

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:

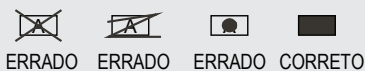
- as questões de número 1 a 50 são relativas à área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias;
- as questões de número 51 a 95 são relativas à área de Matemática e suas Tecnologias.

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:



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:

- perturbar, de qualquer modo, a ordem no local de aplicação das provas, incorrendo em comportamento indevido durante a realização da prova;
- se comunicar, durante a prova, com outro participante verbalmente, por escrito ou por qualquer outra forma;
- utilizar ou tentar utilizar meio fraudulento, em benefício próprio ou de terceiros, em qualquer etapa da prova;
- utilizar livros, notas ou impressos durante a realização da prova;
- 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 culto à autoimagem**, 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

Um levantamento do *site* Mashable mostra que tirar foto de si mesmo pode ser mais perigoso do que nadar com tubarões.

[...] O número de mortes causadas por *selfies* em 2015 supera o de causadas por ataques de tubarões. Foram 12 acidentes fatais originados pelo ato de tirar fotos de si mesmo contra oito ataques de tubarões.

O último caso aconteceu na semana passada. Um turista japonês morreu depois de despencar de uma escada enquanto tentava fazer uma *selfie* no Taj Mahal, na Índia. Esse tipo de acidente é o mais comum entre as mortes por *selfie*. Quatro dos 12 casos fatais foram de gente que caiu enquanto tentava tirar uma foto de si mesmo. Em segundo lugar, aparecem as *selfies* com trens em movimento... Pois é.

[...]

Disponível em: <http://epoca.globo.com/vida/experiencias-digitais/noticia/2015/09/selfies-ja-matam-mais-humanos-do-que-ataques-de-tubaroes.html>. Acesso em: 2 abr. 2016.

Texto II

[...] Não se pode dizer que a invenção da fotografia digital tenha intensificado apenas quantitativamente a arte de autorretratar-se. *Selfie* não é fotografia pura e simplesmente, não é autorretrato como os outros. A *selfie* põe em questão uma diferença qualitativa. Ela diz respeito a um fenômeno social relacionado à mediação da própria imagem pelas tecnologias, em específico, o telefone celular. De certo modo, o aparelho celular constitui hoje tanto a democratização quanto a banalização da máquina de fotografar; sobretudo, do gesto de fotografar.

O celular tornou-se, além de tudo o que ele já era, enquanto meio de comunicação e de subjetivação, um espelho. [...]

Disponível em: <http://revistacult.uol.com.br/home/2014/11/culto-do-espelho/>. Acesso em: 2 abr. 2016.

Texto III



Disponível em: www.gazetadopovo.com.br/opiniaao/charges/benett/2015-08-18-0f5swfzz4v3qghn6ig7rlczw5. Acesso em: 2 abr. 2016.

Texto IV



Disponível em: <http://coisasdamiroca.c.o.pic.centerblog.net/e8d44301.jpg>. Acesso em: 2 abr. 2016.

Texto V

[...] Phillippa Diedrichs, pesquisadora do Centro para Pesquisa em Aparência da Universidade do Oeste da Inglaterra, também vê uma ligação entre redes sociais e a preocupação com a aparência. [...]

Ela explica que há uma tendência a procurar interações sociais negativas nestes fóruns e também a pedir para as pessoas comentarem sobre a aparência, o que pode levar à ansiedade.

As pessoas que usam as redes sociais também tendem a cultivar uma personagem, segundo a pesquisadora.

Disponível em: www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/10/141013_redes_sociais_impacto_imagem_fn. Acesso em: 2 abr. 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; você não precisa, necessariamente, fazer alusão a eles em sua redação.
4. A redação que apresentar cópia dos textos da proposta terá o trecho copiado desconsiderado para efeito de correção.

COMENTÁRIO REDAÇÃO

Um assunto bastante recorrente no momento, mas que ainda tem muito fôlego, é o culto à autoimagem ou, além disso, como as pessoas têm desenvolvido relações intrapessoais em um mundo cheio de tecnologia. É preciso problematizar a questão, mas tomar o cuidado de não o fazer de forma simplista. Se o uso de celulares e aparelhos digitais evidenciou ainda mais essa necessidade humana, de onde ela surgiu? Como ela pode evoluir? É possível perceber algo de positivo nesse processo? E de negativo? De que forma esses fatores reconfiguram as relações humanas como um todo? As respostas a essas perguntas podem aparecer na redação, que deve oferecer também uma proposta de intervenção para a solução do problema exposto.

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/poochcafe/2016/03/08.
Acesso em: 2 abr. 2016.

A tirinha retrata a conversa entre dois cachorros. No último quadro, um deles demonstra que está se sentindo

- A** confuso, porque não entende a dúvida do outro.
- B** velho, já que o outro não sabia o que era um jornal.
- C** frustrado, por ter sido insultado por um outro cachorro.
- D** cansado, sem vontade de responder às perguntas do outro.
- E** senil, por constatar que poucas pessoas leem jornal atualmente.

Resposta correta: **B**

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

O diálogo entre os dois cachorros progride da seguinte forma: inicialmente, o cachorro branco diz ao outro que os filhotes de hoje se esquecem de suas responsabilidades de cachorro e, em seguida, pergunta se buscar um jornal o mataria. Quando o outro pergunta o que é um jornal, o primeiro se dá conta de que jornais impressos são cada vez mais raros e que um cachorro que ainda sabe o que é isso só pode ser um cachorro velho.

QUESTÃO 2
Empire state of mind (part. II)

Grew up in a town
 That is famous as a place of movie scenes
 Noise is always loud
 There are sirenes all around
 And the streets are mean
 If I could make it here
 I could make it anywhere
 That's what they say
 Seeing my face in lights
 Or my name in marquees found down Broadway

Even if it ain't all it seems
 I got a pocketful of dreams
 Baby, I'm from

New York, concrete jungle where dreams are made of
 There's nothing you can't do
 Now you're in New York
 These streets will make you feel brand new
 Big lights will inspire you
 Hear it for New York, New York, New York
 [...]

Disponível em: www.vagalume.com.br/alicia-keys/empire-state-of-mind-part-ii-traducao.html. Acesso em: 2 abr. 2016.

A canção, que ficou conhecida na voz da cantora Alicia Keys, trata de um sentimento do eu lírico para com a cidade de Nova York. Ao mostrar essa relação para o leitor, o eu lírico evidencia sua opinião de que a cidade tem uma imagem

- A** triste, expondo como as pessoas que lá moram sofrem para sobreviver.
- B** alegre, indicando os variados e divertidos pontos turísticos mais apreciados.
- C** negativa, apresentando imagens de violência, des-caso, poluição e barulho excessivo.
- D** harmoniosa, tratando de como a arquitetura moderna se integra à vida pacata dos habitantes.
- E** positiva, mostrando que se trata de um lugar que faz as pessoas se sentirem bem e surpreende a todos que por lá passam.

Resposta correta: E

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 2

Habilidade: 5

A canção é uma homenagem à cidade de Nova York, mostrando como ela é capaz de inspirar as pessoas e fazê-las se sentir bem (o refrão, principalmente, indica isso: "These streets will make you feel brand new/Big lights will inspire you"). Essa composição não contempla aspectos negativos da cidade; mesmo destacando-os na primeira estrofe (especialmente o barulho), deixa claro que, apesar de não ser tudo o que parece, a cidade permite que sonhos se realizem.

QUESTÃO 3**Rio Olympics to charge teams for mosquito screens to prevent Zika virus**

Screens will be installed in communal areas “where required” but only affixed to lodging if national delegations decide to pay for it

Even as athletes grow increasingly concerned about the outbreak of the Zika virus in Brazil, the organizing committee for the August Olympics in Rio de Janeiro said it will charge national delegations to have mosquito screens on athletes’ rooms.

The screens, one measure Brazilians are using to help ward off the mosquito that is the primary transmitter of Zika, will be installed in communal areas “where required” but only affixed to lodging if national delegations decide to pay for it, said Philip Wilkinson, a spokesman for the Rio 2016 organizing committee. [...]

Agência Reuters. Rio de Janeiro, 26 fev. 2016. Disponível em: www.theguardian.com/world/2016/feb/26/rio-olympics-to-charge-teams-for-mosquito-screens-to-prevent-zika. Acesso em: 2 abr. 2016.

A notícia apresentada expõe uma importante informação sobre as Olimpíadas de 2016, no Rio de Janeiro. Segundo o texto, para proteger os atletas do vírus zika, a organização do evento vai

- A** distribuir repelentes e orientar a população, nas ruas, sobre o modo correto de usá-lo.
- B** realizar a conscientização da população para que contenham a reprodução do mosquito na cidade.
- C** organizar mutirões de limpeza e combate aos criadouros do mosquito para conter o avanço da doença.
- D** instalar telas nos quartos dos atletas, caso as delegações decidam pagar por elas, prevenindo contra o mosquito.
- E** colocar telas de proteção nos locais do evento, para o conforto e a tranquilidade da população da região e dos turistas.

Resposta correta: D

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

Na própria manchete, já estão resumidas as principais informações: a organização do evento vai cobrar (*charge*) das delegações a instalação de telas contra os mosquitos nos quartos dos atletas.

QUESTÃO 4**The 5th Wave**

Not even Chloë Grace Moretz can save this YA sci-fi flick from being a dystopian washout

Nobody forced me to see *The 5th Wave*. I went of my own volition. Why? I actually read and fractionally liked the 2013 novel by Rick Yancey that put some muscle into yet another dystopian tale of teenagers facing the end of the world. The protagonist, Cassie Sullivan, is an independent Ohio high school student with the usual yen for boys but without the need for some dude to define her. I never moved on to the next book in Yancey’s trilogy, 2014’s *The Infinite Sea* (the third, *The Last Star*, is due later this year), but there was something in *The 5th Wave* that seemed salvageable when and if the book made it to the big screen. I was wrong.

Despite the strong presence of *Kick-Ass* star Chloë Grace Moretz as Cassie, the movie is selling the same old YA yada yada yada that made phenoms of *Twilight* and *Divergent*. You know, the story of how a plucky girl must conform to a pecking order that puts global annihilation behind deciding between two hot guys – the football hero (Nick Robinson) or the stranger in the woods (Alex Roe). What a shame. Moretz seems ready to rumble. Working from a screenplay by Susannah Grant, Akiva Goldsman and Alex Pinkner, director J Blakeson (*The Disappearance of Alice Creed*) doesn’t dawdle setting up the premise. [...]

TRAVES, Peter. *Rolling Stone*, 22 jan. 2016. Disponível em: www.rollingstone.com/movies/reviews/the-5th-wave-20160122. Acesso em: 2 abr. 2016.

O autor da crítica apresentada relata sua visão sobre o filme *A quinta onda*. Para ele, o filme é

- A** ruim, por ter uma história fraca e que pouco surpreende.
- B** excelente, por contar, em seu elenco, com uma atriz de peso.
- C** regular, por não apresentar desenvolvimento das personagens na trama.
- D** bom, por apresentar mais uma história que se passa em um futuro distópico.
- E** bom, por se tratar de um romance de ficção científica com personagens adolescentes.

Resposta correta: A

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

O autor do texto procura demonstrar sua opinião negativa sobre a obra baseando-se, principalmente, na ideia de que é um filme previsível, pois apresenta “a mesma história da garota valente que enfrenta o fim do mundo”. De acordo com ele, o enredo é bem parecido com outros que já fizeram sucesso.

QUESTÃO 5



Disponível em: <http://justsomething.co/23-creatively-funny-print-ads-will-make-you-giggle/>. Acesso em: 2 abr. 2016.

Bons textos publicitários procuram ser inovadores e bem criativos, fazendo uso de diversos recursos. A provável intenção do anúncio anterior, ao trabalhar com a imagem do porco-espinho entre os sacos de água com peixes, é exaltar a(o)

- A** qualidade dos motoristas que dirigem carros produzidos pela montadora.
- B** facilidade que os motoristas encontram ao dirigir os carros da montadora.
- C** sistema de assistência de estacionamento presente nos carros da montadora.
- D** principal item de conforto que os motoristas devem procurar ao comprar um carro.
- E** melhora dos computadores de bordo, que alertam o motorista sobre os perigos no trânsito.

Resposta correta: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 2

Habilidades: 6 e 7

Ao colocar o porco-espinho entre os peixes, o autor da peça demonstra que o sistema de assistência é tão preciso que consegue auxiliar qualquer um, mesmo aqueles que precisam de bastante ajuda (já que o porco-espinho poderia facilmente furar os sacos e matar os peixes).

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://espanholvestibularenem.blogspot.com.br/2011/10/calvin-haroldo-em-espanhol.html>. Acesso em: 4 abr. 2016.

A personagem Calvin, na situação apresentada na tirinha, aposta com Haroldo – seu tigre de pelúcia e amigo imaginário – que acertaria uma bola de neve no chapéu de seu pai. No último quadrinho, infere-se que a tentativa resultou em

- A** sucesso, porém, mesmo assim, o seu pai se irritou e o deixou de castigo.
- B** falha, já que Calvin acertou o rosto do seu pai e acabou ficando de castigo.
- C** frustração, já que Calvin não tem mais dinheiro para pagar Haroldo.
- D** falha, porque Calvin declara que acertou o chapéu de outra pessoa.
- E** incerteza, já que as personagens não comentam o que aconteceu.

Resposta correta: B

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 2

Habilidade: 6

No último quadrinho, Calvin declara que “dez centímetros acima e teria acertado”, indicando que a bola de neve acertou o rosto do seu pai, que acabou o deixando de castigo. Além disso, depreende-se que, em suas apostas com Haroldo, Calvin já perdeu tanto que deve \$ 2.500 para o tigre.

QUESTÃO 7
¿Qué fue lo que realmente acabó con la civilización maya?

[...]

Al igual que con el Imperio Romano, probablemente no hubo un solo culpable de la caída de los mayas.

Pero la naturaleza de su declive lleva a algunos investigadores a creer que la civilización fue víctima de una catástrofe capaz de derribar una ciudad tras otra.

Desde que se consolidaron los primeros registros climáticos antiguos de América Central a principios de 1990 existe consenso sobre que un período de cambio severo condenó a desaparecer a la civilización maya.

En los siglos previos al colapso – la llamada “época clásica”, aproximadamente de 800 a 250 d.C. – las ciudades prosperaron y las cosechas eran buenas.

Los registros del clima (que en su mayoría provienen de análisis de formaciones en las cuevas) muestran que durante ese tiempo el área maya había recibido precipitaciones relativamente altas.

Pero también indican que, alrededor de 820 d.C., la región fue devastada por 95 años de sequías, algunas de las cuales se prolongaron durante décadas. [...]

Disponível em: www.msn.com/es-us/noticias/estados-unidos/%C2%BFqu%C3%A9-fue-lo-que-realmente-acab%C3%B3-con-la-civilizaci%C3%B3n-maya/ar-AAgy9FC. Acesso em: 4 abr. 2016.

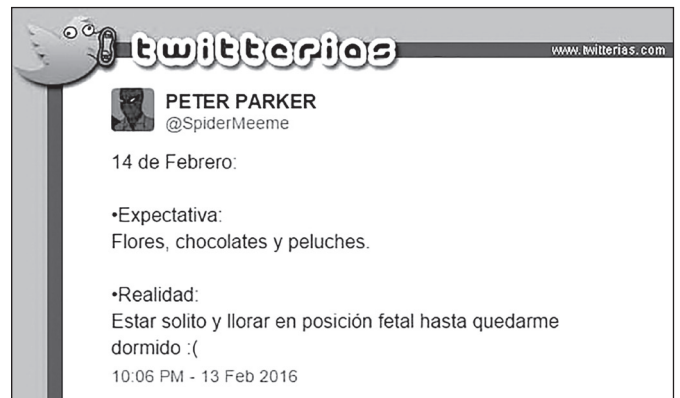
O texto apresenta curiosidades sobre o fim da civilização maia, que foi muito próspera no local onde, hoje, ficam América Central e México. Ao relatar possíveis motivos para o fim da civilização, o texto destaca que

- A** chuvas muito fortes acabaram devastando algumas cidades.
- B** os maias destruíram a natureza da região, ficando sem recursos naturais.
- C** as colheitas passaram a ser saqueadas por povos que ali também se desenvolviam.
- D** a população aumentou, atingindo níveis insustentáveis, e grande parte morreu de fome.
- E** houve um período, de 95 anos, de secas severas que devastaram a região.

Resposta correta: E

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

De acordo com o texto, muitos motivos podem ter levado ao declínio da população maia, mas, provavelmente, o clima foi determinante, já que os registros climáticos indicam que houve um período de secas muito forte por volta do ano 820 d.C., que coincide com a queda dessa civilização.

QUESTÃO 8


Disponível em: www.twitterias.com/amor/expectativa-y-realidad-de-san-valentin/. Acesso em: 4 abr. 2016.

O *tweet* apresentado se refere ao Dia dos namorados, comemorado em muitos países no dia 14 de fevereiro. O autor procura retratar a data de maneira humorística ao opor uma

- A** expectativa agradável a uma realidade solitária.
- B** falta de expectativa a uma realidade prazerosa.
- C** expectativa boa a uma realidade melhor ainda.
- D** expectativa ruim a uma realidade fantasiosa.
- E** expectativa ruim a uma realidade solitária.

Resposta correta: A

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

O autor do *tweet* opõe a expectativa agradável de trocar flores, chocolates e bichos de pelúcia a uma realidade em que ele está solitário e chora por se encontrar assim. A intenção é humorística, não necessariamente traduzindo uma realidade.

QUESTÃO 9**Un acuerdo pionero permitirá a estudiantes doblar al español producciones internacionales**

Los directores y productores de ambas obras han autorizado el doblaje al español de sus trabajos para que puedan llegar a un mayor número de espectadores además de en España, en toda Latinoamérica

Un acuerdo de colaboración entre la Junta de Andalucía, la Universidad de Granada y la Escuela de Teatro Remiendo, pionero en España, posibilitará a estudiantes granadinos doblar al español cortos y documentales premiados en festivales internacionales.

Esta iniciativa sitúa a Granada, con un peso notable en las artes escénicas y la cinematografía, en el mapa de la industria del doblaje polarizada en la actualidad en Madrid y Barcelona.

El alumnado que se beneficiará de esta iniciativa es el que curse el Máster Universitario en Traducción Profesional de la Universidad de Granada, el del área de doblaje y locución de Escuela de Teatro Remiendo y finalmente el del Grado Superior de Sonido para audiovisuales del Instituto Albayzín. [...]

Disponível em: www.granadadigital.es/un-acuerdo-pionero-permitira-a-estudiantes-doblar-al-espanol-producciones-internacionales/. Acesso em: 4 abr. 2016.

A notícia trata de uma oportunidade para estudantes espanhóis. Essa oportunidade parte de um acordo feito entre escolas e universidades para que eles

- A** sejam estimulados a trabalhar em suas áreas de formação e, assim, tenham acesso ao mercado de trabalho.
- B** dublem filmes premiados internacionalmente, a fim de auxiliar a formação em cursos de audiovisual.
- C** tenham acesso ao dobro das vagas destinadas para o estudo do espanhol nas escolas europeias.
- D** produzam filmes no dialeto espanhol, falado na Ilha de Granada, e divulguem para o resto do país.
- E** encontrem novas técnicas cinematográficas para que possam descobrir novos talentos na área.

Resposta correta: B

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

O texto informa que um acordo entre universidades e escolas – que têm cursos voltados ao audiovisual e ao teatro – vai permitir aos alunos granadinos dublar para o espanhol alguns filmes premiados internacionalmente, a fim de contribuir para a formação desses estudantes.

QUESTÃO 10**Pagarán millonaria compensación por desastre ecológico en Brasil**

La compañía minera Samarco – una empresa conjunta entre Vale y BHP Billiton – alcanzó un acuerdo con el gobierno brasileño para pagar más de 24.000 millones de reales (6,2 millones de dólares) por el colapso de una presa que mató a 19 personas y que causó estragos en el medio ambiente.

El pasado mes de noviembre un dique de residuos colapsó, desatando a su paso una ola tóxica de lodo y fango que enterró a un pueblo y lo arrastró hasta el océano; una tragedia que las autoridades han llamado el peor desastre ambiental de la historia del país.

El miércoles, Samarco acordó pagar 4.400 millones de reales en los próximos tres años para trabajos de limpieza. Luego, entre 2019 y 2031, hará pagos anuales de aproximadamente 1,2 millones de reales [...]

Aún así, las autoridades insisten en que no existe una cantidad fija y que el total de dinero podría ser mayor si los trabajos de limpieza así lo requieren. [...]

Disponível em: <http://cnnespanol.cnn.com/2016/03/03/samarco-pagara-millonaria-compensacion-por-desastre-ecologico-en-brasil/>.

A notícia trata do desastre ambiental ocorrido em Mariana, Minas Gerais, decorrente de atividades da mineradora Samarco. A principal informação trazida no texto é sobre

- A** o rompimento da barragem da empresa, ocorrido em novembro de 2015.
- B** o resultado sem precedentes do desastre ambiental provocado pela mineradora.
- C** o pagamento já concluído de uma multa milionária estipulada pela justiça brasileira.
- D** um acordo entre o governo e a empresa para o pagamento da multa referente ao desastre.
- E** um histórico dos acidentes ocorridos nos últimos anos para demonstrar o impacto desse novo desastre.

Resposta correta: D

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

A notícia relata que a mineradora Samarco alcançou um acordo com o governo que estipula o valor da multa a ser paga pelo desastre. A empresa pagará 24 milhões de reais por sua responsabilidade no ocorrido, sendo 4 milhões agora e o restante dividido pelos próximos 15 anos.

QUESTÃO 11



Disponível em: <http://10paezinhos.blog.uol.com.br/>. Acesso em: 19 abr. 2016.

A língua portuguesa possui particulares maneiras de significar. Por isso, os falantes são proficientes na busca de diferentes e originais recursos de expressão verbal. Considerando os quadrinhos e a organização dos elementos visuais e verbais que constituem o todo textual, verifica-se que a(os)

- A** expressão dita pela joaninha, um inseto vagaroso, criou um paradoxo que anula o significado da tira.
- B** quadros constituem a projeção cronológica de uma pessoa desde seu nascimento até o seu derradeiro suspiro.
- C** palavra *suspiro*, usada como objeto direto no último quadrinho, evidencia a ambiguidade da situação comunicativa.
- D** sequência de substantivos abstratos é representada por imagens que podem descrevê-los diferentemente.
- E** pares compostos de substantivo e verbo constituem homônimos utilizados, em conjunto com as imagens, na construção dos sentidos.

Resposta correta: **E**

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 6

Habilidade: 18

Inicialmente, apresenta-se o substantivo *brinco*, no quadro em que esse adorno aparece desenhado (sendo esse o gatilho para sua interpretação); em seguida, o verbo intransitivo em sua forma conjugada *brinco* aparece no quadrinho em que uma criança brinca com carinho, cubo e bola (novamente a imagem sugere a leitura). Em relação ao termo *amo*, no quadro em que há um cachorro e seu dono, significa senhor, patrão; e, no seguinte, corresponde a um casal, trata-se do verbo conjugado na primeira pessoa do singular, no presente do indicativo. Finalmente, sobre o último par: o termo *suspiro* descreve a ação de alguém que chora e, no quadro que encerra a tirinha, diz respeito ao doce perseguido por uma joaninha.

Alternativa a: incorreta. Não parece adequada a leitura literal de “estamos sempre correndo”, dita pelo inseto, uma vez que deve ser lida como “estamos sempre à procura”, “em busca” etc. De qualquer forma, tampouco se pode dizer que há uma anulação do significado da tira por esse enunciado ser proferido por um inseto.

Alternativa b: incorreta. Não há qualquer indício que sustente a leitura de que se trata da vida de uma mesma pessoa e de que esse suspiro seja o último de alguém.

Alternativa c: incorreta. No quadrinho, não há ambiguidade, ainda que a palavra *suspiro* seja polissêmica, uma vez que tanto pode ser substantivo concreto designando o doce quanto um substantivo abstrato que, segundo o Dicionário Houaiss, nomeia “inspiração mais ou menos profunda e prolongada, seguida de expiração audível, motivada por incômodo físico ou psíquico ou por alívio, satisfação etc.”).

Alternativa d: incorreta. Os substantivos *brinco*, *amo* e *suspiro* são concretos nas situações em que aparecem (primeiro, terceiro e sexto quadrinhos) e se relacionam com as imagens que os descrevem.

QUESTÃO 12

Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br>. Acesso em: 5 abr. 2016.

A imagem reproduz um cartaz que foi veiculado durante a Revolução Constitucionalista de 1932, no Brasil. Considerando que o emissor organiza os sinais físicos da mensagem enfatizando diferentes fatores da comunicação segundo sua intenção comunicativa, a disposição dos elementos da mensagem permite identificar que

- A** o canal de comunicação entre emissor e receptor é ameaçado pelo conceito de violência, concretizada pelo soldado.
- B** a mensagem se descola do conteúdo, uma vez que não há relação clara entre a linguagem verbal e a visual.
- C** a alta visibilidade que a imagem tem sobre o texto escrito reforça a baixa tradição em leitura dos brasileiros.
- D** os pronomes *você* e *sua*, o imperativo *consulte* e o gesto do soldado retratado focalizam o receptor.
- E** a liberdade de escolha dos receptores é ressaltada pela ênfase que se dá na “consciência” do indivíduo.

