

AVANÇASP



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA
BALNEÁRIA DE UBATUBA/SP

PROCESSO SELETIVO
08/2023

PROFESSOR DA EDUCAÇÃO BÁSICA 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.

CADERNO DE QUESTÕES

PROVA OBJETIVA

LÍNGUA PORTUGUESA
TEXTO

Texto para responder às questões de 1 a 9.

Paratethys, o maior lago que já existiu na Terra, ia da Suíça até o Irã

O avô dos atuais mares Negro e Cáspio foi lar de baleias com apenas 3 metros, e continha dez vezes mais água que todos os lagos da Terra atual somados.

Há 11,6 milhões de anos, no final de uma época chamada Mioceno, a Terra já era, em linhas gerais, um planeta muito parecido com o atual. Não existiam elefantes ou rinocerontes como você os conhece, mas já havia mamíferos claramente reconhecíveis como antepassados deles. Os continentes tampouco tinham os exatos contornos atuais. O Himalaia, os Alpes e os Andes estavam todos se formando. A Espanha estava conectada a Marrocos por um arquipélago. A Índia ainda estava se encaixando na Ásia. Mas você já encontraria o Brasil no mapa sem dificuldades.

Uma das diferenças fundamentais é que boa parte do Leste Europeu e da Ásia Central não existiam: uma região 10% maior que o atual Mar Mediterrâneo, compreendida entre atuais territórios da Suíça e do Irã, estava submersa no maior lago já encontrado no registro geológico, chamado Paratethys. Paratethys passou aproximadamente 5 milhões de anos – entre 11,6 milhões e 7 milhões de anos atrás – isolado dos outros corpos d’água da Terra. Isso permitiu a evolução de uma fauna aquática única e adequada às dimensões locais, que incluía algumas das menores baleias já encontradas por paleontólogos (como a Cetotherium riabinini, que tinha “só” 3 m de comprimento).

Quando Paratethys desapareceu, deixou dois descendentes famosos. O Mar Negro não chega a ser um lago: ele se conecta ao Mediterrâneo por uma finíssima faixa de água na Turquia, o Estreito de Bósforo. Já o Mar Cáspio não tem qualquer contato com outras massas de água salgada – e por isso, é considerado o maior lago do mundo atual.

A existência de Paratethys foi um tanto instável. Em períodos de seca exacerbada, o lago era tão raso que perdia cerca de um terço de seu volume em água e 70% de sua superfície. Os mares

Negro e Cáspio atuais correspondem mais ou menos aos trechos mais fundos de Paratethys, que não desapareciam completamente em ocasiões como essa.

Paratethys começou a se formar há 34 milhões de anos, como um rabicho de uma massa de água maior chamada Tethys, que depois daria origem ao Oceano Índico. Daí o nome. O prefixo grego para- significa algo como “ao lado de” ou “próximo a”. Ou seja: o mar de Paratethys é, ao pé da letra, o mar próximo a Tethys.

Com as idas e vindas da deriva continental, montanhas recém-formadas no centro da Europa isolaram Paratethys dos demais mares e oceanos e formaram essa massa isolada, cuja salinidade era extrema em alguns trechos: algo entre 12% e 14%. Para fins de comparação, a salinidade média da água marinha é algo entre 3,5% e 5%. O Mar Morto alcança 35%.

No auge de sua extensão, um momento que durou de sua formação até 9,7 milhões de anos atrás, Paratethys conteve mais de dez vezes a quantidade de água de todos os lagos da Terra atual somados. Eram, ao todo, 1,77 milhão de quilômetros cúbicos de líquido. Em capítulos mais sofridos da existência do lago, porém, sua profundidade chegou a diminuir 250 metros. Esse grande mar interior cessou de existir quando se conectou ao mar Egeu, nos arredores da Grécia.

Revista Superinteressante. Adaptado. (Disponível em: <https://super.abril.com.br/ciencia/paratethys-o-maior-lago-que-ja-existiu-na-terra-ia-da-suica-ate-o-ira>)

QUESTÃO 01

Considere o excerto: “Paratethys passou aproximadamente 5 milhões de anos – entre 11,6 milhões e 7 milhões de anos atrás – isolado dos outros corpos d’água da Terra. Isso permitiu a evolução de uma fauna aquática única e adequada às dimensões locais, que incluía algumas das menores baleias já encontradas por paleontólogos (como a *Cetotherium riabinini*, que tinha “só” 3m de comprimento).” No contexto apresentado, o pronome demonstrativo “isso” é empregado como um recurso de:

- (A) extensão metafórica.
- (B) coesão sequencial.
- (C) coesão referencial anafórica.
- (D) coesão referencial catafórica.
- (E) coesão por elipse.

