

AVANÇASP



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA

CONCURSO PÚBLICO
01/2024

PROFESSOR II SUBSTITUTO - 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.

CADERNO DE QUESTÕES

PROVA OBJETIVA

LÍNGUA PORTUGUESA
TEXTO

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

O velho

O velho entrou na catedral de Freiberg pelos fundos, como fazia todos os domingos, e dirigiu-se para o seu nicho. Ficou sentado na laje fria, encostado na parede, encaracolando e desencaracolando uma mecha de barba branca enquanto esperava pelo sacristão. Pensando na sua vida. Pensando em nada.

O sacristão trouxe o pão e o vinho, como fazia todos os domingos, e contou que a igreja estava cheia. Ele não queria olhar? O velho deu de ombros. Só queria comer e fazer o seu trabalho. Cheia ou vazia, era a mesma igreja.

Sabe quem vai tocar aqui hoje? perguntou o menino. Quem? Bach. Quem?! Bach, o grande Bach. Por isso a igreja estava cheia. Você não sabe quem é Bach? O velho deu de ombros. Nem queria saber. Só estava ali para fazer seu trabalho.

O menino disse que tinha pena do velho. O grande Bach ia tocar no órgão da catedral de Freiberg, no grande órgão que o grande Gottfried Silbermann levara quatro anos construindo para a grande catedral de Freiberg, e o velho nem se importava? Você merece a vida insignificante que leva, disse o menino, recolhendo o copo tosco em que trouxera o vinho e deixando o velho no seu nicho, encaracolando e desencaracolando a barba.

Dali a pouco o velho ouviu um “Pst” e depois um “Você está aí?”. Não respondeu. Não se moveu do seu nicho. Outro “Pst”. O velho nada. Só quando a voz cochichou mais alto, com uma ponta de apreensão — “Ei, você está aí?” — é que respondeu: “Estou”. “Pode começar”, disse a voz.

O velho dirigiu-se para os foles. Mas não começou a acioná-los logo. Ainda esperou dois longos minutos. Se alguém visse o seu rosto então, não saberia dizer que tipo de sorriso era aquele. Depois o velho começou a acionar os foles e o som glorioso do grande órgão encheu a catedral.

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

QUESTÃO 01

O final da narrativa permite concluir que o personagem do velho era:

- (A) Gottfried Silbermann.
- (B) o padre.
- (C) Bach.
- (D) um fiel qualquer.
- (E) um sacristão.

QUESTÃO 02

O julgamento do sacristão em relação ao velho indica que ele:

- (A) não entendia por que o velho não conhecia Bach.
- (B) não conhecia o velho pessoalmente.
- (C) aceitava o fato de que as pessoas têm interesses distintos.
- (D) julgava importante que conhecessem pessoalmente Gottfried Silbermann.
- (E) suspeitava que o velho fosse alguém ilustre.

QUESTÃO 03

Em “(...) *como fazia todos os domingos (...)*”, o sentido do verbo “fazer”, conjugado no pretérito imperfeito do indicativo, indica uma ação:

- (A) hipotética.
- (B) pontual.
- (C) habitual.
- (D) terminada.
- (E) contínua.

QUESTÃO 04

Considere o excerto: “*Você merece a vida insignificante que leva, disse o menino, recolhendo o copo tosco em que trouxera o vinho (...)*”. A palavra que melhor substitui “tosco”, no contexto indicado, é:

- (A) lapidado.
- (B) demasiado.
- (C) envernizado.
- (D) rústico.
- (E) tolo.

QUESTÃO 05

Considere o excerto: “*Dali a pouco o velho ouviu um “Pst” e depois um “Você está aí?”.*”
As palavras “*dali*” e “*aí*”, que ocorrem no excerto dado, funcionam como elementos:

- (A) indicadores de modo.
- (B) indicadores de lugar.
- (C) intensificadores.
- (D) indicadores de pessoa e posse, respectivamente.
- (E) indicadores de tempo e de espaço, respectivamente.

QUESTÃO 06

As palavras “*encaracolando*” e “*desencaracolando*” são ambas formadas pelo(s) processo(s) de formação:

- (A) derivação prefixal e derivação sufixal.
- (B) derivação parassintética e derivação sufixal.
- (C) derivação imprópria.
- (D) composição por justaposição.
- (E) composição por aglutinação.

