

**MARATONA SAEGO  
2022  
3ª SÉRIE – ENSINO MÉDIO**

Superintendência de  
Ensino Médio

Secretaria de  
Estado da  
Educação

COLÉGIO: \_\_\_\_\_

PROFESSOR(A): \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ TURNO: \_\_\_\_\_

NOME: \_\_\_\_\_

DATA:

\_\_\_\_/\_\_\_\_/2022.

**LISTA I**

**BLOCO I**

**LÍNGUA PORTUGUESA**

Leia o texto, a seguir, e responda aos itens 01, 02 e 03.

**Peixe Grande**

De quando ele vai pescar

Então veio a enchente [...] Chuva, ondas de chuva, incessantes. Riachos tornaram-se rios, rios lagos, e todos os lagos, ao inundar suas margens, tornaram-se um só. De alguma forma, Ashland – quase toda ela – foi poupada. [...] É verdade que um pedaço de Ashland [...] ainda está no fundo do que agora é chamado [...] de Grande Lago [...]. Mas o mais incrível a respeito do lago são os bagres. Bagres do tamanho de um homem, dizem – alguns maiores. [...]

Só um tolo ou um herói tentaria agarrar um peixe daquele tamanho, e meu pai, bem – acho que tinha um pouco de cada.

Ele foi sozinho certa manhã, bem cedinho, e levou o barco até o meio do Grande Lago, na parte mais funda. [...] foi dando linha. Levou bem uns cinco minutos para alcançar o fundo [...]. Logo sentiu um puxão. O puxão levou [...] o anzol, tudo. Então ele tornou a tentar. Um anzol maior desta vez, uma linha mais forte, [...] e arremessou. A água estava começando a se agitar [...]. Edward continuou simplesmente pescando, só pescando. [...] Talvez fosse melhor ele [...] voltar para casa. Ok então. Só que ao recolher a linha ele nota que ela não está se movendo tanto quanto ele. Para a frente. E quanto mais depressa ele recolhe a linha, mais depressa ele se move. O que ele deve fazer, ele sabe, é simples: largar a vara. Soltá-la! Atirá-la na água e mandar-lhe um beijo de despedida. Quem

sabe o que está na outra ponta daquela linha, arrastando-o? Mas ele não consegue soltá-la. [...] Ele escolhe a segunda melhor opção e para de recolher a linha, mas a segunda melhor opção também não funciona: ele continua a ir para a frente, é isso que acontece com Edward, e depressa, mais depressa do que antes. Então não se trata de um tronco de árvore, não é? Ele está sendo puxado por uma coisa, uma coisa viva – um bagre. Parecendo um golfinho, ele o vê sair da água, refletindo um raio de sol, belo, monstruoso, assustador – um metro e oitenta, dois metros de comprimento? – e levando Edward junto consigo ao mergulhar, arrancando-o do barco e puxando-o para o fundo [...]. Edward é atirado na margem, desta vez sem a vara.

Ele nunca contou isso para ninguém. Não podia contar. Porque ninguém acreditaria nele. Ao ser interrogado sobre a perda da vara e do barco, Edward disse que adormeceu na margem do Grande Lago e eles simplesmente... foram levados pela correnteza.

WALLACE, Daniel. Peixe Grande. Rio de Janeiro: Rocco, 2008. P. 32-33. Fragmento. (P102201I7\_SUP)

**ITEM 01**

Nesse texto, há uma opinião do narrador no trecho:

- (A) “... o mais incrível a respeito do lago são os bagres.”. (1º parágrafo)
- (B) “... levou o barco até o meio do Grande Lago, na parte mais funda.”. (3º parágrafo)
- (C) “... quanto mais depressa ele recolhe a linha, mais depressa ele se move.”. (3º parágrafo)
- (D) “... levando Edward junto consigo ao mergulhar, arrancando-o do barco...”. (3º parágrafo)
- (E) “... Edward disse que adormeceu na margem do Grande Lago...”. (4º parágrafo)

**HABILIDADE:**

Reconhecer os elementos da narrativa em um texto literário.

**GABARITO COMENTADO:**

Esse item avalia a habilidade de reconhecer os elementos da narrativa em um texto literário. Os elementos da narrativa são a situação inicial, a complicação (conflito gerador e clímax) e o desfecho. Além disso, podemos indicar que os textos narrativos possuem personagens, estão ambientados em certo local e tempo, e são narrados por um tipo de narrador específico. Nesse caso, escolheu-se avaliar o tempo em que (quando) essa narrativa ocorre. Os gêneros da tipologia narrativa estão bastante presentes no cotidiano dos alunos dessa etapa de escolarização, por isso espera-se que essa habilidade já tenha sido consolidada por eles. O texto que dá suporte ao item é o fragmento de um romance denominado “Peixe grande”, que conta a história de Edward, que tenta pescar um bagre muito grande e acaba sendo atirado na água, perdendo sua vara e seu barco. Dentre as alternativas apresentadas, aquela que marca quando a história ocorre é a B: “Ele foi sozinho certa manhã, bem cedinho”. Assim, aqueles que marcaram a **alternativa B** acertaram o gabarito.

#### ITEM 02

Nesse texto, no trecho “Levou bem uns cinco minutos **para** alcançar o fundo...” (3º parágrafo), o termo em destaque foi utilizado para

- (A) expressar conclusão.
- (B) **indicar finalidade.**
- (C) marcar tempo.
- (D) mostrar adição.
- (E) revelar oposição.

#### HABILIDADE:

Reconhecer relações lógico-discursivas presentes em um texto.

#### GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de reconhecer relações lógico-discursivas presentes em um texto. Essa habilidade é importante para a interpretação do texto e para a formação de um leitor pleno e fluente, pois prevê que o estudante consiga reconhecer os termos de coesão existentes no texto. Para isso, foi utilizado como suporte o fragmento de um romance denominado “Peixe grande”, que conta a história de Edward, que tenta pescar um bagre muito grande e acaba sendo atirado na água, perdendo sua vara e seu barco. O item solicita que o estudante identifique que tipo de relação a palavra destacada no comando estabelece. Aqueles que marcaram que “para” foi utilizado para indicar finalidade foram capazes de acertar o gabarito, **alternativa B**.

#### ITEM 03

Nesse texto, no trecho “Só um tolo ou um herói tentaria **agarrar** um peixe daquele tamanho, ...” (2º parágrafo), a palavra em destaque significa

- (A) abraçar.
- (B) apertar.
- (C) **capturar.**
- (D) colar.
- (E) colher.

#### HABILIDADE:

Inferir o sentido de palavra ou expressão.

#### GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de inferir o sentido de palavra ou expressão. Essa é uma habilidade importante, pois demonstra a expansão do léxico do estudante, além de ser essencial para que haja uma real compreensão do suporte, uma interpretação textual plena. Para avaliar tal habilidade, foi escolhida como suporte o fragmento de um romance denominado “Peixe grande”, que conta a história de Edward, que tenta pescar um bagre muito grande e acaba sendo atirado na água, perdendo sua vara e seu barco. No segundo parágrafo desse texto, a palavra “agarrar”, como podemos inferir pelo contexto, significa “capturar”. Dessa forma, aqueles que marcaram a **alternativa C** acertaram o gabarito.

Leia os textos, a seguir, e responda aos itens 04 e 05.

