

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ  
COMISSÃO EXECUTIVA DO VESTIBULAR

# VESTIBULAR 2017.2

## 2ª FASE - 1º DIA

### REDAÇÃO E MATEMÁTICA

APLICAÇÃO: 02 de julho de 2017

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:

*Honestidade merece culto fiel.*

### 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 2, 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.
- 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 do gênero carta.
- 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:**

5. 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.
6. A folha de respostas não deverá ser amassada nem dobrada, para que não seja rejeitada pela leitora óptica.
7. 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.
8. As respostas deverão ser marcadas, na folha de respostas, seguindo as mesmas instruções da marcação do número do gabarito (item 7 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.

9. 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.
10. Será eliminado da 2ª Fase do Vestibular 2017.2 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.
11. 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 02 de julho de 2017 e a **imagem completa de sua folha de respostas** estará disponível a partir do dia 19 de julho de 2017.
12. Qualquer forma de comunicação entre candidatos implicará a sua eliminação da 2ª Fase do Vestibular 2017.2.
13. 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 outros objetos similares. Todos esses itens deverão ser 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.
14. 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.
15. Na parte superior da carteira ficará somente a caneta transparente, o documento de identidade, o caderno de prova e a folha de respostas.
16. 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 o subitem **10.9.2** do Edital que rege o certame.
17. 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 2017.2, de acordo com a alínea k do subitem **10.18** do Edital que rege o certame.
18. 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.
19. Os recursos relativos à Redação e à 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)

Considerando a presença da leitura, da escrita e do computador na vida moderna, apresentamos os textos **I**, **II** e **III**, que ilustram esse fato. Leia-os atentamente e, em seguida, escolha uma das propostas abaixo para redigir seu texto.

**Proposta 1:** A partir dos textos ilustrativos apresentados, escreva um artigo de opinião, tecendo considerações positivas e ou negativas sobre o modo como esses três elementos — leitura, escrita, computador — se relacionam em nossos dias. Apresente justificativas para suas considerações.

**Proposta 2:** Narre um fato real ou imaginário em que uma criança se sacrificou, lutou, transpôs obstáculos para frequentar uma escola. Especifique em que consistiu esse sacrifício, essa luta, esses obstáculos e demonstre que essa criança foi uma vencedora.

### TEXTO I

#### Leitura on-line

Se a leitura é definida como “a compreensão do sentido da linguagem escrita”, então ela não será diferente no futuro do que tem sido no passado. Os olhos e o cérebro dos leitores de hoje já estão preparados para qualquer coisa que as situações de leitura do futuro possam apresentar. A diferença estará na extensão das situações em que haverá oportunidade de leitura e na variedade das respostas que serão exigidas dos leitores nessas situações. Nestes dois aspectos – da necessidade da leitura e do que se espera que os leitores realizem – as exigências sobre os leitores podem ser muito maiores do que as atuais, não sobre os olhos ou as funções cognitivas das pessoas, mas sobre suas experiências.

A leitura nunca foi uma simples questão de compreender os símbolos que estão sobre o papel, mesmo quando os termos como leitura e alfabetização ficam restritos à linguagem escrita. (Todos os outros usos dos termos como “leitura do rosto” ou “alfabetização visual” são metafóricos.) A linguagem escrita já é encontrada em uma variedade de meios de comunicação – não somente no papel, mas em madeira, pedra, metal, plástico entre outros.

#### Razões para a leitura

Por que as pessoas vão ler on line? Exatamente pelas mesmas razões por que elas já leem – pelo prazer, pela informação, pela identificação e pela experiência. Já existe o acesso eletrônico a listas, enciclopédias, manuais e recursos científicos e profissionais, arquivos de bibliotecas, guias de entretenimento, catálogos comerciais, horários de meios de transporte, previsão do tempo, listas de bens imóveis, pronunciamentos políticos, receitas, resultados esportivos e inúmeros outros recursos além de – ou em vez de – fontes impressas.

A leitura é um vício para muitas pessoas, os computadores são um vício para muitas pessoas, e a combinação da leitura com os computadores pode tornar-se irresistível, assim como muitas pessoas já estão viciadas em jogos eletrônicos ou em meditar esotericamente nas entranhas dos próprios computadores.

Milhões de escritores reais ou potenciais da Internet estão contando as histórias de suas vidas, reais ou imaginárias e falando de suas esperanças e temores, verdadeiros e fictícios. Nunca houve uma linha divisória clara entre a realidade e a fantasia, o fato e a ficção, o desejo e o medo, a intenção e o ato, a observação e a participação, e as distinções podem desaparecer completamente com a escrita espontânea, com a leitura instantânea e com as perspectivas ilimitadas de assuntos e experiências na Internet. Em princípio, todos podem ler tudo e interagir com todos. A quantidade de material que poderia ser lido – e lido com utilidade – pode superar a imaginação. Mas os textos impressos têm sido produzidos com uma abundância maior do que a possibilidade de que alguém os lesse durante séculos. A tecnologia eletrônica simplesmente torna a escolha ainda maior – e a tarefa de descobrir e localizar algo realmente interessante ainda mais difícil.