QUESTÃO 07

Analise as sentenças a seguir quanto às formas verbais empregadas. Assinale a alternativa em que ocorre um verbo em forma nominal.

- (A) Quando fervidos, os vegetais perdem parte de seus nutrientes.
- (B) Ao final da palestra, ele desligou as luzes do auditório.
- (C) Ela comprará as passagens de trem ainda hoje.
- (D) A internet revolucionou a vida das pessoas.
- (E) Sejam amigáveis com as visitas.

QUESTÃO 08

Analise as palavras a seguir e assinale a alternativa em que se verifica um substantivo dotado de um significado coletivo.

- (A) lado.
- (B) espícula.
- (C) fluviográfico.
- (D) vara.
- (E) vigário.

QUESTÃO 09

Analise as sentenças a seguir e assinale a alternativa em que se verifica um adjetivo desempenhando a função de advérbio.

- (A) Os elefantes comem mais do que as girafas.
- (B) Ele é poeta, é muito bom escritor.
- (C) A depressão chegou silenciosa à vida de Ana.
- (D) Foi só depois da discussão que eles voltaram a se entender e a se respeitar.
- (E) O professor de química passou vários exercícios difíceis como tarefa de casa.

QUESTÃO 10

Analise as palavras a seguir e assinale a alternativa em que ocorre dígrafo.

- (A) água.
- (B) quase.
- (C) chá.
- (D) ódio.
- (E) máscara.

**MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO
LÓGICO
QUESTÃO 11**

Suponha que um ano bissexto ocorre a cada 4 anos. Sabe-se que 2024 foi um ano bissexto. Qual será o próximo ano bissexto depois de 2150?

- (A) 2152.
- (B) 2154.
- (C) 2156.
- (D) 2158.
- (E) 2160.

QUESTÃO 12

Um reservatório de água tem formato de um prisma quadrangular reto (paralelepípedo cuja base é um quadrado). A base quadrada tem lado 2 metros, e o reservatório tem altura total de 4 metros. Esse reservatório foi cheio com água até uma altura de 1,55 metros. Se forem adicionados mais 600 litros de água, qual deve ser a nova altura da coluna de água?

- (A) 1,565 m.
- (B) 1,665 m.
- (C) 1,700 m.
- (D) 1,755 m.
- (E) 1,800 m.

QUESTÃO 13

Um determinado pacote de biscoitos era inicialmente vendido com 10 unidades (pesando 15 gramas cada unidade), e custava R\$ 5,00. Após uma mudança de fábrica, o pacote passou a ter 12 unidades, mas diminuiu o peso para 12 gramas por unidade. Além disso, este novo pacote passou a ser comercializado por R\$ 6,00. Com respeito à razão entre o preço por grama do produto, é correto afirmar que:

- (A) Diminuiu 20%.
- (B) Diminuiu 25%.
- (C) Aumentou 15%.
- (D) Aumentou 25%.
- (E) Aumentou 20%.

QUESTÃO 14

Um empreendedor decide fazer a receita de pão de queijo da sua avó para vender. A receita indica utilizar uma proporção de 2 xícaras de povilho para cada 3 ovos. Porém, para ser mais preciso, ele mede que o peso do conteúdo de povilho em uma xícara é de 120 gramas. Se esse empreendedor quer utilizar 10 kg de povilho no total, quantos ovos ele deve dispor para realizar a receita?

- (A) 80.
- (B) 90.
- (C) 100.
- (D) 115.
- (E) 125.

QUESTÃO 15

Um corredor corre todos os dias 10 km. Durante os 6 dias de uma dada semana, ele mede que a média do tempo em que ele consegue terminar prova é de 1 hora e 10 minutos. Se no 7º dia, o corredor correr bem mais lento e levar 2 horas e 20 minutos para completar a prova, qual será a média do tempo do corredor nos 7 dias da semana?

- (A) 1h20min.
- (B) 1h30min.
- (C) 1h40min.
- (D) 1h50min.
- (E) 2h00min.

QUESTÃO 16

Certo dia, um pai diz para o seu filho:

“Hoje eu tenho 7 vezes a sua idade, e daqui a dois anos terei 5 vezes a sua idade”.

Com base nessa informação, qual a idade do pai atualmente?