#### TEXTO I



Disponível em: <https://bit.ly/3qz0dgD>. Acesso em: 24 mar. 2022.

#### TEXTO II

O que os gatos pensam de seus donos?

Se você é tutor de gato, provavelmente já se impressionou com a inteligência e perspicácia desse animal. É normal que os gatos tratem um membro da família de forma diferente de outro. Isso acontece porque os felinos conseguem entender o que funciona com qual pessoa. Eles conseguem entender qual pessoa é mais propensa a lhe dar um mimo de madrugada, por exemplo. John Bradshaw é biólogo e especialista em interação entre humanos e animais, pesquisou o comportamento de gatos por mais de 30 anos e chegou a algumas teorias de como os gatos veem os humanos. Segundo o biólogo e autor do livro “Cat Sense”, os bichanos enxergam os humanos como semelhantes e não mudam o comportamento quando estão perto dos humanos. Diferente dos cachorros, por exemplo, os felinos têm atitudes de comportamento parecidas com as que exercem quando estão diante de outros gatos. [...]

Disponível em: [encurtador.com.br/jwyMS](http://encurtador.com.br/jwyMS). Acesso em: 24 mar. 2022. Adaptado para fins didáticos. Fragmento.

#### ITEM 04

Esses textos são semelhantes, pois

- (A) apresentam o biólogo especialista no comportamento dos felinos.
- (B) citam características da personalidade dos cachorros.
- (C) informam sobre o comportamento noturno dos felinos.
- (D) mencionam a alergia que os felinos provocam nos humanos.
- (E) **sugerem que os felinos enxergam os humanos como semelhantes.**

#### HABILIDADE:

Comparar informações apresentadas em textos de diferentes gêneros.

#### GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de comparar informações apresentadas em textos de diferentes gêneros. Um discurso, qualquer que seja, nunca é isolado, nunca é falado por uma única voz, ele é discursado por muitas vozes geradoras de textos, assim, um texto pode se valer de outro ou de outros para sugerir novas orientações e/ou novos sentidos a uma obra. Dessa forma, a intertextualidade nasce de um diálogo entre textos. Os dois textos utilizados como suporte pertencem a diferentes gêneros. O item solicita que os estudantes identifiquem a semelhança entre esses textos. Os estudantes que marcaram a **alternativa E**, o gabarito, perceberam que os textos 1 e 2 sugerem que os felinos enxergam

os humanos como semelhantes, demonstrando ter desenvolvido a habilidade avaliada pelo item. Aqueles que marcaram as demais alternativas não a identificaram, o que pode ser indicativo de que não compreenderam os textos.

#### ITEM 05

No Texto 2, no trecho “... **provavelmente** já se impressionou com a inteligência e perspicácia...”, o termo destacado foi usado para

- (A) apontar tempo.
- (B) **indicar hipótese.**
- (C) mostrar intensidade.
- (D) revelar afirmação.
- (E) sugerir lugar.

#### HABILIDADE:

Identificar relações lógico-discursivas.

#### GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de identificar relações lógico-discursivas. Nessas relações de sentido, os conectivos textuais colaboram para a construção de um texto coeso, tendo como principal função estabelecer uma relação semântica entre os elementos do discurso, fazendo com que eles sejam dependentes ao formar uma espécie de elo que permite o encadeamento lógico das ideias de um texto. A coesão textual depende do uso adequado dos conectivos, elementos responsáveis pelo encadeamento lógico das ideias de um texto. Os principais conectivos utilizados são as conjunções, palavras responsáveis por relacionar partes da oração ou as orações de um período. O item solicita que o estudante infira o sentido de uso da palavra “provavelmente”. Logo, o estudante que identificou que “provavelmente” foi utilizado para mostrar dúvida, foi capaz de responder corretamente o item, cujo gabarito é **letra B**.

Leia os textos, a seguir, e responda aos itens 06, 07 e 08.

#### TEXTO I

##### Descoberta a identidade do ‘abominável homem das neves’

Uma criatura gigante com aspecto de macaco, pelagem cinza ou marrom-avermelhada, de hábitos noturnos e, principalmente, com fama de pouquíssimos amigos. De acordo com a lenda, cruzar

o caminho de algum yeti era problema na certa: os primeiros registros de viajantes que se assustaram com o bichão datam de 1921, e, de lá para cá, vários visitantes de países cercados pela cordilheira do Himalaia relataram encontros nada simpáticos. Infelizmente, nada comprovado – ainda que existam aventureiros como esse explorador japonês, que disse que só não fez uma foto do monstro porque sua câmara havia congelado.

A notícia curiosa é que, ao longo dos anos, foram surgindo algumas “evidências” desses monstros. A lista inclui partes de ossos, dentes, pelos e fezes de ‘homens das neves’, a maioria, encontradas por xamãs locais ou guardadas como relíquias dentro de monastérios. Acreditava-se que, a partir delas, daria para conhecer um pouco melhor os yetis [...].

Coube a um novo estudo, publicado no jornal Proceedings of the Royal Society B, provar que sim, feras desse tipo de fato serão um incômodo para quem resolver se aventurar pelas montanhas geladas do Himalaia.

O fato é que, diferente da lenda, o problema não está exatamente nos yetis, mas em bichos um tanto mais comum. Isso porque, das nove amostras analisadas pelos cientistas, oito delas pertenciam a espécies de ursos que vivem na região – e a última, ao invés de uma presa de yeti, não passava de um dente de cachorro. Ou seja, quem disse ter paralisado de medo ao avistar um ser bípede de quase duzentos quilos, errou de alvo, confundindo o monstro lendário com algum outro carnívoro mais familiar.

ELER, Guilherme. Descoberta a identidade do ‘abominável homem das neves’. In: Superinteressante. Disponível em: . Acesso em: 21 mar. 2022.

## TEXTO II



Disponível em: <https://bit.ly/3qhZnVy>. Acesso em: 21 mar. 2022.

## ITEM 06

Esses textos têm em comum o fato de

- (A) citarem o formato dos dentes dos cachorros.
- (B) informarem sobre os povos chamados yetis.

- (C) mencionarem o abominável homem das neves.
- (D) relatarem fatos ocorridos nas cordilheiras do Himalaia.
- (E) reproduzirem o barulho dos pernilongos.

## HABILIDADE:

Comparar informações apresentadas em textos de diferentes gêneros.

## GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de comparar informações apresentadas em textos de diferentes gêneros. Um discurso, qualquer que seja, nunca é isolado, nunca é falado por uma única voz, ele é discursado por muitas vozes geradoras de textos, assim, um texto pode se valer de outro ou de outros para sugerir novas orientações e/ou novos sentidos a uma obra. Dessa forma, a intertextualidade nasce de um diálogo entre textos. Os dois textos utilizados como suporte pertencem a diferentes gêneros. O item solicita que os estudantes identifiquem a semelhança entre esses textos. Os estudantes que marcaram a **alternativa C**, o gabarito, perceberam que os textos 1 e 2 mencionam o abominável homem das neves, demonstrando ter desenvolvido a habilidade avaliada pelo item. Aqueles que marcaram as demais alternativas não a identificaram, o que pode ser indicativo de que não compreenderam os textos.

## ITEM 07

No primeiro parágrafo do Texto 1, a expressão “fama de pouquíssimos amigos” significa que os animais aparentavam ser

- (A) bravos.
- (B) cansados.
- (C) famintos.
- (D) malcheirosos.
- (E) tristes.

