

Questão 1

Uma equação do 3º grau tem como raízes os números 2, 3 e -1.

Uma expressão possível para esta equação é:

- (A) $(x+2) \cdot (x-3) \cdot (x-1) = 0$ (C) $(x-2) \cdot (x+3) \cdot (x-1) = 0$
 (B) $(x-2) \cdot (x-3) \cdot (x+1) = 0$ (D) $(x+2) \cdot (x+3) \cdot (x+1) = 0$

Questão 2

Sabe-se que uma equação de 3º grau $x^3 + bx^2 + cx + d = 0$, pode ser escrita na forma $x^3 + \frac{b}{a}x^2 + \frac{c}{a}x + \frac{d}{a} = 0$ e também que, se essa equação tem como raízes, r_1, r_2, r_3 , ela pode ser fatorada e escrita na forma:

- (A) $(x + r_1) \cdot (x - r_2) \cdot (x + r_3) = 0$ (C) $(x - r_1) \cdot (x - r_2) \cdot (x - r_3) = 0$
 (B) $(x + r_1) \cdot (x + r_2) \cdot (x + r_3) = 0$ (D) $(x + r_1) \cdot (x - r_2) = 0$

Questão 3

Considere a equação: $3x^4 - 12x^3 + kx^2 - 6x + 3 = 0$. As possíveis raízes inteiras da equação são

- (A) 1 ou -1. (B) -1 (C) 3,6 e 12. (D) 0, -6, 3 e 12.

Questão 4

Sabe-se que a soma das raízes de uma equação do tipo $ax^2 + bx + c = 0$ é dada por $r_1 + r_2 = -\frac{b}{a}$, e o produto por $r_1 \cdot r_2 = \frac{c}{a}$.

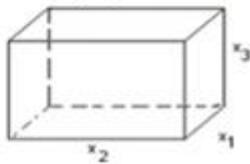
Seja a equação $x^2 + 6x + 8 = 0$, a soma e o produto de suas raízes são respectivamente.

- (A) -6 e 8. (B) 6 e -8. (C) 14 e 48. (D) -1 e 6.

Questão 5

As três dimensões x_1, x_2, x_3 de um paralelepípedo reto retângulo são numericamente iguais às raízes da equação algébrica $x^3 - 7x^2 + 14x - 8 = 0$, então o volume desse paralelepípedo mede:

- (A) 7.
 (B) 8.
 (C) 14.
 (D) 32.



Lembre-se que:

Para uma equação da forma:
 $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$,

sendo x_1, x_2 e x_3 as raízes, temos:

$$x_1 + x_2 + x_3 = -\frac{b}{a}$$

$$x_1 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_3 + x_2 \cdot x_3 = \frac{c}{a}$$

$$x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 = -\frac{d}{a}$$

Questão 6

Dado o polinômio $x^3 - x^2 - 14x + 24$ uma das raízes deste polinômio e o seu quociente são:

- (A) 1 e $x^2 - 14x + 10$ (C) 3 e $x^2 + 2x - 8$
 (B) -2 e $x^2 - 4x - 8$ (D) -5 e $x^2 - 6x + 16$

Questão 7

A colheita diária de cachos de bananas por um operário em uma lavoura mecanizada (utiliza além de ganchos e cabos de aço, uma carreta para transporte dos cachos até a área de corte) como mostrado na imagem, é dada por: $P_{(x)} = 6x + 7x^2 - x^3$ unidades, x horas após as 8 horas da manhã, quando começa seu turno.



Qual a produção desse operário durante a quarta hora de trabalho na lavoura de bananas.

- (A) 18 cachos de bananas. (C) 54 cachos de bananas.
 (B) 32 cachos de bananas. (D) 72 cachos de bananas.

