Questão 1

(UCSAL) Sejam os números reais **x** e **y** tais que 12 - x + (4 + y)i = y + xi. O conjugado do número complexo z = x + yi é:

a) 4 +8i

b) 4 - 8i

c) 8 + 4i

d) 8 - 4i

e) - 8 - 4i

Questão 2

(UFBA) Sendo z = 2 - i, o inverso de z^2 é:

a) $\frac{5+4i}{41}$

b) $\frac{2+i}{5}$

c) $\frac{4}{25}-\frac{3}{25}i$

d) $\frac{3}{25}+\frac{4}{25}i$

e) $\frac{3}{25}-\frac{4}{25}i$

Questão 3

(UFPE) O número complexo $(1 + i)^{11}$ pode ser posto na forma a + bi, onde **a** e **b** são números inteiros; neste caso **b** é igual a:

a) 11;

b) 21;

c) 32;

d) 43;

e) 54.

Questão 4

(FATEC-SP) Se (1 + i) (a + bi) = (1 + ai) (b + i), onde **a** e **b** são reais, então:

a) a = -b;

b) a = 2b;

c) a = 3b;

d) a = 4b;

e) n.d.a.

Questão 5

(UNESP) Se $i = \sqrt{-1}$ e $z = \frac{1}{2} - i^{98}$, então z^3 é igual a:

a) $-\frac{1}{8}$;

b) $\frac{3}{2}$;

c) $\frac{27}{8}$;

d) $\frac{11}{8}+\frac{1}{4}i$;

e) $\frac{11}{8}-\frac{1}{4}i$

Questão 6

(SANTA CASA-SP) Seja g(x) uma função cujo domínio é o conjunto dos números inteiros e que associa a cada inteiro par ou valor - 1 e a todo ímpar o triplo de seu valor. $g(i^{4k})$, com $i=\sqrt{-1}$ (unidade imaginária) vale:

a) - 3;

b) - 1;

c) 3;

d) 1;

e) n.d.a.

Questão 7

(CESGRANRIO) O módulo do número complexo $(1 + 3i)^4$ é:

a) 256;

b) 100;

c) 81;

d) 64;

e) 16.

Questão 8

(UNESP) O menor valor de n, $n \in N*$, para que o número complexo $\left(1+i \cdot \sqrt{3}\right)^n$, onde $i^2 = -1$, seja um número real é:

a) 2;

b) 3;

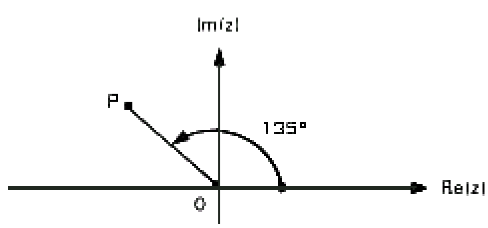
c) 5;

d) 7;

e) 11.

Questão 9

(PUC-SP) Na figura abaixo, o ponto P é a imagem de um número complexo z, representado no plano de graus. Se $OP = 2\sqrt{2}$, então z^2 é igual a :



a) 4 - 4i;

b) $-4\sqrt{2}+4\sqrt{2}\cdot i$;

c) 4 + 4i;

d) 8i;

e) - 8i.

Questão 10

(FATEC-SP) Se $i^2=-1 e z=\left(1-\sqrt{3}\cdot i\right)\cdot(-1+i)$; se arg(z) denota o argumento de z, então:

a) $0<\arg(z)<\pi/2$;

b) $\pi/2<\arg(z)<\pi$;

c) $\pi<\arg(z)<3\pi/2$;

d) $3\pi/2<\arg(z)<2\pi$;

e) $\arg(z)\in\{0,\pi/2,\pi,3\pi/2\}$.

Questão 11

(UNESP) Se z é um número complexo tal que $z=i^{87}\cdot\left(1+\sqrt{3}\cdot i\right)^3$, então, o argumento de z é:

a) π /2;

b) π /3;

c) 2 π /3;

d) 7 π /6;

e) 11 π /6.

Questão 12

(FATEC-SP) Se $w = \sqrt[3]{2} \cdot \left(\cos\frac{\pi}{4} + i \cdot \text{sen}\frac{\pi}{4}\right)$, então w^{12} é igual a:

a) $-8 \cdot \cos\frac{\pi}{4}$;

b) $8 \cdot i \cdot \text{sen}\frac{\pi}{4}$;

c) - 16;

d) $-16 \cdot i \cdot \text{sen}\frac{\pi}{4}$;

e) $16\left(\cos\frac{\pi}{4} - i \cdot \text{sen}\frac{\pi}{4}\right)$

Questão 13

(FGV) As raízes quadradas do número 3 + 4i, onde **i** representa a unidade imaginária, são:

a) {2 + i; - 2 - i}

b) {1 + i; - 1 - i};

c) {3 + i; - 3 - i};

d) {4 + i; - 4 - i};

e) n.d.a.

Questão 14

(FUVEST) O número complexo $z \neq 0$ e o seu inverso $\frac{1}{z}$ têm o mesmo módulo. Conclui-se que:

a) z e $\frac{1}{2}$ são conjugados;

b) $z + \frac{1}{z} = i$;

c) este módulo é 2;

d) z e $\frac{1}{z}$ são reais;

e) $z^2 = 1$.