- (A) 26.
- (B) 28.
- (C) 30.
- (D) 32.
- (E) 34.

QUESTÃO 17

Um tabuleiro de xadrez 8x8 tem 64 casas, das quais metade são pretas e o restante são brancas. As casas são pintadas de forma alternada, exatamente como num tabuleiro de xadrez convencional. Num tabuleiro 16x16, que tem uma construção periódica também convencional, quantas são as casas pretas que não fazem parte da borda do tabuleiro?

- (A) 78.
- (B) 86.
- (C) 98.
- (D) 102.
- (E) 116.

QUESTÃO 18

Um triângulo retângulo tem altura 5 cm, e base 12 cm, indique seu perímetro e sua área, respectivamente:

- (A) 17 cm e 30 cm².
- (B) 17 cm e 60 cm².
- (C) 29 cm e 30 cm².
- (D) 30 cm e 60 cm².
- (E) 30 cm e 30 cm².

QUESTÃO 19

Duas retas são concorrentes. O menor ângulo entre essas retas é 25° . Se esse ângulo passar a ser 49° , quanto vai passar a ser o maior ângulo entre essas retas?

- (A) 65° .
- (B) 41° .
- (C) 165° .
- (D) 131° .
- (E) 125° .

QUESTÃO 20

Observe dois exemplos a seguir de como um quadrado é enumerado com uma determinada sequência lógica:

2	1
1	2

4	3	2	1
3	4	3	2
2	3	4	3
1	2	3	4

O exemplo de esquerda é um quadrado de lado 2. A soma dos números de todas as suas casas é 6. Já o quadrado da direita tem lado 4. A soma dos números de todas as suas casas é 44. Qual será a soma dos números de todas as casas de um quadrado de lado 8?

- (A) 140.
- (B) 148.
- (C) 280.
- (D) 344.
- (E) 444.

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

QUESTÃO 21

A respeito das medidas de segurança na navegação na internet, analisar as afirmações a seguir:

- I. É recomendado manter os softwares de navegação sempre atualizados.
- II. É importante definir Passwords diferentes para diferentes contas que são utilizadas na internet.
- III. Uma das formas comuns de apanhar vírus é baixando ficheiros aparentemente confiáveis na internet.

Está(ão) Correto(s):

- (A) Somente o item I.
- (B) Somente o item II.
- (C) Somente o item III.
- (D) Somente os itens I e II.
- (E) Todos os itens.

QUESTÃO 22

Uma das formas de aumentar o nível de segurança na navegação da internet é:

- (A) Compartilhar dados com outros usuários na internet.
- (B) Utilizar a autenticação de dois fatores em sites e contas.
- (C) Manter o computador com usuário e senha ativos, mesmo sem estar na frente da tela.
- (D) Clicar em links desconhecidos e baixar pacotes de sites inseguros.
- (E) Divulgar dados pessoais nas redes sociais.

QUESTÃO 23

Os endereços da internet são geralmente compostos por três parâmetros diferentes. O **WWW** no início dos endereços corresponde a abreviação de:

- (A) World Wagon Web
- (B) Word Whiz Web.
- (C) World Wide Web.
- (D) Word Wall Web.
- (E) Word Want Web

QUESTÃO 24

O correio eletrônico ou também conhecido como e-mail é um método que permite compor, enviar e receber mensagens através de sistemas eletrônicos de comunicação.

Uma das vantagens do uso do e-mail é:

- (A) O alto custo para utilização do serviço.
- (B) Poder ser enviado em poucos segundos para longas distâncias.
- (C) Exigir que a outra pessoa autorize sua comunicação previamente.
- (D) Ser acessível somente com o uso da internet.
- (E) Todos terem acesso a caixa de entrada dos e-mails de todos os usuários, independente de senha.

