PROVA ESCRITA DE MATEMÁTICA
PRIMEIRA PARTE - LEGISLAÇÃO

1ª QUESTÃO

A Lei nº 8.112/1990 dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais. No que se refere ao processo administrativo disciplinar, é correto afirmar que

(A) a autoridade que tiver ciência de irregularidade no serviço público é obrigada a promover a instauração imediata do processo administrativo disciplinar, assegurada ao acusado ampla defesa.
(B) como medida cautelar, a autoridade instauradora do processo disciplinar poderá determinar ao servidor seu afastamento do exercício do cargo, pelo prazo de até 30 (trinta) dias, sem o pagamento de remuneração.
(C) é assegurado ao servidor o direito de acompanhar o processo pessoalmente ou por intermédio de procurador, arrolar e reinquirir testemunhas, produzir provas e contraprovas e formular quesitos, quando se tratar de prova pericial.
(D) no prazo de 30 (trinta) dias, prorrogável por igual período, contados da instauração do processo, a autoridade julgadora proferirá a sua decisão motivada, tendo por base as provas juntadas aos autos, observados os princípios do contraditório e da ampla defesa.

2ª QUESTÃO

Nos termos da Lei nº 9.394/1996, "*A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais*". No que se refere ao ensino médio, etapa final da educação básica, é **INCORRETO** afirmar que

(A) a carga horária destinada ao cumprimento da Base Nacional Comum Curricular não poderá ser superior a oitocentas horas do total da carga horária do ensino médio, de acordo com a definição do Conselho Nacional de Educação.
(B) os currículos deverão considerar a formação integral do aluno, e nesse sentido deverão adotar um trabalho voltado para a construção de seu projeto de vida e para sua formação nos aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais.
(C) a Base Nacional Comum Curricular definirá direitos e objetivos de aprendizagem, conforme diretrizes do Conselho Nacional de Educação, e incluirá, obrigatoriamente, estudos e práticas de educação física, artes, sociologia e filosofia.
(D) o currículo será composto pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos, que deverão ser organizados de modo a ofertar diferentes arranjos curriculares, observada a relevância para o contexto local.

3ª QUESTÃO

De acordo com o disposto na Lei nº 12.772/2012, a progressão na Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico ocorrerá com base nos critérios gerais estabelecidos nesta Lei e observará, cumulativamente,

(A) o cumprimento do interstício de 12 (doze) meses de efetivo exercício em cada nível e aprovação em processo de avaliação de estágio probatório.
(B) o cumprimento do interstício de 24 (vinte e quatro) meses de efetivo exercício em cada nível e aprovação em avaliação de desempenho individual.
(C) a exigência do título de doutor e o cumprimento do interstício de 12 (doze) meses de efetivo exercício em cada nível.
(D) a aprovação em processo de avaliação de estágio probatório e titulação de mestrado e doutorado.

4ª QUESTÃO

A Lei nº 8.069/1990 dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e dá outras providências. No que se refere aos dispositivos desta Lei, analise as assertivas:

(I) Considera-se criança a pessoa até doze anos de idade incompletos, e adolescente aquela entre doze e dezoito anos de idade.

(II) O Conselho Tutelar é órgão permanente e autônomo, de natureza jurisdicional, encarregado pela sociedade de zelar pelo cumprimento dos direitos da criança e do adolescente.

(III) Excepcionalmente, nos casos expressos em lei, aplica-se o Estatuto da Criança e do Adolescente às pessoas entre dezoito e vinte e um anos de idade.

(IV) Os profissionais que atuam no cuidado diário de crianças na primeira infância receberão formação específica para a detecção de sinais de risco para o desenvolvimento psíquico.

Estão corretas

(A) I, II e III.
(B) I, II e IV.
(C) I, III e IV.
(D) II, III e IV.

5ª QUESTÃO

De acordo com a Constituição Federal de 1988, sem prejuízo de outras garantias, o dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de

(A) progressiva universalização do ensino médio e pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, com exclusividade para as instituições públicas de ensino.
(B) Educação Infantil, em creche e pré-escola, às crianças até 5 (cinco) anos de idade e oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do educando.
(C) Educação Básica obrigatória e gratuita dos 5 (cinco) aos 17 (dezessete) anos de idade e gestão democrática do ensino público.
(D) gratuidade do ensino em estabelecimentos públicos e privados e progressiva universalização do ensino médio.

PROVA ESCRITA DE MATEMÁTICA
SEGUNDA PARTE – QUESTÕES OBJETIVAS

6ª QUESTÃO

O problema a seguir explora uma ideia recorrente no estudo de processos de contagem:

Em um grupo de 3 professores e 8 estudantes, deseja-se formar comissões de 5 pessoas. Quantas comissões podem ser formadas com pelo menos um professor?