Questão 15

(UNESP) Se $\bar{z}$ é o conjugado de um número complexo z, então é falso que:

a) $z \cdot \bar{z} = |z|$;

b) $\overline{z+\bar{z}} = \bar{z} + z$;

c) z + $\bar{z}$ é um número real ;

d) $\left|\frac{z}{|z|}\right| = 1, para\ \ z \neq 0$;

e) $z^{-1} = \frac{\bar{z}}{|z|^2}, para\ \ z \neq 0$.

Questão 16

(UNESP) Seja $i^2 = -1, x = 1 + 2i\ e\ y = x + \frac{1}{x}$; se z é o módulo de **y**, então:

a) z = 1;

b) z = 4;

c) z = 3;

d) z = 2;

e) n.d.a.

Questão 17

(FUVEST) O grau dos polinômios **f, g** e **h** é 3. O número natural **n** pode ser o grau do polinômio não nulo **f(g + h)** se e somente se:

a) n = 6

b) n = 9

c) $0 \leq n \leq 6$

d) $3 \leq n \leq 9$

e) $3 \leq n \leq 6$

Questão 18

(UEBA) Seja **p** um polinômio de grau 4 e **q** um polinômio de grau 8. O polinômio:

a) q^3 tem grau 11.

b) p^2 tem grau 6.

c) q - p tem grau 8.

d) p + q tem grau 12.

e) p . q tem grau 32.

Questão 19

(UFRGS) Se p(x) é um polinômio de grau 5, então o grau de $[p(x)]^3 + [p(x)]^2 + 2p(x)$ é:

a) 3

b) 8

c) 15

d) 20

e) 30

Questão 20

(PUC-CAMP) Dado o polinômio $P(x) = x^n + x^{n-1} + ... x^2 + x + 3$, se **n** for ímpar, então P(-1) vale:

a) - 1;

b) 0

c) 2;

d) 1;

e) 3.

Questão 21

(UFRGS) Se $r(x) = ap(x) + bq(x)$, com $r(x) = 4x^2 + kx - 8$, $p(x) = 2x^2 - 3x - 2$, $q(x) = x^2 - 5x + 1$, $a \in R$, $b \in R$ e $k \in R$, então a + b + k é:

a) 0;

b) 1;

c) 2;

d) 3;

e) 4.

Questão 22

(PUC-MG) A soma dos valores de A, B e C tal que $\frac{2x-3}{x(x+1)} = \frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{X+1}$ é:

a) 0;

b) 1;

c) 2;

d) 3;

e) 4.

Questão 23

(UCSAL) O quociente da divisão do polinômio p = $x^1 - 3x^2 + 3x - 1$ pelo polinômio p = x - 1 é:

a) x

b) x - 1

c) $x^2 - 1$

d) $x^2 - 2x + 1$

e) $x^2 - 3x + 3$

Questão 24

(CESGRANRIO) O polinômio $x^3 + px + q$ é divisível por $x^2 + 2x + 5$. Os valores de **p** e **q** são, respectivamente:

a) 2 e 5;

b) 5 e 2;

c) 1 e 5;

d) 1 e - 10;

e) 3 e 6.

Questão 25

(PUC-MG) Se o polinômio $P(x) = (2m + 3n - p)x^2 + (m + 2n - 5p)x + (p - 2)$ é identicamente nulo, a soma $m + n + p$ é igual a:

a) - 3

b) - 6

c) 8

d) 5

e) 0

Questão 26

(SANTA CASA-SP) Numa divisão de polinômios em que o dividendo é de grau **n** e o quociente é de grau $n - 4$, com $n \in R$ e $n \geq 4$, o grau do resto pode ser no máximo igual a:

a) 3;

b) 4;

c) 5;

d) n - 4;

e) - 5.

Questão 27

(UFPA) O polinômio $x^3 - 5x^2 + mx - n$ é divisível por $x^2 - 3x + 6$. Então, os números **m** e **n** são tais que **m + n** é igual a:

a) 0

b) 12

c) 24

d) 18

e) 28

Questão 28

(PUC-SP) A divisão do polinômio p(x) por x - a fornece o quociente $q(x) = x^3 + x^2 + x 1$ e o resto p(a) = 1. Sabendo que p(0) = - 15, o valor de a é:

a) 13;

b) - 13;

c) 14;

d) - 16;

e) 16.

Questão 29

(CARLOS CHAGAS-BA) Dividindo-se o polinômio f for x^2 - 1, obtêm-se quociente x + 2 e resto x - 3. O resto da divisão de f por x - 1 é:

a) 3;

b) 2;

c) 0;

d) - 2;

e) - 3.

Questão 30

(ITA) Sejam **a, b** e **c** números reais que nesta ordem formam uma progressão aritmética de soma 12. Sabendo-se que os restos das divisões de $x^{10} + 8x^8 + ax^5 + bx^3 + cx$ por x - 2 e por x + 2 são iguais, então a razão desta progressão aritmética é:

a) 1;

b) 28/5;

c) 37/5;

d) 44/15;

e) - 3.