QUESTÃO 25

Com relação a estruturação e uso do e-mail, marcar C para as afirmativas Certas, E para as Erradas e, após, assinalar a alternativa que apresenta a sequência CORRETA:

- () Para utilizar o e-mail é necessário fazer o cadastro de uma conta em um provedor de e-mail.
 - () Todos os provedores de e-mail são pagos, portanto, terá um custo para criar cada uma das contas que serão usadas.
 - () Para que o computador não corra risco de contrair vírus por intermédio do e-mail, recomenda-se utilizar um antivírus.
- (A) C – C – C.
 - (B) C – C – E.
 - (C) C – E – C.
 - (D) E – C – E.
 - (E) E – E – E.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 26

Considere um polígono convexo de N lados, não necessariamente regular. Considere também as seguintes afirmativas:

- I – A soma dos ângulos internos é sempre igual a $180^\circ \cdot (N - 2)$;
- II – A soma dos ângulos externos é sempre igual a 360° ;
- III – Todos os ângulos internos são iguais entre si;

Estão corretas:

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

QUESTÃO 27

No estudo das propriedades de materiais, é muito comum se utilizar uma grandeza chamada de superfície específica. Ela pode ser definida como a razão entre a área superficial total de um material e a sua massa. Suponha que a superfície específica de um determinado material em pó é dada por $6000 \text{ cm}^2/\text{g}$. Esse valor expresso em m^2/kg é:

- (A) 0,6.
- (B) 6,0.
- (C) 60.
- (D) 600.
- (E) 60000.

QUESTÃO 28

Na teoria da relatividade restrita, um observador que se move com velocidade v em relação a outro dito em repouso, observa um evento com duração temporal de T_0 , enquanto o observador em repouso observa este mesmo evento com duração temporal de T . Ambas as durações estão ligadas pela expressão:

$$T = \frac{T_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

Onde c é a velocidade da luz. Com base na expressão dada, é correto afirmar que:

- (A) Não há valores de v para que $T = T_0$.
- (B) Quando $v < c$ e $v \rightarrow c$ então $T \rightarrow 0$.
- (C) Quando $v \rightarrow 0$ então $T \rightarrow \infty$.
- (D) Se $v = 1$, então $T = 0$.
- (E) Para todo $v < c$ ($v \geq 0$), teremos sempre $T \geq T_0$.

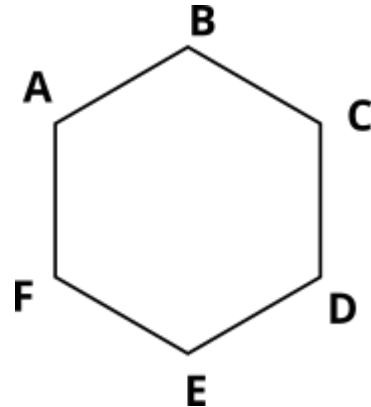
QUESTÃO 29

Indique a equação da reta que intercepta a parábola $-x^2 + 3x - 4$ no seu ponto de máximo e que tem inclinação igual a $\frac{\sqrt{3}}{2}$:

- (A) $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \left(\frac{5+3\sqrt{3}}{4}\right)$.
- (B) $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \left(\frac{7+3\sqrt{3}}{4}\right)$.
- (C) $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x + \left(\frac{7-3\sqrt{3}}{4}\right)$.
- (D) $y = \frac{-\sqrt{3}}{2}x - \left(\frac{7+3\sqrt{3}}{4}\right)$.
- (E) $y = \frac{-\sqrt{3}}{2}x - \left(\frac{7-3\sqrt{3}}{4}\right)$.

QUESTÃO 30

No hexágono regular a seguir:



Indique o comprimento do segmento AC sabendo que o lado do hexágono mede L :

- (A) $L\sqrt{3}$.
- (B) $\frac{L\sqrt{3}}{2}$.
- (C) $\frac{L\sqrt{3}}{4}$.
- (D) $2L\sqrt{3}$.
- (E) $\frac{L}{\sqrt{3}}$.

QUESTÃO 31

Uma empresa automotiva fabrica peças e revende para concessionárias. Suponha que no mês de fevereiro as vendas de um determinado tipo de peça aumentaram em 20% em relação a janeiro. Sabendo-se que em fevereiro, uma determinada concessionária comprou 30% de todas as peças vendidas, e que seu aumento percentual de peças compradas de janeiro para fevereiro foi de 60%, quantos por cento das peças vendidas pela empresa ela comprou em janeiro?

- (A) 16,5%.
- (B) 18,5%.
- (C) 20,5%.
- (D) 22,5%.
- (E) 24,5%.

QUESTÃO 32

Suponha que são colocadas numa sala 26 pessoas, cujas letras iniciais do nome de cada uma delas é uma letra diferente do alfabeto. Tirando-se 3 pessoas desta sala, aleatoriamente, e levando para outra, qual a probabilidade de todas elas terem o nome iniciando com uma vogal?

