



# Universidade Estadual do Ceará

Comissão Executiva do Vestibular

**VESTIBULAR 2023.1**

**2ª FASE – 1º DIA**

**REDAÇÃO E MATEMÁTICA**

Aplicação: 11 de dezembro de 2022

Duração: 4 horas

Início: 9 horas

Término: 13 horas

Nome: \_\_\_\_\_ Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Nome de sua mãe: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Após receber sua **folha de respostas**, copie, nos locais apropriados, uma vez com **letra cursiva** (usual) e outra, com **letra de forma**, a seguinte frase:

*A saudade é o passar das memórias.*

## Atenção!

Este caderno de prova contém:

**Prova I** – Redação;

**Prova II** – Matemática, com 20 questões.

Ao sair definitivamente da sala, o candidato deverá assinar a folha de presença e entregar ao fiscal de mesa:

- a FOLHA DE RESPOSTAS preenchida e assinada;
- a FOLHA DEFINITIVA DE REDAÇÃO;
- o CADERNO DE PROVAS.

### Número do gabarito

Marque, no local apropriado da folha de respostas, o número 3, que é o número do gabarito deste caderno de prova e que se encontra indicado no rodapé de cada página.

Será atribuída nota zero, na prova correspondente, ao candidato que não entregar sua folha de respostas ou sua folha definitiva de redação.

**Outras informações para a realização da prova encontram-se nas instruções na página seguinte.**

## LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

1. Ao receber o caderno de provas, o candidato deverá examiná-lo, observando se está completo e se há falhas ou imperfeições gráficas que causem qualquer dúvida. Em qualquer dessas situações, o fiscal deverá ser informado imediatamente. A CEV poderá não aceitar reclamações após 30 (trinta) minutos do início da prova.
2. O candidato deverá preencher os campos em branco da capa da prova com as devidas informações.
3. **DA PROVA I - REDAÇÃO:**
  - 3.1. A Redação deverá ser feita na folha própria, denominada Folha Definitiva de Redação, que é distribuída aos candidatos juntamente com o caderno de provas. Ao receber a Folha Definitiva de Redação, que será personalizada, o candidato deverá conferir atentamente todos os seus dados; caso haja alguma discrepância, deverá comunicar imediatamente ao fiscal de sala.
  - 3.2. Na Folha Definitiva de Redação, o candidato deverá apor, no local apropriado, sua assinatura (igual à da identidade).
  - 3.3. Caso tenha solicitado intérprete de LIBRAS, o candidato deverá marcar, com X, o quadrículo que se encontra na Folha Definitiva de Redação para esse fim.
  - 3.4. O caderno de provas contém uma folha para rascunho (semelhante à Folha Definitiva de Redação), que poderá ser utilizada para treino. Contudo, não poderá ser destacada nem entregue em substituição à Folha Definitiva de Redação.
  - 3.5. A folha para rascunho não será objeto de correção.
  - 3.6. A Redação deverá ser escrita a caneta, de tinta de cor preta ou azul.
  - 3.7. Por medida de segurança, não serão aceitas redações escritas a lápis.
  - 3.8. É permitido ao candidato fazer sua redação em letra de forma.
  - 3.9. A Folha Definitiva de Redação não será substituída, em nenhuma hipótese, por erro do candidato. Portanto, o candidato deverá fazer sua redação atentamente, evitando erros e excesso de rasuras.
  - 3.10. Em caso de erro quando da escrita da redação, o candidato deverá riscar a(s) palavra(s) errada(s), cobrindo-a(s) totalmente, com a própria caneta, e escrever o que for correto em seguida, dando continuidade à escrita. Esse tipo de rasura será desconsiderado pela banca corretora desde que não interfira na compreensão do texto redigido nem se encontre em muitas linhas, seguidas ou não. **Em nenhuma hipótese será permitido o uso de qualquer tipo de corretivo.**
  - 3.11. É importante que a redação se atenha às instruções da prova, esteja de acordo com o gênero textual solicitado e respeite a delimitação do número mínimo de 20 (vinte) e do máximo de 25 (vinte e cinco) linhas escritas.
  - 3.12. Não é necessário colocar título na redação, exceto se o gênero da proposta de escrita sugerida o exigir.
  - 3.13. O candidato não deverá apor assinatura nem qualquer outro tipo de identificação no espaço destinado para a escrita da redação, mesmo que o texto produzido seja uma carta ou outro gênero que a exija.
  - 3.14. As colunas contidas na margem direita da Folha Definitiva de Redação, bem como o espaço destinado à colocação do número de linhas não escritas, localizado no rodapé da Folha Definitiva de Redação, **não devem ser preenchidos; esses espaços são reservados à banca corretora.**
  - 3.15. O número máximo de pontos da prova de redação é 60 (sessenta).
  - 3.16. Será atribuída nota zero, nesta prova, ao candidato que não entregar sua Folha Definitiva de Redação.
4. **DA PROVA II – ESPECÍFICA:**
  - 4.1. A folha de respostas será o único documento válido para a correção da prova. Ao recebê-la, o candidato deverá verificar se seu nome e seu número de inscrição estão corretos. Se houver discrepância, deverá comunicar imediatamente ao fiscal de sala.
  - 4.2. A folha de respostas não deverá ser amassada nem dobrada, para que não seja rejeitada pela leitora óptica.
  - 4.3. Após receber a folha de respostas, o candidato deverá ler as instruções nela contidas e seguir estes procedimentos:
    - a) copiar, no local indicado, duas vezes, uma vez com **letra cursiva** e outra, com **letra de forma**, a frase que consta na capa do caderno de prova;
    - b) marcar, na folha de respostas, pintando, com caneta transparente de tinta azul ou preta, o interior do círculo correspondente ao número do gabarito que consta no caderno de prova;
    - c) assinar a folha de respostas 2 (duas) vezes.
  - 4.4. As respostas deverão ser marcadas, na folha de respostas, seguindo as mesmas instruções da marcação do número do gabarito (item **4.3 b**), indicando a letra da alternativa de sua opção. É vedado o uso de qualquer outro material para marcação das respostas. Será anulada a resposta que contiver emenda ou rasura, apresentar mais de uma alternativa assinalada por questão ou, ainda, aquela que, devido à marcação, não for identificada pela leitura eletrônica, uma vez que a correção da prova se dá por meio eletrônico.
  - 4.5. O preenchimento de todos os campos da folha de respostas da Prova Específica será da inteira responsabilidade do candidato. Não haverá substituição da folha de respostas por erro do candidato.
  - 4.6. Será eliminado da 2ª Fase do Vestibular 2022.2 o candidato que se enquadrar, dentre outras, em pelo menos uma das condições seguintes:
    - a) não marcar, na folha de respostas, o número do gabarito de seu caderno de prova, desde que não seja possível a identificação de tal número;
    - b) não assinar a folha de respostas; marcar, na folha de respostas, mais de um número de gabarito, desde que não seja possível a identificação do número correto do gabarito do caderno de prova;