Questão 31

(PUC-CAMP) Se você efetuar a divisão do polinômio $2x^3 - 21x^2 + 5x - 1$ pelo binômio $x + 1$:

a) O quociente não possui termo independente,

b) Os coeficiente dos termos do quociente serão 2, - 23 e 28.

c) O resto será 29.

d) O quociente é do 1º grau.

e) n.d.a.

Questão 32

(FUVEST) A equação $x^2 + mx^2 + 2x + n = 0$, onde **m** e **n** são números reais, admite $1 + i$ (i sendo a unidade imaginária) como raiz. Então, **m** e **n** valem respectivamente:

a) 2 e 2;

b) 2 e 0;

c) 0 e 2;

d) 2 e -2;

e) - 2 e 0.

Questão 33

(ABC-SP) Uma equação $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + ... + a_0 = 0$, $a_n \neq 0$, é recíproca se, e somente se, a existência de cada raiz a real ou complexa implica a existência da raiz $\frac{1}{a}$.

a) $x^2 - x = 0$ é recíproca;

b) $x^3 - 1 = 0$ é recíproca;

c) $x - \sqrt{4} = 0$ é recíproca;

d) $3x^2 + 10x + 3 = 0$ é recíproca;

e) $x^2 - 6x + 9 = 0$ é recíproca.

Questão 34

(UEL) Sejam - 2 e 3 duas das raízes da equação $2x^3 - x^2 + kx + t = 0$, onde $k, t \in \mathbb{R}$. A terceira raiz é:

a) impossível de ser determinada.

b) - 1

c) $-\frac{1}{2}$

d) $\frac{1}{2}$

e) 1

Questão 35

(FESP) Assinale as afirmativas verdadeiras e as afirmativas falsas.

a) Toda equação algébrica de coeficientes reais e de grau ímpar admite pelo menos uma raiz real.

b) Se A e B são matrizes 2 x 3 então A : B é uma matriz 2 x 3.

c) Se i é a unidade imaginária então: $i^{47} = -i$.

d) Se $a \neq b$ *entao*: $\dfrac{a-b}{\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}} = \sqrt[3]{a^2} + \sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2}$.

e) Se a, b e c são números reais não nulos e a > b então a + c > b + c > bc.

Questão 36

(FESP) O polinômio $(x^4 - 3x^3 + mx + n)$ é divisível por $(x^2 - 2x + 4)$. Então, os valores de **m** e **n** são, respectivamente:

a) -8 e -24

b) 8 e 24

c) -8 e 24

d) 8 e -24

e) -24 e -8

Questão 37

(FESP) Se o produto:

(2i + 3) (mi - 6)

é um número real, então:

a) m = 4

b) m = 6

c) m = -2

d) m = -3

e) m = -4

Questão 38

(UNICAP) Assinale as afirmativas verdadeiras e as afirmativas falsas.

a) $\sqrt{a^2 + b^2} \neq a + b$, quaisquer que sejam **a** e **b** reais

b) $\sqrt{ab} = \sqrt{a} . \sqrt{b}$, quaisquer que sejam **a** e **b** reais

c) $\sqrt{x^2} = x$, qualquer que seja **x** real

d) $\sqrt{x} \leq x, \textit{qualquer que seja } x \geq 0$

e) $\sqrt{a} + \sqrt{a} = \sqrt{2a}$, qualquer que seja **a** > **0**.

Questão 39

(UFPE) Os itens que representam corretamente o número complexo $Z = \frac{(1-i)^2}{1+i}$. Assinale as afirmativas verdadeiras e as afirmativas falsas.

a) $Z = \sqrt{2}\ (\cos\frac{3\pi}{4} + i\ \text{sen}\frac{3\pi}{4})$.

b) $Z = \sqrt{2}\ (\cos\frac{\pi}{4} - i\ \ \text{sen}\frac{\pi}{4})$.

c) $Z = \sqrt{2}\ (\cos\frac{\pi}{3} + i\ \ \text{sen}\frac{\pi}{3})$.

d) $Z = \sqrt{2}\,(\cos\frac{5\pi}{4} + i\ \ \text{sen}\frac{5\pi}{4})$.

e) $Z = \frac{1}{\sqrt{2}}(\cos\frac{3\pi}{4} + i\ \ \text{sen}\frac{3\pi}{4})$.

Questão 40

(UNICAP) Sejam **x** e **y** reais e **Z = x + iy** com norma **|Z|**. Assinale as afirmativas verdadeiras e as afirmativas falsas.

a) | Z + i | = | Z - i | representa, no plano cartesiano, a equação de uma parábola.

b) Sendo **Z** o conjugado de **Z**, então **Z Z = 1** representa, no plano cartesiano, a equação de uma circunferência de centro na origem e raio **1**.

c) | Z - i | = | Z | representa, no plano, a equação de uma reta.

d) Se **Z** e **W** são dois números complexos, então **| Z + w | > | Z | + | w |**.

e) | Z . w | = | Z | . | w |.

Questão 41

(UNICAP) Considere o conjunto de todas as funções polinomiais, com coeficientes reais, e nele gr (T (x)) como o grau do polinômio T (x).
Se gr (P (x)) = m e gr (Q (x)) = n. Assinale as afirmativas verdadeiras e as afirmativas falsas.

a) o valor de a para o qual o polinômio $P(x) = (a^2 - 1)x^3 + (a + 1)x^2 + 5x - 7$ seja do segundo grau é tal que $a^2 = 1$;

b) o resto na divisão de $P(x) = x^{49} + 1$ por $Q(x) = x - 1$ é $R(x) = 0$;

c) $gr(p(x) \cdot Q(x)) = m \cdot n$;

d) $gr(P(x) + Q(x)) = m + n$;

e) $gr(P(x) - Q(x)) = m - n$.