- (A) $\frac{5!}{26!}$.
- (B) $\frac{5^3}{26^3}$.
- (C) $\frac{5!}{2!} \cdot \frac{23!}{26!}$.
- (D) $\frac{5^3}{26!}$.
- (E) $\frac{5^3}{3!} \cdot \frac{23!}{26!}$.

QUESTÃO 33

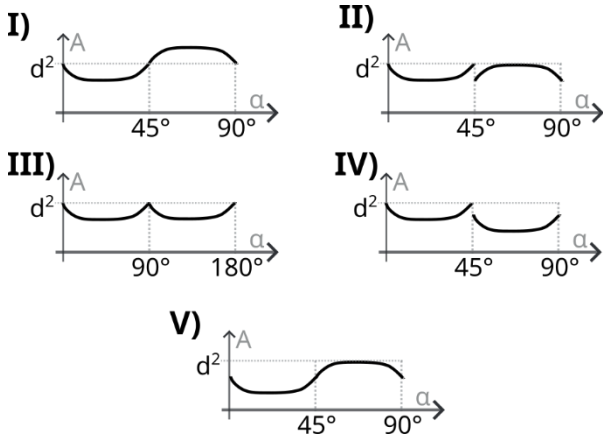
Considere uma função polinomial de grau 5, $f(x) = a_5x^5 + a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$

cujos coeficientes a_i são todos não-nulos. A respeito desta função, observe as afirmativas:

- I – Pode ter até 5 pontos estacionários (máximo, mínimo e inflexão);
- II – Os limites $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ e $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ são necessariamente diferentes.
- III – $f(x)$ necessariamente terá todas as raízes também reais.

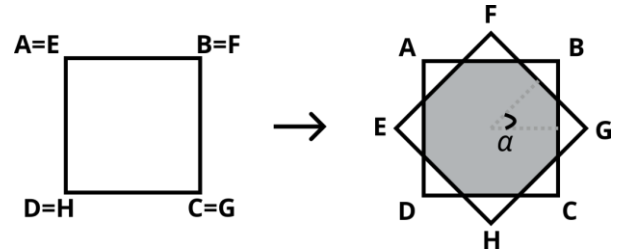
Estão corretas:

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



QUESTÃO 34

A figura abaixo mostra dois quadrados ABCD e EFGH, ambos de lados igual a d . Inicialmente os quadrados estão completamente sobrepostos.



O quadrado EFGH pode girar em relação ao quadrado ABCD, por um dado ângulo α . Indique, dentre as correspondências abaixo, o gráfico que melhor representa a área sombreada, A (superposição dos dois quadrados), em função do ângulo α :

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

QUESTÃO 35

Observando ainda a figura e o contexto da questão anterior (quadrados sobrepostos). Indique a área sombreada quando o ângulo α for $\frac{\pi}{4}$ radianos:

- (A) $d^2 \left[1 - \frac{1}{4(2+\sqrt{2})^2} \right]$.
- (B) $d^2 \left[1 - \frac{1}{(2+\sqrt{2})^2} \right]$.
- (C) $d^2 \left[1 - \frac{1}{8(2+\sqrt{2})^2} \right]$.
- (D) $d^2 \left[1 - \frac{4}{(2+\sqrt{2})^2} \right]$.
- (E) $d^2 \left[1 - \frac{2}{(2+\sqrt{2})^2} \right]$.

QUESTÃO 36

Observe as afirmativas a seguir:

I – O número $(2n + 3)^n$, com n um número natural, é sempre um número ímpar.

III – Dados a e n inteiros positivos e não-nulos, o número $a^{n+1} + a^{n-1}$ é par.

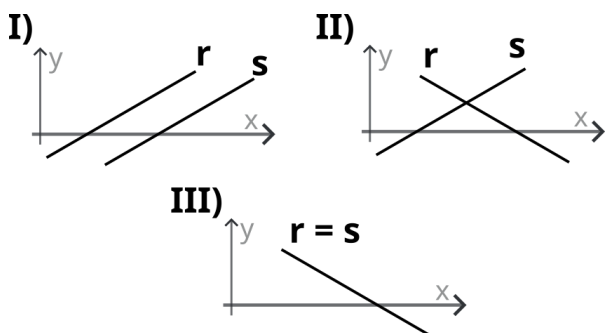
III – A soma de três números naturais consecutivos é sempre um número ímpar.