- c) fazer, na folha de respostas, no espaço destinado à marcação do número do gabarito de seu caderno de prova, emendas, rasuras, marcação que impossibilite a leitura eletrônica, ou fizer sinais gráficos ou qualquer outra marcação que não seja a exclusiva indicação do número do gabarito de seu caderno de prova.
- 4.7. Para garantia da segurança, é proibido ao candidato copiar o gabarito em papel, na sua roupa ou em qualquer parte de seu corpo. No entanto, o **gabarito oficial preliminar** e o **enunciado das questões da prova** estarão disponíveis na página da CEV/UECE ([www.uece.br/cev](http://www.uece.br/cev)), a partir das 16 horas do dia de aplicação de cada prova (11 e 12 de dezembro de 2022), e a **imagem completa de sua folha de respostas** estará disponível a partir do dia 19 de dezembro de 2022.
- 4.8. Qualquer forma de comunicação entre candidatos implicará a sua eliminação da 2ª Fase do Vestibular 2022.2.
- 4.9. Por medida de segurança, não será permitido ao candidato, durante a realização da prova, portar, dentro da sala de prova, nos corredores ou nos banheiros: armas, aparelhos eletrônicos, gravata, chaves, chaveiro, controle de alarme de veículos, óculos (excetuando-se os de grau), caneta (excetuando-se aquela fabricada em material transparente, de tinta de cor azul ou preta), lápis, lapiseira, borracha, corretivo e objetos de qualquer natureza (moedas, cliques, grampos, cartões magnéticos, carteira de cédulas, lenços, papéis, anotações, panfletos, lanches, etc.) que estejam nos bolsos de suas vestimentas, pois estes deverão estar vazios durante a prova. Todos esses itens serão acomodados em embalagem porta-objetos, disponibilizada pelo fiscal de sala, e colocados debaixo da carteira do candidato, somente podendo ser de lá retirados após a devolução da prova ao fiscal, quando o candidato sair da sala em definitivo.
- 4.10. Bolsas, livros, jornais, impressos em geral ou qualquer outro tipo de publicação, bonés, chapéus, lenços de cabelo, bandanas ou outros objetos que não permitam a perfeita visualização da região auricular deverão ser apenas colocados debaixo da carteira do candidato.
- 4.11. Na parte superior da carteira, ficará somente a caneta transparente, o documento de identidade, o caderno de prova e a folha de respostas.
- 4.12. Será permitido o uso de água para saciar a sede e de pequeno lanche, desde que acondicionados em vasilhame e embalagem transparentes, sem rótulo ou etiqueta, e fiquem acomodados debaixo da carteira do candidato, de onde somente poderão ser retirados com autorização do fiscal de sala. A inobservância de tais condições poderá acarretar a eliminação do candidato, de acordo com a alínea g do item 118 do Edital que rege o certame.
- 4.13. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala de prova e somente poderão sair do recinto juntos, após a aposição em ata de suas respectivas assinaturas; estando nessa condição, o candidato que se recusar a permanecer na sala de prova, no aguardo dos demais candidatos, será eliminado do Vestibular 2022.2, de acordo com o inciso I, alínea k do item 121 do Edital que rege o certame.
- 4.14. O candidato, ao sair definitivamente da sala, deverá entregar a folha de respostas e o caderno de prova, assinar a lista de presença e receber seu documento de identidade, sendo sumariamente eliminado, caso não faça a entrega da folha de respostas.
- 4.15. Os recursos relativos à Redação e Prova Específica deverão ser interpostos de acordo com as instruções disponibilizadas no endereço eletrônico [www.uece.br/cev](http://www.uece.br/cev).

