01) (UFRGS) Se p(x) e q(x) são polinômios de graus respectivamente iguais a n e a m, então o grau de $2.(x - 1)^3 . p(x) . q^4(x)$ é:

a) 12.n.m b) $12.n.m^4$ c) $3.n.m^4$
d) 3 + n + 4m e) $3 + n + m^4$

02) (UFRGS) Seja p(x) um polinômio de grau 1. Se p(1) = 5 e p(-1) = 1, então p(x) é:

a) 10x - 3 b) 5x - 1 c) x + 4 d) 5x + 1 e) 2x + 3

03) (UFRGS) O polinômio $p(x) = ax^4 + 3x^3 - 4x^2 + dx - 2$, com a ≠ 0, admite 1 e -1 como raízes. Então:

a) a = 6 e d = -3 b) a = 3 e d = -3 c) a = -3 e d = 3
d) a = 9 e d = -3 e) a = -3 e d = 6

04) (UFRGS) Se **a** é uma raiz do polinômio p(x) e **b** é uma raiz do polinômio q(x), então:

a) p(b)/q(a) = 1 b) p(a).p(b) = 1 c) p(a) + q(b) = 1
d) p(b).q(a) = 0 e) p(a) + q(b) = 0

05) (UFRGS) Um fator de $p(x) = x^3 - 1$ é:

a) $x^2 + x + 1$ b) $x^2 - x + 1$ c) $x^2 - 1$
d) x + 1 e) $(x - 1)^3$

06) (UFRGS) O resto da divisão de $p(x) = x^3 - 2x^2 + x - 1$ por $q(x) = x^2 - x + 1$ é o polinômio r(x). O valor de r(1) é:

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

07) (UFRGS) O resto da divisão de $x^5 - 2x^4 + x^2 + 1$ por 2x + 1 é:

a) -1 b) 1 c) $\frac{3}{32}$ d) $\frac{29}{32}$ e) $\frac{35}{32}$

08) (UFRGS) Se $p(x) = 3x^3 - cx^2 + 4x + 2c$ é divisível por x + 1, então o valor de **c** é:

a) $-\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{3}$ c) 7 d) 39 e) -7

09) (UFRGS) Um polinômio y = p(x) do quinto grau com coeficientes reais é tal que p(-x) = -p(x), para todo número real x. Se 1 e i são raízes desse polinômio, então a soma de seus coeficientes é:

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

10) (UFRGS) Quais das afirmações abaixo estão corretas?

I - Se p(x) e q(x) são polinômios de grau n, então o grau do polinômio p(x) + q(x) é 2n.

II - O resto da divisão de $p(x) = mx^3 + x^2 - x$ por q(x) = x - 1 é igual a m.

III - O produto de um polinômio de grau n por (x - a) é um polinômio de grau n + 1.

a) **I** b) **I e II** c) **III** d) **II e III** e) **I, II, III**

11) (UFRGS) Um polinômio de grau n ≥ 2 com todos os coeficientes positivos **NÃO** pode ter raízes:

a) reais b) imaginárias c) irracionais
d) positivas e) negativas

12) (UFRGS) O polinômio $p(x) = x^3 + 10$:

a) não tem raízes reais
b) tem uma raiz positiva e duas imaginárias
c) tem uma raiz tripla
d) tem uma raiz negativa e duas imaginárias
e) tem três raízes reais distintas

13) (UFRGS) Se, para todo número real k, o polinômio $p(x) = x^n - (k + 1)x^2 + k$ é divisível por $x^2 - 1$, então, o número n é:

a) par b) divisível por 4 c) múltiplo de 3
d) negativo e) primo

14) (UFRGS) A soma dos coeficientes do polinômio $(x^2 + 3x - 3)^{50}$ é:

a) 0 b) 1 c) 5 d) 25 e) 50

15) (UFRGS) Sabendo-se que o *polinômio* $x^4 + 4x^3 + px^2 + qx + r$ *é divisível por* $x^3 + 3x^2 + 9x + 3$, segue que **p** é igual a:

a) 3 b) 6 c) 9 d) 12 e) 15

16) (UFRGS) Os polinômios $p(x) = x^4 - 5x^3$ e $q(x) = x^4 - 5$:

a) têm exatamente as mesmas raízes
b) têm três raízes em comum
c) têm duas raízes em comum
d) têm uma raiz em comum
e) não têm raízes em comum

