



PROFESSOR DE ENSINO BÁSICO II (MATEMÁTICA)

Leia atentamente as instruções abaixo

1. PROVA E FOLHA DE RESPOSTAS

Além deste Caderno de Prova, contendo 50 (cinquenta) questões objetivas, você receberá do Fiscal de Sala:

- 01 (uma) Folha de Respostas destinada às respostas das questões objetivas. Confira se seus dados estão corretos.

2. TEMPO

- 03 (três) horas é o tempo disponível para realização da prova, já incluído o tempo para marcação da Folha de Respostas da prova objetiva;

- **01 (uma) hora** após o início da prova é possível, retirar-se da sala levando o caderno de prova;

3. INFORMAÇÕES GERAIS

- As questões objetivas têm 05 (cinco) alternativas de resposta (A, B, C, D, E) e somente **uma** delas está correta;
- Verifique se seu caderno está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, informe imediatamente o Fiscal da Sala, para que sejam tomadas as devidas providências;
- Confira seus dados pessoais na Folha de Respostas, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preenchimento;
- O preenchimento das respostas da prova objetiva é de sua responsabilidade e não será permitida a troca de Folha de Respostas em caso de erro de marcação pelo candidato;

- Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta azul ou preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.

- Reserve tempo suficiente para o preenchimento de suas respostas. Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na Folha de Respostas da prova objetiva, não sendo permitido anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de prova;

- Ao se retirar, entregue a Folha de Respostas preenchida e assinada ao Fiscal de Sala.

SERÁ ELIMINADO do presente certame o candidato que:

- a) for surpreendido, durante as provas, em qualquer tipo de comunicação com outro candidato;
- b) portar ou usar, qualquer tipo de aparelho eletrônico (calculadoras, bips/pagers, câmeras fotográficas, filmadoras, telefones celulares, smartphones, tablets, relógios, walkmans, MP3 players, fones de ouvido, agendas eletrônicas, notebooks, palmtops ou qualquer outro tipo de computador portátil, receptores ou gravadores) seja na sala de prova, sanitários, pátios ou qualquer outra dependência do local de prova;
- c) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou a Folha de Respostas;
- d) se recusar a entregar a Folha de Respostas, quando terminar o tempo estabelecido;
- e) não assinar a Lista de Presença e/ou a Folha de Respostas.

LÍNGUA PORTUGUESA TEXTO

Leia o texto para responder às questões de 1 a 6.

Versões

Vivemos cercados pelas nossas alternativas, pelo que podíamos ter sido. Ah, se apenas tivéssemos acertado aquele número (unzinho e eu ganhava a sena acumulada), topado aquele emprego, completado aquele curso, casado com a Doralice... Agora mesmo neste bar imaginário em que estou bebendo para esquecer o que não fiz — aliás, o nome do bar é Imaginário —, sentou um cara do meu lado direito e se apresentou: — Eu sou você, se tivesse feito aquele teste no Botafogo. E ele tem mesmo a minha idade e a minha cara. E o mesmo desconsolo.

— Por quê? Sua vida não foi melhor do que a minha?

— Durante um certo tempo, foi. Cheguei a titular. Cheguei à seleção. Fiz um grande contrato. Levava uma grande vida. Até que um dia...

— Eu sei, eu sei... — disse alguém sentado ao lado dele. Olhamos para o intrometido... Tinha a nossa idade e a nossa cara e não parecia mais feliz do que nós. Ele continuou:

— Você hesitou entre sair e não sair do gol. Não saiu, levou o único gol do jogo, caiu em desgraça, largou o futebol e foi ser um medíocre propagandista.

— Como é que você sabe?

— Eu sou você, se tivesse saído do gol. Não só peguei a bola como me mandei para o ataque com tanta perfeição que fizemos o gol da vitória. Fui considerado o herói do jogo. No jogo seguinte, hesitei entre me atirar nos pés de um atacante e não me atirar. Como era um herói, me atirei... Levei um chute na cabeça. Não pude ser mais nada. Se não tivesse ido nos pés do atacante...

— Ele chutaria para fora.

Quem falou foi o outro sócia nosso, que em seguida se apresentou.

— Eu sou você se não tivesse ido naquela bola. Não faria diferença. Minha carreira continuou. Fiquei cada vez mais famoso. Fui vendido para o futebol europeu, por uma fábula. Embarquei com festa no Rio...

— E o que aconteceu? — perguntamos os três em uníssono.

— Lembra aquele avião da Varig que caiu na chegada em Paris?

— Você...

— Morri com 28 anos.

Bem que tínhamos notado sua palidez.

— Pensando bem, foi melhor não fazer aquele teste no Botafogo...

— E ter levado o chute na cabeça...

— Foi melhor — continuou — ter ido fazer o concurso para o serviço público naquele dia. Ah, se eu tivesse passado...