Assim como haverá oportunidades e até demanda de muito mais leitura, também haverá oportunidades e demanda de muito mais escrita.

Haverá novos tipos de leitura? Há o hipertexto, que é uma aglomeração de textos que fica cada vez maior, sem início, meio ou fim, que você pode começar a ler em qualquer ponto, pular para novos assuntos sempre que assim o desejar e parar no momento que quiser. Não há um “caminho certo” de leitura para esse material; nunca duas pessoas o lerão da mesma maneira.

Novas formas de escrita estão sempre surgindo, não somente em novos formatos de textos, mas em novas maneiras de formular perguntas e respostas, de saudações e de expressão do estado de espírito. As maneiras esperadas de relacionar-se com outras pessoas se estabelecem nas interações eletrônicas da mesma forma como ocorrem em outros ambientes sociais. E tudo o que é novo e se exige daqueles que escrevem deverá ser aprendido por aqueles que leem.

(Frank Smith. Leitura Significativa – Trad. Beatriz Neves. 1999 - Texto adaptado)

## TEXTO II

Os livros antes de tudo

A foto de Rivânia Silva, 8 anos, carregando livros em uma jangada durante uma enchente em Pernambuco comoveu o Brasil. A avó, Maria Ivone da Silva, 67 anos, explica o amor da neta pela leitura.

Onde a senhora estava quando começou a enchente?

Eu estava sozinha com a Rivânia em casa. Nós moramos perto do rio. Choveu o tempo todo nos dois dias antes da enchente, e o nível subiu. Acordamos com a água na porta de nossa casa. Percebi que não tinha mais jeito quando a água estava na altura da cintura da Rivânia. Disse a ela que precisávamos sair dali. Mandei ela pegar suas coisas mais importantes e ir para a casa de uma amiga que mora longe do rio. Ela separou em uma mochila apenas os livros da escola e subiu na jangada de um vizinho, que a levou para longe.

Por que ela quis salvar só os livros?

Ela é muito estudiosa. Sempre gostou de ler, escrever. Raramente falta à escola. As aulas, que foram suspensas por causa do volume da água, voltaram nesta semana. Ela ficou muito feliz porque não gosta de ficar sem aula.

(Revista Veja, 14 de junho, 2017)

## TEXTO III

Falando e escrevendo

Por que escrevemos?

Bem, não é fácil enumerar todos os motivos pelos quais escrevemos, tantos são eles. Eis alguns: escrevemos para dar ordens, para avisar alguém, para reclamar, para receitar, para advertir, para pedir, para tirar uma boa nota, para pedir socorro, para não esquecer, para dizer um pouco de tudo que sentimos num diário que só nós lemos, para dizer um pouco de tudo aos outros em forma de poesia, para contar uma história, e escrevemos por muitas, muitas outras razões.

Mas todos esses motivos particulares pelos quais escrevemos podem ser explicados por uma razão geral: escrevemos para resolver problemas que a fala, a linguagem oral, não consegue resolver. Podemos até dizer que o homem inventou a escrita, há milhares de anos, quando só a conversa não conseguiu dar conta de todas as suas necessidades.

O domínio da escrita é tão importante que, durante séculos, só se permitia que uma pequeníssima parcela da sociedade aprendesse a ler e a escrever. Escrever era uma questão de segurança social, política ou religiosa: só pessoas de determinadas classes ou castas tinham esse direito, exercido sempre sob estrito controle. Não só não era qualquer um que escrevia, como os que escreviam não podiam escrever qualquer coisa. Mesmo depois da invenção da imprensa com tipos móveis, por Gutemberg, já no fim da Idade Média, que popularizou extraordinariamente os livros (antes escritos à mão em quantidade mínima), a escrita continuava restrita a uma pequena faixa da população, enquanto a vigilância sobre o que se escrevia aumentava. Muitos foram parar na fogueira da Inquisição por escreverem o que não era permitido.

Porém, nenhuma vigilância conseguiu mais segurar a popularidade da escrita, de modo que, hoje, a sua absoluta democratização é uma exigência fundamental da sobrevivência dos valores – e da produção de riquezas – da civilização. Apesar de tudo, continuamos “vigiados”. O nosso alegre e criativo inventor que esculpiu a primeira letra na pedra, hoje teria de ir para a escola aprender gramática, como se grafa certo, que palavras devem levar acento, o que é a crase e até mesmo escrever redações sem assunto com o único objetivo de passar de ano. É até possível que diante de tantas regras, horários, chateações, cópias, ele desistisse da caneta e voltasse ao tacape, resmungando: não, essa invenção não vai dar certo!

