

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ  
COMISSÃO EXECUTIVA DO VESTIBULAR

# VESTIBULAR 2019.2

## 2ª FASE - 1º DIA

### REDAÇÃO E MATEMÁTICA

APLICAÇÃO: 21 de julho de 2019

DURAÇÃO: 04 horas

INÍCIO: 09 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** e outra, com **letra de forma**, a seguinte frase:

*Faça-se o bem incondicionalmente.*

### ATENÇÃO!

Este caderno de provas 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.

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

#### NÚMERO DO GABARITO

Marque, no local apropriado de sua folha de respostas, o número 1, que é o número do gabarito deste caderno de provas e que se encontra indicado no rodapé de cada página.

## LEIA COM ATENÇÃO! INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DAS PROVAS

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 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 as seguintes rotinas:
    - 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 completamente, 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 2019.2 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;
  - c) 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;
  - d) fizer, 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](http://www.uece.br)), a partir das 16 horas do dia 21 de julho de 2019 e a **imagem completa de sua folha de respostas** estará disponível a partir do dia 30 de julho de 2019.
- 4.8. Qualquer forma de comunicação entre candidatos implicará a sua eliminação da 2ª Fase do Vestibular 2019.2.
- 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, clips, grampos, cartões magnéticos, carteira de cédulas, lenços, papeis, 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 inciso I 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 2019.2, de acordo com a alínea k do inciso I do item **118** 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),

Sabe-se que a poluição das águas causa desequilíbrio ambiental, afetando a vida no planeta. Esse desequilíbrio é um sério problema que muitas cidades do mundo enfrentam com o avanço das atividades humanas poluentes. A conscientização sobre as causas e possíveis formas de enfrentamento do problema é uma necessidade contemporânea. Assim, com base em suas leituras e experiências de vida, bem como a partir dos textos motivadores **1**, **2** e **3** dispostos a seguir, escolha UMA das propostas abaixo apresentadas e componha seu texto.

**Proposta 1:** Redija um manifesto a favor da preservação das águas, no qual você expressa os problemas que afetam esse recurso natural, as questões a serem discutidas, justificando-as e propondo possíveis soluções. Lembre-se de que seu texto deverá ser escrito em modalidade escrita formal da língua portuguesa e será publicado em um jornal de grande circulação no seu Estado, a fim de que você possa engajar mais pessoas e outras entidades para o mesmo problema. O manifesto deverá ser assinado por uma instituição, portanto, ao finalizá-lo, assine-o como a entidade proponente e **não com o seu nome**. Elabore sua produção, sabendo que o manifesto é predominantemente argumentativo e tem como principal objetivo expressar as intenções de um grupo, reivindicando algo. Em geral, ele se constitui de título, desenvolvimento (identificação de quem manifesta, apresentação do motivo do manifesto e justificativa para a existência do manifesto, seguido de uma possível solução para o problema). Finalize-o, informando local, data e identificação da instituição.

**Proposta 2:** Redija um relato de viagem, considerando a seguinte situação: imagine que você é contratado(a) para ser escritor(a) de um *site* que tem o propósito de publicar relatos de viagens e foi convidado(a) para visitar um local, cuja principal atração turística são as águas. Nessa viagem, você testemunhou não apenas as belezas locais, mas também a interferência de fatores poluentes nessas águas. Elabore sua produção, sabendo que o relato de viagem é um texto em prosa narrativa, no qual alguém conta alguma experiência de viagem, com reflexões sobre essas experiências. Em geral, ele apresenta a contextualização da viagem, a explicitação do tema, do espaço e do tempo, os acontecimentos ocorridos e uma avaliação para os leitores interessados.

### TEXTO 1

#### Poluição das águas oceânicas

Eduardo de Freitas

Na sociedade moderna, fala-se muito a respeito dos impactos ambientais que o homem tem promovido na natureza e que vêm modificando negativamente a atmosfera, a litosfera e também a hidrosfera. A hidrosfera é um elemento da biosfera que se divide, especialmente, em águas continentais e oceânicas.

Os oceanos e mares sempre serviram o homem e continuam desempenhando um importante papel nas sociedades modernas. Apesar de sua suma importância, os oceanos não são preservados pelo homem, pelo contrário, o que se percebe é um enorme descaso com os ambientes marinhos. Os oceanos possuem grande capacidade de regeneração, ou seja, conseguem diluir a poluição. No entanto, a quantidade de poluição (esgotos, produtos químicos, petróleo, entre outros) lançada nas águas marinhas, nas últimas décadas, é maior que a capacidade de regeneração. Estima-se que cerca de 14 bilhões de toneladas de poluentes atingem os oceanos anualmente.