Um estudante selecionou um dentre os três professores e, a seguir, quatro dentre as 10 pessoas restantes. A resposta que apresentou foi $3 \cdot C_{10,4}$.

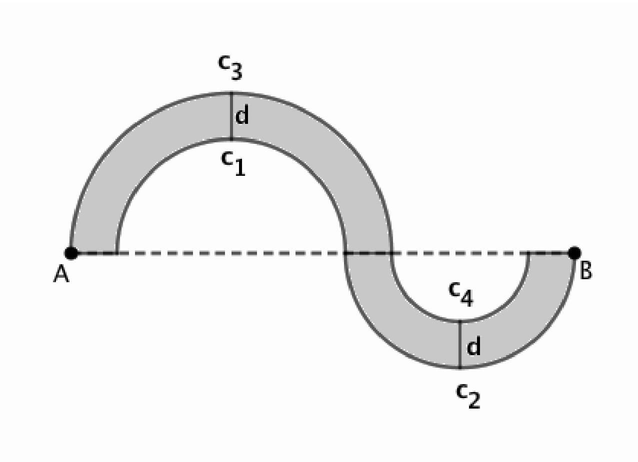
Na sua resolução, o estudante contou mais de uma vez algumas comissões.

Para chegarmos à solução correta do problema proposto com base na resposta desse estudante, devemos subtrair do resultado apresentado por ele a expressão

(A) $2 \cdot C_{8,2} + C_{8,3}$.
(B) $3 \cdot C_{8,2} + C_{8,3}$.
(C) $3 \cdot C_{8,2} + 2 \cdot C_{8,3}$.
(D) $2 \cdot C_{8,2} + 3 \cdot C_{8,3}$.

7ª QUESTÃO

Uma logomarca é formada por quatro semicircunferências, duas a duas concêntricas: **c_1** e **c_3**, **c_2** e **c_4**. As semicircunferências **c_1** e **c_2** têm raio **R**. A distância entre as semicircunferências concêntricas mede **d**.



Considere que o comprimento da semicircunferência **c_1** é $\frac{3}{2}\pi$ m e que a medida do segmento AB é 6,6 m.

A medida da área da região sombreada, em m^2, é

(A) 0,6 π.
(B) 0,9 π.
(C) 1,8 π.
(D) 3,6 π.

8ª QUESTÃO

Considere a expressão

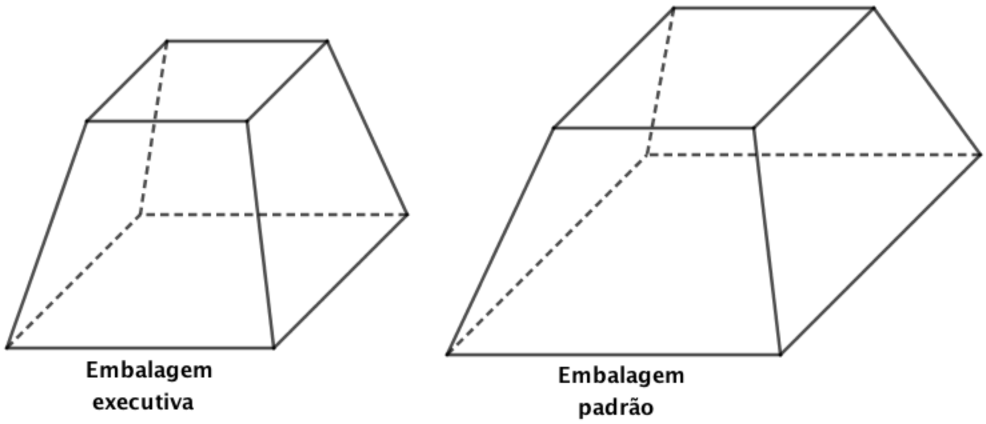
$$\boldsymbol{S} = \sum_{k=1}^{600} \cos\left(\frac{k\pi}{3}\right)$$

O valor de S é igual a

(A) $-\frac{1}{2}$.
(B) 0.
(C) $\frac{1}{2}$.
(D) 1.

9ª QUESTÃO

Um restaurante possui dois tipos de embalagens de entrega de seus produtos, em forma de tronco de pirâmide de base quadrada: a executiva e a padrão.



