SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MEC / SETEC

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE

DES Departamento de Seleção

CIDADES DE SAPIRANGA E SAPUCAIA DO SUL

INSTRUÇÕES GERAIS

1 - Este caderno de prova é constituído por 40 (quarenta) questões objetivas.

2 - A prova terá duração máxima de 04 (quatro) horas.

3 - Para cada questão, são apresentadas 04 (quatro) alternativas (a – b – c – d). **APENAS UMA delas** responde de maneira correta ao enunciado.

4 - Após conferir os dados, contidos no campo Identificação do Candidato no Cartão de Resposta, assine no espaço indicado.

5 - Marque, com caneta esferográfica azul ou preta de ponta grossa, conforme exemplo abaixo, no Cartão de Resposta – único documento válido para correção eletrônica.

a ● c d

6 - Em hipótese alguma, haverá substituição do Cartão de Resposta.

7 - Não deixe nenhuma questão sem resposta.

8 - O preenchimento do Cartão de Resposta deverá ser feito dentro do tempo previsto para esta prova, ou seja, 04 (quatro) horas.

9 - Serão anuladas as questões que tiverem mais de uma alternativa marcada, emendas e/ou rasuras.

10 - O candidato só poderá retirar-se da sala de prova após transcorrida 01 (uma) hora do seu início.

BOA PROVA!

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

1. Uma linha de ônibus da cidade de Sapucaia do Sul começa a funcionar às 5h45min, com partidas de 13 em 13 minutos. Portanto, o segundo horário de partida será às 5h58min e assim por diante, até às 23h.

Analise as afirmações, colocando (V) nas afirmações Verdadeiras e (F) nas Falsas.

( ) O 22º horário de partida dessa linha de ônibus será às 10h18min;

( ) Ao meio dia e quinze não há partida de ônibus dessa linha;

( ) O último horário dessa linha será às 22h52min;

A sequência correta, de cima para baixo, é

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

2. A soma dos infinitos termos da progressão geométrica $(\frac{5}{2}, \frac{5}{3}, \frac{10}{9}, \frac{20}{27}, \ldots)$ é

a) $\frac{9}{2}$
b) $\frac{11}{2}$
c) $\frac{25}{2}$
d) $\frac{15}{2}$

3. O conjunto imagem da função $f(x) = 3cos(2x) - 4$ é o intervalo

a) $[-7, -1]$
b) $[-3, 3]$
c) $[-4, 4]$
d) $[1, 7]$

4. A área da região limitada superiormente pela função $f(x) = 2 + \cos(x)$, inferiormente pela função $g(x) = sen(x)$ e lateralmente pelas retas $x = 0$ e $x = \pi$ é de

a) $(\pi - 1)$ unidades de área.
b) $2(\pi - 1)$ unidades de área.
c) $(\pi + 1)$ unidades de área.
d) $2(\pi + 1)$ unidades de área.

5. Seja E uma elipse com centro $C(3,-2)$, excentricidade $e=\frac{3}{5}$ e um dos focos é o ponto $F(6,-2)$.

O coeficiente angular da reta tangente à elipse E no ponto $P(6,\frac{6}{5})$ é dado por

a) $-\frac{2}{5}$
b) $-\frac{1}{2}$
c) $-\frac{5}{16}$
d) $-\frac{3}{5}$

6. O determinante da matriz $M=\begin{pmatrix} tg(x) & 1 & 0 & 0 \\ -1 & tg(x) & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \cos(x) & sen(x) \\ 0 & 0 & -sen(x) & \cos(x) \end{pmatrix}$, para todo $x \neq \frac{\pi}{2}+k.\pi$,