— Você deve estar brincando. — disse alguém sentado à minha esquerda. Tinha a minha cara, mas parecia mais velho e desanimado.

— Quem é você?

— Eu sou você, se tivesse entrado para o serviço público.

Olhei em volta. Eu lotava o bar. Todas as mesas estavam ocupadas por minhas alternativas e nenhuma parecia estar contente. Comentei com o barman que, no fim, quem estava com o melhor aspecto, ali, era eu mesmo. O barman fez que sim com a cabeça, tristemente. Só então notei que ele também tinha a minha cara, só com mais rugas.

— Quem é você? — perguntei.

— Eu sou você, se tivesse casado com a Doralice.

— E...? Ele não respondeu. Só fez um sinal com o dedão virado para baixo.

VERISSIMO, L. F. (Adaptado). *Verissimo antológico — meio século de crônicas, ou coisa parecida*. São Paulo: Objetiva, 2020.

QUESTÃO 01

O texto *Versões*, de Luís Fernando Veríssimo, retrata os pensamentos de um personagem acerca de cenários possíveis decorrentes de caminhos não tomados em sua vida. As expressões linguísticas que corroboram a construção do sentido de hipótese, em relação à imaginação desses cenários, são:

- (A) os verbos conjugados no presente do modo indicativo.
- (B) as orações subordinadas condicionais reticentes, iniciadas pela conjunção *se*.
- (C) os pronomes em primeira pessoa.
- (D) os discursos diretos na narrativa.
- (E) as locuções verbais formadas por um verbo no pretérito perfeito do indicativo e um verbo no particípio.

QUESTÃO 02

A expressão em sentido figurado “por uma fábula”, empregada no excerto “Fui vendido para o futebol europeu, por uma fábula.”, se refere:

- (A) a uma narrativa imaginária que foi criada em torno do jogador de futebol.
- (B) a uma mentira que lhe foi contada no passado.
- (C) à alta quantia de dinheiro envolvida em sua venda para o futebol europeu.
- (D) à baixa quantia de dinheiro envolvida em sua venda para o futebol europeu.
- (E) a um aspecto de sua carreira que foi motivo de zombaria por outras pessoas.

Considere o excerto a seguir para responder às questões 3, 4, 5 e 6:

Agora mesmo neste bar imaginário em que estou bebendo para esquecer o que não fiz — aliás, o nome do bar é Imaginário —, sentou um cara do meu lado direito e se apresentou: — Eu sou você, se tivesse feito aquele teste no Botafogo.

QUESTÃO 03

A classe gramatical à qual pertence a palavra “aliás”, que ocorre no excerto apresentado, é:

- (A) substantivo.
- (B) preposição.
- (C) conjunção.
- (D) advérbio.
- (E) adjetivo.

QUESTÃO 04

As palavras em destaque no excerto apresentado são, respectivamente, pronomes dos tipos:

- (A) relativo, demonstrativo, relativo e indefinido.
- (B) demonstrativo, pessoal, interrogativo e pessoal.
- (C) demonstrativo, demonstrativo, interrogativo e pessoal.
- (D) demonstrativo, pessoal, relativo e indefinido.
- (E) demonstrativo, demonstrativo, relativo e pessoal.

QUESTÃO 05

Na sentença “— Eu sou você, se tivesse feito aquele teste no Botafogo.”, a função gramatical do vocábulo “se” é:

- (A) conectar a oração principal à subordinada.
- (B) modificar o pronome de tratamento “você”.
- (C) modificar o verbo “sou”.
- (D) conectar os constituintes intraoracionais “você” e “tivesse”.
- (E) modificar o verbo “tivesse”.

QUESTÃO 06

No contexto dado, a regência do verbo “apresentar” é:

- (A) transitiva direta.
- (B) transitiva indireta.
- (C) transitiva direta e indireta.
- (D) pronominal.
- (E) intransitiva.

QUESTÃO 07

Analise as sentenças a seguir e assinale aquela em que a(s) forma(s) verbal(is) empregada(s) está(ão) correta(s).

- (A) Quando sobrepor a carta à mesa, lembre-se de prendê-la neste caderno.
- (B) Nós repomos todos os itens do estoque ontem à tarde.
- (C) Se você ver Maria nos corredores, avise-a de que estou procurando por ela.
- (D) Não houveram motivos que o impedissem de lutar por sua amada.
- (E) Eles retiveram o garoto na delegacia.

QUESTÃO 08

Analise as sentenças a seguir quanto ao emprego do acento indicativo de crase. Assinale a alternativa em que o uso desse acento é facultativo.

- (A) O pagamento desta compra será realizado à vista.
- (B) Nada sei quanto à última decisão do colégio.
- (C) A reunião de balanço da empresa será realizada às 10h.
- (D) Durante a apresentação, ele fez duras críticas à sua amiga.
- (E) Não estou à mercê de ninguém.