## RASCUNHO DA REDAÇÃO

Se desejar, utilize esta página para o rascunho de sua redação. Não se esqueça de transcrever o seu trabalho para a Folha Definitiva de Redação.

**Esta página não será objeto de correção.**

NÃO ESCREVA  
NAS COLUNAS  
ABAIXO.

		T	NG	CE
	01			
	02			
	03			
	04			
	05			
	06			
	07			
	08			
	09			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			
	16			
	17			
	18			
	19			
	20			
	21			
	22			
	23			
	24			
	25			
	TOTAL			

### Prova I - Redação

Prezado(a) candidato(a),

Cresce o número de animais de estimação, nos lares brasileiros. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), coletados em 2013, de cada cem famílias, 44 criam, por exemplo, cachorros. Profissionais de saúde, como psicólogos, sublinham, por exemplo, a importância da convivência com animais para a saúde emocional, porque, entre outras coisas, essa convivência ajuda na socialização, no combate ao sedentarismo etc. É importante atentar para os cuidados que esses animais demandam e, conseqüentemente, os gastos acarretados por esses cuidados. Nesta prova de redação, você escreverá sobre a implantação de políticas públicas para o cuidado com os animais de estimação bem como sobre o problema dos maus-tratos e do abandono de animais. Tomando por base seus conhecimentos sobre a temática, bem como os dois textos motivadores desta prova, escolha **UMA** das propostas a seguir e componha seu texto.

#### Proposta 1

No dia 4 de outubro, celebra-se o Dia Mundial dos Animais. O curso de Medicina Veterinária da UECE incluiu a data entre as comemorações de seus 60 anos e abriu inscrições para a seleção de textos que comporão a coletânea “A vida dos animais de estimação no Estado do Ceará” a ser lançada no ano de 2023. O material será composto por textos escritos por diversas personalidades da sociedade civil, entre elas, um aluno ou aluna, que representará os estudantes nessa publicação. Você foi convidado para fazer parte da coletânea. Para isso, escreva um **artigo de opinião**, na modalidade escrita formal da língua portuguesa, sobre “A importância de políticas públicas para os direitos dos animais de estimação no estado do Ceará”.