onde $k \in \mathbb{Z}$, é dado por

a) $tg^2(x) - 1$
b) $1 - tg^2(x)$
c) $sec^2(x)$
d) 1

7. As raízes complexas da equação $5z^6 = 3645$ são:

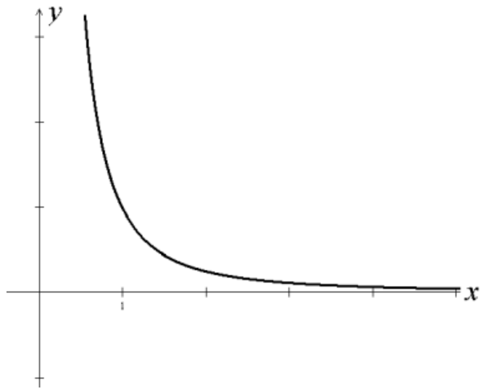
a) $+3,\ -3,\ \frac{3}{2}+\frac{3\sqrt{3}}{2}i,\ \frac{3}{2}-\frac{3\sqrt{3}}{2}i,\ -\frac{3}{2}+\frac{3\sqrt{3}}{2}i$ e $-\frac{3}{2}-\frac{3\sqrt{3}}{2}i$
b) $+3,\ -3,\ \frac{3\sqrt{3}}{2}+\frac{3}{2}i,\ \frac{3\sqrt{3}}{2}-\frac{3}{2}i,\ -\frac{3\sqrt{3}}{2}+\frac{3}{2}i$ e $-\frac{3\sqrt{3}}{2}-\frac{3}{2}i$
c) $+3,\ -3,\ \frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i,\ \frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}i,\ -\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i$ e $-\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}i$
d) $+3,\ -3,\ \frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{1}{2}i,\ \frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{1}{2}i,\ -\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{1}{2}i$ e $-\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{1}{2}i$

8. Se $z_1 = 2+2i$ e $z_2 = 1+i\sqrt{3}$, então $z_1.z_2$ tem módulo e argumento, respectivamente, iguais a

a) $4\sqrt{2}$ e $90°$
b) $4\sqrt{2}$ e $105°$
c) $2\sqrt{2}$ e $90°$
d) $2\sqrt{2}$ e $105°$

9. "Trombeta de Gabriel (ou trombeta de Torriceli) é uma superfície de revolução que se obtém girando a curva $y = \frac{1}{x}$, com $x \in [1, +\infty)$, em torno do eixo das abscissas. Tal construção tem a característica de possuir uma superfície com área infinita, envolvendo um volume finito."

Considere que, em vez de girarmos a curva $y = \frac{1}{x}$, vamos girar a curva $y = \frac{1}{x^2}$ (gráfico ao lado), com $x \in [1, +\infty)$, em torno do eixo das abscissas. Assim, obtemos uma nova trombeta, cujo volume é de



(Adaptado de https://pt.wikipedia.org/wiki/Trombeta_de_Gabriel, disponível em 14/09/2015).

a) 2π unidades de volume.
b) π unidades de volume.
c) $\frac{\pi}{6}$ unidades de volume.
d) $\frac{\pi}{3}$ unidades de volume.

10. O valor máximo que a função $f(x) = 4x + 2cos(2x)$ assume no intervalo em que $x \in [0, \pi]$ é de

a) $2\pi + 1$
b) $4\pi + 2$
c) π
d) 2π

11. "O IFCOMIC é um evento voltado aos fãs de games, mangá, histórias em quadrinhos, cosplay, filmes e séries de TV, cuja primeira edição ocorreu em abril de 2015. É baseado no formato do Comic-COM International, um dos maiores encontros de cultura pop do mundo, que acontece anualmente em San Diego, na Califórnia."

(Adaptado de http://www.ifsul.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1838:campus-sapucaia-do-sul-realiza-primeiro-ifcomic&catid=9:instituto-federal-sul-rio-grandense, com última atualização em 05/03/2015).