QUESTÃO 09

Assinale a alternativa em que a forma pluralizada dos substantivos compostos está correta, considerando o emprego do hífen.

- (A) caças-níqueis.
- (B) estados-membro.
- (C) flores-de-abril.
- (D) cavalos-vapores.
- (E) bananas-das-terras.

QUESTÃO 10

Analise as sentenças a seguir e assinale a alternativa em que se verifica a colocação pronominal correta, segundo a norma-padrão da língua portuguesa.

- (A) Lhe compraram todos os presentes que esperava receber.
- (B) Desconheço alguém que interessa-se por literatura.
- (C) Ainda não entreguei-lhe os livros emprestados.
- (D) Os exercícios de matemática vão ajudá-lo no vestibular.
- (E) Os pais decidiram a colocar nas aulas de natação ainda bebê.

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

QUESTÃO 11

Em uma academia, três amigos, André, Bianca e Carlos, estão competindo para ver quem consegue levantar mais peso. André consegue levantar 80% do peso que Bianca consegue, enquanto Carlos consegue levantar 75% do peso que André consegue. Sabendo que a soma dos pesos levantados é 360 kg, qual a soma do peso levantado por André e Bianca?

- (A) 270 kg.
- (B) 120 kg.
- (C) 150 kg.
- (D) 230 kg.
- (E) 190 kg.

QUESTÃO 12

Marcelo estava fazendo uma pesquisa de preço para comprar um celular novo em algumas lojas. Na primeira loja que entrou o aparelho custava R\$ 1200,00. Na segunda loja o preço era um terço da primeira mais quinhentos reais. Na terceira loja o preço era metade da segunda mais mil reais. Qual era a loja com o aparelho mais barato e quanto custava o aparelho na terceira loja, respectivamente?

- (A) Primeira e R\$ 1200,00.
- (B) Segunda e R\$ 1250,00.
- (C) Terceira e R\$ 1450,00.
- (D) Segunda e R\$ 1450,00.
- (E) Primeira e R\$ 1250,00.

QUESTÃO 13

Em um determinado jogo de turnos, é permitido que o personagem avance em passos fracionários. Na primeira rodada o jogador dá $\frac{4}{3}$ de passo, na segunda rodada dá $\frac{8}{9}$ de passo, e na terceira rodada dá $\frac{16}{27}$. Seguindo esta sequência lógica, na quarta rodada qual será o tamanho do passo do jogador?

- (A) $\frac{16}{54}$.
- (B) $\frac{16}{49}$.
- (C) $\frac{32}{54}$.
- (D) $\frac{32}{81}$.
- (E) $\frac{64}{81}$.

QUESTÃO 14

Para serem aprovados em um determinado vestibular, os candidatos precisam fazer provas de Português, Matemática, Conhecimentos Específicos e uma Redação. As notas finais dos estudantes são calculadas com base na média aritmética ponderada das provas. Os pesos de cada prova são respectivamente 3, 3, 3 e 1. Porém, a universidade possui também uma regra tal que: se a média aritmética simples das notas for maior que a média ponderada, ela passará a ser a nota final. Considere as notas dos participantes listados na tabela abaixo:

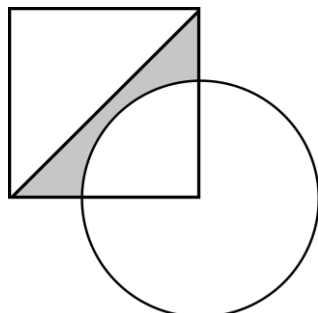
	Estudantes		
	I	II	III
Português	8	6	9
Matemática	7	8	6
Conhecimentos Específicos	9	7	8
Redação	6	9	7

A nota final dos estudantes I, II e III é, respectivamente:

- (A) 7,8; 7,0 e 7,5.
- (B) 7,2; 7,6 e 7,7.
- (C) 7,8; 7,5 e 7,6.
- (D) 7,5; 7,5 e 7,0.
- (E) 7,8; 7,2 e 7,6.

QUESTÃO 15

Sabendo que, na figura abaixo, o círculo está centrado em um dos vértices do quadrado, o diâmetro do círculo mede 8 cm e o lado do quadrado mede 6 cm. Indique a área sombreada na figura: Considere $\pi \approx 3$.



- (A) 10 cm^2 .
- (B) 12 cm^2 .
- (C) 30 cm^2 .
- (D) 6 cm^2 .
- (E) 20 cm^2 .

QUESTÃO 16

Em uma casa há três aparelhos de celular. O primeiro aparelho passa por atualizações de sistema a cada 15 dias, o segundo a cada 20 dias e o terceiro a cada 30 dias. Suponha que os três aparelhos foram comprados simultaneamente e na hora da compra foram todos atualizados. Quantos ciclos de atualização terão sido feitos no primeiro celular quando todos os aparelhos forem atualizados simultaneamente pela primeira vez?

