z| = \sqrt{5}$

M1000 - (Uece) Se i é o número complexo cujo quadrado é igual a -1, então, o valor de $5 \cdot i^{227} + i^6 - i^{13}$ é igual a

a) i + 1.
b) 4i – 1.
c) – 6i – 1.
d) – 6i.

M1001 - (Uece) Se i é o número complexo cujo quadrado é igual a –1, e n é um número natural maior do que 2, então, pode-se afirmar corretamente que $(\sqrt{2} + \sqrt{2}i)^n$ é um número real sempre que

a) n for ímpar.
b) n for um múltiplo de 4.
c) n for um múltiplo de 3.
d) n for um múltiplo de 5.

M1002- (Fuvest) O polinômio $P(x) = x^3 - 3x^2 + 7x - 5$ possui uma raiz complexa λ cuja parte imaginária é positiva. A parte real de λ^3 é igual a

a) – 11
b) – 7
c) 9
d) 10
e) 12

M1003 - (Fac. Albert Einstein) Sejam os números complexos $u = 2\sqrt{2} \cdot (\cos 315° + i \cdot sen\, 315°)$ e w = u^2. Se P e Q são as respectivas imagens de u e w, no plano complexo, então a equação da reta perpendicular a PQ, traçada pelo seu ponto médio, é

a) 3x + y + 2 = 0
b) 3x – y + 2 = 0
c) x + 3y + 14 = 0
d) x – 3y + 14 = 0

M1004 - (Feevale) O número complexo z = 1 + i pode ser representado, em sua forma trigonométrica, por

a) $z = 2(\cos \pi + isen\, \pi)$
b) $z = (\cos \pi + isen\, \pi)$
c) $z = \sqrt{2}(\cos \frac{\pi}{4} + isen \frac{\pi}{4})$
d) $z = \sqrt{2}(cos \frac{\pi}{2} + isen\ \frac{\pi}{2})$
e) $z = 2(cos \frac{\pi}{4} + isen \frac{\pi}{4})$

M1005- (Unicamp) Considere o número complexo $z = \frac{1+ai}{a-i}$, 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.

M1006 - (Pucrs) Uma das criações na Matemática que revolucionou o conceito de número foi a dos números complexos. O matemático italiano Rafael Bombelli (1526-1572) foi o primeiro a escrever as regras de adição e multiplicação para esses números, o que facilitou o estudo das raízes de um polinômio. Esse fato veio a contribuir para a resolução de problemas como o que segue.

Os pontos do plano complexo que são raízes de um polinômio de grau 4 com coeficientes reais são unidos por segmentos de reta paralelos aos eixos coordenados. Se duas dessas raízes são 2 + 3i e – 1 + 3i, então a figura obtida será um

a) triângulo.
b) quadrado.
c) retângulo.
d) trapézio.
e) losango.

M1007 - (Uece) No sistema de coordenadas cartesianas usual com origem no ponto O, considere os números complexos, na forma trigonométrica, dados por $z = 2(\cos 60° + isen\, 60°)$ e $w = 2(\cos 30° + isen\, 30°)$. Os pontos do plano que representam estes números e a origem O são vértices de um triângulo cuja medida da área é

a) 1,0 u.a.
b) 0,5 u.a.
c) 2,0 u.a.
d) 1,5 u.a.

M1008 - (Eear) Sabe-se que os números complexos Z_1 = [2m(3 + m)] + (3n + 5)i e Z_2 = $(2m^2 + 12)$ + [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

M1009 - (Upf) O número complexo z, tal que $5z + \bar{z} = 12 + 16i$, é igual a:

a) –2 + 2i
b) 2 – 3i
c) 3 + i
d) 2 + 4i
e) 1 + 2i