Diante da enorme quantidade de dejetos despejados nas águas marinhas, o litoral passa a concentrar um grande volume de elementos orgânicos. Isso propicia um aumento na quantidade de microrganismos que são altamente prejudiciais aos animais marinhos, além de comprometer o ciclo da cadeia alimentar.

Diariamente, são lançados nos oceanos milhões de toneladas de lixo (oriundos dos centros urbanos e também da zona rural). Os principais agentes poluidores são: esgotos, resíduos industriais, lixo e fertilizantes agrícolas.

A contaminação das águas marinhas produz vários agravantes, dentre eles, extinção de pontos turísticos litorâneos, diminuição da oferta de peixes e contaminação dos mesmos, em razão do esgoto. Outro caso grave de poluição oceânica é contaminação das águas por petróleo, que acontece por vazamentos ou mesmo quando se lava os tanques dos navios petroleiros.

Adaptado de FREITAS, Eduardo de. Poluição das águas oceânicas. **Geografia Ambiental**. Disponível em:  
<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/poluicao-das-aguas-oceanicas.htm>.  
Acesso em: 29 de maio de 2019.

## TEXTO 2

### Icarai de Amontada (Icaraizinho) – Ceará

Daniela Alvarez

Nossa viagem começou no final de dezembro, para passar a virada do ano no Ceará, em Icarai de Amontada, carinhosamente chamada de Icaraizinho, um pequeno vilarejo a 200 km de Fortaleza, [...]. A vila é tranquila, as ruas são de pedra, o que dá um charme a mais, e a praia é extensa, de mar calmo e morno [...]. Icaraizinho é um desses lugares que te permite se perder no tempo. Tudo é tão tranquilo que a impressão que temos é de que o tempo passa diferente e isso é uma maravilha para quem gosta de viagens para se desligar um pouco de tudo. [...]

Próximo a Icaraizinho, tem a Lagoa das Flexeiras, ou Lagoinha, um paraíso de água doce cercado de muito verde. [...] Um dos passeios mais famosos da região é assistir ao pôr do sol nas dunas do chamado Lençóis Cearenses. O lugar é realmente mágico. [...]. Começa pela praia, passa pelas antenas eólicas nas dunas de Moitas, pega uma estrada coroadada de lindos coqueiros e faz uma primeira parada à beira-rio para fotos e para ver os barcos de ostras que atracam por ali. [...]

A próxima parada é no alto da duna, com vista e mergulho no rio. Ali você se vê diante da imensidão e da soberania da natureza. A última parada é também no alto de outra duna, com vista para a ferradura do rio, bem onde o sol se põe. É por ali, a cerca de 30 minutos de carro, o cemitério mais lindo que já vimos na vida. As lápides ficam na areia, de frente para o mar, lugar perfeito para o “descanso eterno”. [...]

#### O que não gostamos:

Um transporte comum em Icaraizinho são as carroças de boi. Sabemos que faz parte da cultura e do meio de sobrevivência e trabalho local, mas dá dó ver os bichos magros, com sede, se arrastando pelas ruas de pedra. Muitos são maltratados, o que é de cortar o coração. Muita gente anda de carro e moto na areia da praia, um hábito terrível que provoca danos à natureza e perigo a todos que estão curtindo a praia.

Adaptado de ALVAREZ, Daniela. **Icarai de Amontada (Icaraizinho) – Ceará**. Disponível em: <https://www.mochileiros.com/topic/85544-icara%C3%AD-de-amontada-icaraizinho-cear%C3%A1/>  
Acesso em: 29 de maio de 2019.

## TEXTO 3

### Manifesto pelos direitos dos animais

Nós, do grupo Vida Animal, viemos, por meio deste, manifestar nosso repúdio às ações que visam a maus-tratos de animais, como a eliminação de animais doentes e o uso de cobaias em testes farmacêuticos. [...]

Entendemos que a vida deve ser preservada e que não há justificativa para tamanha crueldade. [...]

Exigimos a revisão de leis que tratam do assunto, uma vez que as que temos no momento não atendem mais às demandas do mundo atual. [...]

São Paulo, 30 de abril de 2014.

Grupo Vida Animal

Adaptado de **Manifesto pelos direitos dos animais**. Disponível em: <https://www.resumoescolar.com.br/redacao/redacao-caracteristicas-de-um-manifesto/> Acesso em: 29 de maio de 2019.

**PROVA II – MATEMÁTICA**

R A S C U N H O

**01.** Se o resto da divisão do número inteiro positivo  $b$  por 7 é igual a 5, então, o resto da divisão do número  $b^2 + b + 1$  por 7 é igual a

- A) 2.
- B) 4.
- C) 3.
- D) 5.