Questão 42

(UFPE) Perguntado sobre a idade de seu filho Júnior, José respondeu o seguinte: "Minha idade quando somada à idade de Júnior é igual a 47 anos; e quando somada à idade de Maria é igual a 78 anos. As idades de Maria e Júnior somam 39". Qual a idade de Júnior?

a) 2 anos

b) 3 anos

c) 4 anos

d) 5 anos

e) 10 anos

Questão 43

(UFPE) Sobre o número complexo $z = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i$. Assinale as afirmativas verdadeiras e as afirmativas falsas:

a) z, z^3, z^5 e z^7 são os vértices de um quadrado;

b) z, z^2, z^3 e z^4 são pontos de uma circunferência;

c) $z^z = - 1$;

d) $z^4 = 1$;

e) $z = -z^5$.

Questão 44

(FESP) Assinale as afirmativas verdadeiras e as afirmativas falsas.

a) O polinômio $P(x) = x^{n+1} - (n + 1) x + n$ é divisível por (x - 1).

b) Se um polinômio P(x) é divisível por $(x - a)^2$ então P(x) é divisível por (x - a).

c) Se um polinômio $P(x) = x^m - a^m$ é sempre divisível por (x + a).

d) Se A(x) e B(x) são polinômios de grau então A(x) + B(x) é sempre um polinômio de grau **n**.

e) Se a = 20 então o polinômio $P(x) = 3x^5 - 2x^4 + 4x^3 - 7x^2 + ax - 16$ é divisível por (x - 1).

Questão 45

(UNICAP) Considere o conjunto dos números reais. Assinale as afirmativas verdadeiras e as afirmativas falsas.

a) O resto na divisão de $3x - x^2 + 2x^4 - 4x^3$ por $x^2 + x + 1$ é $6x - 2$.

b) Se dois polinômios têm, respectivamente, graus **m** e **n**, então o polinômio soma terá grau **m + n**.

c) $x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$.

d) $\dfrac{x^2 + 1}{x + 1} = x - 1$

e) $x^2 - 4x + 5 = 0$ possui uma raiz real.

Questão 46

(FESP) Seja $Z = 1 + i$, onde **i** é a unidade imaginária. Podemos afirmar que Z^8 é igual a:

a) 16

b) 16i

c) 32

d) 32i

e) 32 + 16i

Questão 47

(FESP) Com relação às raízes da equação $x^4 + 2x^3 - 2x - 1 = 0$, podemos afirmar que.

a) Todas são negativas

b) Todas são positivas

c) Uma das raízes é o dobro da outra

d) Uma raiz de multiplicidade 2 é positiva

e) Uma raiz de multiplicidade 3 é negativa

Questão 48

(FESP) A inversa $f(x) = \dfrac{e^x i - e^{-x}}{2}$, onde e é a base do sistema neperiano de logaritmos é:

a) $y = In\left(x + \sqrt{1 + x^2}\right)$

b) $y = In\left(x - \sqrt{x^2 + 1}\right)$

c) $y = \dfrac{2}{X^x - e^{-x}}$

d) $y = \dfrac{e^{-x} + e^x}{2x}$

e) y = In |x + 1|

Questão 49

(UNB) Julgue os itens abaixo.

a) Se as três raízes a, b e c da equação $x^3 + 2x^2 + mx - 2 = 0$ são tais que a + b = c, então pode-se afirmar que m = -4.

b) Sabendo que o polinômio $p(x) = x^3 - 7x^2 + mx + n$ se anula nas duas raízes da equação $x^2 - 3x + 2$ é $x - 4$.

c) O máximo divisor comum dos polinômios $p(x) = x^4 -10x^3 + 37x^2 - 60x + 36$ e $q(x) = x^3 - 9x^2 + 27x - 27$ tem, no máximo, duas raízes reais.

d) Sendo $\frac{6x+4}{x^3-4x} = \frac{a}{x-2} + \frac{b}{x+2} + \frac{c}{x}$, então $c^2 + b^2 = a^2$.

e) O polinômio $p(x) = 1 + x + x^2 + ... + x^{11}$ é divisível por um polinômio de grau 3 com coeficientes inteiros.

Questão 50

(UNB) Julgue os itens abaixo.

a) Se $ax^4 + bx^2 + c = 0$ possui 4 raízes distintas e $ac > 0$, então $cx^4 + bx^2 + a = 0$ também possui 4 raízes distintas.

b) O polinômio $p(x) = x^{17} + x^4 + x^2$ possui pelo menos duas raízes reais distintas.

c) Sabendo que o polinômio $p(x) = (x - 3)(ax^2 + ax + b)$ é divisível por $(x + 1)$, podemos afirmar que a soma de duas raízes é igual a -2.

d) Se as raízes da equação $x^2 + bx + c = 0$, onde c é um número primo, são números naturais, então $-b = c + 1$.

e) Se os lados de um triângulo estão em progressão aritmética, então a razão desta é igual a $\frac{1}{4}$ do cateto maior.