É correto afirmar que o número de anagramas da palavra IFCOMIC é

a) 5040
b) 2520
c) 1260
d) 1680

12. É sabido que jogadores de RPG usam, entre outros, dados de 12 (doze) faces. Considere um dado viciado de 12 (doze) faces, numeradas de 1 a 12, tal que a probabilidade de sair um número par é o triplo da probabilidade de sair um número ímpar. Sendo assim, a probabilidade de sair o número 7 (sete) em um único no lançamento do dado é de

Fonte: http://www.todamateria.com.br/geometria-espacial/ Acesso em 07/10/2015

a) $\frac{1}{24}$
b) $\frac{1}{48}$
c) $\frac{1}{4}$
d) $\frac{5}{12}$

13. Dado um triângulo ABC, sabe-se que o ângulo correspondente ao vértice A mede 45º. Além disso, os lados que compõem este ângulo medem $16\sqrt{2}cm$ e $20cm$. Com base nos dados, é CORRETO afirmar que o lado oposto ao vértice A mede

a) $16\sqrt{2}\ cm$
b) $2\sqrt{13}\ cm$
c) $4\sqrt{17}\ cm$
d) $13\sqrt{2}\ cm$

14. Seja R a região do plano xy limitada superiormente pela função $y = g(x) = \ln(x)$ e inferiormente pelo eixo *Ox*, no intervalo em que $x \in [1, e]$. Considere a superfície cilíndrica representada pelo gráfico da função de duas variáveis $z = f(x, y) = x^2$. Portanto, o volume do sólido limitado inferiormente pela região R e superiormente pela superfície cilíndrica $z = f(x, y) = x^2$ é de

a) $\frac{1}{3}$ unidades de volume.
b) $\frac{2e^3+1}{3}$ unidades de volume.
c) $\frac{2e^3-1}{9}$ unidades de volume.
d) $\frac{2e^3+1}{9}$ unidades de volume.

15. Considere as seguintes afirmações sobre a função arco tangente, isto é, $y = \arctan(x)$, com $x \in \mathbb{R}$.

I. A inclinação da reta tangente em cada ponto $(a, f(a))$, com $a \in \mathbb{R}$, é sempre um valor maior do que zero.

II. A inclinação da reta tangente em cada ponto $(a, f(a))$, com $a \in \mathbb{R}$, é sempre um valor menor do que um.

III. A função possui apenas uma assíntota horizontal.

Está(ão) correta(S) apenas a(s) afirmativa(s):

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

16. Manoela investiu $R\$2\ 000{,}00$ numa aplicação que lhe rende $0{,}5\%$ de juros compostos ao mês. Após dois anos, o montante acumulado é de

Considere: $(1{,}05)^2 = 1{,}1$; $(1{,}05)^{24} = 3{,}23$; $(1{,}005)^2 = 1{,}01$; $(1{,}005)^{24} = 1{,}13$;

a) $R\$2\ 200{,}00$
b) $R\$2\ 260{,}00$
c) $R\$\ 3\ 390{,}00$
d) $R\$6\ 460{,}00$

17. Júnior resolveu aplicar uma quantia de $R\$\ 10\ 000{,}00$ num investimento que rende 5% de juros compostos ao mês.

Após três meses, Júnior constatou que recebeu de juros um total de

a) $R\$\ 1\ 500{,}00$
b) $R\$\ 1\ 652{,}50$
c) $R\$\ 1\ 576{,}25$
d) $R\$\ 1\ 700{,}00$

18. Em uma pesquisa feita com 600 estudantes do IFSul sobre o tipo de atividade esportiva que lhes agrada, constatou-se que 115 gostam de basquete, 385 gostam de futebol e 200 gostam de voleibol. Além disso, sabe-se que 50 pessoas gostam de basquete e futebol, 80 gostam de futebol e voleibol e 70 pessoas gostam de voleibol e basquete. Ainda, concluiu-se que 45 pessoas gostam dos três esportes.