**02.** A medida, em metros, do lado de um quadrado onde o comprimento de cada uma das diagonais é 2 m é igual a

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

**03.** No quadro abaixo, a cada linha  $L_i$  está associado um número inteiro positivo, determinado segundo uma lógica estrutural definida pela sequência:

$L_1$	...	11
$L_2$	...	212
$L_3$	...	3113
$L_4$	...	41114
$L_5$	...	511115
.....		
.....		
$L_9$	...	9111111119
$L_{10}$	...	101111111110
$L_{11}$	...	1111111111111
$L_{12}$	...	12111111111112
.....		
.....		

Nessas condições, a soma dos algarismos significativos que formam o número associado à linha 2019 ( $L_{2019}$ ), é igual a

- A) 2042.
- B) 2024.
- C) 2065.
- D) 2056.

**04.** O número inteiro  $n$ , maior do que 3, para o qual os números  $\binom{n}{1}$ ,  $\binom{n}{2}$  e  $\binom{n}{3}$  estão, nessa ordem, em progressão aritmética é

- A)  $n = 6$ .
- B)  $n = 8$ .
- C)  $n = 5$ .
- D)  $n = 7$ .

Observação:  $\binom{n}{p} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$

**05.** Na matriz  $M = \begin{bmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \end{bmatrix}$ , os números reais  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$  e  $x_4$  formam, nessa ordem, uma progressão geométrica crescente cujo primeiro termo  $x_1$  é maior do que zero. Se  $q$  é a razão dessa progressão, é correto afirmar que o determinante da matriz  $M$  ( $\det M$ ) satisfaz a dupla desigualdade

- A)  $-q < \det M < q$ .
- B)  $0 < \det M < q$ .
- C)  $0 < \det M < x_1 \cdot q$ .
- D)  $x_1 < \det M < x_1 \cdot q$ .

**06.** A base de um prisma é uma das faces de um cubo, e seu vértice é o centro do mesmo cubo. Se a medida da superfície total do cubo é  $864 \text{ m}^2$ , então, a razão entre as medidas (em metros quadrados) da área lateral da pirâmide e da área de sua base é

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

**07.** Um losango está circunscrito a uma circunferência cuja medida do raio é igual a  $4,8 \text{ m}$ . Se a medida da área do losango é igual a  $96 \text{ m}^2$ , então, é correto concluir que o comprimento do lado desse losango, em metros, é igual a

- A) 9.
- B) 8.
- C) 11.
- D) 10.



**08.** Considerando a progressão aritmética  $(x_n)$ , cujo primeiro termo  $x_1$  é igual a  $\frac{\pi}{4}$  e a razão é igual a  $\frac{\pi}{2}$ , pode-se definir, para cada inteiro positivo  $n$ , a soma  $S_n = \text{sen}(x_1) + \text{sen}(x_2) + \text{sen}(x_3) + \dots + \text{sen}(x_n)$ . Nessas condições,  $S_{2019}$  é igual a

- A)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .
- B)  $\sqrt{2}$ .
- C) 0.
- D)  $\frac{3}{2}\sqrt{2}$ .

**09.** Se  $x$  e  $a$  são números reais positivos e ambos diferentes de um, então, o valor de  $x^u$ , onde

$$u = \frac{L_n \sqrt{a}}{L_n x^2} \text{ é igual a}$$

- A)  $\sqrt{a}$ .
- B)  $a$ .
- C)  $\sqrt[4]{a}$ .
- D)  $e$ .

Observação:

$e \equiv$  base do logaritmo natural

$L_n z \equiv$  logaritmo natural de  $z$

**10.** Listando-se, em ordem crescente, todos os números de cinco dígitos distintos formados com os algarismos 1, 3, 5, 6 e 7, pode-se afirmar corretamente que, nesta lista, a quantidade de números menores do que 61573 é

- A) 74.
- B) 76.
- C) 75.
- D) 77.

**11.** Em um plano munido do sistema de coordenadas cartesiano usual, a circunferência  $S$  possui dois de seus diâmetros sobre as retas representadas pelas equações  $4x - 3y + 2 = 0$  e  $3x + 4y - 11 = 0$ . Se a medida de um diâmetro de  $S$  é 6 u.c., então, a equação que representa a circunferência  $S$  é

- A)  $x^2 + y^2 + x + 2y - 10 = 0$ .
- B)  $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$ .
- C)  $x^2 + y^2 + 2x + y - 10 = 0$ .
- D)  $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 4 = 0$ .

u.c.  $\equiv$  unidades de comprimento

**12.** Se o número natural  $p$  possui exatamente três divisores positivos e satisfaz a desigualdade  $100 < p < 150$ , então, o número  $q = 3(\sqrt{p})$  cumpre a condição

- A)  $25 < q < 31$ .
- B)  $35 < q < 39$ .
- C)  $20 < q < 25$ .
- D)  $31 < q < 35$ .

