

PROFESSOR II - PROFESSOR DE 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 a seguir para responder às questões de 1 a 6.

A volta de Ed Mort

Mort. Ed Mort. Detetive Particular. Era o que estava escrito na plaqueta, na porta deste cubículo que alugo numa galeria de Copacabana. Entre uma escola de cabeleireiros e uma loja de carimbos. Mas roubaram a porta. A galeria é assim. A polícia só entra aqui com proteção policial. Barra. Uma vez devoraram um fiscal da Sunab. Mas desconfio que quem roubou minha porta foi o proprietário. Ele ameaçou retomar o imóvel por falta de pagamento. Talvez esteja retomando aos poucos. Só porque estamos em maio e ainda não paguei janeiro. De 70, 71, por aí. Mandei ele cobrar aluguel das baratas. Ele fez que não ouviu, mas as baratas ficaram indignadas. Outro dia tirei os sapatos para trocar as meias de pé — assim elas gastam parêlo — e quando vi um dos sapatos estava saindo pela porta. Uma falange de baratas. Tranquei meus objetos de valor: as duas Bic e o telefone, que é mudo mas é meu, na gaveta da mesa. Roubaram a mesa. Mort. Ed Mort. Estava na plaqueta. Quem a encontrar, pode ficar com a porta.

VERISSIMO, L. F. Ed Mort e outras histórias. Porto Alegre: L&PM Editores, 1985. (Adaptado).

QUESTÃO 01

Com a leitura do trecho apresentado, retirado do texto *A volta de Ed Mort*, é possível concluir que:

- (A) O proprietário do imóvel é o responsável pelo perigo da galeria.
- (B) De todos os objetos de valor do detetive, que foram roubados, restaram apenas duas Bic e um telefone mudo.
- (C) O lugar onde está situado o escritório do detetive é perigoso até mesmo para a polícia.
- (D) As baratas são responsáveis pelo sumiço da porta do detetive.
- (E) Os cabeleireiros são suspeitos dos roubos da porta e da mesa do escritório.

QUESTÃO 02

O elemento pronominal em “*Ele ameaçou retomar o imóvel por falta de pagamento.*” desempenha, em termos de coesão textual, a função de:

- (A) anáfora.
- (B) catáfora.
- (C) elipse.
- (D) adição.
- (E) paráfrase.

QUESTÃO 03

Analise as sentenças a seguir, retiradas do texto, e assinale a alternativa em que o termo destacado é um pronome relativo.

- (A) Entre uma escola de cabeleireiros e **uma** loja de carimbos.
- (B) Mas desconfio que quem roubou **minha** porta foi o proprietário.
- (C) **Ele** fez que não ouviu, mas as baratas ficaram indignadas.
- (D) Era o **que** estava escrito na plaqueta, na porta deste cubículo que alugo numa galeria de Copacabana.
- (E) Quem **a** encontrar, pode ficar com a porta.

QUESTÃO 04

A palavra “*cubículo*” apresenta o sufixo *-(c)ulo*, que é formador de palavras no grau diminutivo. A palavra que apresenta um sufixo que tem a mesma característica que o apresentado é:

- (A) cabeçorra.
- (B) vilarejo.
- (C) calhamaço.
- (D) povaréu.
- (E) magérrimo.

QUESTÃO 05

O verbo em “*Uma vez devoraram um fiscal da Sunab.*” está conjugado no mesmo tempo e modo que o verbo destacado em:

- (A) A galeria **é** assim.
- (B) **Estava** na plaqueta.
- (C) Talvez **esteja** retomando aos poucos
- (D) Ele ameaçou **retomar** o imóvel por falta de pagamento.
- (E) **Mandei** ele cobrar aluguel das baratas.

QUESTÃO 06

A palavra “*polícia*”, que ocorre no texto, é uma proparoxítona aparente, assim como:

- (A) “proprietário”.
- (B) “galeria”.
- (C) “imóvel”.
- (D) “telefone”.
- (E) “plaqueta”.

QUESTÃO 07

A regência verbal está de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa em:

- (A) Quando criança, ela cria sobre lobisomens e vampiros.
- (B) Ele disputa o prêmio com os melhores cientistas do país.
- (C) A menina derreou para não ser vista.
- (D) O casal comungava sobre as mesmas ideologias.
- (E) Receava para o futuro dos filhos.

QUESTÃO 08

Analise as sentenças a seguir e assinale a alternativa em que há incorreção quanto à ortografia das palavras.