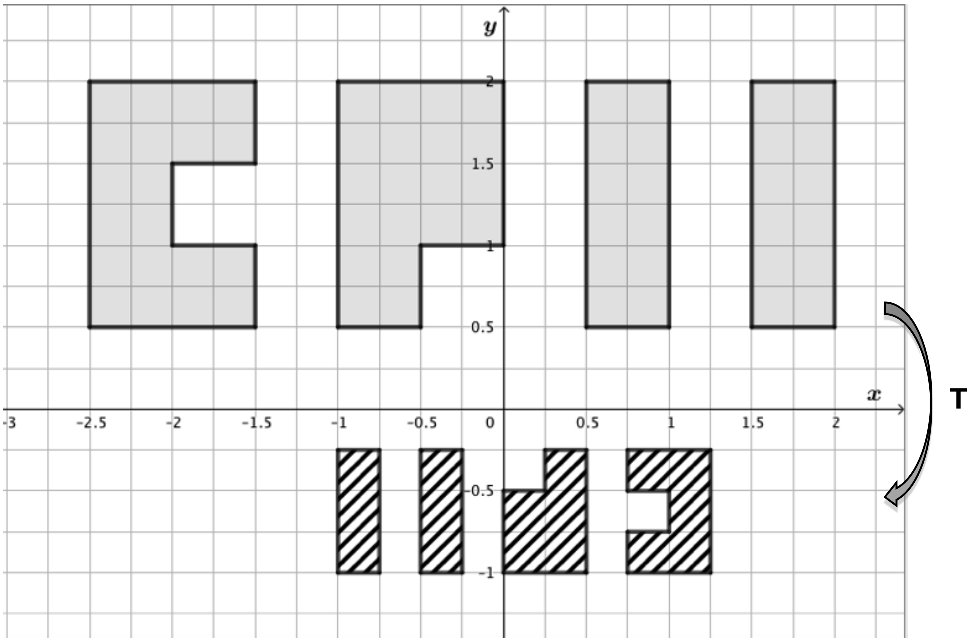
Na embalagem padrão, as medidas das dimensões das bases superior e inferior são 20% maiores do que, respectivamente, as medidas das dimensões das bases superior e inferior na embalagem executiva. Além disso, o volume da embalagem padrão é 50% maior que o volume da embalagem executiva.

A razão entre a altura da embalagem executiva e a altura da embalagem padrão é

(A) 0,80.
(B) 0,96.
(C) 1,04.
(D) 1,44.

<u>10ª QUESTÃO</u>

Na figura a seguir, temos a representação de uma transformação **T** no plano**,** de polígonos localizados nos 1º e 2º quadrantes em polígonos localizados nos 3º e 4º quadrantes. A transformação gera polígonos semelhantes aos iniciais.



A matriz de transformação correspondente a **T** é

(A) $\begin{bmatrix} 0{,}5 & 0 \\ 0 & 0{,}5 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 0{,}5 & -0{,}5 \\ -0{,}5 & 0{,}5 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} -0{,}5 & 0 \\ 0 & -0{,}5 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} -0{,}5 & 1 \\ 1 & -0{,}5 \end{bmatrix}$

<u>11ª QUESTÃO</u>

Oito bolas idênticas e de mesma cor devem ser distribuídas em três gavetas de mesmo tamanho e cores distintas, de forma que cada gaveta contenha, pelo menos, uma bola. As gavetas apresentam espaço para armazenar até cinco dessas bolas.

O número de maneiras distintas de realizar esse armazenamento é

(A) 18.
(B) 21.
(C) 42.
(D) 56.

12ª QUESTÃO

Seja VABCD uma pirâmide de vértice V(1, 9, –1) e cuja base ABCD é um quadrado situado no plano α de equação x + 2y + 2z – 5 = 0. Sabe-se ainda que A(1,1,1) e B(3, 2, –1) são vértices consecutivos dessa base.

O volume dessa pirâmide mede

(A) 4.
(B) 9.
(C) 12.
(D) 36.

13ª QUESTÃO

O valor de $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{2}} \dfrac{\operatorname{tg} 2x}{\cos x - \operatorname{sen} 2x}$ é

(A) – 2.

(B) – 1.

(C) 1.

(D) 2.

14ª QUESTÃO

Chama-se número afortunado Q a todo número primo que é resultado da expressão $q - P_n$ = Q, em que P_n é o produto dos primeiros n primos e q é o menor número primo maior que $P_n + 1$.

Segundo a definição, os três menores números afortunados são, em ordem crescente,

(A) 2, 3 e 5.
(B) 3, 5 e 7.
(C) 5, 7 e 11.
(D) 7, 11 e 13.