- (A) 3.
- (B) 4.
- (C) 5.
- (D) 6.
- (E) 10.

QUESTÃO 17

Em uma rua, foram plantadas árvores numeradas de 1 a 90. As árvores foram distribuídas uniformemente ao longo da rua. Se um morador quer podar todas as árvores cujo número é um múltiplo de 3 ou um múltiplo de 4, quantas árvores ficarão sem poda?

- (A) 12.
- (B) 30.
- (C) 45.
- (D) 33.
- (E) 42.

QUESTÃO 18

Em uma temporada de colheita, um agricultor obteve 4 lotes com milhos de comprimentos diferentes. No lote A foram 50 espigas de 27 cm, no lote B foram 100 espigas de 31 cm, no lote C mais 100 espigas de 29 cm e no lote D mais 50 espigas de 33 cm. Qual a média do comprimento das espigas de milho, em cm, obtidas pelo agricultor nesta safra?

- (A) 27.
- (B) 28.
- (C) 29.
- (D) 30.
- (E) 31.

QUESTÃO 19

Maria havia plantado um pé de café em seu quintal que estava com 25 cm de altura. Sua mãe então lhe disse que se a planta fosse regada a cada 2 dias por um ano, ela deveria chegar até 250% do seu tamanho atual. Maria então seguiu à risca o que sua mãe falou. Após passado um ano, Maria mediu o seu pé de café e este estava com 75 cm de altura. Qual a diferença, em cm, entre o tamanho prometido pela mãe de Maria e o tamanho real do pé de café, no momento da medição?

- (A) 10.
- (B) 11.
- (C) 12,5.
- (D) 15.
- (E) 16,5.

QUESTÃO 20

Ao realizar o planejamento de um determinado serviço, uma empresa calcula a sua margem de lucro como sendo 6% do valor total a ser cobrado. O lucro da empresa está dentro das Despesas Indiretas do serviço. Sabe-se que as Despesas Indiretas no geral representam 30% do total a ser cobrado. Nesta situação, quantos por cento o lucro representa das despesas indiretas?

- (A) 20%.
- (B) 25%.
- (C) 30%.
- (D) 33%.
- (E) 15%.

NOÇÕES DE INFORMÁTICA QUESTÃO 21

Um gerenciador de e-mails, também conhecido como cliente de e-mail, é um software projetado para ajudar os usuários a enviar, receber, organizar e gerenciar suas mensagens de e-mail. Essas ferramentas oferecem uma interface de usuário para interagir com serviços de e-mail, facilitando a comunicação eletrônica. Diante do contexto apresentado, analise as imagens a seguir e assinale a alternativa correta.



- (A) As duas primeiras imagens representam gerenciadores de e-mails, sendo a primeira da Google e a segunda parte integrante da suíte do Pacote Office.
- (B) As duas primeiras imagens representam gerenciadores de e-mails desenvolvidos e mantidos pela Google.
- (C) As duas últimas imagens representam softwares de desenvolvimento de planilhas eletrônicas.
- (D) Nenhuma das imagens representam gerenciadores de e-mails.
- (E) Todas as imagens representam gerenciadores de e-mails.

QUESTÃO 22

Uma URL é um endereço que é usado para identificar recursos na internet e fornecer um meio fácil de acessar esses recursos. Pode-se afirmar que URL significa:

- (A) User Resource Locator.
- (B) Uniform Resor Locator.
- (C) Uniform Resource Lover.
- (D) User Resort Locator.
- (E) Uniform Resource Locator.

QUESTÃO 23

A opção "Quebrar Texto Automaticamente" no Excel permite que você exiba todo o conteúdo de uma célula em várias linhas, automaticamente ajustando a altura da célula para acomodar o texto. Diante do contexto apresentado, assinale a alternativa que representa o botão "Quebrar Texto Automaticamente" do Excel.

(A)



(B)



(C)



(D)



(E)



QUESTÃO 24

As fórmulas do Excel são fundamentais para realizar cálculos, análises e manipulações de dados de maneira eficiente dentro da planilha, assim, pode-se informar que fazem parte de fórmulas do Excel:

I. =SOMA

II. #SOMA

III. =MÉDIA

IV. #MÉDIA

(A) I e II, apenas.

(B) I e III, apenas.

(C) I, II e IV, apenas.

(D) I, II e III, apenas.

(E) Nenhuma das afirmativas estão corretas.

QUESTÃO 25

Há muitas opções de formatação de texto disponíveis no Microsoft Word, as quais aperfeiçoam o texto tornando-o mais dinâmico ao leitor. Nesse contexto, analise a imagem abaixo:

TEXTO

Assinale a alternativa que contenha corretamente a função utilizada para a formatação da palavra “texto”.

