

LÍNGUA PORTUGUESA

01. “À uma hora da manhã, ainda se podia ouvir o espocar dos foguetes, comemorando mais um ano. A bordo do motor, os marinheiros que não desceram à terra olhavam extasiados o espetáculo pirotécnico que acontecia à distância de cerca de um quilômetro. Os que desceram, certamente foram à Rio Branco, via central da antiga capital brasileira, onde o povo, à uma voz, tinha saudado pouco antes a vinda do novo, na esperança de uma renovação que, depois, se revelaria utópica. Estávamos na metade do século XX e esse ritual de passagem repetia, sob outras formas, o ciclo de renovação e morte festejado pelas sociedades primitivas”. (MELO, J. B. Anotações de viagem, p. 141. Texto adaptado.)

O acento indicativo de crase **NÃO** foi corretamente utilizado em:

- a) onde o povo, à uma voz
- b) foram à Rio Branco
- c) à distância de cerca de um quilômetro
- d) desceram à terra
- e) à uma hora da manhã

02. “No Brasil, como em todo o continente, os povos e as raças não se mantiveram isolados, mesclando-se e fazendo desaparecer completamente os tipos puros, tornando nesta parte do mundo, mais do que nenhuma outra, verdadeiro o princípio da antropologia que nega a existência de raças puras. Na região amazônica esse fato pode ser apreciado em plena realização, se bem que com menos variedade. A gente brasileira, autóctone ou não, mistura-se em larga escala nos dois estados banhados pelo rio-mar. E, à falta de boas estatísticas, podemos sem medo de errar e valendo-nos apenas do conhecimento que temos do Pará, calcular que aqui os mestiços formam mais de duas terças partes da população. Isso não aconteceria se um fato não intervisse: o estímulo ao processo de integração, como fator de estabelecimento da nacionalidade. A benéfica mistura estaria mais acelerada, se, por acaso, a sociedade cabocla contesse porções maiores do sangue africano. Em pouco tempo, vai está se delineando um fenômeno inusitado e, se eu ainda o vir, não me causará admiração: as raças, em todo o mundo, estarão tão misturadas, que desaparecerão. Cada indivíduo será sua própria raça”. (VERÍSSIMO, J. Estudos amazônicos, p. 11. Texto adaptado.)

Assinale a opção em que a(s) forma(s) verbal(is) foi/foram corretamente empregada(s):

- a) os povos e as raças não se mantiveram isolados
- b) Isso não aconteceria se um fato não intervisse
- c) vai está se delineando um fenômeno inusitado
- d) se eu ainda o vir, não me causará admiração
- e) a sociedade cabocla contesse porções

03. Assinale a opção em que os termos sublinhados estão corretamente empregados:

- a) É absolutamente indispensável que me entregues as apostilas para mim estudar para a prova de amanhã.
- b) Depois de anos e anos de pesquisa, parece que, em fim, os cientistas começam a manipular com êxito as células-tronco.
- c) As ideias expressas pelos dois palestrantes sobre os problemas do trânsito se opuseram, indo uma ao encontro da outra.
- d) Foi acerca de cem anos que começou a imigração japonesa para as terras brasileiras.
- e) A Amazônia sempre despertou a curiosidade mundial, hajam vista os inúmeros relatos de viagens realizadas por cientistas.

04. Assinale a opção que **NÃO** apresenta regência correta:

- a) Não é que me esqueci do título do livro que foi lançado ontem?
- b) A funcionária informou ao cliente que os preços foram majorados.
- c) Se lhe disserem que não admiro seu trabalho, enganam-no.
- d) Custou-nos muito obter o dinheiro de que necessitávamos.
- e) Avisamos-lhe, com antecedência, de que a escola não funcionaria hoje.

