

EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO

PROVA DE REDAÇÃO E DE LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS
PROVA DE MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS



INSTRUÇÕES PARA A PROVA

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE:

- 1 Este CADERNO DE QUESTÕES contém a Proposta de Redação e 95 questões numeradas de 1 a 95, dispostas da seguinte maneira:
 - a. as questões de número 1 a 50 são relativas à área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias;
 - b. as questões de número 51 a 95 são relativas à área de Matemática e suas Tecnologias.

ATENÇÃO: as questões de 1 a 10 são relativas à língua estrangeira. Você deverá responder apenas às questões relativas à língua estrangeira escolhida (Inglês ou Espanhol).
- 2 Confira se o seu CADERNO DE QUESTÕES contém a quantidade de questões e se essas questões estão na ordem mencionada na instrução anterior. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito ou apresente divergência, comunique ao fiscal de sala para que ele tome as providências cabíveis.
- 3 Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 opções. Apenas uma corresponde à questão.
- 4 Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a alternativa que corresponda à resposta correta. Essa alternativa (a, b, c, d ou e) deve ser preenchida completamente no item correspondente na folha de respostas que você recebeu, segundo o modelo abaixo. Observe:

ERRADO
 ERRADO
 ERRADO
 CORRETO

- 5 O tempo disponível para estas provas é de **cinco horas e trinta minutos**.
- 6 Reserve os 30 minutos finais para preencher sua folha de respostas. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES não serão considerados na avaliação.
- 7 Você poderá deixar o local de prova somente após decorridas duas horas do início da aplicação.
- 8 Fica estritamente proibido:
 - a. perturbar, de qualquer modo, a ordem no local de aplicação das provas, incorrendo em comportamento indevido durante a realização da prova;
 - b. se comunicar, durante a prova, com outro participante verbalmente, por escrito ou por qualquer outra forma;
 - c. utilizar ou tentar utilizar meio fraudulento, em benefício próprio ou de terceiros, em qualquer etapa da prova;
 - d. utilizar livros, notas ou impressos durante a realização da prova;
 - e. utilizar máquina calculadora ou quaisquer outros dispositivos eletrônicos, tais quais celulares, *paggers* e similares.

Boa prova!

PROPOSTA DE REDAÇÃO

A partir da leitura dos textos motivadores seguintes e com base nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija um texto dissertativo-argumentativo em norma-padrão da língua portuguesa sobre o tema **O debate político nas redes sociais**, apresentando uma proposta de intervenção que respeite os direitos humanos. Selecione, organize e relacione, de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para defesa de seu ponto de vista.

Texto I

Na contramão do restante da América Latina, o Brasil viu uma melhora no panorama da sua democracia [...] – entretanto, o sistema ainda é considerado “falho” e sofre com baixa participação política, segundo um ranking divulgado [...] pela Economist Intelligence Unit (EIU), consultoria ligada à revista britânica *The Economist*.

[...]

O levantamento é baseado em 60 indicadores agrupados em cinco categorias: “processo eleitoral e pluralismo”; “liberdades civis”; “funcionamento do governo”; “participação política” e “cultura política”. Dependendo da nota que recebem em cada um desses quesitos, os países são divididos em quatro tipos de regime: “democracias plenas”; “democracias falhas”; “regimes híbridos” e “regimes autoritários”.

Considerado uma “democracia falha” segundo o ranking, o Brasil obteve a menor pontuação na categoria “participação política” e a maior em “processo eleitoral e pluralismo”.

Democracia no Brasil avança, mas ainda “sofre” com baixa participação política. **BBC Brasil**, 20 jan. 2015. Disponível em: goo.gl/fEURxE. Acesso em: 11 maio 2016.

Texto II

No atual universo virtual, as redes sociais associadas às políticas partidárias tornam as disputas mais acirradas por conta de uma sensação de liberdade de expressão que extrapola o senso comum, a dignidade e, em alguns momentos, o respeito!

Falar mal do candidato adversário em uma campanha eleitoral é comum, porém, há coisas melhores para se falar em uma campanha que não seja o lado ruim da pessoa alheia. Falar a verdade é primordial, caso contrário cairemos no abismo podre e escuro da calúnia, da dissimulação, da discórdia e teremos como resultado mais um significado para designar o sentido da expressão corrupção.

Veja bem, essa palavra (*corrupção*) não trata apenas do recebimento de favores em troca de outros favores. Não! Trata-se também da capacidade de enganar, deturpar, adulterar a verdade apresentada à sociedade.

GENEROSO, P. **Fale e discuta política**. Disponível em: goo.gl/2msqv4. Acesso em: 11 maio 2016.

Texto III

JÁ PENSOU SE A INTERNET TIVESSE BOMBANDO NA ÉPOCA EM QUE O BRASIL FOI PROCLAMADO REPÚBLICA?



Disponível em: goo.gl/M96vm5. Acesso em: 11 maio 2016.

Texto IV

[...]

Segundo especialistas consultados pelo Estado, a tecnologia que ajuda o usuário a encontrar mais conteúdo relevante na internet está criando uma “bolha” em torno das pessoas. No caso das disputas políticas, o efeito é claro: o usuário sempre tem a impressão de que está certo, já que só tem contato com aqueles que compartilham de sua visão.

Usar algoritmos em sites não é uma novidade. Eles ganharam fama em 1996, quando Sergey Brin e Larry Page, cofundadores do Google, escreveram um código para exibir primeiro as páginas da internet mais relevantes para uma determinada pesquisa. Sites com menor importância e menos links ficavam no fim da lista. A tecnologia – que atualmente leva em conta dezenas de outros fatores – deu origem ao maior buscador de sites da internet.

[...]

[...] As coisas mudam de forma, entretanto, quando o conjunto de códigos começa a influenciar na visão política das pessoas. A “bolha política” já foi comprovada por diversos estudos. Um deles – realizado em novembro de 2010 pela Universidade da Califórnia, com aval do Facebook – simulou as eleições presidenciais americanas e concluiu que cerca de 340 mil pessoas mudaram de voto após verem uma postagem positiva sobre um candidato no topo do *feed* de notícias. [...]

CAPELAS, B; MANS, M. Redes sociais formam “bolhas políticas”. **O Estado de S. Paulo**, 26 mar. 2016. Disponível em: <http://goo.gl/LCv2hZ>. Acesso em: 11 maio 2016.

Instruções

1. O texto deve ser escrito em prosa e conter, no máximo, 30 linhas.
2. Não há número mínimo de linhas a ser considerado, mas não se esqueça de que um texto completo deve apresentar: introdução, desenvolvimento e conclusão.
3. Os textos apresentados possuem caráter motivador; não é preciso, necessariamente, fazer alusão a eles na redação.
4. A redação que apresentar cópia dos textos da proposta terá o trecho copiado desconsiderado para efeito de correção.

COMENTÁRIO REDAÇÃO

É necessário aproveitar o atual momento vivido no Brasil para aprofundar os debates sobre a participação das pessoas na política. O desenvolvimento e a popularização das redes sociais nos últimos anos, aliados à democratização do país, deram voz a inúmeras pessoas que antes não se imaginavam no centro de debates políticos. No entanto, essa situação também gera uma problemática: até que ponto o debate tem se tornado saudável e produtivo, principalmente nas redes sociais? Como cada um se coloca diante das atuais situações? Pensar sobre essa situação é importante para melhorarmos tanto nossa educação e cultura políticas como também a sociedade como um todo.

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÕES DE 1 a 50

Atenção: Escolha apenas uma língua estrangeira: Inglês (1 a 5) OU Espanhol (6 a 10). Marque, em sua folha de respostas, somente os itens que correspondem à numeração da prova escolhida. Independentemente da opção de língua estrangeira feita pelo aluno, qualquer marcação na prova de Inglês fará com que esta prova – e somente esta – seja considerada no momento da correção.

QUESTÃO 1



Disponível em: www.gocomics.com/garfield/2016/02/19.

Acesso em: 10 maio 2016.

Na tirinha apresentada, a personagem Jon divaga sobre por que não poderia ser um super-herói. A reação e a resposta de Liz, no segundo quadro, leva Jon a pensar que

- A** ele pode sim ser um super-herói, só precisa ser mais corajoso, como Garfield aponta.
- B** ele e Garfield poderiam se tornar uma dupla de super-heróis se Liz os encorajasse.
- C** ela acredita que ele fica bem em calças apertadas.
- D** ela e Garfield estão criticando seu estilo de se vestir.
- E** ele não precisa usar calças apertadas para ser um super-herói.

Resposta correta: **C**

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 2

Habilidade: 6

Na tirinha, Jon divaga sobre a possibilidade de se tornar um super-herói, o que, segundo ele, não poderia acontecer, por achar que não ficaria bem em calças apertadas – fazendo menção aos trajes usuais dos super-heróis: roupas colantes. Liz o rebate perguntando se essa seria mesmo a razão pela qual ele não poderia ser um herói, já que, para ela, há outras razões. Entretanto, Jon pensa que ela diz isso por achar que ele fica bem em calças apertadas. A reação das personagens no terceiro quadro revela que Liz não pensa assim, e Garfield pede que ela não encoraje Jon, ou seja, o gato também acha que o dono não fica bem de calças apertadas.

QUESTÃO 2

The Zika virus, believed to be linked to the serious birth defect microcephaly, presents a “formidable” challenge that will be hard to stamp out, the head of the World Health Organization warned on Wednesday.

Calling mosquito-borne Zika a “bigger menace” than any other recent major health scare in terms of its geographical spread, Margaret Chan said tough times lay ahead.

The situation “could get worse before it gets better,” she said in Rio de Janeiro after a fact-finding mission to Brazil, the epicentre of the Zika outbreak.

Ms Chan said part of the challenge in fighting the virus is that it is so “mysterious.” Even the link to microcephaly remains not fully proven.

“We are dealing with a tricky virus, full of uncertainties, so we should be prepared for surprises,” she said.

Zika crisis to “get worse before it gets better”, warns WHO chief. **The Telegraph**, 25 fev. 2016. Disponível em: <http://goo.gl/nzWG62>. Acesso em: 10 maio 2016.

A notícia apresenta informações sobre a situação do zika vírus no Brasil. Segundo a chefe da Organização Mundial da Saúde, em visita recente ao país, a situação atual da epidemia desse vírus tende a

- A** ser resolvida em pouco tempo, assim que a relação do vírus com a microcefalia for descoberta pelos pesquisadores.
- B** estabilizar nos próximos meses, já que as pesquisas desenvolvidas estão muito próximas de descobrir como combater o vírus.
- C** se tornar cada vez pior, pois a Organização Mundial da Saúde não tem condições de financiar pesquisas sobre o vírus.
- D** piorar antes de começar a melhorar, já que, por se tratar de um vírus misterioso e ainda em estudo, pode surpreender.
- E** se concentrar no Rio de Janeiro, havendo grande risco de se espalhar para outras cidades do Brasil, mas não para outros países.

Resposta correta: D

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
Competência: 2
Habilidade: 5

A chefe da Organização Mundial da Saúde esteve em recente visita ao Brasil para analisar a situação da epidemia. Margaret Chan disse que a situação é alarmante e que devemos nos preparar para possíveis surpresas, pois a situação atual tende a piorar antes mesmo de começar a melhorar, justamente porque o zika é um vírus misterioso ainda em estudo. Sendo assim, a luta contra o vírus será árdua, por não se conhecer muito sobre ele.

QUESTÃO 3**Delicious Grilled Hamburgers**

15 m ⌚ 3 servings 🍷 396 cal 🍷

Ingredients

- 1 pound lean ground beef
- 1 tablespoon Worcestershire sauce
- 1 tablespoon liquid smoke flavoring
- 1 teaspoon garlic powder
- 1 tablespoon olive oil
- Seasoned salt to taste

Directions

- 1) Preheat a grill for high heat.
- 2) In a medium bowl, lightly mix together the ground beef, Worcestershire sauce, liquid smoke and garlic powder. Form into 3 patties, handling the meat minimally. Brush both sides of each patty with some oil, and season with seasoned salt.
- 3) Place the patties on the grill grate, and cook for about 5 minutes per side, until well done.

Disponível em: <http://goo.gl/n9BG9y>. Acesso em: 10 maio 2016.

A internet tem inúmeras vantagens, umas delas é permitir o compartilhamento de experiências por meio de fotos, textos, vídeos etc. Os textos que circulam socialmente podem ter as mais variadas funções e objetivos, como a receita apresentada, cujo objetivo é

- A** anunciar a grelha ideal para se assar hambúrgueres, verificando como ficam preparados de diferentes formas.
- B** discutir sobre o modo de preparo do hambúrguer, demonstrando como é um alimento pouco saudável.
- C** instruir sobre como fazer um hambúrguer, indicando os ingredientes e o tempo necessário para o preparo da receita.
- D** mostrar os ingredientes indispensáveis em uma receita de hambúrguer vegano, mesmo que o leitor resolva substituir algum deles.
- E** informar sobre as carnes ideais para se fazer hambúrguer, argumentando no sentido de provar qual seria a melhor.

Resposta correta: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
Competência: 2
Habilidade: 7

A receita é simples e básica, indica os ingredientes necessários para se preparar um hambúrguer e apresenta algumas informações adicionais, como o tempo de preparo e o número de calorias. Após a apresentação dos ingredientes, a receita segue orientando como preparar os hambúrgueres até que estejam grelhados.

QUESTÃO 4
Top of the world

The Carpenters

Such a feeling's coming over me
 There is wonder in most everything I see
 Not a cloud in the sky, got the sun in my eyes
 And I won't be surprised if it's a dream

Everything I want the world to be
 Is now coming true especially for me
 And the reason is clear, it's because you are here
 You're the nearest thing to Heaven that I've seen

I'm on the top of the world looking down on creation
 And the only explanation I can find
 Is the love that I've found ever since you've been around
 Your love's put me at the top of the world

Disponível em: www.metrolyrics.com/top-of-the-world-lyrics-the-carpenters.html. Acesso em: 10 maio 2016.

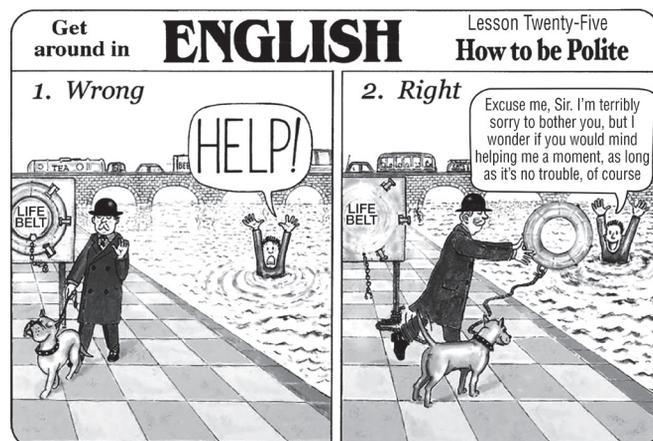
A canção apresenta um eu lírico conversando com alguém sobre o efeito dessa segunda pessoa em sua vida. De acordo com a visão expressa pelo eu lírico, essa presença o faz ver o mundo

- A** em processo de mudança, já que ele vê tudo positivamente agora.
- B** limpo e claro, fazendo-o conhecer a verdade sobre a vida.
- C** mais feliz e calmo, pois tem um amigo que vale a pena.
- D** repleto de coisas boas, mas ele ainda precisa de algo.
- E** belo e harmonioso, porque ele descobriu o amor.

Resposta correta: E

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
 Competência: 2
 Habilidades: 6 e 7

A canção retrata alguém que agradece e exalta o amor que encontrou em outra pessoa. Esse sentimento tem definido o mundo como mais belo para o eu lírico, de modo que ele se sente no “topo do mundo”, tal como no título da canção.

QUESTÃO 5


Disponível em: <http://goo.gl/ncvGKe>. Acesso em: 10 maio 2016.

A tirinha faz parte do livro *The how to be British collection*, que apresenta diversas ilustrações bem-humoradas sobre o modo de vida britânico. Na situação apresentada, as personagens ilustram

- A** o modo correto, a ser seguido rigorosamente, de se chamar a atenção de desconhecidos na Inglaterra.
- B** uma situação cotidiana em que as pessoas ajudam umas às outras, independentemente de quem seja.
- C** a tradicional boa educação britânica, que deve ser observada até em situações de risco.
- D** uma importante lição sobre como salvar pessoas que estão se afogando.
- E** como os britânicos estão bem preparados para ajudar pessoas em situações de risco.

Resposta correta: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
 Competência: 2
 Habilidades: 6 e 7

A tirinha apresenta duas formas de se ver a mesma situação: na primeira, a personagem apenas grita por ajuda, sem pedir de forma educada e gentil, tal como um britânico o faria, por isso o senhor não a ajuda. No segundo quadro, a frase ficou longa e demorada, mas o senhor ajudou a personagem que estava se afogando porque ela pediu conforme “manda” o protocolo britânico. Essas duas situações constroem para o leitor a ideia de que os britânicos, mesmo em situações de risco, conseguem manter a calma e ser gentis, pois não gostam de atrapalhar os outros (trata-se de um exagero, obviamente, mas é o que os quadrinhos procuram ilustrar).

Atenção: Escolha apenas uma língua estrangeira: Inglês (1 a 5) OU Espanhol (6 a 10). Marque, em sua folha de respostas, somente os itens que correspondem à numeração da prova escolhida. Independentemente da opção de língua estrangeira feita pelo aluno, qualquer marcação na prova de Inglês fará com que esta prova – e somente esta – seja considerada no momento da correção.

QUESTÃO 6

Disponível em: <http://goo.gl/Ks0XKW>. Acesso em: 10 maio 2016.

Na tirinha, a personagem Jon faz um elogio a Garfield, que, no terceiro quadrinho, reage com certa desconfiança. Essa desconfiança é causada porque Garfield

- A** está pensando em preparar uma surpresa no aniversário de Jon.
- B** não gosta de celebrar seu aniversário e Jon preparou uma festa.
- C** não gostaria que esse elogio fosse seu presente de aniversário.
- D** faz aniversário nesse dia e Jon deve ter se esquecido.
- E** pensa que Jon está querendo algo a mais dele.

Resposta correta: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
Competência: 2
Habilidade: 6

Garfield desconfia do elogio feito por Jon (dizendo que ele era o melhor gato do mundo), pois, pelo que se percebe em sua fala no terceiro quadrinho, esse dia (em que o diálogo acontece) seria seu aniversário, e ele não gostaria de receber um elogio como presente. Por isso, Garfield diz “espero que este não seja meu presente de aniversário”.

QUESTÃO 7**Los candidatos a la presidencia estadounidense pisan el acelerador**

En el campo demócrata, los principales candidatos, Bernie Sanders y Hillary Clinton, se han enzarzado en un duro cruce de acusaciones.

El senador por Vermont ha arremetido contra la financiación de la campaña de la ex secretaria de Estado. “Según un análisis realizado por Greenpeace, la campaña de Hillary Clinton y su Super PAC han recibido más de cuatro millones y medio de dólares de la industria de combustibles fósiles”, denunciaba Sanders.

Indignada, Clinton ha asegurado que no aguanta la oleada de engaños con los que Sanders manipula a sus seguidores. En un mitin celebrado en Siracusa también ha arremetido contra los candidatos republicanos a los que ha acusado de tener un discurso ofensivo y peligroso. “No entienden que tengo un plan para vencer al Dáesh que requiere trabajar con otras naciones, incluidas las naciones musulmanas que deben formar parte de nuestra coalición”, aseguraba.

Entre los republicanos, las acusaciones también son la tónica, en una campaña en la que Donald Trump marca el paso con sus polémicas declaraciones.

Disponível em: <http://goo.gl/RJBN1B>. Acesso em: 13 maio 2016.

O fragmento da notícia trata da corrida presidencial americana do ano de 2016 e apresenta como informação principal

- A** os números das pesquisas envolvendo os pré-candidatos à Casa Branca.
- B** as empresas que financiam as campanhas de cada um dos pré-candidatos.
- C** o ritmo acelerado que tomou a corrida presidencial, por conta dos eleitores indecisos.
- D** os polêmicos embates que envolvem os pré-candidatos dentro de seus próprios partidos.
- E** as polémicas envolvendo cada um dos pré-candidatos e que poderiam tirá-los da corrida.

Resposta correta: D

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
Competência: 2
Habilidade: 5

Tratando do tema da corrida presidencial americana, a notícia se concentra em oferecer como informação principal a polêmica entre os pré-candidatos dentro de seus próprios partidos. Cita, especificamente, o caso de Hillary Clinton e Bernie Sanders, do partido democrata, em que cada lado acusa o outro. O fragmento também aborda as polémicas envolvendo Donald Trump, do partido republicano.

QUESTÃO 8
“¿Messi? Entre los mejores del momento, no de la historia”

Bilardo confesó en una entrevista a *Olé* que fue “él el que encontró la posición a Messi. Hay bastante diferencia entre Leo y Cristiano”. También elogió a Simeone.

El extrenador argentino Carlos Bilardo concedió una entrevista a *Olé* en la que habló sobre la trayectoria profesional de Lionel Messi. “Lo pongo entre los mejores, pero no de la historia, sino de este momento”, reconoció el exseleccionador de Argentina sobre el crack del Barcelona.

Balón de Oro: “Sabía que lo iba a ganar Messi, se lo merece. Le voté. Hay bastante diferencia entre él y Cristiano Ronaldo. Lo pongo entre los mejores, pero no de la historia, sino de este momento”.

Mejores de la historia: “Di Stéfano era un súper hombre. Arrancaba una jugada en la portería y la terminaba en la otra. Después vinieron Pelé y Maradona. Ahora está Messi, pero son épocas distintas”.

Disponível em: <http://goo.gl/hhZ0lp>. Acesso em: 10 maio 2016.

O texto trata de uma entrevista concedida pelo ex-treinador argentino Carlos Bilardo ao jornal *Olé*. Nessa entrevista, ele argumenta que

- A** votou em Messi para a eleição de melhor jogador, mas apenas por falta de opções.
- B** Messi é um ótimo jogador, mas não é um dos melhores da história, e sim do momento.
- C** Di Stéfano era um “super-homem”, e Messi está prestes a se tornar tão bom quanto ele.
- D** os melhores jogadores da história até hoje são argentinos, porque lá o futebol é valorizado.
- E** Maradona e Pelé foram jogadores que ficaram para a história, mas não são bons tanto quanto Messi.

Resposta correta: B

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
 Competência: 2
 Habilidade: 7

O ex-treinador argentino argumenta que Messi é um ótimo jogador, um dos melhores do momento, mas que, na história, ainda se destacam Di Stéfano, Pelé e Maradona. Bilardo argumenta ainda que são épocas distintas e, por isso, não considera Messi como um dos melhores jogadores da história, mas sim do momento.

QUESTÃO 9

- ¿Qué es tu padre?
- Es banquero.
- Pues debe ganar mucho dinero.
- No creas, el negocio de los bancos de madera no va muy bien este año.

Disponível em: <http://goo.gl/2HheJD>. Acesso em: 10 maio 2016.

O humor da piada apresentada decorre do emprego da palavra

- A** *madera*, que indica o material de que são feitos os bancos pelo pai de um deles.
- B** *qué*, a qual introduz uma pergunta, mas acaba sendo mal interpretada pelo interlocutor.
- C** *padre*, pois no contexto não fica claro sobre o pai de quem se fala, devido ao uso do pronome *tu*.
- D** *creas*, pois o falante pede que o outro acredite nele, porque sabe que é uma história difícil de acreditar.
- E** *banquero*, que indica tanto a pessoa que trabalha em um banco como alguém que constrói bancos para sentar.

Resposta correta: E

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
 Competência: 2
 Habilidades: 6 e 7

O humor da piada está relacionado ao uso da palavra *banquero* que, no contexto, foi entendida pela primeira personagem como sinônimo de “homem que trabalha em uma instituição financeira”, porém, o verdadeiro sentido da palavra, atribuído pelo segundo falante, é “pessoa que constrói bancos para os outros sentarem”. Esse duplo sentido da palavra gera o humor da piada.

QUESTÃO 10**Subo escalas, bajo escalas**

Manolo García

Subo escalas, bajo escalas,
Busco el diapason perfecto.
Roto el dique, fuerzo el karma,
Nada calma mi ansiedad.
Si es precario el mundo,
Más lo es vivir al borde de una sima
Que unos pocos ahondan.
Por qué hemos de admitir que esos pocos
Puedan hacer sufrir a tantos
Y envolver nuestras vidas de gris.