Questão 51

(UNB) Seja $p(x) = 2x^2 + 3x - 4$, $x \in R$. Podemos afirmar que:

a) Se x_1 e x_2 são duas raízes de p(x), então $\frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = \frac{3}{4}$.

b) 0 é uma raiz de p(x).

c) $p(x - \frac{3}{4}) = p(-x - \frac{3}{4})$ $para\ \ todo\ \ x \in R$.

d) p(x) não tem raízes reais.

e) $p(x) < 0$, se x está entre as raízes.

Questão 52

(UNB) Seja $p(x) = 4x^3 - 12x^2 + 5x + 6$. Julgue os itens abaixo.

a) $p(x) = p(-x)$, para todo $x \in R$.

b) uma raiz de p(x) está entre -1 e 0.

c) p(x) não é divisível por (x-2).

d) a equação p(x) = 3 121 possui pelo menos uma solução real.

e) para algum número real α, a equação p(x) = α tem exatamente três soluções reais distintas.

Questão 53

(UNB) Julgue os itens abaixo.

a) A única raiz real do polinômio $p(x) = x^4 - 1$ é $x = 1$.

b) Se x satisfaz a equação $3^{x+1} - 3^{x-1} + 3^{x-3} - 3^{x-4} = 654$, então $x > 6$.

c) Se $5x^2 - 19x + 18 = a(x-2)(x-3) + b(x-1)(x-2) + c(x-1)(x-3)$, para **a, b, c** números reais, então $5a + 3b + 4c = 18$.

d) Para **a** e **b** números reais com $a > 0$, $b \neq 0$, e x raiz da equação
$\sqrt{a^2 + x\sqrt{b^2 + x^2 - a^2}} = x - a$, tem-se $4ax = 5a^2 + b^2$.

e) Seja $p(x) = x^m + a_1 x^{m-1} + \dots + a_{m-1}x + a_m$ um polinômio cujos coeficientes a_i, $1 \leq i \leq m$, são números inteiros. Então, qualquer raiz racional fracionária de p(x) é necessariamente inteira.

Questão 54

(UNB) Seja $p(x) = x^4 - x^3 - 8x^2 + 12x$. Julgue os itens abaixo.

a) $p(2) = p(-2)$

b) O resto da divisão de p(x) por x + 2 é uma constante não-nula.

c) p(x) tem quatro raízes racionais distintas.

d) O termo constante de p(x + 1) é 4.

e) $p(x) > 0$, para todo $x > 2$.

Questão 55

(UNB) Julgue os itens abaixo.

a) $\dfrac{3+\sqrt{15}}{3-\sqrt{15}} = -1$

b) $\sqrt[3]{a^3+b^3} = a+b$, para **a** e **b** números real x.

c) $\sqrt{\dfrac{4a^4-8a^2+4}{a^2+2a+1}} = 2|a-1|$, para $a \neq -1$.

d) $\dfrac{1}{2} - \dfrac{1}{2-\dfrac{1}{x^2+1}} < 0$, para todo número real x.

e) Dois trabalhadores, **A** e **B**, receberam CR$ 50.000,00 de salário no mês de outubro de 1993. O salário do trabalhador **A** foi acrescido de CRS 10.000,00 a cada mês e o salário do trabalhador **B** teve acréscimos de 10% ao mês nos meses subsequentes. É correto afirmar que, em março de 1994, o trabalhador **A** receberá salário menor do que o trabalhador **B**.

Questão 56

(UNB) Julgue os itens abaixo.

a) Se o polinômio $Ax^4 - (2A - 2)x^3 + 1$ é divisível por $(x - 1)^n$ então o maior valor possível de n é 2.

b) O polinômio $x^4 - 5x^3 + ax^2 + bx - 6 = 0$ tem duas de suas raízes iguais a - 1 e 1. Então a soma dos quadrados das outras duas raízes é 12.

c) Os restos da divisão do polinômio P(x) pelos monômios x, x - 1, x + 1 são respectivamente 2, -1, -1. Então o resto da divisão de P(x) por $x(x^2 - 1)$ é $- 3x^2 + x + 2$.

d) Seja P(x) um polinômio satisfazendo P(x + 1) - P(x) = 2x para todo x. Então P tem grau 2.

Questão 57

(UNB) Julgue os itens abaixo.

a) Um polinômio, p(x) é divisível por (x - a) se e somente se p(a) = 0.

b) $p(x) = (x - 1)^{2p} + 2^{(2p - q)}(x + 1)^q - 4^p$ é divisível por $x^2 - 1$, para todo p e q são inteiros positivos.

c) O resto da divisão de um polinômio p(x) por (x - a) é p(a).

d) Se as únicas raízes distintas do polinômio p(x) são x_1, x_2, x_3,, então $p(x) = (x - x_1)n_1(x - x_2)n_2(x - x_3)n_3$, onde n_1, n_2, n_3, são números naturais.