Questão 8

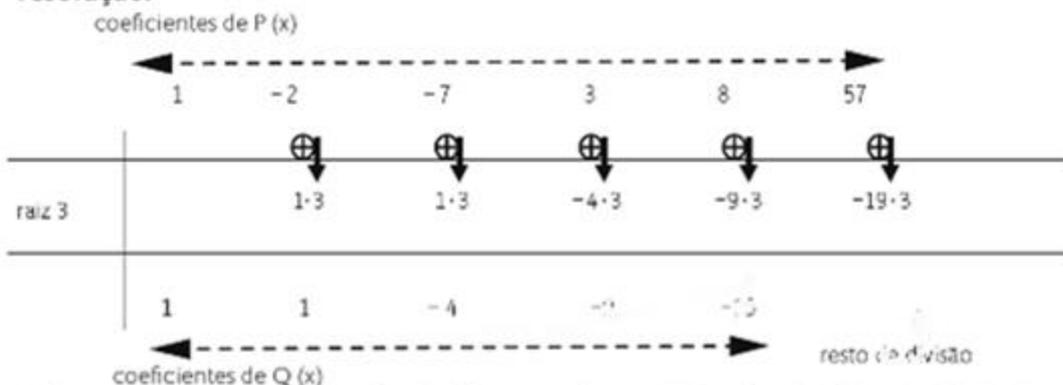
O resto da divisão de um polinômio $P(x)$ por $(x + 1)$ é 7 e o resto da divisão de $P(x)$ por $(x - 2)$ é 3. Determine o resto da divisão de $P(x)$ por $(x + 1)(x - 2)$.

- (A) $R_{(x)} = -\frac{4}{3}x + \frac{17}{3}$ (B) $R_{(x)} = \frac{4}{3}x - \frac{17}{3}$ (C) $R_{(x)} = -\frac{3}{4}x + \frac{17}{3}$ (D) $R_{(x)} = \frac{3}{4}x + \frac{3}{17}$

Questão 9

Juju, Macula e Ana tinham como trabalho de grupo resolver algumas equações por meio do algoritmo de Briot-Ruffini, porém no dia marcado para resolverem a lista de exercícios, Juju e Macula não puderam estar presentes na casa de Ana e acertaram que cada uma resolvesse os exercícios e enviassem através de e-mail, para que Ana providenciasse a escrita final.

Porém ao receber a lista, um exercício foi enviado apenas com a seguinte resolução:

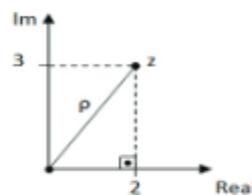


Utilizando as explicações do Professor sobre o Método de Briot-Ruffini, Ana concluiu que o quociente do polinômio é

- (A) $Q_x = x^4 + x^3 - 4x^2 - 27x - 19$ (C) $Q_x = x^4 + x^3 - 4x^2 - 27x - 3$
(B) $Q_x = x^4 + x^3 - 4x^2 - 3x - 3$ (D) $Q_x = x^4 + x^3 - 4x^2 - 9x - 19$

Questão 10

Algebricamente um Número Complexo "z" é dado por " $z = a + bi$ ", sendo "a" a parte real desse número e "b" a parte imaginária. Dado o Número Complexo $z = 2 + 3i$ representado no plano ao lado



Podemos dizer que o valor do módulo "p" desse número complexo é

- (A) 2i (B) $2 + 3i$ (C) $\sqrt{13}$ (D) $\sqrt{a+bi}$

Questão 11

Os números complexos $2+3i$, $4-3i$, $-4+3i$ e $-2-3i$, quando representados graficamente, formam um

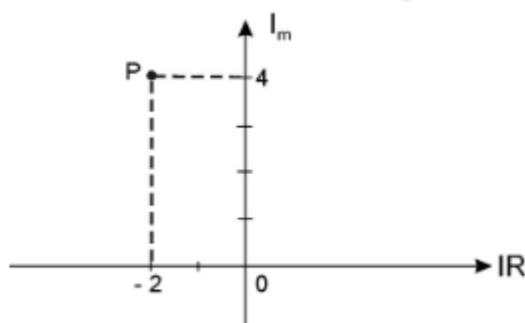
- (A) Retângulo. (B) Paralelogramo. (C) Quadrado. (D) Losango.

