Exercício 1
(Espm 2016) O quociente e o resto da divisão do polinômio x^2+x-1 pelo binômio $x+3$ são, respectivamente:

a) x - 2 e 5
b) x + 2 e 6
c) x - 3 e 2
d) x + 1 e 0
e) x - 1 e -2

Exercício 2
(Eear 2016) Dado o polinômio:
$ax^3+(2a+b)x^2+cx+d-4=0$, os valores de a e b para que ele seja um polinômio de 2° grau são

a) $a=0$ e $b=0$.
b) $a=1$ e $b\neq 0$.
c) $a=0$ e $b\neq 0$.
d) $a=-1$ e $b=0$.

Exercício 3
(Ueg 2013) A divisão do polinômio x^3+2x^2-5x-6 por $(x+1)(x-2)$ é igual a:

a) x – 3
b) x + 3
c) x – 6
d) x + 6

Exercício 4
(G1 - ifsc 2011) Dada a função polinominal $f(x)=x^3+x^2+x+1$, o valor de $f(-3)+f(0)+f(f(-1))$ é:

a) - 20.
b) -18.
c) - 16.
d) 20.
e) 16.

Exercício 5
(Eear 2017) Considere $P(x)=2x^3+bx^2+cx$, tal que P(1) = -2 e P(2) = 6. Assim, os valores de b e c são, respectivamente,

a) 1 e 2.
b) 1 e -2.
c) -1 e 3.
e) -1 e -3.

Exercício 6
(G1 - ifal 2017) Podemos dizer que o polinômio $p(x)=x^3-2x^2-5x+6$

a) tem três raízes reais.
b) tem duas raízes reais e uma imaginária.
c) tem uma raiz real e duas imaginárias.
d) não tem raiz real.
e) tem duas raízes reais e duas imaginárias.

Exercício 7
(Famerp 2018) Sabendo-se que uma das raízes da equação algébrica $2x^3-3x^2-72x-35=0$ é $-\frac{1}{2}$, a soma das outras duas raízes é igual a

a) -3.
b) 3.
c) -2.
d) 1.
e) 2.

Exercício 8
(UFPR 2018) Sobre as funções reais $f(x)=\sqrt{x+2}$ e $g(x)=x^2-1$, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):
( ) O domínio da função f é $Dom(f)=\{x\in\mathbb{R};\, x\geq 0\}$.
( ) $(f\circ g)(x)=\sqrt{x^2+1}$.
( ) A imagem de f coincide com a imagem de g, ou seja, $Im(f)=Im(g)$.
( ) Os gráficos dessas funções se cruzam apenas uma vez.
Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

a) F – V – F – F.
b) V – V – F – V.
c) V – F – V – F.
d) F – V – V – F.
e) V – F – F – V.

Exercício 9
(Ufrgs 2018) As raízes do polinômio $P(x)=x^4-1$ são

a)$\{i;\ -i;\ 0\}$.
b) $\{1;\ -1;\ 0\}$.
c) $\{1;\ -1;\ i;\ -i\}$.
d) $\{i;\ -i;\ 1+i;\ 1-i\}$.
e) $\{i;\ -i;\ -1+i;\ -1-i\}$.

Exercício 10
(Ufjf-pism 3 2019) Considere o polinômio $p(x)=x^3-8x^2+19x-12$.

A soma dos quadrados das raízes desse polinômio é

a) 12
b) 24
c) 26
d) 38
e) 64

Exercício 11
(Unesp 2014) Sabe-se que, na equação $x^3+4x^2+x-6=0$, uma das raízes é igual à soma das outras duas. O conjunto solução (S) desta equação é

a) S = {– 3, – 2, – 1}

b) S = {– 3, – 2, + 1}
c) S = {+ 1, + 2, + 3}
d) S = {– 1, + 2, + 3}
e) S = {– 2, + 1, + 3}

Exercício 12
(Uece 2017) O termo independente de x no desenvolvimento da expressão algébrica $(x^2-1)^3 \cdot (x^2+x+2)^2$ é

a) 4.
b) -4.
c) 8.
d) -8.