05. Indique a opção correta, no que se refere à concordância verbal:

- a) Já bateu três horas da tarde no relógio da sala.
- b) Para não lhe darem o visto, deve existir problemas em seus documentos.
- c) Choveram papéis picados nos comícios de encerramento.
- d) Fui eu que abriu o envelope que continha as notas dos jurados.
- e) Apesar de nosso esforço, houveram falhas na execução do serviço.

06. Assinale a opção que **NÃO** está correta quanto à concordância nominal:

- Meio amedrontadas, as moças viajaram sós para a Itália.
- Gordura não é bom para quem tem colesterol alto.
- Deves te recadastrar este mês, para ficares quite com o governo.
- No último Natal, ganhei bastante livros de presente.
- Sua roupa chamava a atenção, pois ele vestia uma camisa amarelo-limão.

07. Leia o início da crônica “Judas-Asvero”, constante do livro *À Margem da História*, de Euclides da Cunha (texto adaptado):

No sábado de aleluia os seringueiros do Alto-Purus desforram-se de seus dias tristes. É um desafogo. Ante a concepção rudimentar da vida santificam-se-lhes, nesse dia, todas as maldades. Acreditam numa sanção litúrgica aos máximos deslizes.

Nas alturas, o Homem-Deus, sob o encanto da vinda do filho ressurreto e despeado das insídias humanas, sorri, complacientemente, a alegria feroz que arrebenta cá embaixo. E os seringueiros vingam-se, ruidosamente, dos seus dias tristes.

Não tiveram missas solenes, nem procissões luxuosas, nem lava-pés tocantes, nem prédicas comovidas. Toda a semana santa correu-lhes na mesmice torturante daquela existência imóvel, feita de idênticos dias de penúrias, de jejuns permanentes, de tristezas e de pesares, que lhes parecem uma interminável sexta-feira da Paixão, a estirar-se, angustiosamente, indefinida, pelo ano todo afora.

Alguns recordam que nas paragens nativas, durante aquela quadra fúnebre, se retraem todas as atividades – despovoando-se as ruas, paralisando-se os negócios, ermando-se os caminhos – e que as luzes agonizam nos círios bruxuleantes, e as vozes se amortecem nas rezas e nos retiros, caindo um grande silêncio misterioso sobre as cidades e as vilas onde as gentes entristecidas se associam a mágoa prodigiosa de Deus.

Pelas almas simples entra-lhes, obscurecendo as miragens mais deslumbrantes da fé, a sombra espessa de um conceito singularmente pessimista da vida: certo, o redentor universal não os redimiu; esqueceu-os para sempre, ou não os viu talvez, tão relegados se acham nos desfreqüentados rincões.

Do texto de Euclides, foram reproduzidos os trechos abaixo:

- “caindo um grande silêncio misterioso sobre as cidades e as vilas” (4.º parágrafo)
- “uma interminável sexta-feira da Paixão, a estirar-se, angustiosamente” (3.º parágrafo)
- “obscurecendo as miragens mais deslumbrantes da fé” (5.º parágrafo)
- “Ante a concepção rudimentar da vida” (1.º parágrafo)

V. “sorri, complacientemente, a alegria feroz que arrebenta cá embaixo” (2.º parágrafo)

VI. “as gentes entristecidas se associam a mágoa prodigiosa de Deus” (4.º parágrafo)

Falta o acento indicativo de crase em:

- I, II e V
- I, III e VI
- II e IV
- III, IV e VI
- V e VI

08. Assinale a opção em que está correta a colocação enclítica do pronome:

- Não fosse o mau tempo, a excursão teria tornado-se agradável.
- Anteontem, no intervalo das aulas, encontrei-a na faculdade.
- Em construindo-se o novo estádio, o futebol amazonense renascerá.
- Quero-lhe para ser meu orientador na pós-graduação.
- Se Alex tivesse estudado um pouco mais, formaria-se no fim do ano.