17) (UFRGS) A equação algébrica de raízes -2, 0 e 1 é:

a) $x^3 - x = 0$ b) $x^2 - 2x = 0$ c) $x^3 + x^2 - 2x = 0$
d) $x^3 - x^2 - 2x = 0$ e) $x^2 + 2 = 0$

18) (UFRGS) A equação $x^4 - 3x^2 + 2 = 0$:

a) tem 4 raízes inteiras
b) tem 4 raízes irracionais
c) tem 2 raízes inteiras e 2 raízes irracionais
d) não tem raízes inteiras
e) tem apenas duas raízes reais

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

a) 1 b) 2 c) $\sqrt{5}$ d) 5 e) 7

20) (UFRGS) Sabendo-se que i e -i são raízes da equação $x^4 - x^3 - x - 1 = 0$, as outras raízes são:

a) $\frac{1 \pm \sqrt{2}}{2}$ b) $\frac{1 \pm \sqrt{3}}{2}$ c) $\frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$ d) $\frac{1 \pm \sqrt{6}}{2}$ e) $\frac{1 \pm \sqrt{7}}{2}$

21) (UFRGS) Se $p(x)= x^3 + 2x^2 - 4x - 3$ e $p(a) = 5$, então **a** é:

a) imaginário b) irracional c) positivo
d) negativo e) inteiro

22) (UFRGS) Se o polinômio p(x) tem exatamente três raízes distintas **a**, **b** e **c**, o produto p(x).p(x) terá como raízes:

a) a^2, b^2, c^2
b) a, -a, b, -b, c, -c
c) a, b, c
d) 2a, 2b, 2c
e) ab, ac, bc

23) (UFRGS) Um polinômio p(x) de grau 3 tem as seguintes propriedades:

1 - É divisível por (x + 2)
2 - O resto da divisão por (x - 1) é 3
3 - Zero é uma raiz de multiplicidade 2

O polinômio p(x) tem equação:

a) $p(x) = x^3 + 2x$.
b) $p(x) = 2x^3 + 3x^2$.
c) $p(x) = x^3 + x^2 + 1$.
d) $p(x) = x^3 + 2x^2$.
e) $p(x) = 3x^3$

24) (UFRGS) O polinômio p(x) tem coeficientes reais, é divisível por $x^2 + 4$ e $p(1 - i) = 0$. Com esses dados, pode-se afirmar que o menor grau que p(x) pode ter é:

a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) 6

25) (UFRGS) Se p(z) é um polinômio de coeficientes reais e $p(i) = 2 - i$, então $p(-i)$ vale:

a) -2 + i b) 2 + i c) -2 - i d) 1 + 2i e) 1 - 2i

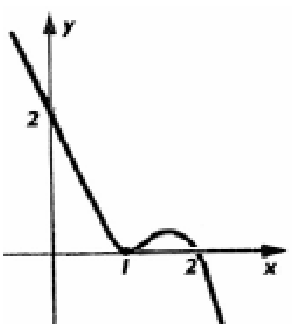
26) (UFRGS) Considerando as raízes do polinômio $p(x) = x^4 + 16$, pode-se afirmar que p(x):

a) não tem raízes no conjunto dos números complexos.
b) tem uma raiz de multiplicidade 4.
c) tem quatro raízes complexas distintas.
d) tem duas raízes duplas.
e) tem por gráfico uma curva que troca de concavidade.

27) (UFRGS) O polinômio $P(x) = x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 1$ tem:

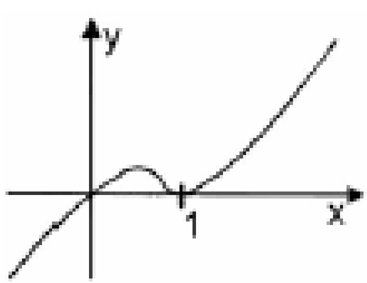
a) apenas duas raízes reais distintas
b) apenas duas raízes positivas
c) todas as raízes positivas
d) quatro raízes iguais
e) quatro raízes distintas

28) (UFRGS) A função polinomial que melhor se identifica com a figura é definida por:



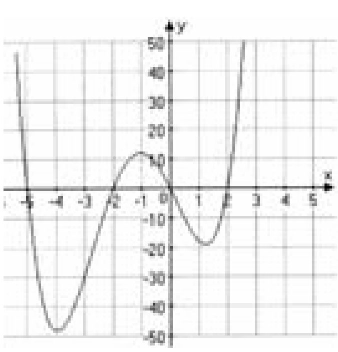
a) $p(x) = x^2 - 3x + 2$
b) $p(x) = -x^2 + 3x - 2$
c) $p(x) = 2.(x - 1).(x - 2)$
d) $p(x) = x^3 - 4x^2 + 5x + 2$
e) $p(x) = -x^3 + 4x^2 - 5x + 2$

29) (UFRGS) O conjunto $\{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / y = p(x)\}$ está representado pela curva da figura. A expressão que pode representar o polinômio p(x) é:



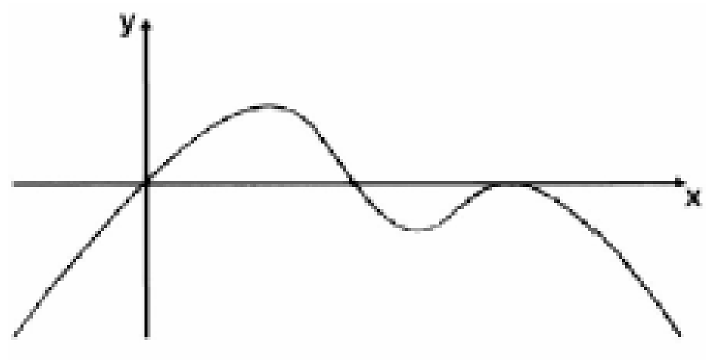
a) $x.(x - 1)^4$
b) $x.(x - 1)^3$
c) $x.(x - 1)$
d) $x^2.(x - 1)$
e) $x^3.(x - 1)$

30) (UFRGS) Considere o gráfico abaixo. Esse gráfico pode representar a função definida por:



a) $f(x) = x^3 + 5x^2 - 20x$
b) $f(x) = x^3 + 5x^2 - 4x - 20$
c) $f(x) = x^4 + 5x^3 - 20x - 4$
d) $f(x) = x^4 + 5x^3 - 4x - 20$
e) $f(x) = x^4 + 5x^3 - 4x^2 - 20x$

31) (UFRGS) O gráfico representa a função y = p(x).



Sabendo-se que p(x) é um polinômio com raízes reais, todas elas apresentadas no gráfico, assinale a alternativa **incorreta**.

a) O polinômio tem uma raiz múltipla
b) O polinômio tem 3 raízes distintas
c) O grau do polinômio é par
d) O termo independente do polinômio é zero
e) O número total de raízes do polinômio é 3

32) (UFRGS) Sabendo que o gráfico da função polinomial $y = x^3 - x^2 + x - 1$ contém o ponto P (1, 0), podemos afirmar que:

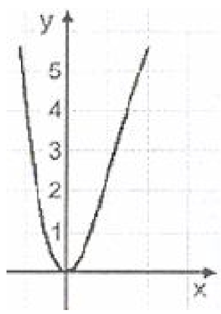
a) o gráfico corta o eixo das abscissas somente em P
b) o gráfico corta o eixo das abscissas em dois pontos
c) o gráfico corta o eixo das abscissas em três pontos
d) o gráfico não corta o eixo das abscissas
e) o gráfico não corta o eixo das ordenadas

33) (UFRGS) Considere as afirmações sobre o polinômio $p(x) = (x + 1).(x - 1)^2.(x - 3)^3$. Quais estão corretas?

I - $p(x) \geq 0$ em $(-\infty, -1)$
II - $p(x) \geq 0$ em $(3, +\infty)$
III - p(x) troca de sinal em [-1, 3]

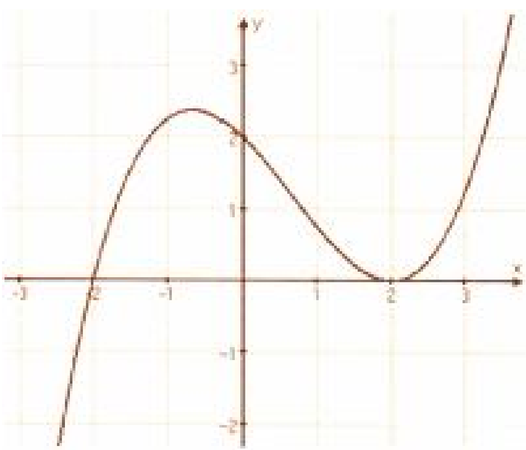
a) I b) III c) I e II d) I e III e) I, II, III