Exercício 13
(G1 - cftmg 2016) Se uma das raízes do polinômio $P(x)=x^4-8x^2+ax+b$ é 2 e P(1) = 9, então o valor de a^5-4b é

a) -64.
b) -28.
c) 16.
d) 24.

Exercício 14
(Ufrgs 2019) A soma dos coeficientes do polinômio $P(x)=(1-x+x^2-x^3+x^4)^{1.000}$ é

a) 1.
b) 5.
c) 100.
d) 500.
e) 1000.

Exercício 15
(G1 - ifal 2012) Seja P(x) = $x^3 - 2x^2 + 3x - 5$ um polinômio. O resto da divisão de P(x) pelo binômio $B(x)=x-\frac{1}{2}$ é

a) um número natural.
b) um número inteiro negativo.
c) um número racional positivo.
d) um número racional negativo.
e) um número irracional.

Exercício 16
(Espcex (Aman) 2020) Dividindo-se o polinômio $P(x)=2x^4-5x^3+kx-1$ por $(x-3)$ e $(x+2)$, os restos são iguais. Neste caso, o valor de k é igual a

a) 10.
b) 9.
c) 8.
d) 7.
e) 6.

Exercício 17
(Cefet MG 2015) Os polinômios $A(x)=x^2-3x+2$ e $B(x)=x^4-2x^3+kx^2-3x-2$ tem uma única raiz em comum. Os valores possíveis para k são números

a) pares.
b) primos.
c) inversos.
d) ímpares.
e) simétricos.

Exercício 18
(Unicamp 2017) Considere o polinômio $p(x)=x^n+x^m+1$, em que $n>m\geq 1$. Se o resto da divisão de p(x) por x + 1 é igual a 3, então

a) n é par e m é par.
b) n é ímpar e m é ímpar.
c) n é par e m é ímpar.
d) n é ímpar e m é par.

Exercício 19
(Ueg 2018) Os restos da divisão do polinômio $p(x)=2x^4-\frac{1}{\sqrt{2}}x^3+2x^2-\frac{1}{\sqrt{2}}x+1$ pelos polinômios $q(x)=x-\sqrt{2}$ e $h(x)=x-\sqrt{8}$ são r e s, respectivamente. Dessa forma, r + s é

a) 0
b) 10
c) 127
d) 137
e) 161

Exercício 20
(Fac. Albert Einstein - Medicin 2018) O polinômio

$$p(x)=6x^4+x^3-63x^2+104x-48$$

possui 4 raízes reais, sendo que -4 é a única raiz negativa. Sabendo que o produto de duas das raízes desse polinômio é -4, a diferença entre as duas maiores raízes é

a) $\frac{1}{8}$
b) $\frac{1}{6}$
c) $\frac{1}{4}$
d) $\frac{1}{2}$

Exercício 21
(Espcex (Aman) 2014) Sabendo que 2 é uma raiz do polinômio $P(x)=2x^3-5x^2+x+2$ então o conjunto de todos os números reais x para os quais a expressão $\sqrt{P(x)}$ está definida é:

a) $\{x\in\mathbb{R}/1\leq x\leq 2\}$
b) $\{x\in\mathbb{R}/x\leq -\frac{1}{2}\}$
c) $\{x\in\mathbb{R}/-\frac{1}{2}\leq x\leq 1 \; ou \; x\geq 2\}$
d) $\{x\in\mathbb{R}/x\neq 2\}$
e) $\{x\in\mathbb{R}/x\neq 2 \; e \; x\neq 1\}$

Exercício 22
(Unesp 2020) Considere os polinômios

$$p(x)=\begin{vmatrix} x & 1 & 0 \\ 2 & x & -1 \\ m & x & x \end{vmatrix} \; e \; q(x)=\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 1 & x \end{vmatrix}$$

Para que p(x) seja divisível por q(x), é necessário que m seja igual a

a) 30.
b) 12.
c) -12.
d) -3.
e) -30.