15ª QUESTÃO

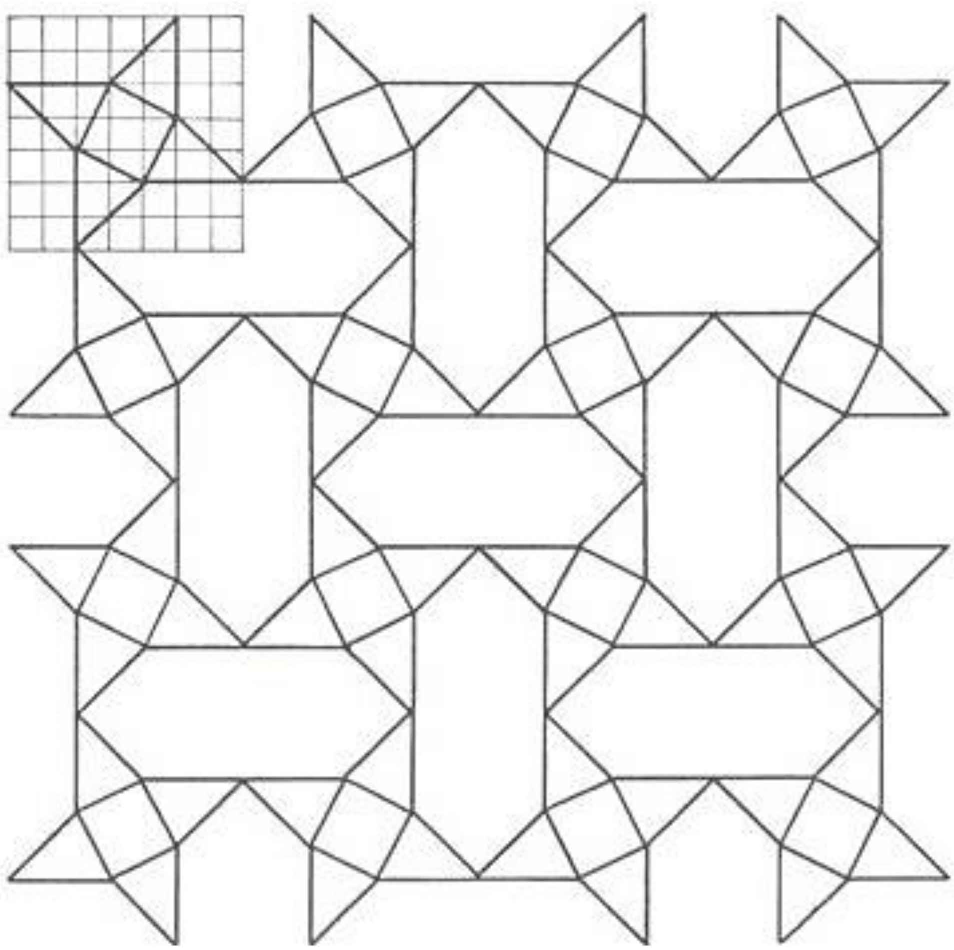
Considere a representação gráfica das funções $f(x) = x^2 - 4x$ e $g(x) = 2x - x^2$ no mesmo sistema cartesiano ortogonal.

A medida da área do plano delimitada pelas funções f e g é um número

(A) quadrado perfeito.
(B) racional não inteiro.
(C) irracional.
(D) primo.

16ª QUESTÃO

Observe o padrão geométrico representado a seguir, encontrado em uma pintura do Palácio de Topkapi, na cidade de Istambul. Cada pedaço P desse padrão geométrico é constituído por quatro triângulos e um quadrilátero, como apresentado no quadriculado.



Disponível em: www.uel.br. Acesso em: 23 jul. 2018.

Considere que o quadriculado apresentado na figura é constituído por 49 quadrados menores congruentes de lado 1cm. Observe que os vértices dos cinco polígonos de P coincidem com vértices do quadriculado.

A medida da área de cada pedaço P é, em centímetros quadrados,

(A) 8,0.
(B) 13,7.
(C) 17,0.
(D) 29,0.

<u>17ª QUESTÃO</u>

Um ponto móvel P, que se encontra na origem de um sistema cartesiano ortogonal, começa a realizar um deslocamento, movendo-se de acordo com os passos descritos a seguir:

Passo 1: 18 unidades para leste.	Passo 5: $\frac{9}{2}$ unidades para leste.	
Passo 2: 24 unidades para norte.	Passo 6: $\frac{8}{3}$ unidades para norte.	
Passo 3: 9 unidades para oeste.	Passo 7: $\frac{9}{4}$ unidades para oeste.	…
Passo 4: 8 unidades para sul.	Passo 8: $\frac{8}{9}$ unidade para sul.	

Sabe-se que esse processo de deslocamento continua indefinidamente, seguindo sempre um padrão no deslocamento norte-sul e, também, um outro padrão no deslocamento leste-oeste. Desta forma, o ponto P se aproxima, cada vez mais, de um ponto fixo T desse mesmo sistema cartesiano ortogonal.

A distância, em unidades, do ponto fixo T à origem desse sistema cartesiano ortogonal é de

(A) $2\sqrt{13}$.
(B) $6\sqrt{13}$.
(C) $36\ \sqrt{2}$.
(D) $6\sqrt{2}$.