## HABILIDADE:

Inferir o sentido de palavra ou expressão a partir do contexto

## GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de inferir o sentido de palavra ou expressão a partir do contexto. As inferências são informações que o leitor adiciona ao texto. Elas ativam no leitor conhecimentos que podem ser úteis a sua compreensão global. As inferências podem ser feitas em diferentes momentos da leitura e para fazê-las o leitor conta com dados do texto, elementos do seu conhecimento

prévio, bem como da situação comunicativa, elementos que, juntos, possibilitarão a ele fazer deduções, generalizações, entre outras operações mentais necessárias à compreensão textual. O texto que dá suporte ao item é o texto informativo “Descoberta a identidade do ‘abominável homem das neves’”. Nesse item, pode-se inferir que a expressão “fama de pouquíssimos amigos” significa “bravos”. Assim, os estudantes que marcaram a alternativa A, o gabarito, possivelmente, desenvolveram a habilidade avaliada pelo item.

#### ITEM 08

ATIVIDADE PARA NIVELAMENTO E AMPLIAÇÃO 2021

No Texto 1, o trecho que apresenta uma marca de parcialidade do autor é:

- (A) “Uma criatura gigante com aspecto de macaco, pelagem cinza ou marrom-avermelhada, de hábitos noturnos...”. (1º parágrafo)
- (B) “... os primeiros registros de viajantes que se assustaram com o bichão datam de 1921,...”. (1º parágrafo)
- (C) “**Infelizmente, nada comprovado – ainda que existam aventureiros como esse explorador japonês,...**”. (1º parágrafo)
- (D) “O fato é que, diferente da lenda, o problema não está exatamente nos yetis,...”. (4º parágrafo)
- (E) “... e a última, ao invés de uma presa de yeti, não passava de um dente de cachorro.”. (4º parágrafo)

#### HABILIDADE:

Distinguir um fato da opinião.

#### GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de distinguir um fato da opinião. Identificar uma opinião marcada por modalizadores em um texto é uma habilidade que exige do estudante identificar o posicionamento do narrador sobre determinado assunto. Os marcadores discursivos, responsáveis pelo encadeamento de segmentos textuais, têm um importante papel no estabelecimento do texto. Para avaliar essa habilidade foi selecionada uma notícia. Para resolver esse item, os estudantes deveriam perceber a marca de parcialidade usada pelo autor. Entre os trechos apresentados, o único em que há uma marca de parcialidade é a alternativa C, pois o autor demonstra parcialidade ao usar a palavra “Infelizmente”. Os estudantes que marcaram a alternativa C, o gabarito, identificaram corretamente a opinião marcada no texto.

MARATONA NARCIS 2022

Leia os textos, a seguir, e responda aos itens 09 e 10.

#### TEXTO I

##### Crônica rápida no metrô

A moça [...] escuta música e cantarola, mas não identifico a canção. O rapaz [...] senta à minha frente e me sorri. Retribuo o sorriso, ele abre um livro. A mulher em pé encosta em mim, o vagão está lotado mas sinto vontade de retirar os fios de cabelo do seu casaco preto. A moça [...] carrega no sotaque parisiense ao responder uma ligação. A família oriental fala o tempo todo, mas a criança que está com eles só observa o entra e sai das estações, com seus belos olhinhos puxados. [...] Dois moços bonitos, em torno dos 40, me chamam atenção. Agora são três. Um quarto acaba de entrar. Parei de contar para olhar a senhora elegante bufando com a freada inesperada do trem. Dois rapazes falam alto em árabe. [...] A jovem com a cara enfiada no celular não se levanta do assento flexível quando enche o vagão. Alguém a cutuca e ela leva um susto. A moça grávida entra no trem, duas mulheres se levantam para dar lugar. Ela hesita quem escolher para ficar de pé. Um homem fica parado na porta, mas nunca salta em nenhuma estação. Uma velhinha usa um casaco de oncinha [...]. Dois senhores conversam e reclamam da vida. Dois outros estão mudos lendo jornais. Um acordeonista toca uma música desafinada. Um passageiro bufa e põe um fone no ouvido. Um cachorro bota a cabeça para fora da bolsa de sua dona. Minha estação chega e desço no vácuo, empurrada por turistas. O trem parte, a plataforma enche, depois esvazia. E a vida continua entre as estações de Paris...

Disponível em: <https://bit.ly/3JvkAD1>. Acesso em: 22 mar. 2022. Fragmento

#### TEXTO II

##### Era uma vez no metrô...

No trem do metrô entrou um grupo de três ou quatro pessoas com um menino de cerca de seis anos. [...]

A criança deu sinais de impaciência, e um dos adultos perguntou-lhe se queria ouvir uma história. [...]

O rapaz começou: era uma vez... Pela entonação da voz, clara, firme, agradável, parecia professor ou algo do gênero, talvez ator.

Começou por um bichinho, um bichinho imaginado, cheio de sonhos e desejos de conhecer o mundo. O narrador ia inventando o enredo à medida que o contava, descrevendo o local onde o bichinho morava, seus amigos, seus planos.

Os olhos do menino brilhavam, esqueceu-se do desconforto e do metrô, entrevistou com perguntas, contribuiu para o desenvolvimento da trama. Que, aliás, nada tinha de extraordinário, mas o rapaz sabia fazer pausas na hora certa e, de vez em quando, o suspense era tanto que o garoto prendia a respiração.

Mas não eram só os olhos do menino que brilhavam, nem só dele a ansiedade de saber o destino do bichinho. Todo mundo em volta virou plateia da trama inocente, interessada no desenrolar das aventuras do protagonista. Viramos prisioneiros voluntários daquele enredo singelo. Um lance inesperado que fez as pessoas abstraírem o trem, o barulho, o ambiente.

O grupo saltou do metrô antes de mim, não sei como a história terminou, ou mesmo se chegou a ter um final. Fiquei no meu canto pensando como um jovem [...] pode fazer a diferença na vida de uma criança. Quis dizer-lhe isso, mas me contive [...].

Disponível em: <https://cronicascariocas.com/colunas/cronicas/era-uma-vez-no-metro/>. Acesso em: 22 mar. 2022. Fragmento

#### ITEM 09

Esses textos têm em comum o fato de

- (A) citarem músicos que tocam nos metrôs parisienses.
- (B) descreverem o encantamento das crianças diante de uma narrativa.
- (C) discorrerem sobre a diversidade cultural dos cidadãos parisienses.
- (D) mencionarem a maneira brusca das freadas dos metrôs.
- (E) narrarem a movimentação das pessoas nos metrôs.

#### HABILIDADE:

Comparar informações apresentadas em textos de diferentes gêneros.

#### GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de comparar informações apresentadas em textos de diferentes gêneros. Um discurso, qualquer que seja, nunca é isolado, nunca é falado por uma única voz, ele é discursado por muitas vozes geradoras de textos, assim, um texto pode se valer de outro ou de outros para sugerir novas orientações e/ou novos sentidos a uma obra. Dessa forma, a intertextualidade nasce de um diálogo entre textos. Os dois textos utilizados como suporte pertencem ao mesmo gênero, crônica. O item solicita que os estudantes identifiquem a semelhança entre esses textos. Os estudantes que marcaram a **alternativa E**, o gabarito, perceberam

que os textos 1 e 2 narram a movimentação das pessoas nos metrôs, demonstrando ter desenvolvido a habilidade avaliada pelo item. Aqueles que marcaram as demais alternativas não a identificaram, o que pode ser indicativo de que não compreenderam os textos.