#### Proposta 2

Você irá participar de um concurso para selecionar os melhores textos que comporão o livro “Sou animal e tenho sentimentos”, a ser lançado pela Faculdade de Veterinária (FAVET) da UECE. Imagine, então, que você é um animal que foi abandonado e escreva, em uma página de diário, um **relato** sobre como você se sentiu vivendo nessa condição. Não esqueça de que esse texto deve ser escrito na modalidade escrita formal da língua portuguesa.

#### Texto 1

##### **Cresce o número de adoções e de abandono de animais na pandemia**

*Os animais não são objetos, eles necessitam de atenção e cuidados, por isso o processo de adoção de um pet deve ser feito com responsabilidade, jamais por impulso.*

Dados da Uipa – União Internacional Protetora dos Animais – mostram que aumentou em 400% a procura de animais para adoção. Isso é um reflexo da pandemia, que fez com que as pessoas ficassem mais reclusas em suas residências. No entanto, esse entusiasmo inicial muitas vezes não faz com que as pessoas reflitam sobre a responsabilidade que é

adotar ou comprar um animal. Com isso, é grande o abandono, o que só contribui para a elevação do número de animais nos abrigos.

A professora Patrícia Faga Iglecias Lemos, do Departamento de Direito Civil da Faculdade de Direito da USP, com pesquisa na área de Direito Ambiental e diretora presidente da Cetesb – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, lembra que “nós temos a Lei de Crimes Ambientais 9605/98, que prevê, em seu artigo 32, a questão do ato de abuso, maus-tratos, ferir, mutilar animais silvestres, domésticos, nativos ou exóticos. Essa legislação foi alterada e, com a lei 1095/19, aumentou a punição, que antes era de três meses a um ano, com multa e proibição de guarda, para dois a cinco anos de reclusão.” O Estado de São Paulo conta com uma Delegacia Eletrônica de Proteção Animal e a denúncia pode ser feita via internet. Qualquer tipo de prova pode ser utilizada na identificação de quem comete o abuso. Servem fotos, vídeos, uma identificação do local e endereço. A professora Patrícia lembra que há uma cartilha para denúncias do Ministério Público que pode ser acessada pela internet.

A questão legal não é a única situação a ser pensada na adoção de um cão ou gato. A professora Deise Dellova, chefe do Hospital Veterinário de Pequenos Animais da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP de Pirassununga, lembra que é preciso ter muita consciência, não agir por impulso, para não se arrepender depois, pois há vários fatores envolvidos nesse processo. “O animal não é um objeto, ele precisa de cuidados e atenção e, quando isso se tornou um peso, a solução foi devolver ao abrigo de animais ou soltar nas ruas. Os animais necessitam de cuidados diários e atenção, devem receber alimentação adequada, serem levados ao veterinário, receberem vacinação anual e castração. O planejamento deve incluir tempo para socializar com o animal, brincar, passear e ensinar. Os custos podem ser adaptados à situação financeira do tutor.”

Dados da Organização Mundial da Saúde apontam que, no Brasil, existem cerca de 30 milhões de animais abandonados; desse total, 10 milhões são gatos, e 20 milhões, cachorros. Os traumas de um abandono deixam várias cicatrizes na vida de um pet, muitas vezes é necessário a ajuda de um veterinário ou adestrador para reverter esse quadro.

Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/cresce-o-numero-de-adocoes-e-de-abandono-de-animais-na-pandemia/>

#### Texto 2

A cachorra Baleia estava para morrer. Tinha emagrecido, o pelo caíra-lhe em vários pontos, as costelas avultavam num fundo róseo, onde manchas escuras supuravam e sangravam, cobertas de moscas. As chagas da boca e a inchação dos beiços dificultavam-lhe a comida e a bebida.

Por isso Fabiano imaginara que ela estivesse com um princípio de hidrofobia e amarrara-lhe no pescoço um rosário de sabugos de milho queimados. Mas Baleia, sempre de mal a pior, roçava-se nas estacas do curral ou metia-se no mato, impaciente, enxotava os mosquitos sacudindo as

orelhas murchas, agitando a cauda pelada e curta, grossa na base, cheia de moscas, semelhante a uma cauda de cascavel.

Então Fabiano resolveu matá-la. Foi buscar a espingarda de pederneira, lixou-a, limpou-a com o saca-trapo e fez tenção de carregá-la bem para a cachorra não sofrer muito.

Sinhá Vitória fechou-se na camarinha, rebocando os meninos assustados, que adivinhavam desgraça e não se cansavam de repetir a mesma pergunta: — Vão bulir com a Baleia?