09. Assinale a opção em que o mais-que-perfeito do indicativo está empregado pelo pretérito imperfeito do subjuntivo:

- Fora uma grande ingratidão da turma de formandos não mencionar o teu nome no encerramento.
- Quisera eu falar vários idiomas, pois só assim viajaria para o exterior com mais tranquilidade.
- Não fora sua explicação, não teríamos jamais entendido o significado da teoria de Sigmund Freud.
- Antes de me mudar para esta cidade, quantos planos de transferência eu fizera!
- Quando chegaram as chuvas, a cidade se preparou para graves problemas de saneamento.

10. Assinale a opção em que, no tratamento da 3.ª pessoa do singular e no imperativo negativo, os versos abaixo transcritos, de autoria do poeta Leôncio Alberto, estão redigidos de modo inteiramente correto:

Apaga a luz que te ilumina,
Adormece o silêncio que te envolve.

- Não apague a luz que o ilumina,
Não adormeça o silêncio que o envolve.
- Não apagues a luz que o ilumina,
Não adormeças o silêncio que o envolve.
- Não apagues a luz que lhe ilumina,
Não adormeças o silêncio que o envolve.
- Não apaga a luz que o ilumina,
Não adormece o silêncio que lhe envolve.
- Não apague a luz que lhe ilumina,
Não adormeça o silêncio que lhe envolve.

11. Assinale a alternativa em que há **ERRO** de concordância:
- As moças que desfilaram são o mais bonitas possível.
 - Todas as atas seguem inclusas junto ao processo.
 - Nesta casa almoçamos, pontualmente, ao meio-dia e meia.
 - Ficamos muito preocupado com a ausência de notícias.
 - Tratam-se de problemas fundamentais para a sociedade brasileira.
12. Assinale a alternativa em que o pronome lhe está **ERRADAMENTE** empregado no lugar do pronome o:
- Desobedecemos-lhe porque suas decisões nos pareceram equivocadas.
 - Se meu trabalho não lhe agradou, tenho de me conformar com a nota.
 - Cumprimentei-lhe efusivamente pelo prêmio que recebeu.
 - Aconselhei-lhe muito, mas não pude evitar que tomasse essa decisão.
 - Informei-lhe de que não poderia mais faltar às aulas de Português.
13. Assinale a alternativa da qual consta forma verbal **INEXISTENTE**:
- Minha mãe água as plantas do canteiro todos os dias, à noite.
 - Como tens bom coração, tu te apiedas dos animais abandonados.
 - Precavém-te dos males do coração, evitando o cigarro.
 - Espero que ele não consume a vingança que prometeu.
 - As chuvas soem acontecer nos meses de janeiro e fevereiro.
14. Assinale a opção em que o tempo simples grifado foi corretamente substituído pelo tempo composto correspondente:
- Quando Alberto chegou ao porto, o barco já partira.
Quando Alberto chegou ao porto, o barco já havia partido.
 - Ninguém lhe ensinaria as questões de raciocínio lógico.
Ninguém lhe terá ensinado as questões de raciocínio lógico.
 - Só iremos embora depois de despachar a correspondência.
Só iremos embora depois que tenhamos despachado a correspondência.
 - Não deste importância ao aviso que te dei.
Não tendes dado importância ao aviso que te dei.
 - Até o final do ano, venderei as minhas ações na fábrica.
Até o final do ano, hei de vender as minhas ações na fábrica.

15. Em torno da luz de petróleo, uma nuvem densa de catuquins diminutíssimos bailava com a chama. Enxergaram-na os homens, que trataram de se cobrir. Se pudesse, Souto, o engenheiro, diria a um dos trabalhadores, a propósito do lampião: “Põe-no no chão”, tentando, com essa medida, ocultá-lo, entre as caixas, da sanha dos mosquitos. Conservamos-nos calados, todavia, entregues à sorte. Caisse mais alguém doente e choveriam recriminações: “Instruímos-vos sobre como proceder, mas não tomastes cautelas”. (RANGEL, Alberto. Inferno verde. Texto adaptado.)