(A) Negrito.

(B) Subscrito.

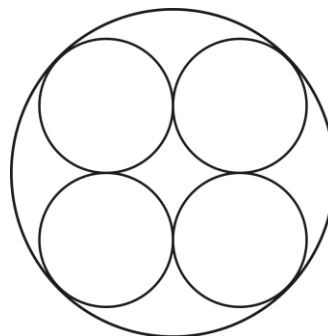
(C) Sublinhado.

(D) Itálico.

(E) Tachado.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS QUESTÃO 26

A figura abaixo mostra uma circunferência maior, de raio R , e quatro circunferências idênticas de raios menores, r , que se tangenciam, conforme a figura:



Indique a relação entre R e r :

(A) $R = r(1 + \sqrt{2})$.

(B) $R = 4r(1 + \sqrt{2})$.

(C) $R = 2r(1 + \sqrt{2})$.

(D) $R = r\left(1 + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.

(E) $R = r(2 + \sqrt{2})$.

QUESTÃO 27

Partindo de um triângulo equilátero de lado d , por qual fator numérico devemos multiplicar o valor do seu lado atual, para que sua área se torne igual a de um quadrado de lado a ?

(A) $\frac{4a}{3d \cdot \sqrt[4]{3}}$.

(B) $\frac{8a}{d \cdot \sqrt[4]{3}}$.

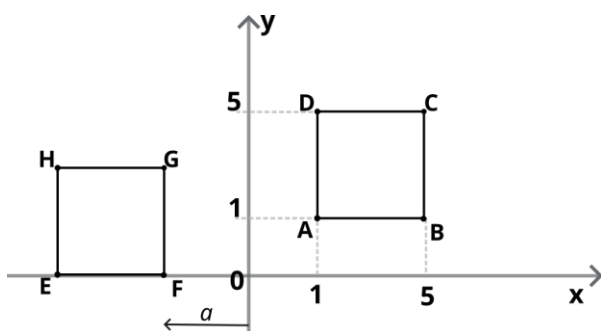
(C) $\frac{2a}{d \cdot \sqrt[4]{3}}$.

(D) $\frac{a}{2d \cdot \sqrt[4]{3}}$.

(E) $\frac{a}{4d \cdot \sqrt[4]{3}}$.

QUESTÃO 28

A figura abaixo mostra dois quadrados ABCD e EFGH num plano cartesiano. Ambos têm a mesma medida de lado. As medidas da figura estão dadas em centímetros:



O quadrado ABCD está parado no sistema de coordenadas, enquanto o quadrado EFGH se ‘movimenta’ da esquerda para a direita (no sentido de ABCD). Em um certo instante, os quadrados se interceptam e suas áreas se sobrepõem. A variável a indica a abscissa do ponto F, que tem ordenada zero, assim como o ponto E. Indique a equação que corresponde à área sobreposta entre os dois quadrados em função de a quando a está entre 5 cm e 9 cm:

- (A) $3(9 - a)$.
- (B) $3(a - 1)$.
- (C) $3(a - 9)$.
- (D) $3(1 - a)$.
- (E) $(9 - a) \cdot (a - 1)$.

QUESTÃO 29

Observe as seguintes afirmativas:

I - Dado que $3^{m+1} = 36$, com m inteiro positivo, então $3^{m-1} = 4$;

II - A simplificação de $\sqrt{6 - 2\sqrt{5}}$ é $\sqrt{5} - 1$;

III - A expressão $(m - n) \cdot (m + n)$ equivale a $m^2 - n^2$;

Estão corretas:

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas III.
- (C) I e III.
- (D) I e II.
- (E) I, II e III.

QUESTÃO 30

Sorteando um número entre 1 e 50, ao acaso, qual a probabilidade de ele ser um número primo, ou um múltiplo de 5?

- (A) 30%.
- (B) 42%.
- (C) 48%.
- (D) 50%.
- (E) 52%.

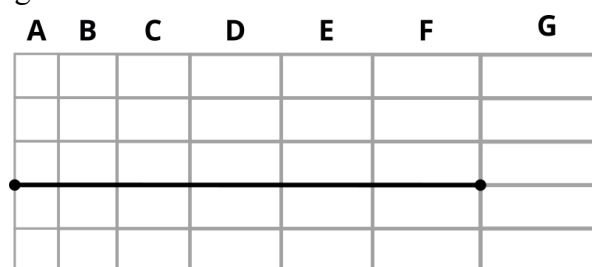
QUESTÃO 31

Um triângulo retângulo tem medida da base p e altura q . Sua área é dada como A e seu perímetro é P . Indique a relação entre A , P e q :

- (A) $q^2 + \sqrt{4A^2 + q^4} + A = qP$.
- (B) $q^2 + \sqrt{4A^2 + q^4} + 2A = qP$.
- (C) $q^2 + \sqrt{4A^2 - q^4} + A = qP$.
- (D) $q + \sqrt{4A^2 - q^4} + 2A = qP$.
- (E) $Pq^2 + \sqrt{4A^2 - q^4} + 2A = 0$.