Resposta correta: **D**

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 6

Habilidade: 19

O texto, em seus elementos verbais e visuais, apela para uma decisão do sujeito leitor. Tendo em mente que a *conação* é um termo da psicologia que compreende a transformação de comportamento ou opinião, ao apelar para a consciência do indivíduo, o cartaz tem sentido conativo (em que a intenção da mensagem está voltada para o convencimento do receptor), pois deseja influenciar o comportamento de seu interlocutor.

QUESTÃO 13

COMO SIMPLIFICAR AS INFORMAÇÕES PESSOAIS NA NET...

WWW.CBELESANTOS.COM.BR



Disponível em: <http://novaemoderna.blogspot.com.br/2011/04/tirinhas-hilarias-mostrando-o-drama-e-o.html>. Acesso em: 2 abr. 2016.

A personagem apresentada na tirinha demonstra certa preocupação com sua imagem pessoal, procurando se afirmar em meio à sociedade. A situação remonta-se a inúmeras influências, principalmente da mídia, sobre a construção da(s)

- A** figura humana ideal, que se pressupõe claramente autêntica e independente de padrões de beleza.
- B** relações humanas, que, de forma positiva, têm melhorado e se aprofundado com o avanço da tecnologia.
- C** mentalidade antissocial moderna, em que as pessoas conversam pelo computador, e não pessoalmente.
- D** ideia de que é preciso seguir padrões de beleza para se encaixar na sociedade, mas sem se esquecer da saúde.
- E** imagem corporal que as pessoas têm de si mesmas, buscando padrões que seriam aceitáveis nas relações sociais.

Resposta correta: E

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

A personagem é claramente influenciada pelo ideal de uma imagem estereotipada, criado por inúmeras influências (principalmente a da mídia) presentes em nosso cotidiano. Peso, altura e idade aparente são alguns dos fatores que as pessoas procuram "esconder" das outras em relações sociais, principalmente quando esperam atingir uma imagem mais próxima do "padrão de beleza ideal".

QUESTÃO 14



Disponível em: www2.uol.com.br/niquel/. Acesso em: 5 abr. 2016.

Os textos, em sua grande maioria, são escritos com determinados objetivos, principalmente ao considerar que toda comunicação tem uma determinada função. Tomando por base a tirinha e os efeitos de sentido envolvidos na sua leitura, infere-se que o cartunista buscou fazer um(a)

- A** sarcástica observação sobre as injustiças da natureza.
- B** reforço ao canal de comunicação linguística dos pinguins.
- C** reconhecimento do esforço individual para o bem coletivo.
- D** revalidação das teorias evolucionistas vigentes atualmente.
- E** releitura cômica do discurso motivacional, centrado no interlocutor.

Resposta correta: E

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
Competência: 6
Habilidade: 19

O texto brinca com os esforços "sobre-humanos" dos pinguins ("chocar um ovo por dois meses, em pé num frio de menos 40 graus") quando dissocia o comportamento dos animais de seu componente biológico, aproximando-o daquilo que pode ser adquirido pela motivação, como se fossem seres humanos. O discurso da autoajuda busca a hipertrofia do sujeito, voltando-se à sua capacitação por meio de textos motivacionais; essa atenção dada ao interlocutor é lida de forma cômica na situação expressa pela tirinha.

QUESTÃO 15**Você acha que a influência do jazz foi boa para a bossa nova?**

Acho que foi uma influência muito boa. No samba tradicional, os instrumentistas não improvisavam, em geral as harmonias eram rígidas, as formações eram *standard*. Com a influência do *jazz*, abriu tudo isso, você podia introduzir qualquer instrumento num conjunto de samba, os instrumentistas improvisavam, as harmonias melhoraram muito e se enriqueceram, os instrumentistas tornaram-se excelentes e conheciam profundamente seus instrumentos, como é o caso de Baden e Tom. A influência foi benéfica porque houve uma descaracterização de nossa música. O samba estava sempre presente na bossa nova. Além disso, a bossa nova trouxe mais alegria e bom humor à nossa música, que andava muito voltada para a tristeza, a dor de corno, a fossa, naquela época do Antônio Maria. Com a bossa nova a coisa ficou mais sadia, mais otimista, os sentimentos eram mais de comunicação, mais legais.

Disponível em: www.revistabula.com/369-a-ultima-entrevista-de-vinicius-de-moraes. Acesso em: 5 abr. 2016.

O trecho é parte de uma das últimas entrevistas de Vinicius de Moraes antes de seu falecimento, em 9 de julho de 1980, e, assim como em todo texto, há nele a presença ou a predominância da função da linguagem. Dessa forma, conclui-se que o texto exposto apresenta a(s) função(ões)

- A** apelativa apenas, percebida pelo índice pessoal na passagem “você podia introduzir qualquer instrumento”, criando um efeito de aproximação com o público.
- B** emotiva apenas, expressa na relação emocional entre o poeta e o estilo descrito, trazendo, dessa forma, uma linguagem despojada com o efeito de subjetividade.
- C** referencial apenas, uma vez que o enunciador dá informações sobre vários estilos da música popular brasileira de maneira bastante objetiva, usando linguagem informal.
- D** referencial e emotiva, já que o compositor associa informações objetivas ao seu crivo pessoal, em registro predominantemente informal, como na expressão “dor de corno”.
- E** referencial, emotiva e apelativa, o que é considerado incorreto, pois, por ser entrevista, apenas a referencial deveria ter sido explorada, concedendo objetividade ao relato.

Resposta correta: D

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 6

Habilidade: 19

O entrevistado tece um panorama histórico da influência do *jazz* sobre a música popular brasileira. Esse percurso informativo, portanto referencial, passa pelo filtro do poeta, que imprime seus gostos pessoais na descrição do processo de fusão de gêneros que levou à bossa nova, ou seja, emotivamente participam o entrevistador e os leitores de suas opiniões. Além disso, suas impressões se fazem notar sempre positivamente com relação a essa influência estrangeira no produto cultural nacional.

QUESTÃO 16

[...] Nem tão lindas, contudo, têm sido as cenas que se viram, um pouco por toda parte, durante estes últimos meses.

Esqueçam-se as manifestações na internet, porque aí o fanatismo pode se manifestar sobre qualquer coisa, *impeachment* de Carlos Magno, pedaladas fiscais do Dalai Lama, decretos não autorizados dos Mamonas Assassinas. Vamos ao mundo real.

Estudantes *pró-impeachment* carregam uma faixa contra a “islamização do Brasil”. O Ministro Teori Zavascki, do STF, é retratado num pixuleco. Uma senhora ataca o cardeal-arcebispo de São Paulo, durante a missa, chamando-o de “comunista”.

Fatos isolados, certamente. O problema é que se repetem todo dia.

Volto às comparações. Em 1923, um grupo minúsculo de radicais alemães hostilizava judeus. Casos pontuais, ora essa. Até que cada um desses fatos se revelou a ponta de incontáveis *icebergs*.

Ora, o Brasil não é a Alemanha, não estamos perto de uma escalada totalitária. Posso até concordar, mas não gosto do que vejo.

Disponível em: www1.folha.uol.com.br/. Acesso em: 19 abr. 2016.

Em uma visão estruturalista, considera-se que a sintaxe, nos textos argumentativos, é mobilizada a serviço do discurso, e, nesse sentido, a compreensão adequada dos verbos e seus complementos leva a uma leitura proficiente. Sendo assim, a partir do excerto apresentado, afirma-se que

- A** o quarto parágrafo demonstra o objetivo absurdo da argumentação, pois apela para um paradoxo como premissa.
- B** as manifestações na internet, a que se refere o autor, são eventos chocantes, por isso ele pede que sejam esquecidas.
- C** o verbo *concordar*, no último período do texto, é intransitivo, sem possibilidade de recuperação de seu complemento.
- D** há apagamento do agente da passiva em “o ministro [...] é retratado num pixuleco”, porque não se sabe quem praticou tal ação.
- E** o verbo *ir*, em “vamos ao mundo real”, é transitivo indireto, expressando uma ideia denotativa por meio de uma associação subjetiva cultural.

Resposta correta: **D**

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 8

Habilidade: 27

Na voz passiva, o objeto torna-se sujeito paciente, com verbo no particípio acompanhado de verbo auxiliar (como o verbo *ser*), e, normalmente, o que era sujeito na voz ativa torna-se agente da passiva. Acontece que o agente da passiva pode sofrer apagamento, muitas vezes por não haver interesse, por parte de quem escreve, em identificar quem realizou a ação ou mesmo por desconhecer essa informação, que é o caso da situação no texto.

Alternativa a: incorreta. Não há qualquer absurdo na linha argumentativa proposta pelo autor. O que acontece é que ele dialoga com os contra-argumentos, refutando-os. Portanto, como algo pode ser um fato isolado se se repete todo dia? Essa aparente contradição reforça seu percurso. Alternativa b: incorreta. Quando o autor descreve “as manifestações na internet”, sua exposição é irônica, em tom de troça. Portanto, argumentativamente, pode-se dizer que acontece o contrário do que se afirma na alternativa. Alternativa c: incorreta. Ainda que não se tenha enunciado o complemento do verbo *concordar*, é absolutamente possível resgatá-lo pelo contexto. Trata-se de algo como “posso até concordar com não estarmos perto de uma escalada totalitária”.

Alternativa e: incorreta. Na sintaxe tradicional, o verbo *ir* é intransitivo, fato pelo qual se analisa o complemento circunstancial de lugar (“ao mundo real”) não como complemento, mas como termo adjunto. Além disso, a frase expressa uma mensagem conotativa, figurada, pedindo que as pessoas façam uma reflexão sobre o mundo real, ou seja, sobre a realidade que nos cerca.

QUESTÃO 17

Quando o Sol bater
Na janela do teu quarto
Lembra e vê
Que o caminho é um só
Por que esperar
Se podemos começar
Tudo de novo?
Agora mesmo

A humanidade é desumana
Mas ainda temos chance
O Sol nasce pra todos
Só não sabe quem não quer
[...]

Legião Urbana. **Quando o Sol bater na janela do teu quarto**. Disponível em: www.letras.mus.br/legiao-urbana/22494/. Acesso em: 5 abr. 2016.

É possível reconhecer que a canção traz um sentimento do eu lírico com relação a aspectos da vida humana. Considerando que os trechos a seguir foram retirados da letra apresentada, verifica-se que a função conativa está expressa no verso

- A** “A humanidade é desumana/Mas ainda temos chance”.
- B** “O Sol nasce pra todos/Só não sabe quem não quer”.
- C** “Quando o Sol bater/Na janela do teu quarto”
- D** “Lembra e vê/Que o caminho é um só”.
- E** “Tudo de novo?/Agora mesmo”.

Resposta correta: D

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
Competência: 6
Habilidade: 19

A função conativa costuma ser identificada em textos organizados com a intenção de influenciar e persuadir o destinatário, fazendo uso de verbos no imperativo, pronomes na segunda pessoa e vocativos. Feitas essas observações, os versos “Lembra e vê/Que o caminho é um só” são uma boa amostra dessa função, visto que o eu lírico pede ao seu interlocutor que lembre e veja, a partir da orientação dada pela chegada do Sol à janela, a singularidade do “caminho”.

QUESTÃO 18**Música vocal na Idade Média – Audi Coelum**

O concerto tem início com um *Pater noster* (“Pai nosso”, em latim), incluindo as partes cantadas pelo sacerdote – feitas por um chantre – como se fosse em uma liturgia solene para o Dia de Páscoa no século IX. Este estilo de música é conhecido como canto gregoriano, ainda hoje a música oficial na Igreja Católica. O canto gregoriano é um cantochão.

O cantochão é o canto litúrgico do início da cristandade, com ritmo caracteristicamente prosódico e texto em latim. Conforme a região, alguns elementos definiram vários tipos de cantochão:

- Romano
- Ambrosiano (Santo Ambrósio, Milão)
- Galiciano (França)
- Moçárabe (Espanha visigótica)

O cantochão romano é o canto dito gregoriano e deve seu nome ao Papa São Gregório (século VI), que fez uma reforma litúrgica e criou a *Schola Cantorum* e o coro papal, atualmente na Capela Sistina. Mas foi Carlos Magno, 300 anos depois, quem difundiu e impôs o estilo romano a todos os locais do então recente Império sacro romano.

Disponível em: www.audicoelum.mus.br/idmedia.htm.
Acesso em: 1 abr. 2016.

Conforme as informações do texto, a música vocal na Idade Média era, em sua grande parte, composta para

- A** os reis, que investiam muito no canto para acalmar seus súditos.
- B** os fiéis, que precisavam aprender o canto para acompanhar as liturgias.
- C** o canto da Igreja, o que auxiliava na manifestação dos valores religiosos.
- D** os padres e imperadores, que apresentavam as missas em canto gregoriano.
- E** os bispos e papas apenas, visando restringir seu acesso à população mais iletrada.

Resposta correta: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
Competência: 4
Habilidades: 12 e 13

As informações do texto permitem concluir que grande parte da música na Idade Média era composta com fim eclesiástico. Embora existissem outras manifestações, a Igreja teve papel fundamental na difusão das técnicas vocais no período, justamente por sua influência.

QUESTÃO 19


Disponível em: www1.folha.uol.com.br. Acesso em: 17 abr. 2016.

Uma tirinha, ainda que com poucos enunciados verbais, é palco para complexas relações sintáticas das quais decorrem jogos de sentidos diversos. A partir da observação dos elementos que constituem a linguagem verbal usada na tirinha em questão, conclui-se que

- A** a resposta, no terceiro quadrinho, apresenta um adjunto que serve como instrumento da reconstrução.
- B** a locução prepositiva *de sempre*, no último quadrinho, indica ideia de frequência da ação governamental.
- C** a expressão “pela corrupção” evidencia a visão preconceituosa e irônica da personagem sobre o governo do país.
- D** o emprego do verbo *ir*, em “como vamos reconstruí-lo”, evidencia a ideia de deslocamento conjunto de uma nação.
- E** se percebe, pela expressão da personagem no primeiro quadro e por sua fala no último, certa relutância em aceitar a situação.

Resposta correta: **A**

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 6

Habilidade: 18

O adjunto adverbial instrumental é aquele que atua semanticamente como ferramenta, intermediador, para a ação denotada pelo verbo, isto é, quando se diz “fulano cortou-se com a faca”, “com a faca” atua como adjunto instrumental. No caso, a resposta da personagem para sua própria pergunta apresenta os instrumentos que serão necessários à reconstrução do país: como reconstruir? Com as mesmas empreiteiras de sempre.

Alternativa b: incorreta. Em “com as mesmas empreiteiras de sempre”, *de sempre* é locução adjetiva, que qualifica as empreiteiras. Pode-se perceber essa função adnominal a partir da seguinte extensão: “com as mesmas empreiteiras de sempre, e não com outras [empreiteiras]”. Alternativa c: incorreta. Trata-se de uma visão particular que, provavelmente, representa a visão de muitos. A expressão “pela corrupção” evidencia apenas a opinião da personagem sobre a situação atual do país, que, para ele, de forma séria (não irônica), encontra-se devastado, arruinado.

Alternativa d: incorreta. O verbo auxiliar *ir* foi empregado, conforme o uso típico no português brasileiro, como formador do futuro do presente analítico. Quando empregado como verbo auxiliar, há um esvaziamento semântico em prol da função gramatical, portanto, não se pode falar em ideia de deslocamento nesse contexto.

Alternativa e: incorreta. Pelo que se entende da feição da personagem e sua fala no último quadrinho, pode-se inferir que, na verdade, ela encontra-se conformada com a forma como “vão” reconstruir o país, uma vez que não se vê novidade, já que provavelmente usarão “as mesmas empreiteiras de sempre”.

QUESTÃO 20

Disponível em: www.garotoenxaqueca.com/2009/05/conversa-de-elevador.
Acesso em: 5 abr. 2016.

A situação da tirinha simula uma conversa de elevador, em encontros, por vezes, embaraçosos. O diálogo transcrito pode ser decomposto em fatores da comunicação, a partir do ponto de vista elaborado por Roman Jakobson, considerando emissor, receptor, mensagem, código, canal e referente. Na tirinha, observa-se que

- A** o sujeito de boné se preocupa com suas próprias idiossincrasias em detrimento das do outro.
- B** os enunciados de uma das personagens não trazem elementos da situação comunicativa.
- C** as temperaturas muito elevadas acabam causando certos comportamentos extremados.
- D** uma das personagens tensiona os limites de uma conversa predominantemente fática.
- E** um desabafo feito nessa situação de abertura conduz os interlocutores ao alívio.

Resposta correta: D

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 6

Habilidade: 19

Muitas interações verbais, como as típicas “conversas de elevador”, não são centradas em trocas ou transmissões de informações, mas apenas na manutenção do canal (além, evidentemente, de sua abertura) como possível estratégia para a negação do silêncio. Os falantes, por sua experiência comunicativa, quando inseridos nessa situação, comportam-se gerando respostas lacunares. O incômodo causado pela inação de seu interlocutor leva a personagem a dizer “Ah... o que eu não daria por um bom advogado criminal”, e essa reação inesperada tensiona os limites da conversa que se concentrava no canal.

QUESTÃO 21

[...] Basicamente, um adolescente que termina o Ensino Médio no Brasil aos 17 ou 18 anos, em média, não tem condições neurológicas suficientes para tomar uma decisão que vai valer para a vida inteira.

O nosso cérebro está em constante amadurecimento desde que nascemos. Uma das últimas partes a ser “concluída” é o córtex pré-frontal, que, como o nome diz, fica bem na frente da cabeça – no meio da testa.

É dele a responsabilidade de processar informações referentes a planejamento e a tomada de decisões. O problema é que o córtex pré-frontal amadurece completamente quando temos em torno de 24 anos – bem no final da chamada “idade universitária”, que, oficialmente, é dos 18 aos 24 anos. [...]

Se estiver na dúvida, lembre-se de que a “culpa” pode ser do seu cérebro. Peça ajuda e orientação.

Disponível em: <http://abecedario.blogfolha.uol.com.br>.
 Acesso em: 19 abr. 2016.

Os sentidos dos textos são expressos por relações lógicas e semânticas, as quais são realizadas por meio da sintaxe e do léxico da língua. Assim, a partir da análise de elementos presentes no fragmento em questão, infere-se que o(a)

- A** número de adolescentes que consegue concluir o Ensino Médio com idade entre 17 e 18 anos é bastante baixo.
- B** afirmação de que o cérebro impede as tomadas de decisão é um mecanismo linguístico que contribui para a argumentação.
- C** condição expressa no penúltimo período cria uma relação de causa e efeito que explica as decisões fracassadas dos jovens.
- D** advérbio *basicamente*, que inicia o primeiro período do texto, incide sobre todo esse período a que se refere, modificando-o.
- E** córtex pré-frontal começa a se desenvolver em torno da idade dos 24 anos, oficialmente considerada o fim da “idade universitária”.

Resposta correta: D

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competências: 6 e 7

Habilidades: 18 e 21

O advérbio *basicamente* é o que pode ser chamado de adjunto oracional, pois trata-se de um modificador cujos traços semânticos incidem sobre todo o período. Seu sentido poderia ser parafraseado em “fundamentalmente”, “na essência” etc.

Alternativa a: incorreta. Não se pode fazer uma afirmação sobre o número de adolescentes que conclui o Ensino Médio com base nas informações do texto. No entanto, sobre os que o terminam, sustenta-se que eles tenham 17 ou 18 anos, pela leitura da expressão “em média”.

Alternativa b: incorreta. Não há qualquer fundamento na afirmação contida na alternativa. O texto fala sobre as dificuldades que surgem nas decisões tomadas durante a chamada “idade universitária”.

Alternativa c: incorreta. A condição expressa por “se estiver na dúvida” tem como consequência “lembre-se de que a ‘culpa’ pode ser do seu cérebro”, ou seja, explica-se assim o motivo das dúvidas.

Alternativa e: incorreta. Essa região do cérebro “amadurece completamente” por volta dos 24 anos, e não “começa a se desenvolver”, como afirma a alternativa.

QUESTÃO 22

O filme francês *O garoto selvagem (L'enfant sauvage)*, dirigido em 1969, por François Truffaut, tem duração de 88 minutos e narra a história de um garoto encontrado próximo à floresta de Aveyron.

Baseado na história verídica do “Selvagem de Aveyron”, o filme narra os acontecimentos relacionados à descoberta, em 1797, de um menino de idade entre 11 e 12 anos que vivia nos bosques, ao Sul da França.

Vivendo como um animal selvagem, o garoto não sabia andar, falar ou expressar-se compreensivelmente, o que denotava o seu ínfimo contato com a raça humana, fato este que, posteriormente, reforçaria a tese de que o menino teria sido abandonado por seus progenitores com idade entre 4 ou 5 anos, tendo sido capaz de sobreviver e, ao mesmo tempo, sublimar quaisquer influências sociais que, porventura, houvesse recebido.

Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/download/2175-795X.2012v30n2p553/23333>. Acesso em: 5 abr. 2016.

O trecho, parte de um artigo científico, analisa o filme francês partindo do pressuposto de que o processo de hominização ocorre na medida em que o indivíduo, vivendo em comunidade, organiza-se sobre as bases do trabalho, submetendo-se às leis sociais e históricas. A partir da organização das informações presentes nos parágrafos, o texto apresenta

- A** um excesso de verbos no pretérito imperfeito, indicando que se trata, majoritariamente, da mudança de estado.
- B** o relato da sobrevivência do rapaz, provando que ele sobreviveu graças às influências sociais sofridas durante a infância.
- C** um processo descritivo em dois níveis, sendo primeiro o do filme e, depois, o da personagem cuja história é narrada no filme.
- D** uma escassez de informações referentes ao filme, o que permite afirmar que a ficção e o fantástico têm, nele, espaço privilegiado.
- E** o predomínio do dinâmico sobre o estático, permitindo, assim, que se identifique, pela narratividade, a intimidação sofrida pela personagem.

Resposta correta: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 6

Habilidade: 18

O texto se organiza em um processo descritivo de dois níveis. O primeiro dá conta das características “externas” da obra: “dirigido em 1969 por François Truffaut, tem duração de 88 minutos e narra a história de um garoto encontrado próximo à floresta de Aveyron”. Já o outro focaliza o que é “interno” ao filme: “Vivendo como um animal selvagem, o garoto não sabia andar, falar ou expressar-se compreensivelmente, o que denotava o seu ínfimo contato com a raça humana, fato este que, posteriormente, reforçaria a tese de que o menino teria sido abandonado por seus progenitores com idade entre 4 ou 5 anos, tendo sido capaz de sobreviver e, ao mesmo tempo, sublimar quaisquer influências sociais que, porventura, houvesse recebido”. Esse movimento que se alterna entre “dentro” e “fora” é típico do gênero resenha.

QUESTÃO 23
Os cinco sentidos

São belas – bem o sei, essas estrelas,
 Mil cores – divinais têm essas flores;
 Mas eu não tenho, amor, olhos para elas:
 Em toda a natureza
 Não vejo outra beleza
 Senão a ti – a ti!

Divina – ai!, sim, será a voz que afina
 Saudosa – na ramagem densa, umbrosa,
 Será; mas eu do rouxinol que trina
 Não oiço a melodia,
 Nem sinto outra harmonia
 Senão a ti – a ti!

Respira – n'aura que entre as flores gira,
 Celeste – incenso de perfume agreste.
 Sei... não sinto: minha alma não aspira,
 Não percebe, não toma
 Senão o doce aroma
 Que vem de ti – de ti!

Formosos – são os pomos saborosos,
 É um mimo – de néctar o racimo:
 E eu tenho fome e sede ...sequiosos,
 Famintos meus desejos
 Estão... mas é de beijos,
 É só de ti – de ti!

Macia – deve a relva luzidia
 Do leito – ser por certo em que me deito.
 Mas quem, ao pé de ti, quem poderia
 Sentir outras carícias,
 Tocar noutras delícias
 Senão em ti – em ti!

A ti!, ai, a ti só os meus sentidos
 Todos num confundidos,
 Sentem, ouvem, respiram;
 Em ti, por ti deliram.
 Em ti a minha sorte,
 A minha vida em ti;
 E quando venha a morte,
 Será morrer por ti.

Disponível em: www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ua00013a.pdf.
 Acesso em: 19 abr. 2016.