Com base no exposto acima, é correto afirmar que o número de pessoas aos quais não lhes agradam os esportes acima citados é

a) 45
b) 55
c) 65
d) 75

19. Considere a função de duas variáveis $f(x,y)=\frac{x}{y^2}$. É correto afirmar que a taxa de variação máxima da função f no ponto $P=(4,2)$ é dada por

a) $2\sqrt{5}$
b) $\frac{\sqrt{15}}{4}$
c) 1
d) $\frac{\sqrt{17}}{4}$

20. Considere um plano *xy* e seja R a região do primeiro quadrante deste plano que está dentro do círculo de centro $C(1,0)$ e raio 1 e fora do círculo de centro na origem e raio

Com base no exposto, o valor da integral dupla $\iint_R \frac{y}{x^2+y^2}\,dA$ é dado por

a) 1
b) $\frac{1}{2}$
c) $\frac{1}{3}$
d) $\frac{1}{4}$

21. Considere uma gota de água com formato esférico cujo volume V é calculado em função do raio *R*. A gota se evapora de modo que seu raio diminui com o tempo *t* de acordo com a função expressa por $R(t)=R_0(1-\frac{t}{3})$, onde R_0 é o raio inicial.

Sobre a função $(V\circ R)(t)=V(R(t))$, afirma-se que sua expressão é

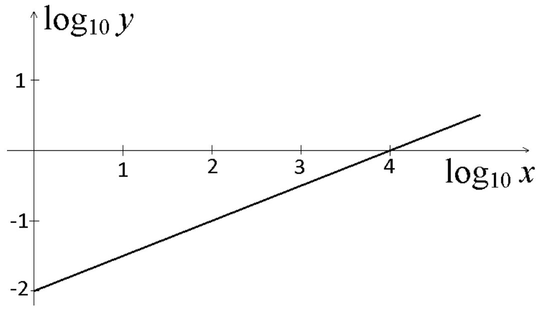
a) $(V\circ R)(t)=\frac{4\pi R_0^{\ 3}}{3}\left(1+t-\frac{t^2}{3}+\frac{t^3}{27}\right)$

b) $(V\circ R)(t)=\frac{4\pi R_0^{\ 3}}{3}\left(1-t+\frac{t^2}{3}-\frac{t^3}{27}\right)$

c) $(V\circ R)(t)=\frac{4\pi R_0^{\ 3}}{3}\left(1-\frac{t}{3}+\frac{t^2}{9}-\frac{t^3}{27}\right)$

d) $(V\circ R)(t)=4\pi R_0^{\ 2}\left(1-\frac{2t}{3}-\frac{t^2}{9}\right)$

22. Suponha que as variáveis reais *x* e *y* se relacionam segundo a função potência $y(x) = \beta\, x^{\alpha}$, com $\alpha \in \mathbb{R}$, $\beta > 0,\ x > 0$ e $y > 0$. Ao inserir pontos de coordenadas $(\log_{10} x, \log_{10} y)$ em um sistema cartesiano com escalas lineares, verifica-se que eles estão alinhados. O gráfico obtido é mostrado ao lado.



Nestas condições, a função $y(x) = \beta\, x^{\alpha}$ é tal que

a) $y(100) = \dfrac{1}{10}$

b) $\dfrac{\beta}{\alpha} = \dfrac{1}{100}$

c) $\dfrac{\beta}{\alpha} = 100$

d) y é decrescente.

23. A função expressa por $M(t) = M_0\, 2^{-kt}$, com $k > 0$, descreve o valor da massa *M*, em gramas, de uma substância radioativa em função do tempo *t*, em anos, onde M_0 é a massa inicial da substância.

Sabendo que $M(1) = 1040\,\mathrm{g}$ e que $M(5) = 260\,\mathrm{g}$, qual é a melhor aproximação inteira, em gramas, para M_0?

a) 1235
b) 1470
c) 1300
d) 2080

24. Seja $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / z = 4x - y\}$ um subespaço do $\mathbb{R}^3$. Então:

I. A dimensão de S é 3.

II. $B = \{\overrightarrow{v_1} = (1, 3, 1),\ \overrightarrow{v_2} = (1, 2, 2)\}$ é uma base S.

III. $\vec{v} = (2, 1, 7)$ pode ser escrito como combinação linear de $\overrightarrow{v_1}$ e $\overrightarrow{v_2}$.

IV. Geometricamente, S é uma reta que passa pela origem.

Estão corretas apenas as afirmativas

a) I e IV.
b) I e III.
c) II e III.
d) II e IV.