Fragor y lágrimas
En seres, marionetas frenéticas.
Hoy soy cometa
En páramos yermos
De rabia y frustración.
[...]

Disponível em: www.dicelacancion.com/letra-subo-escalas-bajo-escalas-manolo-garcia. Acesso em: 10 maio 2016.

A canção de Manolo García faz uma espécie de protesto social, que pode ser percebido pela expressão

- A** “al borde de una sima”, demonstrando o que é preciso para interromper o sofrimento.
- B** “subo escalas, bajo escalas”, indicando um movimento constante do eu lírico.
- C** “puedan hacer sufrir a tantos”, indicando que alguém faz os outros sofrerem.
- D** “fragor y lagrimas”, mostrando o resultado da exploração social por que muitos passam.
- E** “rabia y frustración”, ilustrando o que acontece com quem decide se libertar do mundo.

Resposta correta: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
Competência: 2
Habilidades: 6 e 7

A canção tem um tom político, embora não deixe explícito exatamente o que ou quem ela critica (a sociedade, a política, os poderosos etc.). Na expressão destacada, o eu lírico atribui a alguém a culpa por fazer outras pessoas sofrerem (ele diz que são “uns poucos”, mas também não deixa explícito). Aí se percebe um tom de protesto, acusando alguém de algo.

QUESTÃO 11

Disponível em: <http://r7.com/sL1S>. Acesso em: 20 maio 2016.

Por vezes, os falantes cometem erros que acabam tornando uma mensagem engraçada. Na imagem apresentada, o anunciante que colocou a mensagem no muro fez uma separação incorreta de palavras, criando um(a)

- A** aspecto jovial ao seu negócio, que deixa de ser direcionado a um público sério.
- B** oração, com sujeito e predicado, que desvaloriza sua própria imagem.
- C** ambiguidade proposital que pode atrair mais clientes para o seu estabelecimento.
- D** melhor entendimento de como funciona o trabalho de cabeleireiro.
- E** identificação dele com seu público-alvo: pessoas interessadas em cortes de cabelo.

Resposta correta: B

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
Competência: 8
Habilidade: 27

Ao separar a palavra *somente* em *só* e *mente*, o anunciante criou uma imagem negativa para si mesmo. *Somente* é um advérbio que teria o objetivo, nesse contexto, de determinar o dia da semana em que o cabeleireiro atende (apenas aos domingos), e, nesse caso, não haveria uma oração. No entanto, ao se separar a palavra, criou-se uma oração na qual o sujeito é *Merisvaldo Cabeleireiro* e *só* passou a ser adjunto adverbial do agora verbo *mente*, implicando na imagem negativa de que, aos domingos, ele é um mentiroso (e nos outros dias não é).

QUESTÃO 12
Caminhada Valizas – Cabo Polonio

Não gosto muito de ficar escrevendo diário, mas como é uma caminhada linda e pouco conhecida para os brasileiros, acho muito justo passar as dicas aqui no fórum.

Cheguei em Montevideo no dia 26.11.2011 às 2h da manhã. Fiz os passeios turísticos básicos na cidade e, no domingo, 27.11.2011, embarquei em ônibus da companhia Rutas de Sol no horário de 15h15min para a cidade de Valizas (valor 370 pesos). O ônibus partiu do Terminal Tres Cruces com destino final para Valizas e teve paradas para embarque e desembarque de passageiros nas cidades de San Carlos, Rocha, Castillo, Aguas Dulces e Cabo Polonio. Cheguei a Valizas por volta de 20h35min e fui para o Hostel Valizas, que já havia reservado pelo preço de 7,50 dólares a noite. Existem algumas opções para janta e tem mercados também.

De manhã cedo, acordei, tomei o café e fiz a bela caminhada de cerca de 12 km entre Valizas e o Cabo Polonio pela beira-mar. Também é possível ir em linha reta pelas dunas, o que torna a caminhada menor (8 km).

Logo no começo da caminhada, é preciso atravessar o Arroyo Valizas, paguei 35 pesos para atravessar o arroyo em um barquinho.

Disponível em: www.mochileiros.com/caminhada-valizas-cabo-polonio-t63394.html. Acesso em: 30 maio 2016 (adaptado).

O texto apresentado é um relato de viagem. Para que o leitor tenha noção da realidade vivida pelo autor, este utiliza diversos marcadores temporais e espaciais, como na expressão

- A** “caminhada linda”, que relata o primeiro lugar por onde ele passou.
- B** “em Montevideo”, que retrata exatamente o momento em que chegou ao local.
- C** “no domingo, 27.11.2011”, que sinaliza o dia exato em que o fato aconteceu.
- D** “7,50 dólares”, que funciona como um marcador de espaço no contexto.
- E** “cerca de 12 km”, que indica com precisão a distância relatada.

Resposta correta: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
 Competências: 6 e 8
 Habilidades: 18 e 27

Há diversos marcadores temporais e espaciais no texto que o autor coloca para situar seu leitor, conferindo veracidade ao seu relato. A única alternativa que expressa corretamente o uso de um desses marcadores é a c, na qual se tem uma sinalização exata do dia em que o autor realizou tal ação.

QUESTÃO 13


vidadesuporte.com.br

Disponível em: <http://vidadesuporte.com.br/tag/academia/>.
 Acesso em: 10 maio 2016.

Toda atividade física deve ser supervisionada por profissionais qualificados, especialmente porque cada indivíduo deve considerar que seu corpo reage de forma diferente aos treinamentos. Muitas vezes, uma pessoa cujo corpo não responde às atividades em curto tempo e, por isso, não alcança o resultado esperado tão rapidamente acaba tomando certas atitudes para acelerar esse processo. A tirinha critica uma situação que é preocupante nos dias atuais, pois

- A** pessoas com baixa autoestima têm notadamente utilizado métodos de treinamento alternativos.
- B** os anabolizantes de cavalo têm efeitos colaterais, por isso devem ser tomados sob orientação médica.
- C** muitas pessoas têm desistido de treinar por acreditar que apenas anabolizantes garantem o corpo desejado.
- D** o treinamento físico constante tem se mostrado ineficaz comparado ao uso de produtos anabolizantes.
- E** algumas pessoas, em busca de um ideal de corpo perfeito, têm recorrido a métodos nocivos à saúde.

Resposta correta: E

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
 Competência: 3
 Habilidade: 11

O anabolizante citado pela personagem é um produto feito para cavalos e, portanto, não pode ser consumido por seres humanos em hipótese alguma. Contudo, em busca de resultados rápidos para obter o corpo perfeito (ditado pela sociedade), muitas pessoas recorrem a esses métodos, ignorando os procedimentos saudáveis aconselhados por profissionais, como o treinamento físico adequado e regular.

QUESTÃO 14

Entra ano e sai ano e as notícias a respeito da dengue do Brasil se repetem. Estamos no fim do mês de abril e já foi registrado um aumento de 240% dos casos, mais de 400 mil pessoas infectadas e mais de 100 mortes.

Os órgãos gestores alegam que a oscilação no número de casos é normal e que não estamos diante de uma epidemia. Contudo, não dá para negligenciar que a doença causa um impacto socioeconômico considerável, deixando os cidadãos em vulnerabilidade diante de um perigo que, até então, parece virtualmente impossível de controlar.

Parece que já foi tentado de tudo: desde artistas famosos dando recado na novela do momento ao controle químico, biológico, manipulação genética, vistorias nas casas com autorização judicial...

A pergunta que o cidadão faz é por que nada disso dá certo? É possível que um animalzinho tão insignificante perto da magnitude da humanidade possa ter um tal poder de interrupções de vidas?

FISCHER, M. "A dengue nossa de cada dia". *Gazeta do povo*, 30 abr. 2015. Disponível em: <http://goo.gl/0tGGgV>. Acesso em: 30 maio 2016.

A dengue tem sido assunto recorrente no noticiário nacional nos últimos anos. No fragmento apresentado, são trazidas informações sobre a doença com o objetivo de

- A** antecipar o que acontecerá nos próximos anos de diferente quanto ao enfrentamento da epidemia.
- B** resgatar a dignidade dos cidadãos afetados pela doença, reafirmando a participação dos governos no processo.
- C** agradecer a atuação dos governos e da sociedade na erradicação da doença em território nacional.
- D** revelar uma posição crítica do autor com relação às atitudes tomadas por governos para combater a doença.
- E** oferecer ao leitor dicas de como evitar que a doença se espalhe e, conseqüentemente, informar sobre os riscos.

Resposta correta: D

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 7

Habilidades: 21 e 22

O autor do texto se revela crítico às atitudes de governos que, na opinião dele, não foram eficazes no combate à doença e que continuam fazendo vista grossa ao problema. Embora essa opinião não esteja totalmente velada, também não está explícita, por isso é preciso percebê-la por meio dos questionamentos realizados pelo autor ao longo do texto.

QUESTÃO 15
Cientistas analisaram ligações telefônicas de 35 milhões de pessoas e comprovaram que seu cérebro limita o número de amigos que você pode ter por vez

Se você estivesse em uma situação difícil, para quantas pessoas poderia ligar e pedir ajuda? Duas? Dez? Mas e se tivesse que organizar uma festa, de que tamanho seria a lista de convidados? 50? 150? Ter muitos amigos é bom, divertido e faz bem à saúde. Mas, mesmo que você seja uma pessoa bastante empática e agregadora, não é possível ser muito amigo de todos os seus amigos. Temos nossos preferidos e só conseguimos ter quatro amigos íntimos por vez – é o que comprova um novo estudo europeu.

Na Antiguidade clássica, os filósofos achavam que cinco era o número máximo de amigos próximos que alguém podia ter. Nos anos 1990, cientistas britânicos liderados por Robin Dunbar desenvolveram a teoria de que o nosso cérebro limita a quantidade de pessoas importantes por vez nas nossas vidas. A lógica era simples: quanto maior o cérebro, maior o círculo social – porque animais com cérebros maiores são capazes de lembrar e, sendo assim, de interagir e se envolver de maneira mais profunda com seus semelhantes. Dunbar criou, inclusive, uma fórmula aproximada para calcular o número de amigos através do tamanho do cérebro.

CARBONARI, P. Você só pode contar com quatro amigos de verdade. *Superinteressante*, 5 maio 2016. Disponível em: <http://goo.gl/3JXJH0>. Acesso em: 30 maio 2016.

O texto apresentado procura explicar como, ao longo da história, são estabelecidos novos critérios para considerar quantos são os amigos de verdade. Na evolução do conceito de amizade relatado no texto, o novo critério estabelecido declara que:

- A** mesmo tendo muitos amigos, o número de amigos íntimos que uma pessoa consegue ter é quatro.
- B** a rede de relacionamentos de uma pessoa varia de acordo com sua inteligência.
- C** o número de contatos telefônicos que uma pessoa tem indica seu número de amigos.
- D** os verdadeiros amigos de uma pessoa são aqueles que podem ser convidados para uma festa.
- E** quanto mais empática e sociável, mais amigos íntimos uma pessoa pode ter.

Resposta correta: A

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 6

Habilidade: 18

O texto relata um estudo europeu que chegou à conclusão de que uma pessoa consegue ter quatro amigos íntimos por vez. Em geral, as pessoas podem ter muitos amigos, mas apenas quatro amigos íntimos, preferidos, embora esse número tenha variado ao longo da história.

QUESTÃO 16

“Ora (dizeis) ouvir estrelas! Certo
Perdeste o senso!” E eu vos direi, no entanto,
Que, para ouvi-las, muita vez desperto
E abro as janelas, pálido de espanto...

E conversamos toda a noite, enquanto
A Via Láctea, como um pálio aberto,
Cintila. E, ao vir do Sol, saudoso e em pranto,
Inda as procuro pelo céu deserto.

Dizeis agora: “Tresloucado amigo!
Que conversas com elas? Que sentido
Tem o que dizem, quando estão contigo?”

E eu vos direi: “Amai para entendê-las!
Pois só quem ama pode ter ouvido
Capaz de ouvir e de entender estrelas”.

BILAC, O. *Via Láctea*. Disponível em: www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ua000252.pdf. Acesso em: 20 maio 2016.

A análise sintática de um texto demanda diversos conceitos, entre eles, o de sujeito, que ajuda a identificar quem pratica a ação em determinado período. No caso do poema apresentado, o sujeito do verbo

- A** *dizeis* é estrelas, pois são elas que estão falando com o eu lírico.
- B** *abro* é o próprio eu lírico do poema, que abre as janelas para conversar com as estrelas.
- C** *conversamos* são o eu lírico e o seu interlocutor, com quem fala sobre ouvir as estrelas.
- D** *conversas* é o interlocutor do eu lírico, que pergunta a este como fazer para ouvir estrelas.
- E** *amai* são as estrelas, a quem o eu lírico diz que todos devem amar.

Resposta correta: B

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 8

Habilidade: 27

O único sujeito relatado corretamente é expresso na alternativa b, em que o sujeito de *abro* é o eu lírico, que retrata sua ação de abrir as janelas para conversar com as estrelas.

O sujeito de *dizeis* é *tu* (o interlocutor do eu lírico); o de *conversamos* são o eu lírico e as estrelas; o de *conversas* é *tu* (desta vez, o próprio eu lírico, que se retrata na fala do interlocutor); por fim, o sujeito de *amai* é *vós*, o interlocutor do eu lírico e, provavelmente, outras pessoas que lerão o poema.

QUESTÃO 17
Canção do exílio

Minha terra tem palmeiras,
 Onde canta o Sabiá;
 As aves, que aqui gorjeiam,
 Não gorjeiam como lá.

Nosso céu tem mais estrelas,
 Nossas várzeas têm mais flores,
 Nossos bosques têm mais vida,
 Nossa vida mais amores.

Em cismar, sozinho, à noite,
 Mais prazer eu encontro lá;
 Minha terra tem palmeiras,
 Onde canta o Sabiá.

Minha terra tem primores,
 Que tais não encontro eu cá;
 Em cismar sozinho, à noite
 Mais prazer eu encontro lá;
 Minha terra tem palmeiras,
 Onde canta o Sabiá.

Não permita Deus que eu morra,
 Sem que eu volte para lá;
 Sem que disfrute os primores
 Que não encontro por cá;
 Sem qu'inda aviste as palmeiras,
 Onde canta o Sabiá.

DIAS, G. Disponível em: <http://goo.gl/a6yZGi>. Acesso em: 31 maio 2016.

Canção do exílio facilitada

lá?
 ah!
 sabiá...
 papá...
 maná...
 sofá...
 sinhá...

cá?
 bah!

PAES, J. P. Disponível em: <https://goo.gl/ANLIn4>. Acesso em: 31 maio 2016.

A “Canção do exílio”, de Gonçalves Dias, é um dos textos mais referenciados na história da literatura brasileira. Ao compor sua “Canção do exílio facilitada”, o poeta José Paulo Paes procurou

- A** oferecer ao leitor um resumo do texto original, destacando apenas os pontos importantes.
- B** discordar do texto original, ressaltando que agora o Brasil não é mais aquele idealizado pelo romântico.
- C** subverter o sentido do texto original, em uma crítica ao modo de se expressar dos românticos.
- D** valorizar o sofrimento pelo qual Gonçalves Dias passou, oferecendo mais detalhes sobre a história.
- E** analisar objetivamente os pontos apontados pela canção original, atualizando o leitor sobre o que ainda é verdade.

Resposta correta: A

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competências: 5 e 6

Habilidades: 16 e 18

O eu lírico dos dois poemas se comporta da mesma maneira: exalta a sua terra natal, enquanto compara-a com o lugar em que está para dizer que “o outro lado” é muito melhor. É essa visão que Gonçalves Dias propõe e que José Paulo Paes mantém. A diferença se dá na forma da linguagem utilizada: enquanto o poeta romântico constrói versos longos e usa figuras, a linguagem de José Paulo Paes é objetiva, indo direto aos pontos que são principais e “resumindo” o poema. Dessa forma, o modernista atualiza a “Canção do exílio” e cria humor, mas mantém o sentido indicado por Gonçalves Dias.

QUESTÃO 18

A expressão “barroco” foi utilizada pela primeira vez de forma não pejorativa há pouco mais de um século para designar um conjunto de características morfológicas que teriam vigido num período determinado da história das artes visuais e da arquitetura e foi proposta pelo historiador da arte Heinrich Wölfflin (1864-1945, *Renascença e Barroco*, 1888; *Princípios de História da Arte*, 1915), discípulo de Jacob Burckhardt (*A Cultura do Renascimento na Itália*, 1862). Em 1919, a expressão sensibilizou o historiador da música Curt Sachs (1881-1959), ligado principalmente à organologia, que a utilizou para se referir ao mesmo período na História da Música. [...]

Não há unanimidade entre os autores na conceituação e delimitação do Barroco musical. Franceses e ingleses procuram discretamente descartar-se até de admitir a existência de tal período, talvez porque a música desses países não tenha cultivado assiduamente esse estilo. A Itália preservou, inexplicavelmente, durante algum tempo, certo sentido pejorativo na expressão, o que proviria, talvez, da própria definição que Jacob Burckhardt dá do Barroco como o “dialeto corrupto do Renascimento”. Para Combarieu (*Histoire de la Musique*, 1914), a primeira metade do séc. XVIII compreenderia, ainda, a vigência estilística do Renascimento. E assim os franceses também se inserem naquela corrente de prudência relativamente ao Barroco. [...]

DUPRAT, R. Barroco, Classicismo e a música do Brasil Colonial. *Artefilosofia*. Ouro Preto, n. 16, jul. 2014. p. 110 (adaptado).

A história da arte como um todo é permeada por diversos períodos e conceitos diferentes. O texto apresentado aborda a

- A** polêmica em torno da data precisa sobre quando foi iniciado o período barroco.
- B** conceituação imprecisa feita por alguns críticos sobre o término do período barroco.
- C** inabitualidade com que franceses e ingleses se inseriram no período musical barroco.
- D** dificuldade de conceituação do que se considera ter sido o período barroco na música.
- E** contradição verificada no sentido pejorativo que o termo *barroco* adquiriu para os franceses.

Resposta correta: D

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 4

Habilidades: 12 e 13

O texto aborda a história e o momento de definição do conceito de arte barroca e a dificuldade de determinar o que foi a música barroca dentro desse período. Ele menciona que, em alguns países, como França e Inglaterra, não se admitiu a existência de um período barroco na música, e países como a Itália não consideraram esse um bom conceito, conferindo sentido pejorativo ao termo. Dessa forma, verifica-se, no texto, que houve dificuldade de se aplicar o conceito barroco à música.

QUESTÃO 19
Refrigerante perde gás na crise, e consumidor migra para suco em pó

Quando as vendas de suco em pó no mercado começam a crescer, é sinal de que a economia não vai bem.

Mais barato entre todas as categorias de bebidas, o concentrado em pó registrou alta de 2,2% no volume de vendas em 2015, enquanto o refrigerante, produto mais reconhecido pelas marcas fortes e de valor unitário geralmente mais alto, caiu 3,1%.

CUNHA, J. Refrigerante perde gás na crise, e consumidor migra para suco em pó. *Folha de S.Paulo*, 8 maio 2016. Disponível em: <http://folha.com/no1768920>. Acesso em: 20 maio 2016.

Na linguagem jornalística, embora na maior parte do tempo se verifique objetividade, é comum o uso de expressões informais para aproximar a linguagem do público. No caso da notícia apresentada, pode ser observado um exemplo desse processo no

- A** sujeito do verbo *migra* (no título), que não fica claro no contexto.
- B** adjunto adverbial de *começam*, que expressa ideia de tempo.
- C** objeto do verbo *vai*, que, na verdade, é o advérbio *bem*.
- D** objeto do verbo *perde*, que apresenta sentido metafórico.
- E** sujeito do verbo *caiu*, que, no contexto, pode ser entendido como *suco*.

Resposta correta: D

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 8

Habilidade: 27

A expressão “perder gás” é comum na oralidade, não em textos escritos formais, e significa “perder força”. Na matéria em questão, o autor optou por usá-la no sentido metafórico pelo fato de o objeto direto *gás* estar relacionado ao refrigerante, para, assim, tratar da queda nas vendas dessa bebida.

QUESTÃO 20


Disponível em: <http://goo.gl/MTP2qG>. Acesso em: 30 maio 2016.

A charge é um gênero textual cujo objetivo é fazer uma crítica política ou social, atuando, muitas vezes, como uma propaganda ideológica. Na charge apresentada, a crítica se baseia na(o)

- A** manipulação exercida pelos políticos para angariar votos e vencer eleições.
- B** falta de conteúdo dos discursos políticos, que são sempre os mesmos.
- C** descontrole emocional dos eleitores, que se veem coagidos a votar em políticos corruptos.
- D** revelação de que o político precisa refazer seu discurso para não ser chamado de corrupto.
- E** contradição entre o discurso político e a falta de interesse do telespectador.

Resposta correta: B

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 7

Habilidades: 22 e 23

A charge traz um político (falando pela TV) e um telespectador retirando vários “blá blá blá” de seu ouvido (indicando um discurso vazio que adentrou sua cabeça). A crítica se constrói na ideia de que os discursos dos políticos são sempre iguais, apresentando, muitas vezes, a mesma intenção persuasiva, não trazendo uma mensagem que conquiste o eleitor, o qual espera que promessas sejam cumpridas.

QUESTÃO 21

Para isolar adjuntos adverbiais deslocados: Adjuntos adverbiais são termos de valor adverbial que denotam alguma circunstância do fato expresso pelo verbo ou intensifica o sentido deste, ou de um adjetivo, ou de um advérbio. [...]

Os adjuntos adverbiais estarão deslocados quando estiverem no início ou no meio do período. Em alguns casos, a vírgula não será obrigatória, pois, às vezes, ela tira a linearidade, eliminando, assim, a clareza da frase.

O parágrafo anterior pode servir-nos de exemplo para o que acabamos de ler: a não obrigatoriedade da vírgula. O último período também poderia ser escrito assim: “Em alguns casos a vírgula não será obrigatória, pois às vezes ela tira a linearidade, eliminando assim a clareza da frase”. Vejamos alguns exemplos de adjuntos adverbiais separados por vírgula:

A maioria dos alunos, **durante as férias**, viaja.

Desde o ano passado, enfrento problemas com meu computador.

Disponível em: www1.folha.uol.com.br/folha/fovest/virgula.shtml.

Acesso em: 20 maio 2016.

O estudo dos adjuntos adverbiais é importante para se compreender, principalmente, a questão do uso da vírgula nos textos. De acordo com as informações oferecidas no texto apresentado, um exemplo de frase em que o deslocamento de adjuntos adverbiais foi marcado com vírgula pode ser observado em:

- A** Ontem estive presente, com muita satisfação, na última apresentação da banda.
- B** Gostaria de deixar claro aos senhores que estou feliz, com os resultados.
- C** Ontem esperei você por horas e não apareceu, está tudo bem?
- D** Antes de tudo quero que você fique tranquilo, pois não foi nada de mais.
- E** Agora estamos a ponto de falar com a empresa, exigir providências.

Resposta correta: A

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 8

Habilidade: 27

O adjunto adverbial de modo na alternativa a, “com muita satisfação”, foi deslocado do final para o meio da oração, por isso está entre vírgulas.

QUESTÃO 22
O custo do racismo

Apesar dos avanços na educação, o desafio ainda é enorme, pois os indicadores educacionais são baixos entre os brancos e baixíssimos entre os negros

As desigualdades raciais em nossa sociedade violam cotidianamente os direitos humanos de milhões de brasileiros e têm um custo alto para o desenvolvimento econômico do país. Dado que os negros são 52,9% da população, o país compromete sua competitividade global pela limitação no nível de escolaridade dos negros, significativamente menor que o dos brancos.

[...]

A desigualdade entre negros e brancos na educação é evidente. De acordo com a Pnad (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – IBGE), a escolaridade média do homem negro é de 6,9 anos e da mulher negra de 7,4 anos, enquanto que a do homem branco é 8,7 anos, e a da mulher branca 8,9 anos. Lamentavelmente, esse cenário não será rapidamente superado, na medida em que 54,4% dos brancos entre 18 e 19 anos concluíram o Ensino Médio, enquanto que, entre os negros na mesma faixa etária, apenas 35,7% finalizaram essa etapa da educação básica. Apesar dos avanços na educação nos últimos anos, o desafio ainda é enorme, pois os indicadores educacionais são baixos entre os brancos e baixíssimos entre os negros. Temos de, simultaneamente, aumentar o nível dos indicadores e reduzir a desigualdade.