QUESTÃO 32

Um papel quadriculado tem colunas ordenadas de A à Z (26 colunas). O comprimento da coluna A começa com 1 cm, e os comprimentos das demais colunas vão aumentando 50% em relação ao comprimento da coluna anterior, conforme a figura:



Na figura, apresenta-se uma linha que sai da coluna A, até a coluna F. Qual o comprimento dessa linha, em centímetros?

- (A) $243/32$.
- (B) $729/64$.
- (C) $211/16$.
- (D) $665/32$.
- (E) $2059/64$.

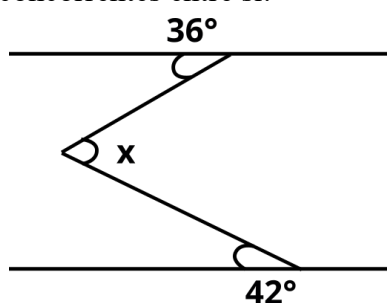
QUESTÃO 33

Observe as seguintes afirmativas:

- I – Todo polígono equilátero é regular;
 - II – Num polígono convexo, todos os ângulos internos são menores que 180° ;
 - III – Todo polígono que pode ser inscrito numa circunferência é regular;
- (A) Somente I.
 (B) Somente II.
 (C) Somente III.
 (D) I e II.
 (E) II e III.

QUESTÃO 34

A figura abaixo mostra duas retas paralelas cortadas por outras duas retas concorrentes, também concorrentes entre si:



Os ângulos suplementar, replementar e complementar do ângulo x são, respectivamente:

- (A) 78° , 258° , 42° .
 (B) 102° , 282° , 12° .
 (C) 282° , 102° , 12° .
 (D) 258° , 78° , 42° .
 (E) 42° , 36° , 102° .

QUESTÃO 35

Em que ponto do espaço as retas $y = -2x + 3$ e $y = -4x + 5$ se interceptam?

- (A) (1;0,5).
 (B) (0,5;1).
 (C) (1;2).
 (D) (2;1).
 (E) (1;1).

QUESTÃO 36

Depois do Sol, a estrela mais próxima da Terra é Alpha Centauri C, que fica a cerca de 4,22 anos-luz de distância. Sabe-se que 1 ano-luz é a distância que a luz viaja em um ano (365 dias). Além disso, a velocidade da luz é tal que ela viaja 300 mil quilômetros em 1 segundo. Considerando que 1 ano tem aproximadamente $3,2 \cdot 10^7$ segundos, indique a distância de Alpha Centauri C à Terra, em quilômetros. Indique o valor mais próximo:

- (A) $4 \cdot 10^{12}$.
 (B) $4 \cdot 10^{13}$.
 (C) $4 \cdot 10^{14}$.
 (D) $4 \cdot 10^{15}$.
 (E) $4 \cdot 10^{16}$.

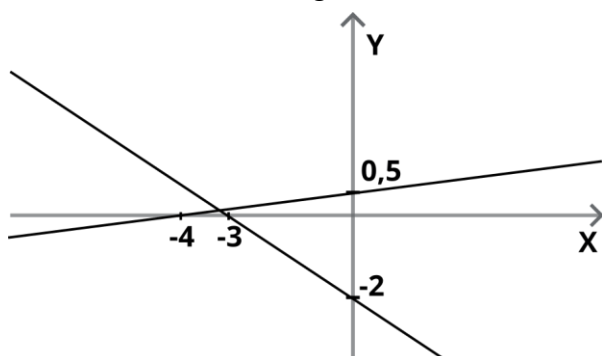
QUESTÃO 37

Um acionista investe um capital de R\$ 10.000,00 numa aplicação em regime de juros compostos com rendimento de 10% ao ano por dois anos. Se ele tivesse escolhido uma aplicação a juro simples, para ele obter o mesmo retorno de juro, usando o mesmo capital inicial, pelo mesmo período, qual deveria ser a taxa de juro anual?

- (A) 10,2%.
 (B) 10,3%.
 (C) 10,4%.
 (D) 10,5%.
 (E) 10,6%.

QUESTÃO 38

Dado um sistema de equações do 1º grau, podemos representá-lo graficamente plotando cada uma de suas equações num plano cartesiano, conforme a figura:



Observando o sistema em questão, é correto afirmar que:

- (A) O sistema pode ter mais de uma solução.
- (B) O conjunto solução é um conjunto unitário.
- (C) Trata-se de um sistema impossível.
- (D) Trata-se de um sistema possível e indeterminado.
- (E) A solução do sistema pode ser um número complexo.