Assinale a alternativa **INCORRETA**, a propósito da colocação enclítica dos pronomes oblíquos:

- instruímos-vos sobre como proceder
- conservamos-nos calados
- ocultá-lo entre as caixas
- põe-no no chão
- enxergaram-na os homens

ÁLGEBRA LINEAR

16. Sejam $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w} \in \mathbb{R}^3$ e $\lambda \in \mathbb{R}$. Assinale a única alternativa correta:
- $\|\vec{u} \times \vec{v}\| = \|\vec{u}\| \|\vec{v}\| |\sin \theta|$, onde $\theta = S(\vec{u}, \vec{v})$.
 - $\|\lambda \vec{v}\| = \lambda \|\vec{v}\|$.
 - Se $(\vec{u} \times \vec{v}) \cdot \vec{w} = 0$, então os vetores $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ são linearmente independentes.
 - $\lambda(\vec{u} + \vec{v}) \neq \lambda \vec{u} + \lambda \vec{v}$
 - Se $\vec{u} \cdot \vec{v} = \vec{u} \cdot \vec{w}$, $\vec{u} \neq \vec{0}$, então $\vec{v} = \vec{w}$.
17. A equação geral do plano que passa por $A(2, 4, 1)$ e é perpendicular à reta que passa pelos pontos $B(1,0,0)$ e $C(0,1,1)$ é dada por:
- $-x + y + z + 3 = 0$
 - $-x + y + z - 3 = 0$
 - $x + y - z + 3 = 0$
 - $-x - y + z - 3 = 0$
 - $-x + y - z - 3 = 0$
18. O ângulo entre os planos $\pi_1 : x + y - 2 = 0$ e $\pi_2 : 2x + y + 2z = 0$ é igual a:
- $\pi/2$
 - $\pi/3$
 - $\pi/4$
 - $\pi/6$
 - π

19. A distância entre as retas

$$r: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 - t, t \in \mathbf{R} \\ z = 2 - 3t \end{cases} \text{ e } s: \begin{cases} x = 1 + 2\lambda \\ y = -\lambda \\ z = 2 - 3\lambda \end{cases}, \lambda \in \mathbf{R} \text{ é}$$

igual a:

- a) $\sqrt{13} / \sqrt{14}$
- b) $2\sqrt{13} / \sqrt{14}$
- c) $3\sqrt{13} / \sqrt{14}$
- d) $2\sqrt{14} / \sqrt{13}$
- e) $\sqrt{14} / \sqrt{13}$

20. O centro da cônica representada pela equação $9x^2 - 4y^2 + 36x + 8y - 4 = 0$ é um ponto pertencente:

- a) ao primeiro quadrante
- b) ao segundo quadrante
- c) ao terceiro quadrante
- d) ao quarto quadrante
- e) ao eixo das abscissas

21. O sistema linear $\begin{cases} x + y - z = 0 \\ x - y + z = 0 \end{cases}$, tem como solução:

- a) Apenas o ponto $P(0,1,1)$.
- b) Apenas o ponto $P(0,-1,1)$.
- c) A reta $X = t(0,-1,1), t \in \mathbf{R}$.
- d) O conjunto vazio.
- e) A reta $X = t(0,1,1), t \in \mathbf{R}$.

22. Sejam $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 & -8 & -4 \\ 1 & 0 & -4 & 2 \\ 4 & 7 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 & 7 \end{bmatrix}$,

$$B = \begin{bmatrix} 1 & -5 & 0 & 2 \\ 2 & 3 & 1 & -1 \\ 0 & 6 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & -4 & 3 \end{bmatrix} \text{ e } C \text{ matrizes } 4 \times 4$$

tais que $C = A \cdot B$. Então o elemento $c_{3,4}$ da matriz C é igual a:

- a) 19
- b) 18
- c) -11
- d) -25
- e) 2

23. Se $M = \begin{bmatrix} -3 & 5 & 0 & -4 \\ 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 7 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 7 \end{bmatrix}$, então $\det M$ é igual a:

- a) 46
- b) -46
- c) -26
- d) 26
- e) 0

24. A área do triângulo ABC de vértices $A(1,-2,3), B(1,0,5)$ e $C(1,0,2)$ mede:

- a) 1 u.a.
- b) 2 u.a.
- c) 3 u.a.
- d) 4 u.a.
- e) 5 u.a.