HENRIQUES, R. O custo do racismo. **O Globo**, 20 nov. 2014. Disponível em: <http://goo.gl/HwXqdK>. Acesso em: 30 maio 2016.

O texto alerta para um problema social grave no Brasil: o racismo. Para provar seu ponto de vista de que o racismo está presente no Brasil, o autor usa como principais argumentos

- A** a sua palavra, como estudioso no assunto, para demonstrar autoridade.
- B** a exemplificação de situações reais de racismo no dia a dia.
- C** o depoimento de pessoas negras que sofreram situações de racismo.
- D** os dados numéricos que comprovam a desigualdade entre brancos e negros.
- E** a contradição entre diferentes posições sobre o assunto.

Resposta correta: D

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 7

Habilidades: 21 e 22

Os argumentos utilizados pelo autor, principalmente no segundo parágrafo, dizem respeito a dados numéricos de uma pesquisa feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que indicam a real situação de desigualdade entre negros e brancos no Brasil. Os números apresentados são dados educacionais da população e provam que os negros têm menos acesso à educação do que os brancos.

QUESTÃO 23**Os sapos**

Enfunando os papos,
Saem da penumbra,
Aos pulos, os sapos.
A luz os deslumbra.

Em ronco que aterra,
Berra o **sapo-boi**:
— “Meu pai foi à guerra!”
— “Não foi!” — “Foi!” — “Não foi!”.

O **sapo-tanoeiro**,
Parnasiano aguado,
Diz: — “Meu cancioneiro
É bem martelado.

Vede como primo
Em comer os hiatos!
Que arte! E nunca rimo
Os termos cognatos.

O meu verso é bom
Frumento sem joio.
Faço rimas com
Consoantes de apoio.

Vai por cinquenta anos
Que lhes dei a norma:
Reduzi sem danos
A fôrmas a forma.

Clame a sapia
Em críticas céticas:
Não há mais poesia,
Mas há artes poéticas...”

Urna o **sapo-boi**:
— “Meu pai foi rei!” — “Foi!”
— “Não foi!” — “Foi!” — “Não foi!”.

Brada em um assomo
O **sapo-tanoeiro**:
— “A grande arte é como
Lavor de joalheiro.

Ou bem de estatuário.
Tudo quanto é belo,
Tudo quanto é vário,
Canta no martelo”.

Outros, **sapos-pipas**
(Um mal em si cabe),
Falam pelas tripas,
— “Sei!” — “Não sabe!” — “Sabe!”.

Longe dessa grita,
Lá onde mais densa
A noite infinita
Veste a sombra imensa;

Lá, fugido ao mundo,
Sem glória, sem fé,
No perau profundo
E solitário, é

Que soluças tu,
Transido de frio,
Sapo-cururu
Da beira do rio...

BANDEIRA, M. Os sapos. *Antologia Poética*. 8 ed. Rio de Janeiro: J. Olympo, 1976. p. 24.

O poema “Os sapos”, de Manuel Bandeira, foi declamado por Ronald de Carvalho na abertura da Semana de Arte Moderna de 1922, em São Paulo. Esse poema apresenta uma crítica a um movimento literário ao qual se opuseram os modernistas. Os sapos, apresentados de várias formas no poema, são uma representação

- A** do orgulho dos modernistas perante seus trabalhos e autores.
- B** da força dos poetas modernistas, que inovaram na linguagem utilizada.
- C** dos tipos de poetas, com destaque para os parnasianos, que são criticados.
- D** dos modernistas e de sua força poética, pois fazem rimas.
- E** da crítica aos poetas modernistas e parnasianos.

Resposta correta: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 5

Habilidades: 16 e 17

No poema, Manuel Bandeira menciona os sapos como metáfora para representar os tipos de poetas, destacando-se os parnasianos, que são o foco da sua crítica. Além disso, ele utiliza técnicas parnasianas para tecer sua crítica ao movimento literário. O sapo-cururu, retratado na última estrofe, é a representação do poeta não parnasiano, transgressor, que se destaca dos outros e viola as normas da poesia parnasiana.

QUESTÃO 24
Havelange 100: o cartola que mudou e manchou o futebol

Um dos mais controversos dirigentes esportivos completa 100 anos neste domingo. Nadador, jogador de polo aquático e presidente da CBD (Confederação Brasileira de Desportos) e da FIFA, o carioca João Havelange chega aos três dígitos cuidando da saúde e afastado totalmente do mundo dos esportes.

O motivo do afastamento foram as denúncias de corrupção contra ele. Havelange renunciou à condição de membro do COI (Comitê Olímpico Internacional) em 2011. Dois anos depois, deixou o posto de presidente de honra da FIFA.

[...]

Ao longo de seus 24 anos à frente da FIFA, Havelange expandiu as fronteiras e angariou novos países ao futebol, gabando-se de ter mais filiados do que a Organização das Nações Unidas (ONU). O resultado? Uma Copa do Mundo mais robusta, passando de 16 para 24 participantes na Espanha-1986 e, posteriormente, para 32 países na França-1998.

STRINI, A.; VALENTE, R. Havelange 100: o cartola que mudou e manchou o futebol. **ESPN**, 8 maio 2016. Disponível em: <http://goo.gl/1w70D3>. Acesso em: 20 maio 2016.

Sabe-se que as orações coordenadas são iniciadas por conjunções que indicam determinados sentidos. A manchete da notícia apresentada traz duas orações coordenadas que expressam entre si uma ideia de

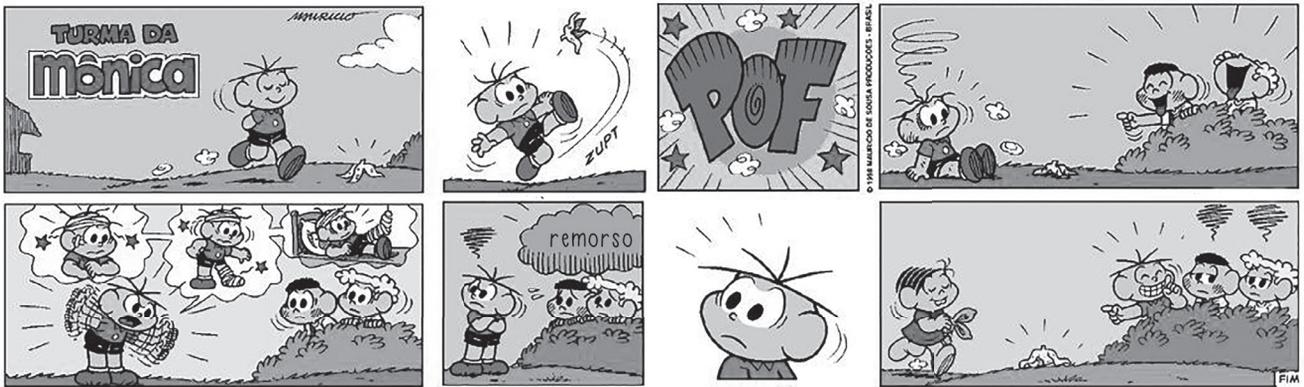
- A** oposição, já que o cartola foi responsável por dois opostos: mudar e manchar o futebol.
- B** alternância, pois, em alguns momentos, o cartola mudava e, em outros, manchava o futebol.
- C** explicação, uma vez que mudar o futebol se explica pelo fato de ele ter sido manchado.
- D** conclusão, porque manchar o futebol foi uma consequência de tê-lo mudado.
- E** adição, já que se soma à ideia de manchar a ideia de mudar para pior.

Resposta correta: A

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
 Competências: 6 e 8
 Habilidades: 18 e 27

Embora usualmente expresse uma ideia de adição, a conjunção e presente na manchete da notícia é adversativa, opondo duas ideias: ele mudou o futebol por ter popularizado o esporte e feito dele um grande negócio, mas manchou-o por corrupção (informações prestadas pelo restante do texto).

QUESTÃO 25



Disponível em: <http://goo.gl/dwxMte>. Acesso em: 31 maio 2016.

Embora faça pouco uso da linguagem verbal, a tirinha apresentada torna-se compreensível ao leitor por apresentar uma sequência de fatos que permite interpretar que

- A** Cebolinha escorregou em uma casca de banana e reclamou com Cascão e Xaveco por a terem deixado lá; em seguida, correu para alertar Mônica, já que poderia haver um acidente grave.
- B** Cascão e Xaveco, ao deixarem uma casca de banana no chão, tinham como objetivo causar um acidente grave ao Cebolinha, mas este, mais esperto que eles, não se machucou.
- C** Cebolinha, depois de escorregar em uma casca de banana, resolve deixá-la no mesmo lugar, reconhecendo os riscos, para que Mônica também escorregue.
- D** Cebolinha e Mônica, por gostarem muito de banana, distraíram-se e esqueceram uma casca de banana no chão, o que ocasionou um acidente grave.
- E** Mônica, deixando de lado a sua rivalidade com os meninos, propõe-se a recolher a casca de banana deixada por eles para ensiná-los que não se deve jogar lixo no chão.

Resposta correta: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competências: 1 e 6

Habilidades: 1 e 18

A história se torna compreensível ao leitor pela sequência de fatos apresentados: Cebolinha está caminhando quando escorrega em uma casca de banana, provavelmente, deixada por Cascão e Xaveco. Ao perceber que os outros dois estavam rindo dele, Cebolinha reclama dizendo que isso poderia ter causado um acidente mais grave (toda essa ação é registrada com balões de fala, mas que apresentam apenas imagens), deixando Cascão e Xaveco com remorso (única palavra utilizada na tirinha). Ao perceber que Mônica está vindo e que o mesmo acidente poderia acontecer com ela, Cebolinha resolve não retirar a casca para que Mônica também escorregue.

QUESTÃO 26
O anel de vidro

Aquele pequenino anel que tu me deste,
 — Ai de mim — era vidro e logo se quebrou...
 Assim também o eterno amor que prometeste,
 — Eterno! era bem pouco e cedo se acabou.

Frágil penhor que foi do amor que me tiveste,
 Símbolo da afeição que o tempo aniquilou, —
 Aquele pequenino anel que tu me deste,
 — Ai de mim — era vidro e logo se quebrou...

Não me turbou, porém, o despeito que investe
 Gritando maldições contra aquilo que amou.
 De ti conservo no peito a saudade celeste...
 Como também guardei o pó que me ficou
 Daquele pequenino anel que tu me deste...

BANDEIRA, M. Disponível em: www.jornaldepoesia.jor.br/manuelbandeira01.html#anel. Acesso em: 6 jun. 2016.

Apesar de tratar de situações simples e corriqueiras que o rodeavam, Manuel Bandeira não foi superficial em suas obras. Nesse poema, a lírica do autor reside

- A** no desejo do poeta em retomar os valores modernistas, caracterizados pelo investimento como se fosse mercadoria: “o despeito que investe” e “frágil penhor”.
- B** na fragilidade e delicadeza do próprio amor, uma clara influência romântica sugerida pelo material do anel: “era vidro e logo se quebrou”.
- C** na espontaneidade e simplicidade da infância a partir da metáfora sugerida pela cantiga de roda, na imagem do anel de vidro: “anel que tu me deste”.
- D** no caráter efêmero da vida, que sofre percalços, desamores e que grita em protesto de maldições provocadas pelo desafeto: “Gritando maldições contra aquilo que amou”.
- E** na visão pessimista do mundo, no qual o amor é representado pelo vidro que se quebra e, por isso, nunca pode ser duradouro: “Como também guardei o pó que me ficou”.

Resposta correta: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
 Competência: 15
 Habilidade: 16

Manuel Bandeira explorou elementos da infância em sua poesia; a lírica traz a força dessas imagens. A infância, para o poeta, é o elemento que confere mágica à poesia, representando um momento sagrado, que se perde ou desaparece.

QUESTÃO 27
É preciso saber viver

Roberto Carlos

Quem espera que a vida
 Seja feita de ilusão
 Pode até ficar maluco
 Ou morrer na solidão
 É preciso ter cuidado
 Pra mais tarde não sofrer
 É preciso saber viver
 [...]

Disponível em: www.letras.mus.br/roberto-carlos/101459/. Acesso em: 20 maio 2016.

Embora as orações subordinadas substantivas possam facilmente ser reconhecidas pelo uso da conjunção integrante *que*, muitas vezes, ela não está presente, ocasionando o que se chama de oração reduzida. No caso da letra da música apresentada, a oração

- A** “Ou morrer na solidão” poderia ser transformada na forma desenvolvida “ou que se morra na solidão”, em que a oração subordinada é objetiva indireta.
- B** “É preciso saber viver”, na forma desenvolvida, seria “é preciso que se saiba viver”, em que a oração subordinada é completiva nominal.
- C** “Pra mais tarde não sofrer” teria como forma desenvolvida “pra que mais tarde não se sofra”, em que a oração subordinada é apositiva.
- D** “Quem espera que a vida”, na forma desenvolvida, seria “quem que espera que vida”, em que a oração subordinada é objetiva direta.
- E** “É preciso ter cuidado” poderia ser alterada para a forma desenvolvida “é preciso que se tenha cuidado”, em que a oração subordinada é subjetiva.

Resposta correta: E

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
 Competência: 8
 Habilidade: 27

A alternativa que expressa uma transformação de oração subordinada reduzida em desenvolvida e a classifica corretamente é a e. Em “é preciso ter cuidado”, a oração subordinada subjetiva “ter cuidado” é sujeito da oração principal “é preciso”, por isso a forma desenvolvida correspondente a essa oração reduzida também é subordinada subjetiva.

QUESTÃO 28**Como se conjuga um empresário**

Acordou. Levantou-se. Aprontou-se. Lavou-se. Barbeou-se. Enxugou-se. Perfumou-se. Lanchou. Escovou. Abraçou. Beijou. Saiu. Entrou. Cumprimentou. Orientou. Controlou. Advertiu. Chegou. Desceu. Subiu. Entrou. Cumprimentou. Assentou-se. Preparou-se. Examinou. Leu. Convocou. Leu. Comentou. Interrompeu. Leu. Despachou. Conferiu. Vendeu. Vendeu. Ganhou. Ganhou. Ganhou. Lucrou. Lucrou. Lucrou. Lesou. Explorou. Escondeu. Burlou. Safou-se. Comprou. Vendeu. Assinou. Sacou. Depositou. Depositou. Depositou. Associou-se. Vendeu-se. Entregou. Sacou. Depositou. Despachou. Repreendeu. Suspendeu. Demitiu. Negou. Explorou. Desconfiou. Vigiou. Ordenou. Telefonou. Despachou. Esperou. Chegou. Vendeu. Lucrou. Lesou. Demitiu. Convocou. [...] Rasgou. Engoliu. Bebeu. Rasgou. Engoliu. Bebeu. Dormiu. Dormiu. Dormiu. Acordou. Levantou-se. Aprontou-se.

MIMO. Como se conjuga um empresário. In: PINILIA, A.; RIGONI, C.; INDIANI, M. T. Coesão e coerência como mecanismo para a construção do texto.

O texto apresentado é todo composto de verbos no passado. Essa composição, embora incomum, mostra-se eficaz por conseguir mostrar

- A** os percalços da vida de um empresário, desde o momento em que acorda até o momento em que vai trabalhar e descobre problemas na empresa.
- B** as lições de negócios bem-sucedidos deixadas por um empresário, de maneira que o leitor deve seguir os mesmos passos se quiser ter sucesso também.
- C** os conselhos essenciais sobre a postura que deve ser adotada por um empresário, ainda que algumas ações deste sejam repreensíveis.
- D** as reações de um empresário aos diversos problemas de seu dia a dia, concentrando-se em fazer o leitor simpatizar com a personagem.
- E** as ações rotineiras de um empresário durante o seu dia, contando, assim, uma história que demonstra ser cíclica.

Resposta correta: E

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competências: 1 e 6

Habilidades: 1 e 18

A intenção do autor do texto é economizar nas palavras e demonstrar objetivamente como o empresário retratado se comporta durante o seu dia. O texto é ausente de conjunções e utiliza uma sequência de verbos no passado para indicar as ações dessa pessoa, promovendo a impressão de um ritmo dinâmico e cíclico. Embora seja um texto objetivo, há certa postura crítica no relato de algumas situações, como em “Lesou. Explorou.”. Todas as ações descritas ajudam o leitor a compreender essa história e a postura adotada pelo narrador.

QUESTÃO 29

Copyright 1999 Mauricio de Sousa Produções Ltda. Todos os direitos reservados.
Disponível em: <http://goo.gl/K2vGP0>. Acesso em: 31 maio 2016.

O humor das tirinhas é construído com relações de significado que, muitas vezes, vão além da história contada. Para compreender o humor da tirinha apresentada, o leitor precisa ter, antes de mais nada, o conhecimento de que

- A** a personagem Magali tem um grande apetite e vive pensando em comida.
- B** se acreditava, antigamente, que a Lua era feita de queijo.
- C** as pessoas costumam atribuir um significado romântico à Lua.
- D** as personagens da tirinha estão apaixonadas uma pela outra.
- E** a personagem Quinzinho é padeiro e fabrica queijos.

Resposta correta: A

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 6

Habilidade: 18

A personagem Magali, no universo dos quadrinhos da Turma da Mônica, é conhecida por ter muito apetite e estar sempre pensando em comida. Na tirinha, a personagem Quinzinho, par romântico da menina, tenta conversar com ela sobre o que a Lua representa, esperando uma resposta romântica. Entretanto, como Magali pensa muito em comida, é natural que ela compare a Lua a um queijo.

QUESTÃO 30

E por aí continuava, sem que ninguém soubesse onde pararia, quando felizmente teve de interromper-se porque a procissão aproximava-se, e todos correram às janelas.

Isto deu fim à conversa, começou a desfilar a procissão, que realmente fazia bonito efeito, sobretudo vista da casa de D. Maria, que era, e tínhamos esquecido esta circunstância, na mesma rua dos Ourives: as luzes das tochas refletidas nos galões das armações das portas e nas tabuletas cheias de ouro e prata em obra, com que os ourives nesse dia costumavam ornar os intervalos de suas casas, tinham um aspecto de muita riqueza e luxo, ainda que de mau gosto. De tudo que levava a procissão, o que mais mereceu as honras do agrado dos devotos foi o rancho das Baianas que o leitor já conhece, e o sacrifício de Abraão, que ia representado ao vivo.

Caminhava adiante um menino com um feixe de lenha aos ombros, representando Isaac: logo atrás dele um latagão vestido com um traje extravagante, com uma enorme espada de pau suspensa sobre a cabeça do menino; era Abraão; um pouco mais atrás um anjo, suspendendo o furibundo gládio por uma fita de 3 ou 4 varas de comprimento.

Terminada a procissão, retiravam-se os convidados.

ALMEIDA, M. A. de. *Memórias de um sargento de milícias*.
 25 ed. São Paulo: Ática, 1996.

Memórias de um sargento de milícias é uma obra que possui uma linguagem simples e uma apresentação imparcial dos fatos e das personagens. A leitura desse trecho permite constatar que

- A** a descrição destaca, como no Romantismo, o luxo e a ostentação com uma festa nobre e religiosa.
- B** a trama revela que a religiosidade assume importância nas obras naturalistas para que uma crítica seja exposta.
- C** as personagens se caracterizam como no Romantismo: idealizadas, santificadas e dotadas de uma aura beata e pura.
- D** o cenário caracteriza-se tal como é no Romantismo, destacando-se as festas populares e a simplicidade da natureza idealizada.
- E** o cenário se distancia daquele descrito em obras do Romantismo, pois destacam-se as ruas, as festas populares e a presença do povo.

Resposta correta: E

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 5

Habilidades: 16 e 17

Longe dos ideais da descrição romântica, o cenário, na obra de Manuel Antônio de Almeida, traz uma visão da cidade do Rio de Janeiro na época em que o romance se passa e dos tipos sociais que ali viviam, sem uma análise profunda, atendo-se apenas ao relato dos acontecimentos.

QUESTÃO 31**5 dicas para se exercitar sem sair de casa**

[...]

- 1) Não seja vítima do relógio: Você não precisa de muito tempo para se exercitar. “30 minutos por dia já são suficientes para melhorar o condicionamento. No caso de pessoas sedentárias, o ideal é começar com 20 minutos e ir progredindo aos poucos”, explica Erika.
- 2) Pernas bonitas e tonificadas: Nesse caso, a professora indica o fortalecimento por meio de sequências de agachamento. “Em pé, com as pernas afastadas na largura do quadril, a pessoa deve simular o movimento de sentar em uma cadeira e, em seguida, retornar para a posição inicial. Podem ser feitas 3 sequências de 15 repetições cada”.
- 3) Queda de braço: Apesar do foco principal da flexão de braço ser a musculatura peitoral, Erika explica que o exercício também auxilia o fortalecimento de tríceps. “Nesse exercício, o próprio peso do corpo é utilizado como carga e, de modo geral, recomenda-se 3 sequências de 12 a 15 repetições cada uma”.
- 4) Equipamentos certos fazem toda a diferença: Uma roupa confortável, um tênis apropriado e um ambiente arejado são fundamentais para proporcionar bem-estar durante a prática dos exercícios.
- 5) Prepare-se para a abdominal: Deitada no chão, com a barriga para cima, mantenha os joelhos flexionados, os pés apoiados e as mãos atrás da cabeça. “A porção lombar (inferior) da coluna deve se manter apoiada, e o movimento é de flexão do tronco, com 3 sequências de 15 repetições cada uma”.

Disponível em: <https://goo.gl/WVKsgL>. Acesso em: 10 maio 2016.

O texto apresenta algumas dicas de como uma pessoa pode se exercitar em casa, sozinha. Demonstra-se, assim, que é possível manter-se ativo fisicamente, sem necessidade de ir a uma academia, pois, para os exercícios sugeridos,

- A** não são necessários aparelhos, utilizando-se, muitas vezes, o peso do próprio corpo.
- B** ocupa-se muito tempo do dia de uma pessoa, o que na academia não seria o ideal.
- C** não é necessária uma equipe de acompanhamento, mas é preciso ter autorização de profissionais.
- D** as sequências de movimentos, embora complexas e de alto nível, podem ser feitas olhando-se no espelho.
- E** pode haver a necessidade de usar cargas maiores, portanto, a pessoa deve se exercitar em casa e, depois, na academia.

Resposta correta: A

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 3

Habilidade: 10

O texto apresenta opções de exercícios físicos simples para as pessoas que, por algum motivo, não podem frequentar uma academia ou que desejam mesclar academia e exercícios em casa. As atividades físicas sugeridas utilizam objetos simples, normalmente presentes em casa, além do próprio peso corporal (para os agachamentos, as flexões e as abdominais, que não necessitam de aparelhos e podem ser feitos em qualquer lugar). Vale ressaltar que o acompanhamento profissional também é fundamental.

QUESTÃO 32
O queijo e os vermes

Um obscuro herege do século XVI é resgatado do esquecimento por Carlo Ginzburg em *O queijo e os vermes*. A partir daí, nasce não uma dissertação acadêmica, mas uma das mais apaixonantes histórias sobre a Inquisição e sobre a cultura popular e erudita da época, por meio da vida de Menocchio, o moleiro, e sua espantosa cosmogonia: “[...] tudo era um caos, isto é, terra, ar, fogo e água juntos, e de todo aquele volume se formou uma massa, do mesmo modo como o queijo é feito do leite, e do qual surgem os vermes, e esses foram os anjos...”. “O trabalho de reconstrução é brilhante, o estilo extremamente agradável, e, ao fim do livro, o leitor que seguiu os passos de Carlo Ginzburg, em seu passeio através da mente labiríntica do moleiro de Friuli, abandonará com pesar a companhia dessa estranha personagem.” *The New York Review of Books*.

Disponível em: www.companhiadasletras.com.br/detalhe.php?codigo=10025.

Acesso em: 23 maio 2016 (adaptado).