Mas o fato é que a invenção deu certo. Tente por um segundo imaginar um mundo sem palavras escritas. Bem, dá para imaginar, mas seria um outro mundo, diferente do nosso sob todos os aspectos da vida.

(Carlos Alberto Faraco e Cristóvão Tezza – Oficina de Texto. 2003. Texto adaptado)

**PROVA II – MATEMÁTICA**

RASCUNHO

**01.** No plano, com o sistema de coordenadas cartesiano usual, o gráfico da função quadrática  $f(x) = ax^2 + bx + c$  intersecta o eixo y no ponto  $(0, 23)$  e atinge seu mínimo igual a 7 quando  $x = 4$ . Nessas condições, a soma dos coeficientes  $a + b + c$  é igual a

- A) 16.
- B) 25.
- C) 18.
- D) 21.

**02.** Se  $N^* = \{1, 2, 3, \dots\}$  e  $f : N^* \rightarrow R$  é uma função tal que  $f(1) = 1$ ,  $f(2n) = 3f(n)$  e  $f(2n+1) = f(2n) + 1$ , então, o produto  $f(4) \cdot f(9)$  é igual a

- A) 243.
- B) 235.
- C) 227.
- D) 252.

**03.** A soma dos quadrados dos números complexos que são as raízes da equação  $x^4 - 1 = 0$  é igual a

- A) 0.
- B) 8.
- C) 2.
- D) 4.

**04.** O resto da divisão do polinômio  $D(x) = x^5 - 5x^3 + 4x$  pelo polinômio  $d(x) = x^3 - x^2 - 4x + 1$  é o polinômio do segundo grau  $r(x)$ . A solução real, não nula, da equação  $r(x) = 0$  pertence ao intervalo

- A)  $[0, 1]$ .
- B)  $[2, 3]$ .
- C)  $[-1, 0]$ .
- D)  $[3, 4]$ .

**05.** O número de soluções da equação  $|\operatorname{sen}(x)| = |\operatorname{cos}(x)|$ , no intervalo fechado  $[-2\pi, 2\pi]$  é igual a

- A) 4.
- B) 8.
- C) 10.
- D) 6.

**06.** Se o produto das matrizes  $M = \begin{bmatrix} 1 & p \\ q & 1 \end{bmatrix}$  e  $K = \begin{bmatrix} x & 1 \\ 1 & y \end{bmatrix}$  satisfaz a condição  $M.K = K.M$ , então, a expressão  $pq - xy$  é igual a

- A)  $p^2 + x^2$  ou  $-xy$ .
- B)  $p^2 - q^2$  ou  $-x^2$ .
- C)  $p^2 + q^2$  ou  $-x^2$ .
- D)  $p^2 - x^2$  ou  $-xy$ .

**07.** Seja YOZ um triângulo cuja medida da altura OH relativa ao lado YZ é igual a 6 m. Se as medidas dos segmentos YH e HZ determinados por H no lado YZ são respectivamente 2 m e 3 m, então, a medida do ângulo YÔZ é igual a

- A) 30°.
- B) 90°.
- C) 45°.
- D) 60°.

**08.** Um fazendeiro tem reserva de ração suficiente para alimentar suas 16 vacas durante 62 dias. Após 14 dias, o fazendeiro vendeu 4 vacas e continuou a alimentar as restantes seguindo o mesmo padrão inicial. Quantos dias, no total, durou sua reserva de ração?

- A) 78.
- B) 80.
- C) 76.
- D) 82.

**09.** No plano, com o sistema de coordenadas cartesianas usual, a distância do centro da circunferência  $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 9 = 0$  à origem é

- A) 3 u.c.
- B) 5 u.c.
- C) 6 u.c.
- D) 4 u.c.

u. c.  $\equiv$  unidade de comprimento

**10.** No plano, com o sistema de coordenadas cartesiano usual, a medida da área da região limitada pelos eixos coordenados, pelo gráfico da função  $f(x) = 2^x$  e pelo gráfico da reta  $x = 2$

- A) é menor do que 5 u.a.
- B) é igual a 5 u.a.
- C) está entre 5 u.a. e 5,8 u.a.
- D) está entre 5,8 u.a. e 6,8 u.a.

u.a.  $\equiv$  unidade de área

**11.** Para  $x \neq 0$ ,  $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4}$ , a soma infinita  $1 + \operatorname{tg} x + \operatorname{tg}^2 x + \operatorname{tg}^3 x + \dots + \dots$  é igual a

- A)  $\frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{cos} x - \operatorname{sen} x}$ .
- B)  $\frac{\operatorname{cos} x}{\operatorname{cos} x + \operatorname{sen} x}$ .
- C)  $\frac{\operatorname{cos} x}{\operatorname{cos} x - \operatorname{sen} x}$ .
- D)  $\frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{cos} x + \operatorname{sen} x}$ .