Almeida Garrett foi uma importante personalidade portuguesa que retratou, em seus poemas, o amor, a mulher e os relacionamentos. Na última estrofe desse poema, o poeta

- A** mostra que a paixão, quando vivida intensamente, conhece os limites que impedem a realização plena e total do amor.
- B** sugere a aproximação física dos amantes em uma plenitude de sensações, revelando uma marca típica do Romantismo.
- C** explora as sinestésias apresentadas anteriormente, revelando-se um poeta do Modernismo português.
- D** retoma valores do Realismo, como Eça de Queirós fez também em suas obras.
- E** constrói a relação amorosa a partir do conflito romântico: Eros e Tânatos.

Resposta correta: B

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 5

Habilidades: 16 e 17

O sujeito lírico explora, ao longo do poema, os cinco sentidos, mostrando-se, ao final, dominado por essas percepções sensoriais e sugerindo uma aproximação física (“[...] a ti só os meus sentidos/ Todos num confundidos,/ sentem, ouvem, respiram [...]”). Essa estrofe, portanto, além de explorar os sentidos, insinua uma relação também física, pois o sujeito lírico liga-se à pessoa amada (“em ti”), ou seja, sua vida está na mulher amada.

QUESTÃO 24

Disponível em: www1.folha.uol.com.br. Acesso em: 17 abr. 2016.

O emprego de itens lexicais com alguma carga semântica conotativa leva a ricas construções de sentido, disparando múltiplos significados, por vezes, subjetivos. Com base na leitura desses quadrinhos, pela fala da personagem, depreende-se que

- A** a expressão “do Choque” tem amplo efeito subjetivo e qualifica os policiais antiobjetivamente.
- B** o sintagma cujo núcleo é “atrocidades” designa imparcialmente um acontecimento de mundo.
- C** as atitudes e ações dos policiais no encontro com os manifestantes são tipicamente festivas.
- D** o termo adjunto *da democracia* cria um efeito irônico dentro do contexto em que se insere.
- E** a democracia é vista com pouca seriedade pela personagem, que a associa a uma festa.

Resposta correta: D

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 8

Habilidade: 27

Os adjuntos adnominais podem criar efeitos de sentido diversos. Sendo assim, dependendo da natureza semântica do adjetivo ou da locução adjetiva ligada ao nome, podem-se tensionar as relações de significação do sintagma. Dessa forma, “festa da democracia” é, sobretudo, irônica, pelo uso da expressão adjetiva *da democracia* para caracterizar o evento de violência descrito na fala da personagem, o que reforça a ironia presente no substantivo *festa*, que se remete ao canto e às batidas relatados.

QUESTÃO 25

Pra você ver como é o futebol. Eu nunca tinha me perguntado sobre a origem do nome da hipótese que até pouco tempo atrás era a única explicação aceita para a chegada do ser humano às Américas, a hipótese “Clovis First” (Clovis primeiro). Segundo essa ideia, alguns dos mais antigos sítios arqueológicos dos EUA, com uns 12 mil anos de idade e habitados por caçadores de mamutes e outros grandes mamíferos, seriam ligados ao primeiro povo a colocar os pés no nosso continente.

O nome da hipótese vem do sítio arqueológico identificado em Clovis, no Estado do Novo México, nos anos 1930. Eu sempre assumi que o nome devia ser de algum mexicano que tinha morado no local quando a região ainda não pertencia aos EUA. Nada disso: como conta o simpático livro *Os primeiros americanos*, de J.M. Adovasio e Jake Page, o lugar foi batizado quando construíram uma linha de trem por lá no começo do século XX. Acontece que a filha do administrador da linha de trem estava estudando na escola a conversão do bárbaro Clóvis, rei dos francos (466-511 d.C.), ao cristianismo, e resolveu sugerir o nome. O velho Clóvis, pra quem não sabe, é considerado o fundador da França como país independente.

Às vezes o óbvio é tão óbvio que a gente não enxerga o danado, minha gente.

Disponível em: <http://darwinedeus.blogfolha.uol.com.br/2016/03/30/aquele-tal-de-clovis/>. Acesso em: 13 abr. 2016.

Publicado em um *blog* que tem como finalidade a divulgação científica, o texto reproduzido anteriormente é dissertativo-expositivo. Em seu percurso analítico, cujo intuito é informar e esclarecer, usufruindo da leveza e da informalidade típicas desse tipo textual, o autor usa como artifício a

- A** hipótese da primeira chegada dos franceses, que, liderados por Clóvis, descobriram o continente americano.
- B** assunção do nome mexicano, o qual designava diretamente um homem que outrora habitara aquela região.
- C** polissemia do nome *Clovis*, que tanto pode se referir a um habitante do Novo México quanto a um francês.
- D** frase de abertura do texto, fazendo uma analogia que remete o leitor ao inesperado, ao surpreendente.
- E** conclusão de que não se enxerga o óbvio, fato dissociado da discussão e que a encerra falaciosamente.

Resposta correta: **D**

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 6

Habilidade: 18

Há, para os falantes de português brasileiro, o lugar-comum de que o futebol é surpreendente e escapa a análises preditivas que visem a um resultado exato; em outras palavras, diz-se “o futebol é uma caixinha de surpresas”. Quando o autor, portanto, enuncia “Pra você ver como é o futebol”, seu texto evoca esse conhecimento partilhado com o leitor, inscrevendo-se em um registro menos formal. Ao longo do texto, o autor esclarece sua surpresa, ao constatar algo que, para ele, estava escondido por detrás do “óbvio”.

QUESTÃO 26

Sobre o poema “Confederação dos Tamoios”, de Gonçalves de Magalhães, o também romântico José de Alencar escreve:

A “Confederação dos Tamoios” começa por um episódio: é a morte de um simples guerreiro índio, assassinado por dois colonos, que decide da aliança das tribos indígenas contra a colônia de S. Vicente.

Devemos confessar que a causa do poema, o princípio da ação não usa de modo algum nas regras da epopeia. Derivar de um fato acidental e sem importância a luta de duas raças, a extinção de um povo e a conquista de um país é impróprio da grandeza do assunto.

Disponível em: <http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/Ebooks/Web/978-85-397-0198-8/Trabalhos/106.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2016.

Leia os versos do poema que relatam a morte do índio:

[...]
Ele sonha... Alto moço se lhe antolha
De belo e santo aspecto, parecido
Com uma imagem que vira atada a um tronco,
E de setas o corpo traspassado,
Num altar desse templo, onde estivera,
E que tanto na mente lhe ficara,
[...]

Mas o velário de cinzenta 'névoa
Pouco a pouco, subindo adelgaçou-se,
E rarefeito enfim, em brancas nuvens.
Foi flutuando pelo azul-celeste.
[...]

Disponível em: www.jornaldepoesia.jor.br/maga02.html.
Acesso em: 19 abr. 2016.

Ao escrever essa crítica sobre o poeta romântico Gonçalves de Magalhães, Alencar pretendia

- A** opor-se ao indianismo, precioso aspecto dos românticos.
- B** antever as marcas do Realismo, movimento do qual fez parte.
- C** motivar uma polêmica para rever a posição do índio na literatura.
- D** defender a presença do índio na literatura, mas não de qualquer tribo.
- E** opor-se ao realismo da descrição da morte de um herói que sucumbiu.

Resposta correta: **C**

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 5

Habilidade: 16

Se o próprio Alencar foi também defensor da presença do índio na literatura, sua crítica não se deve à oposição nem a restrições com relação às etnias. O que Alencar pretendia era criar uma polêmica para colocar em discussão o papel do índio na literatura, questionando se esse poema, de fato, era uma epopeia, uma vez que tal gênero deve ser grandioso ao retratar um herói que constrói o país, e não um herói que apenas morre.

QUESTÃO 27

Mark Twain disse não se espantar com o fato de a realidade ser mais estranha do que a ficção: afinal, a ficção tem que fazer sentido. Uma história deve ter personagens e conflitos coerentes com o universo criado, evoluindo através de uma relação de causa e efeito até chegar a um clímax ao mesmo tempo surpreendente e inevitável.

Rick parece um homem cínico que só quer tocar o seu bar em Casablanca, sem resvalar nas turbulências da política e do amor. Mas eis que entra no boteco a belíssima Ilsa Lund, descobrimos que Rick é um ex-combatente da resistência francesa que teve o coração partido por Ilsa, o encontro reacende a chama política e amorosa e no fim Bogart, o falso descrente, tem que optar entre fugir nos braços da Ingrid Bergman ou sacrificar o romance para ajudar na luta contra o nazismo.

Se na última cena, no aeroporto, Rick matasse os nazistas com raios *laser* lançados pelos olhos ou o filme virasse um musical tipo *Todos dizem eu te amo*, do Woody Allen, o público vaiaria: a ficção precisa fazer sentido.

PRATA, A. Disponível em: www1.folha.uol.com.br/colunas/antonioprata/2016/04/1761680-penso-sobre-o-enredo-da-realidade-vendo-o-filme-de-jun2013-a-abr2016.shtml. Acesso em: 19 abr. 2016.

Os textos, independentemente dos gêneros do discurso em que se possam classificar, articulam diferentes sujeitos e predicados, na retomada do dado e na exposição do novo, que dá movimento aos enunciados em qualquer língua. A partir da leitura do texto e da percepção dessa movimentação enunciativa descrita, conclui-se que

- A** o último período do excerto se fundamenta em uma hipótese, o que explica a morfologia dos verbos significativos do trecho.
- B** ficção e realidade se aproximam em sua organização, pois ambas se enquadram na necessidade de constituição de sentido.
- C** a personagem Rick, após ter se decepcionado amorosamente com Ilsa Lund, abandona sua, então, amada para fugir com Ingrid Bergman.
- D** a locução *deve ter* se ocupa da conexão entre o sujeito e suas características, “personagens e conflitos coerentes”, que é predicativo do sujeito.
- E** o primeiro período do segundo parágrafo apresenta uma informação pressuposta da personagem, mas que se revela inconsistente posteriormente.

Resposta correta: E

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competências: 6 e 8

Habilidades: 18 e 27

O emprego de *parece* cria o pressuposto de que Rick pudesse ser algo diferente do que se anunciava até então, o que se constata mais adiante, no mesmo parágrafo.

Alternativa a: incorreta. Não há somente verbos significativos no segmento: *matasse* é um verbo significativo, no entanto, não se pode dizer o mesmo de *virasse*, que é um verbo de ligação.

Alternativa b: incorreta. O texto se encaminha no sentido de que ficção e realidade são diferentes, porque esta não carece de sentido. Sentido esse que o público exige da ficção quando a experimenta.

Alternativa c: incorreta. Rick [Blaine], interpretado pelo ator Humphrey Bogart, foge com sua antiga paixão Ilsa Lund, encarnada pela atriz Ingrid Bergman. Essas associações entre atores e personagens são fundamentais para a compreensão do parágrafo e devem ser depreendidas da organização dele.

Alternativa d: incorreta. Levando em conta a forma como a alternativa se constrói, imagina-se que se trate de uma locução de valor copulativo, conectando um sujeito a um predicativo. No entanto, *deve ter* tem sentido transitivo, e não de ligação.

QUESTÃO 28

WATTERSON, Bill. **Calvin and Hobbes**. Disponível em: http://depositodocalvin.blogspot.com.br/2006_12_01_archive.html. Acesso em: 20 abr. 2016.

O humor da tirinha está relacionado ao raciocínio da personagem Calvin, cujo discurso se baseia em argumentos

- A** contestáveis para convencer seu interlocutor a comprar um presente melhor que aquele.
- B** de ordem moral e abstrata, quando, na verdade, o interesse dele é concreto e material.
- C** de exemplificação, demonstrando sua falta de interesse em dar o presente que fez.
- D** de intimidação do seu interlocutor, levando este a fazer o que ele quer.
- E** construídos para convencer o tigre Haroldo a aumentar a mesada dele.

Resposta correta: B

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competências: 6 e 7

Habilidades: 18 e 24

Calvin tem, nos três primeiros quadrinhos, um discurso voltado à construção de uma moral fundada no sentimento que mantém por quem vai presentear (provavelmente, sua mãe ou seu pai). No entanto, no último quadrinho, ele revela que seu interesse em ter feito ele próprio o presente é, na verdade, uma tentativa de demonstrar que não tem dinheiro para comprar um. Assim, vê-se que ele tem um interesse concreto e material: o de aumentar o valor de sua mesada.

QUESTÃO 29
GP Recomenda: cinco bons motivos para não se perder o GP da China

Depois do Bahrein, a F1 viaja neste fim de semana para a China, palco da terceira etapa da temporada 2016, que tem como líder o alemão Nico Rosberg, que vem de duas vitórias consecutivas no campeonato. A rodada chinesa vai marcar ainda a volta da classificação usada até 2015, além de outros destaques. Por isso, o Grande Prêmio lista agora os cinco motivos para não deixar de acompanhar a corrida em Xangai. [...]

Revista Grande Prêmio. Disponível em: <http://grandepremio.uol.com.br/f1/noticias/gp-recomenda-cinco-bons-motivos-para-nao-se-perder-o-gp-da-china>. Acesso em: 20 abr. 2016.

As funções da linguagem estão em todos os tipos e gêneros textuais, sendo que, em muitos casos, mais de uma função está presente. No texto apresentado, a função referencial, típica do texto jornalístico, atua em consonância com a função

- A** poética, porque procura fazer uso de linguagem conotativa para persuadir o leitor.
- B** fática, porque contém expressões que traduzem uma tentativa de estabelecer um canal.
- C** apelativa, porque emprega meios de se convencer o leitor a assistir ao Grande Prêmio (F1).
- D** emotiva, porque fala dos sentimentos do próprio autor em relação às corridas de Fórmula 1.
- E** metalinguística, pois coloca em evidência o próprio referente, expondo conceitos relativos a ele.

Resposta correta: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
 Competências: 6 e 7
 Habilidades: 19 e 24

A função apelativa é aquela típica da propaganda, que busca convencer o leitor a comprar ou a fazer algo. Essa função também está presente em outros textos que procuram fazer o mesmo, ainda que não sejam propagandas. No caso, o objetivo da matéria é convencer o leitor a assistir ao GP, por isso, ela pode ser entendida como um texto com função apelativa.

QUESTÃO 30

A Confederação dos Tamoios foi a revolta ocorrida em meados do século XVI envolvendo as tribos Bertioga e Cabo Frio, que lutaram contra os colonizadores portugueses. Essa revolta foi tema de algumas obras românticas, como o poema de Gonçalves de Magalhães, "Confederação dos Tamoios".

Sobre esse poema, Alencar escreve:

Aimbire, o herói, depois de percorrer todas as tribos tamoias, chega ao alto da Gávea e aí encontra Pindohuçu e sua filha, que davam sepultura a um jovem guerreiro morto.

Essa filha é a heroína do poema; o seu encontro com Aimbire é de tal maneira que nunca o leitor poderia adivinhar que ela teria de representar o papel importante que se lhe destina.

O poeta, talvez fatigado de descrições, não teve uma palavra para exprimir a beleza da jovem índia lacrimosa, consolando seu velho pai: essa dor mútua, esse quadro de tanto sentimento, passa despercebido.

Foi substituído pela saudação de Aimbire a Guanabara, sua formosa terra; e pela narração cheia de força e de colorido, que faz Pindohuçu da morte de seu filho.

Disponível em: www.brasiliiana.usp.br/handle/1918/00175800#page/16/mode/1up. Acesso em: 19 abr. 2016. (Adapt.).

Ao cobrar de Gonçalves de Magalhães a descrição da índia lacrimosa que consola seu velho pai, Alencar preconiza

- A** um apego à cultura popular e às tradições do país.
- B** certa liberdade formal na construção dos versos.
- C** o predomínio da emoção em oposição à razão.
- D** a natureza interagindo com o sujeito lírico.
- E** a intuição e a imaginação na literatura.

Resposta correta: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
 Competência: 5
 Habilidades: 16 e 17

Alencar reconhece que Magalhães "perdeu" a oportunidade de tecer, em seu poema, uma descrição romântica da índia, deixando de utilizar adjetivos para explorar a emoção na literatura e, assim, apresentando a personagem de forma insignificante no enredo.

QUESTÃO 31

O que é?

Zumba é um programa que usa a dança para perder calorias de um jeito divertido.

É inspirado em ritmos latinos e incorpora batidas de:

- Cumbia
- Salsa
- Merengue
- Hip hop
- Reggaeton
- Tango

A dança faz bem para...

Cérebro: melhora a coordenação motora, o equilíbrio, a consciência corporal e a interação social

Coração: aumenta a capacidade cardíaca

Pulmão: aumenta a capacidade respiratória

Uma hora de aula...

Pode queimar de 500 a 1.000 calorias

ATENÇÃO
É importante associar a dança com uma atividade de fortalecimento muscular

Disponível em: <http://pekdek.com.br/zumba-o-que-e/>. Acesso em: 2 abr. 2016.

O infográfico mostra algumas informações sobre a zumba, estilo de dança que tem tomado as academias do país. Na tentativa de apontar os benefícios dessa atividade física, são apresentados(as)

- A** informações históricas relevantes que provam a eficácia da atividade.
- B** ressalvas sobre a prática do exercício, que deve ser associado a outros.
- C** dados sobre o efeito positivo dessa atividade em diferentes órgãos do corpo.
- D** vantagens da zumba em relação a outros estilos de dança, como os ritmos latinos.
- E** números que mostram a eficiência na queima de calorias, comparada a outras atividades.

Resposta correta: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
Competência: 3
Habilidade: 10

No canto superior direito, ao lado da representação de uma pessoa dançando, estão listados alguns benefícios dessa atividade para três órgãos do corpo: cérebro, pulmões e coração. Há uma ressalva feita no canto inferior direito, mas ela não apresenta um benefício da atividade, e os números de queima de calorias não são comparados a outras atividades.

QUESTÃO 32



LAERTE. Disponível em: www1.folha.uol.com.br/. Acesso em: 19 abr. 2016.

A tirinha apresentada é de autoria da cartunista Laerte Coutinho e integra a série *Piratas do Tietê*. A palavra *se*, presente no último quadrinho, desempenha um determinado papel morfosintático. Assim, considerando os excertos a seguir, retirados do romance *Iracema*, de José de Alencar, observa-se esse mesmo papel da partícula *se* em:

- A** “[...] desçam sobre ti os sonhos alegres; se queres falar, teu hóspede escuta”.
- B** “O mancebo sentou-se na rede principal, suspensa no centro da habitação”.
- C** “[...] e o morro das areias, porque do alto se avista a igara que passa”.
- D** “O cristão sentiu quanto era justa a queixa e achou-se ingrato”.
- E** “O guerreiro cristão atravessou a cabana e sumiu-se na treva”.

Resposta correta: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
Competência: 7
Habilidades: 21 e 22

Na fala da personagem no último quadrinho: “não se ouve nada”, a palavra *se* atua como aquilo que a tradição gramatical chama de partícula apassivadora. Essa partícula está presente em construções que a mesma tradição classifica como voz passiva pronominal, ou sintética. Semelhante construção se lê no trecho “se avista a igara”, apresentado na alternativa c. É válido lembrar que uma paráfrase poderia evidenciar essa relação: “a igara que passa é avistada”.

QUESTÃO 33

Um velho Timbira, coberto de glória,
 Guardou a memória
 Do moço guerreiro, do velho Tupi!
 E à noite, nas tabas, se alguém duvidava
 Do que ele contava,
 Dizia prudente: “— Meninos, eu vi!”
 “Eu vi o brioso no largo terreiro
 Cantar prisioneiro
 Seu canto de morte, que nunca esqueci:
 Valente, como era, chorou sem ter pejo;
 Parece que o vejo,
 Que o tenho nest’hora diante de mi.”

“Eu disse comigo: Que infâmia d’escravo!
 Pois não, era um bravo;
 Valente e brioso, como ele, não vi!
 E à fé que vos digo: parece-me encanto
 Que quem chorou tanto,
 Tivesse a coragem que tinha o Tupi!”

Assim o Timbira, coberto de glória,
 Guardava a memória
 Do moço guerreiro, do velho Tupi.
 E à noite nas tabas, se alguém duvidava
 Do que ele contava,
 Tornava prudente: “— Meninos, eu vi!”.

Disponível em: www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bn000007.pdf.

Gonçalves Dias, poeta da primeira geração do Romantismo, cuja poesia está marcada pelo saudosismo, reflete, nesse poema,

- A** uma preocupação antropológica ao construir um herói marcado pela honradez e coragem, mostrando os costumes indígenas.
- B** a influência do Romantismo, uma vez que o pessimismo, a insatisfação e o individualismo permeiam o corpo do poema.
- C** uma convivência com os românticos portugueses, pois canta em seus versos uma época de riqueza da nação brasileira.
- D** a maturidade na construção de um poema lírico que trata da melancolia de um tempo e lugar inexistentes para o poeta.
- E** uma estética voltada ao saudosismo, indianismo e lirismo amoroso, características do período romântico.

Resposta correta: **A**

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
 Competência: 5
 Habilidade: 16

O poema trata de um herói que vai revelar, entre tantos aspectos, a vida do índio e os seus costumes.
 Alternativas b e d: incorretas. Não fazem parte desse poema a melancolia ou o pessimismo.
 Alternativa c: incorreta. O poeta conviveu com os portugueses, mas não canta nesses versos a riqueza do país.
 Alternativa e: incorreta. O poeta voltou-se para o saudosismo, mas este não é a abordagem desse poema.

QUESTÃO 34

Um homem foi bater à porta do rei e disse-lhe, Dá-me um barco. A casa do rei tinha muitas mais portas, mas aquela era a das petições. Como o rei passava todo o tempo sentado à porta dos obséquios (entenda-se, os obséquios que lhe faziam a ele), de cada vez que ouvia alguém a chamar à porta das petições fingia-se desentendido, e só quando o ressoar contínuo da aldraba de bronze se tornava, mais do que notório, escandaloso, tirando o sossego à vizinhança (as pessoas começavam a murmurar, Que rei temos nós, que não atende), é que dava ordem ao primeiro-secretário para ir saber o que queria o impetrante, que não havia maneira de se calar. Então, o primeiro-secretário chamava o segundo-secretário, este chamava o terceiro, que mandava o primeiro-ajudante, que por sua vez mandava o segundo, e assim por aí fora até chegar à mulher da limpeza, a qual, não tendo ninguém em quem mandar, entreabria a porta das petições e perguntava pela frincha, Que é que tu queres. O suplicante dizia ao que vinha, isto é, pedia o que tinha a pedir, depois instalava-se a um canto da porta, à espera de que o requerimento fizesse, de um em um, o caminho ao contrário, até chegar ao rei. Ocupado como sempre estava com os obséquios, o rei demorava a resposta, e já não era pequeno sinal de atenção ao bem-estar e felicidade do seu povo quando resolvia pedir um parecer fundamentado por escrito ao primeiro-secretário, o qual, escusado seria dizer, passava a encomenda ao segundo-secretário, este ao terceiro, sucessivamente, até chegar outra vez à mulher da limpeza, que despachava sim ou não conforme estivesse de maré.

SARAMAGO, J. Disponível em: <http://contobrasileiro.com.br/o-conto-da-ilha-desconhecida-conto-de-jose-saramago>. Acesso em: 5 abr. 2016.

O excerto anterior foi retirado de um conto, gênero discursivo predominantemente narrativo. A partir da leitura do trecho e da observação das estruturas criadas pelo autor como artifícios para contar a sua história, depreende-se que

- A** os pedidos feitos na porta dos obséquios, comparados àqueles realizados na porta das petições, tinham maiores chances de realização.
- B** a reação da população, cujo sossego era tirado pelas insistentes batidas à porta, era de descontentamento com o requerente da súplica.
- C** o homem que foi bater à aldraba de uma das muitas portas da casa do rei desejava prestar-lhe homenagens e levar-lhe alguns obséquios.
- D** os meandros burocráticos percorridos pelo requerimento que se fazia ao rei terminavam por empoderar o mais baixo posto da hierarquia.
- E** a petição de um parecer fundamentado por escrito ao primeiro-secretário não demonstrava atenção do rei ao bem-estar e à felicidade do povo.

Resposta correta: D

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
Competência: 6
Habilidade: 18

A estrutura hierárquico-burocrática do reino descrito por Saramago no “Conto da ilha desconhecida” se assemelha às organizações das parlendas, ou lenga-lengas, descritas por Câmara Cascudo, no sentido de que A pede a B, que recorre a C, que intercede a E etc. Essa disposição, no conto, atua subvertendo o poder do rei, que é diluído pela cadeia, sendo que, ao fim e ao cabo, os deferimentos ou indeferimentos ficam a cargo da pessoa que menos autoridade teria *a priori*: a mulher da limpeza.

QUESTÃO 35

SCHULZ, C. Minduim. *Jornal da Tarde*. São Paulo, 12 out. 2002.

Na tirinha, a expressão “seu cachorro estúpido”, utilizada pela personagem Linus, funciona como um chamamento, que pode ser interpretado como

- A** um alerta a Snoopy sobre a exata distância necessária entre eles.
- B** uma interpelação desnecessária feita diretamente ao interlocutor.
- C** forma de ameaça, devido à presença do adjetivo *estúpido* no vocativo.
- D** justificativa para a reação de indiferença do cachorro Snoopy.
- E** um elemento explicativo sobre a precaução a ser tomada por Snoopy.