Questão 12

Considere o ponto P no plano de Argand-Gauss.

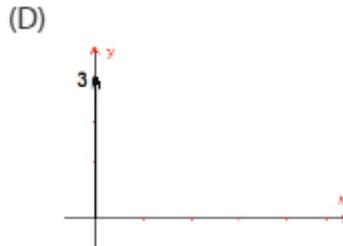
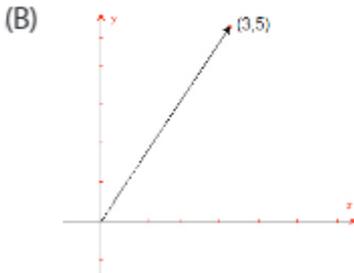
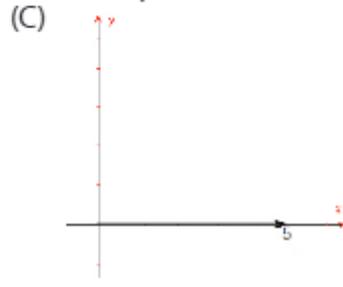
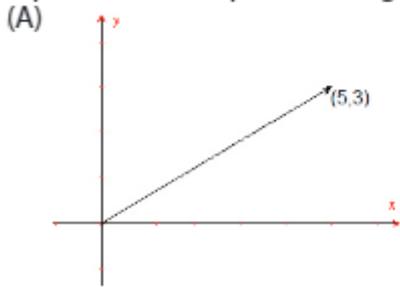
O ponto P da figura é o afixo do número complexo Z, resultado da operação

- (A) $(3+2i) - (5-2i)$ (C) $(3+2i) : (5-2i)$
(B) $(3+2i) \cdot (5-2i)$ (D) $(3+2i) + (5-2i)$



Questão 13

Dados os números complexos: $z_1 = 3$ e $z_2 = 2+3i$ o número $z_1 + z_2$ pode ser representado no plano de Argand-Gauss pelo vetor representado em:



Questão 14

Dados números complexos: $z_1 = 8 + i$ e $z_2 = -7 - 2i$; o resultado do cálculo de $z_1 \cdot z_2$ é

- (A) $-54 + 23i$ (B) $-54 - 23i$ (C) $56 + 25i$ (D) $56 - 25i$

Questão 15

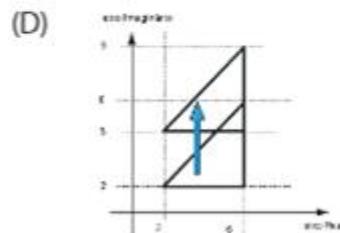
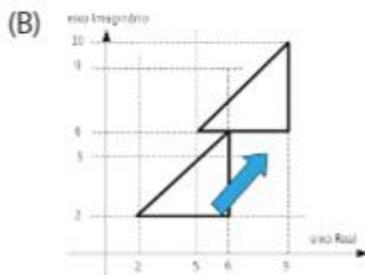
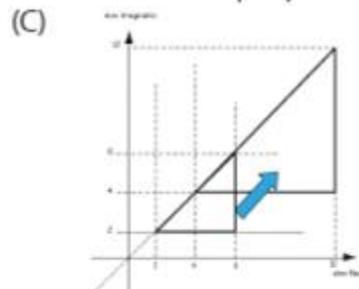
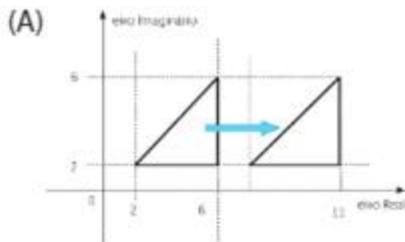
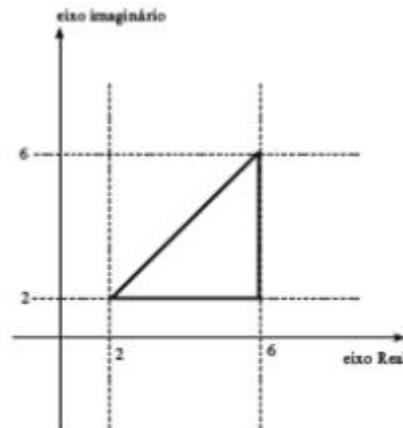
O número complexo $z = (m^2 - 5m + 6) + (m^2 - 1)i$, será um número imaginário puro para