25. O volume do paralelepípedo que possui um de seus vértices no ponto $A(1,1,6)$ e os três vértices adjacentes nos pontos $B(3,1,3), C(0,3,2)$ e $D(0,2,1)$ é igual a:

- a) 10 u.v.
- b) 12 u.v.
- c) 14 u.v.
- d) 15 u.v.
- e) 16 u.v.

26. Seja r uma reta fixa (diretriz) e F um ponto fixo (foco) não pertencente a r . O conjunto dos pontos $P(x,y)$ do plano tais que $dist(P,F) = e \cdot dist(P,r)$ é uma cônica, em que $e > 0$ é uma constante real fixa chamada excentricidade da cônica. Nestas condições, podemos afirmar que:

- a) Se $0 < e < 1$, então a cônica é uma hipérbole.
- b) Se $e > 1$, então a cônica é uma elipse.
- c) Se $e > 1$, então a cônica é uma parábola.
- d) Se $e = 1$, então a cônica é uma hipérbole.
- e) Se $0 < e < 1$, então a cônica é uma elipse.

27. A distância do centro da cônica dada pela equação $x^2 + 2y^2 - 2x + 4y + 2 = 0$ à origem do sistema cartesiano é igual a:

- a) 1 u.c.
- b) $\sqrt{2}$ u.c.
- c) $2\sqrt{2}$ u.c.
- d) $\sqrt{3}$ u.c.
- e) $2\sqrt{3}$ u.c.

CÁLCULO

28. Sejam V um espaço vetorial de dimensão finita e $A \subset V$ não vazio:

- I. Se $A = \{v\}$ e $v \neq 0$, então A é L.I. (Linearmente Independente).
- II. Se A contém o vetor nulo de V , então A não é L.D. (Linearmente Dependente).
- III. Se A é L.I, então V é L.I.
- IV. Se A é L.I, qualquer subconjunto de A é também L.I.
- V. A é dito uma base do espaço vetorial V se:
 - i) A é L.I
 - ii) A gera V , isto é, $G(A) = V$

Podemos afirmar que:

- a) Somente I, II e V são verdadeiras.
- b) Somente I, III e V são verdadeiras
- c) Somente II e III são falsas.
- d) Somente II, III e IV são falsas.
- e) Somente II, IV e V são verdadeiras.

29. Considere o espaço vetorial $\mathbb{R}^3 = \{(x, y, z); x, y, z \in \mathbb{R}\}$ e $W \subset \mathbb{R}^3$ munidos das operações usuais de adição e produto por escalar.

A única alternativa em que W é um subespaço vetorial de \mathbb{R}^3 é:

- a) $W = \{(x, y, z); x + y = z\}$
- b) $W = \{(x, y, z); x^2 + y = 0\}$
- c) $W = \{(x, y, z); 0 < x < 1\}$
- d) $W = \{(x, y, z); y = x \cdot z\}$
- e) $W = \{(x, y, z); x - y \neq 0\}$

30. Uma base para o subespaço vetorial $W = \{(x + y, x - y, z); x, y, z \in \mathbb{R}\} \subset \mathbb{R}^3$ é:

- a) $\beta = \{(1, 1, 0), (1 - 1, 0), (0, 0, 1)\}$
- b) $\beta = \{(1, 1, 1), (1 - 1, 1), (2, 0, 2)\}$
- c) $\beta = \{(1, 1, 0), (1 - 1, 1), (1, 1, 3), (1, 1, -3)\}$
- d) $\beta = \{(1, 1, 0), (2, 1, -1)\}$
- e) $\beta = \{(1, 1, 0, 1), (1 - 1, 1, 2), (0, 1, 3, 1)\}$