**12.** Se  $u, v, p, q$  e  $s$  são números reais não nulos e os números  $p, q, s$  formam, nesta ordem, uma progressão geométrica crescente e se, além disso, o determinante da matriz  $\begin{bmatrix} u & 2u & 4u \\ v & 3v & 9v \\ p & q & s \end{bmatrix}$  for igual a zero, então, a razão da progressão geométrica pode ser

- A) 3 ou 4.
- B) 1,5 ou 3.
- C) 2,5 ou 4.
- D) 2 ou 3.

**13.** No plano, com o sistema de coordenadas cartesiano usual, as equações das retas tangentes à circunferência  $x^2 + y^2 - 10y + 16 = 0$  e que passam pelo ponto  $(0, 0)$  são

- A)  $3x - 4y = 0$  e  $3x + 4y = 0$ .
- B)  $4x - 3y = 0$  e  $4x + 3y = 0$ .
- C)  $2x - 3y = 0$  e  $2x + 3y = 0$ .
- D)  $3x - 2y = 0$  e  $3x + 2y = 0$ .

**14.** No plano, com o sistema de coordenadas cartesiano usual, a área do quadrilátero convexo cujos vértices são os pontos de interseção das elipses representadas pelas equações  $x^2 + 2y^2 = 2$  e  $2x^2 + y^2 = 2$  é

- A)  $\frac{8}{3}$  u.a.
- B)  $\frac{9}{2}$  u.a.
- C)  $\frac{7}{3}$  u.a.
- D)  $\frac{5}{3}$  u.a.

u. a.  $\equiv$  unidade de área

**15.** Três esferas, cujas medidas dos raios são respectivamente 1 cm, 2 cm e 3 cm, repousam sobre um plano horizontal e tangenciam-se mutuamente, isto é, cada esfera tangencia as outras duas. Os pontos de contato dessas esferas com o plano são vértices de um triângulo. O produto das medidas dos lados desse triângulo, em  $\text{cm}^3$ , é igual a

- A) 12.
- B) 36.
- C) 24.
- D) 48.

**16.** Para cada  $j = 1, 3, 5, 7$ , considere o número complexo  $z_j = \cos \frac{\pi \cdot j}{4} + i \sin \frac{\pi \cdot j}{4}$ , onde  $i$  é o número complexo tal que  $i^2 = -1$ . Em relação aos números  $p = z_1 + z_3 + z_5 + z_7$  e  $q = z_1 \cdot z_3 \cdot z_5 \cdot z_7$ , é correto afirmar que

- A)  $p = 0$  e  $q = i$ .
- B)  $p = 0$  e  $q = 1$ .
- C)  $p = 1$  e  $q = i$ .
- D)  $p = 1$  e  $q = 1$ .

**17.** Bruno fez um empréstimo de R\$ 1.000,00 a juros simples mensais de 10%. Dois meses após, pagou R\$ 700,00 e um mês depois desse pagamento, liquidou o débito. Este último pagamento, para liquidação do débito, foi de

- A) R\$ 460,00.
- B) R\$ 490,00.
- C) R\$ 540,00.
- D) R\$ 550,00.

**18.** Seja  $X$  um conjunto formado por 15 pontos distintos do espaço, o qual tem um subconjunto  $Y$  formado por 5 pontos coplanares. Sempre que são considerados quatro pontos coplanares, esses pontos estão em  $Y$ . O número de planos determinados por esses 15 pontos de  $X$  é igual a

- A) 446.
- B) 595.
- C) 465.
- D) 585.

**19.** No plano, considere duas circunferências cuja medida do raio de cada uma delas é 10 m. Se o centro de uma delas está sobre a outra, a medida da área correspondente à interseção das regiões do plano, limitadas por cada uma dessas circunferências, é igual a

- A)  $\left(\frac{100\pi}{3} - 25\sqrt{3}\right)m^2$ .
- B)  $\left(\frac{200\pi}{3} - 25\sqrt{3}\right)m^2$ .
- C)  $\left(\frac{200\pi}{3} - 50\sqrt{3}\right)m^2$ .
- D)  $\left(\frac{100\pi}{3} - 50\sqrt{3}\right)m^2$ .

**20.** O volume de uma tradicional casquinha de sorvete, com formato de um cone, feito a partir de um setor circular de 12 cm de raio e ângulo central de 120 graus é igual a

- A)  $\frac{64\sqrt{3}\pi}{3} cm^3$ .
- B)  $\frac{64\sqrt{2}\pi}{3} cm^3$ .
- C)  $\frac{128\sqrt{3}\pi}{3} cm^3$ .
- D)  $\frac{128\sqrt{2}\pi}{3} cm^3$ .

R A S C U N H O