LISTA 25 – POLINÔMIOS

1) Sejam A e B constantes reais, tal que, para todo x ≠ -1 e x ≠ 3, tenha-se $\frac{5x-3}{x^2-2x-3}=\frac{A}{x-3}+\frac{B}{x+1}$. Se θ é o ângulo agudo formado pelas retas de equações y = Ax + B e y = 0, então tg θ é igual a:

(A) -3
(B) $-\sqrt{3}$
(C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
(D) $\sqrt{3}$
(E) 3

2) O polinômio p(x), quando dividido por $x^2 + x + 1$, fornece o quociente x + 1 e o resto x – 1. O coeficiente do termo do primeiro grau no polinômio p(x) é:

(A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) 3
(E) 4

3) O polinômio $P(x) = ax^3 + 4x^2 + bx + c$ é tal que P(0) = 1. Dividindo-se P(x) por $Q(x) = -4x^2 + d$, obtém-se o quociente H(x) = x – 1 e o resto R(x) = x + 3. O valor de a + b + c + d é

(A) – 2
(B) – 1
(C) 0
(D) 1
(E) 2

4) O polinômio P(x) do segundo grau que, dividido por x, x – 1 e x – 2, apresenta restos 4, 9 e 18, respectivamente, é:

(A) $P(x) = 2x^2 - 4x + 3$
(B) $P(x) = 2x^2 - 3x - 4$
(C) $P(x) = 2x^2 + 4x + 3$
(D) $P(x) = 2x^2 + 3x - 4$
(E) $P(x) = 2x^2 + 3x + 4$

5) Sendo f, g e h polinômios de graus 4, 6 e 3, respectivamente, o grau de (f +g).h será
(A) 9
(B) 10
(C) 12
(D) 18
(E) 30

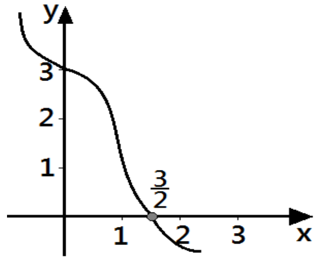
6) Sendo a e b dois números tais que o polinômio $P(x) = 2x^3 + ax^2 + bx - 6$ é divisível por (x + 3) e por (2x + 1). Os valores de a e b são, respectivamente,

(A) -3 e 5
(B) 2 e -8
(C) 3 e -11
(D) 8 e 5
(E) -11 e 2

7) Sabendo que o resto da divisão do polinômio $P(x) = x^2 - 5x + 7$ por x – a é igual a 1, obtenha o valor da constante a.

(A) 0 ou 1
(B) 1 ou 2
(C) 4 ou 5
(D) 2 ou 3
(E) 3 ou 4

8) O gráfico da figura representa o polinômio real $f(x) = -2x^3 + ax^2 + bx + c$. Se o produto das raízes de f(x) = 0 é igual à soma dessas raízes, então a + b + c é igual a



(A) 4
(B) 5
(C) 6
(D) 3
(E) $\frac{9}{2}$

9) Sabe-se que 1, 2 e 3 são raízes de um polinômio do terceiro grau P(x) e que P(0) = 1. Logo, P(10) vale:

(A) 48
(B) 24
(C) -84
(D) 104
(E) 34

10) O produto de duas raízes da equação $2x^3 - 19x^2 + 37x - 14 = 0$ é 1. A soma das duas maiores raízes da equação é:

(A) 7
(B) 8
(C) 9
(D) $\frac{19}{2}$
(E) 19

11) Sendo $p(x) = x^2 - 2x + 1$, pode-se dizer que p(x +1) – p(x) vale

(A) 1
(B) 2x
(C) 2x – 1
(D) 2x + 1
(E) 3x

12) O valor de p para que a divisão do polinômio $2x^{73} - x^{37} + p$ por x – 1 tenha resto zero é:

(A) 0
(B) – 1
(C) 1
(D) 2
(E) 37

13) Sejam k e t números reais que tornam verdadeira a igualdade $\frac{12}{x^2-4x}=\frac{k}{x}+\frac{t}{x-4}$ para qualquer valor real de x, exceto 0 e 4. Nessas condições, tem-se:

(A) k = t
(B) t = 3k
(C) k.t = 9
(D) k = 2t
(E) t = K + 6

14) Um polinômio p(x) dividido por x – 1 deixa resto 2. O quociente desta divisão é então dividido por x – 4, obtendo-se resto 1. O resto da divisão de p(x) por (x – 1).(x – 4) é:

(A) 1
(B) 2
(C) x + 1
(D) x – 1
(E) 3

15) Se o polinômio $f(x) = 2x^4 - x^3 - mx^2 + nx + 2$ é divisível por $q(x) = x^2 - x - 2$, então

(A) m.n = 6
(B) m – n = 7
(C) m + n = 7
(D) n – m = 8
(E) n : m = 9

16) Sabe-se que – 2 é raiz do polinômio
$f = x^4 + 4x^3 + x^2 - 6x$. A forma fatorada de f é:

(A) x(x + 2) (x – 2) (x + 3)
(B) x(x + 2) (x – 1) (x + 3)
(C) x(x + 2) (x + 1) (x – 3)
(D) x(x – 2) (x – 1) (x + 3)
(E) x(x – 2) (x + 1) (x – 3)