31. O valor de $\lim_{x \rightarrow \left(\frac{5\pi}{2}\right)^+} e^{\operatorname{tg} x}$ é igual a:

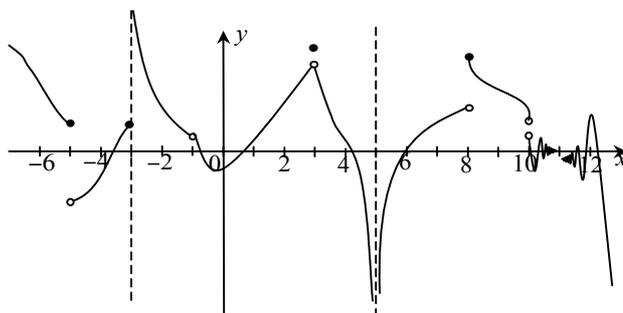
- a) 0
- b) 1
- c) -1
- d) e
- e) $-e$

32. A derivada de $f(x) = \frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{cos} x}$,

$\forall x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ é dada por:

- a) $f'(x) = \operatorname{tg}^2 x$
- b) $f'(x) = \operatorname{sen}^2 x$
- c) $f'(x) = \operatorname{cos}^2 x$
- d) $f'(x) = \operatorname{sec}^2 x$
- e) $f'(x) = \operatorname{cossec}^2 x$

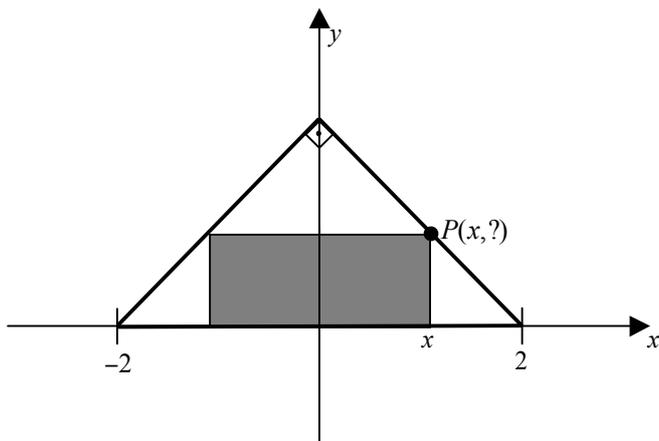
33. A figura a seguir representa o gráfico de uma função f .



Sabendo que p é um ponto não pertencente ao domínio de f tal que $\lim_{x \rightarrow p} f(x) = -\infty$; q é um ponto do domínio de modo que existe $\lim_{x \rightarrow q} f(x)$, mas f não é contínua nesse ponto; r é um ponto em que não existe $\lim_{x \rightarrow r} f(x)$, visto que, os limites laterais $\lim_{x \rightarrow r^-} f(x)$ e $\lim_{x \rightarrow r^+} f(x)$ possuem sinais contrários. Nestas condições, os valores de p , q e r são respectivamente:

- a) 5, 3 e 8
- b) 5, 3 e -5
- c) 8, 3 e -5
- d) 8, 11 e 10
- e) 10, 3 e 5

34. A figura a seguir mostra um retângulo inscrito em um triângulo retângulo isósceles cuja hipotenusa mede 4 unidades de comprimento.