Exercício 23

(Ufjf-pism 3 2018) O resto da divisão do polinômio $p(x) = x^{10} - 1$ pelo polinômio $q(x) = x - 2^{0,2}$ é:

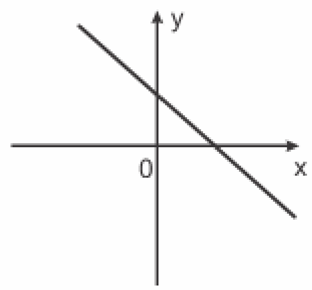
a) 0.
b) 1.
c) 2.
d) 3.
e) 4.

Exercício 24
(Unesp 2018) Sendo x um número real maior que $\frac{2}{3}$, a área de um retângulo é dada pelo polinômio $3x^2 + 19x - 14$. Se a base desse retângulo é dada pelo polinômio x + 7, o quadrado da diagonal do retângulo é expresso pelo polinômio

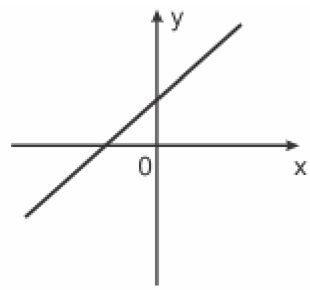
a) $10x^2 + 26x + 29.$
b) $10x^2 + 53.$
c) $10x^2 + 65.$
d) $4x^2 + 2x + 53.$
e) $10x^2 + 2x + 53.$

Exercício 25
(G1 - epcar (Cpcar) 2017) Sejam Q(x) e R(x) o quociente e o resto, respectivamente, da divisão do polinômio $x^3 - 6x^2 + 9x - 3$ pelo polinômio $x^2 - 5x + 6$, em que

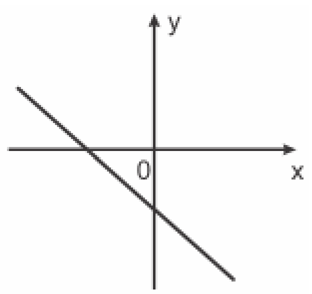
O gráfico que melhor representa a função real definida por $P(x) = Q(x) + R(x)$ é



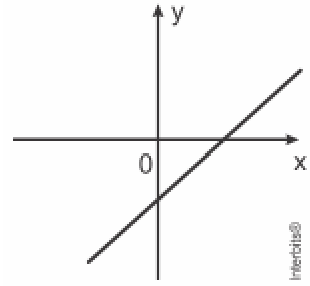
a)



b)



c)



d)

Exercício 26
(Fgv 2016) Um dos fatores do polinômio $P(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$ é (x + 3). Outro fator desse polinômio é

a) (x + 8)
b) (x - 5)
c) (x + 4)
d) (x - 1)
e) (x + 1)

Exercício 27
(Espcex (Aman) 2012) Os polinômios A(x) e B(x) são tais que $A(x) = B(x) + 3x^3 + 2x^2 + x + 1$. Sabendo-se que -1 é raiz de A(x) e 3 é raiz de B(x), então $\mathrm{A}(3) - \mathrm{B}(-1)$ é igual a:

a) 98
b) 100
c) 102
d) 103
e) 105

Exercício 28
(Uece 2018) Se o polinômio $p(x) = x^5 + ax^3 + x$ é divisível pelo polinômio $d(x) = x^3 + bx$, onde a e b são números reais, então, a relação entre a e b é

a) $a^2 + ab + b^2 = 0.$
b) $b^2 - ab + 1 = 0.$
c) $a^2 - ab + 1 = 0.$
d) $b^2 - ab + b = 0.$

Exercício 29
(Fgv 2016) Sabendo-se que o resto da divisão do polinômio $P(x) = x^3 - x^2 + 2^k + 2$ por x - 3 é igual a $4^k - 220$ o valor de k é

a) -4.
b) -2.
c) 2.
d) 3.
e) 4.