- (A) Os pais acharam que o rapaz era uma pessoa decente.
- (B) As mudanças climáticas atuais extinguirão diversas espécies.
- (C) Ela diz que sente acédia de espírito.
- (D) Eles são importantes; não se deve reduzi-los a nada.
- (E) Os ímãs de geladeiras estão todos quebradiços.

QUESTÃO 09

Assinale a alternativa em que o encontro vocálico da palavra dada configura tritongo.

- (A) goiaba.
- (B) coautor.
- (C) centeio.
- (D) águia.
- (E) saguão.

QUESTÃO 10

A sentença em que a palavra destacada é uma preposição accidental é:

- (A) Ela disse que não iria ao médico amanhã.
- (B) Não temos vínculo empregatício perante a lei.
- (C) A imobiliária não aprovou outro tipo de reforma salvo a pintura.
- (D) As caixas foram acomodadas sob a prateleira.
- (E) Ele tem até amanhã para se inscrever no edital.

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO
QUESTÃO 11

Um lençol em formato retangular tem lados medindo 2,00 metros e 1,60 metro e será dobrado múltiplas vezes. A dobra do lençol acontece sempre a partir do maior lado. Ou seja: após a primeira dobra, o retângulo passa a ter lados 1,00 metro e 1,60 metro. A segunda dobra será novamente feita a partir do novo lado maior, e assim sucessivamente. Quantas vezes será necessário dobrar o lençol para que resulte num retângulo de lados 40 cm e 25 cm?

- (A) 5.
- (B) 8.
- (C) 4.
- (D) 9.
- (E) 12.

QUESTÃO 12

Sabe-se que um botijão de gás de 13 kg armazena um volume de gás equivalente a 16 m^3 . Considere que cada boca acesa de um fogão utiliza $0,0256 \text{ m}^3$ de gás por hora. Por quanto tempo, aproximadamente, uma única boca ficará constantemente acesa utilizando-se um botijão inicialmente cheio?

- (A) 26 dias.
- (B) 26 horas.
- (C) 63 dias.
- (D) 63 horas.
- (E) 21 dias.

QUESTÃO 13

Um comerciante vende uma mercadoria na sua plataforma online e permite que os clientes paguem com o cartão de crédito. A operadora de cartão de crédito cobra ao cliente um acréscimo de 5% sobre o valor original do produto. Suponha que o comerciante decide dar um desconto de 15% sobre o valor original do produto para os clientes que pagarem à vista, sem a intermediação da operadora de cartão de crédito. Uma pessoa comprou uma mercadoria e pagou um total R\$ 420,00 utilizando o cartão de crédito. Quanto essa pessoa pagará se comprar à vista?

- (A) R\$ 336,00.
- (B) R\$ 340,00.
- (C) R\$ 320,00.
- (D) R\$ 368,50.
- (E) R\$ 360,00.

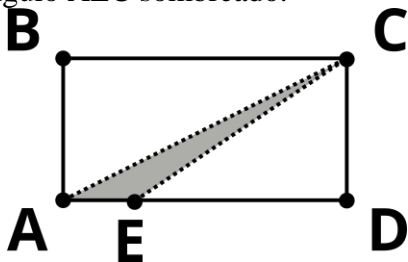
QUESTÃO 14

Numa aplicação a juro simples com taxa de 0,5% ao mês, quanto tempo é necessário para que o montante da aplicação seja o dobro do capital inicial investido?

- (A) 8 anos e 4 meses.
- (B) 10 anos.
- (C) 20 anos.
- (D) 12 anos e 10 meses.
- (E) 16 anos e 8 meses.

QUESTÃO 15

A figura abaixo mostra um retângulo ABCD e um triângulo AEC sombreado.



Sabe-se que a razão entre a medida AE e a medida AD é $\frac{1}{4}$. Nesta situação, a razão entre a área do triângulo AEC e a área do retângulo ABCD é:

- (A) $\frac{1}{2}$.
- (B) $\frac{1}{4}$.
- (C) $\frac{1}{16}$.
- (D) $\frac{1}{8}$.
- (E) $\frac{1}{6}$.