Resposta correta: C

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

O adjetivo *estúpido* induz o leitor a concluir que a distância entre as duas personagens é extremamente necessária, o que funciona como uma ameaça a Snoopy.

QUESTÃO 36

UMA BOA PROPAGANDA FAZ SUA MARCA SER PERCEBIDA ATÉ ONDE ELA NÃO ESTÁ.



04 DE DEZEMBRO | DIA DA PROPAGANDA

#POB
APP
ASSOCIAÇÃO DOS PROFissionais PROPAGANDISTAS, ANUNCIANTES E CRIATIVOS

Disponível em: <http://blogcitario.blog.br/2012/12/anuncios-sobre-o-dia-mundial-da-propaganda/>.

O texto publicitário, por meio de recursos verbais e visuais, tem por objetivo convencer seu público-alvo a adquirir algo ou, até mesmo, a mudar certos comportamentos e, para isso, emprega recursos que a língua oferece. No caso do anúncio apresentado, observa-se que o objetivo é convencer

- A** o público-alvo a adquirir ambos ou qualquer um dos produtos expostos na imagem.
- B** as pessoas de que os publicitários usam truques para enganar e manipular os consumidores.
- C** os publicitários e as empresas a anunciarem seus serviços em grandes meios de comunicação.
- D** aqueles que precisam anunciar seus produtos ou serviços a investir em propagandas publicitárias.
- E** o interlocutor a enxergar a manipulação da propaganda e os malefícios que ela causa na mente das pessoas.

Resposta correta: D

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
 Competências: 6 e 7
 Habilidades: 7 e 21

O texto publicitário apresentado faz referência à própria propaganda (o que o torna metalinguístico). O seu público-alvo, nesse caso, não é um consumidor, mas sim aqueles que vendem produtos ou serviços; sendo assim, tenta convencê-los da necessidade de se investir em propaganda para tornar suas marcas conhecidas, demonstrando que fazer isso é dar a seu produto potencial de vendas.

QUESTÃO 37

Naqueles tempos ditosos
 la colher as pitangas,
 Trepava a tirar as mangas,
 Brincava à beira do mar;
 Rezava às Ave-Marias,
 Achava o céu sempre lindo,
 Adormecia sorrindo
 E despertava a cantar!

.....
 Oh! que saudades que tenho
 Da aurora da minha vida,
 Da minha infância querida
 Que os anos não trazem mais!

Disponível em: www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bn000163.pdf.
 Acesso em: 26 abr. 2016.

Esses versos pertencem ao poema mais famoso de Casimiro de Abreu, "Meus oito anos", que traz sua escrita leve e marcada por expressões suaves, sem muita sofisticação. No entanto, ainda assim, o talento poético do autor é perceptível.

A partir da leitura desses versos, depreende-se uma poesia voltada para os ideais

- A** românticos da segunda geração, valorizando a visão pessimista da época.
- B** românticos da primeira geração, com a valorização do povo nativo.
- C** da poesia saudosista, marcada por uma visão voltada ao passado.
- D** românticos da terceira geração, pelo caráter social da poesia.
- E** do amor platônico, idealizado por uma paixão reprimida.

Resposta correta: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
 Competência: 5
 Habilidade: 16

A poesia de Casimiro de Abreu, além de apresentar uma linguagem simples e de fácil aceitação, caracteriza-se pela valorização da saudade, da infância, do passado idealizado.

QUESTÃO 38

[...]

Na sala, cercada de adoradores, no meio das esplêndidas reverberações de sua beleza, Aurélia bem longe de inebriar-se da adoração produzida por sua formosura, e do culto que lhe rendiam; ao contrário parecia unicamente possuía de indignação por essa turba vil e abjeta.

Não era um triunfo que ela julgasse digno de si, a torpe humilhação dessa gente ante sua riqueza. Era um desafio, que lançava ao mundo; orgulhosa de esmagá-lo sob a planta, como a um réptil venenoso.

E o mundo é assim feito; que foi o fulgor satânico da beleza dessa mulher, a sua maior sedução. Na acerba veemência da alma revolta, pressentiam-se abismos de paixão; e entrevia-se que procelas de volúpia havia de ter o amor da virgem bacante.

Se o sinistro vislumbre se apagasse de súbito, deixando a formosa estátua na penumbra suave da candura e inocência, o anjo casto e puro que havia naquela, como há em todas as moças, talvez passasse despercebido pelo turbilhão.

As revoltas mais impetuosas de Aurélia eram justamente contra a riqueza que lhe servia de trono, e sem a qual nunca por certo, apesar de suas prendas, receberia como rainha desdenhosa, a vassalagem que lhe rendiam.

Por isso mesmo considerava ela o ouro um vil metal que rebaixava os homens; e no íntimo sentia-se profundamente humilhada pensando que para toda essa gente que a cercava, ela, a sua pessoa, não merecia uma só das bajulações que tributavam a cada um de seus mil contos de réis. [...]

ALENCAR, J. *Senhora*.

Senhora é uma obra que faz parte dos romances urbanos de José de Alencar e tem como personagem principal a mulher, cuja apresentação se distancia da idealização feminina pretendida nesse tipo de romance. Nessa passagem,

- A** compreende-se a trama norteadada pela necessidade do dinheiro, parte de uma sociedade burguesa.
- B** infere-se que o amor não é norteadado pelo dinheiro, pois ele não interfere nas relações amorosas.
- C** percebe-se que Alencar critica os valores burgueses, mas suas personagens não se deixam corromper.
- D** entende-se que o amor está acima de qualquer conflito, mesmo dos que envolvem questões financeiras.
- E** percebe-se que a visão de Alencar se traduz pela personagem feminina dominadora e dona de si.

Resposta correta: A

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 5

Habilidades: 16 e 17

Como é possível perceber no trecho apresentado, o dinheiro ocupa papel de destaque na história. A personagem Aurélia, ao longo da trama, adquire certo poder financeiro, o que a ajuda a se vingar de seu ex-namorado, que havia desfeito o namoro para se casar com uma mulher rica. Contudo, isso não torna Aurélia uma personagem dominadora, mas vítima dos valores da época.

QUESTÃO 39

Na história da arte, o período conhecido como gótico diz respeito às manifestações arquitetônicas e plásticas (pintura, escultura, iluminura, dentre outras) do período que vai do século XII até as primeiras décadas do século XVI. Em virtude de sua ousadia e por ser fruto de um período de apogeu da Idade Média, a maioria dos leigos imagina que a arte medieval é sinônimo de arquitetura gótica. As artes bizantina e românica são frequentemente esquecidas, em razão da espetacularidade própria do gótico.

Durante os anos de desenvolvimento do estilo arquitetônico e artístico conhecido atualmente como gótico, a denominação não existia e foi criada pelos renascentistas, que consideravam a Idade Média uma época bárbara. A expressão “arte gótica” era pejorativa, uma alusão aos godos que, dentre as tribos invasoras, eram os mais conhecidos.

Disponível em: www.carcasse.com/revista/pesadelar/arquitetura_gotica/. Acesso em: 5 abr. 2016.

A história da arte é marcada por tentativas de afirmação de um estilo sobre o outro, dependendo da época em que as obras são produzidas. No caso da arte gótica, tratada no texto, sua história é marcada por um(a)

- A** profunda influência sobre outros estilos, que suplantou os séculos e sobreviveu até hoje.
- B** afirmação sobre as artes românica e bizantina, questionada mais tarde pelos renascentistas.
- C** ruptura com o período anterior, o Renascimento, com o intuito de criar novas técnicas na pintura.
- D** esquecimento provocado pela grandiosidade de estilos contemporâneos a ela, como as artes românica e bizantina.
- E** influência de estilos contemporâneos, como as artes românica e bizantina, mais tarde esquecidas pelo Renascimento.

Resposta correta: B

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 4

Habilidades: 13 e 14

O texto afirma que a arte gótica foi contemporânea da arte românica e bizantina e, sendo mais suntuosa do que estas duas, acabou se transformando no sinônimo de arte medieval. No entanto, durante o Renascimento, a arte gótica foi questionada pela classicista, que buscava romper com o período anterior por considerá-lo sombrio para a história da humanidade; além disso, associava a produção artística da Idade Média a uma arte sombria, originando a provável associação moderna do gótico com a escuridão.

QUESTÃO 40

De manhã, a mãe bate na porta do quarto do filho:

— Filho, acorda!

— Hoje não vou à escola! E não vou por três motivos: estou morto de sono, detesto aquele colégio e não aguento mais os professores.

— Mas você tem que ir, filho! E por três motivos: você tem um dever a cumprir, já tem 45 anos e é o diretor do colégio.

Disponível em: www.osvigaristas.com.br/piadas/escola/.
Acesso em: 20 abr. 2016.

A piada é um texto que tem por objetivo provocar o riso no leitor, usando, para isso, diversas estratégias. Na piada apresentada, a estratégia utilizada foi a quebra de expectativa, que se constrói, principalmente,

- A** na falta de argumentos do diretor, que nem mesmo a mãe consegue convencer.
- B** com a presença da mãe do diretor, que ainda precisa acordá-lo para ir trabalhar.
- C** na veracidade dos fatos apresentados desde o início, demonstrando uma situação corriqueira.
- D** na última fala da mãe em contraposição à do filho, a qual, inicialmente, levou o leitor acreditar que se tratava de uma criança.
- E** na facilidade com que o leitor é enganado, pensando que o diretor está mesmo desanimado para trabalhar e precisa ser incentivado.

Resposta correta: D

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
Competência: 6
Habilidade: 18

A fala do filho em contraposição à da mãe é ambígua porque faz o leitor acreditar que se trata de uma criança. Quando o leitor percebe que a mesma fala poderia ter sido dita por um adulto, passa a compreender o diálogo de outra maneira, verificando que a expectativa foi quebrada e gerando o humor.

QUESTÃO 41**Se se morre de amor**

Se se morre de amor! – Não, não se morre,
Quando é fascinação que nos surpreende
De ruidoso sarau entre os festejos;
Assomos de prazer nos raiam n'alma,
Que embelezada e solta em tal ambiente
No que ouve e no que vê prazer alcança!
[...]

DIAS, G. Disponível em: www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bv000114.pdf. Acesso em: 13 maio 2014.

Poeta da primeira fase romântica, Gonçalves Dias apresenta, em suas obras, o caráter indianista – em que o índio é colocado como herói – e o sentimentalismo, principalmente quando se tratava do sofrimento amoroso. No verso “Se se morre de amor! – Não, não se morre”, o primeiro se apresenta

- A** a mesma classificação do segundo se, pois o sujeito que morre de amor é passivo.
- B** ideia de hipótese, porque considera uma possibilidade de “se morrer de amor”.
- C** dúvida, pois o pronome indica a indeterminação do eu lírico no poema.
- D** uma ideia de reciprocidade de um sujeito que pratica e sofre a ação verbal.
- E** classificação idêntica à apresentada no segundo se, pois ambos são reflexivos.

Resposta correta: B

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

No primeiro uso, trata-se de uma conjunção subordinativa adverbial condicional, ou seja, expressa uma ideia de hipótese – pode-se ou não morrer de amor, segundo o eu lírico.

QUESTÃO 42

[...]

Um sarau é o bocado mais delicioso que temos, de telhados abaixo. Em um sarau todo o mundo tem que fazer. O diplomata ajusta, com um copo de champanha na mão, os mais intrincados negócios; todos murmuram e não há quem deixe de ser murmurado. O velho lembra-se dos minuets e das cantigas do seu tempo, e o moço goza todos os regalos da sua época; as moças são no sarau como as estrelas no céu; estão no seu elemento: aqui uma, cantando suave cavatina, eleva-se vaidosa nas asas dos aplausos, por entre os quais surge, às vezes, um bravíssimo inopinado, que solta de lá da sala do jogo o parceiro que acaba de ganhar sua partida no *écarté*, mesmo na ocasião em que a moça se espicha completamente, desafinando um sustenido; daí a pouco vão outras, pelos braços de seus pares, se deslizando pela sala e marchando em seu passeio, mais a compasso que qualquer de nossos batalhões da Guarda Nacional, ao mesmo tempo que conversam sempre sobre objetos inocentes que movem olhaduras e risadinhas apreciáveis. Outras criticam de uma gorducha vovó, que ensaca nos bolsos meia bandeja de doces que veio para o chá, e que ela leva aos pequenos que, diz, lhe ficaram em casa. Ali vê-se um ataviado *dandy* que dirige mil finezas a uma senhora idosa, tendo os olhos pregados na sinhá, que senta-se ao lado. Finalmente, no sarau não é essencial ter cabeça nem boca, porque, para alguns é regra, durante ele, pensar pelos pés e falar pelos olhos.

E o mais é que nós estamos num sarau. Inúmeros batéis conduziram da Corte para a ilha de... senhoras e senhores, recomendáveis por caráter e qualidades; alegre, numerosa e escolhida sociedade enche a grande casa, que brilha e mostra em toda a parte borbulhar o prazer e o bom gosto.

Entre todas essas elegantes e agradáveis moças, que com aturado empenho se esforçam por ver qual delas vence em graça, encantos e donaires, certo que sobrepuxa a travessa Moreninha, princesa daquela festa.

[...]

 MACEDO, J. M. *A moreninha*.

Na obra *A moreninha*, Joaquim Manuel de Macedo descreveu o dia a dia fluminense – do qual fazia parte – e, assim, possibilitou ao seu leitor maior aproximação com os fatos narrados. Nesse trecho, o narrador traz à tona

- A** aspectos da visão romântica, idealizada, bem como descreve com realismo a sociedade da época em um romance de costumes.
- B** o senso político da cidade do Rio de Janeiro no começo do século XIX, revelando o caráter social e engajado da obra.
- C** a descrição realista, presente no conjunto de sua obra, pois trata-se de um autor que pertence ao Realismo.
- D** aspectos associados aos movimentos literários que fazem parte do século XX, como o Modernismo.
- E** a idealização social, mostrando essencialmente os valores românticos na construção de uma novela.

Resposta correta: A

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 5

Habilidade: 16

Como obra romântica, a visão da mulher é idealizada, e a trama amorosa traduz os ideais do Romantismo. Por outro lado, o narrador também descreve a sociedade da época, revelando uma visão realista com relação ao cenário retratado.

QUESTÃO 43

[...]

Aos foguetes seguiram-se, como sabem os leitores, as rodas. Nessa ocasião o êxtase da menina passou a frenesi; aplaudia com entusiasmo, erguia o pescoço por cima das cabeças da multidão, tinha desejos de ter duas ou três varas de comprido para ver tudo a seu gosto. Sem saber como, unia-se ao Leonardo, firmava-se com as mãos sobre os seus ombros para se poder sustentar mais tempo nas pontas dos pés, falava-lhe e comunicava-lhe a sua admiração! O contentamento acabou por familiarizá-la completamente com ele. Quando se atacou a lua, a sua admiração foi tão grande que, querendo firmar-se nos ombros de Leonardo, deu-lhe quase um abraço pelas costas. O Leonardo estremeceu por dentro, e pediu ao céu que a lua fosse eterna; virando o rosto, viu sobre seus ombros aquela cabeça de menina iluminada pelo clarão pálido do misto que ardia, e ficou também por sua vez extasiado; pareceu-lhe então o rosto mais lindo que jamais vira, e admirou-se profundamente de que tivesse podido alguma vez rir-se dela e achá-la feia.

Acabado o fogo, tudo se pôs em andamento, levantaram-se as esteiras, espalhou-se o povo. D. Maria e sua gente puseram-se também em marcha para casa, guardando a mesma disposição com que tinham vindo. Desta vez porém Luisinha e Leonardo, não é dizer que vieram de braço, como este último tinha querido quando foram para o Campo, foram mais adiante do que isso, vieram de mãos dadas muito familiar e ingenuamente. Este ingenuamente não sabemos se poderá com razão aplicar ao Leonardo. Conversaram por todo o caminho como se fossem dois conhecidos muito antigos, dois irmãos de infância, e tão distraídos iam que passaram à porta da casa sem parar, e já estavam muito adiante quando os sios de D. Maria os fizeram voltar. A despedida foi alegre para todos e tristíssima para os dois. Entretanto, como sempre que se despedia, o compadre prometeu voltar, e isso serviu de algum alívio, especialmente ao Leonardo, que tomara tudo o que se acabava de passar mais em grosso. [...]

ALMEIDA, M. A. *Memórias de um sargento de milícias*.

A partir da leitura dessa passagem do romance *Memórias de um sargento de milícias* e considerando a conversa com o leitor em “como sabem os leitores”, depreende-se que a obra é

- A** marcada pelas narrativas de costumes.
- B** identificada como um romance romântico.
- C** reveladora da formação étnica do povo brasileiro.
- D** marcada pelos recursos expressivos do Romantismo.
- E** construída por meio da ingenuidade do protagonista.

Resposta correta: A

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 5

Habilidades: 16 e 17

Nesse trecho, percebe-se que a obra é marcada pela narrativa de costumes, a qual é permeada pelos hábitos da sociedade da época. Além disso, na passagem em que o narrador declara “como sabem os leitores”, ele evidencia que está descrevendo um costume conhecido da época.

QUESTÃO 44
Automação: a ambígua revolução dos robôs

No Japão, robôs alocados na linha de produção de automóveis já trabalham, sem descansar um segundo e sem supervisão, por trinta dias ininterruptos. Em todo o mundo, foram realizadas, no ano passado, 570 mil cirurgias assistidas por robôs; e no Sloan-Kettering Cancer Center, em Nova York, um supercomputador que dá assistência a elas é capaz de ler e processar 1 milhão de textos por segundo, para orientar diagnósticos e procedimentos. Em breve, será possível transferir para máquinas profissões penosas (como chapeiro em restaurantes industriais), subalternas (como cuidador de idosos) ou maçantes (como analista de crédito). Mas todos estes desenvolvimentos, que poderiam aliviar a vida humana, estão prestes a se converter num tormento, multiplicando desigualdade e desemprego.

Estas observações não vêm de estudos hipotéticos de intelectuais marxistas, mas de um relatório ainda inédito, produzido pelo Bank of America e relatado na edição de hoje do *Guardian*. Está em curso, diz o estudo, uma quarta revolução industrial – depois da máquina a vapor, da produção em massa e da eletrônica.

[...]

Disponível em: www.infoeng.com.br/noticia/automacao-a-ambigua-revolucao-dos-robos.html. Acesso em: 20 abr. 2016.

Segundo os argumentos expressos no texto, a “revolução dos robôs” é ambígua, como sugere o título, porque

- A** significa tanto a revolução promovida pelos próprios robôs quanto aquela em que eles são as vítimas.
- B** pode gerar melhorias revolucionárias para a sociedade e, ao mesmo tempo, acabar trazendo prejuízos.
- C** refere-se tanto ao fato de os robôs serem úteis às pessoas como de se tornarem obsoletos com o tempo.
- D** revela que, embora os robôs possam realizar as tarefas das pessoas, há ainda atividades que não conseguem.
- E** evidencia que os robôs serão fundamentais no futuro, mas poucas pessoas terão condições de pagar por eles.

Resposta correta: **B**

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 7

Habilidades: 22 e 23

A revolução mencionada no texto fará com que os robôs realizem muitas das tarefas que hoje são executadas por pessoas, facilitando a vida de muita gente, acelerando processos que são demorados, auxiliando na produção em grande escala etc. No entanto, se os robôs substituírem as pessoas em tantas atividades, podem ocorrer imensos prejuízos, como a multiplicação da desigualdade e do desemprego. Por isso, o termo *revolução* pode ser entendido com ambiguidade, já que significa tanto algo bom quanto ruim.

QUESTÃO 45

Disseram-me que numa nação vizinha, na França ou noutro lugar qualquer, não sei bem, existe uma ordem do rei a respeito do condenado à morte, às galeras ou à deportação. Caso o criminoso deixe filhos, geralmente sem recursos, porque ele é pobre ou teve seus bens confiscados, essas crianças são imediatamente postas sob a proteção do governo, numa instituição de caridade denominada “orfanato”, onde são educadas, vestidas, alimentadas e instruídas. E, quando chega a época de saírem, são empregadas como aprendizes ou domésticas, estando então aptas a ganhar a vida honestamente, através de suas habilidades.

DEFOE, D. **Moll Flanders**. São Paulo: Abril Cultural, 1981.

No trecho do romance em questão, há um aposto explicativo cujo uso contradiz, de certa forma, a sua própria função. O aposto referido é:

- A** “na França ou noutro lugar qualquer”.
- B** “geralmente sem recursos”.
- C** “porque ele é pobre ou teve seus bens confiscados”.
- D** “onde são educadas, vestidas, alimentadas e instruídas”.
- E** “quando chega a época de saírem”.

Resposta correta: A

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

A função de especificação é, de certo modo, contradita nesse aposto, pois o narrador relativiza sua especificação: pode ser na França, mas pode ser também em outro lugar qualquer.

QUESTÃO 46**Relógio**

O mais feroz dos animais domésticos
é o relógio de parede:
conheço um que já devorou
três gerações da minha família.

QUINTANA, Mario. Disponível em: www.revistabula.com/2329-os-10-melhores-poemas-de-mario-quintana/. Acesso em: 20 abr. 2016.

A poesia é a arte da palavra, por isso ela trabalha com os muitos sentidos que as palavras assumem em um contexto. No caso do poema apresentado, de Mario Quintana, o “relógio” mencionado pelo eu lírico representa

- A** uma acepção figurada, indicando a rapidez com que o tempo passa e a saudade deixada pelos entes queridos.
- B** o objeto literal que se mantém intacto, em funcionalidade, enquanto passam-se as gerações da casa.
- C** o arrependimento do eu lírico, que tem dificuldades em se conformar com o passar do tempo.
- D** a fugacidade do tempo, que, mesmo depois de três gerações, continua a passar depressa.
- E** o tempo que passa e não dá trégua nem aos viventes, nem aos seres inanimados.

Resposta correta: B

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
Competências: 5 e 7
Habilidades: 16 e 22

O relógio na parede é um objeto literal, ou seja, foi usado com seu sentido denotativo, mas tem um sentido conotativo embutido: o do tempo, que passa e consome as pessoas (as três gerações da família do eu lírico), mas não o próprio relógio, que fica ali a representar essa continuidade infinita. O poema, portanto, ganha significado justamente por esse jogo entre os sentidos denotativo e conotativo da palavra.

QUESTÃO 47

- Morta? perguntou ele.
 — Qual! Vivo! Um rapagão!

E fechou a porta devagarinho, quando os cães, farejando rumor, começavam a ladrar.

Então o contato do seu filho, contra o seu peito, desmanchou como um vendaval todas as ideias de Amaro. O quê! ir dá-lo àquela mulher, à tecedeira de anjos, que na estrada o atiraria a algum valado, ou em casa o arremessaria à latrina? Ah! não, era o seu filho!

Mas que fazer, então? Não tinha tempo de correr aos Poiais e acordar a outra ama... A Dionísia não tinha leite... Não o podia levar para a cidade... Oh! que desejo furioso de bater àquela porta da quinta, precipitar-se para o quarto de Amélia, meter-lhe o pequerruchinho na cama, muito agasalhado, e todos três ficarem ali como no conchego dum céu! Mas quê, era padre! Maldita fosse a religião que assim o esmagava!

Disponível em: www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ph000226.pdf.
 Acesso em: 26 abr. 2016.

Essa passagem de *O crime do Padre Amaro* inicia-se com o padre recebendo seu filho, que acabou de nascer, para levá-lo à “tecedeira de anjos”. Depreende-se desse fragmento um(a)

- A** traço determinista, pois, diante das circunstâncias em que se encontra, ele, seu filho e sua amada não poderiam se unir.
- B** traço determinista influenciado pelo cientificismo, que era expresso, inclusive, pela linguagem e pela escolha vocabular.
- C** visão romântica, confirmada pelo desejo do padre em ficar com Amélia, a mulher que lhe tinha dado um filho.
- D** visão realista, marcada pelo ímpeto de afeto sentido pelo filho que carregava para entregar à tecedeira de anjos.
- E** crítica à paternidade que se omite diante dos filhos que são fruto de relações amorosas.

Resposta correta: A

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
 Competência: 5
 Habilidade: 16

A obra realista revela um forte traço determinista, pois a condição de padre e o seu compromisso com o celibato impedem que Amaro fique com Amélia e aceite o filho.

QUESTÃO 48

Senhor Deus dos desgraçados!
Dizei-me vós, Senhor Deus!
Se é loucura... se é verdade
Tanto horror perante os céus?!
Ó mar, por que não apagas
Co'a esponja de tuas vagas
De teu manto este borrão?...
Astros! noites! tempestades!
Rolai das imensidades!
Varrei os mares, tufão!

Quem são estes desgraçados
Que não encontram em vós
Mais que o rir calmo da turba
Que excita a fúria do algoz?
Quem são? Se a estrela se cala,
Se a vaga à pressa resvala
Como um cúmplice fugaz,
Perante a noite confusa...
Dize-o tu, severa Musa,
Musa libérrima, audaz! ...
[...]