QUESTÃO 02

Considere o excerto: “Não existiam elefantes ou rinocerontes como você os conhece, mas já havia mamíferos claramente reconhecíveis como antepassados deles.” No contexto apresentado, a modificação do advérbio “claramente” recai sobre a expressão:

- (A) “havia”.
- (B) “já”.
- (C) “reconhecíveis”.
- (D) “antepassados”.
- (E) “mamíferos”.

QUESTÃO 03

No excerto “Em capítulos mais sofridos da existência do lago, porém, sua profundidade chegou a diminuir 250 metros.”, a expressão “porém” poderia ser substituída, sem acarretar modificações estruturais e semânticas no período, por:

- (A) mas.
- (B) ainda.
- (C) entretanto.
- (D) outrossim.
- (E) outrora.

QUESTÃO 04

Considere as seguintes sentenças, retiradas do texto:

- I. “Paratethys, o maior lago que já existiu na Terra, ia da Suíça até o Irã”.
- II. “No auge de sua extensão, um momento que durou de sua formação até 9,7 milhões de anos atrás, Paratethys conteve mais de dez vezes a quantidade de água de todos os lagos da Terra atual somados.”

Nos contextos apresentados, a palavra “até”, empregada para apontar limite, respectivamente, no espaço e no tempo, pertence à classe gramatical:

- (A) advérbio.
- (B) conjunção.
- (C) interjeição.
- (D) pronome demonstrativo.
- (E) preposição.

QUESTÃO 05

Considere o excerto: “O Mar Negro não chega a ser um lago: ele se conecta ao Mediterrâneo por uma finíssima faixa de água na Turquia, o Estreito de Bósforo.” No contexto apresentado, o verbo “conectar” apresenta regência:

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

QUESTÃO 06

Assinale a alternativa em que, no excerto apresentado, ocorre numeral do tipo fracionário.

- (A) “Em períodos de seca exacerbada, o lago era tão raso que perdia cerca de um terço de seu volume em água (...).”
- (B) “Eram, ao todo, 1,77 milhão de quilômetros cúbicos de líquido.”
- (C) “Quando Paratethys desapareceu, deixou dois descendentes famosos.”
- (D) “Uma das diferenças fundamentais é que boa parte do Leste Europeu e da Ásia Central não existiam (...).”
- (E) “(...) Paratethys conteve mais de dez vezes a quantidade de água de todos os lagos da Terra atual somados.”

QUESTÃO 07

A palavra “tampouco”, que ocorre no excerto “Os continentes tampouco tinham os exatos contornos atuais.”, é classificada gramaticalmente como:

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

QUESTÃO 08

Considere o excerto: “O prefixo grego *para-* significa algo como “ao lado de” ou “próximo a”. Ou seja: o mar de Paratethys é, ao pé da letra, o mar próximo a Tethys.” A descrição da formação da palavra Paratethys, apresentada no contexto dado, corresponde ao processo de:

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

QUESTÃO 09

No contexto “Os mares Negro e Cáspio atuais correspondem mais ou menos aos trechos mais fundos de Paratethys, que não desapareciam completamente em ocasiões como essa.”, a desinência modo-temporal do verbo “desaparecer” corresponde ao:

- (A) futuro do presente do indicativo.
- (B) futuro do pretérito do indicativo.
- (C) pretérito perfeito do indicativo.
- (D) pretérito imperfeito do indicativo.
- (E) pretérito mais-que-perfeito do indicativo.

QUESTÃO 10

Assinale a alternativa em que ocorre uma palavra proparoxítona.

- (A) cabaré.
- (B) céu.
- (C) tátil.
- (D) oftalmologista.
- (E) pteridófitas.

QUESTÃO 11

Assinale a alternativa em que o pronome pessoal desempenha papel sintático de objeto indireto na sentença em que ocorre.

- (A) Ele a contratou por um semestre.
- (B) Ele se feriu.
- (C) Não lhe direi uma só palavra sobre isso.
- (D) Enfrente-me como um homem!
- (E) Paulo a ama como nunca amou alguém.