17) O número complexo 2i é raiz da equação $2x^4 - 5x^3 + 10x^2 - 20x + 8 = 0$. Relativamente às três raízes reais dessa equação, é verdade que:

(A) têm soma $\frac{5}{2}$
(B) o produto é – 1
(C) são todas números inteiros
(D) são irracionais
(E) são inexistentes

18) Se a, b e c são as raízes da equação
$x^3 - 10x^2 - 2x + 20 = 0$, então, o valor da expressão
$a^2bc + ab^2c + abc^2$ é igual a:

(A) 400
(B) 200
(C) – 100
(D) – 200
(E) – 400

19) Se k e p são, respectivamente, a soma e o produto das raízes da equação $4x^5 - 2x^3 - x^2 - x + 1 = 0$, então k + p vale:

(A) $\frac{1}{4}$
(B) $-\frac{1}{4}$
(C) $\frac{5}{2}$
(D) -4
(E) $-\frac{2}{5}$

20) O polinômio $x^4 + x^2 - 2x + 6$ admite 1 + i como raiz, sendo $i^2 = -1$. O número de raízes reais deste polinômio é:

(A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) 3
(E) 4

21) Considere o polinômio $p(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + 10$ sendo a, b e c valores reais e x também uma variável real. Um possível conjunto solução para p(x) = 0 é:

(A) S = {-10, -2, 1, 4}
(B) S = {-5, 0, 2, 5}
(C) S = {-5, -2, 3, 5}
(D) S = {-5, -1, 2, 10}
(E) S = {-3, -2, 0, 2}

22) Se x = 1 é raiz de multiplicidade 3 do polinômio $x^3 + ax^2 + bx + c$, então,

(A) a = – 3, b = 3, c = – 1
(B) a = – 3, b = – 3, c = 1
(C) a = 0, b = 0, c = – 1
(D) a = – 1, b = 1, c = – 1
(E) a = – 1, b = – 1, c = 1

23) Um polinômio de 5º grau com coeficientes reais que admite os números complexos – 2 + i e 1 – 2i como raízes, admite

(A) no máximo mais uma raiz complexa
(B) 2 – i e – 1 + 2i como raízes
(C) uma raiz real
(D) duas raízes reais distintas
(E) três raízes reais distintas

24) Se 2 é raiz dupla do polinômio $p(x) = 2x^4 - 7x^3 + 3x^2 + 8x - 4$, então a soma das outras raízes é

(A) – 1
(B) – 0,5
(C) 0
(D) 0,5
(E) 1

25) Uma caixa com a forma de um paralelepípedo retangular tem as dimensões dadas por x, x+ 4 e x – 1.
Se o volume desse paralelepípedo é 12, então as medidas das dimensões da caixa são

(A) 1, 1 e 12
(B) 1, 2 e 6
(C) 1, 3 e 4
(D) 2, 2 e 3
(E) 2, 3 e 4

26) Considere o polinômio $x^4 + 2x^3 - 7x^2 - 8x + 12$. Se $p(2) = 0$ e $p(-2) = 0$, então as raízes do polinômio p(x) são

(A) – 2, 0, 1 e 2
(B) – 2, – 1, 2 e 3
(C) – 2, – 1, 1 e 2
(D) – 2, – 1, 0 e 2
(E) – 3, – 2, 1 e 2

27) As raízes do polinômio $p(x) = x^3 + 8$ são

(A) $2,\ 1-\sqrt{3}i\ \ e\ \ 1+\sqrt{3}i$
(B) $-2,\ -1-\sqrt{3}i\ \ e\ \ -1+\sqrt{3}i$
(C) $-2,\ 1-\sqrt{3}i\ \ e\ \ 1+\sqrt{3}i$
(D) $2,\ 1-\sqrt{2}i\ \ e\ \ 1+\sqrt{2}i$
(E) $-2,\ 1-\sqrt{2}i\ \ e\ \ 1+\sqrt{2}i$

28) As raízes do polinômio $p(x) = x^4 - 81$ são
(A) $-3,\ 3,\ -3i\ \ e\ \ 3i$
(B) $-9,\ 9,\ -3i\ \ e\ \ 3i$
(C) $-3,\ 3,\ -9i\ \ e\ \ 9i$
(D) $-9,\ 9,\ -9i\ \ e\ \ 9i$
(E) $-\sqrt{3},\ \sqrt{3},\ -\sqrt{3}i\ \ e\ \ \sqrt{3}i$

29) A equação algébrica $x^3 - 3x^2 + 7x - 5 = 0$ tem raízes a, b e c. Dentre os números |a|, |b| e |c|, o maior é

(A) 1
(B) 2
(C) $\sqrt{5}$
(D) 5
(E) 7

30) Sejam os polinômios $P(x) = x^{4n} + 1$ e $Q(x) = x + 1$. sendo **n** um número natural não nulo, o resto da divisão de P(x) por Q(x) será sempre igual a

(A) – 2
(B) – 1
(C) 0
(D) 1
(E) 2

Gabarito **Lista 25**

01	E	11	C	21	D
02	D	12	B	22	A
03	E	13	E	23	C
04	E	14	C	24	B
05	A	15	B	25	B
06	C	16	B	26	E
07	D	17	E	27	C
08	A	18	D	28	A
09	C	19	B	29	C
10	C	20	A	30	E