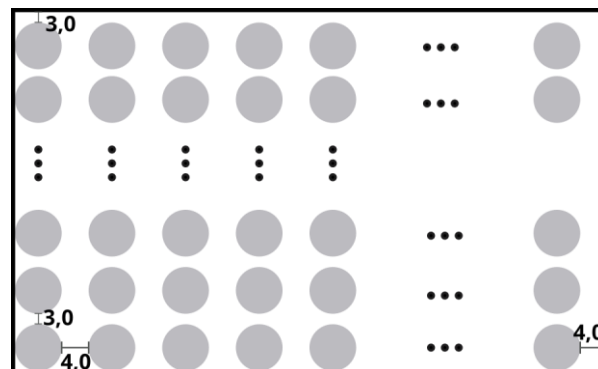
QUESTÃO 39

Suponha que um cientista está coletando dados para uma pesquisa. Quando vai analisar, ele percebe que alguns dados que ele coletou estão muito dispersos dos demais, representando *outliers*. A respeito das medidas de tendência central que podem ser utilizadas, é correto afirmar que:

- (A) A média poderá ser muito influenciada pelos *outliers*, uma vez que considera todos os valores da amostra.
- (B) A amostra poderá ter apenas uma moda, e este valor é o mais frequente dentro da amostra.
- (C) A mediana não considera todos os valores da amostra, mas não é uma boa métrica, pois não considera a dispersão.
- (D) A mediana, neste caso, não pode ser igual à média.
- (E) A média, por considerar todos os valores da amostra, pode ser considerada uma medida de dispersão.

QUESTÃO 40

Numa parede serão colocados pinos circulares. Entre cada pino será dada uma distância de 4,0 cm horizontalmente, e de 3,0 cm verticalmente, conforme a figura a seguir:



Além disso, o entre o último pino e o final da parede também serão respeitados os espaçamentos. Sabendo-se que serão utilizados 25 pinos na horizontal e 20 pinos na vertical, e que a área total da parede é 3,6 m², indique o diâmetro de cada pino:

- (A) 5,0 cm.
- (B) 5,5 cm.
- (C) 4,5 cm.
- (D) 7,0 cm.
- (E) 6,0 cm.

QUESTÃO 41

Observe as afirmativas a seguir:

- I – O número $(2n + 3)^2$, com n um número natural, é sempre um número ímpar.
- II – Se uma progressão aritmética tem razão par, a soma do 1º termo até o n -ésimo é par.
- III – Dados a e n inteiros positivos e não-nulos, o número $a^n + a^{n-1}$ é par.

São corretas:

- (A) Apenas I.
- (B) I e II.
- (C) I e III.
- (D) II e III.
- (E) I, II e III.

QUESTÃO 42

O código Morse foi criado em 1837 por Samuel Morse, inventor do telégrafo. No sistema, cada caractere de uma palavra pode ser representado utilizando uma sequência de n símbolos, que podem ser duas opções: 'dah' e 'dit'. Suponha que queremos representar todo o alfabeto de 26 letras, mais 10 algarismos numéricos, onde cada um desses caracteres corresponde a exatos n símbolos ('dit' ou 'dah'). Qual deve ser o valor mínimo de n neste caso?

- (A) 4.
- (B) 5.
- (C) 6.
- (D) 7.
- (E) 8.

QUESTÃO 43

Uma dada matriz A , 3×3 , é tal que seus elementos são dados por $a_{ij} = i + j$ se $i \neq j$, e $a_{ij} = i^2$, se $i = j$. Indique o determinante da matriz A :

- (A) 14.
- (B) 28.
- (C) -28.
- (D) -14.
- (E) 36.

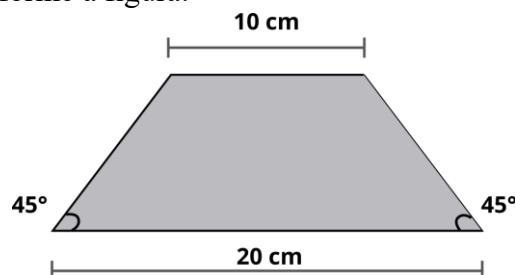
QUESTÃO 44

Num ônibus há 54 poltronas, enumeradas de 1 a 54, e viajarão 32 passageiros, sendo 12 homens e 20 mulheres. De quantas formas os passageiros poderão ser organizados sabendo-se que os homens somente deverão ocupar cadeiras cuja numeração é um número ímpar:

- (A) $\frac{27!}{12!} \cdot \frac{42!}{20!}$
- (B) $\frac{27!}{12!} \cdot \frac{27!}{20!}$
- (C) $\frac{54!}{12! \cdot 20!}$
- (D) $\frac{54!}{15! \cdot 22!}$
- (E) $\frac{27!}{15!} \cdot \frac{42!}{22!}$