QUESTÃO 12

Considere as seguintes sentenças:

I. Gostaria que os meus apontamentos fossem tomados como críticas construtivas.

II. Os relatórios foram verificados pelo coordenador do projeto nesta manhã.

III. Recebi o comunicado de que a prova foi suspensa.

Verifica-se a ocorrência de verbo abundante apenas em:

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

QUESTÃO 13

Assinale a alternativa em que a inserção de vírgula na sentença apresentada remove sua ambiguidade.

- (A) A manga está exatamente como imaginava: colorida e enorme.
- (B) A menina observava o vizinho com os binóculos.
- (C) Maria e Paula discutiam quando seu amigo chegou.
- (D) Adalton e seu primo correram para se abraçar, mas no meio do caminho ele caiu.
- (E) Ficamos impressionados com o quadro de Maria.

QUESTÃO 14

Considere o seguinte excerto, retirado do poema

Ela, de Machado de Assis:

“Vem, ó anjo de candura,

Fazer a dita, a ventura

De minh’alma, sem vigor;

Donzela, vem dar-lhe alento,

Dá-lhe um suspiro de amor!”

No contexto dado, as palavras “dita” e “ventura” são sinônimas. O sentido expresso por ambas é similar ao de:

- (A) fortuna.
- (B) caridade.
- (C) compaixão.
- (D) conforto.
- (E) esperança.

QUESTÃO 15

Considere as seguintes sentenças:

I. Este é o motivo ___ não fui à reunião de pais.

II. Enquanto a chuva não ___, não sairemos de casa.

III. Está certo de que vale ___ pena provocar essa discussão?

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas das sentenças dadas.

- (A) porquê; cessar; a.
- (B) por quê; sessar; à.
- (C) porque; sessar; a.
- (D) por que; cessar; a.
- (E) por que; cessar; à.

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO
QUESTÃO 16

Uma pessoa faz uma recarga no seu aparelho celular no valor de R\$ 30,00, que tem validade de 28 dias de crédito, contando a partir da data da recarga, inclusive. Supondo que a pessoa faça a recarga no dia 15 de janeiro, em qual mês essa pessoa fará duas recargas simultâneas se ela não quiser passar nenhum dia sem crédito? Considere que abril, junho, setembro e novembro têm 30 dias. Fevereiro tem 28 dias, e os demais meses do ano têm 31 dias.

- (A) Maio.
- (B) Junho.
- (C) Julho.
- (D) Agosto.
- (E) Setembro.

QUESTÃO 17

Numa universidade, as turmas de Engenharia Civil e Filosofia têm respectivamente 100 e 10 alunos. A média das idades dos estudantes da turma de engenharia civil é 20 anos. Este valor também é igual para a média das idades entre os estudantes da turma de filosofia. Supondo que ingresse um novo estudante de 40 anos em cada uma das turmas, pode-se afirmar que:

- (A) A média das idades dos estudantes da turma de engenharia civil ficará **MAIOR** que a da turma de filosofia.
- (B) A média das idades dos estudantes da turma de engenharia civil ficará **MENOR** que a da turma de filosofia.
- (C) As médias continuarão iguais a 20 anos.
- (D) A média das idades dos estudantes da turma de engenharia civil ficará **IGUAL** à média da turma de filosofia.
- (E) As médias crescerão juntas na mesma proporção.

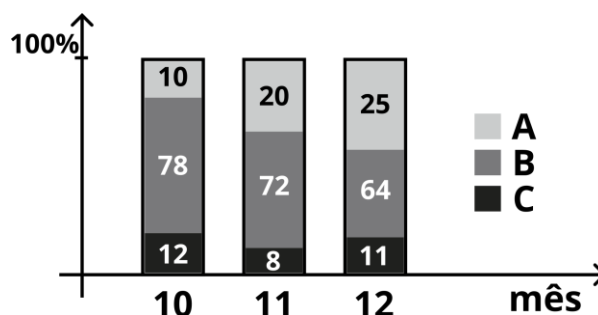
QUESTÃO 18

Uma folha no formato A4 tem largura 210 mm e comprimento 297 mm. Já a folha A5 tem área correspondente à metade da área da folha A4, e seu lado maior é igual ao lado menor da folha A4. Nestas circunstâncias, qual o lado menor da folha do formato A5?

- (A) 210,0 mm.
- (B) 297,0 mm.
- (C) 105,5 mm.
- (D) 135,0 mm.
- (E) 148,5 mm.