Exercício 30
(Uece 2019) Considerando o polinômio $P(x) = 4x^3 + 8x^2 + x + 1$, é correto afirmar que o valor da soma $P(-1) + P\left(-\frac{1}{3}\right)$ é um número localizado entre

a) 5,0 e 5,5.
b) 4,0 e 4,5
c) 4,5 e 5,0
d) 5,5 e 6,0

Exercício 31

(Upf 2019) O resto da divisão do polinômio $p(x) = x^n + x + 2$ pelo polinômio $q(x) = x - 1$ é

a) 2
b) 0
c) 4
d) -1
e) -2

Exercício 32
(Uefs 2018) O resto da divisão de um polinômio do terceiro grau p(x) por (x - 3) é igual a 24. Sabendo que as raízes do polinômio p(x) são -3, 1 e 2, o valor de p(0) é

a) 12.
b) 15.
c) 18.
d) 21.
e) 24.

Exercício 33
(Fuvest 2017) O polinômio $P(x) = x^3 - 3x^2 + 7x - 5$ possui uma raiz complexa ξ cuja parte imaginária é positiva. A parte real de ξ^3 é igual a

a) -11
b) -7
c) 9
d) 10
e) 12

Exercício 34
(Epcar (Afa) 2017) O polinômio $P(x) = x^3 + mx^2 + nx + 12$ é tal que $P(x) = 0$ admite as raízes x_1, x_2 e x_3.
Se $x_1 \cdot x_2 = -3$ e $x_2 + x_3 = 5$, então é correto afirmar que

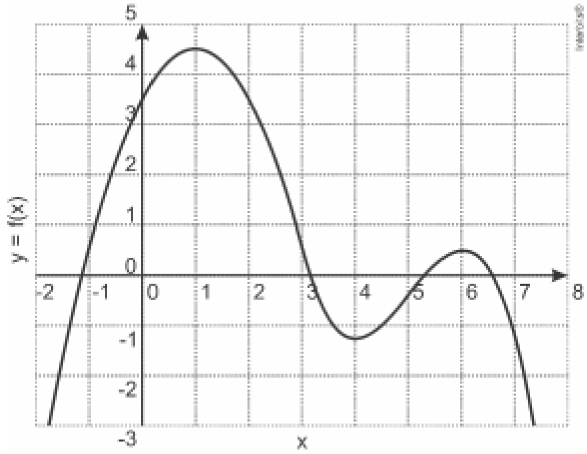
a) $P(m) = 0$
b) $m - n = -13$
c) $m \cdot n = 20$
d) $n - 2m = -7$

Exercício 35
(Ufjf-pism 3 2015) Dado o polinômio $p(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ com a, b, c e d números reais. Qual deve ser a relação entre os números a, b, c e d para que o polinômio p(x) seja divisível pelo polinômio $x^2 + 1$?

a) $a = -d$; $c = d$
b) $a = c$; $b = d$
c) $a = -c$; $b = -d$
d) $a = d$; $c = -b$
e) $a = b = c = d$

Exercício 36
(Ufpr 2017) A respeito da função representada no gráfico abaixo, considere as seguintes afirmativas:

1. A função é crescente no intervalo aberto $(4, 6)$.
2. A função tem um ponto de máximo em $x = 1$.
3. Esse gráfico representa uma função injetora.
4. Esse gráfico representa uma função polinomial de terceiro grau.



Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
b) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

Exercício 37
(Unicamp 2016) Considere o polinômio cúbico $p(x) = x^3 + x^2 - ax - 3$, onde a é um número real. Sabendo que r e -r são raízes reais de p(x), podemos afirmar que p(1) é igual a

a) 3.
b) 1.
c) -2.

d) -4

Exercício 38
(Fuvest 2014 - adaptada) Os coeficientes a, b e c do polinômio $p(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ são reais. Sabendo que -1 e $1 + \alpha i$ com $\alpha > 0$, são raízes da equação p(x) = 0 e que o resto da divisão de p(x) por (x - 1) é 8, determine o quociente de p(x) por (x + 1).

i é a unidade imaginária, $i^2 = -1$.

a) $x^2 + 2x + 5$
b) $x^2 - 5x + 2$
c) $x^2 - 2x + 5$
d) $x^2 - 2x - 5$
e) $x^2 + 2x - 5$