#### ITEM 10

No Texto 1, há uma opinião no trecho:

- (A) “A moça [...] escuta música e cantarola, mas não identifico a canção.”.
- (B) “O rapaz [...] senta à minha frente e me sorri. Retribuo o sorriso, ele abre um livro.”.
- (C) “... sinto vontade de retirar os fios de cabelo do seu casaco preto.”.
- (D) “... a criança que está com eles só observa o entra e sai das estações, com seus belos olhinhos puxados.”.
- (E) “A moça grávida entra no trem, duas mulheres se levantam para dar lugar. Ela hesita quem escolher para ficar de pé.”.

#### HABILIDADE:

Distinguir um fato da opinião.

#### GABARITO COMENTADO:

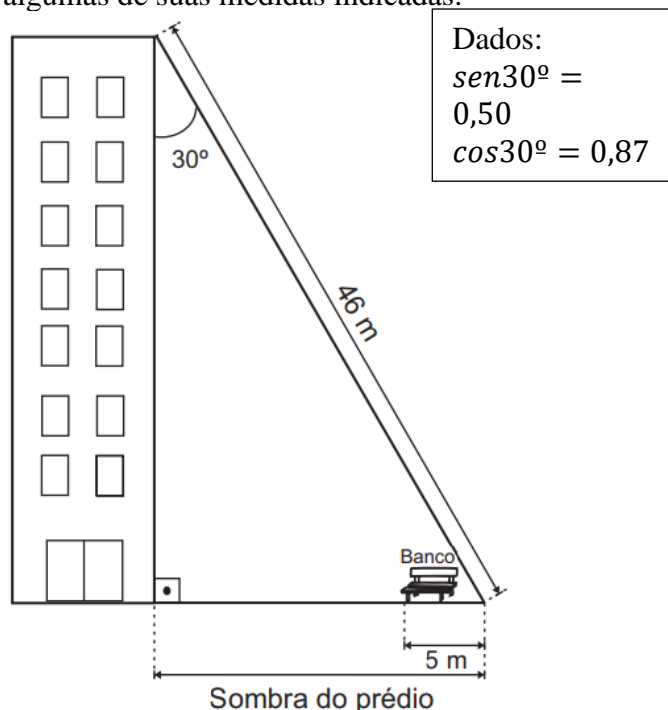
Esse item avalia a habilidade de distinguir um fato da opinião. Identificar uma opinião marcada por modalizadores em um texto é uma habilidade que exige do estudante identificar o posicionamento do narrador sobre determinado assunto. Os marcadores discursivos, responsáveis pelo encadeamento de segmentos textuais, têm um importante papel no estabelecimento da orientação narrativa do texto. Para avaliar essa habilidade foi selecionada uma crônica. Para resolver esse item, os estudantes deveriam perceber a maneira usada pelo autor para dar destaque à opinião: o uso de adjetivação. Os estudantes que marcaram a **alternativa D**, o gabarito, identificaram corretamente a opinião marcada no texto. Tal opinião fica evidente pelo uso do adjetivo “belo”, em que o autor emite sua opinião sobre os olhos da criança. Aqueles que marcaram as demais alternativas, fixaram-se em outros tópicos abordados pelo texto, mas que não se constituem como uma opinião.

## BLOCO II

### MATEMÁTICA

#### ITEM 11

Lucas mandou instalar um banco ao lado do prédio em que é síndico e verificou que, em determinado horário do dia, os raios solares formavam com o prédio um ângulo de  $30^\circ$ , e que a medida da distância entre uma das extremidades do banco até o final da sombra projetada pelo prédio era 5 m. A figura, a seguir, representa um esboço dessa situação, com algumas de suas medidas indicadas.



De acordo com essa figura, qual é a distância, em metros, do prédio até o banco que foi instalado ao seu lado?

- (A) 18,00 m.
- (B) 21,68 m.
- (C) 28,00 m.
- (D) 35,02 m.
- (E) 87,00 m.

#### HABILIDADE:

Utilizar razões trigonométricas em triângulo retângulo na resolução de problema.

#### GABARITO COMENTADO:

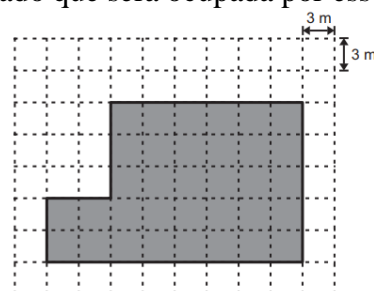
Esse item investiga a capacidade de o estudante utilizar razões trigonométricas do seno em um triângulo retângulo na resolução de problema. Para

resolver essa atividade, o estudante precisa interpretar o problema e identificar a necessidade de encontrar a distância do prédio até o banco instalado. Para isso ele deve observar que a figura apresenta um triângulo retângulo com a indicação da hipotenusa e de um dos ângulos internos. Com essa observação, ele pode encontrar a medida do cateto oposto do ângulo informado e realizar a subtração por 5, já que a distância é o menor segmento entre a lateral do prédio e o início do banco. Certo dessa compreensão, ele pode realizar os seguintes cálculos: cateto oposto  $\text{sen } 30 = \text{hipotenusa} \times 0,50 = 46 \times 0,50 = 23\text{m}$ . Portanto, a distância do prédio ao banco instalado é igual a 18 metros, uma vez que  $18 = 23 - 5$ . Na resolução dessa atividade, o estudante pode apresentar algumas dificuldades na utilização das relações trigonométricas e considerar que a medida da sombra do prédio pode ser encontrada pelo cálculo do cosseno ou da tangente. Ele pode, também, considerar o cálculo do seno na resolução, mas se equivocar perante as medidas da hipotenusa e dos catetos, ou, ainda, inverter a relação equivocadamente. Em todos esses casos, o estudante não atende à expectativa pretendida pelo item.

A escolha da alternativa A sugere que o estudante, possivelmente, consolidou a habilidade investigada na atividade.

#### ITEM 12

Parte do gramado de um estádio de futebol será ocupada por um tapete contendo uma mensagem para divulgar uma campanha de incentivo à prática de exercícios físicos. A figura destacada em cinza na malha quadriculada, a seguir, representa a parte desse gramado que será ocupada por esse tapete.



Esse tapete será produzido com um tecido de poliéster, e será todo contornado por uma fita de borracha. Para produzir este tapete, serão usados, no mínimo, quantos metros de fita de borracha e quantos metros quadrados desse tecido de poliéster?

- (A) 48 m e 306 m<sup>2</sup>.
- (B) 78 m e 102 m<sup>2</sup>.
- (C) 78 m e 306 m<sup>2</sup>.
- (D) 78 m e 360 m<sup>2</sup>.
- (E) 90 m e 306 m<sup>2</sup>.

**HABILIDADE:**

Utilizar cálculo de perímetro e área de figura geométrica plana na resolução de problema.