QUESTÃO 19

A figura abaixo mostra a distribuição da porcentagem de vendas dos três produtos A, B e C que são vendidos em uma loja:



No gráfico, as barras têm sempre a mesma altura, equivalente a 100% das vendas da loja. A porcentagem de vendas de cada um dos produtos é mostrada dentro das barras. Com base no gráfico, é correto afirmar que:

- (A) No mês 10, o produto B foi o menos vendido.
- (B) No mês 11, o produto A foi o mais vendido.
- (C) No mês 12 o produto B foi mais vendido que o produto A e C juntos.
- (D) O mês 10 foi o que mais vendeu unidades de produtos do tipo A.
- (E) A porcentagem de vendas do produto C cresceu em relação aos outros no mês 11, comparado ao mês 12.

QUESTÃO 20

Um heptágono é um polígono regular que tem quantos lados iguais?

- (A) 7.
- (B) 6.
- (C) 8.
- (D) 5.
- (E) 9.

**CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS E
LEGISLAÇÃO
QUESTÃO 21**

De acordo com a Resolução CNE/CEB 05/2009 – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Brasília: CNE, 2009.

Na observância destas Diretrizes, a proposta pedagógica das instituições de Educação Infantil deve garantir que elas cumpram plenamente sua função **sociopolítica e pedagógica**:

I - possibilitando tanto a convivência entre crianças e entre adultos e crianças quanto a ampliação de saberes e conhecimentos de diferentes naturezas;

II - promovendo a igualdade de oportunidades educacionais entre as crianças de diferentes classes sociais no que se refere ao acesso a bens culturais e às possibilidades de vivência da infância;

III - construindo novas formas de sociabilidade e de subjetividade comprometidas com a ludicidade, a democracia, a sustentabilidade do planeta e com o rompimento de relações de dominação étnica, socioeconômica, étnico-racial, de gênero, regional, linguística e religiosa.

Está(ão) correta(s) a(s) assertiva(s):

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

QUESTÃO 22

Complete corretamente a lacuna de acordo com a Constituição Federal Art. 211, § 2º.

Os **Municípios** atuarão prioritariamente no

- (A) ensino médio e na educação infantil.
- (B) ensino médio e no ensino fundamental.
- (C) ensino fundamental e na educação infantil.
- (D) ensino técnico e na educação infantil.
- (E) ensino superior e no ensino fundamental.

QUESTÃO 23

Carlos, membro da Guarda Civil Municipal, passou por um estágio de convivência com uma criança que reside em uma instituição de acolhimento. Esse estágio foi concluído recentemente, e Carlos está determinado a iniciar o processo de adoção da criança.

Dentro do contexto do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), qual é o prazo que os detentores da guarda tem para propor a ação de adoção, contado do dia seguinte à data do término do estágio de convivência?

- (A) 7 dias.
- (B) 10 dias.
- (C) 15 dias.
- (D) 20 dias.
- (E) 30 dias.

QUESTÃO 24

Analise os itens a seguir de acordo com a Parecer CNE/CEB 11/2010 – Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 09 anos. Brasília: CNE, 2010 e assinale a alternativa correta.

I – O Ensino Fundamental com duração de 9 (nove) anos abrange a população na faixa etária dos 6 (seis) aos 14 (quatorze) anos de idade e se estende, também, a todos os que, na idade própria, não tiveram condições de frequentá-lo.

II - É obrigatória a matrícula no Ensino Fundamental de crianças com 4 (quatro) anos completos ou a completar até o dia 31 de março do ano em que ocorrer a matrícula, nos termos da Lei e das normas nacionais vigentes.

(A) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.

(B) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é um complemento da I.

(C) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.

(D) As asserções I e II são proposições falsas.

(E) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é um complemento da I.

QUESTÃO 25

De acordo o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). É dever do Estado assegurar à criança e ao adolescente:

I – ensino médio obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele tiveram acesso na idade própria;

II - progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao ensino médio;

III - atendimento no ensino fundamental, através de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde.

Está(ão) incorreta(s) a(s) assertiva(s):

(A) I apenas.

(B) II apenas.

(C) I e II apenas.