QUESTÃO 16

Uma turma de 4 alunos, chamados de A, B, C e D, fez uma prova e a média das notas dos alunos foi X. Sabe-se que os alunos A e B tiveram as suas respectivas notas iguais à média da turma. Com isso, é necessariamente verdade que:

- (A) A nota dos alunos C e D também deve ter sido igual à média da turma.
- (B) A média das notas dos alunos C e D deve ter sido metade da média da turma.
- (C) A média das notas dos alunos C e D deve ter sido igual à média da turma.
- (D) Um dos alunos C ou D teve nota igual ao dobro da média, e o outro teve nota igual à metade da média.
- (E) Os dois alunos C e D podem ter tirado uma nota menor que a média.

QUESTÃO 17

Suponha que uma fábrica produza 300 peças em 5 dias, trabalhando 8 horas por dia. Outra fábrica produz 450 peças em 6 dias, trabalhando 6 horas por dia. Se ambas as fábricas começarem a produzir no mesmo dia e no mesmo horário, quantas peças a segunda fábrica terá produzido a mais do que a primeira após 10 dias?

- (A) 100.
- (B) 50.
- (C) 150.
- (D) 75.
- (E) 125.

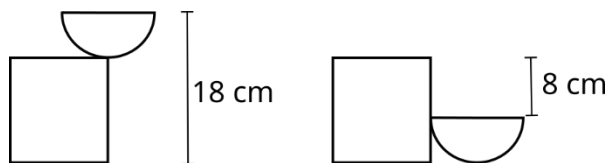
QUESTÃO 18

Duas fileiras verticais de revestimentos cerâmicos serão colocadas numa parede. Cada uma com um tipo de revestimento diferente. O revestimento de uma das fileiras são placas quadradas de lado 35 cm, e o outro são placas quadradas de lado 15 cm. Cada revestimento será colocado, sem cortes, a partir do piso, de modo a fazer uma fileira vertical até a altura em que as arestas superiores de cada fileira estejam horizontalmente alinhadas (isto é: as duas fileiras tenham mesma altura). Neste caso, quantas peças serão necessárias da placa quadrada de 15 cm?

- (A) 35.
- (B) 15.
- (C) 3.
- (D) 21.
- (E) 7.

QUESTÃO 19

A figura a seguir mostra um quadrado e um semicírculo, em duas configurações diferentes e suas medidas relativas:



Com base nas informações fornecidas na figura, indique o raio do semicírculo:

- (A) 12 cm.
- (B) 13 cm.
- (C) 10 cm.
- (D) 5 cm.
- (E) 7 cm.

QUESTÃO 20

Numa rua há 200 casas enfileiradas e enumeradas em ordem crescente, sendo 100 delas do lado direito e outras 100 do lado esquerdo da rua. As casas do lado esquerdo são enumeradas somente com números pares, começando do número 2. As casas do lado direito são enumeradas com os números múltiplos de 3 que não são também múltiplos de 2, começando do número 3. Qual será o número da 51ª casa do lado direito da rua?

- (A) 301.
- (B) 303.
- (C) 306.
- (D) 299.
- (E) 300.

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

QUESTÃO 21

Assinale a alternativa que descreve corretamente o nome da loja de aplicativos do Windows 11:

- (A) *Microsoft Store.*
- (B) *Windows Listem.*
- (C) *App Control.*
- (D) *Windows Software.*
- (E) *Program Center.*

QUESTÃO 22

Qual é o posicionamento padrão da barra de tarefas no Windows 11?

- (A) No canto superior da tela do computador.
- (B) No canto inferior da tela do computador.
- (C) No canto lateral direita da tela do computador.
- (D) No canto lateral esquerda da tela do computador.
- (E) No centro da tela do computador.

QUESTÃO 23

O navegador interpreta e exibe os dados recebidos dos servidores da web em forma de páginas da web, que podem conter texto, imagens, vídeos, links e outros elementos interativos.

Qual é o navegador padrão da Microsoft incluído no *Windows 11*:

- (A) *Microsoft Speaks.*
- (B) *Microsoft Open.*
- (C) *Microsoft Search.*
- (D) *Microsoft Chrome.*
- (E) *Microsoft Edge.*

QUESTÃO 24

O Microsoft Word faz parte do pacote de aplicativos de produtividade Microsoft Office, que inclui também o Excel, PowerPoint, Outlook, entre outros.

Qual é o recurso presente na guia "Referências" do Microsoft Word 2016, que permite que o usuário trabalhe com mais inteligência e pesquise rapidamente a palavra ou frase escrita no texto, para se conectar a diferentes recursos relacionados a ela:

- (A) Referência Cruzada.
- (B) Marcar entrada.
- (C) Pesquisa Inteligente.
- (D) Meus suplementos.
- (E) Verificar acessibilidade.