<u>18ª QUESTÃO</u>

Determinar a quantidade total de algarismos na escrita de um número inteiro qualquer pode ser uma tarefa bem difícil. Entretanto, a aproximação de números reais por potências de base 10 e a utilização de logaritmos podem facilitar esse cálculo.

Adotando a aproximação 0,477 para o logaritmo decimal de 3, podemos encontrar a quantidade de algarismos da potência 3^{201}.

A quantidade de algarismos dessa potência é

(A) 97.
(B) 96.
(C) 95.
(D) 94.

19ª QUESTÃO

Certo experimento foi realizado por um cientista com dois grupos distintos de bactérias, denominadas, respectivamente, X e Y. O objetivo era identificar se algum dos grupos atingiria o total mínimo de 1000 exemplares (bactérias) ao final de dez dias de experimento. Para tal, o cientista foi anotando em uma tabela o total de novas bactérias que surgiam em cada grupo, ao final de cada dia da experimentação. Parte dessa tabela está representada a seguir:

Dia	1º	2º	3º	4º	5º
Bactéria X	5	15	30	50	75
Bactéria Y	1	2	4	8	16

Sabendo que, durante todo o tempo do experimento, nenhuma bactéria morreu e o crescimento de cada grupo de bactérias seguiu sempre o mesmo padrão, é correto afirmar que, ao final do décimo dia, o total mínimo de 1000 bactérias

(A) não foi atingido por nenhum dos dois grupos.
(B) foi atingido apenas pelo grupo da bactéria X.
(C) foi atingido apenas pelo grupo da bactéria Y.
(D) foi atingido por ambos os grupos.

20ª QUESTÃO

A respeito da função real definida por $f(x) = ln(1 + senx)$, foram feitas as quatro afirmações a seguir:

(I) f tem pontos de mínimo sempre que $x = \frac{3\pi}{2} + 2k\pi$, para $k \in \mathbb{Z}$.

(II) f tem pontos de máximo sempre que $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$, para $k \in \mathbb{Z}$.

(III) f é derivável sempre que $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$, para $k \in \mathbb{Z}$.

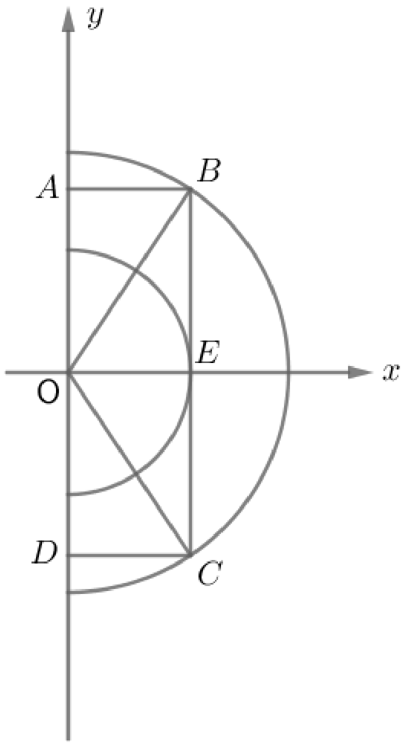
(IV) f é contínua sempre que $x = \frac{3\pi}{2} + 2k\pi$, para $k \in \mathbb{Z}$.

Estão corretas

(A) II, III e IV.
(B) I, II e IV.
(C) II e III.
(D) I e III.

21ª QUESTÃO

Na imagem a seguir (fora de escala) estão representados, em um mesmo plano, os semicírculos de raios $\overline{OE}$ e $\overline{OB}$, bem como o retângulo $ABCD$, em que o menor lado mede a quarta parte do maior lado. O ponto O é médio do segmento $\overline{AD}$.



Se todas as figuras retratadas na imagem girarem 360° em torno do eixo vertical, é possível formar diversos sólidos de revolução. Considere as seguintes afirmações:

(I) O volume do cilindro gerado pela rotação do retângulo $ABCD$ é a terça parte do volume da região situada entre as esferas geradas pelos semicírculos menor e maior.

(II) O volume da esfera gerada pela rotação do semicírculo menor é a metade do volume da região situada entre o cilindro gerado por $ABCD$ e os cones gerados pelos triângulos ABO e DCO.

Considere as afirmações anteriores. Podemos concluir que

(A) nenhuma das afirmações é verdadeira.
(B) ambas as afirmações são verdadeiras.
(C) apenas a afirmação I é verdadeira.
(D) apenas a afirmação II é verdadeira.