**GABARITO COMENTADO:**

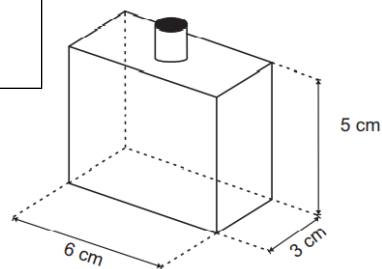
Esse item investiga a habilidade de o estudante utilizar o cálculo de perímetro e de área de figura geométrica plana na resolução de problema. A fim de resolver corretamente o que é proposto pela atividade, o estudante deve identificar a necessidade de calcular o perímetro e a área da figura indicada na cor cinza, utilizando a informação assinalada na imagem de que cada lado dos quadradinhos dispostos na malha, tem medida igual a 3 m. Deste modo, o estudante deve observar que o contorno do tapete é formado por 26 lados de quadradinho da malha, portanto o comprimento mínimo da fita de borracha é dado por:  $P = 26 \times 3 \text{ m} = 78 \text{ m}$ ; Para o cálculo da área o estudante deve considerar que, como cada quadradinho tem lado medindo 3 m, então a área de cada quadradinho é  $3^2 = 9 \text{ m}^2$ . Assim, a área mínima do tecido de poliéster a ser utilizada é  $A = 34 \times 9 \text{ m}^2 = 306 \text{ m}^2$ . Portanto, para produzir esse tapete, serão usados, no mínimo, 78 metros de fita de borracha e 306 metros quadrados desse tecido de poliéster. Na resolução dessa atividade, o estudante pode encontrar algumas dificuldades como, por exemplo, decompor a figura em dois retângulos, calcular o perímetro de cada uma e depois somar ou subtrair esses valores, sem se atentar para a contagem repetida, ou a não contagem de alguns lados. Ele também pode utilizar como medida da área o resultado da multiplicação entre o comprimento da base da figura (24 m) pela sua altura (15 m), como se tal figura fosse um retângulo, ou contar os quadradinhos que compõem o contorno da figura. Outra possibilidade seria o estudante multiplicar o número de quadradinhos da figura pela dimensão 3 da malha, ao invés de 9.

O estudante que assinalou a alternativa C, possivelmente, desenvolveu a habilidade avaliada no item.

**ITEM 13**

Uma fábrica de produtos de limpeza utiliza um modelo de embalagem com o formato de um prisma reto de base retangular para comercializar álcool antisséptico. Esse modelo de embalagem e suas respectivas medidas internas estão representados na figura a seguir.

Dados:  
 $1 \text{ cm}^3 =$



Essa fábrica produz, diariamente, um volume de álcool antisséptico suficiente para preencher totalmente 120 unidades dessas embalagens.

Qual é o volume de álcool antisséptico, em mL, produzido diariamente nessa fábrica?

- (A) 1 680 mL.
- (B) 2 760 mL.
- (C) 3 600 mL.
- (D) 10 800 mL.
- (E) 15 120 mL.

**HABILIDADE:**

Utilizar cálculo de volume de prisma ou cilindro na resolução de problema.

**GABARITO COMENTADO:**

Esse item investiga a capacidade de o estudante utilizar cálculo de volume de prisma na resolução de problema. Para resolver essa atividade, o estudante precisa interpretar o problema e identificar a necessidade de encontrar o volume da embalagem para álcool antisséptico e realizar a multiplicação por 120 pra encontrar o volume de álcool produzido pela fábrica diariamente. Para isso ele precisa observar os comprimentos informados do prisma, e saber que seu volume é determinado pela multiplicação da área da base pela altura. Com essa compreensão, ele pode realizar os seguintes cálculos.  $b \times l \times h = 6 \times 3 \times 5 = 90 \text{ cm}^3 = 90 \text{ mL}$ . Portanto, o volume produzido pela fábrica será de 90 vezes 120 que é igual 10 800 mL. Na resolução dessa atividade, o estudante pode apresentar algumas dificuldades e considerar que o volume é encontrado pela adição dos valores informados no suporte. O estudante pode ainda utilizar equivocadamente a fórmula do volume considerando que deve dividir por três, ou ainda que a área da base deve ser somada com a altura. Por fim ele pode associar que o volume é determinado pela área da superfície total do prisma. Em todos esses casos, o estudante não atende à expectativa pretendida pela atividade.

A escolha da alternativa D sugere que o estudante, possivelmente, consolidou a habilidade investigada no item.



**ITEM 14**

Mariana é divulgadora de conteúdos sobre ciências e está preparando uma série de vídeos sobre densidade volumétrica. No primeiro vídeo, ela inicia sua aula explicando que a densidade volumétrica é a razão entre a massa de um objeto, que pode ser medida em gramas, pelo seu volume, que pode ser medido em centímetros cúbicos. Ao final do vídeo, ela propõe uma atividade em que é necessário calcular a massa de uma certa quantidade de alumínio, cujo volume é  $15 \text{ cm}^3$  e sua densidade é  $2,7 \text{ g/cm}^3$ .

Qual é a massa, em gramas, dessa quantidade de alumínio da atividade proposta por Mariana?

- (A) 2,7 g.
- (B) 5,5 g.
- (C) 17,7 g.
- (D) 30,7 g.
- (E) 40,5 g.

**HABILIDADE:**

Utilizar grandeza determinada pela razão e/ou produto de outras grandezas na resolução de problema.

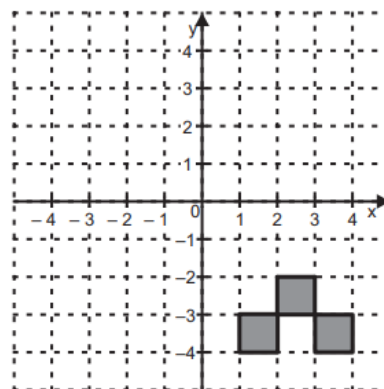
**GABARITO COMENTADO:**

Esse item investiga a capacidade de o estudante utilizar grandeza determinada pela razão de outras grandezas na resolução de problema. A fim de resolver corretamente o que é proposto pela atividade, o estudante precisa identificar a relação de dependência entre duas grandezas, a saber, volume e densidade e, a partir delas, determinar a massa da porção de alumínio. Desse modo, o estudante deve compreender que a densidade  $d$  é dada por  $m d V =$ , onde  $m$  é a massa em gramas e  $V$  é o volume em centímetros cúbicos. Disso, para se calcular a massa, pode-se realizar o procedimento abaixo.  $m d m d V = \Rightarrow = \times$  Logo, tem-se o seguinte cálculo,  $( ) ( ) 3 3 2,7 / 15 40,5 m d m d V m g cm cm V m g = \Rightarrow = \times \Rightarrow = \times \Rightarrow =$  Portanto, a massa de alumínio que caracteriza a resposta da atividade é 40,5 g. Na resolução dessa atividade, o estudante pode encontrar algumas dificuldades, como, por exemplo, compreender que, a fim de se encontrar a massa, é necessário realizar a divisão entre o volume e a densidade, ou compreender que “razão” é sinônimo de divisão e, por isso, somar os números 15 e 2,7. O estudante pode, também, não compreender o enunciado e confundir densidade com massa, encontrando 2,7 g como resposta, ou, ainda, compreender a necessidade de multiplicar os valores, porém errar na multiplicação dos racionais.

O estudante que assinalou a alternativa E, possivelmente, desenvolveu a habilidade avaliada no item.