Exercício 39
(Udesc 2019) Seja p(x) um polinômio de grau três tal que p(0) = 6, p(1) = 1, p(2) = 4 e p(3) = 9. É correto afirmar que p(4) é igual a:

a) 0
b) 16
c) 10
d) 14
e) 8

Exercício 40
(Udesc 2013) Considere o polinômio $f(x) = 8x^3 - 6x^2 - 3x + 1$. Sabe-se que as raízes de f(x) são os primeiros termos de uma progressão geométrica infinita, cujo primeiro termo é a maior raiz

de f(x), e a soma desta progressão é raiz do polinômio g(x) = x + a. Então, o resto da divisão de f(x), por g(x) é:

a) $-\frac{35}{27}$
b) $-\frac{1}{2}$
c) $-\frac{2}{3}$
d) -2
e) -81

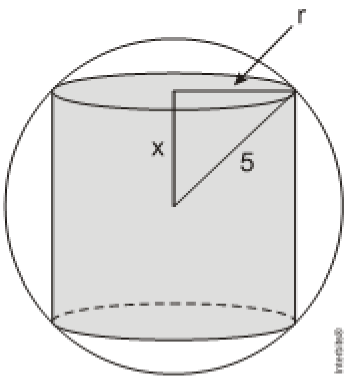
Exercício 41
(Fuvest 2020) Se $3x^2-9x+7=(x-a)^3-(x-b)^3$, para todo número real x, o valor de a + b é

a) 3.
b) 5.
c) 6.
d) 9.
e) 12.

Exercício 42
(Udesc 2018) O valor de $x \cdot y$ com $x, y \in \mathbb{Z}$ sabendo que $log_2(x)+log_4(y)=2$ e $2^{x+y}=32$, é igual a:

a) 4
b) 8
c) 2
d) 6
e) 10

Exercício 43
(Ufpr 2014) Um cilindro de raio r está inscrito em uma esfera de raio 5, como indica a figura abaixo.



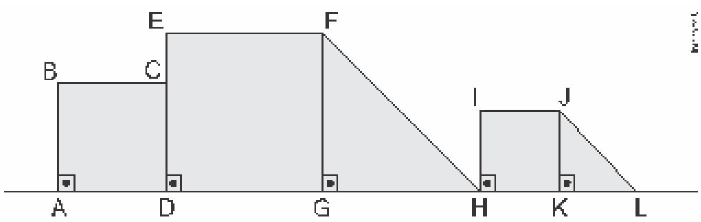
Obtenha o maior valor de x, de modo que o volume desse cilindro seja igual a 72π.

a) $\sqrt{13}-2$.
b) 3.
c) $3\sqrt{2}$.
d) $2\sqrt{5}$.
e) 4.

Exercício 44
(Acafe 2017) Seja P(x) um polinômio divisível por (x-2). Se dividirmos o polinômio P(x) por (x^2+2x), obteremos como quociente o polinômio (x^2-2) e resto igual a R(x). Se R(3) = 6, então, a soma de todos os coeficientes de P(x) é igual a:

a) -38.
b) -41.
c) 91.
d) 79.

Exercício 45
(G1 - epcar (Cpcar) 2019) Considere a figura abaixo.



Sabe-se que:

1. ABCD é um quadrado cuja medida do lado é x.
2. DEFG é um quadrado cuja medida do lado é $x\sqrt{2}$.
3. FGH é um triângulo retângulo isósceles.
4. HIJK é um quadrado cuja medida do lado é a metade da medida do lado do quadrado DEFG.
5. JKL é um triângulo semelhante ao triângulo FGH.

Considere o polinômio $P(x)=(\overline{JL})^2-3(\overline{FH})-2(\overline{AB})+15$. Se a e b (a > b) são as raízes da equação P(x) = 0, então é **FALSO** afirmar que

a) $a^2 - b^2$ é um quadrado perfeito.
b) a - b é par.
c) $\frac{1}{a-b}<1$.
d) $\frac{1}{a-b^2}>0$

Exercício 46
(Uem 2016) Acerca das raízes complexas do polinômio x^3-5x^2+ax-1, sendo a um número real, assinale o que for **correto**.