QUESTÃO 25

O Microsoft Excel permite criar planilhas com células organizadas em linhas e colunas, onde é possível inserir dados, fórmulas e funções.

Estando posicionado sobre uma célula qualquer da planilha, para abrir caixa de diálogo “Formatar Células”, basta pressionar:

- (A) Alt + 1
- (B) Alt + 2
- (C) Ctrl + 1
- (D) Ctrl + 5
- (E) Ctrl + 12

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS
QUESTÃO 26

Dois corredores utilizam a mesma pista circular de raio 2 km. O corredor A mantém uma velocidade constante e dá 1 volta a cada 2 horas. O corredor B, no entanto, está bem mais lento, e dá uma volta a cada 12 horas, também numa velocidade constante. Supondo que os dois corredores se encontraram em um determinado ponto da pista. A qual distância percorrida na pista após esse ponto eles se encontrarão novamente pela primeira vez?

- (A) 1,24 km.
- (B) 2,48 km.
- (C) 3,10 km.
- (D) 4,96 km.
- (E) 6,20 km.

QUESTÃO 27

Uma bala de canhão foi lançada obliquamente. A equação que descreve a trajetória da bala no espaço é:

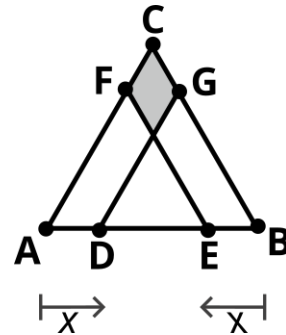
$$h = -d^2 + 50d$$

Onde h é a altura da bala (ordenada) e d é a distância horizontal (abscissa) entre a bala e o local de lançamento, ambas as medidas em metros. Com essas informações, qual será a distância máxima atingida pela bala, também em metros? Isto é: para qual valor de d a bala cruzará o eixo das abscissas durante a queda?

- (A) 25.
- (B) 50.
- (C) $\sqrt{50}$.
- (D) 5.
- (E) 10.

QUESTÃO 28

A figura abaixo mostra um triângulo equilátero ABC de lado L e dois outros triângulos AEF e DGB também equiláteros, mas cujos lados dependem da variável x :



Ou seja, x é igual à distância do ponto D ao ponto A, e também à distância do ponto B ao ponto E. Conforme as correspondências abaixo, indique o gráfico que melhor representa a área sombreada da figura em função da variável x :

- I)
- II)
- III)
- IV)
- V)

- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) IV.
- (E) V.

QUESTÃO 29

Utilizando o mesmo contexto e informações da questão anterior, indique a área da região sombreada para o caso em que $x = L/4$:

- (A) $\frac{7L^2\sqrt{3}}{32}$.
- (B) $\frac{L^2\sqrt{3}}{16}$.
- (C) $\frac{L^2\sqrt{3}}{32}$.
- (D) $\frac{7L^2\sqrt{3}}{16}$.
- (E) $\frac{L^2\sqrt{3}}{64}$.

QUESTÃO 30

Uma empresa vende variados tipos de calçados. Sabe-se que no mês de novembro, o número de botas vendidas representou 40% dentre todos os calçados vendidos neste mês. No mês de dezembro, entretanto, essa porcentagem foi de 38%. Sabe-se também que o total de calçados vendidos aumentou 2% entre os meses de novembro e dezembro. Nessa situação, é correto afirmar que a variação percentual do número de botas vendidas entre esses dois meses foi de:

- (A) 2%.
- (B) 0,9%.
- (C) 0%.
- (D) - 0,9%.
- (E) -3,1%.

QUESTÃO 31

Observe as seguintes afirmativas:

- I – Qualquer número real pode ser escrito como p/q , onde p e q são números inteiros;
- II - A dízima periódica 0,393939... é um número irracional;

II – A multiplicação entre dois números irracionais pode resultar num número racional;

Estão corretas:

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

QUESTÃO 32

Observe as seguintes afirmativas:

- I – Seja k um número ímpar e quadrado perfeito, então \sqrt{k} também é necessariamente ímpar;
- II – Seja j um número ímpar, então o número $j(j + 1)(j + 2)$ é necessariamente par;
- III – Dado x inteiro positivo, o número x^x é par se e somente se x for par, e esse mesmo número é ímpar se e somente se x for ímpar.