22ª QUESTÃO

Uma pesquisa foi realizada com um grupo de estudantes de uma turma, durante a aula de Educação Física. Os dados obtidos foram tratados e os resultados estão apresentados na tabela a seguir:

Variável pesquisada	Média	Moda	Mediana	Desvio padrão
Peso (kg)	57,3	60,0	58,0	3,8
Altura (cm)	137,6	120,0	131,5	19,1
Idade (anos)	15,5	14,0	15,0	1,3
Circunferência abdominal (cm)	102,5	108,0	106,5	11,9

Com as informações da tabela, podemos afirmar que a variável que apresenta o comportamento mais homogêneo é o(a)

(A) peso.
(B) altura.
(C) idade.
(D) circunferência abdominal.

23ª QUESTÃO

Um procedimento muito comum em provas objetivas de concursos, quando o candidato não consegue resolver uma determinada questão, é "escolher aleatoriamente" uma das opções possíveis.

Se o candidato sabe resolver a questão, então ele tem 100% de chance de escolher a opção correta.

Considere um exame em que, para cada questão, existem quatro opções de resposta e apenas uma delas é a correta. Um determinado candidato sabe 70% das respostas desse exame e respondeu corretamente a uma determinada questão.

A probabilidade de este candidato ter "escolhido aleatoriamente" a opção correta dessa questão é

(A) $\frac{7}{31}$

(B) $\frac{3}{31}$

(C) $\frac{7}{40}$

(D) $\frac{3}{40}$

24ª QUESTÃO

Considere as seguintes relações em IR^2:

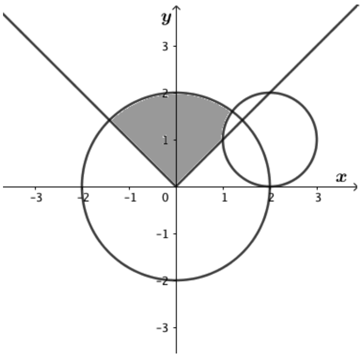
I) $x^2 + y^2 \leq 4$

II) $(x-2)^2 + (y-1)^2 \geq 1$

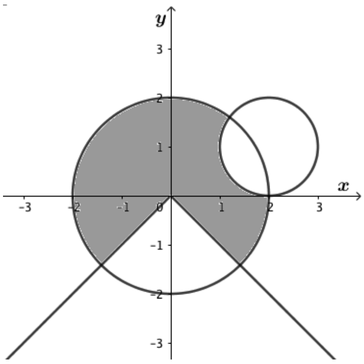
III) $x + |y| \geq 0$

A região do plano delimitada pelas relações I, II e III é

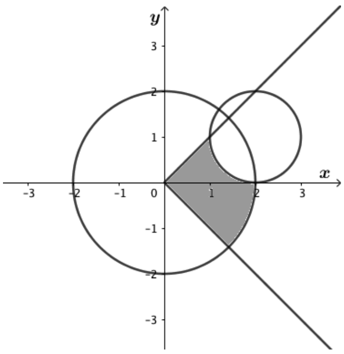
(A)



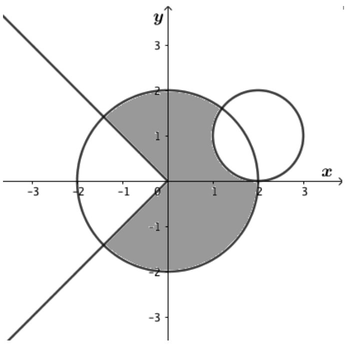
(B)



(C)



(D)



25ª QUESTÃO

Um ponto $P(x, y)$ é escolhido aleatoriamente no círculo de raio 1, centrado na origem.

Seja R a região definida por R = $\{(x, y) \in \mathrm{IR}^2, |x - y| \leq 1\}$.

A probabilidade de o ponto P pertencer à região R é

(A) $\frac{\pi-2}{4\pi}$.

(B) $\frac{\pi-2}{2\pi}$.

(C) $\frac{\pi+2}{2\pi}$.

(D) $\frac{3\pi-2}{4\pi}$.

PROVA ESCRITA DE MATEMÁTICA
TERCEIRA PARTE – QUESTÕES DISCURSIVAS

1ª QUESTÃO

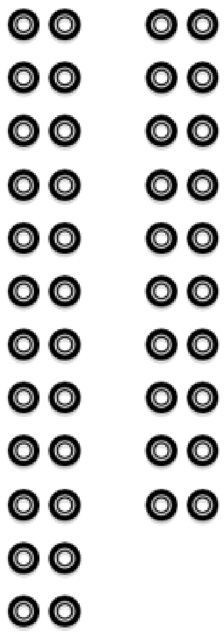
Valor total da questão: 25 pontos
Valor do item a: 10 pontos
Valor do item b: 10 pontos
Valor do item c: 5 pontos

Nos livros didáticos de Matemática para o 7º ano do ensino fundamental, é comum encontrar problemas como o apresentado a seguir:

Em uma garagem há 12 veículos, entre motos e carros, num total de 44 rodas. Quantos carros e quantas motos há nesta garagem?