O texto apresentado contém recursos coesivos que auxiliam o leitor a compreender o raciocínio proposto pelo autor. Dentre eles, pode-se destacar a presença de orações subordinadas, que podem ser encontradas, por exemplo, em

- A** “é resgatado do esquecimento” subordinada a “um obscuro herege”, funcionando como sujeito.
- B** “uma das mais apaixonantes histórias” subordinada a “nasce”, indicando uma explicação.
- C** “se formou uma massa” subordinada a “de todo aquele volume”, expressando um objeto direto.
- D** “que seguiu os passos de Carlo Ginzburg” subordinada a “o leitor abandonará”, expressando uma restrição.
- E** “dessa estranha personagem” subordinada a “abandonará”, indicando um adjunto adverbial da ação.

Resposta correta: D

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competências: 6 e 8

Habilidades: 18 e 27

Em “que seguiu os passos de Carlo Ginzburg”, tem-se uma oração adjetiva restritiva subordinada a “o leitor abandonará”; ela indica uma restrição, ou seja, nem todo leitor abandonará, apenas aqueles que seguiram os passos do autor.

QUESTÃO 33

Proprietário e estabelecido por sua conta, o rapaz atirou-se à labutação ainda com mais ardor, possuindo-se de tal delírio de enriquecer, que afrontava resignado as mais duras privações. Dormia sobre o balcão da própria venda, em cima de uma esteira, fazendo travesseiro de um saco de estopa cheio de palha. A comida arranjava-lha, mediante quatrocentos réis por dia, uma quitandeira sua vizinha, a Bertoleza, crioula trintona, escrava de um velho cego residente em Juiz de Fora e amigada com um português que tinha uma carroça de mão e fazia fretes na cidade.

Bertoleza também trabalhava forte; a sua quitanda era a mais bem afreguesada do bairro. De manhã vendia angu, e à noite peixe frito e iscas de fígado [...].

[...]

Ele propôs-lhe morarem juntos e ela concordou de braços abertos, feliz em meter-se de novo com um português, porque, como toda a cafuza, Bertoleza não queria sujeitar-se a negros e procurava instintivamente o homem numa raça superior à sua.

AZEVEDO, A. *O cortiço*. 30 ed. São Paulo: Ática, 1997.

Os conflitos associados às relações sociais na obra *O cortiço* revelam que as personagens vão além de seu papel do mundo real, pois representam tipos sociais. Considerando esse fragmento, que apresenta as personagens João Romão e Bertoleza, infere-se que

- A** João Romão representa a inveja, e Bertoleza a beleza.
- B** Bertoleza representa a submissão, e João Romão a ganância.
- C** João Romão representa o cortiço, e Bertoleza a escrava alforriada.
- D** João Romão representa a rivalidade, e Bertoleza a comerciante.
- E** Bertoleza representa a doceira de mão cheia, e João Romão a pobreza.

Resposta correta: **B**

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 5

Habilidade: 16

Considerando o todo da obra, João Romão representa a inveja e a rivalidade com relação a Miranda, mas, no fragmento apresentado, isso não está aparente. João Romão não representa o cortiço, mas é alguém que o controla e explora. Além disso, ele demonstra desejo de enriquecer, o que é incompatível com a representação da pobreza. No fragmento apresentado, diz-se que João Romão “atirou-se à labutação, [...] possuindo-se de tal delírio de enriquecer”, representando, assim, a ganância. Bertoleza, por sua vez, não foi alforriada, sendo apresentada como escrava do velho cego. Ela era completamente submissa, subjugada e oprimida, pois olhava o branco como “raça superior à sua”.

QUESTÃO 34
Era um garoto que, como eu, amava os Beatles e os Rolling Stones

Engenheiros do Hawaii

era um garoto que, como eu, amava os Beatles e os Rolling Stones

girava o mundo sempre a cantar
 as coisas lindas da América
 não era belo, mas mesmo assim,
 havia mil garotas a fim
 cantava "Help!" e "Ticket to Ride" e "Lady Jane" ou
 ["Yesterday"]

cantava "Viva a liberdade" mas uma carta,
 sem esperar, da sua guitarra o separou
 fora chamado na América...

STOP com Rolling Stones!
 STOP com Beatle's songs!
 mandado foi ao Vietnã,
 lutar com vietcongs

era um garoto que, como eu, amava os Beatles e os
 [Rolling Stones
 girava o mundo, mas acabou fazendo a guerra do
 [Vietnã

cabelos longos não usa mais,
 não toca sua guitarra, e sim,
 um instrumento que sempre dá a mesma nota (rá
 [-tá-tá-tá)

Disponível em: www2.uol.com.br/engenheirosdohawaii/discos/letras/garoto.htm. Acesso em: 31 maio 2016.

A música tem diversas manifestações na sociedade, e os artistas compõem canções, muitas vezes, com objetivos políticos ou simplesmente como forma de protesto. A canção apresentada contém referências à Guerra do Vietnã e protesta contra a

- A** violência das guerras, que provocam sequelas na produção cultural da sociedade.
- B** opressão das grandes potências militares mundiais a países pequenos, como o Vietnã.
- C** fugacidade do tempo, que acaba tornando violentas até mesmo as pessoas mais sensíveis.
- D** banalidade dos conflitos armados, que afastam as pessoas de seus sonhos.
- E** liberdade artística de que se aproveitam as pessoas sem talento para a música.

Resposta correta: D

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
 Competência: 7
 Habilidades: 22 e 23

A canção se propõe a contar a história de um garoto que era talentoso (ou ao menos gostava muito de música) e que, por conta da guerra, foi impedido de viver o seu sonho de cantar, já que fora convocado para o campo de batalha. Embora não se tenha certeza sobre a veracidade da história, o compositor procurou demonstrar sua posição contrária aos conflitos armados, que tiram pessoas de seus verdadeiros sonhos na vida, muitas vezes, em nome de interesses políticos e econômicos.

QUESTÃO 35

Fitou um momento no índio os seus grandes olhos azuis com uma expressão de doce repreensão; depois disse-lhe em um tom mais de queixa do que de rigor:

— Estou muito zangada com Peri!

O semblante do selvagem anuviou-se.

— Tu, senhora, zangada com Peri! Por quê?

— Porque Peri é mau e ingrato; em vez de ficar perto de sua senhora, vai caçar em risco de morrer! disse a moça ressentida.

— Ceci desejou ver uma onça viva!

— Então não posso gracejar? Basta que eu deseje uma coisa para que tu corras atrás dela como um louco?

— Quando Ceci acha bonita uma flor, Peri não vai buscar? perguntou o índio.

— Vai, sim.

— Quando Ceci ouve cantar o sofrer, Peri não o vai procurar?

— Que tem isso?

— Pois Ceci desejou ver uma onça, Peri a foi buscar.

Cecília não pôde reprimir um sorriso ouvindo esse silogismo rude, a que a linguagem singela e concisa do índio dava uma certa poesia e originalidade.

ALENCAR, J. de. "Ao alvorecer". **O guarani**. 20 ed. São Paulo: Ática, 1996.

O texto apresentado faz parte do livro *O guarani*, de José de Alencar, e foi escrito no século XIX. Entre as estruturas gramaticais empregadas, observa-se

- A** o uso do pronome pessoal do caso reto "lhe", para os objetos de verbos.
- B** o uso de expressões corriqueiras do cotidiano que não se alteraram com o tempo, como em "fitou" e "semblante".
- C** o uso da subordinada adverbial "para que tu corras" para expressar a intenção do que foi dito na oração principal.
- D** o uso de artigo definido diante dos substantivos próprios Peri e Ceci.
- E** o uso do pronome de tratamento em terceira pessoa com o interlocutor, demonstrando certo nível de intimidade.

Resposta correta: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 8

Habilidades: 26 e 27

A oração subordinada adverbial final "para que tu corras atrás dela como um louco" expressa a finalidade dentro da oração principal "Basta que eu deseje".

QUESTÃO 36
O olho preguiçoso que ignora os refugiados

No documentário *Fogo no mar (Fuocoammare)*, que venceu o Urso de Ouro no Festival de Berlim e acaba de estrear no Brasil, o menino italiano Samuele descobre que tem um “olho preguiçoso” e precisa usar um tampão para “reensinar” seu cérebro a enxergar.

Samuele vive na ilha de Lampedusa, porta de entrada de milhares de refugiados para o sonho europeu. Ele passa seu tempo atirando com um estilingue contra ninhos de passarinho, aprendendo a enfrentar o mar e seu futuro como pescador e usando rifles imaginários.

Em nenhum momento ele se dá conta da tragédia que se desenrola na ilha.

Só nos últimos sete dias, 113 pessoas morreram afogadas tentando cruzar da Líbia até Lampedusa. Mulheres, homens e crianças. Um bebê recém-nascido.

Desde o início do ano, foram 976 mortos nessa rota (28.563 conseguiram chegar).

Para a Itália, vão principalmente refugiados da Nigéria, que sofrem com o Boko Haram, milícia extremista que declarou lealdade ao Estado Islâmico e se notabilizou por sequestrar meninas e transformá-las em mulheres-bomba. Chegam também refugiados de Gâmbia, Guiné, Senegal, Costa do Marfim, Somália e Mali.

Mas essa é apenas uma das rotas para entrar na Europa.

MELLO, P. C. O olho preguiçoso que ignora os refugiados. **Folha de S.Paulo**, 6 maio 2016. Disponível em: <http://folha.com/no1768249>. Acesso em: 31 maio 2016.

No meio jornalístico, a escolha de um título adequado ao texto é fundamental, tanto por demonstrar o domínio do jornalista sobre a linguagem como para chamar a atenção do leitor para que este leia o texto completo. No fragmento apresentado, o título se explica ao relacionar

- A** o olho preguiçoso de um menino que não vê a situação dos refugiados em seu país e nada faz, assim como seus compatriotas.
- B** a mensagem deixada pelo menino para os refugiados, que precisam treinar melhor o seu olhar para se defender das ameaças que os cercam.
- C** a história de um menino e seu olho preguiçoso à situação dos refugiados na Europa, dos quais o olho preguiçoso dos governos não cuida.
- D** o olhar preguiçoso dos refugiados, que não se esforçam para ir a outros lugares, com sua situação cada vez mais alarmante na Europa.
- E** a questão dos refugiados na Europa, comparando-a a uma questão fisiológica, como se eles fossem o olho preguiçoso da Europa.

Resposta correta: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competências: 6 e 7

Habilidades: 18, 21 e 22

A relação de significado é entre o olho (órgão) preguiçoso do menino, que relata usar um tampão (provavelmente tampando o outro olho, que é melhor) para ensinar o cérebro a enxergar, e o olho (olhar, capacidade de ver) preguiçoso dos governos, que demonstram não se importar com a situação dos refugiados que fogem de zonas de conflito em busca de uma vida melhor.

QUESTÃO 37

Sem esperar mais nada, meteu ombros à porta e, precipitou-se dentro do quarto, atirando-se com fúria sobre a esposa, que perdera logo os sentidos.

O Padre Diogo, pois era dele a outra voz, não tivera tempo de fugir e caíra, trêmulo, aos pés de José. Quando este largou das mãos a traidora, para se apossar do outro, reparou que a tinha estrangulado. Ficou perplexo e tolhido de assombro.

Houve então um silêncio ansioso. Ouvia-se o resfolegar dos dois homens. A situação dificultava-se; mas o vigário, recuperando o sangue-frio, ergueu-se, consertou as roupas e, apontando para o corpo da amante, disse com firmeza:

— Matou-a! Você é um criminoso!

— Cachorro! E tu?! Tu serás porventura menos criminoso do que eu?

— Perante as leis, decerto! porque você nunca poderá provar a minha suposta culpa e, se tentasse fazê-lo, a vergonha do fato recairia toda sobre a sua própria cabeça, ao passo que eu, além do crime de injúria consumado na minha sagrada pessoa, sou testemunha do assassinio desta minha infeliz e inocente confessada, assassinio que facilmente documentarei com o corpo de delito que aqui está!

E mostrava a marca das mãos de José na garganta do cadáver.

O assassino ficou aterrado e abaixou a cabeça.

— Vamos lá! ... disse o padre afinal, sorrindo e batendo no ombro do português. Tudo neste mundo se pode arranjar, com a divina ajuda de Deus... só para a morte não há remédio! Se quiser, a defunta será sepultada com todas as formalidades civis e religiosas...

AZEVEDO, A. *O mulato*. Rio de Janeiro: Ediouro, s.d.

No trecho de *O mulato*, é narrada a reação de José Pedro ao chegar à sua casa e descobrir que sua mulher, Quitéria, tinha um caso com o Padre Diogo. Nessa passagem da obra naturalista de Aluísio Azevedo, destaca-se a

- A** capacidade humana de perdoar o crime, de recuperar a amizade e de conciliar.
- B** exímia formação do Padre Diogo, que soube defender-se com maestria do crime que cometeu.
- C** visão sobre o anticlericalismo e a hipocrisia na sociedade, mostrando as patologias sociais.
- D** descrição minuciosa, característica das obras naturalistas, explorando termos científicos e precisos.
- E** omissão do narrador diante do que narra, revelando-se distante do compromisso social.

Resposta correta: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 15

Habilidades: 16 e 17

Na passagem apresentada, destaca-se a degradação social, o anticlericalismo, as patologias nas relações e a hipocrisia.

Alternativa a: incorreta. Não se destaca, nessa passagem, a capacidade de se perdoar.

Alternativa b: incorreta. A formação do Padre Diogo está longe de ser exímia, embora ele até soubesse se defender.

Alternativa d: incorreta. O destaque nessa passagem não é para o caráter científico da linguagem.

Alternativa e: incorreta. A obra faz uma crítica social, mas o narrador apenas apresenta os fatos, não havendo sua omissão.

QUESTÃO 38

Esta conclusão que claramente lhe figurava a sua irremediável desgraça arrancou-o à reflexão calma, com que procurava estudar a situação presente. As ideias baralharam-se no cérebro. Um desânimo profundo apoderou-se dele.

Passou a noite mal, muito agitado pelos terrores do inferno, e mordido no amor-próprio pela ideia da má opinião que os outros estariam tendo dele em Silves. A Clarinha achou-o frio, preocupado, nervoso, movido por impaciências bruscas que pela primeira vez lhes separavam os corações. Ela pôs-se a chorar silenciosamente, doída daquele abandono que não tinha explicação para a sua simplicidade, crente na duração perpétua daquela paixão que soubera inspirar ao senhor padre, o qual, ainda na véspera, a manifestara por beijos ardentes de amor e de volúpia.

Ele deixou-a chorar. Um ressentimento lhe vinha contra aquela rapariga que o havia seduzido e arrastado ao precipício, em cujo fundo se revolvia num leito de espinhos e de lama; um ressentimento que não podia deixar de considerar injusto, mas que por isso mesmo mais o irritava, gelando-lhe o coração. Sentia uma repugnância súbita daqueles deleites que tanto o haviam subjogado, e ora lhe pareciam sem atração e sem calor. Como se uma névoa lhe tivesse caído dos olhos, percebia que o prazer físico daquele amor de mameluca não lhe bastava para encher o vácuo do coração, donde arrancara a confiança no futuro.

SOUSA, I. de. **O missionário**. 3 ed. São Paulo: Ática, 1992.

A obra *O missionário* foi publicada em 1891, revelando o escritor brasileiro Inglês de Sousa. Influenciado pelo escritor francês Émile Zola, o autor relata na obra o cotidiano de uma cidade do Pará. A passagem apresentada mostra as emoções do Padre Antônio de Moraes sobre sua relação amorosa com a mameluca Clarinha. A partir dessa leitura,

- A** infere-se que a obra é romântica, pois se propõe a mostrar a idealização do amor entre Clarinha e o Padre Antônio de Moraes.
- B** percebe-se o rompimento com o Naturalismo, pois a relação afetiva entre Clarinha e o padre baseia-se na realidade.
- C** observam-se as marcas de um romance que revelam como um sacerdote é levado a submeter-se ao determinismo biológico.
- D** infere-se que a obra aborda a força do amor e o poder de romper com preconceitos para unir duas pessoas afins.
- E** conclui-se que a obra romântica constrói as relações afetivas e amorosas em ambiente degradado e perverso à moral.

Resposta correta: **C**

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 5

Habilidade: 16

A obra naturalista mostra a degradação do ambiente, a qual favorece que o padre ceda à volúpia de colocar-se como vítima de um determinismo biológico, vencido pela força da atração que sentia pela jovem Clarinha.

QUESTÃO 39**Texto I**

[...]

O primeiro aspecto realista a salientar na arte de Giotto é a tridimensionalidade com que constrói suas figuras. Os personagens parecem rolar sobre si mesmos. Acentuando a modulação dos tons, Giotto obtém uma destacável sensação de solidez nos corpos. Entretanto, o espaço que ele utiliza ainda não é o espaço da perspectiva cônica. Esta técnica só vai receber uma formulação completa cem anos mais tarde, com Brunelleschi. A arquitetura que Giotto desenha é envolvente e receptáculo dos corpos, mas ainda não é coerente com um único ponto de vista.

Disponível em: www.auladearte.com.br/historia_da_arte/giotto_estilo.htm.
Acesso em: 10 maio 2016.

Texto II

Giotto di Bondone, **A lamentação**, 1304-6, afresco. Capela Arena, Pádua, Itália.

Disponível em: www.wga.hu/art/g/giotto/padova/old/chris20.jpg.
Acesso em: 10 maio 2016.

Segundo o texto, o pintor italiano Giotto di Bondone foi importante para a história da arte por introduzir, ainda de modo incipiente, uma noção de perspectiva e tridimensionalidade às pinturas. Nesse sentido, na obra apresentada, observa-se

- A** emoção, representada na pintura pelo centro de gravidade focado nos anjos.
- B** incoerência na vestimenta volumosa das personagens e nas figuras dos anjos.
- C** uma impressão ilusória de que o fundo da obra está se distanciando da cena dramática.
- D** um cenário ilusório e irreal no qual estão as figuras humanas, contrapondo-se à posição dos anjos.
- E** a impressão de proximidade entre o espectador e as figuras mais à frente, obtida pela separação de planos.

Resposta correta: E

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 4

Habilidades: 13 e 14

A perspectiva na obra é gerada por essa impressão de dimensão, mostrando que algumas figuras estão à frente, em primeiro plano, e outras atrás, em um segundo plano. Observe que, ao posicionar as personagens ao redor de Cristo, em primeiro plano, cria-se uma proximidade com o espectador, que atua como observador da cena dramática. Embora ainda muito incipiente, essa é a noção de perspectiva que vai se desenvolver até o Classicismo, no qual as obras já contêm uma dimensionalidade muito maior e mais realista.

QUESTÃO 40
Poema tirado de uma notícia de jornal

João Gostoso era carregador de feira livre e morava no morro da Babilônia num barracão sem número
 Uma noite ele chegou no bar Vinte de Novembro
 Bebeu
 Cantou
 Dançou
 Depois se atirou na Lagoa Rodrigo de Freitas e morreu afogado.

BANDEIRA, M. Disponível em: www.jornaldepoesia.jor.br/manuelbandeira04.html. Acesso em: 31 maio 2016.

A poesia apresenta diversos recursos para construir relações de significado. No poema apresentado, o autor utilizou como recurso a

- A** notícia de jornal como crítica ao comportamento de quem bebe demais e a oposição bem × mal.
- B** crítica social ao retratar pessoas de classe média em situação de risco e a oposição riqueza × pobreza.
- C** referência a lugares reais para afastar o leitor da crítica proposta e a oposição real × imaginário.
- D** encenação com personagens e situações reais, reconhecidos pela história, e a oposição real × imaginário.
- E** linguagem jornalística e a oposição vida × morte, para dar significado à história narrada.

Resposta correta: **E**

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
 Competências: 5 e 6
 Habilidades: 16 e 18

O autor compôs um poema em linguagem jornalística, concentrada nos fatos. O uso dessa linguagem na poesia procura estabelecer uma relação do jornalismo com a história contada, estando o autor isento de emoções e despreocupado com o caso retratado. O texto relata o que aconteceu com uma personagem que, a princípio, vivia tranquilamente e de repente morreu, fazendo uso da oposição vida *versus* morte.

QUESTÃO 41
Problemas de regência apresentam sutilezas

O uso das preposições costuma ser fonte de dúvidas entre aqueles que escrevem. Muitas dessas palavras têm seu sentido apagado, isto é, seu valor semântico praticamente imperceptível para os falantes. Em construções do tipo “Gosto de você” ou “Preciso de ajuda”, não se tem noção do significado específico da preposição *de*.

Em outras construções, no entanto, permanecem traços semânticos capazes de evocar um significado. Numa frase como “Dirija-se a outro caixa”, a preposição *a* indica direção. Essa mesma ideia está presente, por exemplo, em “Fui ao cinema”, muito embora haja franca tendência ao uso da preposição *em* numa sentença como essa – talvez como forma de privilegiar a ideia de lugar contida em *cinema* em detrimento da ideia de direção presente no verbo *ir*.

Lendo a seguinte declaração: “Queremos contribuir com a revitalização do centro da cidade e recuperar o prestígio de um ponto comercial que já foi o maior da América Latina”, encontrará o leitor alguma imprecisão quanto ao uso das preposições? É possível que não, mas o fato é que o ideal seria que tivesse sido usada a preposição *para* no lugar de *com* (“Queremos contribuir para a revitalização do centro da cidade...”).

CAMARGO, T. N. de. Disponível em: www1.folha.uol.com.br/folha/colunas/noutraspalavras/ult2675u7.shtml. Acesso em: 23 maio 2016.

De acordo com as informações apresentadas no texto, e considerando o uso das preposições, o exemplo dado pela autora no último parágrafo, em que ela recomenda a preposição *para* no lugar de *com*, explica-se por que a preposição *para* tem sentido de

- A** finalidade e combina com a ideia do objetivo de “contribuir”.
- B** direção e expressa melhor a direção do centro da cidade.
- C** posse, indicando a quem pertence a ideia de contribuir.
- D** origem, expressando de quem partiu a ideia de contribuir.
- E** tempo e indica quando o locutor decidiu contribuir.

Resposta correta: **A**

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
 Competência: 8
 Habilidade: 27

A autora recomenda o uso da preposição *para*, porque tem ideia de finalidade, e, no contexto utilizado, trata-se justamente da finalidade para a qual o locutor “quer contribuir”.

QUESTÃO 42

Sucedeu que a minha ausência foi logo temperada pela assiduidade de Capitu. Esta começou a fazer-se-lhe necessária. Pouco a pouco veio-lhe a persuasão de que a pequena me faria feliz. Então (é o final do ponto anunciá-lo), a esperança de que o nosso amor, tornando-me absolutamente incompatível com o seminário, me levasse a não ficar lá nem por Deus nem pelo Diabo, esta esperança íntima e secreta entrou a invadir o coração de minha mãe. Neste caso, eu romperia o contrato sem que ela tivesse culpa. Ela ficava comigo sem ato propriamente seu. Era como se, tendo confiado a alguém a importância de uma dívida para levá-la ao credor, o portador guardasse o dinheiro consigo e não levasse nada. Na vida comum, o ato de terceiro não sobriga o contratante; mas a vantagem de contratar com o céu é que intenção vale dinheiro.

Hás de ter tido conflitos parecidos com esse, e, se és religioso, haverás buscado alguma vez conciliar o céu e a terra, por modo idêntico ou análogo. O céu e a terra acabam conciliando-se; eles são quase irmãos gêmeos, tendo o céu sido feito no segundo dia e a terra no terceiro. Como Abraão, minha mãe levou o filho ao monte da Visão, e mais a lenha para o holocausto, o fogo e o cutelo. E atou Isaac em cima do feixe de lenha, pegou do cutelo e levantou-o ao alto. No momento de fazê-lo cair, ouve a voz do anjo que lhe ordena da parte do Senhor: “Não faças mal algum a teu filho; conheci que temes a Deus”. Tal seria a esperança secreta de minha mãe.

Capitu era naturalmente o anjo da Escritura. A verdade é que minha mãe não podia tê-la agora longe de si. A afeição crescente era manifesta por atos extraordinários. Capitu passou a ser a flor da casa, o Sol das manhãs, o frescor das tardes, a Lua das noites; lá vivia horas e horas, ouvindo, falando e cantando. Minha mãe apalpava-lhe o coração, revolvía-lhe os olhos, e o meu nome era entre ambas como a senha da vida futura.

ASSIS, M. **Dom Casmurro**. Disponível em: www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bv00180a.pdf.