Estão corretas:

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

QUESTÃO 33

Observe as afirmativas acerca do conjunto-solução de um dado sistema linear:

- I - Há apenas uma solução possível para o sistema. O determinante principal do sistema deve ser diferente de 0.
- II - Há infinitas soluções para o sistema. O determinante principal do sistema é igual a 0, assim como os determinantes secundários.
- III - Não há soluções para o sistema. O determinante principal do sistema é igual a 0, e pelo menos um determinante secundário é diferente de 0.

Os seguintes sistemas: Sistema Possível e Determinado (SPD), Sistema Possível e Indeterminado (SPI) e Sistema Impossível (SI), podem ser classificados respectivamente pelas correspondências:

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

QUESTÃO 34

A simplificação da expressão:

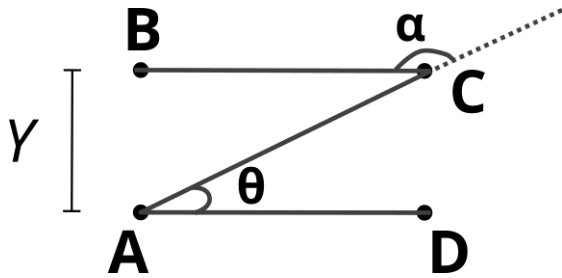
$$\sqrt{6 - 2\sqrt{5}}$$

Pode ser escrita como:

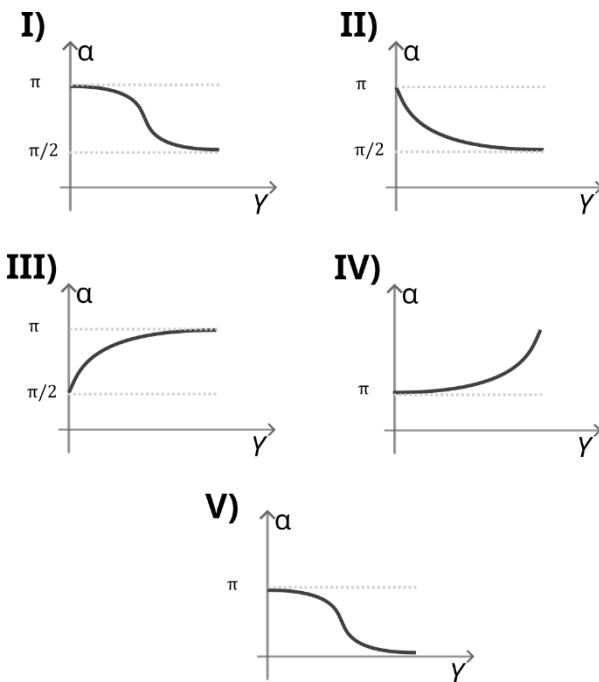
- (A) $\sqrt{6} - 1$.
- (B) $\sqrt{5} - 1$.
- (C) 1.
- (D) $\sqrt{7} - 1$.
- (E) 3.

QUESTÃO 35

A figura abaixo mostra dois segmentos de reta paralelos AD e BC, e um segmento transversal que liga os pontos AC. Os ângulos α e θ são conforme mostrados na figura. Os pontos A e D são fixos, enquanto os pontos B e C mudam suas alturas de acordo com a variável Y, conforme mostrado:



De acordo com as correspondências abaixo, o gráfico que melhor descreve a dependência do ângulo α com a altura Y está representado em:



- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) IV.
- (E) V.

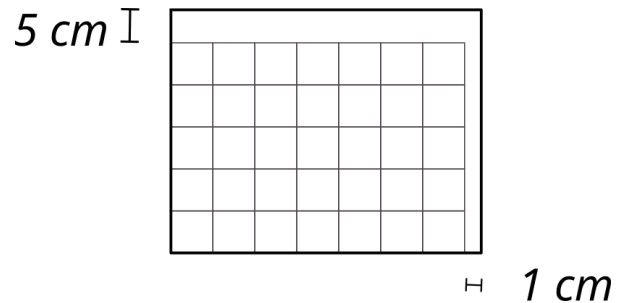
QUESTÃO 36

Utilizando o mesmo contexto e informações da questão anterior, indique o ângulo α para o caso em que o valor de Y é $Y = \sqrt{3}$ cm e a medida do segmento AD é 1 cm.