25. Sobre os vetores $\vec{v_1} = (1,1,1)$, $\vec{v_2} = (1,1,0)$ e $\vec{v_3} = (-1,1,0)$ pertencentes ao $\mathbb{R}^3$ afirma-se o seguinte:

I. $\vec{v_3}$ é o vetor projeção ortogonal de $\vec{v_1}$ sobre $\vec{v_2}$.

II. $\vec{v_3} = \vec{v_1} \times \vec{v_2}$, onde $\times$ denota o produto vetorial de vetores do $\mathbb{R}^3$.

III. O conjunto $A = \left\{\vec{v_1},\ \vec{v_2},\ \vec{v_3}\right\}$ é linearmente independente.

IV. O conjunto $A = \left\{\vec{v_1},\ \vec{v_2},\ \vec{v_3}\right\}$ é uma base de $\mathbb{R}^3$.

Estão corretas apenas as afimrativas

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

26. Seja $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ uma função monótona injetiva tal que $f(x+h) - f(x)$ depende somente de h, mas não de *x*. Sabe-se que $f(0) = 3$ e que $f(1) = 6$.

Então, a função real de variável real que satisfaz a todas estas condições é dada por

a) $\mathrm{f}(\mathrm{x}) = 3 \cdot 2^{\mathrm{x}}$

b) $\mathrm{f}(\mathrm{x}) = 2\mathrm{x}^2 + \mathrm{x} + 3$

c) $\mathrm{f}(\mathrm{x}) = 3\mathrm{x}^3 - \mathrm{x}^2 + \mathrm{x} + 3$

d) $\mathrm{f}(\mathrm{x}) = 3\mathrm{x} + 3$

27. Considere um sistema cartesiano ortogonal cuja unidade nos eixos coordenados é o centímetro. A reta $ax + by = 10$, com $a, b \in \mathbb{R}$, $a > 0$ e $b > 0$, passa pelo ponto (5, 1) e forma com os eixos coordenados um triângulo de área igual a 10 cm^2.
Assim, o perímetro do triângulo, em centímetros, é igual a

a) $2(4 + \sqrt{10})$

b) $8 + 5\sqrt{2}$

c) $2(6 + \sqrt{26})$

d) $3(3 + \sqrt{5})$

28. Arruelas são elementos mecânicos de fixação, geralmente feitas de aço, usadas entre o parafuso e a porca para evitar danos à superfície das peças e para distribuir a força do aperto. Considere um sistema cartesiano ortogonal cuja unidade nos eixos é o milímetro. Neste sistema, a vista superior de uma arruela consiste em uma coroa circular delimitada pelas circunferências de equações $x^2+y^2-10x-8y+16=0$ e $x^2+y^2-10x-8y+\lambda=0$.

Qual é o valor positivo de λ tal que a superfície dessa arruela é igual a 21π mm^2?

a) 37
b) 41
c) 25
d) 4

29. Seja $T:\mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^2$ uma transformação linear tal que $\mathrm{T}\begin{pmatrix}1\\1\\1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2\\-1\end{pmatrix}$, $\mathrm{T}\begin{pmatrix}1\\1\\0\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0\\3\end{pmatrix}$ e $\mathrm{T}\begin{pmatrix}1\\0\\0\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1\\2\end{pmatrix}$. Então, $\mathrm{T}\begin{pmatrix}3\\5\\4\end{pmatrix}$ é igual a

a) $\begin{pmatrix}6\\5\end{pmatrix}$
b) $\begin{pmatrix}6\\-5\end{pmatrix}$
c) $\begin{pmatrix}-6\\5\end{pmatrix}$
d) $\begin{pmatrix}-6\\-5\end{pmatrix}$