Nesse fragmento de um capítulo de *Dom Casmurro*, o leitor toma conhecimento das idas de Capitu à casa de Bentinho quando ele estava no seminário. Ao narrar esses encontros entre Capitu e a família de Bentinho, o narrador a mostra como uma jovem dissimulada e manipuladora capaz de interferir na decisão de Dona Glória de fazer com que Bentinho permanecesse no seminário. Um trecho que confirma esse poder da personagem está em

- A** “Sucedeu que a minha ausência foi logo temperada pela assiduidade de Capitu.”.
- B** “Hás de ter tido conflitos parecidos com esse, e, se és religioso [...]”.
- C** “Ela ficava comigo sem ato propriamente seu.”.
- D** “Capitu era naturalmente o anjo da Escritura.”.
- E** “Não faças mal algum a teu filho; conheci que temes a Deus.”.

Resposta correta: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 5

Habilidades: 16 e 17

De acordo com Bentinho, Capitu seria capaz de persuadir a sua mãe sobre o amor entre eles, fazendo-a mudar de ideia sobre enviá-lo para o seminário. Assim, Capitu ficaria com ele, mas sem revelar seu agir para que isso acontecesse. Na sequência desse trecho, o narrador completa: “Era como se, tendo confiado a alguém a importância de uma dívida para levá-la ao credor, o portador guardasse o dinheiro consigo e não levasse nada.”.

QUESTÃO 43

No dia seguinte, como eu estivesse a preparar-me para descer, entrou no meu quarto uma borboleta, tão negra como a outra, e muito maior do que ela. Lembrou-me o caso da véspera, e ri-me; entrei logo a pensar na filha de D. Eusébia, no susto que tivera, e na dignidade que, apesar dele, soube conservar. A borboleta, depois de esvoaçar muito em torno de mim, pousou-me na testa. Sacudi-a, ela foi pousar na vidraça; e, porque eu a sacudisse de novo, saiu dali e veio parar em cima de um velho retrato de meu pai. Era negra como a noite. O gesto brando com que, uma vez posta, começou a mover as asas, tinha um certo ar escarninho, que me aborreceu muito. Dei de ombros, saí do quarto; mas tornando lá, minutos depois, e achando-a ainda no mesmo lugar, senti um repelão dos nervos, lancei mão de uma toalha, bati-lhe e ela caiu.

Não caiu morta; ainda torcia o corpo e movia as farpinhas da cabeça. Apiedei-me; tomei-a na palma da mão e fui depô-la no peitoral da janela. Era tarde; a infeliz expirou dentro de alguns segundos. Fiquei um pouco aborrecido, incomodado.

— Também por que diabo não era ela azul? disse comigo.

E esta reflexão, — uma das mais profundas que se tem feito, desde a invenção das borboletas, — me consolou do malefício, e me reconciliou comigo mesmo. Deixei-me estar a contemplar o cadáver, com alguma simpatia, confesso. Imaginei que ela saíra do mato, almoçada e feliz. A manhã era linda. Veio por ali fora, modesta e negra, esparecendo as suas borboletices, sob a vasta cúpula de um céu azul, que é sempre azul, para todas as asas. Passa pela minha janela, entra e dá comigo. Suponho que nunca teria visto um homem; não sabia, portanto, o que era o homem; descreveu infinitas voltas em torno do meu corpo, e viu que me movia, que tinha olhos, braços, pernas, um ar divino, uma estatura colossal. Então disse consigo: “Este é provavelmente o inventor das borboletas.” A ideia subjugou-a, aterrou-a; mas o medo, que é também sugestivo, insinuou-lhe que o melhor modo de agradar ao seu criador era beijá-lo na testa, e beijou-me na testa. Quando enxotada por mim, foi pousar na vidraça, viu dali o retrato de meu pai, e não é impossível que descobrisse meia verdade, a saber, que estava ali o pai do inventor das borboletas, e voou a pedir-lhe misericórdia.

ASSIS, M. **Memórias póstumas de Brás Cubas**. Disponível em: www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bn000167.pdf.

Memórias póstumas de Brás Cubas é uma obra que inaugura o Realismo na literatura brasileira. Considerando esse contexto, o fragmento lido traz, pela metáfora da borboleta, a reflexão sobre

- A** o darwinismo social, em que apenas os mais fortes têm vez.
- B** a natureza do Rio de Janeiro, com rica diversidade de borboletas.
- C** a diversidade de espécies de borboletas no país.
- D** a pureza do amor de Brás Cubas pela jovem “flor da moita”.
- E** a incoerência e fraqueza da personagem comparando-se à borboleta.

Resposta correta: A

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 5

Habilidade: 16

No fragmento apresentado, a superioridade humana é revelada pela sua grandeza diante da pequenez da borboleta morta por Brás Cubas. Antes de ser morta, ela beija-o, idolatra-o, reconhece sua grandeza. Ele vive, ela morre.

QUESTÃO 44**Força do hábito**

Independentemente de qualquer reforma oficial, o português brasileiro está sempre sendo modificado no dia a dia por seus falantes. O problema é que o idioma evolui mais rápido na língua do que no papel. Os gramáticos e os dicionários, que prezam pelo bom uso da língua, demoram mais para consagrar mudanças.

Se seguirmos a gramática da Academia Brasileira de Conversas, não a de Letras, o capítulo sobre pronomes pessoais precisa ser reescrito. [...]

[...]

Alguns tempos verbais também foram vítimas da seleção oral. Há alguns anos, o pretérito mais-que-perfeito (“eu amara”) virou comida de traça. Agora pode ser a vez de o futuro do presente (“eu amarei”) fazer parte do passado. Mas a língua é um daqueles sistemas em que nada se perde, tudo se transforma. O “eu amara” virou “eu tinha amado”, e o “eu amarei” se transformou em “eu vou amar”.

Nesses exemplos, está um dos *hobbies* favoritos do nosso português: brasileiro que é brasileiro adora uma perífrase, ou seja, transformar uma palavra em duas. Muitos dos nossos verbos passaram por esse fenômeno. O “amarei” um dia já foi “amare habeo”, vindo de “amabo”.

LOIOLA, R. Disponível em: <http://super.abril.com.br/cultura/o-futuro-do-portugues>. Acesso em: 1 jun. 2016.

No trecho apresentado, a discussão sobre a evolução dos tempos verbais no português dá destaque à forma como os falantes realizam, na prática, a ideia dos tempos verbais gramaticais. As observações apontam para

- A** uma futura estagnação da língua na questão dos tempos verbais, pois alguns deixarão de existir.
- B** a substituição futura de outros tempos verbais por formas com verbo auxiliar, como em “tinha amado”.
- C** o consequente apagamento, para os falantes, de algumas ideias contidas em tempos verbais pouco usados.
- D** a utilização cada vez maior de formas verbais sintéticas, ou seja, formadas por uma palavra.
- E** a suspensão de tempos verbais no português atual que poderão reaparecer no futuro.

Resposta correta: B

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 8

Habilidades: 25 e 27

O texto aponta que alguns tempos verbais, ainda que tenham sua forma modificada (como no caso de amara/tinha amado), permanecem na língua. Essa permanência, somada à preferência dos falantes por formas analíticas (com verbo auxiliar), indica que, no futuro, pode haver outras substituições, embora a ideia expressa pelos tempos verbais não desapareça.

QUESTÃO 45

(AZEVEDO, Alvares de Hagar, o Horrível, Dick Brownw, L&PM)

Disponível em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/upload/conteudo/hagar-o-horrivel.jpg>. Acesso em: 23 maio 2016.

Na tirinha de Hagar, o uso de *a* logo após um verbo ocorre duas vezes, o que permite verificar que

- A** Hagar, na expressão “minha mãe”, não utilizou o artigo *a* em uma das situações.
- B** o verbo *parecer* não pede preposição, enquanto o verbo *obedecer* pede a preposição *a*.
- C** os verbos *parecer* e *obedecer* pedem preposição *a*, o que gerou um erro no texto do balão.
- D** as preposições utilizadas no texto estão corretas, mas não o acento indicador de crase.
- E** Hagar utilizou o artigo *a* nas duas situações, mas a segunda não deveria receber crase.

Resposta correta: B

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 8

Habilidade: 27

Na primeira situação, apenas o artigo *a* foi utilizado, pois o verbo *parecer* não pede preposição *a*, não ocorrendo crase. Já na segunda frase, empregou-se um verbo que pede a preposição *a* (*obedecer*), a qual é contraída com o artigo *a* que antecede o pronome possessivo feminino *minha*, recebendo o acento indicador de crase.

QUESTÃO 46
Palmeiras assina novo contrato da Crefisa e recebe R\$ 19,5 mi até terça

Paulo Nobre assinou nesta sexta-feira (6) o aditivo do contrato de patrocínio com a Crefisa. O *UOL Esporte* apurou com os dois lados envolvidos que o documento já foi enviado para a instituição financeira e que o Palmeiras receberá os R\$ 19,5 milhões no máximo até a próxima terça-feira (10).

SALGADO, D. Disponível em: <http://goo.gl/f3nU67>. Acesso em: 1 jun. 2016.

A manchete da notícia, divulgada no dia 6 de maio de 2016, apresenta dois verbos em orações coordenadas. De acordo com as informações do texto, esses dois verbos estão no

- A** passado, porém com sentido de futuro, indicando que as ações ocorreriam após a enunciação.
- B** presente, mas ambos utilizados com sentido de passado, já que a ação estava completa.
- C** futuro, pois as duas ações ainda não ocorreram na data da notícia.
- D** passado, dando o sentido de que as ações já estão completas no momento.
- E** presente, mas um representando o passado e outro representando o futuro.

Resposta correta: E

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competências: 6 e 8

Habilidades: 18 e 27

Os dois verbos da manchete se encontram em sua forma do presente do indicativo. De acordo com as informações do texto, na data da notícia, o Palmeiras já havia assinado (passado) o contrato citado e receberia (futuro) o dinheiro por volta de quatro dias depois. Sendo assim, o verbo *assina* foi usado com sentido de passado; e o verbo *recebe*, com sentido de futuro.

QUESTÃO 47

À noite, quando se estirou na cama, ao lado da Bertoleza, para dormir, não pôde conciliar o sono. Por toda a miséria daquele quarto sórdido; pelas paredes imundas, pelo chão enlameado de poeira e sebo, nos tetos funebremente velados pelas teias de aranha, estrelavam pontos luminosos que se iam transformando em grã-cruzes, em hábitos e veneras de toda a ordem e espécie. E em volta do seu espírito, pela primeira vez alucinado, um turbilhão de grandezas que ele mal conhecia e mal podia imaginar, perpassou vertiginosamente, em ondas de seda e rendas, velado e pérolas, colos e braços de mulheres seminuas, num fremir de risos e espumar aljofrado de vinhos cor-de-ouro. E nuvens de caudas de vestidos e abas de casaca lá iam rodando deliciosamente, ao som de langorosas valsas e à luz de candelabros de mil velas de todas as cores. E carruagens desfilavam reluzentes, com uma coroa à portinhola, o cocheiro teso, de libré, sopeando parelhas de cavalos grandes. E intermináveis mesas estendiam-se, serpenteando a perder de vista, acumuladas de iguarias, numa encantadora confusão de flores, luzes, baixelas e cristais, cercadas de um e de outro lado por luxuoso renque de convivas, de taça em punho, brindando o anfitrião.

E, porque nada disso o vendeiro conhecia de perto, mas apenas pelo ruído namorador e fátuo, ficava deslumbrado com o seu próprio sonho. Tudo aquilo, que agora lhe deparava o delírio, até aí só lhe passara pelos olhos ou lhe chegara aos ouvidos como o eco e reflexo de um mundo inatingível e longínquo; um mundo habitado por seres superiores; um paraíso de gozos excelentes e delicados, que os seus grosseiros sentidos repeliam; um conjunto harmonioso e discreto de sons e cores mal definidas e vaporosas; um quadro de manchas pálidas, sussurrantes, sem firmezas de tintas, nem contornos, em que se não determinava o que era pétala de rosa ou asa de borboleta, murmúrio de brisa ou ciciar de beijos.

Não obstante, ao lado dele a crioula roncava, de papo para o ar, gorda, estrompada de serviço, tresandando a uma mistura de suor com cebola crua e gordura podre.

AZEVEDO, A. *O cortiço*. 30 ed. São Paulo: Ática, 1997.

No romance *O cortiço*, de Aluísio Azevedo, as personagens e o ambiente em que vivem são apresentados de forma real, sem idealismos e retoques, com todos os seus traumas e as suas patologias. Nessa passagem, isso é visto por meio

- A** dos costumes da mulher negra, cheirando aos temperos de sua cozinha.
- B** dos costumes do homem português que veio ao Brasil para enriquecer.
- C** da descrição objetiva do quarto onde dormiam João Romão e Bertoleza.
- D** da exploração dos sentidos de João Romão, que revelam seus incômodos e desejos.
- E** da relação entre João Romão e Bertoleza, que o despreza por ser pobre.

Resposta correta: D

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 5

Habilidades: 16 e 17

No trecho apresentado, os sentidos de João Romão são explorados, revelando seu incômodo por estar naquele local miserável e seu desejo de estar em um lugar rico e com pessoas mais agradáveis. Por meio de seus sentidos, percebe-se o quarto caracterizado pela pouca luz, e o sonho pelo brilho, pelo som dos risos e das valsas; a personagem retoma a realidade por meio dos odores de Bertoleza. Tem um efeito sinestésico o trecho: “[...] os seus grosseiros sentidos repeliam um conjunto harmonioso e discreto de sons e cores mal definidas e vaporosas; um quadro de manchas pálidas, sussurrantes, sem firmezas de tintas, nem contornos, em que se não determinava o que era pétala de rosa ou asa de borboleta, murmúrio de brisa ou ciciar de beijos”.

QUESTÃO 48

João Romão mostrou grande interesse por esta desgraça, fez-se até participante direto dos sofrimentos da vizinha, e com tamanho empenho a lamentou, que a boa mulher o escolheu para confidente das suas desventuras. Abriu-se com ele, contou-lhe a sua vida de amofinações e dificuldades. “Seu senhor comia-lhe a pele do corpo! Não era brinquedo para uma pobre mulher ter de escarrar pr’ali, todos os meses, vinte mil-réis em dinheiro!” E segredou-lhe então o que tinha juntado para a sua liberdade e acabou pedindo ao vendeiro que lhe guardasse as economias, porque já de certa vez fora roubada por gatunos que lhe entraram na quitanda pelos fundos.

Daí em diante, João Romão tornou-se o caixa, o procurador e o conselheiro da crioula. No fim de pouco tempo era ele quem tomava conta de tudo que ela produzia e era também quem punha e dispunha dos seus pecúlios, e quem se encarregava de remeter ao senhor os vinte mil-réis mensais. Abriu-lhe logo uma conta corrente, e a quitandeira, quando precisava de dinheiro para qualquer coisa, dava um pulo até a venda e recebia-o das mãos do vendeiro, de “Seu João”, como ela dizia. Seu João debitava metodicamente essas pequenas quantias num caderninho, em cuja capa de papel pardo lia-se, mal escrito e em letras cortadas de jornal: “Ativo e passivo de Bertoleza”.

E por tal forma foi o taverneiro ganhando confiança no espírito da mulher, que esta afinal nada mais resolvia só por si, e aceitava dele, cegamente, todo e qualquer arbítrio. Por último, se alguém precisava tratar com ela qualquer negócio, nem mais se dava ao trabalho de procurá-la, ia logo direito a João Romão.

Quando deram fé estavam amigados.

AZEVEDO, A. **O cortiço**. 30 ed. São Paulo: Ática, 1997.

A personagem João Romão é tratada de duas maneiras nessa passagem: João Romão e Seu João. No trecho “Seu João debitava metodicamente essas pequenas quantias num caderninho”, a forma como João Romão é tratado revela que o narrador

- A** assume apenas uma variação nas escolhas de substantivos.
- B** adota uma maneira brasileira de falar.
- C** incorpora o ponto de vista do próprio João Romão.
- D** aproxima-se do ponto de vista de Bertoleza.
- E** distancia-se de João Romão, como fazia Bertoleza.

Resposta correta: D

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 5

Habilidade: 16

No fragmento, o narrador declara que Seu João é a maneira como Bertoleza chamava João Romão. Assim, referindo-se a ele tal como o faz Bertoleza, o narrador aproxima-se do ponto de vista dessa personagem, que, apesar de ter se amigado com João Romão, tinha-o como seu patrão.

QUESTÃO 49

Disponível em: <https://escamandro.wordpress.com/tag/dante-alighieri/>.
Acesso em: 2 jun. 2016.

Na tirinha, a personagem que segura uma palavra na mão discute o que fazer com ela, revelando uma posição crítica do autor a respeito de como as pessoas encaram a arte e o fazer artístico. Ao fazer essa reflexão, o autor sugere que falta à personagem

- A** subjetividade e sensibilidade, pois ela banaliza o material artístico.
- B** objetividade e senso de estética, pois trata a poesia como algo muito complexo.
- C** subjetividade e técnica, pois as palavras encontradas ao acaso já sugerem a inspiração.
- D** objetividade e noção da realidade, pois ela analisa friamente o que pode ser feito com a palavra.
- E** objetividade e foco, pois o material artístico já foi dado a ela, basta compor.

Resposta correta: A

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 7

Habilidade: 23

O autor da tirinha apresenta uma crítica à postura de algumas pessoas que se dizem artistas, mas não compreendem o material artístico. A personagem trata a palavra (material da poesia) como um objeto, algo pouco importante na dinâmica da composição artística, retratando o fato de compor poemas como uma banalidade. Essa atitude demonstra a falta de subjetividade e sensibilidade por parte da personagem no fazer poético.

QUESTÃO 50
Uma questão de clareza

O princípio do paralelismo baseia-se em que a ideias semelhantes correspondem estruturas similares. Elementos coordenados, por terem o mesmo valor, devem apresentar a mesma forma. Quando isso não acontece, quebra-se a harmonia estrutural. O problema não é apenas de estética; muitas vezes é também de sentido, pois a ruptura da equivalência formal prejudica a apreensão da mensagem.

No material que examinamos para a redação deste artigo (redações de candidatos ao vestibular), a quebra do paralelismo nem sempre se acompanha de um conteúdo fraco. Há casos em que o nível de informatividade é razoável, e os que cometem esse tipo de falha se surpreendem com a correção. Não aceitam que ali tenha havido um “erro”.

“**Mentir** tornou-se mais conveniente do que a **verdade**.”

“Os tipos de livros variam **desde a** autoajuda **aos** infantis”

“Para vencer, é **preciso** esforço e **que sejamos** compenetrados”

“Fiz duas operações: uma em **São Paulo** e outra no **ouvido**.”

Disponível em: <http://goo.gl/L0fk5R>. Acesso em: 31 maio 2016.

A questão do paralelismo sintático, embora não possa ser considerada um erro na norma-padrão, compromete a qualidade e a clareza de um texto. Nos exemplos apresentados, a falta de paralelismo acontece porque, no

- A** primeiro exemplo, coordenou-se um verbo a um substantivo.
- B** segundo exemplo, as preposições deveriam ser *desde* e *para*.
- C** terceiro exemplo, foram usados um advérbio e um verbo, em destaque.
- D** segundo e terceiro exemplos, as orações não foram coordenadas com conjunções.
- E** quarto exemplo, os termos coordenados não pertencem à mesma classe gramatical.

Resposta correta: A

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 8

Habilidade: 27

No primeiro exemplo, o problema apresentado é que foi coordenado um verbo (*mentir*) ao substantivo (*verdade*). Para corrigir esse problema, deveriam ser usados dois verbos (*mentir/falar a verdade*) ou dois substantivos (*a mentira/a verdade*). No segundo, a preposição correta na segunda posição seria *até*. No terceiro, a segunda oração é subordinada, portanto não pode ser coordenada (poderia ser corrigida dessa forma: é preciso que sejamos esforçados e compenetrados). Por fim, no quarto exemplo, os termos pertencem à mesma classe gramatical (substantivos), mas não ao mesmo campo semântico.

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÕES DE 51 a 95

QUESTÃO 51

Em uma seleção de candidatos para cinco vagas administrativas em uma empresa fictícia, o departamento de recursos humanos realizou análise curricular e descobriu que:

- 45 candidatos eram mulheres, entre as quais 30 tinham curso superior;
- 70 candidatos tinham curso superior, e 22 deles tinham pós-graduação;
- 12 candidatos eram do sexo masculino e tinham curso superior e pós-graduação;
- 30 candidatos não tinham curso superior.

Esses dados são suficientes para inferir que, nessa seleção, a razão candidato/vaga foi de

- A** 5,0.
- B** 10,0.
- C** 15,0.
- D** 20,0.
- E** 25,4.

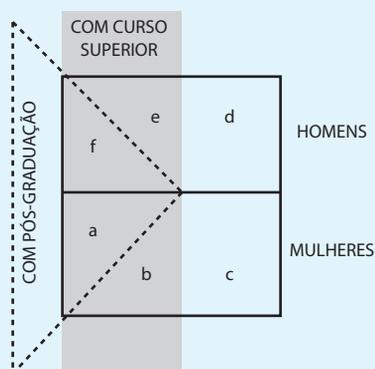
Resposta correta: **D**

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidade: 2

Será necessária a utilização de 4 conjuntos: de homens, de mulheres, de pessoas com curso superior e de candidatos com pós-graduação, sendo que os conjuntos de homens e mulheres são disjuntos, porém o conjunto de pessoas com pós-graduação é um subconjunto dos que possuem curso superior, conforme mostrado no diagrama a seguir:



De acordo com os dados do enunciado, tem-se:

Enunciado	Equação	Referência
45 candidatos eram mulheres, entre as quais 30 tinham curso superior.	$a + b + c = 45$ $a + b = 30$	R1
70 candidatos tinham curso superior, e 22 deles tinham pós-graduação.	$a + b + e + f = 70$ $a + f = 22$	R2
12 candidatos eram do sexo masculino e tinham curso superior e pós-graduação.	$f = 12$	R3
30 candidatos não tinham curso superior.	$c + d = 30$	R4

- Substituindo R3 em R2, obtém-se que: $a = 10$ (R5)

Também se conclui que $b + e = 48$ (R6)

- Substituindo-se R5 em R1, tem-se que: $b = 20$ (R7)

Também se conclui que $c = 15$ (R8)

- Substituindo R7 em R6, tem-se que $e = 28$

E, por fim, substituindo-se R8 em R4, tem-se que:

$d = 15$

Assim, a quantidade de candidatos é

$$a + b + c + d + e + f = 10 + 20 + 15 + 15 + 28 + 12 = 100$$

Portanto, a razão candidato/vaga é $\frac{100}{5} = 20$.

QUESTÃO 52

Dois atletas, um brasileiro e um russo, treinam corrida diariamente em pista circular dotada com equipamentos de medição de posição angular de alta precisão. O treinador do brasileiro avalia diariamente a *performance* de seu atleta, analisando os ângulos em radianos percorridos em cada treino. O treinador do atleta russo faz a mesma avaliação, porém, analisando os ângulos medidos em graus.

Certo dia, os atletas completaram 8 voltas nessa pista. O atleta russo, após completar a oitava volta, percorreu mais 28 graus e 15 minutos; já o atleta brasileiro percorreu, após as oito voltas, outros $0,1625\pi$ radianos. Portanto, o atleta russo correu

- A** $1,10^\circ$ a menos que o brasileiro.
- B** $1,00^\circ$ a menos que o brasileiro.
- C** $1,10^\circ$ a mais que o brasileiro.
- D** $1,00^\circ$ a mais que o brasileiro.
- E** a mesma distância que o brasileiro.

Resposta correta: B

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 2

Habilidade: 6

O atleta russo percorreu 28° e 15 minutos: $28^\circ 15' = 28,25^\circ$

Já o atleta brasileiro percorreu:

$0,1625\pi$ radianos = $0,1625 \cdot 180^\circ = 29,25^\circ$

Portanto, o atleta russo percorreu $1,00^\circ$ a menos que o atleta brasileiro.