(D) I e III apenas

(E) I, II e III.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

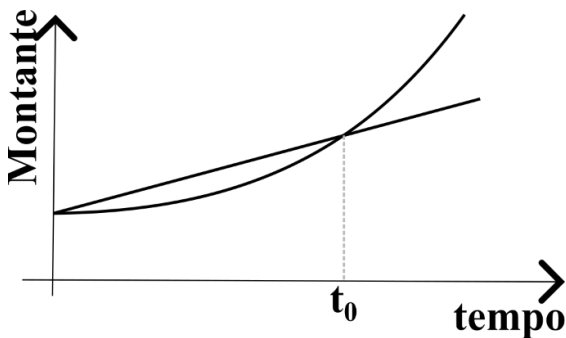
QUESTÃO 26

Indique a razão entre a altura e a base de um triângulo para que ele seja equilátero:

- (A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- (B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$.
- (C) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$.
- (D) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$.
- (E) $\frac{\sqrt{3}}{8}$.

QUESTÃO 27

O gráfico abaixo mostra o montante resultante de duas aplicações com mesmo capital inicial feitas no regime de juros simples e juros compostos, no mesmo tempo inicial.

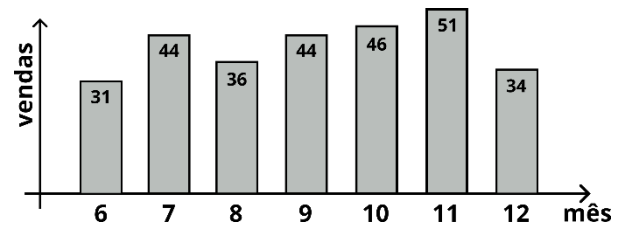


Suponha que a taxa de juro no regime simples é $i_1\%$ ao mês, enquanto no regime de juros compostos é $i_2\%$ ao mês (i_1 e i_2 reais maiores que zero). Nessas condições, é correto afirmar que:

- (A) O tempo t_0 é igual a 1 se e somente se $i_1 = i_2$.
- (B) Se $i_1 = i_2$, o montante no regime de juros compostos é sempre maior que no regime de juros simples.
- (C) Podem existir i_1 e i_2 tais que o montante do regime de juros simples é sempre maior que no regime composto, para todo tempo.
- (D) O tempo t_0 é igual a 1 independentemente de i_1 ou i_2 .
- (E) Se $i_1 < i_2$, o tempo t_0 é maior que 1.

QUESTÃO 28

A média móvel é um indicador bastante utilizado para descrever séries históricas ‘ruidosas’. A tabela abaixo mostra uma série histórica do volume de vendas de um determinado produto, de junho até dezembro:



Seja a variável A_n o volume de vendas do mês n e a média móvel definida como:

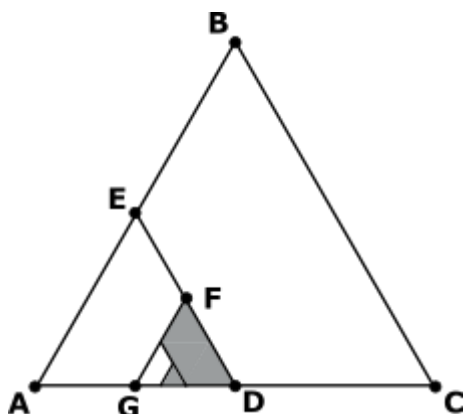
$$\bar{A}_n = \frac{A_n + A_{n-1} + A_{n+1}}{3}$$

Indique o valor da média móvel em setembro:

- (A) 45.
- (B) 44.
- (C) 43.
- (D) 42.
- (E) 41.

QUESTÃO 29

Observe a figura abaixo:



O triângulo ABC é equilátero. Os pontos E e D são os pontos médios dos lados AB e AC, respectivamente. A sequência continua conforme a figura, pegando sempre os pontos médios. Por exemplo, os pontos F e G são os pontos médios dos lados ED e AD, respectivamente. Seguindo a sequência, indique a razão entre a área da região sombreada e a área do triângulo ABC.

- (A) 7/128.
- (B) 13/128.
- (C) 13/256.
- (D) 7/64.
- (E) 7/256.

QUESTÃO 30

Dois sistemas eletrônicos A e B serão conectados. Eles irão funcionar ambos numa dada frequência ω_0 . Porém, a eficiência do sistema A é dada em função da frequência por $\varepsilon_A(\omega) = \omega + 3$, já a eficiência do sistema B é dada por $\varepsilon_B(\omega) = -\omega^2 + 9\omega - 12$. Sabe-se que após a conexão, a eficiência do sistema será dada por $\varepsilon_A(\omega) * \varepsilon_B(\omega)$. Qual deve ser o $\omega = \omega_0 > 0$ para que a eficiência do sistema em conjunto seja máxima?