30. Potências de matrizes são utilizadas, por exemplo, no contexto de resolução de sistemas de equações diferenciais ordinárias lineares. Considere a matriz $A=\begin{pmatrix}-3 & 4\\-1 & 2\end{pmatrix}$. Então, A^{10} é a matriz

a) $\begin{pmatrix}1365 & -1364\\341 & 340\end{pmatrix}$
b) $\begin{pmatrix}(-3)^{10} & 4^{10}\\(-1)^{10} & 2^{10}\end{pmatrix}$
c) $\begin{pmatrix}1365 & -1364\\341 & -340\end{pmatrix}$
d) $\begin{pmatrix}1 & 0\\0 & 1024\end{pmatrix}$

31. Os números reais *x* e *y* para que as matrizes $A=\begin{pmatrix} x & y \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ e $B=\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -6 & 4 \end{pmatrix}$ comutem são:

a) $x=-1$ e $y=-1$

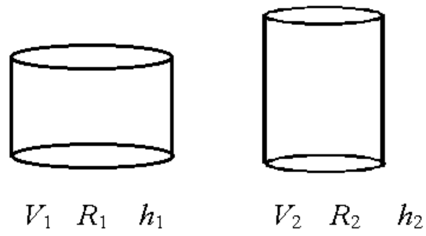
b) $x=1$ e $y=1$

c) $x=-1$ e $y=1$

d) $x=1$ e $y=-1$

32. Considere um cilindro reto de raio da base R_1, altura h_1 e volume V_1.

Se o raio da base R_1 diminui 10% de sua medida e a altura h_1 aumenta 25% de sua medida, passando a ser denotadas por R_2 e h_2, respectivamente, então a razão $\frac{V_2}{V_1}$ é igual a

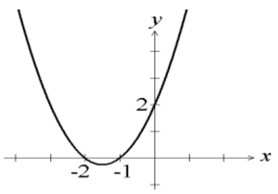


a) 1,125
b) 1,15
c) 1,0125
d) 1,25

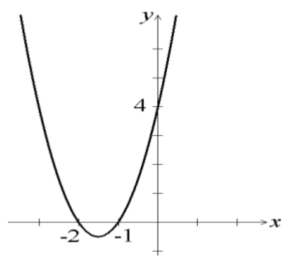
33. Seja $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ uma função polinomial do segundo grau tal que $f(x)+f(-x)=2x^2+4$.

Sabendo que a abscissa do vértice da parábola é $x_v=-\frac{3}{2}$, o melhor esboço do gráfico de *f* está em

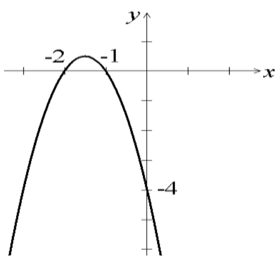
a)



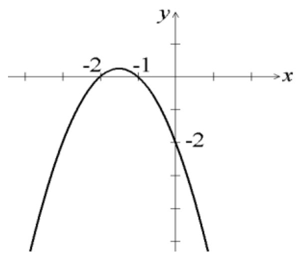
b)



c)



d)



34. A velocidade de queda vertical de um objeto, supondo que a resistência do ar é diretamente proporcional à velocidade e que a massa e a aceleração gravitacional são constantes, é descrita pelo problema de valor inicial

$$\begin{cases} m\dfrac{dv}{dt} + \gamma\, v = mg \\ v(0) = v_0 \end{cases},$$

onde *m* é a massa do objeto (em kg), *g* é a aceleração gravitacional (em m/s^2), *γ* é uma constante de proporcionalidade (positiva) e *v* é a velocidade do objeto em função do tempo *t*.

A velocidade limite do objeto, antes de atingir o solo, é dada por

a) $v_{\text{lim}} = mg\gamma$

b) $v_{\text{lim}} = \dfrac{mg}{\gamma}$

c) $v_{\text{lim}} = \gamma\, v_0$

d) $v_{\text{lim}} = \dfrac{g\gamma}{m}$

35. Considere o sistema de ponto flutuante **normalizado** em que a base é 10, a mantissa tem 4 algarismos, o menor expoente é -2 e o maior expoente é 3.

Qual é a afirmação correta sobre esse sistema?