01) Se a = 0, o polinômio possui uma única raiz de multiplicidade 3
02) O produto das raízes é 1.
04) Se 1 é raiz desse polinômio, então a = 5.
08) A soma das raízes é 5.
16) Se 1 é raiz desse polinômio, as demais raízes não são reais.

Exercício 47
(Espcex (Aman) 2016) Considere os polinômios $p(x)=x^{80}+3x^{79}-x^2-x-1$ e $b(x)=x^2+2x-3$. Sendo r(x) o resto da divisão de p(x) por b(x),o valor de $r\left(\frac{1}{2}\right)$ é igual a

a) 0
b) $\frac{1}{2}$
c) 1
d) 2
e) $\frac{5}{2}$

Exercício 48
(Ufpr 2019) Considere a seguinte sequência de funções polinomiais do segundo grau:
$p_1(x)=2x^2+\frac{x}{3}-3,$ $p_2(x)=2x^2+\frac{x}{9}-9,$ $p_3(x)=2x^2+\frac{x}{27}-27,\ \ldots, p_n(x)=2x^2+\frac{x}{3^n}-3^n,\ \ldots$

Denotando por s_1 a soma das raízes de $p_1(x)$, s_2 a soma das raízes de $p_2(x)$ e assim por diante, pode-se concluir que a soma infinita

$s = s_1 + s_2 + s_3 + s_4 + \ldots$

é igual a:

a) $-1/2$.
b) $-1/4$.
c) $-1/8$.
d) $1/4$.
e) $1/2$.

Exercício 49
(Uepg 2017) Um polinômio P(x) do terceiro grau possui três raízes reais, de tal forma que, se forem colocadas em ordem crescente formam uma progressão aritmética em que a soma de seus termos é 12. A diferença entre o quadrado da maior raiz e o quadrado da menor é 160. Sabendo que o coeficiente do termo de maior grau de P(x) é 2, assinale o que for correto.

01) Todas as raízes do polinômio são números inteiros relativos.
02) A divisão do polinômio P(x) por Q(x) = x - 6 é exata.
04) A soma dos coeficientes do polinômio é um número maior que 500.
08) A soma das raízes do polinômio é solução da equação $x^2 + 14x + 24 = 0$.
16) O coeficiente do termo independente de x de P(x) é maior que 25^2.

Exercício 50
(Uepg 2017) Considerando que a equação $x^4 - 4x^3 + 4x^2 - 1 = 0$ admite pelo menos uma raiz inteira, assinale o que for correto.

01) A soma das raízes é um número par e natural.
02) As quatro raízes são distintas.
04) Se n é a maior das raízes não inteiras, então $n + \frac{1}{n} = 2\sqrt{2}$.
08) Apenas duas das raízes são negativas.
16) A soma das raízes não inteiras é um número inteiro negativo.

Exercício 51
(Uem 2018) Considere o polinômio $p(x) = a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$, em que os coeficientes são todos reais. Assinale o que for correto.

01) Se a_0 é não nulo, então o zero nunca será raiz desse polinômio.
02) Se $a_3 = 0$, então esse polinômio poderá ser fatorado na forma $(x - r_1)(x - r_2)$, em que r_1 e r_2 são raízes do polinômio.
04) Se $a_2 = 1$ e 4 e 5 são as únicas raízes reais de multiplicidade 1 do polinômio, então teremos que $a_3 = 0$ e $a_0 = 20$.
08) Se $a_3 \neq 0$, então é possível que esse polinômio tenha apenas duas raízes reais de multiplicidade 1.
16) Se 1, 2 e 3 são raízes do polinômio, então $a_1 = 11a_3$.

Exercício 52
(Fuvest 2022) Suponha que o polinômio $p(x) = x^3 + mx - 2$ em que m é um número real, tenha uma raiz real dupla a e uma raiz real simples b. O valor da soma de m com a é:

a) 0
b) –1
c) –2
d) –3
e) –4

Exercício 53
(Unesp 2015) Sabe-se que 1 é uma raiz de multiplicidade 3 da equação $x^5 - 3 \cdot x^4 + 4 \cdot x^3 - 4 \cdot x^2 + 3 \cdot x - 1 = 0$. As outras raízes dessa equação, no Conjunto Numérico dos Complexos, são

a) $(-1 - i)$ e $(1 + i)$.
b) $(1 - i)^2$.
c) $(-i)$ e $(+i)$.
d) (-1) e $(+1)$.
e) $(1 - i)$ e $(1 + i)$.