São corretas:

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

QUESTÃO 37

Dados os seguintes sistemas lineares:



E dadas as seguintes nomenclaturas:

- SPD: Sistema Possível Determinado;
- SPI: Sistema Possível Indeterminado;
- SI: Sistema Impossível.

A classificação desses sistemas, I, II e III, nesta ordem, é:

- (A) SPD, SPI, SI.
- (B) SPD, SI, SI.
- (C) SI, SPD, SPI.
- (D) SI, SI, SPD.
- (E) SPI, SPI, SPD.

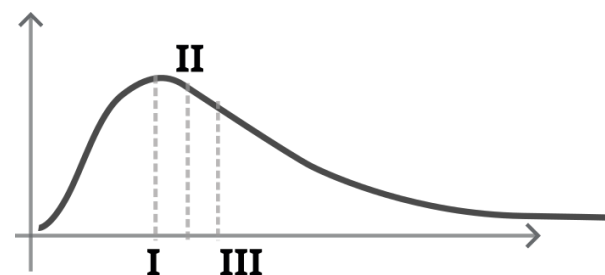
QUESTÃO 38

Quantos números inteiros positivos de 4 algarismos existem que não são múltiplos de 3?

- (A) 8667.
- (B) 8668.
- (C) 5999.
- (D) 6000.
- (E) 6001.

QUESTÃO 39

A figura abaixo mostra um histograma que tem uma assimetria positiva:



As medidas de tendência central I, II, e III apresentadas no gráfico, correspondem, respectivamente a:

- (A) Mediana, Média, Moda.
- (B) Moda, Mediana, Média.
- (C) Moda, Média, Mediana.
- (D) Mediana, Moda, Média.
- (E) Média, Moda, Mediana.

QUESTÃO 40

Sobre os números irracionais, é correto afirmar que:

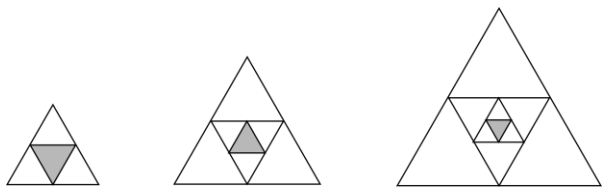
- I – A medida da diagonal de um quadrado é sempre um número irracional, independentemente do valor do lado do quadrado;
- II – A razão entre o perímetro de uma circunferência e seu diâmetro é sempre um número irracional, independentemente do valor do diâmetro;
- III – A divisão de dois números racionais resulta sempre num número racional.

Estão corretas:

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

QUESTÃO 41

A figura abaixo mostra os três primeiros elementos de uma sequência de triângulos equiláteros com triângulos inscritos internos, também equiláteros.



Os lados dos triângulos aumentam em progressão geométrica (PG), conforme a sequência vai crescendo. Qual deve ser a razão dessa PG para que a área do triângulo sombreado da figura permaneça constante para todos os elementos da sequência?

- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 4.
- (D) 8.
- (E) 16.

QUESTÃO 42

Sabe-se que a média salarial dos N funcionários de uma determinada empresa é m . Supondo que um funcionário que ganha o dobro da média seja demitido, restando $N - 1$ funcionários. Sobre a nova média salarial, depois da demissão, é correto afirmar que:

- (A) Será igual à média anterior.
- (B) Será sempre metade da média anterior.
- (C) Será sempre maior que a média anterior.
- (D) Quanto maior o valor de N , menor a variação percentual da nova média, em relação à anterior, em termos absolutos.
- (E) Independente do valor de N , a variação percentual da nova média, em relação à anterior, é sempre a mesma, em termos absolutos.

QUESTÃO 43

Um pai deixou uma generosa herança para os seus três filhos. O filho Adolfo ficou com metade da herança, Brenda ficou com $1/3$ e Carla ficou $1/6$. Todos os três filhos aplicaram os valores em investimentos com rendimentos a juros compostos. Porém, a taxa de juro (mensal) conseguida pelos irmãos foi inversamente proporcional ao valor recebido de herança, e a soma das três taxas de juros foi de 5,5%. Com base nessas informações, indique o montante da irmã Brenda após t meses de investimento:

- (A) $H(1,15)^{t-1}$.
- (B) $H(1,015)^t$.
- (C) $\frac{H}{3}(1,015)^t$.
- (D) $H(1,15)^t$.
- (E) $\frac{H}{3}(1,15)^t$.