Tinham visto o chumbeiro e o polvarinho, os modos de Fabiano afligiam-nos, davam-lhes a suspeita de que Baleia corria perigo.

Ela era como uma pessoa da família: brincavam juntos os três, para bem dizer não se diferenciavam, reboavam na areia do rio e no estrume fofo que ia subindo, ameaçava cobrir o chiqueiro das cabras.

Quiseram mexer na taramela e abrir a porta, mas Sinhá Vitória levou-os para a cama de varas, deitou-os e esforçou-se por tapar-lhes os ouvidos, prendeu a cabeça do mais velho entre as coxas e espalmou as mãos nas orelhas do segundo. Como os pequenos resistissem, aperreou-se e tratou de subjugar-los, resmungando com energia.

Ela também tinha o coração pesado, mas resignava-se: naturalmente a decisão de Fabiano era necessária e justa. Pobre da Baleia.

Escutou, ouviu o rumor do chumbo que se derramava no cano da arma, as pancadas surdas da vareta na bucha. Suspirou. Coitadinha da Baleia.

Os meninos começaram a gritar e a espernear. E como Sinhá Vitória tinha relaxado os músculos, deixou escapar o mais taludo e soltou uma praga: — Capeta excomungado.

Na luta que travou para segurar de novo o filho rebelde, zangou-se de verdade. Safadinho. Atirou um cocorote ao crânio enrolado na coberta vermelha e na saia de ramagens.

Pouco a pouco a cólera diminuiu, e Sinhá Vitória, embalando as crianças, enjoou-se da cadela achacada, gargarejou muxoxos e nomes feios. Bicho nojento, babão. Inconveniência deixar cachorro doido solto em casa. Mas compreendia que estava sendo severa demais, achava difícil Baleia endoidecer e lamentava que o marido não houvesse esperado mais um dia para ver se realmente a execução era indispensável [...].

RAMOS, GRACILIANO. *Vidas Secas*. São Paulo: FTD, p. 40.

### Prova II – Matemática

**01.** Uma cultura de bactérias cresce obedecendo à função  $f(t) = c3^{2t}$ , onde  $c$  é uma constante positiva e  $t$  é o tempo medido em horas. O valor de  $t$  para que a quantidade inicial de bactérias fique multiplicada por nove é

- A) 1 hora e meia.
- B) 2 horas.
- C)  $\frac{1}{2}$  hora.
- D) 1 hora.

**02.** Na primeira fase do Campeonato Brasileiro de Futebol, Série A, disputado por 20 clubes, quaisquer dois dos disputantes jogam entre si uma única vez. Na segunda fase, as mesmas 20 equipes repetem as disputas, também cada dois participantes jogando entre si uma única vez. Ao final do Campeonato, quantas partidas terão sido disputadas?

- A) 360.
- B) 380.
- C) 420.
- D) 400.

**03.** Em um Escritório de Contabilidade, atuam 105 profissionais, alguns possuindo formação superior (graduados) e outros somente com formação técnica. Entre os contadores graduados, 16 possuem idade inferior a 50 anos. Do total de profissionais, 35 têm idade maior ou igual a 50 anos e, entre esses, 21 não possuem formação superior. Nessas condições, a razão entre o número de contadores graduados e o número de técnicos em contabilidade é

- A) 0,40.
- B) 0,30.
- C) 0,45.
- D) 0,35.

### RASCUNHO

**04.** No triângulo equilátero XYZ, a medida do lado é 4cm. Se M é o ponto médio do lado XZ, pode-se afirmar corretamente que a medida, em  $\text{cm}^2$ , da região do plano interior à circunferência inscrita no triângulo MYZ é

- A)  $\frac{2\pi}{2+\sqrt{3}}$
- B)  $\frac{\pi}{2-\sqrt{3}}$
- C)  $\frac{\pi}{2+\sqrt{3}}$
- D)  $\frac{2\pi}{2-\sqrt{3}}$

**05.** No sistema usual de coordenadas cartesianas, o gráfico da função quadrática f é simétrico em relação ao eixo das ordenadas. Se o valor máximo que f assume é igual a 16 e se a distância entre os pontos de cruzamento do gráfico de f com o eixo das abscissas é igual a 8, então a expressão algébrica da função f é

- A)  $f(x) = -x^2 + 4x + 16$ .
- B)  $f(x) = -2x^2 + 16$ .
- C)  $f(x) = -2x^2 + 2x + 16$ .
- D)  $f(x) = -x^2 + 16$ .