**ITEM 15**

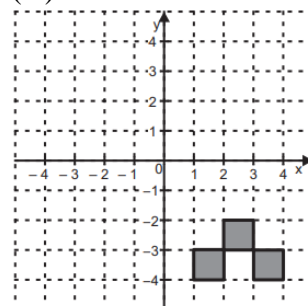
Na produção de um vídeo em um curso de animação, Maurício utilizou uma figura plana composta por 3 quadrados, que está representada em cinza no plano cartesiano a seguir.



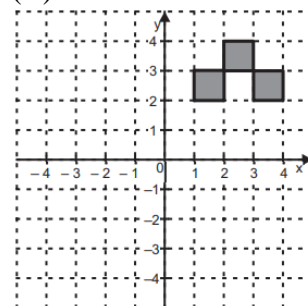
Durante o processo de produção desse vídeo, essa figura foi transladada, verticalmente, quatro unidades no sentido positivo do eixo y.

Qual é o plano cartesiano que contém a figura resultante dessa translação?

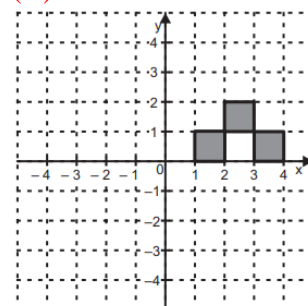
(A)



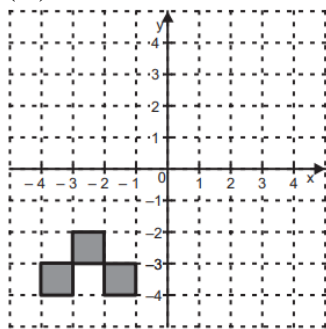
(B)



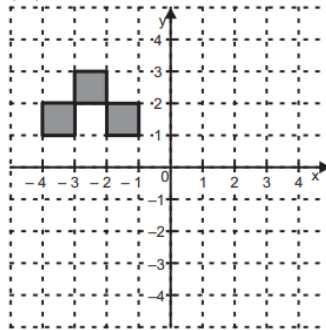
(C)



(D)



(E)



**HABILIDADE:**

Identificar a transformada de uma figura plana a partir de uma translação.

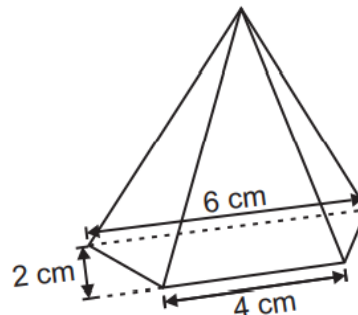
**GABARITO COMENTADO:**

Esse item investiga a capacidade de o estudante identificar a transformada de uma figura plana a partir de uma translação. A fim de resolver corretamente o que é proposto pela atividade, o estudante precisa identificar a necessidade de deslocar a figura em questão três unidades para cima, ou seja, mover a figura de modo que o limite superior dessa figura se situe na linha tracejada horizontal que passa pelo ponto (0,2). Portanto, espera-se que o estudante identifique a figura abaixo. 4 3 2 1 -1 -2 -3 -4 -4 -3 -2 -1 1 2 3 4 0 x y Na resolução dessa atividade, o estudante pode encontrar algumas dificuldades como, por exemplo, compreender que o limite superior da figura deve estar situado quatro unidades acima do eixo x. Isto é, correspondendo à linha tracejada horizontal que está na altura do ponto (0,4). Ou ainda, utilizar, somente, uma reflexão em relação ao eixo y, localizando a figura no terceiro quadrante. Também, o estudante pode utilizar um deslocamento na diagonal ( $y = -x$ ), em quatro unidades.

O estudante que assinalou a alternativa C, possivelmente, desenvolveu a habilidade avaliada no item.

**ITEM 16**

Uma fábrica passou a produzir velas em formato de pirâmides retas, com 6 cm de altura, cujas bases são trapézios. Para essa produção, os moldes de alumínio no formato dessa vela são totalmente preenchidos com parafina. A figura, a seguir, representa o formato desse molde com algumas de suas medidas internas.



Essa fábrica irá produzir um lote inicial de 100 velas nesse formato, portanto, deverá providenciar a parafina para essa produção.

Qual será a quantidade mínima de parafina, em centímetros cúbicos, que essa fábrica precisará providenciar para produzir esse lote inicial de 100 velas?

- (A) 6 000 cm<sup>3</sup>.
- (B) 4 800 cm<sup>3</sup>.
- (C) 3 000 cm<sup>3</sup>.
- (D) 2 400 cm<sup>3</sup>.
- (E) 2 000 cm<sup>3</sup>.

**HABILIDADE:**

Utilizar cálculo de volume de pirâmide ou cone na resolução de problema.

**GABARITO COMENTADO:**

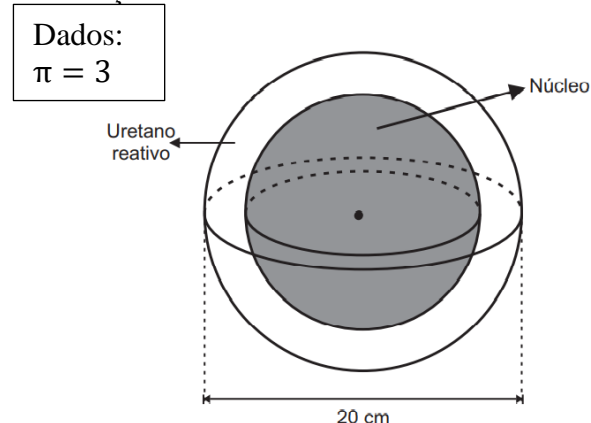
Esse item investiga a capacidade de o estudante utilizar cálculo de volume de pirâmide na resolução de problema. Para resolver essa atividade, o estudante precisa interpretar o problema e identificar a necessidade de encontrar o volume da vela que tem o formato de uma pirâmide de base trapezoidal e realizar a multiplicação por 100 pra encontrar a quantidade de parafina para a produção. Para isso ele precisa observar os comprimentos informados da base da pirâmide e saber que seu volume é determinado pela multiplicação da área da base pela altura, tal produto, dividido por três. Com essa compreensão, ele pode realizar os seguintes cálculos.  $2 \cdot 3 \cdot 6 \cdot 2 \cdot 100 = 7200$  cm<sup>3</sup>. Portanto, a quantidade de parafina necessária para produzir 100

velas no modelo é de 20 vezes 100, que é igual a 2 000 cm<sup>3</sup>. Na resolução dessa atividade, o estudante pode apresentar algumas dificuldades e considerar que o cálculo do volume dessa pirâmide é igual ao cálculo de um prisma, já que a base é um quadrilátero. Ele pode também se equivocar no cálculo da área do trapézio, ou, ainda, considerar que na expressão que fornece o cálculo do volume da pirâmide há uma divisão por dois. Em todos esses casos, o estudante não atende à proposta da atividade.

A escolha da alternativa E sugere que o estudante, possivelmente, consolidou a habilidade investigada no item.

### ITEM 17

Lilian é jogadora profissional de boliche e comprou uma bola de formato esférico. Essa bola é composta de um núcleo que tem medida de volume igual a 1 600 cm<sup>3</sup>, além de um revestimento em uretano reativo ao redor desse núcleo. Os furos para posicionamento dos dedos são feitos posteriormente, sob medida, em uma loja especializada. A figura abaixo apresenta um desenho dessa bola de boliche e a indicação da medida de seu diâmetro externo.