- (A) 1.
- (B) 5.
- (C) 4.
- (D) 2.
- (E) 6.

QUESTÃO 31

Para um determinado jogo, as faces de um dado de 6 lados foram pintadas com as seguintes operações:



Além disso, os jogadores possuem outro dado 'numérico', isto é, com os números de 1 a 6 em suas faces. O jogo possui a seguinte regra: uma pessoa gira o dado numérico, obtendo um número, depois gira o dado com as operações.

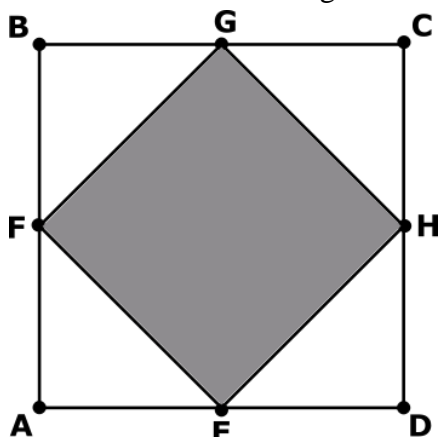
- Se obtiver a operação 'raiz quadrada' ou 'fatorial', ele opera com o número inicialmente obtido, encontrando o resultado.
- Se obtiver qualquer outra operação, gira o dado numérico novamente para encontrar o segundo número, e realiza a operação seguindo a ordem de lançamento dos dados, encontrando o resultado.

Qual a probabilidade de um jogador obter o resultado 11 seguindo essas regras?

- (A) 1/44.
- (B) $2/6^3$.
- (C) $1/6^2$.
- (D) 2/144.
- (E) 2/156.

QUESTÃO 32

Um quadrado EFGH é colocado dentro de um quadrado ABCD conforme a figura:



Os pontos E, F, G e H são os pontos médios dos lados AD, AB, BC e CD. Indique a razão entre a área sombreada e a área do quadrado ABCD:

- (A) 3/2.
- (B) 3/4.
- (C) 1/4.
- (D) 1/2.
- (E) 1/3.

QUESTÃO 33

Dada a equação:

$$a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0 = 0$$

Assinale a alternativa correta:

- (A) Necessariamente tem 4 raízes reais e distintas, independentemente dos coeficientes.
- (B) Não pode haver pontos de inflexão.
- (C) Se $a_3 = 0$, a solução somente poderá ter até 3 raízes.
- (D) Se a_1, a_2, a_3 e a_4 forem todos reais, positivos e não-nulos, a função terá 4 raízes reais e positivas.
- (E) O gráfico pode ter até 3 pontos de máximo, mínimo ou de inflexão.

QUESTÃO 34

A respeito dos quadriláteros, observe as seguintes afirmações:

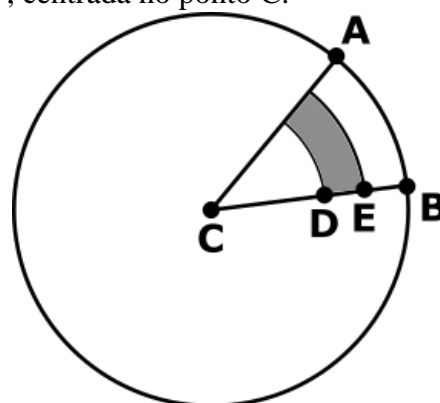
- I – Um retângulo é um caso especial do paralelogramo onde os ângulos internos são sempre retos.
- II – Um trapézio tem um par de lados sempre paralelos.
- III – Em um losango, as diagonais são sempre perpendiculares e há apenas dois lados congruentes.

Estão corretas:

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

QUESTÃO 35

A figura abaixo mostra uma circunferência de raio r , centrada no ponto C.



O ângulo do setor circular ($A\hat{C}B$) é α , dado em radianos. O ponto D é o ponto médio do segmento CB e o ponto E é o ponto médio do segmento DB. Indique a área sombreada da figura:

- (A) $\frac{3ar^2}{16}$.
- (B) $\frac{5ar^2}{32}$.
- (C) $\frac{ar^2}{16}$.
- (D) $\frac{5r^2}{9\alpha}$.
- (E) $\frac{ar^2}{32}$.