ALVES, C. *O navio negroiro.*

Em suas obras, Castro Alves abordou questões sociais, tendo como foco o negro escravizado. Nesse trecho de “O navio negroiro”, seu mais conhecido poema, o sujeito lírico

- A** expressa o inconformismo por meio da força poética.
- B** nega as lutas libertárias, o inconformismo e a construção social.
- C** reflete os temas sociais como uma manifestação intimista e mórbida.
- D** valoriza o positivismo, em uma retomada da estética calcada no Realismo.
- E** idealiza a mulher e a mitologia como uma força de construção da poesia romântica.

Resposta correta: A

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
Competência: 5
Habilidade: 16

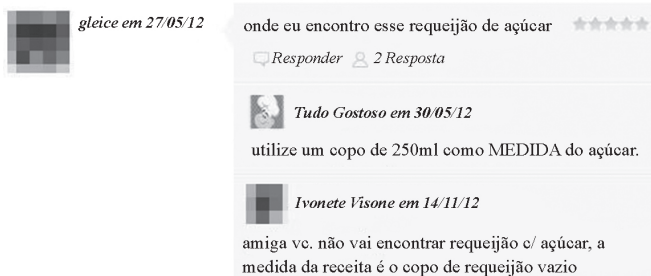
O sujeito lírico, nesse fragmento, faz um apelo a Deus para compreender a atrocidade do comércio de escravos e expressa seu inconformismo com relação a isso, já que pede às águas que apaguem tamanha crueldade.

QUESTÃO 49

INGREDIENTES

Creme:

- 1/2 litro de leite
- 1 copo de requeijão de açúcar



gleice em 27/05/12 onde eu encontro esse requeijão de açúcar ★★★★★
Responder 2 Resposta

Tudo Gostoso em 30/05/12
utilize um copo de 250ml como MEDIDA do açúcar.

Ivonete Visone em 14/11/12
amiga vc. não vai encontrar requeijão c/ açúcar, a medida da receita é o copo de requeijão vazio

Disponível em: www.buzzfeed.com/gasparjose/nao-fazem-ideia-de-como-seguir-uma-receita#.sv0Bvew5. Acesso em: 20 abr. 2016.

A internet tem proporcionado cada vez mais o compartilhamento de conhecimento e a troca de informações em diversos aspectos. Considerando que a situação apresentada na imagem advém de um *site* que disponibiliza receitas, o primeiro comentário deixado pela leitora demonstra que houve, por parte dela, falta de

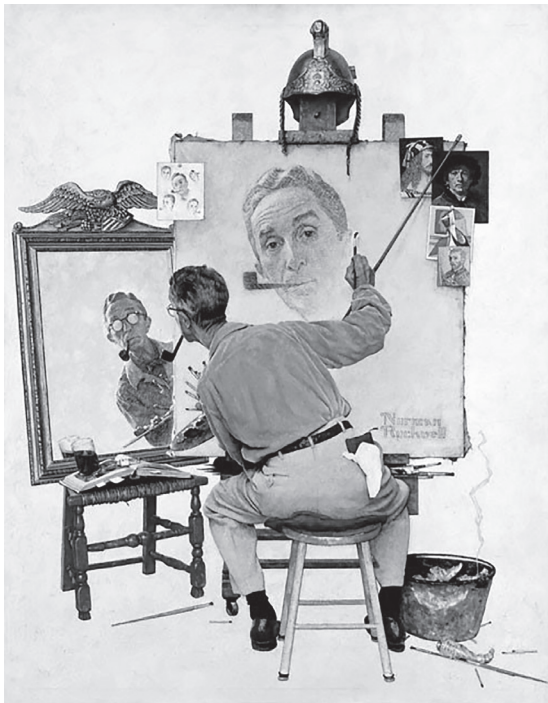
- A** interesse em pesquisar melhor sobre o que seria tal produto mencionado.
- B** domínio sobre as artes culinárias, já que o produto mencionado precisa ser feito em casa.
- C** capacidade de realizar uma receita simples, mas que leva um ingrediente difícil de encontrar.
- D** preparo e de informações do usuário do *site* para realizar receitas com ingredientes sofisticados.
- E** conhecimento pressuposto de que “copo de requeijão” diz respeito a uma medida, e não a um produto.

Resposta correta: E

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
Competência: 6
Habilidade: 18

A pessoa que fez o primeiro comentário não compreendeu como as pessoas costumam apresentar uma das formas de medida. Faltou a ela interpretar que “copo de requeijão” era uma referência de medida, ou seja, que ela deveria adotar a medida de um copo de requeijão para adicionar o açúcar (tal como é explicado nos comentários seguintes). Esse é um pressuposto necessário para que se possa fazer a receita do modo como ela foi orientada.

QUESTÃO 50



Norman Rockwell. *Triplo autorretrato*, 1960.

O artista Norman Rockwell, autor da obra apresentada, ficou popularmente conhecido pela revista norte-americana *Saturday Evening Post*, pois criou diversas de suas capas. Muitas obras plásticas podem ser analisadas sob a ótica de ferramentas linguísticas, se considerarmos o produto artístico como um evento comunicativo. Nesse sentido, a leitura de *Triplo autorretrato* permite considerar que o

- A** observador é influenciado de forma negativa pela aparição de outros artistas na tela.
- B** pintor faz uso da metalinguagem ao refletir sobre o processo de seu fazer artístico.
- C** conteúdo da mensagem é mais valorizado que a maneira como se dá sua transmissão.
- D** campo de visão do pintor é questionável, visto que ele se enxerga de forma incompleta.
- E** quadro é redundante, pois nele se observa a insistência na repetição da mesma imagem.

Resposta correta: B

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência: 6

Habilidades: 18 e 19

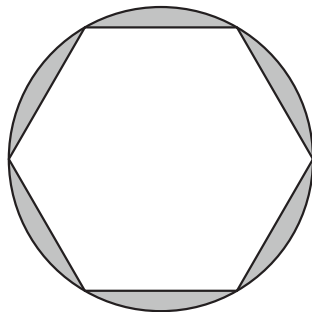
O pintor, ao autorretratar-se no processo de criação de sua obra, reproduzindo três vezes a sua própria imagem, está brincando com o fazer pictórico. Dessa forma, privilegia-se, em detrimento de todos os outros fatores da comunicação, o código – ou seja, a pintura em si – e a tensão que ela causa no “real”. A essa reflexão do artista dá-se o nome de metalinguagem.

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÕES DE 51 a 95

QUESTÃO 51

Em um condomínio exótico, as casas são construídas na forma de poliedros cujas bases são polígonos regulares inscritos em círculos, com canteiros nos espaços livres entre a borda do círculo e o polígono. A base da casa de João tem a forma de um hexágono regular inscrito em um círculo de raio igual a 6 m, conforme a figura.



Qual a área total dos canteiros plantados em torno da casa?

- A** $36\pi - 54\sqrt{3} \text{ m}^2$
- B** $24\pi - 12\sqrt{3} \text{ m}^2$
- C** $12\pi + 24\sqrt{3} \text{ m}^2$
- D** $36\pi - 48\sqrt{3} \text{ m}^2$
- E** $24\pi + 12\sqrt{3} \text{ m}^2$

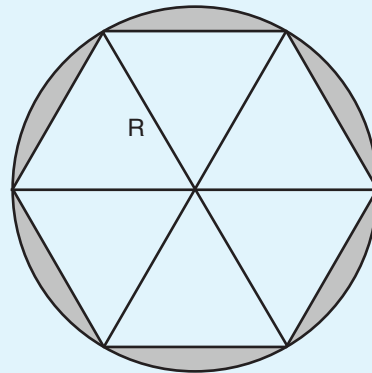
Resposta correta: **A**

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 2

Habilidades: 3, 8 e 9

A construção consiste em 6 triângulos equiláteros de lado igual ao raio R do círculo e 6 canteiros iguais.



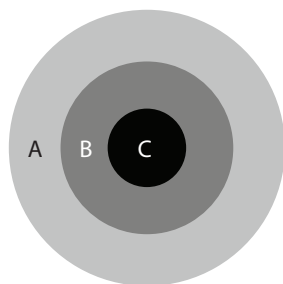
A área de cada canteiro é igual à área de um setor circular de raio R menos a área de um triângulo equilátero de lado também igual a R . Logo, a área total dos canteiros plantados é dada por:

$$A = 6 \left(\frac{\pi R^2}{6} - \frac{R^2 \sqrt{3}}{4} \right) = 6R^2 \left(\frac{2\pi - 3\sqrt{3}}{12} \right) =$$

$$= 216 \left(\frac{2\pi - 3\sqrt{3}}{12} \right) \Rightarrow A = 36\pi - 54\sqrt{3} \text{ m}^2$$

QUESTÃO 52

Em um parque de diversões, existe um alvo para lançamento de dardos composto de um círculo interno e duas coroas circulares, todos concêntricos, conforme ilustrado na figura.



Para que a pontuação seja inversamente proporcional à área de cada parte, o alvo foi pintado de tal forma que a área da coroa cinza-clara (A) é duas vezes maior do que a área da coroa cinza-escura (B); e esta, duas vezes maior do que a área do círculo preto (C). Para tanto, a razão entre os raios das coroas circulares A e B deve ser igual a

- A** $\sqrt{2}$. **D** $\frac{\sqrt{21}}{3}$.
B $\sqrt{5}$. **E** $\sqrt{6}$.
C $\frac{\sqrt{15}}{4}$.

Resposta correta: D

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 2

Habilidades: 3, 7 e 8

Se r_1 é o raio do círculo preto (C), e A_1 sua área; A_2 é a área da coroa cinza-escura (B), e r_2 seu raio maior, e A_3 a área da coroa cinza-clara (A), e r_3 seu raio maior, então:

$$A_2 = 2A_1 \Rightarrow \pi(r_2^2 - r_1^2) = 2\pi r_1^2 \Rightarrow r_2^2 = 3r_1^2$$

$$A_3 = 2A_2 \Rightarrow \pi(r_3^2 - r_2^2) = 2\pi(r_2^2 - r_1^2) \Rightarrow r_3^2 - 3r_1^2 = 4r_1^2 \Rightarrow r_3^2 = 7r_1^2$$

$$\frac{r_3}{r_2} = \sqrt{\frac{7}{3}} = \frac{\sqrt{21}}{3}$$

QUESTÃO 53

Em uma pesquisa interna sobre salários de uma empresa com 150 funcionários, um estatístico definiu três faixas salariais:

- Faixa 1: salários menores ou iguais a R\$ 1.000,00.
- Faixa 2: salários maiores que R\$ 1.000,00 e menores ou iguais a R\$ 5.000,00.
- Faixa 3: salários maiores que R\$ 5.000,00.

Como na pesquisa era relevante saber em que faixa salarial estava cada um dos 150 funcionários, o estatístico numerou cada pessoa de 1 a 150 e as distribuiu em uma matriz A de 10 linhas por 15 colunas, anotando na posição correspondente o número da faixa salarial 1, 2 ou 3. O número anotado na segunda linha e primeira coluna, por exemplo, é a faixa salarial da pessoa número 16. Ao terminar de preencher a matriz, o estatístico percebeu que, curiosamente, os elementos da matriz obedeciam a uma certa regra de formação, dada por:

$$a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se } i < j \\ 3, & \text{se } i = j, \\ 2, & \text{se } i > j \end{cases}$$

em que a_{ij} é o elemento da linha i e coluna j . Seguindo essa regra de formação, as faixas salariais dos funcionários de números 43 e 54 são, respectivamente,

- A** 3 e 3.
B 2 e 3.
C 1 e 1.
D 1 e 3.
E 2 e 1.

Resposta correta: C

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 6

Habilidades: 3 e 24

O funcionário número 43 corresponde ao elemento $a_{3,13}$ da matriz A, e, como $3 < 13$, sua faixa salarial é 1.

O funcionário número 54 corresponde ao elemento $a_{4,9}$ da matriz A, e, como $4 < 9$, sua faixa salarial também é 1.

QUESTÃO 54

Embora existam meios alternativos para realizar o balanceamento de equações químicas, um método que pode ser útil em alguns casos é o dos coeficientes determinados por meio de um sistema linear. O método se baseia no fato de que, em uma reação química, o número de átomos de cada tipo tem que ser o mesmo no primeiro membro, das substâncias que reagem (reagentes), e no segundo membro, das substâncias que resultam da reação (produtos). Por exemplo, na reação $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$, temos 4 átomos de hidrogênio e 2 átomos de oxigênio em cada membro da equação. Balanceando a equação $\text{HF} + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{SiF}_4 + \text{H}_2\text{O}$, o menor valor inteiro positivo de y para que a equação $x \text{ HF} + y \text{ SiO}_2 \rightarrow z \text{ SiF}_4 + w \text{ H}_2\text{O}$ esteja balanceada é

- A** 1.
- B** 2.
- C** 3.
- D** 4.
- E** 5.

Resposta correta: A

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidades: 1, 2 e 3

Para que o número de átomos de cada tipo seja igual nos dois membros, devemos ter:

$$\begin{cases} x = 2w \\ x = 4z \\ y = z \\ 2y = w \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 4y \\ z = y \\ w = 2y \end{cases}$$

Como temos 4 variáveis, x , y , z e w , e só três são independentes, o sistema é possível e indeterminado e tem $4 - 3 = 1$ variável livre. Portanto, o conjunto-solução do sistema, no universo dos números inteiros positivos, é dado por $S = \{(4t, t, t, 2t) \mid t \in \mathbb{Z}_+\}$. Logo, o menor valor inteiro positivo de y para que a equação esteja balanceada é 1.

QUESTÃO 55

Desde o Ensino Fundamental, aprendemos nas aulas de Matemática a utilizar os casos de fatoração para simplificar radicais e frações algébricas; mas, em algumas situações, eles também podem ser muito úteis para facilitar alguns cálculos, sobretudo quando não temos uma calculadora disponível ou quando o visor da calculadora não pode exibir todos os algarismos do resultado. Por exemplo: $99.999^2 = (10^5 - 1)^2 = 10^{10} - 2 \cdot 10^5 + 1 = 9.999.800.001$.

Diante de uma situação semelhante, João utilizou um caso de fatoração para calcular 99.999^3 . Se ele efetuou corretamente os cálculos, sua resposta foi

- A** 999.999.999.999.999.
- B** 999.997.998.299.991.
- C** 999.970.000.299.999.
- D** 999.970.000.299.899.
- E** 999.967.000.299.999.

Resposta correta: C

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidades: 3 e 4

$$99.999^3 = (10^5 - 1)^3 = 10^{15} - 3 \cdot 10^{10} + 3 \cdot 10^5 - 1 = 999.970.000.299.999$$

QUESTÃO 56

Durante uma olimpíada de Matemática, Paulo, ao resolver uma das questões, obteve como resultado $\sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$, que, de fato, era a resposta correta da questão; porém, nenhuma das alternativas estava escrita dessa forma na prova.

Sabendo que uma das alternativas listadas a seguir é equivalente ao resultado obtido por Paulo, a resposta correta para a questão da olimpíada é

- A** $\sqrt{3} - 1$. **C** $2 + \sqrt{3}$. **E** $\sqrt{\sqrt{3} + 1}$.
B $\frac{3}{\sqrt{3} + 1}$. **D** $\frac{2}{\sqrt{3} - 1}$.

Resposta correta: D

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidades: 3 e 4

$$\sqrt{4 + 2\sqrt{3}} = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 2\sqrt{3} + 1} = \sqrt{(\sqrt{3} + 1)^2} = \sqrt{3} + 1$$

$$\sqrt{3} + 1 = \frac{(\sqrt{3} + 1) \cdot (\sqrt{3} - 1)}{\sqrt{3} - 1} = \frac{(\sqrt{3})^2 - 1^2}{\sqrt{3} - 1} = \frac{2}{\sqrt{3} - 1}$$

QUESTÃO 57

Um especialista em propaganda e *marketing* encomendou a construção de um *outdoor* para uma campanha publicitária. Ele exigiu que o *outdoor* tivesse a forma de um triângulo retângulo com uma hipotenusa de 5 m e com a maior área possível.

Ao construir o *outdoor* encomendado, o projetista certificou-se de que sua área fosse de

- A** 6,00 m².
B 6,25 m².
C 6,50 m².
D 8,00 m².
E 12,0 m².

Resposta correta: B

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 2

Habilidades: 3, 4, 7 e 8

Se x e y são os catetos do triângulo e A é sua área, então:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 5^2 \Rightarrow y^2 = 25 - x^2 \\ A = \frac{x \cdot y}{2} \end{cases}$$

$$A = \frac{x \cdot y}{2} \Rightarrow 2 \cdot A = x \cdot y \Rightarrow 4 \cdot A^2 = x^2 \cdot y^2 = 25x^2 - x^4$$

Fazendo $t = x^2$, a área é máxima se $f(t) = 25t - t^2$, que é uma função do segundo grau de t . Isso ocorre no vértice da parábola que representa $f(t)$, isto

é, para $t = x^2 = -\frac{25}{2 \cdot (-1)} = \frac{25}{2}$. Portanto, $x = \frac{5}{\sqrt{2}}$ e

$$4A^2 = 25 \cdot \frac{25}{2} - \left(\frac{25}{2}\right)^2 = \frac{625}{4} \Rightarrow 2A = \frac{25}{2} \Rightarrow A = 6,25 \text{ m}^2.$$

QUESTÃO 58

Talvez uma das primeiras aplicações de funções do segundo grau que um aluno aprende no Ensino Médio seja no estudo de movimentos uniformemente variados, nas aulas de Física. Em uma dessas aulas, o professor, analisando o movimento de um projétil, mostrou que a altura H , em metros, em relação ao solo, em função do tempo t , em segundos, é dada por $H(t) = 5 + 4t - t^2$. Logo, a altura máxima atingida por esse projétil é de

- A** 8 m.
- B** 9 m.
- C** 10 m.
- D** 12 m.
- E** 15 m.

Resposta correta: B

Matemática e suas Tecnologias

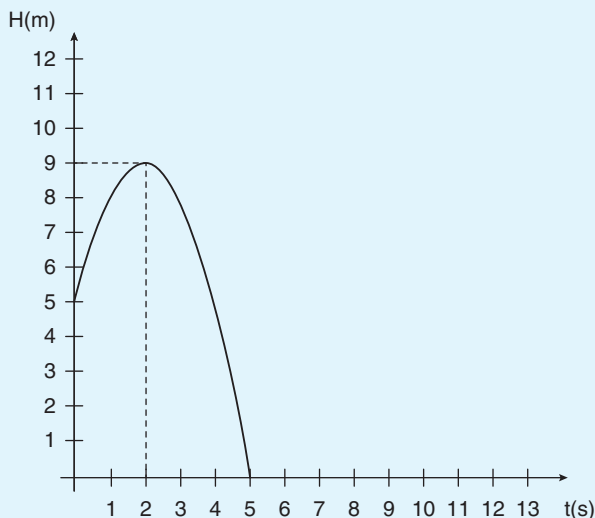
Competências: 1 e 5

Habilidades: 3, 4, 19 e 21

A altura máxima corresponde à ordenada do vértice da parábola que representa a função $H(t) = 5 + 4t - t^2$:

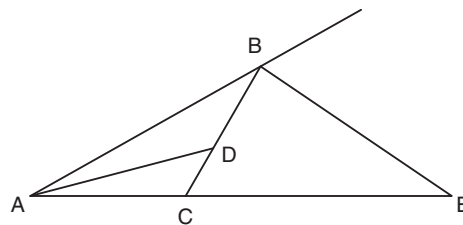
$$\Delta = 4^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 5 = 36$$

$$H_{\text{MÁX}} = -\frac{\Delta}{4 \cdot (-1)} = 9 \text{ m}$$



QUESTÃO 59

No triângulo ABC , os segmentos \overline{AD} e \overline{BE} são, respectivamente, as bissetrizes interna do ângulo \widehat{CAB} e externa do ângulo \widehat{ABC} . Uma formiga parte do ponto D e se desloca até o vértice B . Ao mesmo tempo, uma segunda formiga se desloca do ponto E até o vértice C .



Se as medidas dos lados \overline{AB} , \overline{AC} e \overline{BC} são iguais a 10 cm, 6 cm e 6 cm, respectivamente, a distância percorrida pela segunda formiga em relação à percorrida pela primeira será

- A** 2,4 vezes maior.
- B** 2,6 vezes maior.
- C** 3,0 vezes maior.
- D** 3,2 vezes maior.
- E** 3,5 vezes maior.

Resposta correta: A

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 2

Habilidades: 3, 4, 7 e 8

Pelo teorema da bissetriz interna:

$$\frac{DB}{AB} = \frac{CD}{AC} = \frac{DB + CD}{AB + AC} = \frac{6}{16} \Rightarrow DB = \frac{6 \cdot 10}{16} = 3,75 \text{ cm}$$

Pelo teorema da bissetriz externa:

$$\frac{EC + CA}{AB} = \frac{EC}{BC} \Rightarrow EC(AB - BC) = CA \cdot BC$$

$$4EC = 36 \Rightarrow EC = 9 \text{ cm}$$

$$\text{Logo: } \frac{EC}{DB} = \frac{9}{3,75} = 2,4$$

QUESTÃO 60

Um capacitor é um componente utilizado em circuitos elétricos que tem a capacidade de armazenar cargas elétricas provenientes de uma fonte, como uma pilha ou uma bateria. Uma vez carregado, ele pode fornecer sua carga a circuitos elétricos em várias aplicações. Um aluno, ao experimentar alguns capacitores no laboratório de Física, percebeu que, ligando um deles, inicialmente com carga igual a zero, a uma fonte, a carga Q do capacitor aumentava exponencialmente com o tempo, mas cada vez mais lentamente, tendendo a um valor final $Q_F > 0$.

De acordo com as informações apresentadas, a expressão que representa corretamente a carga de um capacitor em função do tempo é

- A** $Q(t) = Q_F \cdot e^{kt}$, onde k é uma constante.
- B** $Q(t) = Q_F \cdot e^{-kt}$, onde k é uma constante.
- C** $Q(t) = Q_F \cdot (1 + e^{kt})$, onde k é uma constante.
- D** $Q(t) = Q_F \cdot (1 - e^{-kt})$, onde k é uma constante.
- E** $Q(t) = Q_F \cdot (1 - e^{kt})$, onde k é uma constante.

Resposta correta: D

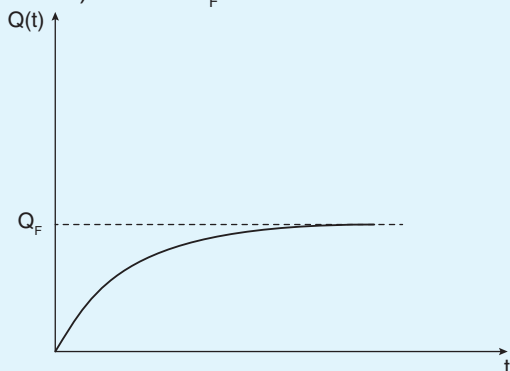
Matemática e suas Tecnologias

Competências: 3 e 5

Habilidades: 12, 13, 19 e 21

Para $t = 0$, devemos ter $Q = 0$. Portanto, as alternativas a e b são descartadas, uma vez que $Q(0) = Q_F > 0$. Da mesma forma, pode-se descartar a alternativa c, pois $Q(0) = 2Q_F$. Na alternativa e, temos $Q(0) = 0$, mas, à medida que o tempo t cresce, $Q(t) = Q_F \cdot (1 - e^{kt})$ tende a $-\infty$, e não a um valor positivo de Q_F .

Logo, a alternativa correta é d. De fato, $Q(0) = 0$, e, à medida que o tempo cresce, e^{-kt} tende a zero e $Q(t) = Q_F \cdot (1 - e^{-kt})$ tende a Q_F .


QUESTÃO 61

Neuza vai à feira uma vez por semana e sempre compra as mesmas frutas: laranjas, bananas e mexericas. Após três semanas, Neuza tentou recordar-se dos preços da dúzia de cada fruta. Ela lembrou-se de que, na semana retrasada, comprou uma dúzia de laranjas, duas dúzias de bananas e três dúzias de mexericas e gastou R\$ 28,40. Na semana passada, ela comprou duas dúzias de laranjas, uma dúzia de bananas e uma dúzia de mexericas e gastou R\$ 16,30. Nesta semana, comprou uma dúzia de laranjas, uma dúzia de bananas e 2 dúzias de mexericas e gastou R\$ 18,50.

Supondo que os preços das frutas não sofreram alterações ao longo desse período, se Neuza comprasse exatamente uma dúzia de cada fruta, ela teria gasto

- A** R\$ 14,20.
- B** R\$ 13,10.
- C** R\$ 12,30.
- D** R\$ 11,20.
- E** R\$ 10,80.