Questão 58

(UNB) Julgue os itens abaixo.

a) Para quaisquer números reais positivos a, b, tem-se que $\frac{2ab}{a+b} \leq \sqrt{ab}$.

b) Sabendo que $1{,}41421 < \sqrt{2} < 1{,}41422 \;\; e \;\; 1{,}73205 < \sqrt{3} < 1{,}73206$, então $3{,}143471 < \sqrt{2} + \sqrt{3} < 3{,}146293$.

c) Se x, y, a, b são números reais maiores do que 10^{-5}, satisfazendo $a - 10^{-5} \leq x \leq a + 10^{-5} \;\; e \;\; b - 10^{-5} \leq y \leq b + 10^{-5}$, então $0 \leq (x - a)\,(y - b) \leq 10^{-10}$.

d) Se $10^{-5} \leq a \leq 2x10^{-5} \;\; e \;\; 9998 \leq b \leq 10000$, então $4999 \; x \; 10^5 \leq \frac{b}{a} \leq 10^9$.

Questão 59

(FESP) Assinale as afirmativas verdadeiras e as falsas.

a) Se Z = 8 (cos 105^o + i sen 105^o) e W = 2 (cos 15^o + i sen 15^o), então $\frac{Z}{W} 4\,i$.

b) $Se\ i = \sqrt{-1}$, então $(1 + i)^8 = 16$.

c) $Se\ i = \sqrt{-1}$, então $i^{127} = -i$.

d) Seja Z um número complexo e $\bar{Z}$ seu conjugado. se $Z.\,\bar{z} = 24$, então o módulo de Z é $2\sqrt{6}$.

e) O argumento do número complexo $\sqrt{3}+i$ é $\alpha = 45^o$.

Questão 60

(UFPE) Sabendo que o polinômio $X^2 + X + 1$ divide $X^4 + aX^2 + b$, assinale o valor de a + b:

a) 1

b) 2

c) 3

d) 0

e) 4

Questão 61

(UNICAP) Seja P_n (R) o conjunto dos polinômios reais de grau menor ou igual a **n**, mais o polinômio nulo e nele considere o polinômio $p(x) = (2k^2 - 3k + 1) x^3 + (k^2 - 1) x^2 + (k + 1) x - 1$, onde **k** é um número real. Assinale as afirmativas verdadeiras e as falsas.

a) Se k = 1, então p(x) é do primeiro grau.

b) Se k < 1, então o coeficiente de x^3 é um número negativo.

c) Não existe valor real para **k** de modo que p(x) tenha grau zero.

d) Se k = 0, então o resto na divisão de p(x) por $q(x) = x^2 + 1$ é o polinômio nulo.

e) Se $k = \frac{1}{2}$, então p(x) é um polinômio do segundo grau.

Questão 62

(UFPE) Seja $i = \sqrt{-1}$ a unidade imaginária. Sobre a expansão de $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{10}$. Assinale as afirmativas verdadeiras e as falsas.

a) A soma dos coeficientes é -32i.

b) O termo independente de x tem coeficiente 252 i.

c) Existem 5 termos com coeficientes imaginários puros.

d) Existem 4 termos com coeficientes reais positivos.

e) Existem 3 termos com coeficientes reais negativos.

Questão 63

(PUC-MG) O polinômio P(x) = $x^3 + ax^2 + bx + 5$, em que **a** e **b** são números reais, é divisível pelo polinômio

Q(x) = $x^2 - x + 1$. O valor de **a - b** é:

a) 0

b) 4

c) 8

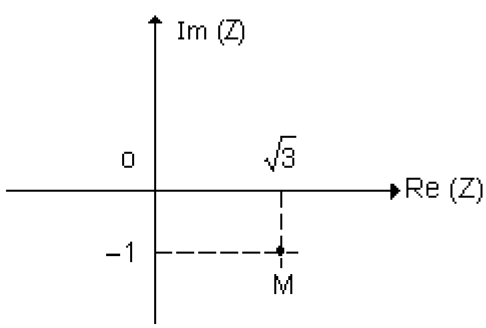
d) 12

e) 16

Questão 64

(PUC-MG) Na figura, o ponto **M** é o afixo do número complexo **Z**, no plano de *Argand-Gauss*.

A forma trigonométrica de **Z** é:



a) $2\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\ \text{sen}\frac{\pi}{6}\right)$

b) $2\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\ \text{sen}\frac{\pi}{6}\right)$

c) $4\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\ \text{sen}\frac{\pi}{6}\right)$

d) $2\left(\cos\frac{11\pi}{6} + i\ \text{sen}\frac{11\pi}{6}\right)$

e) $4\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\ \text{sen}\frac{\pi}{3}\right)$

Questão 65

(PUC-MG) A soma das raízes racionais distintas da equação $4x^3 - 3x + 1 = 0$ é:

a) $-\frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{2}$

c) -1

d) 1

e) 2

Questão 66

(FMU) Sabendo-se que os restos das divisões de $x^2 + p\,x + 1$ por $x - 3$ e $x + 2$ são iguais entre si, o valor de p é

a) -1

b) -3

c) -5

d) 1

e) 3

Questão 67

(FMU) O número complexo $(1 + 2\,i)^2 - 3\,i\,(1 - i)$ tem parte real igual a

a) 8

b) 2

c) 0

d) 1

e) -6

Questão 68

(PUC-RS) O complexo 1- i é raiz da equação $x^4 - 2x^3 - 2x^2 + 8x - 8 = 0$. As outras raízes são