34) (UFRGS) O gráfico de uma função polinomial y = p(x) do terceiro grau com coeficientes reais está parcialmente representado na tela de um computador, como indica a figura abaixo. O número de soluções reais de p(x) = 2 é:



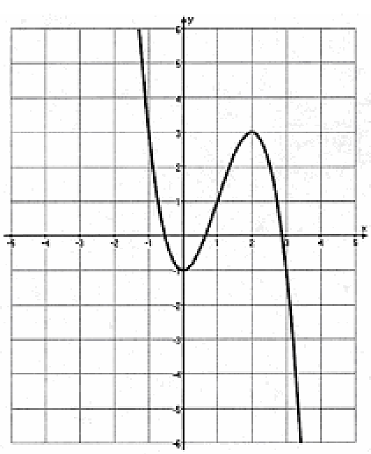
a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5

35) (UFRGS) Na figura abaixo está representado o gráfico de um polinômio de grau 3. A soma dos coeficientes desse polinômio é:



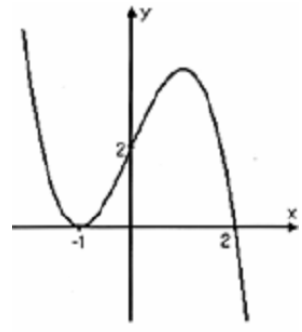
a) 0,5
b) 0,75
c) 1
d) 1,25
e) 1,5

36) (UFRGS) O gráfico abaixo representa uma função polinomial f, de terceiro grau e domínio real. Se $g(x) = f(x) - 5$, o número de raízes de g(x) é:



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

37) (UFRGS) A figura abaixo apresenta o gráfico de um polinômio p(x) de grau 3. Então, p(-2) é:



a) 2
b) 3
c) 4
d) 5
e) 6

38) (UFRGS) Se x = 1 é raiz de multiplicidade 3 do polinômio $x^3 + ax^2 + bx + c$, então a, b, c são, respectivamente:

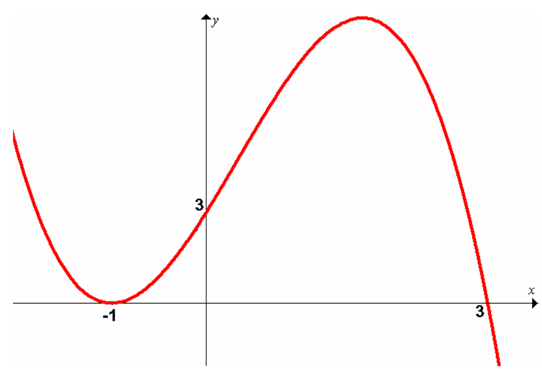
a) -3, 3, -1 b) -3, -3, 1 c) 0, 0, -1
d) -1, 1, -1 e) -1, -1, 1

39) (UFRGS) Ligando-se os pontos de intersecção das curvas $x^2 + y^2 - 8x = 0$ e $y = \frac{x^2}{4} - 2x$, obtém-se um:

a) ponto b) trapézio c) triângulo
d) pentágono e) segmento de reta

40) (UFCSPA) O gráfico abaixo representa um polinômio de grau 3. A soma dos coeficientes desse polinômio é:

a) -10
b) -3
c) 0
d) 8
e) 10



GABARITO

01	D	**02**	E	**03**	A	**04**	E	**05**	A
06	D	**07**	E	**08**	C	**09**	B	**10**	D
11	D	**12**	D	**13**	A	**14**	B	**15**	D
16	E	**17**	C	**18**	C	**19**	C	**20**	C
21	E	**22**	C	**23**	D	**24**	C	**25**	B
26	C	**27**	D	**28**	E	**29**	A	**30**	E
31	E	**32**	A	**33**	C	**34**	C	**35**	B
36	B	**37**	C	**38**	A	**39**	C	**40**	D