Resposta correta: B

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidades: 1, 2 e 3

$$\begin{cases} L + 2B + 3M = 28,40 \\ 2L + B + M = 16,30 \\ L + B + 2M = 18,50 \end{cases}$$

Resolvendo por escalonamento:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 28,40 \\ 2 & 1 & 1 & 16,30 \\ 1 & 1 & 2 & 18,50 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 28,40 \\ 0 & -3 & -5 & -40,50 \\ 0 & -1 & -1 & -9,90 \end{pmatrix} \sim$$

$$\sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 28,40 \\ 0 & -1 & -1 & -9,90 \\ 0 & -3 & -5 & -40,50 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 28,40 \\ 0 & -1 & -1 & -9,90 \\ 0 & 0 & -2 & -10,80 \end{pmatrix}$$

Da última linha: $-2M = -10,80 \Rightarrow M = 5,40$ reais.

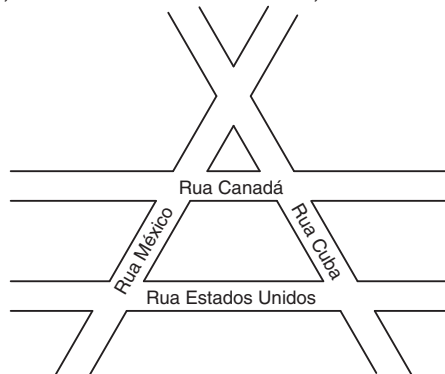
Substituindo M na segunda linha: $-B - M = -B - 5,40 = -9,90 \Rightarrow B = 4,50$ reais.

Substituindo M e B na primeira linha: $L + 2B + 2M = L + 9,00 + 16,20 = 28,40 \Rightarrow L = 3,20$ reais.

Portanto, se Neuza tivesse comprado exatamente uma dúzia de cada fruta, teria gasto: $3,20 + 4,50 + 5,40 = 13,10$ reais.

QUESTÃO 62

Na figura a seguir, temos um trecho do mapa de uma certa cidade mostrando as ruas Canadá e Estado Unidos, paralelas, e as ruas México e Cuba, transversais.



Um veículo parte do cruzamento da Rua México com a Rua Estados Unidos, em direção à Rua Canadá, dobra à direita nessa rua e, a seguir, dobra à esquerda na rua Cuba e vai até o cruzamento das Ruas Cuba e México. Sabendo que a distância entre os cruzamentos das ruas México e Estados Unidos e das ruas Estados Unidos e Cuba é de 500 m, a distância entre os cruzamentos das ruas Cuba e Estados Unidos e das ruas Cuba e Canadá é de 300 m, a distância entre os cruzamentos das ruas Cuba e Canadá e das ruas México e Cuba é de 200 m e a distância entre os cruzamentos das ruas Estados Unidos e México e das ruas Cuba e México é de 700 m, a distância total percorrida pelo veículo no trajeto descrito é

- A** 1.100 m.
- B** 1.000 m.
- C** 980 m.
- D** 820 m.
- E** 760 m.

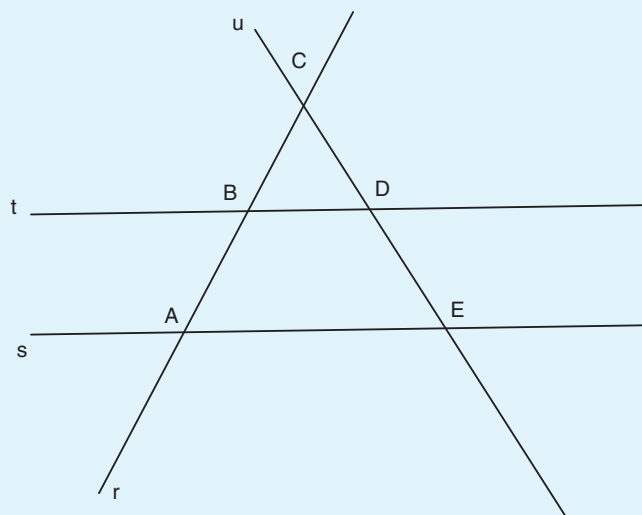
Resposta correta: **D**

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 2

Habilidades: 3, 6, 7 e 8

Representando as ruas por retas e os cruzamentos por pontos:



Pelo Teorema de Tales:

$$\frac{AB}{BC} = \frac{ED}{DC} \Rightarrow \frac{AB+BC}{AB} = \frac{ED+DC}{ED} \Rightarrow \frac{700}{AB} = \frac{500}{300} \Rightarrow AB = 420 \text{ m}$$

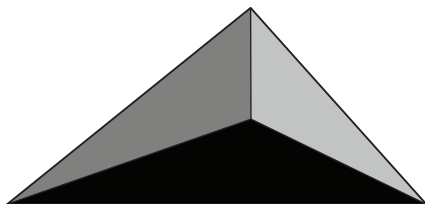
Da semelhança entre os triângulos ACE e BCD:

$$\frac{BD}{AE} = \frac{CD}{CD+DE} \Rightarrow \frac{BD}{500} = \frac{200}{500} \Rightarrow BD = 200 \text{ m}$$

Logo, a distância total percorrida pelo veículo é $AB + BD + DC = 420 + 200 + 200 = 820 \text{ m}$.

QUESTÃO 63

Um pequeno terreno plano e triangular, cujos lados medem 5 m, 6 m e 8 m, foi dividido por um agricultor em três regiões, também triangulares, para o plantio de três tipos diferentes de hortaliças. Cada região triangular tem dois vértices coincidentes com dois vértices do terreno, conforme a figura.



Sabendo que o vértice comum às três regiões equidista dos lados do triângulo e considerando $\sqrt{399} \cong 20$, o agricultor calculou a área da maior região triangular, encontrando corretamente o valor aproximado de

- A** 4,5 m². **D** 7,2 m².
B 5,4 m². **E** 7,5 m².
C 6,3 m².

Resposta correta: C

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 2

Habilidades: 3, 7 e 8

Como o ponto interior equidista dos três lados do triângulo maior, ele é o incentro desse triângulo. Portanto, se p é o semiperímetro do triângulo considerado:

$$p = \frac{5 + 6 + 8}{2} = \frac{19}{2} \text{ m}$$

A área do triângulo é dada pela fórmula de Herão:

$$A = \sqrt{p(p-5) \cdot (p-6) \cdot (p-8)} = \sqrt{\frac{19}{2} \cdot \frac{9}{2} \cdot \frac{7}{2} \cdot \frac{3}{2}} \Rightarrow A = \frac{3}{4} \sqrt{399} \cong 15 \text{ m}^2$$

Para a região triangular de maior área, tomando como a base o lado de medida 8 m, sua altura é igual ao raio da circunferência inscrita:

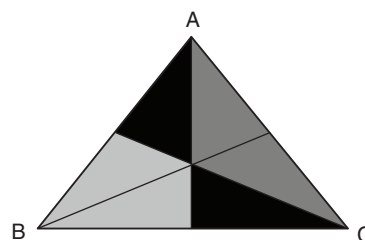
$$r = \frac{A}{p} = \frac{15}{\frac{19}{2}} = \frac{30}{19} \text{ m}$$

Logo, a área da região triangular de maior área é:

$$\frac{8 \cdot \frac{30}{19}}{2} = \frac{120}{19} \cong 6,3 \text{ m}^2$$

QUESTÃO 64

Um artista plástico criou um mosaico triangular, dividindo um triângulo ABC em seis regiões, determinadas pelas três medianas.



Se cada região pintada de preto no triângulo ABC tem área igual a 4 cm², a área de cada região pintada com o tom de cinza mais claro tem

- A** 3,5 cm².
B 3,8 cm².
C 4,0 cm².
D 4,2 cm².
E 4,5 cm².

Resposta correta: C

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 2

Habilidades: 3, 7 e 8

As medianas dividem o triângulo em seis regiões triangulares de áreas iguais. Logo, a região pintada de cinza-claro tem a mesma área da região pintada de preto, ou seja, 4 cm².

QUESTÃO 65

Em um desafio de Matemática básica, um grupo de alunos propôs o seguinte problema:

“Um triângulo isósceles possui um lado de 5 m e outro lado de 12 m, qual o perímetro desse triângulo?”

Sabendo que um dos grupos participantes do desafio resolveu corretamente o problema, sua resposta foi

- A** 17 m.
- B** 20 m.
- C** 22 m.
- D** 29 m.
- E** 30 m.

Resposta correta: D

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 2

Habilidades: 3, 7 e 8

Visto que o triângulo é isósceles, temos duas possibilidades para a medida do terceiro lado: 5 m e 12 m.

Contudo, como a medida de cada lado em um triângulo tem que ser menor que a soma e maior que a diferença das medidas dos outros dois, a medida do terceiro lado não pode ser 5 m, já que $12 > 5 + 5 = 10$. Portanto, ela deve ser 12 m.

De fato, isso é possível, uma vez que: $12 - 5 < 12 < 12 + 5$. Logo, o perímetro do triângulo é $12 + 12 + 5 = 29$ m.

QUESTÃO 66

Um centro comercial distribuiu, entre as crianças que se encontravam no estabelecimento, um mapa da “Caça ao Tesouro”. Ao ler certo trecho do mapa, Maria seguiu em linha reta a partir de um ponto A até um ponto B. Ao chegar a B, girou 120° no sentido horário e seguiu em linha reta até um ponto C. Ao chegar a C, girou 150° no sentido horário novamente, seguiu em linha reta e acabou voltando ao ponto inicial A.

O percurso realizado por Maria formou um triângulo cujo maior ângulo mede

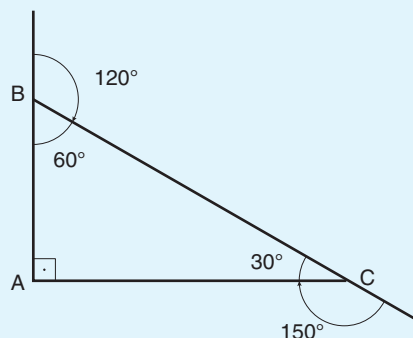
- A** 135° .
- B** 90° .
- C** 75° .
- D** 60° .
- E** 45° .

Resposta correta: B

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 2

Habilidades: 3, 7 e 8

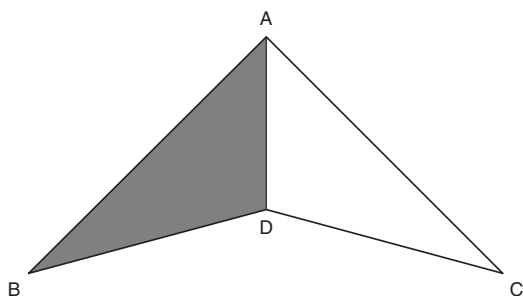


Como $\widehat{ABC} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$, $\widehat{ACB} = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$ e a soma dos ângulos internos do triângulo ABC é igual a 180° , temos:

$$\widehat{BAC} = 180^\circ - 60^\circ - 30^\circ \Rightarrow \widehat{BAC} = 90^\circ$$

QUESTÃO 67

Em um campeonato de pipas, um dos competidores resolveu testar um formato composto de dois triângulos congruentes, conforme a figura.



A geometria dessa pipa inovadora é tal que, se $\widehat{ABD} = \widehat{ACD} = 30^\circ$ e $\widehat{BAD} = \widehat{CAD} = 45^\circ$, a medida do ângulo \widehat{BDC} , externo à pipa, é

- A** 120° . **D** 150° .
B 135° . **E** 160° .
C 140° .

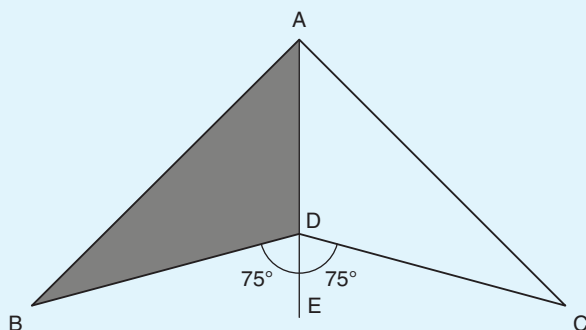
Resposta correta: D

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 2

Habilidades: 3, 7 e 8

Prolongando o segmento AD até um ponto E:



Obtemos os ângulos \widehat{BDE} e \widehat{CDE} , externos dos triângulos ABD e ACD, respectivamente. Logo, pelo teorema do ângulo externo: $\widehat{BDE} = \widehat{ABD} + \widehat{BAD} = 75^\circ$

Por simetria: $\widehat{CDE} = \widehat{BDE} = 75^\circ$.

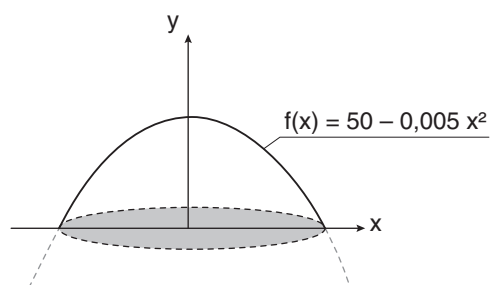
Logo: $\widehat{BDC} = \widehat{BDE} + \widehat{CDE} = 150^\circ$.

QUESTÃO 68

Um aluno de engenharia civil, visando construir uma maquete do Museu Nacional de Brasília, modelou o perfil do local com a função $f(x) = 50 - 0,005x^2$, conforme mostrado a seguir:



Museu Nacional de Brasília.



Dessa forma, a altura do cume e o diâmetro da base circular da maquete medem, respectivamente,

- A** 25 e 100 unidades de comprimento.
B 50 e 150 unidades de comprimento.
C 50 e 200 unidades de comprimento.
D 100 e 100 unidades de comprimento.
E 100 e 150 unidades de comprimento.

Resposta correta: C

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 2

Habilidades: 8 e 9

O cume corresponde à coordenada y do vértice; nesse caso, como a coordenada x do vértice é zero, devido à simetria, basta calcular $f(0)$: $f(0) = 50 - 0,005 \cdot 0^2 = 50$ unidades de comprimento.

Para determinar o diâmetro da base circular, basta calcular as raízes da equação, impondo $f(x) = 0$ e calculando x : $f(x) = 50 - 0,005x^2 = 0 \Rightarrow 0,005x^2 = 50 \Rightarrow 0,001x^2 = 10 \Rightarrow x^2 = 10.000 \Rightarrow x = -100$ ou $x = 100$. Logo, o diâmetro mede 200 unidades de comprimento.

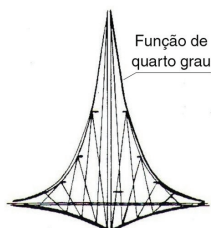
QUESTÃO 69

O Palácio da Alvorada, situado às margens do Lago Paranoá, em Brasília (Distrito Federal), é a residência oficial do presidente do Brasil, tendo o primeiro edifício sido inaugurado em 30 de junho de 1958.

Figura 1



Figura 2



Fachada do Palácio da Alvorada. Geometria dos arcos.

A fachada do edifício apresenta uma estrutura singular – projetada pelo visionário arquiteto Oscar Niemeyer –, formada por arcos cuja geometria corresponde a uma função de quarto grau, como mostrado na figura 2.

SILVA, Elcio Gomes da. **Os palácios originais de Brasília**. Tese – Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Brasília, 2012. Disponível em: <http://zip.net/bmsSX4>. Acesso em: 11 abr. 2016.

Supondo que a função que define a geometria da estrutura arquitetônica da fachada do Palácio da Alvorada seja $f(x) = 36x^4 - 11.000x^2 + 500.000$, sabe-se que a maior raiz dessa função é

- A** $5\sqrt{10}$.
- B** $15\sqrt{10}$.
- C** $25\sqrt{10}$.
- D** $10\sqrt{50}$.
- E** $100\sqrt{5}$.

Resposta correta: A

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 5

Habilidades: 19 e 20

A função que define a geometria em questão é uma função quadrática, assim, substituindo x^2 por r , obtém-se: $f(r) = 36r^2 - 11.000r + 500.000$, cujas raízes podem ser calculadas por Bháskara, impondo $f(r) = 0$: $36r^2 - 11.000r + 500.000 = 0$

$$r = \frac{11.000 \pm \sqrt{11.000^2 - 4 \cdot 36 \cdot 500.000}}{2 \cdot 36} =$$

$$= \frac{11 \cdot 10^3 \pm \sqrt{121 \cdot 10^6 - 72 \cdot 10^6}}{72} =$$

$$= \frac{11 \cdot 10^3 \pm \sqrt{49 \cdot 10^6}}{72} = \frac{11 \cdot 10^3 \pm 7 \cdot 10^3}{72}$$

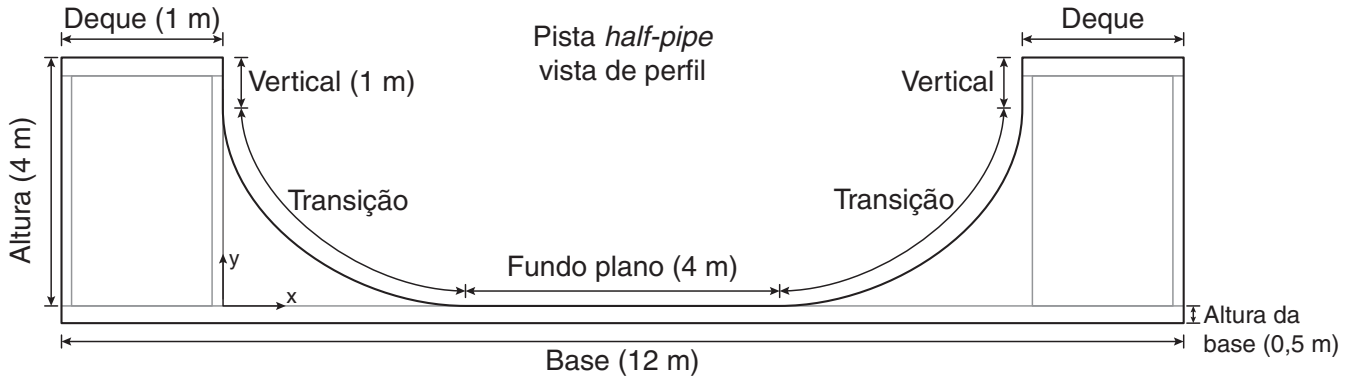
Como estamos interessados na maior raiz, tem-se:

$$r = \frac{11 \cdot 10^3 + 7 \cdot 10^3}{72} = \frac{18 \cdot 10^3}{72} = \frac{10^3}{4} = 250$$

Mas, como $r = x^2$, $r = x^2 = 250 \Rightarrow x = \pm\sqrt{250} =$
 $= \pm\sqrt{5^2 \cdot 10} = \pm 5\sqrt{10}$, logo, a maior raiz é $5\sqrt{10}$.

QUESTÃO 70

Pedrinho fez o projeto de uma pista de *skate half-pipe* de 4,0 metros de altura, como a mostrada na figura. A pista é composta de dois deques horizontais de 1,0 metro cada um, dois trechos verticais de 1,0 metro cada e um fundo plano e horizontal de 4,0 metros, disposto sobre uma base também horizontal, de 12,0 metros de comprimento por 5,0 metros de largura e 0,5 m de altura.



O perfil do trecho esquerdo de “transição” da pista foi modelado por Pedrinho de acordo com uma função de segundo grau contendo duas raízes reais e iguais. Essa função, em relação ao sistema de coordenadas (x, y) , indicado na figura, é aproximadamente dada por

- A $f(x) = 0,33x^2 - 2x - 3$.
 B $f(x) = 0,33x^2 - 2x + 3$.
 C $f(x) = 0,33x^2 + 2x - 3$.
 D $f(x) = 0,33x^2 + 2x + 3$.
 E $f(x) = -0,33x^2 + 2x + 3$.

Resposta correta: B

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 5

Habilidade: 20

Se a base tem 12 metros, cada deque tem 1 metro e o fundo plano tem 4 metros, a projeção no eixo x do trecho de transição tem $\frac{12 - 2 \cdot 1 - 4}{2} = 3$ metros. Assim, quando $x = 3$, $y = 0$, ou seja, $f(3) = 0$.

A pista tem 4 metros de altura, e cada trecho vertical possui 1 metro, logo a projeção no eixo y do trecho de transição tem 3 metros. Dessa forma, quando $x = 0$, sabe-se que $y = 3$, ou seja, $f(0) = 3$.

Considerando que o perfil é modelado por uma função do segundo grau $f(x) = ax^2 + bx + c$, com $a \neq 0$, e que essa função apresenta duas raízes reais e iguais:

$$\Delta = b^2 - 4ac = 0 \Rightarrow b^2 = 4ac.$$

Assim:

$$\left\{ \begin{array}{l} f(0) = 3 \Rightarrow f(0) = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c = 3 \Rightarrow c = 3 \\ f(3) = 0 \Rightarrow f(3) = a \cdot 3^2 + b \cdot 3 + 3 = 0 \Rightarrow 9a + 3b + 3 = 0 \Leftrightarrow 3a + b + 1 = 0 \end{array} \right.$$

$$3a + b + 1 = 0 \Rightarrow 3 \cdot \frac{b^2}{12} + b + 1 = 0 \Rightarrow \frac{b^2}{4} + b + 1 = 0 \Rightarrow b^2 + 4b + 4 = 0 \Rightarrow (b + 2)^2 = 0 \Rightarrow b = -2$$

Como $b^2 = 4ac \Rightarrow a = \frac{b^2}{12}$, substituindo-o na segunda equação, obtém-se:

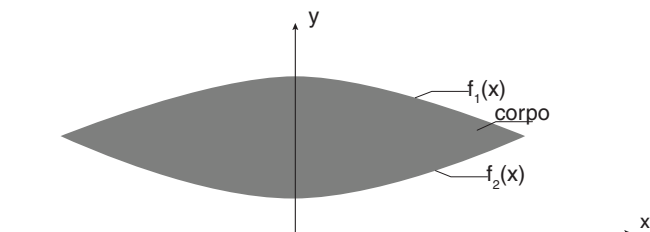
$$3a + b + 1 = 0 \Rightarrow 3 \cdot \frac{b^2}{12} + b + 1 = 0 \Rightarrow \frac{b^2}{4} + b + 1 = 0 \Rightarrow b^2 + 4b + 4 = 0 \Rightarrow (b + 2)^2 = 0 \Rightarrow b = -2$$

$$\text{Logo, } a = \frac{b^2}{12} = \frac{(-2)^2}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3} \cong 0,33.$$

Portanto, a função que corresponde ao perfil de transição da pista é dada por $f(x) = 0,33x^2 - 2x + 3$.

QUESTÃO 71

Para modelar um OVNI (objeto voador não identificado) em um jogo bidimensional para *smartphones* chamado *They Live*, um engenheiro de *software* utilizou duas funções matemáticas de segundo grau em relação a um plano cartesiano previamente definido por ele. A parte superior do disco foi modelada pela função $f_1(x)$; e a parte inferior, pela $f_2(x)$, conforme mostrado na figura.



Para desenhar o corpo (fuselagem) do disco, o engenheiro utilizou uma função de preenchimento $f(x)$, que determinava a pintura de cada ponto do plano cartesiano, o que ocorreria quando

- A** $f_2(x) \leq f(x) \leq f_1(x)$. **D** $f_2(x) \leq f(x) \geq f_1(x)$.
B $f_2(x) \geq f(x) \leq f_1(x)$. **E** $f_2(x) \leq f(x) = f_1(x)$.
C $f_2(x) \geq f(x) \geq f_1(x)$.

Resposta correta: A

Matemática e suas Tecnologias

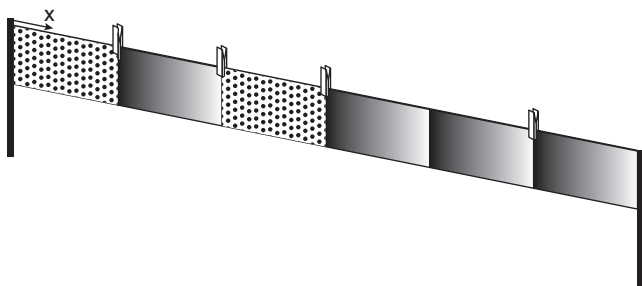
Competência: 5

Habilidades: 20 e 21

O preenchimento do corpo deve acontecer na região abaixo da curva $f_1(x)$ e acima da curva $f_2(x)$, ou seja, sempre que a função de preenchimento estiver entre essas curvas, logo: $f_2(x) \leq f(x) \leq f_1(x)$.

QUESTÃO 72

Nícolas estava estudando funções matemáticas com raízes reais quando avistou, do alto de seu apartamento, o funcionário de um hotel vizinho estendendo cuidadosamente, em um varal, algumas toalhas, umas pretas e outras brancas com bolinhas. Como tinha poucos prendedores, o funcionário estendeu as toalhas da seguinte forma:



Ao ver a cena, Nícolas imediatamente a associou ao conteúdo em estudo: o varal se tornou o eixo das abscissas, as toalhas com bolinhas correspondiam ao sinal negativo de uma função matemática; e as pretas, ao sinal positivo; já os prendedores eram as raízes reais dessa função. Todas as toalhas tinham a largura de 1,0 m – para Nícolas, eram coordenadas no eixo cartesiano, mentalmente estabelecido.