a) -2, 2 e i

b) 2, 3 e 1+ i

c) -2, 2 e 1+ i

d) 0, 2 e 1+ i

e) -i, i e 1+ i

Questão 69

(PUC-MG) Sendo $i = \sqrt{-1}$, o valor de $\frac{1+i}{1-i} - \frac{2i}{1+i}$ é:

a) - 2

b) 1 - 3i

c) 1 + 3i

d) - 1

e) 3i

Questão 70

(PUC-MG) O polinômio P(x) = $x^3 - 5x^2 + px + 2$ é divisível por x + 2. O valor de **p** é:

a) - 15

b) - 13

c) - 8

d) 8

e) 13

Questão 71

(PUC-MG) Na função $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 3x + 2$, $f(a) = f(b) = f(-1)$.

valor de a + b é:

a) 0,5

b) 1,0

c) 1,5

d) 2,5

e) 3,0

Questão 72

(PUC-MG) 28. O resto da divisão do polinômio $P(x) = x^4 - 3x^2 + px + 1$ por $x - 1$ é 4. O valor de p é:

a) - 5

b) - 3

c) - 1

d) 3

e) 5

Questão 73

(PUC-MG) No polinômio P (x) = $x^3 - x^2 + 4x - 4$ uma das raízes é 2i. Então, a raiz real de P (x) é:

a) - 2

b) - 1

c) 0

d) 1

e) 2

Questão 74

(UFCE) Considere a igualdade $\frac{x+3}{x^2-1} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+1}$. A opção em que figuram os valores de A e B que tornam esta igualdade uma identidade algébrica é:

a) A = - 2 e B = 1

b) A = 1 e B = - 2

c) A = 1 e B = 2

d) A = 2 e B = 1

e) A = 2 e B = - 1

Questão 75

(PUC-RS) A forma trigonométrica do número complexo 1 + i é

a) $\sqrt{2}.(\cos\frac{3\pi}{4}+i.\,\text{sen}\,\frac{3\pi}{4})$

b) $2.(\cos\frac{\pi}{4}+i.\,\text{sen}\,\frac{\pi}{4})$

c) $\sqrt{2}.(\cos\frac{\pi}{4}+i.\,\text{sen}\,\frac{\pi}{4})$

d) $2.(\cos\frac{3\pi}{4}+i.\,\text{sen}\,\frac{3\pi}{4})$

e) $\cos\frac{3\pi}{4}+i\,\text{sen}\,\frac{3\pi}{4}$

Questão 76

(PUC-RS) O polinômio p(x) é tal que p(x-2) = x^2. Então p(x) é igual a

a) $4x^2 - 4x$

b) $x^2 + 2x$

c) $x^2 + 4x + 4$

d) $x^2 - 4x + 4$

e) $- 2x + 4$

Questão 77

(PUC-RS) Se p(x) é um polinômio tal que p(2) =1 e p(-2) = -1, o resto da divisão de p(x) por $x^2 - 4$ é

a) -2

b) $\frac{x}{2}$

c) x

d) $\frac{x^2}{2}$

e) 0

Questão 78

(PUC-RS) Se $z = 7(\cos \frac{\pi}{4} + i.\text{sen} \frac{\pi}{4})$ então z^4 é igual a

a) -2401

b) 2401

c) 2401+i

d) -2401-i

e) -2401.i

Questão 79

(PUC-RJ) $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}(1+i)\right)^2$ =

a) 1.

b) -1.

c) *i*.

d) -*i*.

e) 0.

Questão 80

(UFPB) Sejam ***f*** e ***g*** polinômios não nulos. Se ***f*** é divisível por ***g*** e ***g*** é divisível por ***f***, então, é correto afirmar que

a) *f* é igual a *g*.

b) *f* tem mais raízes que *g*.

c) *f* tem menos raízes que *g*.

d) *f* e *g* têm graus diferentes.

e) *f* e *g* têm as mesmas raízes.

Questão 81

(UFPB) A representação cartesiana dos números complexos 1+ 2i , -2 + i e -1 - 2i são vértices de um quadrado. O quarto vértice desse quadrado corresponde a

a) 1 - i

b) 2 - i

c) 1 + i

d) 1 - 2i

e) -2 - 2i

Questão 82

(UFRN) Considere o polinômio $P(x)=3x^3 +6x^2 -3x-6$.

A soma de suas raízes vale:

a) 3

b) 2

c) -2

d) -3

Questão 83

(UFRN) Os valores dos números reais **a** e **b**, de forma que o número complexo $\frac{1+i}{1-i}$ seja igual a **a + bi**, são:

a) a= 0 e b= -1

b) a=1 e b= 0

c) a=0 e b=1

d) a= -1 e b= 0

Questão 84

(PUC-PR) Se $(x1)^2$ é divisor do polinômio $2x^4 + x^3 + ax^2 + bx + 2$, então a soma de a + b é igual a:

a) 4

b) 5

c) 6

d) 7

e) 8

Questão 85

(PUC-PR) Sabendo-se que o complexo z = a + bi satisfaz à expressão iz + 2z = 2i 11, então z^2 é igual a:

a) 16 9i

b) 17 24i

c) 25 24i

d) 25 + 24i

e) 7 24i

Questão 86

(PUC-PR) Calcular a soma das duas maiores raízes da equação $x^3 + 7x^2 + 14x + 8 = 0$, sabendo-se que estão em progressão geométrica:

a) 2

b) 3

c) 4

d) 5

e) 6

Questão 87

(PUC-RS) Se m,n ∈ IR e uma das raízes da equação $2.x^2 + m.x + n = 0$ é 3 – 2.i, o valor de m + n é

a) 0

b) 1

c) 8

d) 14

e) 24

Questão 88

(PUC-RS) módulo do complexo $\frac{7+i}{1-i}$ é:

a) 6

b) 5

c) 4

d) 3

e) 2

Questão 89

(PUC-RS) Dividindo-se $P(x) = -x^4 + x^2 + 2x$ por um polinômio $D(x)$, obtém-se o quociente $Q(x) = -x^2 + 2x - 1$ e o resto $R = 2$. Nestas condições, o valor numérico de $D(x)$ para $x = -1$ é

a) 4

b) 3

c) 2,5

d) 2

e) 1

Questão 90

(PUC-RS) Sabendo que –1 é raiz do polinômio $P(x) = - x^3 + x^2 + x + a$, o produto das outras raízes é igual a

a) –2

b) –1

c) 0

d) 1

e) 2

Questão 91

(PUC-RS) Se z = 1 – i, então z^{-2} é igual a:

a) $\frac{1}{2}$

b) 2i

c) $\frac{i}{2}$

d) $-\frac{i}{2}$

e) -2i

Questão 92

(PUC-RS) O valor de n de modo que a equação $x^3 + n.x - 2 = 0$ admita uma raiz dupla é

a) –3

b) –2

c) 2

d) 3

e) 4

Questão 93

(PUC-RJ) Seja o polinômio $f(x) = x^8+ax^6+5x^4+1$, onde a é um número real. Então:

a) se *r* for uma raiz de *f*(x), -*r* também o será.

b) *f*(x) tem necessariamente, pelo menos, uma raiz real.

c) *f*(x) tem necessariamente todas as suas raízes complexas e não reais.

d) se *r* for uma raiz de *f*(x), 1/r também o será.

e) *f*(x) tem pelo menos uma raiz dupla.

Questão 94

(PUC-RJ) O resto da divisão do polinômio $x^3 + px + q$ por $x + 1$ é 4 e o resto da divisão deste mesmo polinômio por x-1 é 8. O valor de *p* é:

a) 5.

b) -4.

c) 0.

d) 1.

e) 8.

Questão 95

(UFRN) Considere os números complexos $z_1 = 1 + i$ e $z_2 = 2 - 2i$.

Se $w = (z_1 - z_2)^2$, então:

a) w = 10 - 6i

b) w = -8 - 6i

c) w = -8 + 6i

d) w = 10 + 6i

Questão 96

(UFRRJ) O valor do coeficiente m para que a equação $x^3 + mx^2 - 2x + 1 = 0$ admita duas raízes opostas é

a) - 1/2.

b) 1/2.

c) - 1.

d) 1.

e) 2.

Questão 97

(UFRRJ) Sendo a = 2 + 4i e b = 1 - 3i , o valor de $\left|\frac{a}{b}\right|$ é

a) $\sqrt{3}$.

b) $\sqrt{2}$.

c) $\sqrt{5}$.

d) $2\sqrt{2}$.

e) $1 + \sqrt{2}$.

Questão 98

(UFSCAR) Sabendo-se que a soma de duas das raízes da equação $x^3 - 7x^2 + 14x - 8 = 0$ é igual a 5, pode-se afirmar a respeito das raízes que

a) são todas iguais e não nulas.

b) somente uma raiz é nula.

c) as raízes constituem uma progressão geométrica.

d) as raízes constituem uma progressão aritmética.

e) nenhuma raiz é real.

Gabarito:
1-c **2**-d **3**-c **4**-e **5**-c **6**-c **7**-b **8**-b **9**-e **10**-a **11**-a **12**-c **13**-a **14**-a **15**-a **16**-d **17**-c **18**-d **19**-a **20**-c **21**-c **22**-c **23**-e **24**-d **25**-a **26**-a **27**-a **28**-e **29**-d **30**-b **31**-b **32**-e **33**-d **34**-c **35**-vffvv **36**-d **37**-a **38**-fffff **39**-fffvf **40**-fvvfv **41**-fffff **42**-c **43**-vvffv **44**-vvfff **45**-ffvff **46**-a **47**-e **48**-a **49**-fvvfv **50**-vvfvf **51**-vfvfv **52**-fvfvv **53**-ffffv **54**-fvfvv **55**-ffvvf **56**-vffv- **57**-vvvf- **58**-vvfv- **59**-vvvvf **60**-b **61**-vfvvv **62**-fvvfv **63**-c **64**-d **65**-a **66**-a **67**-e **68**-c **69**-d **70**-b **71**-d **72**-e **73**-d **74**-e **75**-c **76**-c **77**-b **78**-a **79**-c **80**-e **81**-b **82**-c **83**-c **84**-b **85**-e **86**-b **87**-d **88**-b **89**-e **90**-d **91**-c **92**-a **93**-a **94**-d **95**-b **96**-a **97**-b **98**-c