Qual é a quantidade de uretano reativo, em cm<sup>3</sup>, que reveste essa bola de boliche comprada por Lilian?

- (A) 1 200 cm<sup>3</sup>.
- (B) 2 400 cm<sup>3</sup>.
- (C) 5 600 cm<sup>3</sup>.
- (D) 10 400 cm<sup>3</sup>.
- (E) 30 400 cm<sup>3</sup>.

### HABILIDADE:

Utilizar cálculo de volume de esfera na resolução de problema.

### GABARITO COMENTADO:

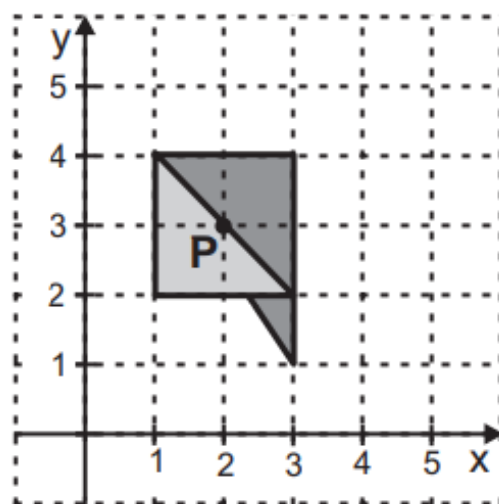
Esse item investiga a capacidade de o estudante utilizar o cálculo do volume de uma esfera na resolução de problema. Para resolver essa atividade,

o estudante precisa compreender os conceitos de volume de um objeto esférico e perceber a necessidade de encontrar o volume de uretano reativo que reveste a bola de boliche. Para isso, ele precisa observar que esse volume será obtido a partir da diferença entre o volume total e o volume do núcleo da bola. Além disso, o estudante precisa observar que o raio da bola corresponde à metade de 20 cm, já que esse é o diâmetro da bola. Com essas identificações e sabendo que a expressão que determina o volume é  $\frac{4}{3} \pi r^3$ , espera-se que o estudante realize o seguinte cálculo:  $\frac{4}{3} \pi (10)^3 - 1600 = 4000 - 1600 = 2400$ . Portanto, o volume de uretano reativo na produção dessa bola é de 2 400 cm<sup>3</sup>. Na resolução dessa atividade, o estudante pode apresentar algumas dificuldades no entendimento do conceito do volume de uma esfera e confundi-lo com a área da superfície da esfera. Ele pode, também, se equivocar ao usar a fórmula do volume e utilizar no cálculo o diâmetro, quando, na verdade, devia utilizar o raio. De igual modo, o estudante pode considerar uma expressão para o cálculo do volume em que não há uma divisão por três. Por fim, ele pode não interpretar o problema e considerar o volume total da bola. Em todos esses casos, o estudante não atende à expectativa pretendida pela atividade.

A escolha da alternativa B sugere que o estudante, possivelmente, consolidou a habilidade investigada no item.

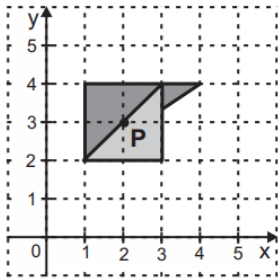
### ITEM 18

Observe a figura e o ponto P no plano cartesiano a seguir.

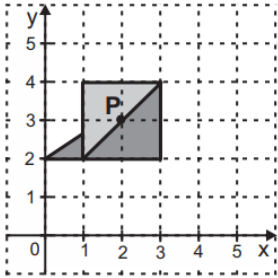


Essa figura será rotacionada 90°, no sentido anti-horário, em torno do ponto P. O plano cartesiano que apresenta a posição final dessa figura após essa rotação é

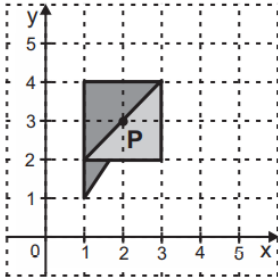
(A)



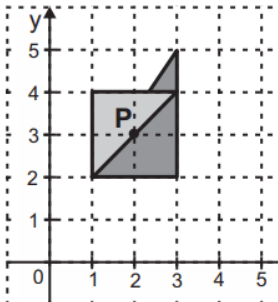
(B)



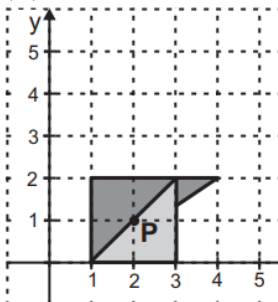
(C)



(D)



(E)



**HABILIDADE:**

Identificar a transformada de uma figura plana a partir de uma rotação.

**GABARITO COMENTADO:**

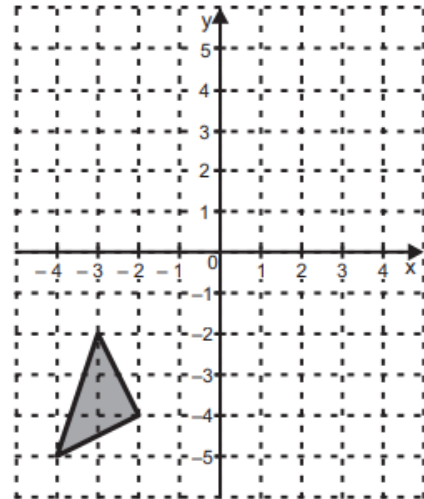
Esse item investiga a capacidade de o estudante identificar a transformada de uma figura plana a partir de uma rotação. Para resolver essa atividade, o estudante precisa reconhecer a rotação como uma

transformação isométrica que apenas modifica a posição da figura, sem alterar suas medidas. Para obter a rotação pedida, o estudante precisa considerar o ponto P como referência e reconhecer que o sentido anti-horário é o sentido contrário ao do movimento dos ponteiros do relógio. A partir dessas informações, o estudante deve identificar que a figura que representa a rotação pedida é P 5 4 1 1 2 3 x y 2 3 0 4 5 Na resolução dessa atividade, o estudante pode ter dificuldades em identificar a rotação pedida, podendo confundir sentido anti-horário com sentido horário. O estudante pode, também, não compreender o conceito de rotação e considerar que é necessário refletir a figura a partir da reta horizontal (ou da reta vertical) que passa pelo ponto P. O estudante pode, ainda, compreender a situação apresentada, mas realizar a rotação no ponto (3,2), por considerá-lo o ponto de interseção das três figuras apresentadas. Todos esses casos indicam que o estudante ainda não desenvolveu a habilidade avaliada.

A escolha da alternativa A sugere que o estudante consolidou a habilidade investigada no item.

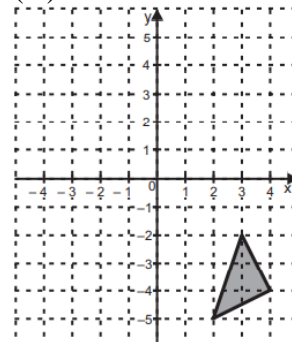
**ITEM 19**

A figura apresentada no plano cartesiano, a seguir, será refletida em relação ao eixo y.