QUESTÃO 53

Um certo tipo de barra metálica, de alta tecnologia, é comercializado em comprimentos variados, mas inteiros. O fabricante, a fim de padronizar os comprimentos, solicitou ao departamento de estatística uma pesquisa para evidenciar os quatro comprimentos mais vendidos no período de um ano. O resultado está resumido na tabela:

Comprimento (em cm)	Número de barras vendidas
11	20
20	5
30	10
40	25

A partir desses resultados, depreende-se que os valores da média e da mediana dos comprimentos das barras, apresentados na tabela, são, respectivamente,

- A** 25,25 cm e 25 cm.
- B** 25 cm e 27 cm.
- C** 27 cm e 30 cm.
- D** 25,25 cm e 15 cm.
- E** 25 cm e 15 cm.

Resposta correta: C

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 7

Habilidades: 3 e 27

A média \bar{x} é dada por:

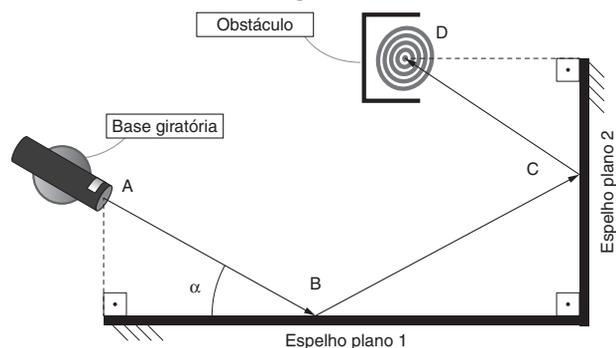
$$\bar{x} = \frac{20 \cdot 11 + 5 \cdot 20 + 10 \cdot 30 + 25 \cdot 40}{20 + 5 + 10 + 25} = \frac{220 + 100 + 300 + 1.000}{60} = \frac{1.620}{60} = 27 \text{ cm}$$

Como temos 60 dados, já ordenados em rol na tabela, a mediana é a média aritmética dos dois dados centrais, isto é, do 30º e do 31º:

$$Md = \frac{30 + 30}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm}$$

QUESTÃO 54

Pedrinho gostava de brincar de um jogo cujo objetivo era acertar um alvo ajustando o feixe de um *laser*, fixado sobre uma base giratória. Em certo nível do jogo, o alvo ficava obstruído, sendo necessário utilizar dois espelhos planos formando entre si um ângulo de 90 graus. Pedrinho conseguiu acertar o alvo ajustando o *laser*, conforme mostrado na figura:



Como ávido estudante de ciências que era, Pedrinho capturou a imagem do jogo e passou a estudar geometricamente a situação. Ele descobriu que o feixe de luz, cujo ponto de origem estava alinhado perpendicularmente com a borda do espelho 1, percorreu $AB = 7$ cm, incidiu a um ângulo $\alpha = 30^\circ$ no espelho 1, percorreu $BC = 9$ cm, incidiu sobre o espelho 2 e, finalmente, após percorrer $CD = 6$ cm, atingiu o centro do alvo, que estava alinhado perpendicularmente com a borda do espelho 2. Com isso, Pedrinho calculou o comprimento aproximado dos espelhos 1 e 2, que, desprezando suas espessuras e considerando $\sqrt{3} \cong 1,7$, eram respectivamente de

- A** 13,6 cm e 7,5 cm.
- B** 15,6 cm e 10,6 cm.
- C** 21,0 cm e 11,0 cm.
- D** 25,3 cm e 12,5 cm.
- E** 33,7 cm e 15,7 cm.

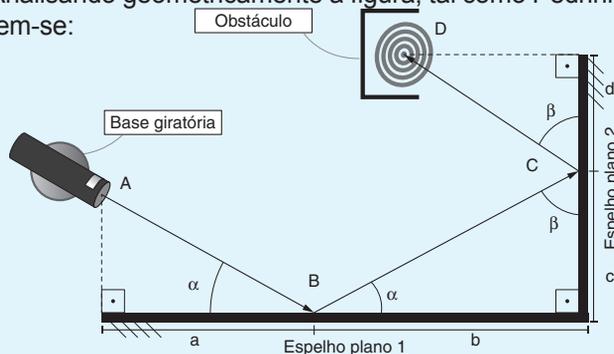
Resposta correta: A

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 2

Habilidade: 7

Analisando geometricamente a figura, tal como Pedrinho, tem-se:



$$\cos \alpha = \frac{a}{AB} \Rightarrow a = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 7 = 3,5\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{BC} \Rightarrow b = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 9 = 4,5\sqrt{3} \text{ cm}$$

Portanto, o espelho 1 mede $3,5\sqrt{3} + 4,5\sqrt{3} = 8\sqrt{3} \text{ cm} \cong 13,6 \text{ cm}$.

$$\sin \alpha = \frac{c}{BC} \Rightarrow c = \frac{1}{2} \cdot 9 = 4,5 \text{ cm}$$

$$\cos \beta = \frac{d}{CD} \Rightarrow d = CD \cdot \cos \beta$$

De acordo com o enunciado, $CD = 6 \text{ cm}$ e $\alpha = 30^\circ$.

$$\text{Logo, } \beta = 60^\circ \Rightarrow \cos \beta = \frac{1}{2}$$

$$\text{E assim: } d = CD \cdot \cos \beta = 6 \cdot \frac{1}{2} = 3 \text{ cm}$$

Portanto, o espelho 2 mede $4,5 + 3,0 \text{ cm} = 7,5 \text{ cm}$.

QUESTÃO 55

Um banco remunera um certo tipo de aplicação a juros compostos de $r\%$ ao mês, considerando apenas períodos inteiros, 0 mês (aplicação inicial), 1 mês, 2 meses, 3 meses etc. Se, ao término de uma aplicação por 12 meses, o cliente atinge um montante igual ao dobro da quantia aplicada, então, $r\%$ é igual a

- A** $\sqrt[3]{4} - 1$.
- B** $\sqrt[4]{4} - 1$.
- C** $\sqrt[5]{2} - 1$.
- D** $\sqrt[12]{3} - 1$.
- E** $\sqrt[12]{2} - 1$.

Resposta correta: E

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 5

Habilidades: 3 e 21

O montante M em função do tempo de aplicação t é o

termo geral de uma PG de razão $1 + \frac{r}{100}$, isto é:

$$M_0 = P, M_1 = P \cdot \left(1 + \frac{r}{100}\right)^1, M_2 = P \cdot \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2, M_3 =$$

$$= P \cdot \left(1 + \frac{r}{100}\right)^3, \dots$$

$$\text{Após } t \text{ meses inteiros, tem-se: } M_t = P \cdot \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t$$

Para $t = 12$ meses:

$$M_{12} = P \cdot \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{12} \Leftrightarrow 2P = P \cdot \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{12}$$

$$\left(1 + \frac{r}{100}\right)^{12} = 2 \Rightarrow 1 + \frac{r}{100} = \sqrt[12]{2} \Rightarrow \frac{r}{100} = r\% = \sqrt[12]{2} - 1$$

QUESTÃO 56

Um consultor assinou um contrato com uma empresa que deveria ser renovado a cada mês. O contrato determinava que o funcionário, caso continuasse na instituição, receberia mensalmente o dobro do salário recebido no mês anterior. Sabendo-se que, no primeiro mês, o consultor recebeu R\$ 200,00 de salário e que permaneceu na empresa durante 12 meses, a soma de todos os salários recebidos por ele nesse período foi de

- A** R\$ 409.600,00.
- B** R\$ 819.000,00.
- C** R\$ 906.000,00.
- D** R\$ 1.200.000,00.
- E** R\$ 1.240.000,00.

Resposta correta: B

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 5

Habilidades: 3 e 21

Os salários recebidos pelo consultor formam uma PG de razão $q = 2$. Como o primeiro salário recebido, ao final do primeiro mês, foi de R\$ 200,00, ao término do décimo segundo mês, ele terá recebido um total de:

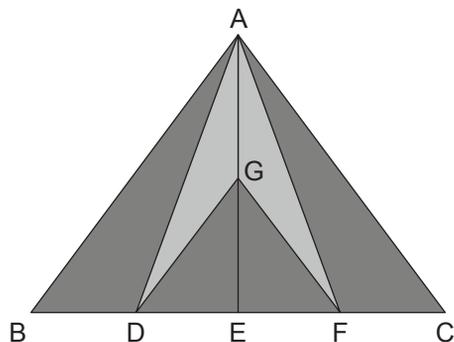
$$S_{12} = \frac{a_1 \cdot (q^{12} - 1)}{q - 1}$$

$$S_{12} = \frac{200 \cdot (2^{12} - 1)}{2 - 1} = \frac{200 \cdot (4.096 - 1)}{1} = 200 \cdot 4.095 =$$

$$= \text{R\$ } 819.000,00$$

QUESTÃO 57

A figura mostra um jardim triangular ABC dividido em seis regiões, cada uma delas contendo apenas um de dois tipos de grama, uma mais escura e uma mais clara.



Sabendo que $BD = DE = EF = FC$, $AG = GE$ e que a área do triângulo DEG é 1 m^2 , a área do triângulo ABC é

- A** 12 m^2 .
- B** 11 m^2 .
- C** 10 m^2 .
- D** 9 m^2 .
- E** 8 m^2 .

Resposta correta: **E**

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 2
Habilidades: 3, 7 e 8

Como $AG = GE$ e os triângulos $\triangle ADG$ e $\triangle GDE$ têm a mesma altura em relação às bases \overline{AG} e \overline{GE} , respectivamente, então:

$$A_{\triangle ADG} = A_{\triangle GDE} = 1 \text{ m}^2 \Rightarrow A_{\triangle ADE} = 2 \cdot A_{\triangle GDE} = 2 \text{ m}^2$$

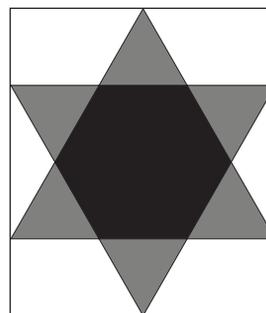
Além disso, como $BD = DE = EF = FC$ e os triângulos $\triangle ABD$, $\triangle ADE$, $\triangle AEF$ e $\triangle AFC$ têm a mesma altura em relação às bases \overline{BD} , \overline{DE} , \overline{EF} e \overline{FC} , respectivamente, tem-se que:

$$A_{\triangle ABD} = A_{\triangle ADE} = A_{\triangle AEF} = A_{\triangle AFC} = 2 \text{ m}^2$$

$$\text{Logo: } A_{\triangle ABC} = 4 \cdot A_{\triangle ABD} = 4 \cdot 2 = 8 \text{ m}^2$$

QUESTÃO 58

Uma empresa de materiais de construção fabrica lajotas de formato retangular e com uma estrela de seis pontas, tal como a seguinte figura:



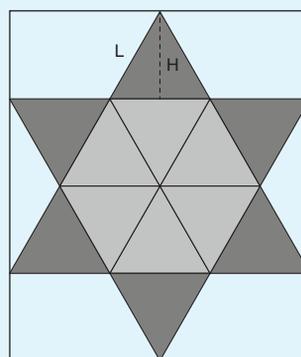
Se cada ponta da estrela é um triângulo equilátero de lado 10 cm , a área total da lajota é

- A** $225\sqrt{3} \text{ cm}^2$.
- B** $275\sqrt{3} \text{ cm}^2$.
- C** $300\sqrt{3} \text{ cm}^2$.
- D** $450\sqrt{3} \text{ cm}^2$.
- E** $600\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

Resposta correta: **E**

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 2
Habilidades: 3, 7 e 8



Supondo-se que H seja a medida da altura e L seja a medida do lado de cada triângulo equilátero das pontas e assumindo que a medida dos lados da lajota seja x , na horizontal, e y , na vertical, obtém-se por simetria que as dimensões do objeto são:

$$x = 3L = 30 \text{ cm}$$

$$y = 4H = 4 \cdot \frac{10\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3} \text{ cm}$$

Logo, a área total da lajota é:

$$A = x \cdot y = 30 \cdot 20\sqrt{3} = 600\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

QUESTÃO 59

Um modelo básico utilizado para estudar a maioria dos movimentos periódicos observados na natureza é o chamado Movimento Harmônico Simples (MHS). Bons exemplos de MHS são as oscilações de um pêndulo e o movimento de um bloco preso à extremidade de uma mola. Nesse último caso, do bloco preso à mola em MHS, a física mostra que a posição $x(t)$ em função do tempo t é dada por uma função do tipo $x(t) = A \cos(Bt + C)$, e a velocidade $v(t)$ em função do tempo t é dada por $v(t) = -BA \sin(Bt + C)$, em que A , B e C são constantes positivas e $0 \leq C < 2\pi$. Se $B = 2$ rad/s e se, no instante $t = 0$, o bloco está na posição $x = 10$ cm com velocidade $v = 10$ cm/s, o valor da constante A é

- A 10 cm. C $5\sqrt{5}$ cm. E 0,50 cm.
 B 20 cm. D $\sqrt{3}$ cm.

Resposta correta: C

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 5

Habilidades: 3 e 21

Se, no instante $t = 0$, $x = 10$ cm e $v = 10$ cm/s, então:

$$\begin{cases} x(0) = A \cdot \cos(-2 \cdot 0 + C) = 10 \\ v(0) = -2 \cdot A \cdot \sin(2 \cdot 0 + C) = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A \cdot \cos(C) = 10 \\ -2A \cdot \sin(C) = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A \cdot \cos(C) = 10 \\ A \cdot \sin(C) = -5 \end{cases}$$

Pela relação fundamental da trigonometria

$\cos^2(C) + \sin^2(C) = 1$, tem-se:

$$A^2 \cdot \cos^2(C) + A^2 \cdot \sin^2(C) = 10^2 + (-5)^2$$

$$A^2 \cdot [\cos^2(C) + \sin^2(C)] = 125$$

$$A^2 = 125$$

$$A = 5\sqrt{5} \text{ cm}$$

QUESTÃO 60

Na solução de vários problemas em física, engenharia, economia e outras áreas do conhecimento, depara-se frequentemente com um sistema de equações lineares e com a necessidade de verificar se ele é compatível ou não, isto é, se o sistema tem solução dentro de um certo conjunto de valores (conjunto universo) e, em particular, se tem solução única. Verifica-se, na teoria de sistemas lineares, que, se A é a matriz dos coeficientes das incógnitas do sistema, então o sistema tem solução única se, e somente se, $\det A \neq 0$. Ao construir um circuito de resistores para ilustrar as leis de Kirchhoff no laboratório de Física, o professor monta um sistema linear cuja matriz dos coeficientes é

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & x \\ 0 & x & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix},$$

na qual x deve assumir valores para os quais o sistema tenha solução única. Assim, os valores de x devem ser diferentes de

- A -1 e 1. D -2 e 2.
 B 0 e 1. E -2 e 0.
 C -1 e 2.

Resposta correta: C

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 5

Habilidades: 3 e 21

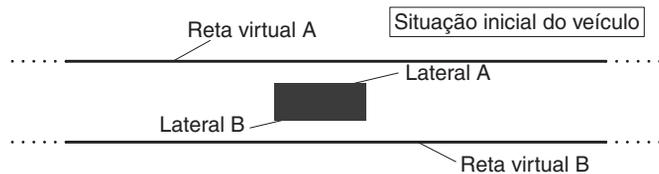
Para que o sistema tenha solução única, devemos ter $\det A \neq 0$:

$$\det A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & x \\ 0 & x & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 1 \cdot (x - 0) - 2 \cdot (0 - 1) + x \cdot (0 - x) =$$

$$= -x^2 + x + 2 \neq 0 \Rightarrow x \neq -1 \text{ e } x \neq 2.$$

QUESTÃO 61

Durante o desenvolvimento de um carro autônomo – isto é, capaz de trafegar sem auxílio do motorista por meio de GPS, sensores e complexa inteligência artificial –, uma empresa desenvolveu um plano inicial de testes no qual o veículo deveria se movimentar sozinho e em linha reta, admitindo-se uma certa margem de erro. Para isso, duas retas virtuais e paralelas foram traçadas no percurso do veículo de formato retangular, conforme mostrado na figura.



Durante os testes da primeira versão desse veículo, batizado de e-CAR 1.0, ele quase saiu da pista virtual, representada pela região entre as duas retas, porém nunca saiu completamente e sequer chegou ao limiar disso, o que significa que a

- A** menor distância entre a lateral A e a reta virtual A nunca foi igual a zero.
- B** menor distância entre a lateral B e a reta virtual B nunca foi igual a zero.
- C** menor distância entre a lateral A e a reta virtual A sempre foi maior que zero.
- D** menor distância entre a lateral B e a reta virtual B sempre foi maior que zero.
- E** menor distância entre a lateral e a reta inicialmente mais distantes sempre foi maior que zero.

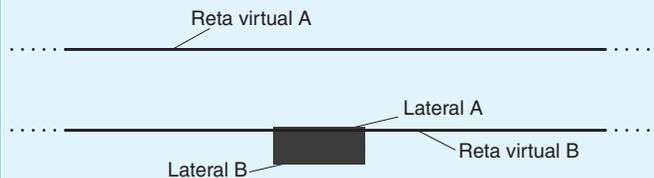
Resposta correta: E

Matemática e suas Tecnologias

Competência:

Habilidade:

Para sair completamente da pista, a lateral A do veículo precisa cruzar a reta virtual B ou a lateral B deve cruzar a reta virtual A, o que, segundo o enunciado, sequer chegou ao limiar de ocorrer. A figura a seguir ilustra a situação de quase sair completamente da pista, porém sem chegar ao limiar:



No limiar, a distância entre a lateral e a reta inicialmente mais distante é zero, portanto, a distância entre a lateral e a reta inicialmente mais distante quase foi a zero, o que nos leva à alternativa e. Perceba que a distância entre a lateral B e a reta virtual B chegou a zero, o que invalida as letras b e d e, analogamente, a e c.

QUESTÃO 62
GM apresenta seu automóvel elétrico Chevrolet Bolt

A General Motors revelou nesta quarta-feira a versão definitiva de seu novo automóvel elétrico, o Chevrolet Bolt EV, cuja produção começará este ano visando conquistar o público com um preço “acessível”.

“O Bolt EV é realmente o primeiro veículo elétrico que consegue vencer os desafios de autonomia e preço acessível”, disse a presidente da GM, Mary Barra, ao apresentar o veículo na feira de produtos eletrônicos CES em Las Vegas.

O Bolt tem autonomia de 320 km com bateria em plena carga e custa 30 mil dólares, deduzidas subvenções governamentais.

Em comparação ao Modelo S, da fábrica californiana de carros elétricos Tesla, o Bolt custa a metade do valor do modelo mais simples.

Barra disse que o Bolt é um “automóvel realmente divertido de dirigir” e tem recursos que lhe permitem, por exemplo, sincronizar-se automaticamente com o *smartphone* de seu proprietário através dos sistemas Apple CarPlay e Android Auto do Google, que incluem funções de cartografia, verificação do nível de carga da bateria e até a climatização programada do interior do veículo.

“É simples, inovador e torna o ato de dirigir mais fácil”, resumiu a presidente da GM.

Portal Isto É Dinheiro, 7 jan. 2016. Disponível em: <http://zip.net/bvsK6Y>. Acesso em: 26 fev. 2016.

Com base no texto, para um motorista viajar com o Bolt de São Paulo a Salvador por uma rota de, aproximadamente, 1.920 km, ele precisará de

- A** 2 cargas completas.
- B** 3 cargas completas.
- C** 4 cargas completas.
- D** 5 cargas completas.
- E** 6 cargas completas.

Resposta correta: E

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidade: 3

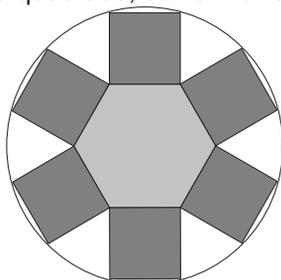
O Bolt faz 320 km por carga completa, logo:

$$\begin{array}{l} 320 \text{ km} \text{ ————— } 1 \text{ carga} \\ 1.920 \text{ km} \text{ ————— } x \text{ cargas} \end{array} \Rightarrow x$$

$$x = \frac{1.920 \cdot 1}{320} = \frac{1.920}{320} \therefore x = 6 \text{ cargas}$$

QUESTÃO 63

Os mosaicos são uma maneira comum de expressão artística. Alguns artistas plásticos constroem mosaicos utilizando formas geométricas variadas, sobretudo polígonos regulares. Por exemplo, um pintor utilizou como unidade básica um círculo que contém um hexágono regular, pintado de cinza-claro, e seis quadrados, pintados de cinza escuro. Além disso, o círculo contém dois vértices de cada quadrado, conforme ilustra a figura:

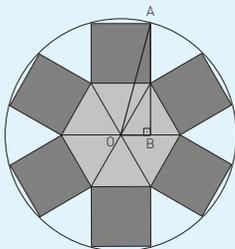


Se a medida do lado de cada quadrado é 2 cm, a área do círculo é

- A** $4\pi(2 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$.
- B** $2\pi(2 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$.
- C** $\pi(1 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$.
- D** $8\pi \text{ cm}^2$.
- E** $16\pi \text{ cm}^2$.

Resposta correta: A

Matemática e suas Tecnologias
Competências: 1 e 2
Habilidades: 3, 7 e 8



No triângulo OAB, $AO = R$ é o raio do círculo, $OB = 1 \text{ cm}$ e $AB = 2 + \frac{2\sqrt{3}}{2} = 2 + \sqrt{3} \text{ cm}$.

Logo:

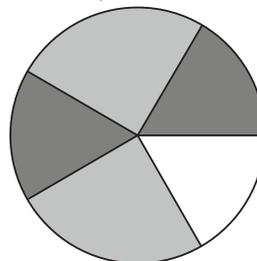
$$R^2 = 1^2 + (2 + \sqrt{3})^2 = 1 + 4 + 4\sqrt{3} + 3 \Rightarrow R^2 = 8 + 4\sqrt{3} = 4(2 + \sqrt{3}) \text{ cm}$$

Portanto, a área do círculo é:

$$A_{\text{círculo}} = \pi R^2 = \pi \cdot 4(2 + \sqrt{3}) = 4\pi(2 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$$

QUESTÃO 64

Um estojo de maquiagem tem forma circular e está dividido em 5 compartimentos que são setores circulares, dois de 90° e três de 60° , conforme mostra a figura:



Se a área de um dos setores de 90° é 2 cm^2 , a área do círculo é

- A** 4 cm^2 .
- B** 6 cm^2 .
- C** 8 cm^2 .
- D** 10 cm^2 .
- E** 12 cm^2 .

Resposta correta: C

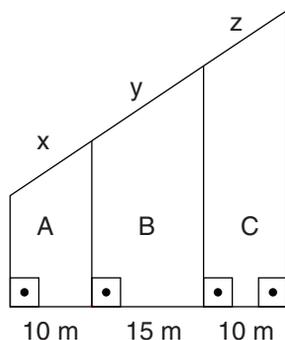
Matemática e suas Tecnologias
Competências: 1 e 2
Habilidades: 3, 7 e 8

A área de um setor circular é proporcional à medida de sua abertura (ângulo central). Como o círculo corresponde a um setor de 360° , a área do círculo é:

$$\frac{360^\circ}{90^\circ} \cdot 2 = 8 \text{ cm}^2$$

QUESTÃO 65

Uma empresa construiu três galpões, A, B e C, contíguos, com telhados alinhados, de comprimentos x , y e z , mas de materiais diferentes. A figura a seguir mostra detalhes da construção.



Se o comprimento total dos telhados é 105 metros, as medidas dos comprimentos x , y e z são

- A** 30 m, 40 m e 35 m.
- B** 35 m, 40 m e 30 m.
- C** 30 m, 45 m e 30 m.
- D** 25 m, 55 m e 25 m.
- E** 27 m, 51 m e 27 m.