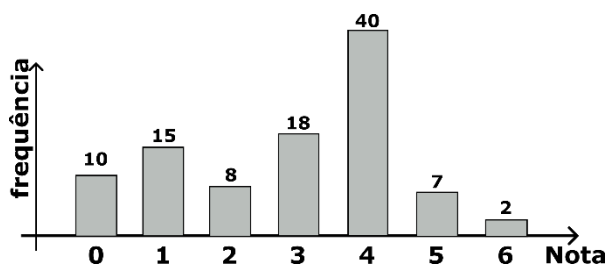
QUESTÃO 36

Quantos anagramas tem a palavra ARREBATADOR?

- (A) 11!.
- (B) $\frac{11!}{3}$.
- (C) $\frac{11!}{3!}$.
- (D) $\frac{11!}{3! \cdot 3!}$.
- (E) $\frac{11!}{6!}$.

QUESTÃO 37

Observe o seguinte histograma que mostra a nota de 100 alunos obtidas numa prova que vai de 0 a 6:



Indique a mediana do conjunto de dados:

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

QUESTÃO 38

Indique o(s) ponto(s) no plano em que a reta $y = 3x + 2$ intercepta a parábola

$$y = x^2 - 2x + 2:$$

- (A) (0, 17)
- (B) (5, 17).
- (C) (0, 2) e (5, 17).
- (D) (-5, -13) e (0, 17).
- (E) (-5, 13).

QUESTÃO 39

As operações de rotação e escala num espaço euclidiano bidimensional podem ser representadas por matrizes quadradas de ordem 2. As rotações em de um ponto (x, y) por um ângulo θ no sentido anti-horário em torno do eixo z (fora do plano) são dadas por:

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos(\theta) & -\text{sen}(\theta) \\ \text{sen}(\theta) & \cos(\theta) \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

Resultando em um ponto (x', y') . Já as escalas são dadas por:

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} s_x & 0 \\ 0 & s_y \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

Duas operações sucessivas podem ser obtidas multiplicando-se as matrizes correspondentes. Indique o determinante da matriz resultante de uma rotação e depois de uma escala, conforme as matrizes acima:

- (A) $s_x \cdot s_y \cdot \cos(\theta) \cdot \text{sen}(\theta)$.
- (B) $s_x^2 + s_y^2$.
- (C) $s_x^2 \cdot \text{sen}(\theta)\cos(\theta) + s_y^2 \cdot \text{sen}(\theta)\cos(\theta)$.
- (D) $s_x^2 \cdot \cos^2(\theta) + s_y^2 \cdot \text{sen}^2(\theta)$.
- (E) $s_x \cdot s_y$.

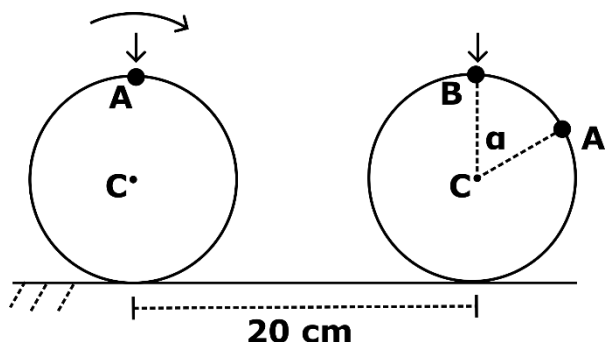
QUESTÃO 40

Em uma ação de marketing num produto específico, uma empresa decide que 40% do estoque será vendido com desconto de 30% e 60% do estoque será vendido com um acréscimo de 20%. Se for vendido todo o estoque, pode-se afirmar que o valor arrecadado, em comparação com o valor que seria originalmente arrecadado sem a ação, será:

- (A) 10% maior.
- (B) 10% menor.
- (C) 5% maior.
- (D) 5% menor.
- (E) igual.

QUESTÃO 41

Uma roda em formato circular de raio 10 cm está sob uma superfície plana. Nesta roda há uma marcação no ponto A, conforme a figura:



Se essa roda gira na superfície, sem deslizar, de modo que o seu centro percorra 20 cm horizontalmente, conforme a figura. Qual será o ângulo α (\widehat{ACB})? Considere $\pi \approx 3$.

- (A) 120° .
- (B) 30° .
- (C) 60° .
- (D) 180° .
- (E) 6° .

QUESTÃO 42

Observe as seguintes afirmativas:

- I - $\sqrt{2}$ é um número irracional.
- II - A razão entre o comprimento de uma circunferência e o seu diâmetro é um número racional.
- III - Todo número racional pode ser expresso por uma fração.