**06.** O quadro de linhas a seguir foi construído com elementos do conjunto  $N^* = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ , seguindo uma lógica estrutural característica.

Linha 1: 1

Linha 2: 2, 3

Linha 3: 4, 5, 6

Linha 4: 7, 8, 9, 10

.....

.....

Linha n:  $x_1, x_2, x_3, x_4, \dots, x_n$

.....

Se  $n = 10$ , então a média aritmética dos números que estão na linha n é igual a

- A) 50,7.
- B) 50,4.
- C) 50,5.
- D) 50,6.

**07.** Se M e m são respectivamente os valores máximo e mínimo que a função  $f : R \rightarrow R$  definida por  $f(x) = 3\text{sen}^2x + 7\text{cos}^2x$  pode assumir, então o produto  $M.m$  é igual a

- A) 18.
- B) 24.
- C) 15.
- D) 21.

**08.** Na mesa redonda utilizada para reuniões da Presidência da República, há um lugar fixo para ser ocupado pelo Presidente e outros 22 lugares para serem ocupados pelos ministros, todos igualmente espaçados. Estando presentes todos os 22 ministros e o Presidente, de quantas maneiras distintas podem ser ocupados os assentos?

- A)  $23! - 22!$ .
- B)  $22!$ .
- C)  $22! + 23!$ .
- D)  $23!$ .

**09.** Se a “soma infinita”  $1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^n + \dots$  é igual a 2 e se  $x = \text{sen} \alpha$ , com  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ , então podemos afirmar corretamente que a medida do ângulo  $\alpha$  é

- A) 45 graus.
- B) 60 graus.
- C) 30 graus.
- D) 15 graus.

**10.** Se o polinômio  $P(z) = z^3 - 8z^2 + qz - 12$  admite o número complexo  $z = 1 + i$  onde  $i$  é a unidade complexa, isto é  $i^2 = -1$ , como uma de suas raízes, isto é  $P(1 + i) = 0$ , então, se  $q$  é um número real, devemos ter

- A)  $q$  é um número irracional inferior a 9.
- B)  $q$  é um número irracional superior a 10.
- C)  $q$  é um número inteiro inferior a 10.
- D)  $q$  é um número inteiro superior a 9.

**11.** Se  $m$  é um número real tal que  $(m-1)^3, m^3, (m+1)^3$ , nesta ordem, formam uma progressão aritmética, identifique a afirmação correta.

- A) Não é possível identificar um valor numérico para  $m$ .
- B) É possível determinar um número positivo e um outro número negativo para  $m$ .
- C) Existe um único valor numérico para  $m$ .
- D) Existem infinitos valores numéricos possíveis para  $m$ .

**12.** Se o número positivo  $a, a \neq 1$ , é tal que para  $x > 0$  tivermos  $\log_a x = 4 \cdot \log_{10} x$ , então o valor de  $\sqrt{a}$  é

- A)  $10^{\frac{1}{4}}$ .
- B)  $10^{\frac{1}{8}}$ .
- C)  $10^{\frac{1}{2}}$ .
- D)  $10^{\frac{1}{16}}$ .



**13.** A medida, em  $\text{cm}^3$ , da região do espaço interior a um cubo cuja medida da aresta é igual a 1cm e exterior à esfera inscrita neste cubo é igual a

- A)  $\frac{6-3\pi}{6}$ .
- B)  $\frac{6-3\pi}{2}$ .
- C)  $\frac{6-\pi}{2}$ .
- D)  $\frac{6-\pi}{6}$ .

**14.** No quadrilátero MNPQ, plano e convexo, as diagonais são perpendiculares, e as medidas dos lados consecutivos MN, NP e PQ são, respectivamente, 3cm, 4cm e 5cm. A medida do lado MQ, em cm, é igual a

- A)  $2\sqrt{2}$ .
- B)  $3\sqrt{2}$ .
- C)  $\sqrt{2}$ .
- D)  $4\sqrt{2}$ .