Resposta correta: C

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 2

Habilidades: 3, 7, 8 e 9

Pelo Teorema de Tales:

$$\frac{10}{x} = \frac{15}{y} = \frac{10}{z} = \frac{10+15+10}{x+y+z} = \frac{35}{105} = \frac{1}{3}$$

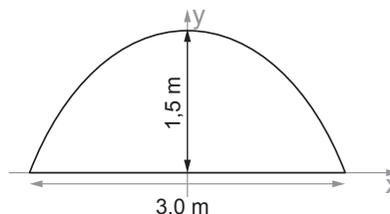
Logo:

$$\frac{10}{x} = \frac{1}{3} \Rightarrow x = 3 \cdot 10 = 30 \text{ m}, \quad \frac{15}{y} = \frac{1}{3} \Rightarrow y = 3 \cdot 15 = 45 \text{ m e}$$

$$\frac{10}{z} = \frac{1}{3} \Rightarrow z = 3 \cdot 10 = 30 \text{ m}$$

QUESTÃO 66

Para projetar o arco da fachada de um prédio, um engenheiro civil decidiu utilizar uma função de segundo grau. O arco deveria ter uma altura de 1,5 metro e uma abertura horizontal máxima de 3 metros, conforme mostrado a seguir:



Para isso, o engenheiro deve utilizar, em relação ao plano cartesiano indicado, a função dada por:

- A** $f(x) = -\frac{2}{3}(x^2 + 2,25)$
- B** $f(x) = -\frac{2}{3}(x^2 - 2,25)$
- C** $f(x) = +\frac{2}{3}(x^2 + 2,25)$
- D** $f(x) = -\frac{3}{2}(x^2 + 2,25)$
- E** $f(x) = -\frac{3}{2}(x^2 - 2,25)$

Resposta correta: B

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidade: 5

Uma função do segundo grau, dadas suas raízes x_1 e x_2 , pode ser escrita como:

$$f(x) = a(x - x_1)(x - x_2), \quad a \in \mathbb{R}^*.$$

Da figura, inferem-se as raízes: +1,5 e -1,5. Logo:

$$f(x) = a(x - 1,5)(x + 1,5)$$

Também se infere que $f(0) = 1,5$. Assim, tem-se que:

$$f(0) = a(0 - 1,5)(0 + 1,5) = 1,5 \Rightarrow a(0 - 1,5) = 1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a = -\frac{1}{1,5} = -\frac{2}{3}$$

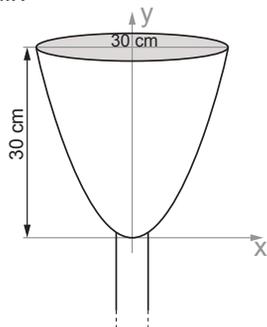
Portanto:

$$f(x) = a(x - x_1)(x - x_2) = -\frac{2}{3}(x - 1,5)(x + 1,5) =$$

$$= -\frac{2}{3}(x^2 - 1,5^2) = -\frac{2}{3}(x^2 - 2,25)$$

QUESTÃO 67

Certa empresa fabrica finas taças de cristal. Entre seus projetos, consta o desenho da parte superior de uma taça para vinhos, que é a exata revolução de uma função do segundo grau em torno de seu eixo (Y), conforme mostrado a seguir:



Para alcançar as medidas estabelecidas nesse projeto, a empresa deve valer-se da função dada por:

- A** $f(x) = \frac{15}{2}x^2$
- B** $f(x) = -\frac{15}{2}x^2$
- C** $f(x) = \frac{2}{15}x^2$
- D** $f(x) = -\frac{2}{15}x^2$
- E** $f(x) = 2x^2$

Resposta correta: C

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidade: 5

Por inspeção da figura, a função só apresenta uma raiz em zero; logo: $f(x) = a \cdot x^2$. Ainda por inspeção, tem-se que:

$$f(15) = f(-15) = 30 \Rightarrow a \cdot (\pm 15)^2 = 30 \Rightarrow a = \frac{30}{225} = \frac{2}{15}$$

Portanto, $f(x) = \frac{2}{15}x^2$.

QUESTÃO 68

Durante uma aula, a professora de Marinalva apresentou a seguinte “dedução” matemática:

Passo	Afirmiação	Expressão
Inicial	É muito claro que	$20 = 20$
1	Tal igualdade pode ser reescrita como	$16 - 36 = 25 - 45$
2	Podemos somar $(81/4)$ em ambos os lados sem alterar a igualdade	$16 - 36 + \frac{81}{4} = 25 - 45 + \frac{81}{4}$
3	O que pode ser reescrito da seguinte forma	$\left(4 - \frac{9}{2}\right)^2 = \left(5 - \frac{9}{2}\right)^2$
4	Tirando a raiz quadrada em ambos os lados, temos	$4 - \frac{9}{2} = 5 - \frac{9}{2}$
5	Somando $(9/2)$ nos dois lados da igualdade, temos	$4 = 5$
6	Como $4 = 2 + 2$, chegamos à seguinte conclusão	$2 + 2 = 5$

— Onde está o erro? — questionou a professora.

Marinalva matou a charada ao perceber que a dedução absurda aconteceu devido a um erro que ocorreu, precisamente,

- A** do passo 1 para o passo 2.
- B** do passo 2 para o passo 3.
- C** do passo 3 para o passo 4.
- D** do passo 4 para o passo 5.
- E** do passo 5 para o passo 6.

Resposta correta: C

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidade: 4

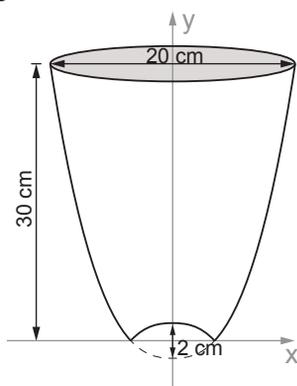
O erro ocorreu do passo 3 para o passo 4, pois $\sqrt{x^2} = |x|$, logo:

$$\sqrt{\left(4 - \frac{9}{2}\right)^2} = \left|4 - \frac{9}{2}\right| = \frac{9}{2} - 4 \text{ e } \sqrt{\left(5 - \frac{9}{2}\right)^2} = \left|5 - \frac{9}{2}\right| = 5 - \frac{9}{2}$$

Portanto: $\frac{9}{2} - 4 = 5 - \frac{9}{2} \Rightarrow 9 = 9$

QUESTÃO 69

Um famoso *designer* modelou um estiloso copo na forma de uma revolução de uma função do segundo grau em torno de seu eixo longitudinal (y). Porém, para que o copo tivesse apoio necessário para ficar de pé quando apoiado em superfície plana e horizontal, o *designer* fez uma pequena modificação na função inicial, de modo a “rebater” a curva original em relação ao eixo x , como mostrado na figura.



Dessa forma, em relação ao plano cartesiano indicado, a função utilizada pelo *designer* cuja revolução em torno do eixo modela tridimensionalmente o copo é

- A** $|0,31x^2 - 1|$.
- B** $|0,31x^2 + 1|$.
- C** $|0,31x^2| - 1$.
- D** $|0,62x^2 + 1|$.
- E** $|0,62x^2| + 1$.

Resposta correta: A

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidade: 5

Observando que a função do segundo grau inicialmente utilizada é dada por $f(x) = ax^2 + bx + c$, tem-se, por inspeção, da figura que $f(0) = -1$, logo, $f(0) = c = -1$.

Ademais, também por inspeção, tem-se que:

$$\begin{cases} f(+10) = a \cdot 10^2 + b \cdot 10 - 1 = 30 \\ f(-10) = a \cdot (-10)^2 + b \cdot (-10) - 1 = 30 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 100a + 10b - 1 = 30 \\ 100a - 10b - 1 = 30 \end{cases} +$$

$$200a \quad -2 = 60 \Rightarrow a = \frac{62}{200} = \frac{31}{100} = 0,31$$

Assim, obtém-se:

$$a \cdot 10^2 + b \cdot 10 - 1 = 30 \Rightarrow 0,31 \cdot 100 + 10b - 1 = 30 \Rightarrow 10b = 0 \Rightarrow b = 0$$

Portanto:

$$f(x) = 0,31x^2 - 1$$

Para prover o apoio ao copo, o *designer* tomou o módulo dessa função de forma a “espelhar” parte dela em relação ao eixo x . Desse modo, a função utilizada pelo *designer* foi:

$$f(x) = |0,31x^2 - 1|$$

QUESTÃO 70

Uma revista de passatempos trouxe o seguinte desafio: Aquiles disputava uma corrida com uma tartaruga e, já que era imortal, resolveu dar a ela uma enorme vantagem, esperando 100 anos para largar. A tartaruga, então, largou na frente e, no primeiro segundo de movimento, percorreu 5,0 cm; no segundo, 2,5 cm, no terceiro, 1,25 cm e assim sucessivamente. Cem anos depois, Aquiles deu a largada e, para ultrapassar a tartaruga, teve de percorrer um pouco menos de

- A** 10 cm.
- B** 12 cm.
- C** 14 cm.
- D** 16 cm.
- E** 18 cm.

Resposta correta: A

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidade: 4

A tartaruga percorreu, em centímetros:

$$T = 5 + \frac{5}{2} + \frac{5}{4} + \frac{5}{8} + \dots = 5 \cdot \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots \right)$$

Em um tempo infinito, a tartaruga percorreria, considerando

a soma dos termos de uma PG infinita e de razão $\frac{1}{2}$:

$$T_{\infty} = 5 \cdot \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots \right) = 5 \cdot \left(\frac{1}{1 - \frac{1}{2}} \right) = 5 \cdot 2 = 10 \text{ cm}$$

Como o tempo foi de 100 anos somente, Aquiles precisou correr um pouco menos de 10 cm.

QUESTÃO 71

Jucileide monitorava o crescimento de uma colônia de bactérias que se duplicava a cada 24 horas. Para essa tarefa, ela dispunha de um microscópio que, acoplado a um computador, era capaz de analisar as imagens e realizar a contagem dos indivíduos da colônia. No entanto, Jucileide adoeceu em um momento em que a população era de 1.024 indivíduos. Passadas 240 horas, a garota, já recuperada, realizou nova contagem, tendo obtido uma população de

- A** 2^{24} indivíduos.
- B** 2^{23} indivíduos.
- C** 2^{22} indivíduos.
- D** 2^{21} indivíduos.
- E** 2^{20} indivíduos.

Resposta correta: E

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidade: 4

A população de bactérias duplica a cada 24 horas. Sendo t o tempo em horas, a quantidade de indivíduos da população é dada por:

$$P(t) = 1.024 \cdot 2^{\frac{t}{24}}$$

Assim, 240 horas depois, tem-se uma população de:

$$P(240) = 1.024 \cdot 2^{\frac{240}{24}} = 1.024 \cdot 2^{10}$$

Como $1.024 = 2^{10}$, a população terá $P(240) = 1.024 \cdot 2^{10} = 2^{10} \cdot 2^{10} = 2^{20}$ indivíduos.

QUESTÃO 72
Gauss, o Príncipe da Matemática

Um professor, para manter seus alunos ocupados, mandou que somassem todos os números de um a cem. Esperava que eles passassem bastante tempo executando a tarefa. Para sua surpresa, em poucos instantes, um aluno de sete ou oito anos chamado Gauss deu a resposta correta: 5.050.

Como ele fez a conta tão rápido?

Gauss observou que, se somasse o primeiro número com o último, $1 + 100$, obtinha 101. Se somasse o segundo com o penúltimo, $2 + 99$, também obtinha 101. Somando o terceiro número com o antepenúltimo, $3 + 98$, o resultado também era 101. Percebeu, então, que, na verdade, somar todos os números de 1 a 100 correspondia a somar 50 vezes o número 101, o que resulta em 5.050. E, assim, ainda criança, Gauss inventou a fórmula da soma de progressões aritméticas.

Gauss viveu entre 1777 e 1855 e foi, sem dúvida, um dos maiores matemáticos que já existiram. É por muitos considerado o maior gênio matemático de todos os tempos, razão pela qual também é conhecido como o Príncipe da Matemática.

Universidade Federal Fluminense. Disponível em: www.uff.br/sintoniamatematica/curiosidadesmatematicas/curiosidadesmatematicas-html/audio-gauss-br.html. Acesso em: 5 maio 2016.

De acordo com o texto, Gauss, aos oitos anos de idade, descobriu a fórmula:

- A** $S_n = a_1 q^{n-1}$.
- B** $S_n = a_1 + (n-1)q$.
- C** $S_n = a_1(q^n - 1)$.
- D** $S_n = a_1 \left(\frac{1-q^n}{1-q} \right)$.
- E** $S_n = \frac{1}{2}(a_1 + a_n) \cdot n$.

Resposta correta: E

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidade: 1

De acordo com o texto, aos oitos anos de idade, Gauss descobriu a fórmula da soma de progressões aritméticas, que é dada pela alternativa e.

QUESTÃO 73

Como medida educativa, Irma combinou com seu filho Inácio que a mesada de R\$ 60,00, que seria dada no próximo mês, sofreria descontos para cada deslize cometido durante o mês em vigor. Para o primeiro deslize, seria descontado R\$ 0,50; para o segundo, R\$ 1,00; para o terceiro, R\$ 1,50, e assim sucessivamente.

Passados alguns dias, Irma anunciou que não haveria mesada no mês seguinte, porque Inácio já havia cometido, pelo menos,

- A** 11 deslizes.
- B** 12 deslizes.
- C** 13 deslizes.
- D** 14 deslizes.
- E** 15 deslizes.

Resposta correta: E

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidade: 3

Na situação apresentada, nota-se uma progressão aritmética cujo primeiro termo é igual a $a_1 = 0,5$ e cuja razão é também igual a $r = 0,5$, isto é:

$$(0,5; 1,0; 1,5; 2,0; \dots)$$

Para calcular a quantidade de deslizes de Inácio, basta determinar a quantidade de elementos n tal que a soma deles totalize um número maior ou igual a 60. Sendo $S_n = \frac{1}{2}(a_1 + a_n) \cdot n$, como $a_n = a_1 + (n-1) \cdot r$, tem-se:

$$S_n = \frac{1}{2}[a_1 + a_1 + (n-1) \cdot r] \cdot n \geq 60$$

$$[2a_1 + (n-1) \cdot r] \cdot n \geq 120$$

$$[2 \cdot 0,5 + (n-1) \cdot 0,5] \cdot n \geq 120$$

$$[1 + 0,5n - 0,5] \cdot n \geq 120$$

$$0,5n + 0,5n^2 \geq 120$$

$$0,5n^2 + 0,5n - 120 \geq 0$$

$$n^2 + n - 240 \geq 0$$

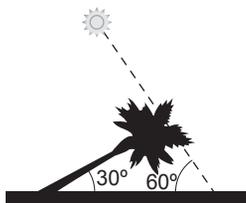
$$(n-15)(n+16) \geq 0$$

$$n \geq 15$$

Inácio já havia cometido, pelo menos, 15 deslizes.

QUESTÃO 74

Em virtude de um forte temporal, uma palmeira foi arrancada parcialmente do solo, projetando-se sobre ele a um ângulo de 30° com a horizontal, conforme a figura a seguir:



Para saber o tipo de caminhão necessário para remover a árvore, a equipe de limpeza da prefeitura precisava determinar sua altura. O técnico responsável pela remoção teve uma ideia: mediu a sombra projetada pela palmeira no solo, encontrando 12 metros, e mediu o ângulo de incidência dos raios solares, que era de 60° . Considerando $\sqrt{2} = 1,4$ e $\sqrt{3} = 1,7$, o técnico calculou corretamente que a altura da palmeira era de

- A** 12,5 metros.
- B** 10,2 metros.
- C** 9,45 metros.
- D** 8,40 metros.
- E** 6,00 metros.

Resposta correta: B

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 2

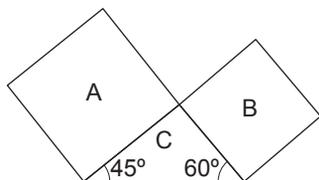
Habilidade: 9

A palmeira, o chão e os raios solares indicados na figura formam um triângulo retângulo, tendo por um dos catetos a altura (H) da árvore e por hipotenusa sua sombra (S). Logo:

$$\begin{aligned}\cos 30^\circ &= \frac{H}{S} \Rightarrow H = S \cdot \cos 30^\circ \Rightarrow H = 12 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3} = \\ &= 6 \cdot 1,7 \Rightarrow H = 10,2 \text{ m}\end{aligned}$$

QUESTÃO 75

Alberto, Bruna e Carlos herdaram três terrenos: dois em forma de quadrado e um de triângulo, conforme a figura a seguir. Alberto ficou com o terreno A; Bruna, com o terreno B; e Carlos, com o terreno C.



Para dividir a propriedade e acertar a documentação, a prefeitura enviou um fiscal para conferir a metragem de cada terreno. O fiscal, a fim de realizar esse trabalho mais facilmente, mediu primeiro a aresta do terreno B (14 m), depois, dois dos ângulos do terreno C (45° e 60°, conforme indicado na figura) e, por fim, a maior aresta do terreno C (19 m). Sabendo que ele considerou $\sqrt{2} = 1,4$ e $\sqrt{3} = 1,7$, é correto concluir que Alberto, Bruna e Carlos herdaram terrenos, respectiva e aproximadamente, de

- A** 289 m², 196 m² e 113 m².
- B** 289 m², 196 m² e 226 m².
- C** 375 m², 196 m² e 113 m².
- D** 375 m², 196 m² e 226 m².
- E** 400 m², 196 m² e 113 m².

Resposta correta: A

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 2

Habilidade: 8

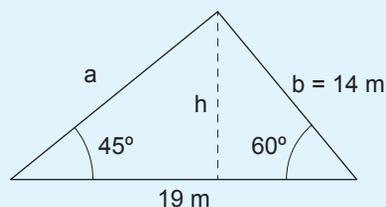
Se o terreno B tem $b = 14$ m de aresta, sua área é 196 m². Em seguida, aplicando o teorema dos senos ao triângulo C e considerando a, b e c suas arestas, tem-se que:

$$\frac{b}{\sin 45^\circ} = \frac{a}{\sin 60^\circ} \Rightarrow a = b \cdot \frac{\sin 60^\circ}{\sin 45^\circ} \Rightarrow a = 14 \cdot \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a = 14 \cdot \frac{1,7}{1,4} \Rightarrow a = 17 \text{ m}$$

Portanto, a área do terreno A é 289 m².

Por fim, a altura do triângulo C em relação à maior aresta é tal como a mostrada na figura:



$$\sin 60^\circ = \frac{h}{14} \Rightarrow h = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 14 = 1,7 \cdot 7 \Rightarrow h = 11,9 \text{ m}$$

Logo, a área do terreno C é: $\frac{19 \cdot 11,9}{2} = \frac{226,1}{2} = 113,05 \text{ m}^2$

QUESTÃO 76

Um engenheiro de *software* estava desenvolvendo um jogo de bilhar para dispositivos móveis. Nesse jogo, as esferas eram indeformáveis e tinham todas o mesmo raio r . Além disso, o engenheiro programou várias funções computacionais, como a que calculava a posição do centro geométrico de cada esfera e as que simulavam o movimento e a colisão entre elas. A função de simulação de colisão, por exemplo, alterava os vetores de velocidade das esferas, de acordo com as leis da física, sempre que uma colisão entre duas esferas acontecia, isto é, sempre que a distância entre os centros geométricos das esferas era

- A** igual a r .
- B** igual a $2r$.
- C** maior que r .
- D** maior que $2r$.
- E** menor que $2r$.

Resposta correta: B

Matemática e suas Tecnologias

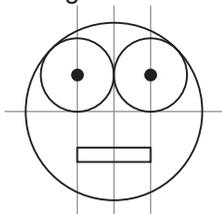
Competência: 2

Habilidade: 8

Como as esferas eram indeformáveis e de raio r , a colisão acontecia quando elas se tangenciavam, isto é, sempre que a distância entre os centros geométricos era igual a $2r$.

QUESTÃO 77

Em uma aula do curso de *Design Gráfico*, Franceli recebeu a tarefa de construir o rosto de uma personagem digital, utilizando apenas figuras geométricas bidimensionais e básicas. Então, Franceli desenhou um círculo maior de raio R e duas circunferências (A e B) tangentes internamente à circunferência maior e tangentes entre si. Desenhou, também, duas linhas diametrais, perpendiculares entre si e tangentes a A e B . Inseriu, nessas circunferências, dois círculos para representar a íris dos olhos e fez um retângulo (C) com dois lados alinhados a essas íris, conforme a figura:



Com base nas informações anteriores, conclui-se que o raio da circunferência A e o maior lado do retângulo C medem, respectivamente,

- A** $R(\sqrt{2} + 1)$ e $2R(\sqrt{2} + 1)$.
- B** $R(\sqrt{2} - 1)$ e $2R(\sqrt{2} - 1)$.
- C** $(R + 1)\sqrt{2}$ e $2(R + 1)\sqrt{2}$.
- D** $(R - 1)\sqrt{2}$ e $2(R - 1)\sqrt{2}$.
- E** $R\sqrt{2}$ e $2R\sqrt{2}$.

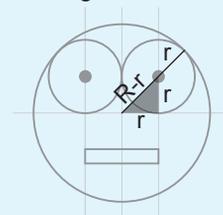
Resposta correta: B

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 2

Habilidade: 8

Seja r o raio de cada circunferência (A ou B), então, dadas as condições de tangências, tem-se que:



Aplicando o Teorema de Pitágoras, obtém-se:

$$(R - r)^2 = r^2 + r^2$$

$$(R - r)^2 = 2r^2$$

$$R - r = r\sqrt{2}$$

$$R = r(\sqrt{2} + 1)$$

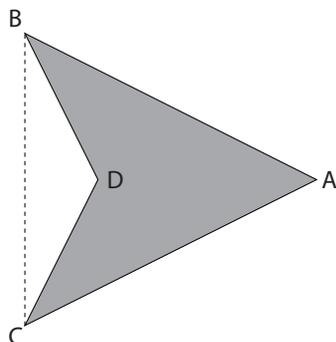
$$r = \frac{R}{\sqrt{2} + 1}$$

$$r = R(\sqrt{2} - 1)$$

O lado maior do retângulo mede $2r$, logo, mede $2R(\sqrt{2} - 1)$.

QUESTÃO 78

Para construir um aviãozinho de papel, João fez alguns testes e acabou optando pelo perfil apresentado na figura a seguir, em que $AB = AC$, $BD = CD$ e D é o ortocentro do triângulo ABC .



Se a medida do ângulo $\widehat{B\hat{D}C}$ é 120° , a medida do ângulo $\widehat{B\hat{A}C}$ é

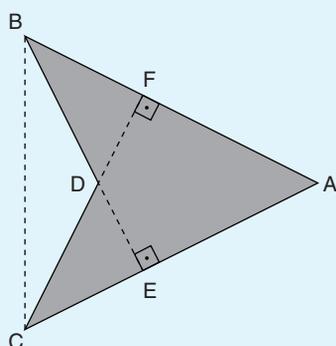
- A** 30° .
- B** 40° .
- C** 45° .
- D** 60° .
- E** 75° .

Resposta correta: D

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 2

Habilidades: 3, 7, 8 e 9



Sendo D o ortocentro do triângulo ABC e prolongando os segmentos \overline{CD} e \overline{BD} , obtêm-se as alturas \overline{BE} e \overline{CF} .

No quadrilátero $AEDF$:

$$\text{med}(\widehat{FDE}) + \text{med}(\widehat{FAE}) + \text{med}(\widehat{DFA}) + \text{med}(\widehat{DEA}) = 360^\circ$$

Como $\text{med}(\widehat{FDE}) = \text{med}(\widehat{BDC}) = 120^\circ$ (ângulos opostos pelo vértice), $\text{med}(\widehat{DFA}) = \text{med}(\widehat{DEA}) = 90^\circ$ e $\widehat{FAE} = \widehat{BAC}$, então:

$$120^\circ + \text{med}(\widehat{BAC}) + 90^\circ + 90^\circ = 360^\circ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \text{med}(\widehat{BAC}) + 300^\circ = 360^\circ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \text{med}(\widehat{BAC}) = 360^\circ - 300^\circ \therefore \text{med}(\widehat{BAC}) = 60^\circ$$

QUESTÃO 79

Carlos e João, corredores paralímpicos, treinavam diariamente em uma pista circular. Certo dia, João corria na pista de 50 m de raio, e Carlos em outra de 45 m de raio. Ambos estavam lado a lado no momento da largada. João deu 7 voltas, enquanto Carlos fez 8 voltas. Considerando $\pi = 3,1$, conclui-se corretamente que

- A** Carlos correu 62 metros a mais do que João.
- B** Carlos correu 31 metros a mais do que João.
- C** João correu 62 metros a mais do que Carlos.
- D** João correu 31 metros a mais do que Carlos.
- E** ambos correram a mesma distância.