- (A) $m = 0$ ou $m = 1$ (B) $m = 2$ ou $m = 3$ (C) $m = 5$ ou $m = -6$ (D) $m = -1$ ou $m = 1$

Questão 16

Considere a região do plano complexo indicada na figura a seguir.

Cada ponto da região é a imagem de um complexo e será objeto de uma transformação de $z = 2 + 2i$ somado a $3i$, que será representado graficamente por:



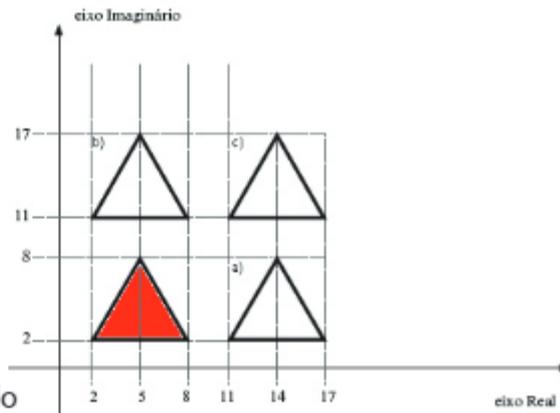
Questão 17

Uma loja de peixes ornamentais utiliza dois tanques para armazenar água. Os níveis de água, A_1 e A_2 , em cada tanque, são dados pelas expressões: $A_1(t) = 150t^2 - 190t + 30$ e $A_2(t) = 50t^2 + 35t + 30$, sendo t o tempo. Os dois tanques possuem inicialmente o mesmo nível, no instante $t=0$. O instante em que os níveis dos aquários serão equivalentes é

(A) 2h 15 min. (B) 2h 25 min. (C) 2h. (D) 30 min.

Questão 18

Considere a região do plano complexo indicada a seguir. Cada ponto da região é a imagem de um complexo e foi objeto de uma transformação da figura pintada em vermelho nas figuras a, b e c



Pode-se afirmar que a representação c) é resultado

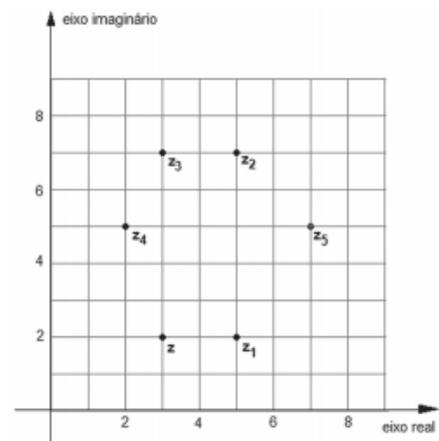
- (A) da soma com o número complexo $9+9i$.
- (B) do produto pelo número imaginário $2i$.
- (C) da soma ao número complexo $9i$.
- (D) do produto pelo número real 2 .

Questão 19

No plano de Argand-Gauss abaixo estão representadas as imagens de alguns números complexos.

A imagem do complexo $z + 2 + 5i$ corresponde a:

- (A) z_1
- (B) z_2
- (C) z_3
- (D) z_4
- (E) z_5



Questão 20

No plano de Argand-Gauss abaixo estão representados os segmentos determinados pelos complexos z e w ; z_1 e w_1 .

Em relação a essas representações podemos afirmar que a cada ponto do segmento zw foi:

- (A) somado o número complexo $2 + 3i$.
- (B) somado o número real 3 .
- (C) multiplicado pelo número real 2 .
- (D) somado o número imaginário $3i$.
- (E) multiplicado pelo número imaginário $2i$.