QUESTÃO 45

Um lingote de ouro tem formato de um prisma reto cuja seção transversal é um trapézio conforme a figura:

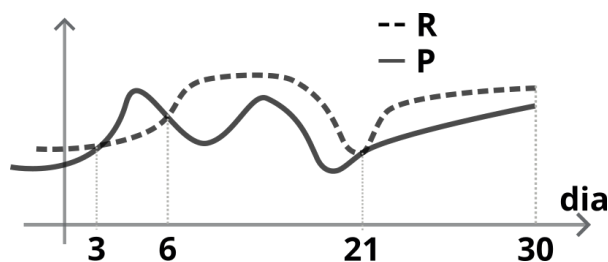


A figura também mostra as dimensões e ângulos da seção transversal. Sabendo-se que a densidade do ouro é de 20 toneladas por metro cúbico, qual deve ser a altura do lingote para que pese exatamente 12 kg?

- (A) 5 cm.
- (B) 6 cm.
- (C) 7 cm.
- (D) 8 cm.
- (E) 10 cm.

QUESTÃO 46

Uma empresa mensura constantemente o seu custo de produção (P) e a sua receita (R) referente às vendas para um determinado produto. O gráfico abaixo mostra essas duas funções durante um determinado mês:



A diferença entre a receita e o custo de produção é chamada de Lucro Bruto. Com base no gráfico, é INCORRETO afirmar que:

- (A) O lucro bruto somente ficou negativo entre os dias 3 e 6 do mês.
- (B) No dia 21, o lucro bruto foi zero.
- (C) Na soma mensal, o lucro bruto foi positivo.
- (D) Durante o mês, o custo de produção da empresa ultrapassou a receita.
- (E) O maior lucro bruto foi obtido entre o dia 6 e o dia 21.

QUESTÃO 47

Uma dada função polinomial de grau 3 pode ser escrita como:

$$f(x) = a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$$

Dado que os coeficientes a_n são não-nulos, pode-se afirmar que:

- (A) Para que $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$, necessariamente devemos ter $a_3 > 0$.
- (B) Pode ter até três pontos estacionários (máximo, mínimo ou inflexão).
- (C) Contém exatamente duas raízes reais e distintas.
- (D) Se todos os coeficientes a_n forem números reais, $f(x)$ não pode assumir raízes complexas.
- (E) A derivada da $f(x)$ somente existe se houverem dois pontos estacionários (máximo, mínimo ou inflexão).

QUESTÃO 48

Numa prova de matemática que vale de 0 a 5:

- 5 alunos tiraram nota 0,0,
- 5 alunos tiraram nota 2,0,
- 10 alunos tiraram nota 3,0:
- 20 alunos tiraram nota 4,0;
- 5 alunos tiraram nota 5,0.

A média (aproximada) e a mediana das notas dos alunos desta turma é, respectivamente:

- (A) 3,18 e 4,0.
- (B) 3,08 e 4,5.
- (C) 3,12 e 3,5.
- (D) 3,80 e 4,5.
- (E) 3,22 e 4,0.

QUESTÃO 49

Os Parâmetros Curriculares Nacionais trazem alguns caminhos para fazer Matemática na sala de aula. Dentre eles, o recurso à História da Matemática pode oferecer importante contribuição ao processo de ensino-aprendizagem. Sobre o tema, observe o trecho a seguir:

“Nossos numerais são frequentemente conhecidos como arábicos, apesar de pouco se parecerem com os em uso agora no Egito, Iraque, Síria, Arábia, Irã e outros países de cultura islâmica [...]. Chamamos de arábicos os nossos numerais porque os princípios nos dois sistemas são os mesmos e porque nossas formas derivam das arábicas.”

BOYER, Carl. História da matemática. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

No entanto, os princípios governando os numerais arábicos tiveram origem na(o):

- (A) Egito.
- (B) Mesopotâmia.
- (C) Roma.
- (D) Pérsia.
- (E) Índia.

QUESTÃO 50

Nos anos 1970, Ubiratan D’Ambrósio propôs no Brasil o Programa Etnomatemática, que é um programa de pesquisa em História e Filosofia da Matemática, com implicações pedagógicas. A respeito das propostas do Programa, é correto afirmar que:

- (A) Rejeita completamente a matemática acadêmica para dar espaço à teorias não-convencionais.
- (B) O foco do ensino da matemática deve ser voltado quase que completamente à história da matemática e outras atividades, como jogos e brincadeiras.
- (C) A sua essência é lidar com situações reais e problemas recorrentes ao conhecimento acumulado do indivíduo.
- (D) Traz para o foco do ensino a maneira não-europeizada de fazer e aprender matemática.
- (E) Destaca o uso da informática nas aulas de matemática como principal ferramenta para aprender sobre o saber matemático de outras culturas.