Resposta correta: A

Matemática e suas Tecnologias

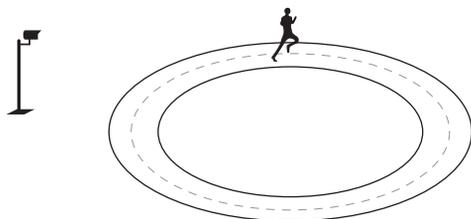
Competência: 2

Habilidade: 6

João correu 7 voltas em uma pista de 50 m de raio, logo, a distância percorrida foi $7 \cdot 2\pi \cdot 50 = 700\pi$ m. Por sua vez, Carlos correu 8 voltas em uma pista de 45 m de raio, então seu percurso foi de $8 \cdot 2\pi \cdot 45 = 720\pi$ m. Portanto, Carlos correu a mais que João: $720\pi - 700\pi = 20\pi = 20 \cdot 3,1 = 62$ m.

QUESTÃO 80

Um segurança monitorava uma pista de corridas no formato circular por meio de uma câmera do circuito interno de vigilância.



Nessa pista, havia um atleta que corria completando 1 volta e meia a cada minuto. Como a câmera capturava uma imagem a cada 30 s, o segurança tinha a impressão de que o atleta

- A** marcava passo parado.
- B** corria para frente 60° .
- C** corria para frente 90° .
- D** corria para trás 60° .
- E** corria para trás 90° .

Resposta correta: E

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 2

Habilidade: 6

O atleta completa 1,5 volta a cada 60 segundos, logo, a cada 30 s ele percorre um ângulo x tal que:

$$\left. \begin{array}{l} 1,5 \cdot 2\pi \text{ ---- } 60 \text{ s} \\ x \text{ ---- } 30 \text{ s} \end{array} \right\} \Rightarrow x = 1,5\pi$$

Assim, a cada 30 s, o atleta percorre $1,5\pi$.

Portanto, o segurança tem a impressão de que o atleta se deslocou para trás (correndo de costas) $0,5\pi$, ou seja, 90° .

QUESTÃO 81

Uma empresa fictícia de biscoitos criou a promoção “embalagem milionária”. Cada embalagem de seus biscoitos trazia um bilhete com três números de 1 a 10, que poderiam ser repetidos. Para ganhar o prêmio, a sequência tinha de estar na ordem exata do sorteio.

João comprou três embalagens em um supermercado qualquer, e, assim, no primeiro sorteio feito pela TV, ele teve uma chance de ganhar de

- A** 0,03%.
- B** 0,01%.
- C** 0,3%.
- D** 0,1%.
- E** 1%.

Resposta correta: C

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 7

Habilidade: 28

Ora, são três números de 1 a 10 no bilhete que precisam estar na mesma ordem do sorteio; logo, para o primeiro número, há 10 opções; para o segundo, 10 opções; e, para o terceiro, também 10 opções, resultando em um espaço amostral de cardinalidade 1.000, ou seja, para cada embalagem há uma chance em mil de acertar o prêmio.

Portanto, com três embalagens, João terá 3 chances em 1.000 de acertar o prêmio, isto é:

$$\frac{3}{1.000} = \frac{0,3}{100} = 0,3\%$$

QUESTÃO 82

João e Maria brincavam com um jogo de tabuleiro disputado em turnos. Em cada turno, um jogador lança dois dados (que vão de 1 a 6 cada um), e a soma dos números sorteados pelos dados corresponde à quantidade de casas que o peão do jogador deve andar. Porém, quando o jogador obtém um “duplo um”, isto é, quando cada dado sorteia o número 1, o jogador move seu peão duas casas e pode jogar novamente.

Em certo momento do jogo, João lançou o dado e tirou o “duplo um”, jogou novamente e, mais uma vez, tirou o “duplo um”. Independente do que aconteça a seguir, a chance de ocorrer pelo menos duas vezes em sequência, em uma jogada de um mesmo jogador, o “duplo um” nesse jogo é de

- A** $\frac{1}{6}$ **C** $\frac{1}{6^3}$ **E** $\frac{1}{6^5}$
B $\frac{1}{6^2}$ **D** $\frac{1}{6^4}$

Resposta correta: D

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 7

Habilidade: 28

Cada dado tem 6 números, logo, a probabilidade de o número 1 sair em um dado é de $\frac{1}{6}$.

Sair outro número 1, no segundo dado, corresponde a uma probabilidade de $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{6^2}$. Portanto, a chance de outro “duplo um” sair é de $\left(\frac{1}{6^2}\right)^2 = \frac{1}{6^4}$.

QUESTÃO 83

Uma das maneiras de representar os elementos de uma matriz $A_{m \times n}$ (de m linhas por n colunas) é expressar a linha i por $L_i(A) = (a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in})$ e a coluna j por $C_j(A) = (a_{1j}, a_{2j}, \dots, a_{mj})$, em que a_{ij} é o elemento da linha i e da coluna j de A . Por exemplo, para a matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}; L_1(A) = (1,2), L_2(A) = (3,4), C_1(A) = (1,3) \text{ e } C_2(A) = (2,4).$$

Se A e B são matrizes tais que o número de colunas de A é igual ao número de linhas de B , digamos, igual a n , definimos a matriz $C = A \cdot B$ pela relação $C_{ij} = L_i(A) \cdot C_j(B)$, sendo $L_i(A) \cdot C_j(B) = a_{i1} \cdot b_{1j} + a_{i2} \cdot b_{2j} + \dots + a_{in} \cdot b_{nj}$. Em uma aplicação computacional envolvendo matrizes muito grandes, houve a necessidade de multiplicar duas matrizes quadradas, A e B , de ordem 20,

definidas por $a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se } i \leq j \\ 0, & \text{se } i > j \end{cases}$ e $b_{ij} = \begin{cases} -1, & \text{se } i < j \\ 0, & \text{se } i \geq j \end{cases}$. Se

$C = A \cdot B$, o elemento c_{78} de C é igual a

- A** 0.
B 1.
C -1.
D 2.
E -2.

Resposta correta: C

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 3 e 5

Habilidades: 3 e 21

$$\begin{aligned}
 c_{78} &= L_7(A) \cdot C_8(B) = (0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1) \cdot \\
 &(-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0) = \\
 &= 6 \cdot 0 + (-1) + 13 \cdot 0 = -1
 \end{aligned}$$

QUESTÃO 84

Entre os vários tipos de matrizes definidas, destacam-se como mais importantes, do ponto de vista prático, as matrizes ortogonais, pois sua aplicação permite obter rotações de figuras em um plano, a partir das coordenadas dos seus pontos. As matrizes ortogonais são matrizes inversíveis, cuja inversa é igual à sua transposta; isto é, se A é uma matriz ortogonal, então $A^{-1} = A^T$. Considere que A e B são matrizes inversíveis, A é ortogonal e $X = A \cdot B$; desse modo, a matriz B pode ser escrita na forma

- A** $B = X \cdot A^T$.
- B** $B = X^T \cdot A$.
- C** $B = A^T \cdot X$.
- D** $B = (X \cdot A)^T$.
- E** $B = (A \cdot X)^T$.

Resposta correta: C

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 5

Habilidades: 3 e 21

$$A \cdot B = X \Rightarrow A^{-1} \cdot (A \cdot B) = A^{-1} \cdot X \Rightarrow (A^{-1} \cdot A) \cdot B = A^{-1} \cdot X \Rightarrow B = A^{-1} \cdot X \Rightarrow B = A^T \cdot X$$

QUESTÃO 85

Analisando o movimento de uma partícula no laboratório, um aluno pode concluir que a posição S , em metros, da partícula em função do tempo t , em segundos, é obtida por

$$\text{meio do determinante: } S(t) = \begin{vmatrix} 1 & 5 & 6 \\ 1 & t & 0 \\ 0 & 1 & t \end{vmatrix}$$

Sendo assim, a posição da partícula no instante $t = 1$ s é

- A** 0,5 m.
- B** 1 m.
- C** 1,5 m.
- D** 2 m.
- E** 2,5 m.

Resposta correta: D

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1, 3 e 5

Habilidades: 3, 12 e 21

Para $t = 1$ s, desenvolvendo o determinante pela primeira linha usando o Teorema de Laplace:

$$S(1) = \begin{vmatrix} 1 & 5 & 6 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 1 \cdot (1 - 0) - 5 \cdot (1 - 0) + 6 \cdot (1 - 0) =$$

$$= 1 - 5 + 6 = 2 \text{ m}$$

QUESTÃO 86

A parte central do tradicional “pau de macarrão”, ou rolo de massa, é um cilindro que gira em torno de um eixo e é utilizado para esticar diversos tipos de massas. A figura a seguir ilustra um desses rolos:



A fim de diminuir a aderência do rolo à massa, um fabricante aplica uma película antiaderente à superfície lateral do cilindro. Se esse cilindro possui 25 cm de comprimento por 4 cm de diâmetro, e considerando $\pi = 3,14$, a área de película necessária para recobrir totalmente sua superfície lateral é de

- A** 628 cm². **D** 96 cm².
B 314 cm². **E** 90 cm².
C 100 cm².

Resposta correta: B

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1, 2 e 3

Habilidades: 3, 7, 8 e 12

Resolução sugerida:

Sendo $D = 4$ cm e $H = 25$ cm, a área necessária para recobrir a área lateral do cilindro é dada por:

$$A_{\text{lateral}} = 2\pi \cdot r \cdot H = 2 \cdot 3,14 \cdot 2 \cdot 25 = 314 \text{ cm}^2$$

QUESTÃO 87

Um pote cilíndrico para armazenamento de alimentos em geral, com diâmetro externo de 10 cm e 20 cm de altura, é feito de plástico de 2 mm de espessura, conforme ilustrado na figura:



Se esse pote estivesse totalmente cheio de água, e considerando $\pi = 3,14$, a quantidade de água contida nele seria de, aproximadamente,

- A** 1,57 L. **C** 1,48 L. **E** 1,36 L.
B 1,52 L. **D** 1,43 L.

Resposta correta: D

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1, 2 e 3

Habilidades: 3, 7, 8 e 12

Sendo $D_E = 10$ cm o diâmetro externo, D_I o diâmetro interno, $H_E = 20$ cm a altura externa, H_I a altura interna e $E = 2 \text{ mm} = 0,2 \text{ cm}$ a espessura do plástico, então:

$$D_I = D_E - 2 \cdot E = 10 - 0,4 = 9,6 \text{ cm}$$

$$H_I = H_E - E = 20 - 0,2 = 19,8 \text{ cm}$$

Assim, o volume interno do pote, preenchido com água, é dado por:

$$V_I = \frac{\pi \cdot D_I^2 \cdot H_I}{4} = \frac{3,14 \cdot 9,6^2 \cdot 19,8}{4} \cong 1,43 \cdot 10^3 \text{ cm}^3 = 1,43 \text{ L}$$

QUESTÃO 88

Um balde tem o formato de um tronco de cone circular reto de 30 cm de altura, raios das bases iguais a 6 cm e 12 cm, conforme mostra a figura, e está completamente cheio de água.



Se, depois de utilizada parte da água, verifica-se que a altura da água no balde se reduziu a 15 cm, conclui-se que o volume de água consumido foi

- A** $1.665\pi \text{ cm}^3$. **D** 1.080 cm^3 .
B $1.260\pi \text{ cm}^3$. **E** 855 cm^3 .
C $855\pi \text{ cm}^3$.

Resposta correta: A

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1, 2 e 3

Habilidades: 3, 7, 8 e 12

Se V_1 é o volume inicial de água no balde, $r = 6 \text{ cm}$ e $R = 12 \text{ cm}$ são os raios das bases e $H_1 = 30 \text{ cm}$ é a altura, então:

$$V_1 = \frac{\pi \cdot H_1}{3} \cdot (r^2 + r \cdot R + R^2) \Rightarrow V_1 = \frac{\pi \cdot 30}{3} \cdot (6^2 + 6 \cdot 12 + 12^2) = 10\pi \cdot 252 = 2.520\pi \text{ cm}^3$$

Se V_2 é o volume final de água no balde, $R_1 = \frac{R+r}{2} = \frac{12+6}{2} = 9 \text{ cm}$ é o raio da superfície livre da água no

balde e $H_2 = 15 \text{ cm}$ é a altura, então:

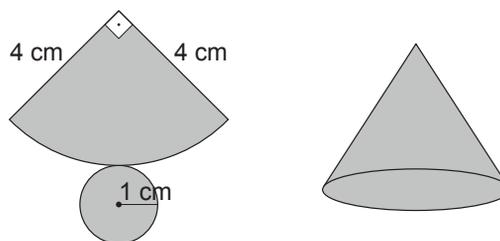
$$V_2 = \frac{\pi \cdot H_2}{3} \cdot (r^2 + r \cdot R_1 + R_1^2) \Rightarrow V_2 = \frac{\pi \cdot 15}{3} \cdot (6^2 + 6 \cdot 9 + 9^2) = 5\pi \cdot 171 = 855\pi \text{ cm}^3$$

Logo, o volume de água consumido foi:

$$V_1 - V_2 = 2.520\pi - 855\pi = 1.665\pi \text{ cm}^3$$

QUESTÃO 89

Para construir um brinquedo na forma de um cone reto, foram recortados de uma cartolina um setor circular de raio igual a 4 cm e ângulo central de 90° , para gerar a superfície lateral, e um círculo de raio 1 cm para gerar a base do cone, conforme ilustrado na figura:



Considerando as medidas informadas, a área total desse cone é

- A** $2\pi \text{ cm}^2$. **D** $5\pi \text{ cm}^2$.
B $3\pi \text{ cm}^2$. **E** $6\pi \text{ cm}^2$.
C $4\pi \text{ cm}^2$.

Resposta correta: D

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1, 2 e 3

Habilidades: 3, 7, 8 e 12

O cone gerado tem geratriz $g = 4 \text{ cm}$ e raio da base $r = 1 \text{ cm}$, logo, a área total é dada por:

$$A_T = \pi \cdot r \cdot (r + g) = \pi \cdot 1 \cdot (1 + 4) = 5\pi \text{ cm}^2$$

De outra maneira, como o ângulo central do setor circular é 90° , a área lateral é dada por:

$$A_L = \frac{\pi \cdot g^2}{4} = \frac{\pi \cdot 4^2}{4} = 4\pi \text{ cm}^2$$

Por outro lado, a área da base é $A_B = \pi \cdot r^2 = \pi \text{ cm}^2$. Portanto, a área total é dada por $A_T = A_L + A_B = 4\pi + \pi = 5\pi \text{ cm}^2$.

QUESTÃO 90

Influenciado pelo clima de Olimpíadas, um grupo de 200 alunos fez uma votação para eleger que animal seria o futuro mascote da equipe da escola e como ele seria chamado. As opções finais para a escolha do animal foram águia e leão, e os nomes Eclipse e Eureka. Os alunos fizeram uma outra votação, em que cada um precisaria escolher um animal e um nome. Os resultados da eleição final foram:

- 18 votos para Eclipse.
- 90 votos para leão.
- 102 votos para águia chamada Eureka.

Considerando que todos os alunos votaram em exatamente um animal e em um nome para o mascote, o número de votos para o leão chamado Eclipse foi

- A** 8.
- B** 10.
- C** 18.
- D** 80.
- E** 98.

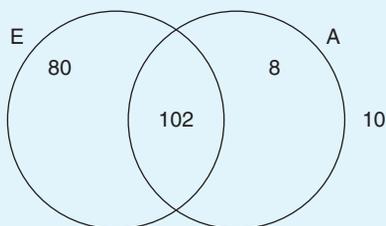
Resposta correta: B

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidade: 5

O diagrama a seguir ilustra as opções, sendo E o conjunto que representa a quantidade de votos para Eureka e A o conjunto para o animal águia. Os conjuntos Eureka e Eclipse são complementares, como também o são águia e leão. Como Eclipse recebeu 18 votos, Eureka recebeu $200 - 18 = 182$ votos. Sabendo que águia chamada Eureka recebeu 102 votos, tem-se que $182 - 102 = 80$ votos de Eureka foram para o animal leão. Como leão recebeu 90 votos, 10 votos foram para o nome Eclipse. Para completar o diagrama, $200 - 90 = 110$ votos foram para águia e, assim, $110 - 102 = 8$ votos para águia chamada Eclipse.



QUESTÃO 91

Srinivasa Ramanujan (1887-1920) foi um brilhante matemático autodidata indiano. Em um de seus estudos, ele provou que o radical aninhado e infinito

$\sqrt{1+2\sqrt{1+3\sqrt{1+4\sqrt{1+\dots}}}}$ era simplesmente igual a 3.

Considerando o texto, infere-se corretamente que

$\sqrt{1+3\sqrt{1+4\sqrt{1+\dots}}}$ é igual a

- A** 4.
- B** 5.
- C** 6.
- D** 10.
- E** 12.

Resposta correta: A

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidade: 3

Seja $x = \sqrt{1+3\sqrt{1+4\sqrt{1+\dots}}}$, então, de acordo com o texto:

$$\sqrt{1+2\sqrt{1+3\sqrt{1+4\sqrt{1+\dots}}}} = 3 \Leftrightarrow \sqrt{1+2x} = 3 \Rightarrow 1+2x = 9 \Rightarrow x = 4$$

QUESTÃO 92

Roberto estava concorrendo a 1 milhão de reais em barras de ouro em certo programa televisivo, e a decisiva pergunta que o separava de seu desejado prêmio era:

“Qual o valor natural da expressão $\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots}}}}$?”

Roberto, reconhecendo tratar-se de um radical aninhado e infinito, respondeu corretamente que a expressão é igual a

- A** 1.
- B** 2.
- C** 3.
- D** 5.
- E** 7.

Resposta correta: B

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidade: 3

Se $x = \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots}}}}$, então $x = \sqrt{2 + x}$, logo:

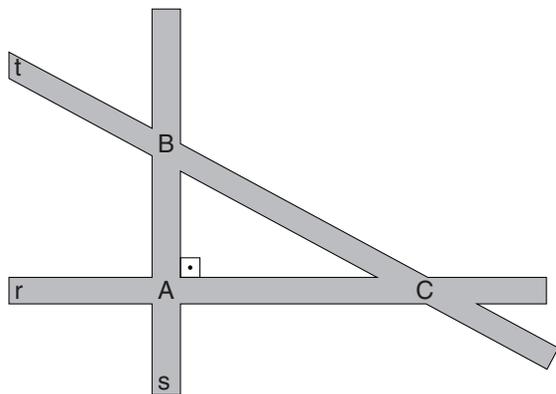
$$x^2 = 2 + x \Rightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow (x - 2)(x + 1) = 0 \Rightarrow x = 2$$

ou $x = -1$

Como -1 não convém ao resultado de uma radiciação, assume-se apenas $x = 2$.

QUESTÃO 93

As avenidas **r**, **s** e **t** de uma certa cidade se cruzam nas posições **A**, **B** e **C**, conforme a seguinte figura:



O prefeito da cidade decidiu construir uma praçinha entre as três avenidas, no interior do triângulo **ABC**, cujo centro ficasse equidistante das três avenidas. Se $AB = 3$ km e $AC = 4$ km, a distância do centro da praça às avenidas deverá ser

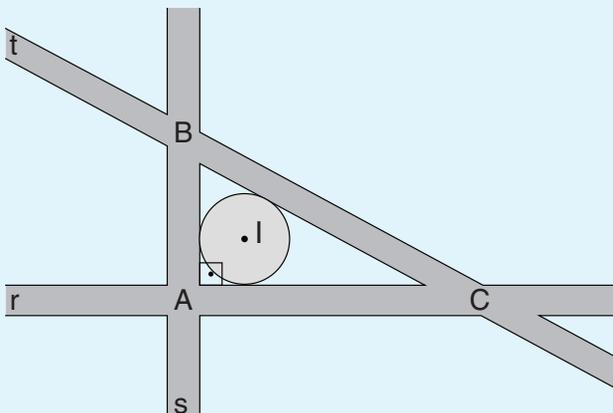
- A** 0,5 km.
- B** 0,75 km.
- C** 1 km.
- D** 1,5 km.
- E** 2 km.

Resposta correta: C

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 2

Habilidades: 7, 8 e 9



O centro da praça deverá estar no incentro **I** do triângulo **ABC**, e a distância do centro às avenidas será igual à medida do raio **R** da circunferência inscrita no triângulo.

No triângulo **ABC**, tem-se:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \Leftrightarrow BC^2 = 3^2 + 4^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow BC^2 = 25 \therefore BC = 5 \text{ km}$$

Lembrando que a área do triângulo **ABC** é dada por

$$\text{Área}_{\triangle ABC} = \frac{AC \cdot AB}{2} = \left(\frac{AB + AC + BC}{2} \right) \cdot r, \text{ então:}$$

$$\text{Área}_{\triangle ABC} = \frac{4 \cdot 3}{2} = \left(\frac{3 + 4 + 5}{2} \right) \cdot r \Rightarrow 6 = 6r \therefore r = 1 \text{ km}$$

QUESTÃO 94

Um supervisor anotou a quantidade de unidades produzidas (UP) e vendidas (UV) pela sede e pelas quatro filiais em duas matrizes. Nelas, as linhas representam os meses; e as colunas, a sede (coluna 1) e as filiais (demais colunas), conforme mostrado a seguir:

UP	SEDE	FILIAL 1	FILIAL 2	FILIAL 3	FILIAL 4
MÊS A	1000	900	800	850	900
MÊS B	950	910	780	840	910
MÊS C	1010	900	890	860	905
MÊS D	1020	1000	900	1000	900
MÊS E	1000	900	800	900	950

UV	SEDE	FILIAL 1	FILIAL 2	FILIAL 3	FILIAL 4
MÊS A	980	890	800	800	800
MÊS B	950	900	750	820	750
MÊS C	1000	800	800	840	800
MÊS D	1005	900	600	1000	900
MÊS E	1000	850	700	900	950

Analisando as matrizes, o supervisor pode concluir que,

- A** no mês C, a filial 2 produziu mais e vendeu menos que a filial 3.
- B** no mês B, a filial 3 vendeu 20 peças a mais do que produziu.
- C** no mês E, a filial 1 vendeu todas as unidades produzidas.
- D** no mês E, vendeu-se, no total, mais que no mês D.
- E** no mês A, a filial 2 vendeu mais que a filial 3.

Resposta correta: A

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidade: 4

No mês C, a filial 2 produziu 890 e vendeu 800 unidades; já a filial 3 produziu 860 e vendeu 840, portanto, a alternativa a é verdadeira.

No mês B, a filial 3 vendeu 20 peças a menos do que produziu, logo, a alternativa b é falsa.

No mês E, a filial 1 vendeu 50 unidades a menos do que produziu, logo, c é falsa.

No mês E, foram vendidos 4.400 itens contra os 4.405 do mês D, então, d é falsa.

No mês A, as filiais 2 e 3 venderam a mesma quantidade de unidades, logo, e é falsa.

QUESTÃO 95

Julieta queria mandar uma mensagem a seu amado Romeu, porém, temendo que sua família interceptasse a mensagem, resolveu codificá-la da seguinte forma:

- Primeiro, ela converteu as 23 letras do alfabeto em números, atribuindo A = 1, B = 2, C = 3, e assim sucessivamente.
- Em seguida, ela dispôs os caracteres em uma matriz.
- Por fim, codificou a mensagem, somando essa matriz a ela mesma duas vezes.

Romeu recebeu a seguinte mensagem:

15	54	57	3	33	15	27
51	42	24	42	30	15	12
15	69	24	42	51	3	54
30	60	33	27	15	57	3

E, como ávido entusiasta pela matemática que era, deduzindo que a última linha fosse o nome de sua amada, decodificou a mensagem, a qual propunha um encontro às

- A** 07:00 horas.
- B** 08:00 horas.
- C** 09:00 horas.
- D** 10:00 horas.
- E** 11:00 horas.

Resposta correta: D

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidade: 3

Romeu supôs que a última linha fosse JULIETA, ou seja:

J	U	L	I	E	T	A
30	60	33	27	15	57	3

Romeu percebeu que cada letra foi convertida em número e multiplicada por três, logo, dividindo a matriz por 3, tem-se:

5	18	19	1	11	5	9
17	14	8	14	10	5	4
5	23	8	14	17	1	18
10	20	11	9	5	19	1

que, decodificada, é:

E	S	T	A	L	E	I
R	O	H	O	J	E	D
E	Z	H	O	R	A	S
J	U	L	I	E	T	A

Isto é: "ESTALEIRO HOJE DEZ HORAS JULIETA".