Exercício 54
(Unesp 2014) O polinômio $P(x) = a \cdot x^3 + 2 \cdot x + b$ é divisível por x – 2 e, quando divisível por x + 3, deixa resto –45. Nessas condições, os valores de a e b, respectivamente, são

a) 1 e 4.
b) 1 e 12.
c) –1 e 12.
d) 2 e 16.
e) 1 e –12.

GABARITO

Exercício 1

a) x - 2 e 5

Exercício 2

c) $a = 0$ e $b \neq 0$.

Exercício 3

b) x + 3

Exercício 4

b) -18.

Exercício 5

e) -1 e -3.

Exercício 6

a) tem três raízes reais.

Exercício 7

e) 2.

Exercício 8

a) F – V – F – F.

Exercício 9

c) $\{1; -1; i; -i\}$.

Exercício 10

c) 26

Exercício 11

b) S = {– 3, – 2, + 1}

Exercício 12

b) -4.

Exercício 13

a) -64.

Exercício 14

a) 1.

Exercício 15

d) um número racional negativo.

Exercício 16

b) 9.

Exercício 17

a) pares.

Exercício 18

a) n é par e m é par.

Exercício 19

d) 137

Exercício 20

b) $\frac{1}{6}$

Exercício 21

c) $\{x \in \mathbb{R} / -\frac{1}{2} \leq x \leq 1 \; ou \; x \geq 2\}$

Exercício 22

a) 30.

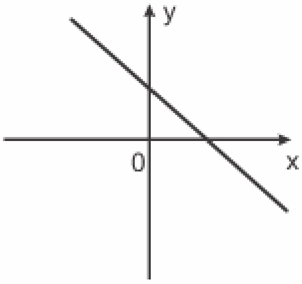
Exercício 23

d) 3.

Exercício 24

e) $10x^2 + 2x + 53$.

Exercício 25

a) 

Exercício 26

e) (x + 1)

Exercício 27

c) 102

Exercício 28

b) $b^2 - ab + 1 = 0$.

Exercício 29

e) 4.

Exercício 30

a) 5,0 e 5,5.

Exercício 31

c) 4

Exercício 32

a) 12.

Exercício 33

a) -11

Exercício 34

d) $n - 2m = -7$

Exercício 35

b) $a = c$; $b = d$

Exercício 36

a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.

Exercício 37

d) -4

Exercício 38

c) $x^2 - 2x + 5$

Exercício 39

c) 10

Exercício 40

a) $-\frac{35}{27}$

Exercício 41

a) 3.

Exercício 42

a) 4

Exercício 43

e) 4.

Exercício 44

b) -41.

Exercício 45

d) $\frac{1}{a-b^2} > 0$

Exercício 46

02) O produto das raízes é 1.
04) Se 1 é raiz desse polinômio, então a = 5.
08) A soma das raízes é 5.

Exercício 47

a) 0

Exercício 48

b) $-1/4$.

Exercício 49

01) Todas as raízes do polinômio são números inteiros relativos.
04) A soma dos coeficientes do polinômio é um número maior que 500.
16) O coeficiente do termo independente de x de P(x) é maior que 25^2.

Exercício 50

01) A soma das raízes é um número par e natural.
04) Se n é a maior das raízes não inteiras, então $n + \frac{1}{n} = 2\sqrt{2}$.

Exercício 51

01) Se a_0 é não nulo, então o zero nunca será raiz desse polinômio.
04) Se $a_2 = 1$ e 4 e 5 são as únicas raízes reais de multiplicidade 1 do polinômio, então teremos que $a_3 = 0$ e $a_0 = 20$.
16) Se 1, 2 e 3 são raízes do polinômio, então $a_1 = 11a_3$.

Exercício 52

e) −4

Exercício 53

c) $(-i)$ e $(+i)$.

Exercício 54

e) 1 e −12.