**15.** A base de uma pirâmide triangular regular está inscrita em uma circunferência cuja medida do raio é 4cm. Se a medida da aresta dessa pirâmide é igual à medida do lado do triângulo de sua base, então a medida de seu volume, em  $\text{cm}^3$ , é igual a

- A)  $18\sqrt{6}$ .
- B)  $14\sqrt{6}$ .
- C)  $12\sqrt{6}$ .
- D)  $16\sqrt{6}$ .

**16.** No desenvolvimento de  $\left(\frac{1}{x} + \sqrt[3]{x}\right)^{16}$ , a soma do coeficiente de  $x^4$  com o termo independente de  $x$  é

- A) 1830.
- B) 1828.
- C) 1836.
- D) 1823.

**17.** No plano com o sistema de coordenadas cartesianas usual cuja origem é o ponto  $E = (0,0)$ , sejam P e Q os pontos extremos (máximo ou mínimo) dos gráficos das funções quadráticas  $f(x) = 2(x - 3)(x + 1)$  e  $g(x) = 3(2 - x)(x - 4)$ . A medida da área, em  $\text{uc}^2$ , do triângulo com vértices nos pontos E, P e Q é igual a

- A)  $\frac{29}{2}$ .
- B)  $\frac{27}{2}$ .
- C)  $\frac{31}{2}$ .
- D)  $\frac{25}{2}$ .

Nota: uc é a unidade de comprimento usada na marcação dos pontos no sistema de coordenadas.

**18.** A teoria das matrizes é, hoje, utilizada em diversas atividades da vida profissional das pessoas, como atividades comerciais, financeiras, computacionais e tantas outras. Utilizaremos matrizes para apresentar uma questão sobre equações polinomiais.

Considere as matrizes

$$M_2 = \begin{bmatrix} x & 1 \\ 1 & x \end{bmatrix}, M_3 = \begin{bmatrix} x & 0 & 1 \\ 0 & x & 0 \\ 1 & x & 0 \end{bmatrix} \text{ e } M_4 = \begin{bmatrix} x & 0 & 0 & 1 \\ 0 & x & 1 & 0 \\ 0 & 1 & x & 0 \\ 1 & 0 & 0 & x \end{bmatrix}.$$

O conjunto de todos os valores de  $x$  que satisfazem à igualdade  $\det(M_2) - \det(M_3) + \det(M_4) = 0$  é

- A)  $\{-1, 0, 2\}$
- B)  $\{-2, 0, 1\}$
- C)  $\{-2, 0, 2\}$
- D)  $\{-1, 0, 1\}$

Nota:  $\det(M)$  denota o determinante da matriz  $M$ .

**19.** A empresa Agromil, atuante no segmento do agronegócio, produz, atualmente,  $x$  toneladas de grãos. A área administrativa da empresa, objetivando o incremento anual da produção, estabeleceu as seguintes metas para o próximo quinquênio.

- I. Incremento de 15% na produção ao final do primeiro ano de adoção das medidas.
- II. Incremento de 12%, em relação ao ano anterior, ao final do segundo ano.
- III. Incremento de 10% em relação ao ano anterior, ao final do terceiro ano.
- IV. Incremento de 8% em relação ao ano anterior, ao final do quarto ano.
- V. Incremento de 5% em relação ao ano anterior, ao final do quinto ano.

Ao final do período de cinco anos, no caso do pleno alcance dos resultados estabelecidos no planejamento, o incremento percentual obtido em relação a produção inicial terá sido, aproximadamente, de

- A) 53%.
- B) 60%.
- C) 50%.
- D) 57%.

**20.** No Parque Botânico Florilândia, foi concebido um desenho de canteiro destinado ao cultivo de rosas, com as seguintes características.

- I. Reservar uma área plana do terreno com a forma de um quadrado cuja medida do lado é 16 m;
- II. Considerar-se, para cada lado limite do terreno, uma circunferência cujo centro é o ponto médio do lado e a medida do raio é igual a 8 m (metade da medida do lado do quadrado).
- III. As interseções, duas a duas, das áreas internas das circunferências constituem a parte do terreno destacada para situar o canteiro.

IV. A figura resultante é denominada de “rosácea” por vários autores de textos matemáticos.

A medida da área destinada para situar o canteiro (rosácea), em  $m^2$ , é igual a

- A)  $128(\pi - 1)$ .
- B)  $128(\pi - 2)$ .
- C)  $256(\pi - 1)$ .
- D)  $256(\pi - 2)$ .

RASCUNHO