Observe a solução de quatro estudantes para o problema:

Estudante 1



Resposta: 10 carros e 2 motos.

Estudante 2

$x \to$ número de carros

$y \to$ número de motos

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ 4x + 2y = 44 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ -2x - y = -22 \end{cases}$$

$$-x = 10 \;\to\; x = -10$$

$$-10 + y = 12 \;\to\; y = 22$$

Resposta: $x = -10$ e $y = 22$.

Estudante 3

$x \to$ número de carros

$y \to$ número de motos

$$\begin{cases} x + y = 12 \;\to y = 12 - x \\ 4x + 3y = 44 \end{cases}$$

$$4x + 3y = 44$$

$$4x + 3(12 - x) = 44$$

$$4x + 36 - 3x = 44$$

$$x = 8$$

$$y = 12 - x \;\to y = 4$$

Resposta: 8 carros e 4 motos.

Estudante 4

$x \to$ número de carros

$y \to$ número de motos

$$\begin{cases} x + y = 12 \;\to y = 12 - x \\ 4x + 2y = 44 \end{cases}$$

$\to 4x + 2y = 44 \;\to 4x + 2(12 - x) = 44$

$\to 4x + 24 - x = 44 \to 3x = 20 \to x = \frac{20}{3}$ (não serve).

Resposta: O problema não tem solução.

Analisando as soluções dos estudantes, dê o que se pede.

a) Observe que o **Estudante 1** utilizou uma estratégia diferente dos demais para resolver o problema. Ele encontrou a solução correta? Qual foi o raciocínio utilizado por ele?

b) Sobre o ponto de vista do desenvolvimento algébrico e da resolução de problemas, avalie as soluções apresentadas pelo **Estudante 2** e pelo **Estudante 4**, respectivamente, identificando a natureza dos erros cometidos.

c) O **Estudante 3** também cometeu um erro. Compare o tipo de erro cometido por ele com os cometidos pelo **Estudante 2** e pelo **Estudante 4**.

2ª QUESTÃO

Valor total da questão: 25 pontos
Valor do item a: 12,5 pontos
Valor do item b: 12,5 pontos

Uma professora propôs a seus estudantes o seguinte problema:

Em uma sala há 3 caixas, uma amarela, uma verde e uma preta. Nesta mesma sala há também 4 bolas, uma vermelha, uma branca, uma azul e uma rosa. Não há restrição de tamanho (ou seja, em cada caixa há espaço suficiente para conter todas as 4 bolas, se o aluno assim o desejar). De quantos modos diferentes é possível distribuir essas 4 bolas por essas 3 caixas?

Um dos estudantes apresentou a seguinte resolução:

Solução / Caixa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Amarela	4	0	0	3	3	1	1	0	0	2	2	0	2	1	1
Verde	0	4	0	1	0	3	0	3	1	2	0	2	1	2	1
Preta	0	0	4	0	1	0	3	1	3	0	2	2	1	1	2

Resposta: **15 maneiras**.

A resposta do estudante, embora esteja errada, apresenta um raciocínio parcialmente correto, que pode ser complementado para se chegar à solução do problema.

a) Resolva corretamente o problema proposto.

b) Identifique o que não foi considerado na resolução apresentada pelo estudante e mostre o que deve ser complementado em seu raciocínio para que se possa chegar à solução do problema.

3ª QUESTÃO

Valor total da questão: 25 pontos
Valor do item a: 10 pontos
Valor do item b: 10 pontos
Valor do item c: 5 pontos

Considere a equação algébrica:

$$x^3 - 3x - 18 = 0$$

a) Resolva, no conjunto dos números complexos, a equação algébrica apresentada, pesquisando as raízes racionais e reduzindo o grau da equação.

b) A fórmula de Cardano (1501-1576) para uma equação da forma $x^3 + px + q = 0$ é dada por:

$$x = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} + \sqrt{\left(\frac{q}{2}\right)^2 + \left(\frac{p}{3}\right)^3}} + \sqrt[3]{-\frac{q}{2} - \sqrt{\left(\frac{q}{2}\right)^2 + \left(\frac{p}{3}\right)^3}}$$

Encontre uma solução da equação apresentada, usando a fórmula de Cardano.

c) O número obtido no item (b), utilizando a fórmula de Cardano é racional ou irracional? Justifique sua resposta.