- (A) $\frac{7\pi}{6}$.
- (B) $\frac{\pi}{6}$.
- (C) $\frac{5\pi}{6}$.
- (D) $\frac{4\pi}{3}$.
- (E) $\frac{2\pi}{3}$.

QUESTÃO 37

João tem um tabuleiro em formato retangular de área total 1505 cm^2 , e tem peças quadradas que ele usará para preencher o tabuleiro. As peças serão colocadas começando do canto inferior esquerdo do tabuleiro, de forma que os seus lados fiquem paralelos aos lados do tabuleiro. Além disso, serão colocadas de forma adjacente, isto é, sem espaçamento entre elas, e coincidindo os seus vértices, conforme a figura:



Nesta configuração, foram colocadas 5 peças na vertical e ainda faltaram 5 cm para completar o tabuleiro, e 7 peças na horizontal e ainda faltou 1 cm para completar o tabuleiro. Qual o lado de cada peça?

- (A) 12 cm.
- (B) 7 cm.
- (C) 5 cm.
- (D) 6 cm.
- (E) 8 cm.

QUESTÃO 38

Marcelo investiu um certo capital a juros compostos. Depois de 12 meses, o seu montante se tornou o dobro do capital inicial. Qual a taxa de juro mensal da aplicação de Marcelo?

- (A) $2 \cdot \log(1 + 1/12)$.
- (B) $\log(2)/12$.
- (C) $2^{12} - 1$.
- (D) $2^{1/12} - 1$.
- (E) $\log(2^{1/12} - 1)$.

QUESTÃO 39

Observe as seguintes afirmativas:

I - Um polígono equilátero necessariamente é um polígono convexo;

II – A soma dos ângulos internos de um polígono de 6 lados qualquer é sempre 720° ;

III – Dois triângulos são semelhantes se dois lados são proporcionais e os ângulos entre esses lados são congruentes;

Estão corretas:

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

QUESTÃO 40

Uma sequência de retângulos é formada de modo que o primeiro retângulo da sequência tem uma largura de x e uma altura de y . A altura dos demais elementos segue uma progressão aritmética de razão 2, e a largura dos demais elementos segue uma progressão geométrica de razão 3. Qual fórmula indica a área do n -ésimo elemento dessa sequência?

- (A) $[x \cdot 3^{n+1}] \cdot [y + 2(n + 1)]$.
- (B) $[x \cdot 3^n] \cdot [y + 2n]$.
- (C) $[x \cdot 2^{n-1}] \cdot [y + 3(n - 1)]$.
- (D) $[x + 3^{n-1}] \cdot [y \cdot 2(n - 1)]$.
- (E) $[x \cdot 3^{n-1}] \cdot [y + 2(n - 1)]$.

QUESTÃO 41

Num bairro há 1000 casas enumeradas de 1 a 1000. Uma pessoa irá visitar uma casa aleatoriamente. Qual a probabilidade de que o número da casa visitada seja múltiplo de 2 ou de 3, mas não de 2 e 3 ao mesmo tempo?

- (A) 46,8%.
- (B) 48,6%.
- (C) 50,1%.
- (D) 63,4%.
- (E) 66,7%.

QUESTÃO 42

João possui 100 bolas enumeradas de 1 a 100 e 20 caixas, também enumeradas, que podem conter até 100 bolas cada uma. João decide organizar as 100 bolas no seu conjunto de caixas. Não necessariamente todas as caixas deve conter bolas. De quantas maneiras diferentes essa organização pode ser feita?

- (A) 20^{100} .
- (B) $\frac{120!}{100! \cdot 20!}$.
- (C) $\frac{100!}{20!}$.
- (D) $\frac{119!}{99! \cdot 20!}$.
- (E) 100^{20} .

QUESTÃO 43

Numa turma do ensino médio em que há um número par de estudantes, metade dos estudantes serão escolhidos com base nas suas respectivas notas para ganharem uma bolsa de estudos. Sabe-se que as notas de todos os estudantes são diferentes entre si e que a média das notas foi 7,65, a mediana foi 7,80, e a moda foi 7,90. Quatro estudantes, chamados de A, B, C e D, tiveram suas notas respectivamente iguais a: 7,60, 7,65, 7,70 e 7,85. Com base nisto, dentre esses quatro estudantes, os que foram selecionados para receberem a bolsa de estudos foi:

- (A) A, B, C e D.
- (B) Somente A, B e D.
- (C) Somente B, C e D.
- (D) Somente C e D.
- (E) Somente D.