**13.** Considere o quadrado MNPQ, cuja medida do lado é igual a 5 cm. No interior desse quadrado, está o triângulo equilátero MJL, onde os vértices J e L estão respectivamente sobre os lados NP e PQ do quadrado. Nessas condições, pode-se afirmar corretamente que a medida, em  $\text{cm}^2$ , da área limitada pelo triângulo MJL é igual a

- A)  $-50 + 50\sqrt{3}$ .
- B)  $25 + 25\sqrt{3}$ .
- C)  $-25 + 25\sqrt{3}$ .
- D)  $-75 + 50\sqrt{3}$ .

**14.** No posto MF combustíveis, retirou-se, de um tanque contendo exatamente 1000 litros de “gasolina pura”, alguns litros dessa gasolina e adicionou-se a mesma quantidade de álcool. Em seguida, verificou-se que a mistura ainda continha muita gasolina, então, retirou-se mais 100 litros da mistura e adicionou-se 100 litros de álcool. Se a mistura ainda contém 630 litros de “gasolina pura”, a quantidade de gasolina retirada inicialmente, em litros, foi

- A) 315.
- B) 265.
- C) 300.
- D) 285.

**15.** No plano, com o sistema de coordenadas cartesianas usual, os gráficos das funções reais de variável real  $f(x) = x^2 - 6x + 9$  e  $g(x) = -x^2 + 6x - 1$  são parábolas. Os pontos de interseção dessas parábolas juntamente com seus vértices são vértices de um quadrilátero convexo, cuja medida da área é igual a

- A) 16 u.a.
- B) 20 u.a.
- C) 22 u.a.
- D) 18 u.a.

u. a.  $\equiv$  unidades de área

**16.** Em um relógio analógico circular usual, no momento em que está registrando 10 horas e trinta e cinco minutos, a medida do menor ângulo entre os ponteiros indicadores de horas e minutos é

- A) 108 graus.
- B) 107 graus e trinta minutos.
- C) 109 graus.
- D) 108 graus e trinta minutos.

**17.** Se  $x$ ,  $y$  e  $z$  são três algarismos distintos que pertencem ao conjunto  $\{1, 2, 3, \dots, 9\}$  e  $n$  é a quantidade de números primos positivos que são divisores do número  $p = xyzxyz$ , então,

- A)  $n \geq 3$ .
- B)  $n$  é sempre maior do que quatro.
- C)  $n$  é sempre um número par formado por seis dígitos.
- D)  $n < 4$ .

Observações:

1. O número  $p$  é um número natural.
2. Veja que  $1001 = 7 \cdot 11 \cdot 13$ .

**18.** Se  $P(z)$  é um polinômio do quarto grau na variável complexa  $z$ , com coeficientes reais, que satisfaz as seguintes condições:

$P(i) = P(-i) = P(i+1) = P(1-i) = 0$  e  $P(1) = 1$ , então,  $P(-1)$  é igual a

- A) 3.
- B) -3.
- C) 5.
- D) -5.

Observação:  $i$  é o número complexo cujo quadrado é igual a  $-1$ .

**19.** Considere um cubo  $Q$  inscrito na esfera  $S$ , isto é, os vértices de  $Q$  pertencem à superfície esférica de  $S$ . Se o volume de  $Q$  é igual a  $1000 \text{ m}^3$ , então, a medida, em metros, do raio da esfera  $S$  é

- A)  $5\sqrt{3}$ .
- B)  $3\sqrt{5}$ .
- C)  $10\sqrt{2}$ .
- D)  $5\sqrt{2}$ .

**20.** Considere, em um plano com o sistema de coordenadas cartesiano usual, a circunferência que contém os pontos  $M(0, 0)$ ,  $P(3, 0)$  e  $Q(0, 4)$ . Se  $K$  é o centro dessa circunferência, então, a equação da reta que contém o ponto  $K$  e é perpendicular ao segmento  $PQ$  é

- A)  $6x + 8y - 25 = 0$ .
- B)  $4x - 3y = 0$ .
- C)  $6x - 8y + 7 = 0$ .
- D)  $4x + 3y - 12 = 0$ .

R A S C U N H O