Sabendo que a função matemática imaginada por ele tem o menor grau e os menores coeficientes inteiros possíveis, certamente essa função é

- A** $f(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3)(x - 5)$.
- B** $f(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3)(x - 5)^2$.
- C** $f(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3)^2(x - 5)$.
- D** $f(x) = (x - 1)(x - 2)^2(x - 3)(x - 5)$.
- E** $f(x) = (x - 1)^2(x - 2)(x - 3)(x - 5)$.

Resposta correta: **B**

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 5 e 6

Habilidades: 23 e 24

Tem-se quatro prendedores, logo a função tem 4 raízes reais. Como as toalhas têm 1,0 metro de comprimento, as raízes, em relação ao eixo das abscissas imaginado por Nícolas, são: $x_1 = 1$, $x_2 = 2$, $x_3 = 3$ e $x_4 = 5$; porém:

- Ao passar pelas raízes x_1 , x_2 e x_3 , a função trocou de sinal, logo essas raízes têm multiplicidade ímpar. Como a função possui o menor grau possível, todas essas raízes têm grau 1.
- Ao passar por x_4 , a função mantém o sinal, logo essa raiz tem multiplicidade par. Como a função possui o menor grau possível, essa raiz tem grau 2.

Assim, a função imaginada por Nícolas é da forma:

$$f(x) = a \cdot (x - 1) \cdot (x - 2) \cdot (x - 3) \cdot (x - 5)^2.$$

Quando $x = 0$, temos uma toalha com bolinhas, portanto $f(0) < 0$, logo:

$$\begin{aligned} f(0) &= a \cdot (0 - 1) \cdot (0 - 2) \cdot (0 - 3) \cdot (0 - 5)^2 = \\ &= a(-1) \cdot (-2) \cdot (-3) \cdot (-5)^2 = a \cdot (-150) < 0 \Rightarrow a > 0 \end{aligned}$$

Sabendo que os coeficientes são inteiros e os menores possíveis, temos que $a = 1$.

Portanto, a função imaginada foi:

$$f(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3)(x - 5)^2.$$

QUESTÃO 73**Einstein acertou: cientistas provam que ondas gravitacionais existem
Detecção acontece pouco mais de cem anos após publicação da Teoria da relatividade geral pelo físico****Ondas gravitacionais geradas por colisões de buracos negros foram observadas pela primeira vez pelo LIGO – Divulgação de vídeo do LIGO**

RIO – Última das principais previsões da relatividade geral de Albert Einstein que ainda não tinham sido observadas diretamente, as ondas gravitacionais foram finalmente detectadas, provando mais uma vez a correção da teoria publicada pelo físico de origem alemã há pouco mais de cem anos. Após meses de rumores na comunidade científica, que ganharam ainda mais força nas últimas semanas, pesquisadores do experimento LIGO (Observatório de Ondas Gravitacionais por Interferometria a Laser, na sigla em inglês), nos EUA, anunciaram ontem em uma conferência em Washington que seus equipamentos registraram a passagem dessas distorções no espaço-tempo pela Terra em 14 de setembro último, o que deverá representar uma nova era na astronomia e cosmologia.

[...]

Elaborada para explicar como funciona a gravidade, a relatividade geral diz que toda massa distorce a estrutura do espaço-tempo à sua volta, deformações geralmente ilustradas, de maneira simplificada, como uma bola de boliche pousada em uma cama elástica, e que sentimos como uma força atrativa. Mas, como nada no universo é estático, a movimentação de qualquer objeto provoca oscilações no tecido do espaço-tempo que se espalham a partir dele como uma pedra atirada em um lago, que são as chamadas ondas gravitacionais.

[...]

Construídos a um custo de mais de US\$ 1,1 bilhão (cerca de R\$ 4,4 bilhões) a partir dos anos 1990 pela Fundação Nacional de Ciência dos EUA (NSF), nestes dois observatórios potentes *lasers* com comprimento de onda extremamente curto batem e voltam constantemente em espelhos colocados nas extremidades de dois corredores de aproximadamente quatro quilômetros de comprimento cada, erguidos em forma de “L” e cuidadosamente protegidos de vibrações externas. Em situações normais, esses dois raios de luz se anulam ao se encontrarem no “canto” do “L”, num processo conhecido como interferometria. Mas, quando uma onda gravitacional passa por eles, um dos “braços” do “L” fica ligeiramente mais curto ou longo que o outro, e parte da luz “vaza” para atingir um detector. Com isso, os dois observatórios podem medir variações no comprimento dos corredores por meio dessas oscilações no espaço-tempo com uma precisão de um décimo de milésimo do diâmetro de um próton.

[...]

Mais que provar, novamente, que Einstein estava certo, porém, a detecção das ondas gravitacionais promete abrir novos caminhos para as pesquisas em astronomia e cosmologia. Até hoje, por exemplo, alguns teóricos, embora poucos, duvidavam da possibilidade da existência de buracos negros – ideia que inclusive não agradava e chegou a ser rechaçada pelo famoso autor da relatividade geral –, o que agora foi definitivamente comprovado, já que nenhum outro par de objetos poderia concentrar tanta massa em tão pouco espaço e se comportar da maneira como os dois cuja fusão foi observada pelo LIGO.

[...]

BAIMA, Cesar. **O Globo**, 11 fev. 2016. Disponível em: <http://oglobo.globo.com/sociedade/ciencia/einstein-acertou-cientistas-provam-que-ondas-gravitacionais-existem-18651585>. Acesso em: 12 fev. 2016.

De acordo com o texto, os equipamentos dos observatórios do LIGO conseguem medir variações no comprimento dos corredores por meio dessas oscilações no espaço-tempo com uma precisão percentual de

- A** 10% do raio de um próton.
- B** 1% do diâmetro de um próton.
- C** 0,1% do diâmetro de um próton.
- D** 0,01% do diâmetro de um próton.
- E** 0,0001% do diâmetro de um próton.

Resposta correta: D

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 4

Habilidades: 15 e 16

Conforme o texto, os dois observatórios “podem medir variações no comprimento dos corredores por essas oscilações no espaço-tempo com uma precisão de um décimo de milésimo do diâmetro de um próton”. Um décimo de milésimo corresponde a 10^{-4} do diâmetro de um próton, ou seja:

$$\left. \begin{array}{l} 1 \text{ ————— } 100\% \\ 10^{-4} \text{ ————— } x \end{array} \right\} \Rightarrow x = 10^{-4} \cdot 100\% = 10^{-2}\% = 0,01\%$$

QUESTÃO 74
“Brasileiro paga dois carros e leva um”, diz presidente da Anfavea
Produção de veículos cai 29,3% em janeiro e Luiz Moan reclama de impostos pesados

Ao apresentar dados como a queda de 29,3% na produção de veículos leves e pesados na comparação entre os meses de janeiro de 2016 e de 2015, a Anfavea (Associação Nacional das Fabricantes de Automóveis) aproveitou para reclamar dos impostos que incidem sobre o setor. “Brasileiro paga dois carros e leva um”, disse Luiz Moan, presidente da entidade.

A associação fez comparações de preços e tributos pagos pelos carros no Brasil (cerca de 43% sobre o preço final do veículo) e em outros países, além de mostrar valores de carros em dólar, com base na cotação média de dezembro.

[...]

Moan voltou a citar casos de países com carga de impostos bem menores que a brasileira, casos do Japão (5,0%), EUA (7,5%) e Coreia do Sul (10%). E, mesmo comparando com países que praticam taxas consideradas elevadas, como a Argentina (21%), o Brasil ainda tem números extorsivos: 37,2% em carros até 1.0, 41,2% em carros entre 1.0 e 2.0 flex, e 43,7% entre 1.0 e 2.0 a gasolina.

Gazeta do Povo, 4 fev. 2016. Disponível em: www.gazetadopovo.com.br/automoveis/brasileiro-paga-dois-carros-e-leva-um-diz-presidente-da-anfavea-88bwoidwvor1htju9qutx1ek0. Acesso em: 12 abr. 2016 (adaptado).

De acordo com o texto, se um brasileiro comprar um carro 1.8 flex por R\$ 40.000,00, terá pago em impostos

- A** R\$ 14.880,00. **C** R\$ 17.480,00. **E** R\$ 20.680,00.
B R\$ 16.480,00. **D** R\$ 18.780,00.

Resposta correta: B

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 4

Habilidade: 16

De acordo com o texto, ao comprar um carro 1.8 flex, paga-se 41,2% de imposto, logo:

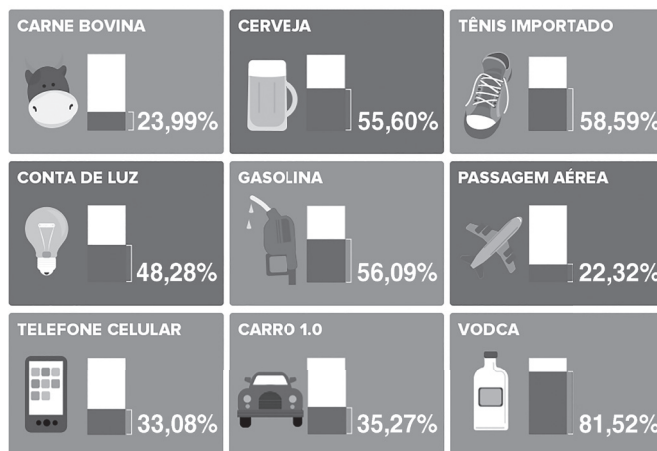
$$\left. \begin{array}{l} \text{R\$ } 40.000,00 \text{ ————— } 100\% \\ x \text{ ————— } 41,2\% \end{array} \right\} \Rightarrow x = 0,412 \cdot 40.000 = 16.480$$

O brasileiro, ao comprar o carro, terá pago em impostos R\$ 16.480,00.

QUESTÃO 75
Quanto pagamos de impostos?

Impostos podem representar até mais de 80% do preço de um produto

Bebidas alcoólicas, perfume e videogame estão entre os campeões de impostos



G1, 23 out. 2015. Disponível em: <http://especiais.g1.globo.com/economia/2015/quanto-pagamos-de-impostos/>. Acesso em: 12 abr. 2016.

Maria foi a um hipermercado e comprou R\$ 100,00 em carne bovina e R\$ 80,00 em cerveja e aproveitou para acertar a conta de luz no valor de R\$ 50,00. Assim, de acordo com a notícia, Maria pagou, em impostos sobre produtos, o valor total de

- A** R\$ 72,41. **C** R\$ 102,21. **E** R\$ 112,51.
B R\$ 92,61. **D** R\$ 106,81.

Resposta correta: B

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 6

Habilidade: 25

Sabendo os itens pagos por Maria e o imposto associado a eles, é possível calcular o imposto total:

Item	Valor pago (R\$)	Imposto (%)	Valor do imposto (R\$)
Carne bovina	100	23,99	$100 \cdot 0,2399 = 23,99$
Cerveja	80	55,60	$80 \cdot 0,5560 = 44,48$
Luz	50	48,28	$50 \cdot 0,4828 = 24,14$
TOTAL			92,61

QUESTÃO 76

Visando comprar uma moto seminova, Pedro pediu um empréstimo a seu pai, Paulo, no valor de R\$ 10.000,00 e a uma taxa de juros compostos de 5% ao mês. No dia do vencimento, já no mês seguinte, Pedro pagou a Paulo o valor de R\$ 2.500,00; no segundo mês, conseguiu pagar R\$ 5.000,00 e, no terceiro mês, quitou a dívida. Sabendo que os pagamentos feitos por Pedro foram sempre no dia do vencimento, a terceira parcela paga por ele foi de

A R\$ 4.000,00. **C** R\$ 3.430,00. **E** R\$ 2.500,00.
B R\$ 3.570,00. **D** R\$ 2.750,00.

Resposta correta: **B**

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidades: 3 e 4

Fazendo uma tabela com o valor devido, o que foi pago e o valor residual mês a mês, teremos:

Mês	Valor devido (R\$)	Valor pago (R\$)	Valor residual (R\$)
0 (início)	10.000,00	–	–
1	$10.000,00 \cdot (1 + 0,05) = 10.500,00$	2.500,00	$10.500 - 2.500 = 8.000,00$
2	$8.000,00 \cdot (1 + 0,05) = 8.400,00$	5.000,00	$8.400 - 5.000 = 3.400,00$
3 (fim)	$3.400,00 \cdot (1 + 0,05) = 3.570,00$	3.570,00	0

Logo, Pedro pagou no terceiro mês o valor de R\$ 3.570,00.

QUESTÃO 77

Black friday e “black fraude” viram memes no Brasil

A black friday deste ano já virou alvo do bom humor dos internautas brasileiros.

Nesta sexta-feira (27), o comércio realiza liquidações com descontos de até 80%, enquanto os internautas se dividem entre as piadas sobre o evento ou reclamações de produtos vendidos pela “metade do dobro”.



Neste ano, a expectativa da ClearSale, empresa especializada em fraudes que monitora o faturamento do evento em parceria com a *black friday*, é de que a data movimentará R\$ 978 milhões.

Folha de S.Paulo, 27 nov. 2015. Disponível em: www1.folha.uol.com.br/mercado/2015/11/1711904-black-friday-e-black-fraude-viram-piadas-no-brasil.shtml. Acesso em: 12 abr. 2016.

Para forjar um desconto, uma loja fictícia aumentou o valor de um produto em 50% e o anunciou com um desconto de *black friday* de 20%. Com esse artifício, a loja, na verdade, ofereceu ao consumidor

- A** um desconto de 30%.
B um desconto de 20%.
C um acréscimo de 30%.
D um acréscimo de 20%.
E nenhum desconto.

Resposta correta: **D**

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 1

Habilidades: 3 e 4

Se P é o valor original do produto, após o aumento de 50%, ele passou a custar:

$$P \cdot (1 + 0,5) = 1,5P$$

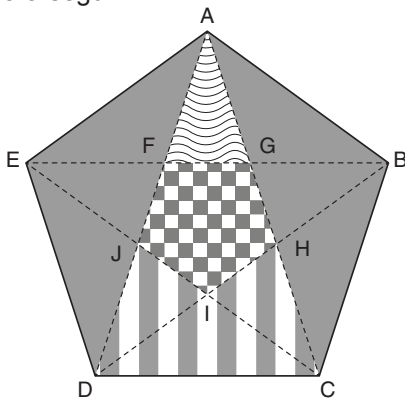
Após o “desconto” de 20%, o valor seria:

$$1,5P \cdot (1 - 0,2) = 1,5P \cdot 0,8 = 1,2P$$

Assim, a loja ofereceu ao consumidor o produto com um acréscimo real de 20%.

QUESTÃO 78

Arturito deixou de herança a seus filhos, Primus, Secundus, Tertius, Quartus e Quintus, um terreno pentagonal regular que foi dividido em cinco lotes, conforme mostrado na figura a seguir:



Primus herdou o lote ADE, Secundus o lote ABC, Tertius herdou o lote AFG, Quartus o lote FGHIJ, e Quintus herdou o lote CDJIH. Acerca desses lotes, pode-se afirmar que

- A** o de Primus é um triângulo escaleno.
- B** o de Secundus tem um ângulo de 60° .
- C** o de Tertius tem um ângulo de 30° .
- D** o de Quartus possui cinco diagonais.
- E** o de Quintus é um polígono convexo.

Resposta correta: **D**

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 2 e 3

Habilidades: 6 e 12

Analisando as alternativas:

a) O lote de Primus, ADE, é um triângulo isósceles, $AE = DE$.

b) O lote de Secundus, ABC, é um triângulo isósceles, $AB = BC$. O ângulo \hat{B} é um quinto da soma dos ângulos internos de um pentágono regular, ou seja, $\text{med}(\hat{B}) = \frac{(5-2) \cdot 180^\circ}{5} = 108^\circ$.

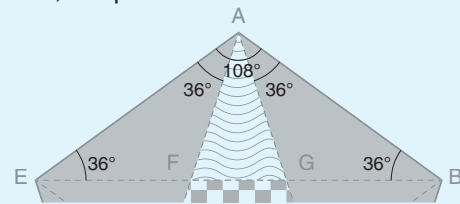
Como é um triângulo isósceles e a soma dos ângulos internos de um triângulo é 180° , tem-se:

$$108^\circ + \text{med}(\hat{BAC}) + \text{med}(\hat{BCA}) = 180^\circ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \text{med}(\hat{BAC}) = \text{med}(\hat{BCA}) = 36^\circ$$

Portanto, não há nenhum ângulo de 60° .

c) O lote de Tertius, AFG, é um triângulo isósceles, com $AF = AG$, tal que:



Logo, o ângulo \hat{A} do triângulo AFG é igual a 36° , e os demais ângulos são iguais a 72° . Portanto, não há nenhum ângulo de 30° .

d) O lote de Quartus, FGHIJ, é um pentágono que, de

$$\text{fato, possui } d = \frac{5 \cdot (5-3)}{2} = 5 \text{ diagonais.}$$

e) O lote de Quintus, CDJIH, é um polígono côncavo em I.

QUESTÃO 79

No primeiro desafio dado em uma dinâmica de grupo para uma vaga em uma empresa aeronáutica de São José dos Campos, dez candidatos foram divididos em cinco duplas pelos avaliadores. Cada dupla formou uma microempresa – Alfa, Bravo, Charlie, Delta e Eco – e deveria criar uma logomarca, obedecendo aos seguintes critérios:

- Cada microempresa deverá ter uma logomarca que represente seu nome.
- A logomarca deverá estar contida em um círculo padronizado e igual para todos.
- No interior do círculo, somente polígonos poderão ser utilizados.
- Cada dupla deverá apresentar sua logomarca e descrever os polígonos utilizados.

Ao final do desafio, as duplas apresentaram suas logomarcas e descreveram os polígonos, como mostrado a seguir:

Alfa		Um triângulo isósceles.
Bravo		Dois triângulos, sendo um menor que o outro, alinhados por uma aresta.
Charlie		Um triângulo equilátero menor simetricamente retirado de um triângulo equilátero maior.
Delta		Um triângulo retângulo.

Eco		Um polígono côncavo de 6 lados.
-----	--	---------------------------------

Ao final da análise visual feita pelos avaliadores, somente uma dupla foi eliminada, por ter descrito incorretamente sua logomarca. Tal dupla correspondia à microempresa

- A Alfa. C Charlie. E Eco.
 B Beta. D Delta.

Resposta correta: D

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 2

Habilidade: 7

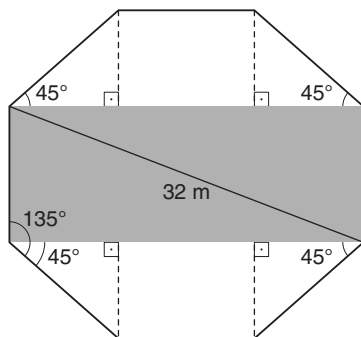
Por inspeção visual:

- Alfa apresentou um triângulo isósceles (com dois lados iguais).
- Bravo apresentou uma logo que também corresponde à descrição.
- Charlie menciona triângulos equiláteros, isto é, com 3 lados iguais.
- Delta apresentou um triângulo tipicamente equilátero, e não retângulo.
- Eco apresentou, de fato, um polígono côncavo de 6 lados.

QUESTÃO 80

O Ultimate Fighting Championship® (UFC®) começou em 1993 e revolucionou a indústria da luta, destacando-se atualmente como o principal promotor mundial das artes marciais mistas (MMA, em inglês). Os ringues de UFC® são octogonais com 6 metros de altura, tendo 32 metros a diagonal maior. Suas paredes e superfícies almofadadas protegem os lutadores, impedindo que caiam para fora da arena. Os ângulos internos de 135 graus do octógono evitam que os lutadores fiquem presos, sem saída, em um canto.

Geometricamente falando, o piso do ringue pode ser visto como um octógono formado por dois trapézios isósceles, contíguos a um retângulo ao centro, como mostrado na figura a seguir:



Dado que $\text{sen}45^\circ = \text{cos}45^\circ = 0,5\sqrt{2}$, de acordo com o texto e considerando $2 - \sqrt{2} = (0,75)^2$, infere-se que as arestas dos ringues de UFC® medem

- A** 15 metros.
- B** 12 metros.
- C** 10 metros.
- D** 8 metros.
- E** 6 metros.

Resposta correta: B

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 2

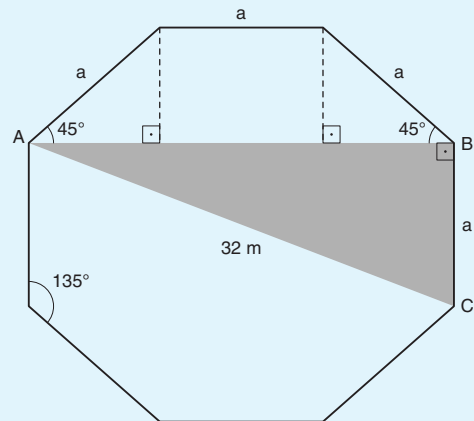
Habilidade: 8

Sendo a a medida da aresta do octógono, assim, a aresta \overline{AB} do triângulo retângulo ABC hachurado mede:

$$\begin{aligned} AB &= a \cdot \cos 45^\circ + a + a \cos 45^\circ = a \cdot (1 + 2 \cdot \cos 45^\circ) = \\ &= a \cdot (1 + \sqrt{2}) \end{aligned}$$

Por Pitágoras, tem-se:

$$\begin{aligned} 32^2 &= a^2 + [a \cdot (1 + \sqrt{2})]^2 \Rightarrow 32^2 = a^2 + a^2(1 + 2\sqrt{2} + 2) \Rightarrow \\ &\Rightarrow 1.024 = 2a^2(2 + \sqrt{2}) \Rightarrow 512 = a^2(2 + \sqrt{2}) \Rightarrow \\ &\Rightarrow a^2 = \frac{512}{(2 + \sqrt{2})} \cdot \frac{(2 - \sqrt{2})}{(2 - \sqrt{2})} \Rightarrow a^2 = \frac{512 \cdot (2 - \sqrt{2})}{4 - 2} \Rightarrow \\ &\Rightarrow a^2 = 256 \cdot (2 - \sqrt{2}) \therefore a = 16 \cdot \sqrt{2 - \sqrt{2}} \end{aligned}$$

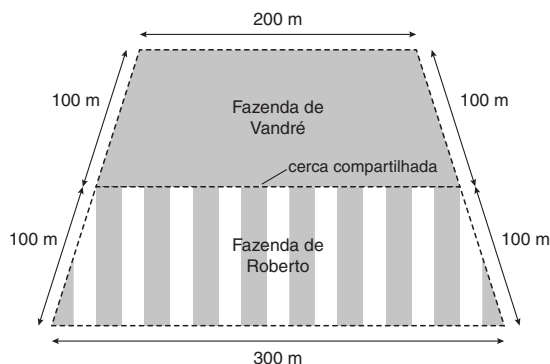


Sabendo que $2 - \sqrt{2} = (0,75)^2$, obtém-se:

$$\begin{aligned} a &= 16 \cdot \sqrt{2 - \sqrt{2}} = 16 \cdot \sqrt{(0,75)^2} = 16 \cdot 0,75 = 12 \\ \therefore a &= 12 \text{ metros} \end{aligned}$$

QUESTÃO 81

Vandr  e Roberto, proprietários de fazendas contíguas, decidiram trocar, cada um, as cercas de seus terrenos, dividindo igualmente o gasto com a cerca compartilhada, mostrada na figura. Vandr  optou por uma cerca que custa R\$ 10,00 o metro, e Roberto por outra com valor de R\$ 8,00 o metro. Ambos concordaram com o custo da cerca compartilhada a R\$ 10,00 o metro.



Sabendo que, juntos, os terrenos formam um trapézio regular e que o preço por metro das cercas já inclui a mão de obra, Roberto desembolsou

- A** a mesma quantia que Vandr .
- B** R\$ 1.000,00 reais a mais que Vandr .
- C** R\$ 1.000,00 a menos que Vandr .
- D** R\$ 100,00 a mais que Vandr .
- E** R\$ 100,00 a menos que Vandr .

Resposta correta: A

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 2 e 3

Habilidades: 7, 8 e 12

A cerca comum (C)   a base média do trapézio formado por ambos os terrenos, assim:

$$C = \frac{200 + 300}{2} = 250 \text{ m}$$

O custo da cerca compartilhada foi de R\$ 2.500,00, portanto R\$ 1.250,00 para cada um deles.

As cercas exclusivas de Vandr  somam $100 + 200 + 100 = 400$ m. Com o metro a R\$ 10,00, ele gastou:

$$V = 400 \cdot 10 + 1.250 = \text{R\$ } 5.250,00$$

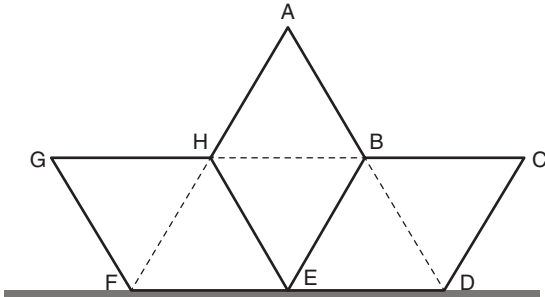
As cercas exclusivas de Roberto totalizam $100 + 300 + 100 = 500$ m. A R\$ 8,00 o metro, ele gastou:

$$R = 500 \cdot 8 + 1.250 = \text{R\$ } 5.250,00$$

Logo, ambos desembolsaram a mesma quantia.