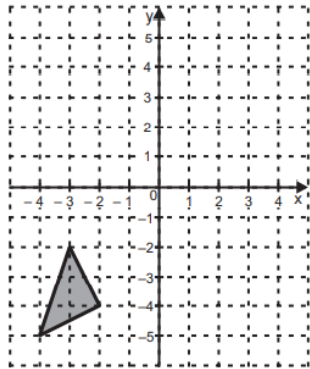


A figura resultante dessa reflexão está representada em

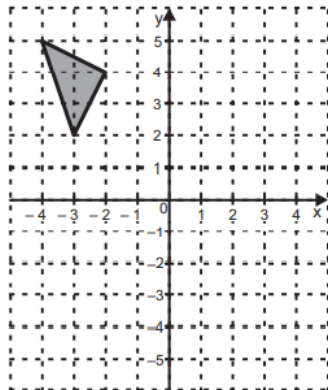
(A)



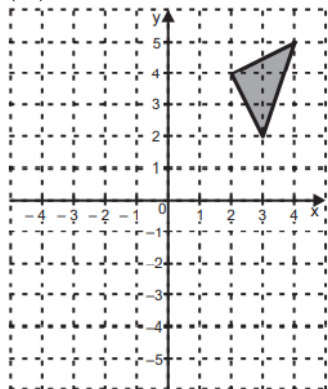
(B)



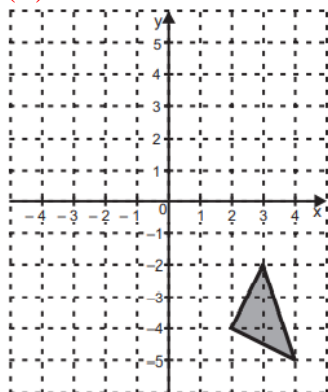
(C)



(D)



(E)



**HABILIDADE:**

Identificar a transformada de uma figura plana a partir de uma reflexão.

**GABARITO COMENTADO:**

Esse item investiga a capacidade de o estudante identificar a transformada de uma figura plana a partir de uma reflexão. A fim de resolver

corretamente o que é proposto pela atividade, o estudante precisa identificar que a transformação da figura em questão é dada por uma reflexão em relação ao eixo y. Para isso, o estudante deve compreender que em uma reflexão, o segmento formado por cada ponto original e seu transformado, deve formar um ângulo reto com o eixo de reflexão. Além disso, a distância do ponto original ao eixo e do ponto transformado ao eixo deve ser a mesma. A partir dessas propriedades da reflexão, o estudante deve identificar que a alternativa que contém a representação da figura dada, refletida em relação ao eixo y é 4 3 2 1 -1 -2 -3 -4 -4 -3 -2 -1 1 2 3 4 0 x y -5 5 Na resolução dessa atividade, o estudante pode encontrar algumas dificuldades como, por exemplo, compreender que realizar uma reflexão em relação ao eixo y é o mesmo que transladar a figura em relação ao eixo y; ou compreender que, ao situar a figura espelhada, no segundo quadrante, ela estaria passando por uma reflexão em relação ao eixo x. Por fim, no contexto dessa atividade, o estudante pode compreender que sua proposta é a de “espelhar” a figura em relação à origem, ou seja, situar a figura espelhada no primeiro quadrante.

O estudante que assinalou a alternativa E, possivelmente, desenvolveu a habilidade avaliada no item.

**ITEM 20**

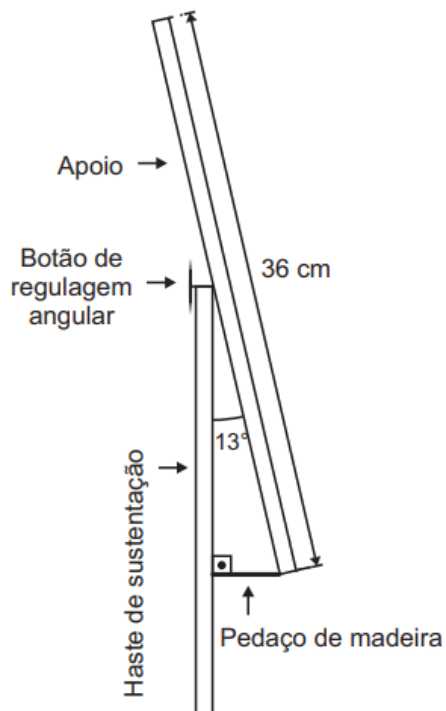
O botão de regulagem angular do suporte de partitura de Reinaldo está quebrado. Esse botão, que fica no topo da haste de sustentação, na direção do centro do apoio da partitura, está posicionado em um lugar que faz com que o comprimento desse apoio fique exatamente dividido ao meio. Para continuar utilizando esse suporte em uma posição confortável, Reinaldo utilizará um pedaço de madeira para manter, em  $13^\circ$ , o ângulo entre a haste e o apoio. Observe abaixo o desenho que Reinaldo fez para determinar a medida do comprimento do pedaço de madeira que precisa providenciar e algumas indicações de medidas.

Dados:

$$\text{sen } 13^\circ \cong 0,22$$

$$\text{cos } 13^\circ \cong 0,97$$

$$\text{tg } 13^\circ \cong 0,23$$



De acordo com esse desenho, qual deve ser a medida do comprimento aproximado, em centímetros, do pedaço de madeira que Reinaldo precisa providenciar?

- (A) 3,96 cm.
- (B) 4,14 cm.
- (C) 7,92 cm.
- (D) 17,46 cm.
- (E) 81,82 cm.

**HABILIDADE:**

Utilizar razões trigonométricas em triângulo retângulo na resolução de problema.

**GABARITO COMENTADO:**

Esse item investiga a capacidade de o estudante utilizar razões trigonométricas do seno em um triângulo retângulo na resolução de problema. Para resolver essa atividade, o estudante precisa interpretar o problema e identificar a necessidade de encontrar o comprimento de madeira que Reinaldo deve utilizar para manter os 13° entre a haste e o apoio. Para isso, ele deve observar que a figura apresenta um triângulo retângulo, cuja hipotenusa tem o comprimento de 18 cm, e um dos seus ângulos internos. Com essa observação, ele pode encontrar o cateto oposto ao ângulo informado. Certo dessa compreensão, o estudante pode proceder em seus cálculos como abaixo:  $\frac{op}{hip} = \text{sen} \theta \Rightarrow \text{sen} 13^\circ = \frac{op}{18} \Rightarrow op = 18 \cdot \text{sen} 13^\circ \Rightarrow op = 18 \cdot 0,22 \Rightarrow op = 3,96$ . Portanto, a medida que caracteriza a resposta da atividade é 3,96 cm. Na resolução dessa atividade, o estudante pode apresentar algumas dificuldades na utilização das relações trigonométricas e considerar

o cosseno (ou a tangente) de 13° na resolução desse problema. Ele pode identificar corretamente a necessidade de utilizar o seno do ângulo em questão em sua resolução, mas se equivocar nos valores da hipotenusa e dos catetos. De igual modo, ele pode trocar numerador com denominador na fração que é igual ao seno de 13°. Em todos esses casos, o estudante não atende à expectativa da atividade.

A escolha da alternativa A sugere que o estudante, possivelmente, consolidou a habilidade investigado no item.