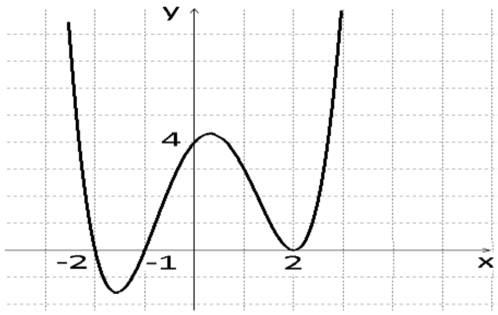
a) O menor número real positivo exatamente representável nesse sistema é 10^{-2}.

b) A representação do número $2{,}43$ nesse sistema é $0{,}0243 \times 10^{2}$.

c) O maior número real positivo exatamente representável nesse sistema é $999{,}9$.

d) Qualquer número real pode ser representado de forma exata nesse sistema.

36. Considere a função polinomial $f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$, tal que $f(x)=a_4x^4+a_3x^3+a_2x^2+a_1x+a_0$, $a_4\neq 0$, com $a_i\in\mathbb{R}$, $i\in\{0,1,2,3,4\}$, cujo gráfico intersecta o eixo *Ox* nos pontos $(-2,0)$ e $(-1,0)$, tangencia este eixo no ponto $(2,0)$ e intersecta o eixo *Oy* no ponto $(0,4)$, conforme a figura.



A alternativa CORRETA sobre os coeficientes de *f*, é

a) $a_4+a_3+a_2+a_1+a_0=3$

b) $a_4+a_3+a_2+a_1+a_0=5$

c) $a_4\cdot a_3\cdot a_2\cdot a_1\cdot a_0=32$

d) $a_4\cdot a_3\cdot a_2\cdot a_1\cdot a_0=16$

37. Em um parque de diversões, Carol comprou 3 ingressos para o brinquedo A, 5 ingressos para o brinquedo B e 1 ingresso para o brinquedo C, gastando o valor de R\$59,50. Milton comprou 2 ingressos para o brinquedo A, 3 ingressos para o brinquedo B e 1 ingresso para o brinquedo C, gastando o valor de R\$39,50.

Qual é o preço a pagar na compra de 1 ingresso para o brinquedo A, 1 ingresso para o brinquedo B e 1 ingresso para o brinquedo C?

a) R\$19,50
b) R\$19,00
c) R\$20,50
d) R\$20,00

38. Um cubo de chumbo com aresta de medida 10 centímetros foi derretido e transformado em uma esfera. Supondo que não houve perda de material, o raio da esfera, em centímetros, é igual a

a) $5\sqrt[3]{\frac{3}{\pi}}$

b) $6\sqrt[3]{\frac{2}{\pi}}$

c) $6\sqrt[3]{\frac{5}{\pi}}$

d) $5\sqrt[3]{\frac{6}{\pi}}$

39. Os valores de $n \in \mathbb{R}$ tais que a função $\phi : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, definida por $\phi(x) = x^n$, com $x \neq 0$, é uma solução da equação diferencial $x^2 \dfrac{d^2y}{dx^2} + x\dfrac{dy}{dx} - 4y = 0$ são

a) $-2 \leq n \leq 2$
b) $n \in \{-2, 2\}$
c) $n = 1$
d) $n = 0$

40. A tabela a seguir apresenta a velocidade v de queda de um objeto em função do tempo t em um meio em que se despreza a resistência ao movimento.

t (s)	0	2	4
v (m/s)	2	10	20

Assinale a alternativa CORRETA sobre a função polinomial *f*, de grau 2, que interpola os pontos $(t, v(t))$ da tabela.

a) A função *f* permite que se calculem aproximações de $v(t)$ para $t > 4$ segundos.
b) Não é possível obter uma função polinomial, de grau 2, que interpola os pontos da tabela.
c) $v(3)$ é aproximada por $f(3) = 14{,}75$ m/s.
d) $v(1)$ é aproximada por $f(1) = 4$ m/s.

FOLHA DE RASCUNHO