Estão corretas apenas:

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

QUESTÃO 43

Uma pessoa está no marco zero e dá um passo inicial de 1 metro, e cada passo seguinte anda metade do que foi andado no passo anterior. Quantos passos a pessoa precisará dar para passar a marca dos 1,9 metros?

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

QUESTÃO 44

Em uma sala de aula há 12 homens e 15 mulheres. Uma comissão de formatura com 5 pessoas será escolhida. Quantas comissões diferentes podem ser formadas tendo pelo menos 2 homens e pelo menos 2 mulheres?

- (A) $66 \cdot 455 + 220 \cdot 105$.
- (B) $\frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13}{5!}$.
- (C) $\frac{12 \cdot 11 \cdot 15 \cdot 14 \cdot (10+12)}{5!}$.
- (D) $12 \cdot 11 + 15 \cdot 14 + 10 \cdot 13$.
- (E) $\frac{12!}{2!} \cdot \frac{15!}{2!}$.

QUESTÃO 45

Numa dada progressão aritmética, o quinto termo é 7 e o décimo primeiro termo é 18. Indique o vigésimo termo:

- (A) 11/6.
- (B) -1/3.
- (C) 207/6.
- (D) 209/11.
- (E) 119/3.

QUESTÃO 46

O prêmio Nobel da Física de 2023 foi atribuído a Pierre Agostini, Ferenc Krausz e Anne L'Huillier pela descoberta de métodos experimentais que possibilitaram a geração de pulsos de luz de attosegundos. Sabe-se que um attosegundo equivale a 10^{-18} segundos. Sabendo-se que a luz viaja 300 mil quilômetros a cada segundo, quantos metros a luz viaja em 1 attosegundo?

- (A) $\frac{1}{3} \cdot 10^{-18}$.
- (B) 10^{-10} .
- (C) $3 \cdot 10^{-8}$.
- (D) $3 \cdot 10^{-18}$.
- (E) $3 \cdot 10^{-10}$.

QUESTÃO 47

No sistema de numeração hexadecimal, que é um sistema numérico posicional de base 16, são utilizados os algarismos que vão de 0 a 9, e em seguida as letras que vão de A a F, nessa ordem. O número de dois dígitos $3B_{16}$, na base hexadecimal, equivale a que número na base decimal?

- (A) 14.
- (B) 179.
- (C) 49.
- (D) 59.
- (E) 94.

QUESTÃO 48

Um número complexo pode ser representado da forma $z = x + yi$, onde $i = \sqrt{-1}$. Dado o número $z = 3 + \sqrt{3}i$, indique o ângulo θ que o vetor no plano complexo faz com o eixo das abscissas:

- (A) 15° .
- (B) 30° .
- (C) 45° .
- (D) 60° .
- (E) 65° .

QUESTÃO 49

Observe o texto:

“Os Parâmetros Curriculares Nacionais constituem um referencial de qualidade para a educação no Ensino Fundamental em todo o País. Sua função é orientar e garantir a coerência dos investimentos no sistema educacional, socializando discussões, pesquisas e recomendações, subsidiando a participação de técnicos e professores brasileiros, principalmente daqueles que se encontram mais isolados, com menor contato com a produção pedagógica atual.”

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

Com base nos PCN para o ensino da matemática na educação fundamental, é INCORRETO afirmar que:

- (A) A educação matemática deve contribuir para a valorização da pluralidade sociocultural do estudante.
- (B) O ensino da matemática, por ser uma ciência exata, deve se desvencilhar de todos os aspectos culturais, sociais e políticos.
- (C) É importante que o professor conheça a história de vida dos alunos, sua vivência de aprendizados e seus conhecimentos informais.
- (D) O saber matemático não deve ser apresentado meramente como um sistema de conceitos, mas sim com foco na resolução de problemas.
- (E) O aluno não deve ser levado a resolver problemas aplicando, de forma mecânica, uma fórmula ou processo operatório.

QUESTÃO 50

Sobre o uso de jogos e da informática nas aulas de Matemática, analise a afirmativa correta:

- (A) Por meio dos jogos os alunos não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia.
- (B) Os jogos nem sempre são aconselhados porque causam uma competição desnecessária na sala de aula entre os alunos.
- (C) O uso de calculadora deve ser aconselhado somente com o acompanhamento do professor porque impede que os estudantes pensem criticamente para resolver problemas.
- (D) Os programas de computadores devem ser utilizados somente com a supervisão do professor, para evitar erros.
- (E) A informática serve para conferir e elaborar problemas, por isso seu uso se limita aos professores.