QUESTÃO 82

Utilizando três peças idênticas e com bases losangulares, Francisco construiu um barquinho. Ao apoiá-lo em uma superfície plana, os vértices D, E e F ficaram perfeitamente alinhados, como mostrado na figura a seguir:



Considerando que a diagonal menor de cada losango vale d , sabe-se que o perímetro do polígono ABCDEFGH que delimita o barquinho de Francisco é igual a

- A** 12d.
- B** 10d.
- C** 8d.
- D** 6d.
- E** 5d.

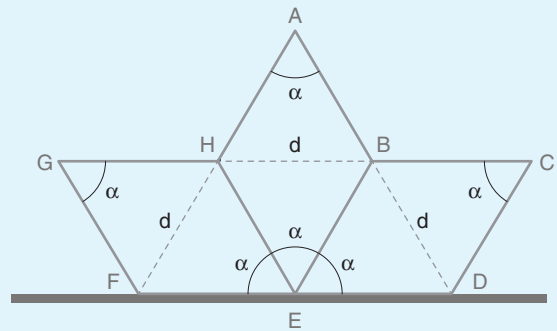
Resposta correta: **C**

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 2

Habilidades: 7 e 8

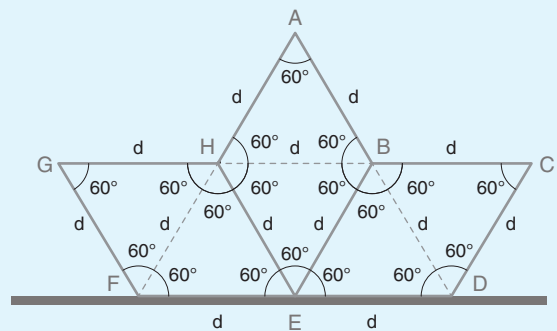
Os vértices opostos do losango possuem o mesmo ângulo. Sendo α o menor ângulo e β o maior ângulo de cada losango, tem-se:



Visto que os vértices D, E e F estão alinhados, $\alpha + \alpha + \alpha = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 60^\circ$.

Como a soma dos ângulos internos de um quadrilátero é 360° , sabe-se que $2\alpha + 2\beta = 360^\circ \Rightarrow \beta = 120^\circ$.

E, como a diagonal menor de cada losango divide cada ângulo β em dois de mesma medida, ou seja, 60° , todos os triângulos formados entre as arestas e as diagonais menores são equiláteros, assim:



Portanto, o perímetro do barquinho é igual a $8d$.

QUESTÃO 83

Terremoto de magnitude 6,4 deixa ao menos 14 mortos em Taiwan

Na madrugada deste sábado (6) em Taiwan, um terremoto de 6,4 na escala Richter deixou pelo menos 14 mortos e 484 feridos, de acordo com informações da agência de notícias oficial de Taiwan, Central News Agency.

O Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS, sigla em inglês) divulgou em seu Twitter a magnitude e o epicentro do tremor, que aconteceu às 17h57 de sexta-feira (5), pelo horário de Brasília – 3h57 de sábado (6), horário de Taiwan.

De acordo com o *site* do canal de notícias americano, CNN, mais de 200 feridos foram retirados dos escombros de prédios, a maioria de um prédio residencial, de 17 andares, na cidade de Taiwan. [...]

O terremoto destruiu edifícios e deixou outros inclinados, causou vazamento de gás e deixou carros soterrados. Ainda por causa do terremoto, 168 mil casas estão sem energia, e 40 mil sem água. Um posto de gasolina localizado em frente de um edifício danificado foi evacuado; e o combustível, retirado devido ao perigo de desmoronamento.

A maioria dos mortos e dos sobreviventes que ficaram presos nos escombros estava no edifício de 17 andares Wei Kunan, o mais atingido entre os 14 que desmoronaram ou que ficaram seriamente danificados devido ao sismo. Um dos mortos é um bebê de apenas dez dias.

O trem de alta velocidade que liga o Sul ao Norte da ilha interrompeu os serviços num dia em que muitos moradores de Taiwan se deslocam para celebrar com familiares o Ano-Novo Lunar, cuja passagem se celebra na noite deste domingo.

[...]

Em setembro de 1999, um abalo de magnitude 7,6 deixou cerca de 2,4 mil mortos em Taiwan.

IG, 6 fev. 2016. Disponível em: <http://ultimosegundo.ig.com.br/mundo/2016-02-06/terremoto-em-taiwan-derruba-predio-e-deixa-ao-menos-11-mortos.html>. Acesso em: 12 abr. 2016 (adaptado).

A escala Richter foi desenvolvida em 1935 por Charles Francis Richter. Trata-se de uma escala logarítmica de base decimal utilizada para quantificar a magnitude (M) de um sismo e é dada por:

$M = \log_{10} \left(\frac{A \cdot \Delta t^3}{1,62} \right)$	A = amplitude (em milímetros) medida por um sismógrafo.
	Δt = intervalo de tempo (em segundos) entre a onda superficial (S) e a onda de pressão máxima (P).

Assim, de acordo com o texto e considerando intervalos de tempo iguais entre as ondas superficiais e as ondas de pressão máxima de cada abalo, pode-se afirmar, com relação às amplitudes das ondas sísmicas dos abalos registrados em Taiwan em 1999 (A_1) e em 2016 (A_2), que

- A** $A_1 = 10^{1,4} A_2$.
- B** $A_1 = 10^{1,2} A_2$.
- C** $A_1 = 10^{1,0} A_2$.
- D** $A_1 = 10^{0,8} A_2$.
- E** $A_1 = 10^{0,6} A_2$.

Resposta correta: B

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 3

Habilidade: 11

Sendo M_1 e M_2 , respectivamente, a magnitude dos abalos registrados em Taiwan em 1999 e 2016, tem-se:

$$M_1 = \log_{10} \left(\frac{A_1 \cdot \Delta t^3}{1,62} \right) = 7,6 \Rightarrow \frac{A_1 \cdot \Delta t^3}{1,62} = 10^{7,6}$$

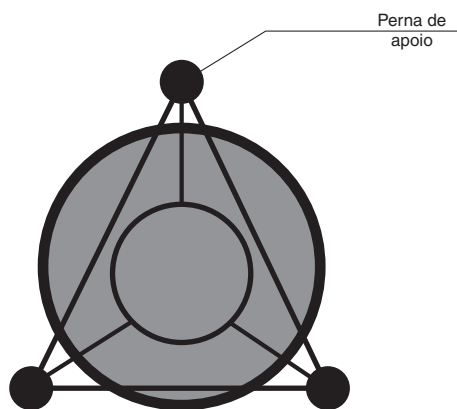
$$M_2 = \log_{10} \left(\frac{A_2 \cdot \Delta t^3}{1,62} \right) = 6,4 \Rightarrow \frac{A_2 \cdot \Delta t^3}{1,62} = 10^{6,4}$$

Portanto:

$$\frac{\frac{A_1 \cdot \Delta t^3}{1,62}}{\frac{A_2 \cdot \Delta t^3}{1,62}} = \frac{10^{7,6}}{10^{6,4}} \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = 10^{7,6-6,4} \Rightarrow A_1 = 10^{1,2} \cdot A_2$$

QUESTÃO 84

Uma empresa de *design* de móveis criou uma cadeira – cuja vista superior é mostrada na figura a seguir – com três pernas e com assento translúcido e escuro.



A cadeira não balança porque

- A** três pontos não colineares determinam um plano.
- B** as pernas formam um triângulo equilátero.
- C** dois pontos determinam uma reta.
- D** as retas se encontram no infinito.
- E** as pernas de apoio são radiais.

Resposta correta: A

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 2

Habilidades: 3, 6, 7 e 8

Retas paralelas se encontram no infinito, e, mesmo assim, não há relação alguma com a sustentação dessa cadeira. As alternativas b, d e e estão incorretas.

A cadeira se mantém firme em virtude da sustentação dada pelo plano definido pelos três pontos de apoio. Se fossem somente dois, a cadeira cairia. Assim, a alternativa c também está incorreta.

QUESTÃO 85

Joaquim estava no primeiro ano de faculdade de Biologia e, como atividade laboratorial, precisava apresentar, em um gráfico, o crescimento de uma colônia bacteriana. Para isso, ele anotou, de hora em hora, a quantidade de indivíduos, contados com o auxílio de um microscópio acoplado a um computador com um *software* capaz de realizar a contagem. Nas anotações de Joaquim, constava a seguinte tabela:

Instante de tempo (h)	Quantidade de indivíduos
0	200
1	400
2	800
3	1.600
4	3.200

Ao iniciar a construção do gráfico, Joaquim resolveu colocar os tempos (em horas) no eixo das abscissas e o logaritmo (na base 2) das quantidades de indivíduos no das ordenadas. Fazendo isso, ele obteve uma função

- A** linear.
- B** exponencial.
- C** logarítmica.
- D** quadrática.
- E** polinomial.

Resposta correta: A

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 4

Habilidade: 17

No eixo das ordenadas, Joaquim apresentou o logaritmo (na base 2) das quantidades de indivíduos, ou seja:

Instante de tempo (h)	Quantidade de indivíduos	Logaritmo na base 2 das quantidades de indivíduos
0	200	$\log_2 200$
1	$400 = 200 \cdot 2$	$\log_2 (200 \cdot 2) = \log_2 200 + \log_2 2 = \log_2 200 + 1$
2	$800 = 200 \cdot 4$	$\log_2 (200 \cdot 4) = \log_2 200 + \log_2 4 = \log_2 200 + 2$
3	$1.600 = 200 \cdot 8$	$\log_2 (200 \cdot 8) = \log_2 200 + \log_2 8 = \log_2 200 + 3$
4	$3.200 = 200 \cdot 16$	$\log_2 (200 \cdot 16) = \log_2 200 + \log_2 16 = \log_2 200 + 4$

Portanto, o gráfico corresponde a uma função linear $f(x) = \log_2 200 + x$, com $x \in [0,4]$.

QUESTÃO 86

O decibel é a décima parte do “bel”, escala criada por Alexander Graham Bell matematicamente dada por:

$$dB = 10 \cdot \log\left(\frac{I}{I_0}\right).$$

O decibel não é uma unidade de medida, mas sim uma escala que permite a comparação entre uma intensidade sonora medida e a padrão. A respiração humana fica em torno de 10 decibéis, já uma britadeira pode chegar a 100 decibéis, o que corresponde a uma intensidade sonora

- A** mil vezes maior que a da respiração humana.
- B** dez mil vezes maior que a da respiração humana.
- C** cem mil vezes maior que a da respiração humana.
- D** um milhão de vezes maior que a da respiração humana.
- E** um bilhão de vezes maior que a da respiração humana.

Resposta correta: E

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 3

Habilidade: 11

A britadeira apresenta 100 dB; e a respiração, 10 dB, logo:

$$dB_{\text{britadeira}} = 10 \cdot \log\left(\frac{I_{\text{britadeira}}}{I_0}\right) = 100 \Rightarrow \log\left(\frac{I_{\text{britadeira}}}{I_0}\right) = 10 \Rightarrow \frac{I_{\text{britadeira}}}{I_0} = 10^{10}$$

$$dB_{\text{respiração}} = 10 \cdot \log\left(\frac{I_{\text{respiração}}}{I_0}\right) = 10 \Rightarrow \log\left(\frac{I_{\text{respiração}}}{I_0}\right) = 1 \Rightarrow \frac{I_{\text{respiração}}}{I_0} = 10$$

Dividindo-se as expressões finais, obtém-se:

$$\frac{I_{\text{britadeira}}}{I_{\text{respiração}}} = \frac{10^{10}}{10} = 10^9 \quad (\text{um bilhão})$$

QUESTÃO 87

A professora de Química de Jaqueline ensinou que pH é o cologaritimo na base decimal da concentração de íons H^+ , isto é, $pH = -\log [H^+]$; além disso, ela apresentou o pH de algumas substâncias, conforme a tabela a seguir:

Substância	pH
Suco de limão	2,2
Café	5,0
Leite	6,5
Água pura	7,0
Sangue humano	7,5
Soda cáustica	13,5

A professora pediu aos alunos que calculassem a razão entre as concentrações de íons H^+ no leite e na soda cáustica. Jaqueline realizou seus cálculos e encontrou o resultado correto, que é

- A** 10^7 .
- B** 10^6 .
- C** 10^5 .
- D** 10^4 .
- E** 10^3 .

Resposta correta: A

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 3

Habilidade: 11

Ao calcular as concentrações das substâncias considerando o pH que elas apresentam, obtém-se:

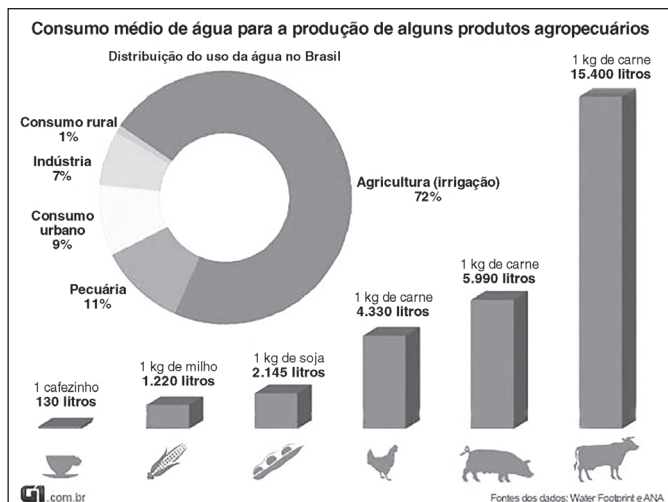
- no leite: $pH = -\log [H^+] = 6,5 \Rightarrow [H^+] = 10^{-6,5}$
- na soda cáustica: $pH = -\log [H^+] = 13,5 \Rightarrow [H^+] = 10^{-13,5}$

Logo, a razão pedida será:

$$\frac{10^{-6,5}}{10^{-13,5}} = 10^{-6,5 - (-13,5)} = 10^7$$

QUESTÃO 88

Dados divulgados pela *Water Footprint* e pela Agência Nacional de Águas (ANA) revelam o consumo médio de água para produção de certos produtos agropecuários que são consumidos diariamente pelos brasileiros.



VIEGAS, Anderson. "Produtores de MS adotam boas práticas para uso racional da água". *G1*, 15 fev. 2015. Disponível em: <http://g1.globo.com/mato-grosso/agrodebate/noticia/2015/02/produtores-de-ms-adotam-boas-praticas-para-uso-racional-da-agua.html>. Acesso em: 13 abr. 2016.

"Segundo dados da ABPA (Associação Brasileira de Proteína Animal), em 2013, cada brasileiro consumiu, em média, 15,1 quilos de carne suína. Essa quantidade está muito aquém dos 41,8 quilos de carne de frango e 41 quilos de carne bovina consumidos por habitante em 2013 – dados da ABPA e da Abiec (Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes), respectivamente."

Ativos Suinocultura, ed. 1, ano 1, maio 2015. Disponível em: www.canaldoprodutor.com.br/sites/default/files/Ativos-Suinocultura-n1.pdf. Acesso em: 13 abr. 2016.

De acordo com os textos, a quantidade, em litros, de água gasta em 2013, por habitante, para produzir carne suína, bovina e de frango foi, aproximadamente, de

- A** 700 mil.
- B** 900 mil.
- C** 1,0 milhão.
- D** 1,2 milhão.
- E** 1,5 milhão.

Resposta correta: **B**

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 4

Habilidade: 15

Tipo de carne	Quantidade de carne consumida em 2013 por habitante (kg/habitante)	Quantidade de água consumida em 2013 por habitante (L/habitante)
Suína	15,1	$15,1 \cdot 5.990 = 90.449$
Bovina	41,0	$41,0 \cdot 15.400 = 631.400$
De frango	41,8	$41,8 \cdot 4.330 = 180.994$

Total: $90.449 + 631.400 + 180.994 = 902.843$ L/habitante. Portanto, o consumo para a produção dessas carnes é de, aproximadamente, 900 mil litros de água por habitante.

QUESTÃO 89

Em um bolão da Mega-Sena da virada feito por funcionários de uma certa empresa, a cota era de R\$ 50,00. A adesão foi alta: 101 pessoas compraram uma cota cada uma, 79 compraram 2 cotas cada e outras 20 compraram 4 cotas cada. No dia do sorteio dos R\$ 340 milhões, um dos jogos do bolão foi sorteado. As dezenas premiadas foram escolhidas por Altair, um funcionário que comprou somente uma cota, mas, como acertou os números, sua cota foi dobrada. Assim, o valor do prêmio recebido por Altair foi de

- A** R\$ 3,0 milhões.
- B** R\$ 2,0 milhões.
- C** R\$ 1,5 milhão.
- D** R\$ 1,0 milhão.
- E** R\$ 0,5 milhão.

Resposta correta: **B**

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 4

Habilidade: 15

Como 101 pessoas compraram somente uma cota e uma delas (Altair) acertou os números sorteados e teve sua cota dobrada, podemos considerar que 100 pessoas compraram uma cota, 80 compraram duas cotas e 20 compraram 4 cotas. Sendo x o valor do prêmio repartido para cada cota, tem-se:

$$100 \cdot x + 80 \cdot 2x + 20 \cdot 4x = 340 \text{ milhões} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 100x + 160x + 80x = 340 \text{ milhões} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 340x = 340 \text{ milhões} \Rightarrow x = 1 \text{ milhão}$$

Altair recebeu duas cotas, que equivalem a $2x = 2$ milhões de reais.

QUESTÃO 90

Uma fábrica de volantes automotivos demitiu 500 dos 1.000 funcionários de sua linha de produção e os substituiu por 500 robôs autônomos que possuem, cada um, o dobro da capacidade média produtiva de cada funcionário. Com essa medida, a capacidade produtiva da empresa

- A** aumentou em 50%.
- B** aumentou em 30%.
- C** aumentou em 20%.
- D** diminuiu em 50%.
- E** diminuiu em 30%.

Resposta correta: A

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 4

Habilidade: 15

Seja C a capacidade média produtiva de cada funcionário, então, a produtividade média antes da mudança era $P_1 = 1.000C$.

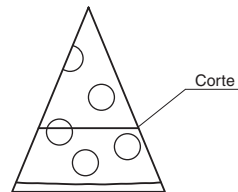
Após as demissões e a aquisição dos robôs, a produtividade passou a ser:

$$P_2 = 500C + 500 \cdot 2C = 500C + 1.000C = 1.500C = 1,5 \cdot 1.000C = 1,5P_1$$

Portanto, houve um aumento de 50% na capacidade média produtiva da empresa.

QUESTÃO 91

No final de uma festa, quando havia sobrado apenas um pedaço triangular de *pizza*, chegaram dois amigos atrasados, que tiveram de dividi-lo. Um deles cortou a *pizza* em dois pedaços com áreas iguais, um no formato triangular e outro no formato trapezoidal, fazendo um corte paralelo à base do triângulo, conforme ilustrado na figura.



Para tanto, sabendo que a base da *pizza* tem $8\sqrt{2}$ cm de comprimento, foi feito um corte com um comprimento de

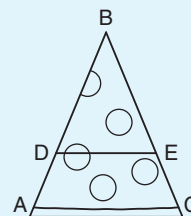
- A** 6,0 cm.
- B** 6,5 cm.
- C** 7,0 cm.
- D** 7,5 cm.
- E** 8,0 cm.

Resposta correta: E

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 2

Habilidades: 3, 7 e 8



Como o segmento \overline{DE} é paralelo ao segmento \overline{AC} , os triângulos ABC e DBE são semelhantes. Portanto:

$$\left(\frac{DE}{AC}\right)^2 = \frac{[DBE]}{[ABC]} = \frac{1}{2} \Rightarrow \left(\frac{DE}{8\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{DE}{8\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow DE = 8 \text{ cm}$$

QUESTÃO 92

Desejando azulejar sua cozinha, Maria Pia contratou um pedreiro e lhe pediu que calculasse a quantidade de azulejos que precisava comprar. O pedreiro então mediu o comprimento, a largura e a altura da cozinha, obtendo, respectivamente, dimensões de 4,0 m, 3,0 m e 2,7 m. Ele sabia que cada azulejo era um quadrado de lado igual a 30 cm; porém, ao fazer os cálculos, lembrou-se de desconsiderar o teto e o chão, mas esqueceu-se de descontar as áreas de portas e janelas da cozinha. Portanto, o pedreiro informou à Maria Pia que ela precisaria comprar uma quantidade de azulejos de, no mínimo,

- A** 972 unidades.
- B** 560 unidades.
- C** 480 unidades.
- D** 420 unidades.
- E** 380 unidades.

Resposta correta: D

Matemática e suas Tecnologias

Competências: 1 e 2

Habilidade: 3, 7 e 8

O perímetro da cozinha é $2 \cdot (4 + 3) = 14$ m. Logo, a área total das paredes, não descontando portas e janelas, é $14 \cdot 2,70 = 37,8$ m².

Como a área de cada azulejo é $0,30^2 = 0,09$ m², serão necessárias, no mínimo, $\frac{37,8}{0,09} = 420$ unidades.

QUESTÃO 93

Uma artesã, a fim de completar seu estoque, comprou pincéis novos e 4 tipos de tintas, todos a um mesmo valor unitário x . A quantidade de pincéis comprados foi igual ao valor unitário de cada material. O custo total foi de R\$ 184,00, já com desconto de R\$ 8,00 por ter sido pago à vista; portanto, o preço unitário de cada material comprado foi de

- A** R\$ 5,00.
- B** R\$ 7,00.
- C** R\$ 12,00.
- D** R\$ 16,00.
- E** R\$ 19,00.

Resposta correta: C

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 5

Habilidades: 21 e 22

Todos os materiais que foram comprados têm o mesmo valor unitário: x .

Compra: 4 tipos de tintas e x pincéis.

Com base nas informações dadas, monta-se uma equação do segundo grau:

$$4x + x \cdot x - 8 = 184 \Rightarrow 4x + x^2 - 192 = 0$$

Por fim, aplica-se a fórmula de Bhaskara:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-192)}}{2 \cdot 1}$$

$$= \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 768}}{2} = \frac{-4 \pm \sqrt{784}}{2} = \frac{-4 \pm 28}{2}$$

$$\Rightarrow x = \frac{-4 + 28}{2} = \frac{24}{2} = 12$$

ou

$$\Rightarrow x = \frac{-4 - 28}{2} = \frac{-32}{2} = -16$$

Entre as raízes obtidas, a resposta correta é a positiva, pois o valor, no caso, não pode ser negativo. Assim, o preço unitário de cada material comprado é de R\$ 12,00.

QUESTÃO 94

Para a construção de um certo tipo de máquina, uma empresa utiliza algumas peças planas triangulares que devem ser rigorosamente idênticas. De posse de um lote dessas peças, um inspetor de qualidade decidiu estabelecer um método para identificar se elas realmente apresentam as mesmas dimensões, ou seja, se são congruentes. Para tanto, basta o inspetor medir de cada peça

- A** dois lados.
- B** um lado, um ângulo adjacente e o lado oposto a esse ângulo.
- C** os três ângulos internos.
- D** um lado e um ângulo externo.
- E** um lado e os dois ângulos internos adjacentes.

Resposta correta: E

Matemática e suas Tecnologias

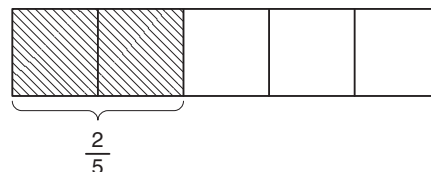
Competências: 1 e 2

Habilidades: 7 e 8

Existem apenas 4 casos de congruência: LLL, LAL, ALA, LAA_o. A única alternativa que corresponde a um dos casos possíveis é a alternativa e, caso ALA.

QUESTÃO 95

Mariana estudou que a razão, a taxa unitária e a taxa percentual são representações de um mesmo número. Assim, se uma pessoa representar a razão de $\frac{2}{5}$ de uma barra de chocolate na sua forma decimal, ela será chamada de taxa unitária, pois representa uma parte da unidade.



Dessa forma, Mariana dirá à professora que a representação percentual dessa razão é

- A** 10%.
- B** 20%.
- C** 30%.
- D** 40%.
- E** 50%.

Resposta correta: D

Matemática e suas Tecnologias

Competência: 4

Habilidades: 15 e 16

Multiplicando a razão por 20, tem-se uma razão centesimal:

$$\frac{2}{5} = \frac{40}{100} = 0,4 = 40\%, \text{ sendo a taxa unitária igual a } 0,4, \text{ e}$$

a taxa percentual 40%.