A expressão que melhor representa a área do retângulo em função de x é:

- a) $A(x) = 2x - \frac{x^2}{2}$
- b) $A(x) = 2x^2 - 4x$
- c) $A(x) = 4x - 2x^2$
- d) $A(x) = x^2 - 2x$
- e) $A(x) = 2x - x^2$

35. Derivando $g(x) = \sqrt{\cos^2 2x}$, onde $x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbf{Z}$, obtem-se:

- a) $-\frac{\text{sen } 4x}{\sqrt{\frac{1}{2} \cos 4x + \frac{1}{2}}}$
- b) $\frac{\text{sen } 4x}{\sqrt{\frac{1}{2} \cos 4x + \frac{1}{2}}}$
- c) $-\frac{\text{sen } 2x}{\sqrt{\frac{1}{2} \cos 2x + \frac{1}{2}}}$
- d) $\frac{\text{sen } 2x}{\sqrt{\frac{1}{2} \cos 2x + \frac{1}{2}}}$
- e) $\frac{\text{sen } 2x}{\sqrt{\cos 2x}}$

36. A derivada de $f(x) = \sec x \text{tg } x$, $\forall x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbf{Z}$, é dada por:

- a) $f'(x) = \text{cosec } x(1 + 2 \cotg^2 x)$
- b) $f'(x) = \sec x(1 + 2 \cotg^2 x)$
- c) $f'(x) = \sec x(1 + 2 \text{tg}^2 x)$
- d) $f'(x) = \text{cosec } x(1 + 2 \text{tg}^2 x)$
- e) $f'(x) = \text{sen } x(1 + 2 \text{tg}^2 x)$

37. A equação da reta normal à parábola $y = x^2 - 4x + 5$ que é paralela à reta $x - 4y = 3$ é expressa por:

- a) $y = -\frac{1}{4}x + 5$
- b) $y = \frac{1}{4}x - 5$
- c) $y = -\frac{1}{4}x - 5$
- d) $y = \frac{1}{4}x + 5$
- e) $y = -\frac{1}{4}x$

38. Ar está sendo bombeado para dentro de um balão esférico e seu volume cresce a uma taxa de $80 \text{ cm}^3 / \text{seg}$. Quando o diâmetro for 40 cm , o raio do balão está crescendo a uma taxa de:

- a) $\frac{1}{40\pi} \text{ cm} / \text{seg}$
- b) $\frac{1}{20\pi} \text{ cm} / \text{seg}$
- c) $\frac{1}{80\pi} \text{ cm} / \text{seg}$
- d) $\frac{1}{16\pi} \text{ cm} / \text{seg}$
- e) $\frac{1}{32\pi} \text{ cm} / \text{seg}$

39. Uma lata em forma de cilindro circular reto com tampa é feita para receber 2 (dois) litros de suco de laranja. Considerando que 1 litro desse suco equivale a 1 dm^3 , o raio r e a altura h que minimizarão o custo do metal para produzir a lata são, respectivamente:

- a) $r = \frac{10}{\sqrt[3]{\pi}} \text{ cm}$ e $h = \frac{20}{\sqrt[3]{\pi}} \text{ cm}$
- b) $r = \frac{5}{\sqrt[3]{\pi}} \text{ cm}$ e $h = \frac{10}{\sqrt[3]{\pi}} \text{ cm}$

- c) $r = \frac{8}{\sqrt[3]{\pi}}$ cm e $h = \frac{16}{\sqrt[3]{\pi}}$ cm
- d) $r = \frac{4}{\sqrt[3]{\pi}}$ cm e $h = \frac{8}{\sqrt[3]{\pi}}$ cm
- e) $r = \frac{2}{\sqrt[3]{\pi}}$ cm e $h = \frac{4}{\sqrt[3]{\pi}}$ cm

40. A derivada implícita da expressão $x^2y^2 + x \operatorname{sen} y = 5$ para os pontos $(x, y) \in \mathbf{R}^2$ onde a mesma está bem definida é dada por:

- a) $\frac{dy}{dx} = -\frac{2xy^2 + \operatorname{sen} y}{2x^2y + x \cos y}$
- b) $\frac{dy}{dx} = \frac{2xy^2 + \operatorname{sen} y}{2x^2y + x \cos y}$
- c) $\frac{dy}{dx} = \frac{2xy^2 - \operatorname{sen} y}{2x^2y + x \cos y}$
- d) $\frac{dy}{dx} = \frac{2xy^2 + \operatorname{sen} y}{2x^2y - x \cos y}$
- e) $\frac{dy}{dx} = \frac{2xy^2 - \operatorname{sen} y}{2x^2y - x \cos y}$

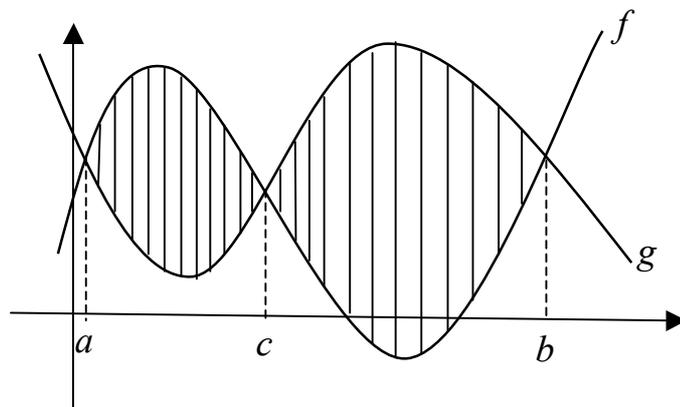
41. A área limitada pelo gráfico da função $f: \circ \rightarrow \circ$ definida por $f(x) = \frac{2}{x^2 + 1}$ e o eixo dos x é:

- a) $\pi u.a$
- b) $\frac{\pi}{2} u.a$
- c) $2\pi u.a$
- d) $3\pi u.a$
- e) $\frac{\pi}{3} u.a$

42. A curva $y = f(x)$ que passa pelo ponto $P(0,1)$, e possui reta tangente em P paralela à reta de equação $2x + y = 3$ e satisfaz a relação $\frac{d^2y}{dx^2} = e^x + 2$ em todos os seus pontos é dada pela equação:

- a) $y = e^x + x^2 + 3x$
- b) $y = e^x + x^2 - 3x$
- c) $y = e^x + x^2 - 4x$
- d) $y = e^x + x^2 - 3x + 1$
- e) $y = e^x + x^2 - 3x - 1$

43. Sejam f e g duas funções integráveis no intervalo $[a, b]$. A região $A(R)$ destacada no gráfico a seguir é dada por:



- a) $\int_a^c (f(x) - g(x)) dx + \int_c^b (g(x) - f(x)) dx$
- b) $\int_a^c (g(x) - f(x)) dx + \int_c^b (f(x) - g(x)) dx$
- c) $\int_a^b (f(x) - g(x)) dx$
- d) $\int_a^b (g(x) - f(x)) dx$
- e) $\int_a^c (g(x) - f(x)) dx - \int_c^b (f(x) - g(x)) dx$

44. A primitiva da aplicação $f: \circ \rightarrow \circ$ definida por $f(x) = e^x \operatorname{sen}(2x)$ é:

- a) $\frac{e^x}{5} (\operatorname{sen}(2x) - 2 \cos(2x)) + K$
- b) $\frac{e^x}{5} (\operatorname{sen}(2x) + 2 \cos(2x)) + K$
- c) $\frac{e^x}{3} (\operatorname{sen}(2x) - 2 \cos(2x)) + K$
- d) $\frac{e^x}{3} (\operatorname{sen}(2x) + 2 \cos(2x)) + K$
- e) $e^x \left(\frac{\operatorname{sen}(2x)}{2} + \cos(2x) \right) + K$

45. O valor da integral $\int_3^{+\infty} \frac{1}{x^2 - x - 2} dx$ é:

- a) $-\frac{2}{3} \ln 2$
- b) $\frac{3}{2} \ln 2$
- c) $-\frac{3}{2} \ln 2$
- d) $\frac{2}{3} \ln 2$
- e) $\ln 2$