QUESTÃO 44

Em uma sala de aula, há 20 alunos do sexo masculino e 22 do sexo feminino. O professor deseja formar grupos de estudo com 4 alunos cada. Quantos grupos diferentes podem ser formados se o sexo dos alunos não importar?

- (A) $\frac{20 \cdot 22}{4! \cdot 38!}$
- (B) $\frac{42!}{4! \cdot 20!}$
- (C) $\frac{42!}{20! \cdot 22!}$
- (D) $\frac{42!}{4! \cdot 38!}$
- (E) $\frac{20! \cdot 22!}{4! \cdot 38!}$

QUESTÃO 45

Em um jogo de cartas, um baralho padrão tem 52 cartas de 4 naipes diferentes, em iguais número de cartas de cada naipe. Uma pessoa retira três cartas aleatoriamente, uma de cada vez, sem reposição. Qual é a probabilidade de que as três cartas retiradas sejam todas do mesmo naipe?

- (A) 12/52.
- (B) 11/850.
- (C) 3/52.
- (D) 11/2550.
- (E) 17/850.

QUESTÃO 46

Um cilindro, de seção transversal circular, inicialmente com raio da base igual a R e altura igual a L , teve seu raio aumentado em 20% e sua altura aumentada em 10%. Qual deve ser o aumento percentual sofrido no seu volume?

- (A) 66,6%.
- (B) 21,0%.
- (C) 30,0%.
- (D) 58,4%.
- (E) 42,8%.

QUESTÃO 47

Suponha que você está analisando o desempenho de duas equipes em uma competição de matemática ao longo de 10 rodadas. Em cada rodada, a equipe pode ter uma pontuação de zero a cem. Vence a rodada quem pontuar mais. Você calculou a média das pontuações de cada equipe ao longo das rodadas. Ao analisar os resultados, você percebe que, embora a média das pontuações da Equipe A seja mais alta que a média das pontuações da Equipe B, a Equipe B venceu mais rodadas do que a Equipe A. Neste caso, é correto afirmar que:

- (A) A mediana da equipe B necessariamente é maior que a mediana da equipe A.
- (B) A moda da equipe B necessariamente é maior que a moda da equipe A.
- (C) A mediana da equipe B necessariamente é menor que a mediana da equipe A.
- (D) A mediana da equipe A é necessariamente maior que a sua média.
- (E) A mediana da equipe B é necessariamente maior que a sua média.

QUESTÃO 48

Sobre o Programa Etnomatemática, é correto afirmar que:

- (A) É um programa exclusivamente do campo de estudos da matemática, onde busca entender como outras civilizações realizavam cálculos complexos.
- (B) Busca entender como outras sociedades aplicam as teorias do Ensino da Matemática nas salas de aula.
- (C) Busca entender como o conhecimento humano, inclusive matemático, evoluiu em diferentes ambientes culturais.
- (D) É um programa que busca levar o conhecimento matemático rigoroso a sociedades historicamente marginalizadas.
- (E) Visa principalmente a ensinar a diferentes grupos étnicos as bases matemáticas desenvolvidas pelos povos europeus.

QUESTÃO 49

Durante a Idade Média, um importante matemático persa contribuiu significativamente para o desenvolvimento da álgebra e da aritmética, além de ter desenvolvido métodos para resolver equações quadráticas. Quem foi esse matemático?

- (A) Arquimedes.
- (B) Pitágoras.
- (C) Bhāskara II.
- (D) Al-Khwarizmi.
- (E) Ahmad Nahavandi.

QUESTÃO 50

Durante o período helenístico, na Grécia antiga, o matemático Euclides desenvolveu um dos tratados mais influentes em toda a história da matemática, conhecido como "Os Elementos". Qual das seguintes afirmações melhor descreve a importância do trabalho de Euclides?

- (A) Sistematizou e organizou os princípios básicos da geometria, baseando-se em axiomas e provas.
- (B) Foi responsável pela invenção do cálculo diferencial e integral, fundamentando os princípios do movimento e da mudança.
- (C) Foi o primeiro a desenvolver a álgebra moderna, introduzindo a notação que utilizamos até os dias de hoje.
- (D) Foi pioneiro na aplicação da teoria dos conjuntos à matemática, estabelecendo as bases para o estudo das coleções de objetos matemáticos.
- (E) Descobriu o que são chamados atualmente de Sólidos Platônicos, com importância para a cosmologia da época.