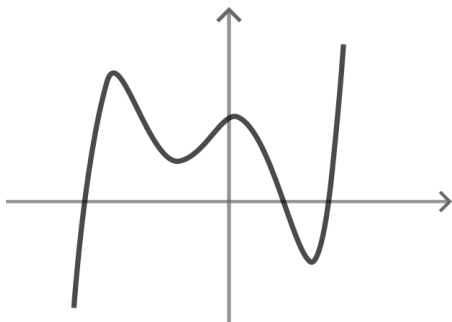
QUESTÃO 44

Em uma competição de xadrez, há 50 participantes, sendo que dois deles são brasileiros. Qual a probabilidade de selecionarmos uma dupla de jogadores e ao menos um deles ser brasileiro?

- (A) $\frac{194}{2450}$.
- (B) $\frac{48}{50} \cdot \frac{47}{49}$.
- (C) $\frac{186}{2256}$.
- (D) $\frac{48!}{50!}$.
- (E) $\frac{48}{50}$.

QUESTÃO 45

A figura abaixo representa o gráfico de uma função polinomial:



A função apresenta 4 pontos estacionários (máximo, mínimo ou inflexão). Com base nessas informações, é INCORRETO afirmar que:

- (A) O grau desse polinômio pode ser 6.
- (B) A função não tem limite superior.
- (C) O grau desse polinômio pode ser 5.
- (D) A derivada dessa função possui 4 raízes reais e distintas.
- (E) O grau desse polinômio não pode ser 4.

QUESTÃO 46

Observe as seguintes afirmativas:

- I: $5^{10} > 2^{25}$.
- II: $\sqrt{\frac{1}{x}} \leq x$ para todo x real.
- III: $n^{n-1} > n!$ para todo n inteiro positivo.

Estão corretas:

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

QUESTÃO 47

Quantos anagramas têm a palavra ANAGRAMA?

- (A) 2010.
- (B) 1080.
- (C) 5040.
- (D) 1680.
- (E) 4020.

QUESTÃO 48

Observe o trecho:

“Durante todo o período _____ o centro da atividade matemática permaneceu em Alexandria, mas o maior matemático desse tempo – e de toda a antiguidade – não nasceu nessa cidade. Arquimedes pode ter estudado por algum tempo em Alexandria com os estudantes de Euclides, e manteve comunicação com os matemáticos de má, mas ele viveu e morreu em Siracusa.”

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

Indique a alternativa que preenche corretamente a lacuna com o período da história da matemática a que o texto se refere:

- (A) Helenístico.
- (B) Védico.
- (C) Bizantino.
- (D) Assírio.
- (E) Islâmico.

QUESTÃO 49

Durante o Renascimento, a Europa testemunhou um ressurgimento do interesse pelas ciências e pelas artes, e a matemática desempenhou um papel fundamental nesse movimento. Um dos centros de aprendizado mais importantes foi a cidade de Florença, na Itália, onde grandes matemáticos como Leonardo da Vinci e Luca Pacioli floresceram.

Qual foi uma das principais contribuições de Luca Pacioli para o campo da matemática durante o Renascimento?

- (A) A descoberta do cálculo diferencial e integral.
- (B) O desenvolvimento de novos métodos em geometria analítica.
- (C) A aplicação da matemática na análise da proporção e da perspectiva na arte.
- (D) A formulação de um modelo heliocêntrico do Sistema Solar.
- (E) A publicação de um livro com aplicações aritméticas em contabilidade.

QUESTÃO 50

Observe as seguintes afirmativas sobre a Etnomatemática:

I – É um programa que busca lidar com situações reais na sala de aula e problemas recorrentes ao conhecimento acumulado do indivíduo;

II – Rejeita o uso de jogos e brincadeiras na sala de aula por entender que o rigor matemático deve guiar as aulas;

III – Busca implementar um modelo de ensino onde o estudante é responsável pela aprendizagem e o professor atua como coadjuvante, buscando autonomia e responsabilidade.

Estão corretas:

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