4ª QUESTÃO

Valor total da questão: 25 pontos
Valor do item a: 10 pontos
Valor do item b: 10 pontos
Valor do item c: 5 pontos

Maria Gaetana Agnesi

Maria Gaetana Agnesi (1718-1799), nascida em Milão, foi uma linguista, filósofa e matemática italiana. Considerada uma menina prodígio, aos 11 anos de idade já falava pelo menos seis idiomas.

Em 1748 publicou seu trabalho mais famoso*, Instituzioni Analitiche ad uso dela gioventú italiana* (Instituições Analíticas para o uso da juventude italiana), em dois volumes. O segundo volume, escrito em italiano e, posteriormente, em inglês, contém uma discussão sobre a curva conhecida popularmente como a Bruxa de Agnesi (figura a seguir).

“A curva de Agnesi foi estudada por Pierre de Fermat em 1666, Guido Grandi em 1701, e por Maria Agnesi em 1748.

Em diversas línguas, a curva de Agnesi é chamada "Bruxa de Agnesi", devido a um erro de tradução. John Colson, professor de matemática em Cambridge, que havia aprendido italiano apenas para traduzir a obra de Agnesi para o inglês, ao invés de ler *la versiera di Agnesi*, que significa curva de Agnesi, leu *l'avversiera di Agnesi*, onde *l'avversiera* significa bruxa. Desde então, em muitas línguas a curva recebeu esse nome.

Disponível em: https://pt.wikipedia.org. Acesso em: 03 ago. 2018.

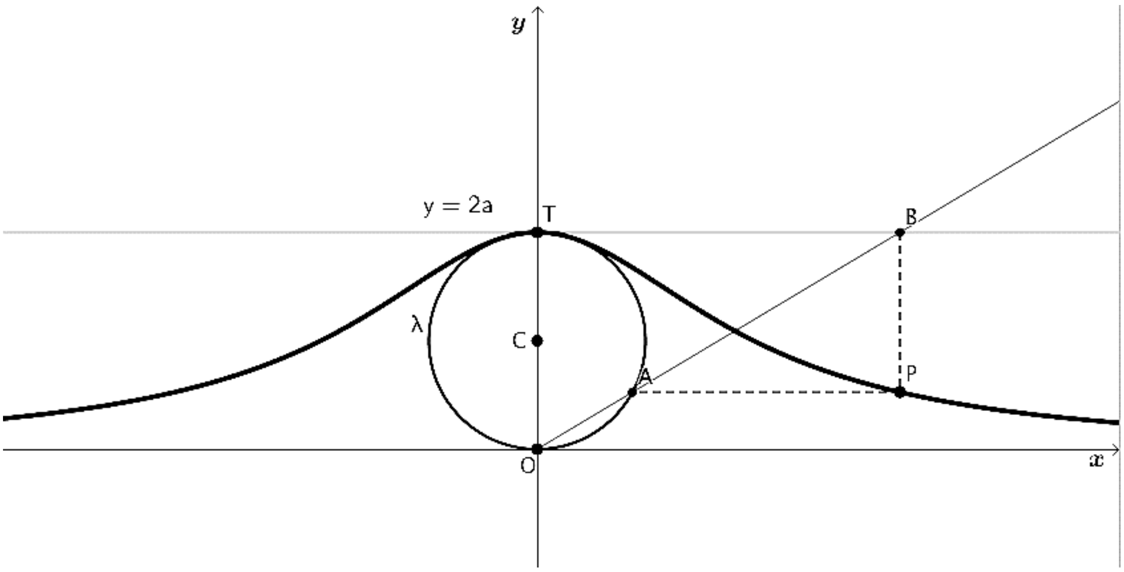
CONSTRUÇÃO DA CURVA:

Considere um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais xOy.

Seja λ um círculo de raio ***a***, com centro C(0,a) pertencente ao eixo Oy, tangente ao eixo Ox e à reta ***y = 2a***.

Do ponto O, origem do sistema, traça-se uma semirreta em direção à reta ***y = 2a***. Sejam A e B os pontos de interseção desta semirreta com o círculo λ e a reta ***y = 2a***, respectivamente. Traça-se a reta paralela ao eixo Oy passando por B e a reta paralela ao eixo Ox passando por A.

Seja P o ponto de interseção dessas duas retas. O lugar geométrico de todos os pontos P assim obtidos é a curva denominada *Bruxa de Agnesi*.



Para determinar as equações paramétricas da *Bruxa de Agnesi*, considere θ o ângulo formado pelo eixo Ox e o segmento OB.

a) Encontre as equações paramétricas dessa curva, usando $\boldsymbol{a}$ e θ como parâmetros.

b) Para o caso particular $\boldsymbol{a} = \frac{1}{2}$, determine, utilizando coordenadas cartesianas, a equação algébrica correspondente.

c) Calcule a área sob a curva encontrada no item b.

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO