

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 II

BLOCO I

LÍNGUA PORTUGUESA

ITEM 01

Leia o texto a seguir.

Carro inteligente: veja como funcionam os modelos sem motorista

Carros autônomos que dispensam o motorista e são capazes de dirigir sozinhos já são uma realidade nos dias de hoje. [...] A ideia é criar automóveis completamente independentes dos seres humanos, com a promessa de maior segurança e eficiência. [...]

Embora um veículo completamente autônomo ainda não exista, o avanço no setor tem sido rápido: o crescimento é de 16% ao ano, e esse mercado tem potencial de movimentar US\$ 556 bilhões já em 2026. [...]

Em linhas gerais, um carro autônomo usa um conjunto de sensores de diversos tipos, que captam informações em tempo real sobre sua posição na estrada, a distância relativa de potenciais obstáculos e de outros veículos. Além disso, também reconhecem sinais de trânsito, faixas no pavimento e observam o comportamento de pedestres, entre outras ações. [...]

GARRETT, Filipe. Carro inteligente: veja como funcionam os modelos sem motorista. In: TechTudo. Disponível em: <http://glo.bo/37XEDfm>. Acesso em: 28 mar. 2022. Fragmento.

No primeiro parágrafo do Texto, o verbo “**são**” está na terceira pessoa do plural devido a uma relação de concordância com

- (A) **carros autônomos.**
- (B) distância relativa.
- (C) motorista.
- (D) promessa.
- (E) realidade

HABILIDADE:

Estabelecer relações entre partes de um texto a partir de mecanismos de concordância e/ou regência.

GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de estabelecer relações entre partes de um texto a partir de mecanismos de concordância e/ ou regência. Para isso, foi utilizada como suporte uma reportagem intitulada “Carro inteligente: veja como funcionam os modelos sem motorista”. O comando do item solicita que o estudante identifique o elemento com que o verbo “são” estabelece uma relação de concordância. Para isso, os estudantes devem realizar uma leitura global do texto, analisando todo seu conteúdo e estrutura. Depois, devem analisar o contexto em que o verbo está inserido. No primeiro parágrafo, o sujeito da oração é “carros autônomos”. Como a concordância verbal é estabelecida entre o sujeito e o verbo, o gabarito desse item é a **alternativa A**.

ITEM 02

Leia o texto a seguir.

Carro sem motorista: entenda a tendência dos carros inteligentes

O carro sem motorista é uma grande novidade automotiva. Os veículos autônomos são uma realidade cada vez mais presente no cotidiano de pessoas em muitos lugares, e diversos deles, inclusive, já estão em fase de teste em todo o mundo.

A ideia dos carros inteligentes é a criação de automóveis totalmente independentes dos seres humanos [...]. O carro sem motorista é um veículo que não precisa de um ser humano para conduzi-lo, pois ele conta com um conjunto de sensores de diversos tipos, que são capazes de captar as informações do trânsito em tempo real – como a distância de outros veículos e potenciais obstáculos, sua posição na estrada etc.

Os carros inteligentes também conseguem reconhecer faixas de pedestres, sinais de trânsito e até mesmo o comportamento das pessoas que passam pela via. [...]

De maneira geral, todo o funcionamento dessa tecnologia gira em torno da internet, uma vez que a comunicação entre os veículos e a infraestrutura da cidade ocorre por meio da transmissão de dados via web. Na prática, o sinal emite um alerta à central de que a luz vai ficar vermelha, por exemplo, e o carro começa a frear, com o objetivo de parar exatamente no momento necessário. [...]

Fragmento.

No terceiro parágrafo do Texto, a expressão “em tempo real” foi usada para

- (A) apontar que o veículo é capaz de atingir altas velocidades.
- (B) expressar que o veículo gera uma economia no tempo do motorista.
- (C) indicar que o veículo está presente no dia a dia dos motoristas profissionais.
- (D) mostrar que o desempenho do veículo muda de acordo com as alterações do clima.
- (E) **revelar que as informações sobre o veículo são captadas à medida que ele se movimenta.**

HABILIDADE:

Identificar efeitos de sentido decorrentes de usos expressivos da linguagem, da escolha de determinadas palavras ou expressões e da ordenação, combinação e contraposição de palavras, dentre outros.

GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de identificar efeitos de sentido decorrentes de usos expressivos da linguagem, da escolha de determinadas palavras ou expressões e da ordenação, combinação e contraposição de palavras, dentre outros. Para isso, foi utilizada como suporte uma reportagem intitulada “Carro sem motorista: entenda a tendência dos carros inteligentes”. O comando do item solicita que o estudante reconheça o efeito de sentido da expressão “em tempo real” no terceiro parágrafo do texto. Para isso, os estudantes devem realizar uma leitura global do texto, analisando todo seu conteúdo e estrutura. Depois, devem analisar o contexto em que a expressão está inserida. Nesse parágrafo, é apresentada a informação de que o carro sem motorista não precisa de um ser humano para conduzi-lo, pois tem um conjunto de sensores capazes de captar as informações do trânsito em tempo real, ou seja, no momento em que acontecem. Portanto, os estudantes que marcaram a **alternativa E** – revelar que as informações sobre o veículo são captadas à medida que ele se movimenta – identificaram o gabarito do item.



Leia o texto, a seguir, e responda aos itens 03 e 04.

O futuro chegou: e aí, você está preparado?

Você sabe o que é internet das coisas? Já se imaginou um empreendedor de um negócio de locação de drones? [...] Já pensou em produzir sua própria energia e vender o excedente? Você sabia que a água que você consome já é reciclada? E o que mais será reciclado?

O futuro chegou! A todo instante somos bombardeados pelos avanços tecnológicos da Quarta Revolução Industrial que está à nossa porta. Além das mudanças nos sistemas de produção e consumo e amplo uso de inteligência artificial, ela também traz o desenvolvimento de energias verdes.

Em meio aos acontecimentos que nos atropelam – construções energeticamente sustentáveis pela fotossíntese das plantas que compõem suas fachadas vivas, como também a carros autômatos que já percorrem milhares de quilômetros pelo globo terrestre –, cabe o momento para uma honesta reflexão sobre a sua relação com o mercado. [...]

Hoje, o presente se torna histórico. [...]

Restaurantes e empresas já testam seus robôs “inteligentes”. [...]

Os drones, que já executam serviços de vigilância e transmissão de eventos esportivos, podem vir a fazer entregas de livros e remédios. [...]

Aquilo sobre o que aqui se reflete já é fato concreto e palpável. Não devemos, pois, confundir tal reflexão com um exercício de futurologia. Trata-se, antes, de uma ação sensata e estratégica. Ser capaz de responder hoje às últimas questões propostas pode ser o ponto de disjunção de sua trajetória que determinará onde estará amanhã.

Contudo, você, como tantos outros, pode estar sentindo-se alheio a esta transformação global e estar sendo tomado por um misto de surpresa e angústia. Bem, meu caro, a você um alento: sem desequilíbrio não há caminhar [...].

É preciso a desestabilidade para prosseguirmos. A inquietação garantirá que siga sua jornada. E aí, você está preparado?

BATISTA, Geisa; PERÉS, Márcio. O futuro chegou: e aí, você está preparado? In: Hoje em Dia. 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3rhvKEj> . Acesso em: 30 mar. 2022. Fragmento. (P111742I7_SUP)

ITEM 03

Nesse texto, um trecho que apresenta um posicionamento do autor é:

- (A) “Você sabe o que é internet das coisas?”. (1º parágrafo)
- (B) “Você sabia que a água que você consome já é reciclada?”. (1º parágrafo)
- (C) “E o que mais será reciclado?”. (1º parágrafo)

(D) “Restaurantes e empresas já testam seus robôs ‘inteligentes’.”. (5º parágrafo)

(E) “Não devemos, pois, confundir tal reflexão com um exercício de futurologia.”. (7º parágrafo)

HABILIDADE:

Reconhecer marcas que expressam a posição do enunciador frente àquilo que é dito.

GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de reconhecer marcas que expressam a posição do enunciador frente àquilo que é dito. Para a construção do item, foi utilizado como suporte um artigo de opinião intitulado “O futuro chegou: e aí, você está preparado?”, em que os autores defendem a ideia de que os avanços tecnológicos já estão presentes no cotidiano das pessoas. O comando do item solicita que o estudante reconheça o trecho do texto que apresenta um posicionamento dos autores. Espera-se que os estudantes realizem uma leitura global do texto, analisando todo seu conteúdo e sua estrutura e reconheçam o posicionamento dos autores no trecho “Não devemos, pois, confundir tal reflexão com um exercício de futurologia.”. (7º parágrafo)”. Assim, o gabarito desse item é a **alternativa E**.

ITEM 04

Para defender a ideia de que os avanços tecnológicos já estão presentes no dia a dia das pessoas, o autor desse texto utiliza como argumento o trecho:

(A) “Já se imaginou um empreendedor de um negócio de locação de drones?”. (1º parágrafo)

(B) “Já pensou em produzir sua própria energia e vender o excedente?”. (1º parágrafo)

(C) “Os drones, que já executam serviços de vigilância e transmissão de eventos esportivos, podem vir a fazer entregas de livros e remédios.”. (6º parágrafo)

(D) “Ser capaz de responder hoje às últimas questões propostas pode ser o ponto de disjunção de sua trajetória que determinará onde estará amanhã.”. (7º parágrafo)

(E) “É preciso a desestabilidade para prosseguirmos.”. (9º parágrafo)

HABILIDADE:

Identificar, em textos argumentativos, os posicionamentos assumidos e os argumentos utilizados para sustentá-los.

GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de identificar, em textos argumentativos, os posicionamentos assumidos e os argumentos utilizados para sustentá-los. Para a construção do item, foi utilizado como suporte um artigo de opinião intitulado “O futuro chegou: e aí, você está preparado?”, em que os autores defendem a ideia de que os avanços tecnológicos já estão presentes no cotidiano das pessoas. O comando do item solicita que o estudante reconheça o trecho do texto que apresenta um argumento utilizado pelos autores para defender sua ideia. Espera-se que os estudantes realizem uma leitura global do texto, analisando todo seu conteúdo e sua estrutura, reconheçam a ideia defendida e os argumentos que a sustentam. Assim, os estudantes que reconheceram que um dos argumentos utilizados está apresentado na **alternativa C**, identificaram o gabarito do item.

ITEM 05

Leia o texto a seguir.

Registro de foca e pinguim cara a cara vence concurso mundial de fotografia
Foto tirada na Península Antártica de foca-leopardo prestes a abocanhar um pinguim-gentoo foi a ganhadora da edição de 2021 do World Nature Photography Awards



Todo ano, fotógrafos do mundo inteiro enviam seus registros da natureza para participar do World Nature Photography Awards. São 14 categorias, e o(a) autor(a) da imagem com a maior pontuação entre as ganhadoras leva um prêmio de US\$ 1 mil, além do título de Melhor Fotógrafo de Natureza do ano. Em 2021, o grande vencedor foi o fotógrafo israelense Amos Nachoum.

Depois de esperar por horas a maré baixar o suficiente para os pinguins-gentoo tomarem coragem de ir dar um mergulho, Nachoum notou que havia uma foca bem quieta, pronta para surpreender o bando. O resultado da paciência do profissional foi a imagem impressionante da foca-leopardo prestes a abocanhar o pequeno pinguim. O registro feito em uma área remota da Península Antártica deu a ele o

título de melhor foto na categoria "Comportamento – Mamíferos", além do maior prêmio da edição.

GALILEU. Registro de foca e pinguim cara a cara vence concurso mundial de fotografia. 2022. Disponível em: <http://glo.bo/3DNMwQD>. Acesso em: 6 abr. 2022.

O assunto desse texto é o/a

- (A) fauna da Península Antártica.
- (B) importância de preservar a natureza.
- (C) vida do fotógrafo Amos Nachoum.
- (D) comportamento da foca-leopardo.
- (E) **registro vencedor de um concurso.**

HABILIDADE:

Inferir o tema ou assunto de um texto.

GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de inferir o tema ou assunto de um texto. Para a construção do item, foi utilizada como suporte uma notícia intitulada “Registro de foca e pinguim cara a cara vence concurso mundial de fotografia”. A notícia é um gênero textual jornalístico que informa sobre um tema atual. O comando do item solicita que os estudantes identifiquem o assunto do texto. Para responder ao item, os estudantes devem realizar uma leitura global do texto, incluindo o título, e identificar o que está sendo tratado. Dessa maneira, os estudantes que marcaram a **alternativa E**, o registro vencedor de um concurso, identificaram o gabarito do item.

ITEM 06

Leia o texto a seguir.

Obsolescência programada: por que as coisas não são feitas para durar?

Você já teve a sensação de que os produtos duravam mais no passado? Conhece alguém que tem uma geladeira ou máquina de lavar roupa com 30 anos, sendo que o aparelho que você comprou no ano passado já não está lá aquelas coisas?

Pois isso é mais do que uma impressão, é um fato – e explica muito sobre a produção dos bens de consumo nos dias de hoje. [...] existe um mecanismo chamado de obsolescência programada, que faz com que os produtos durem menos, e de forma intencional.

Todo mundo já passou por isso. Aquele produto que você usa sempre começa a parecer velho, meio lento ou aparenta ter um defeito técnico. Imediatamente nos sentimos quase obrigados a comprar um novo, não é? Aí é que estamos

observando os efeitos da obsolescência programada na nossa vida.

Vale destacar que esse mecanismo está presente em diversos setores produtivos, desde a moda, insumos tecnológicos, eletrodomésticos, automotivos, etc. [...]

AFONSO, Joyce. Obsolescência programada: por que as coisas não são feitas para durar? 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3qJgZtK>. Acesso em: 29 mar. 2022. Fragmento.

No Texto, a expressão “já não está lá aquelas coisas?” (1º parágrafo) foi usada para

- (A) apontar que é preciso economizar para conseguir comprar produtos duráveis.
- (B) demonstrar que as pessoas costumam esquecer o preço dos produtos que compram.
- (C) **expressar a possibilidade de o aparelho não estar funcionando perfeitamente.**
- (D) indicar que o modo de fabricação de produtos não é conhecido pela maioria das pessoas.
- (E) sugerir que as pessoas comprem produtos além do que realmente necessitam.

HABILIDADE:

Identificar efeitos de sentido decorrentes de usos expressivos da linguagem, da escolha de determinadas palavras ou expressões e da ordenação, combinação e contraposição de palavras, dentre outros.

GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de identificar efeitos de sentido decorrentes de usos expressivos da linguagem, da escolha de determinadas palavras ou expressões e da ordenação, combinação e contraposição de palavras, dentre outros. Para isso, foi utilizada como suporte uma reportagem intitulada “Obsolescência programada: por que as coisas não são feitas para durar?”. O comando do item solicita que o estudante identifique o efeito de sentido do uso da expressão “já não está lá aquelas coisas?” (1º parágrafo). Para isso, os estudantes devem realizar uma leitura global do texto, analisando todo seu conteúdo e estrutura. Depois, devem analisar o contexto em que a expressão está inserida. No primeiro parágrafo, a autora interage com o leitor 5 questionando se ele conhece alguém que possui um produto com 30 anos de uso, enquanto seu aparelho novo já não funciona adequadamente. Assim, os estudantes que identificaram que a expressão foi usada para expressar a possibilidade de o aparelho não estar funcionando perfeitamente, identificaram o gabarito do item, **alternativa C**.

ITEM 07

Leia o texto a seguir.



Galhardo. Caco. 2013. Disponível em: <https://bit.ly/37JRxgY>. Acesso em: 2022.

Inferir-se desse texto que o/os

- (A) homem comprou uma televisão nova há pouco tempo.
- (B) homem está brincando de esconde-esconde sozinho.
- (C) homem está praticando exercícios físicos.
- (D) controles remotos desaparecem facilmente.
- (E) controles remotos foram derrubados no chão.

HABILIDADE:

Inferir informação em texto que articula linguagem verbal e não verbal.

GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de inferir informação em texto que articula linguagem verbal e não verbal. Para isso, foi utilizada uma charge. A charge é um tipo de ilustração que apresenta um discurso humorístico ou satírico e está presente em revistas e jornais. O comando do item solicita que os estudantes indiquem a alternativa que apresenta uma inferência possível a partir da leitura da charge. Para responder ao item, os estudantes devem realizar uma leitura global do texto, associando o conteúdo verbal ao não verbal. Nessa leitura, devem observar que o título do texto é “esconde esconde”, e que os controles remotos estão se escondendo do homem. Assim, é possível inferir que a charge aborda de maneira humorística o fato de os controles remotos desaparecerem facilmente. Portanto, o gabarito do item é a **alternativa D**.

ITEM 08

Leia o texto, a seguir, e responda aos itens 08 e 09.

Aldeia sustentável criada em Burkina Faso por arquiteto Francis Kéré vira referência mundial

Paredes robustas, blocos de laterita e telhados gigantescos combinam perfeitamente com a paisagem: a “Opera Village”, ou “Aldeia-Ópera”, em Laongo, criada pelo arquiteto burquinense Francis Kéré, o mais recente vencedor do Prêmio Pritzker, caracteriza-se por misturar arte, educação e ecologia.

Localizada em uma cidade perto da capital de Burkina Faso, Ouagadougou, foi concebida por seu então diretor, o alemão Christoph Schligensief [...]. No início dos anos 2010, começou a ser materializada por Kéré, que se tornou, esta semana, o primeiro arquiteto africano a ganhar o Pritzker, a mais alta distinção na profissão.

Estendendo-se por mais de 20 hectares, este projeto de educação cultural e artística está desenhado em forma de espiral, com 26 edifícios que abrigam diferentes oficinas, um centro médico, quartos de hóspedes e uma escola.

Contará, ainda, com a chamada “ópera”, uma sala de espetáculos e exposições coberta de 700 lugares que deve ficar pronta em breve.

Os prédios, que misturam plantas e rochas de granito em perfeita harmonia, ficam no alto de uma colina. Em sua construção, foram usados materiais locais, como argila, laterita, granito e madeira. O objetivo é que sejam resistentes às condições climáticas da região, como o calor extremo, explica o administrador do complexo, Motandi Ouoba. [...]

Com seu estilo arquitetônico único, a “aldeia” atrai cerca de 2.500 visitantes por ano. E Motandi Ouoba espera que o reconhecimento internacional de Francis Kéré ajude a manter a curiosidade dos visitantes. [...]

G1. Aldeia sustentável criada em Burkina Faso por arquiteto Francis Kéré vira referência mundial. 2022. Disponível em: <http://glo.bo/3tLDvUC>. Acesso em: 28 mar. 2022. Fragmento. (P11174517_SUP)

ITEM 08

O assunto desse texto é

- (A) a criação de uma aldeia sustentável em Burkina Faso.
- (B) as plantas utilizadas para a decoração de ambientes.
- (C) o uso de materiais naturais na construção de casas.
- (D) os espetáculos artísticos de Burkina Faso.
- (E) os vencedores do Prêmio Pritzker.

HABILIDADE:

Inferir o tema ou assunto de um texto.

GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de inferir o tema ou assunto de um texto. Para a construção do item, foi utilizada como suporte uma notícia intitulada “Aldeia sustentável criada em Burkina Faso por arquiteto Francis Kéré vira referência mundial”. A notícia é um gênero textual jornalístico que informa sobre um tema atual. O comando do item solicita que os estudantes identifiquem o assunto do texto. Para responder ao item, os estudantes devem realizar uma leitura global do texto, incluindo o título, e identificar o que está sendo tratado. Dessa maneira, os estudantes que marcaram a **alternativa A**, a criação de uma aldeia sustentável em Burkina Faso, identificaram o gabarito do item.

ITEM 09

Nesse texto, o trecho que apresenta uma opinião é:

- (A) “... telhados gigantescos combinam perfeitamente com a paisagem:...”. (1º parágrafo)
- (B) “Localizada em uma cidade perto da capital de Burkina Faso,...”. (2º parágrafo)
- (C) “No início dos anos 2010, começou a ser materializada por Kéré,...”. (2º parágrafo)
- (D) “... com 26 edifícios que abrigam diferentes oficinas, um centro médico,...”. (3º parágrafo)
- (E) “O objetivo é que sejam resistentes às condições climáticas da região,...”. (5º parágrafo)

HABILIDADE:

Distinguir um fato de uma opinião.

GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de distinguir um fato de uma opinião. Para isso, foi utilizada como suporte uma notícia intitulada “Aldeia sustentável criada em Burkina Faso por arquiteto Francis Kéré vira referência mundial”. O comando do item solicita que o estudante identifique o trecho do texto que apresenta uma opinião. Para isso, os estudantes devem realizar uma leitura global do texto, analisando todo seu conteúdo e estrutura. Nessa leitura, devem diferenciar os acontecimentos noticiados das opiniões. Assim, os estudantes que reconheceram que o trecho “... telhados gigantescos combinam perfeitamente com a paisagem:...”. (1º parágrafo) representa uma opinião do autor do texto, identificaram o gabarito do item, **alternativa A**.

ITEM 10

Leia o texto a seguir.

Única brasileira da Olimpíada Internacional de Informática passa no MIT aos 17 anos

A estudante de 17 anos Carolina Moura Valle Costa, de São Paulo ((SP) [...] foi aprovada no MIT, considerada uma das melhores universidades do mundo.

A disputadíssima universidade Instituto de Tecnologia de Massachusetts, nos Estados Unidos, é a nova conquista de Carol[...].

Carolina Moura está no 3º ano do ensino médio. Mesmo tão jovem, ela ganhou medalha de bronze nas edições de 2020 e 2021 na Olimpíada Internacional de Informática. [...]

Ela também tem uma medalha de ouro na OLÍMPIADA Europeia de Informática para Garotas (EGOI): dois ouros na Olimpíada Ibero-Americana de Informática; 3 ouros e 2 pratas na Olimpíada Brasileira de Informática (OBI) e um bronze na Olimpíada Europeia de Matemática para Garotas (EGMO).

Carol começou em competições desse tipo aos 11 anos e conta que, a princípio, os resultados não eram tão bons.

“No começo meus resultados não eram muito bons, até porque eu não sabia quanta dedicação era necessária, ou os métodos apropriados para estudar. Com o tempo, peguei o jeito”, contou a jovem. [...] Que demais!

SOUZA, Jéssica. Única brasileira da Olimpíada Internacional de Informática passa no MIT aos 17 anos. In: *Só Notícia Boa*. 2022. Disponível em: <https://bit.ly/30ljgjl>. Acesso em: 5 abr. 2022. Fragmento.

Em qual trecho desse texto há uma opinião?

- (A) “... a nova conquista de Carol...”. (2º parágrafo)
- (B) “... ela ganhou medalha de bronze...”. (4º parágrafo)
- (C) “... não sabia quanta dedicação era necessária,...”. (7º parágrafo)
- (D) “Com o tempo, peguei o jeito’...”. (7º parágrafo)
- (E) “Que demais!”. (8º parágrafo)

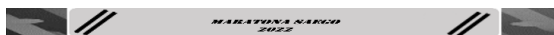
HABILIDADE:

Distinguir um fato de uma opinião.

GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de distinguir um fato de uma opinião. Para isso, foi utilizada como suporte uma notícia intitulada “Única brasileira da Olimpíada Internacional de Informática passa no MIT aos 17 anos”. O comando do item solicita que o estudante identifique o trecho do texto que apresenta uma opinião. Para isso, os estudantes devem realizar uma leitura global do texto, analisando todo seu conteúdo e estrutura. Nessa leitura, devem diferenciar os acontecimentos noticiados das opiniões sobre eles. Espera-se que o estudante reconheça que o trecho apresentado na alternativa E

– “Que demais!” – representa uma opinião da autora da notícia a respeito da aprovação da estudante Carolina no MIT e de sua trajetória nas competições. Portanto, o gabarito do item é a **alternativa E**.



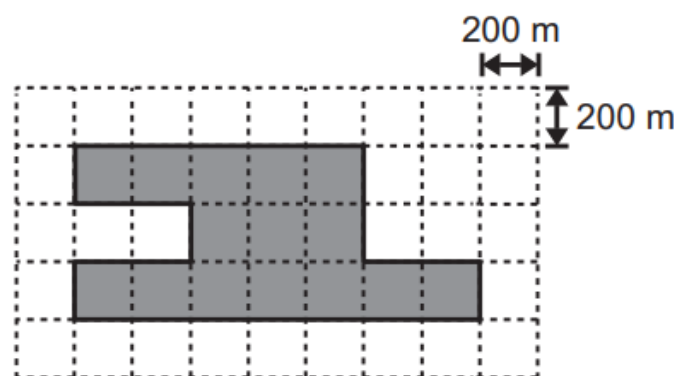
BLOCO II

MATEMÁTICA

ITEM 11



Uma construtora deseja isolar uma região para estruturar lotes para vender. A construtora irá construir um muro de 2,5 metros de altura, que terá um custo de R\$ 30,00 por metro quadrado, em todo o contorno dessa região, que está representada em cinza na malha quadriculada a seguir.



Qual é o valor em reais, que a construtora vai gastar para construir esse muro?

- (A) R\$ 90 000,00
- (B) R\$ 144 000,00
- (C) R\$ 300 000,00
- (D) R\$ 360 000,00
- (E) R\$ 18 000 000,00

HABILIDADE:

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

GABARITO COMENTADO:

Essa atividade investiga a capacidade de o estudante utilizar o cálculo do perímetro e da área de uma figura geométrica plana na resolução de problema. Para resolver essa atividade, o estudante precisa interpretar o problema e observar a necessidade de encontrar o perímetro e a área da figura que representa o muro que será construído, para, assim, determinar o valor a ser gasto pela construtora.

Deste modo, o estudante precisa compreender os conceitos de perímetro e de área de figuras bidimensionais e identificar que a figura apresenta uma região composta por 24 segmentos, com 200 metros cada um.

Logo, o estudante deverá concluir que o perímetro da figura é $24 \times 200 = 4\,800$ metros, que também será a

medida do comprimento total do muro a ser construído.

O estudante também precisa perceber que o valor do metro quadrado do muro é R\$ 30,00, ou seja, ele precisa utilizar o perímetro encontrado para determinar a área total do muro.

Após essas identificações, ele pode realizar os seguintes cálculos: $4\ 800 \cdot 2,5 \cdot 30 = 360\ 000$

Portanto, a construtora irá ter um custo de R\$ 360 000,00 na construção do muro.

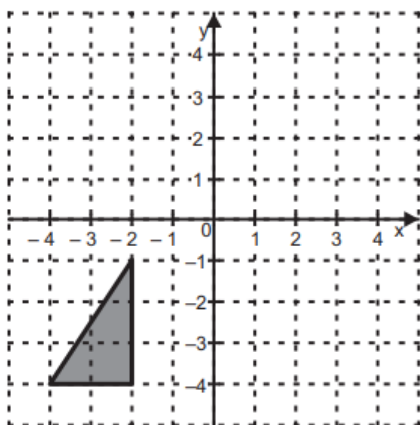
Na resolução dessa atividade, o estudante pode apresentar algumas dificuldades no entendimento da situação problema e utilizar a área da região do terreno para o cálculo do valor gasto na construção do muro, ou, ainda, considerar a figura destacada em cinza como um retângulo cujas medidas dos lados são dadas por 600 m (200×3) e 1 400 m (200×7).

O estudante pode, ainda, não compreender o contexto e multiplicar a quantidade de quadradinhos que formam a figura por 200, ou mesmo determinar a área da região destacada em cinza e multiplicar o resultado obtido por 30.

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

ITEM 12

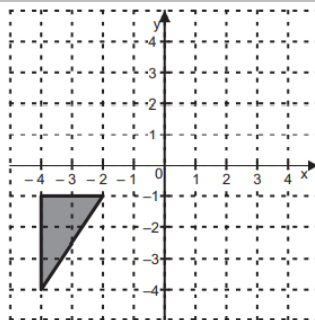
Observe o triângulo colorido de cinza apresentado no plano cartesiano a seguir.



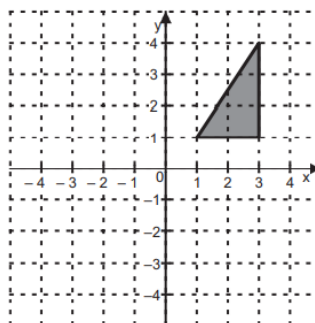
A partir desse triângulo, um outro foi obtido por uma translação horizontal e, em seguida, por uma translação vertical.

Em qual malha quadriculada está apresentado uma possível posição para o triângulo resultante dessa transformação?

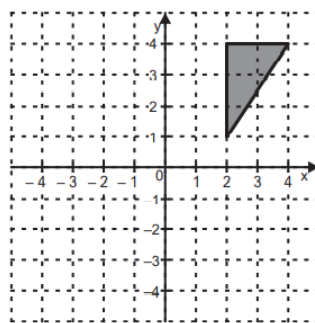
(A)



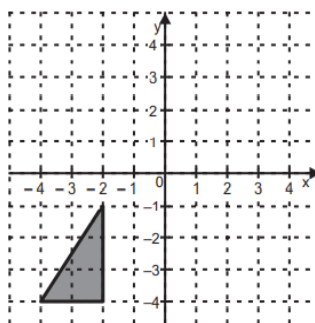
(B)



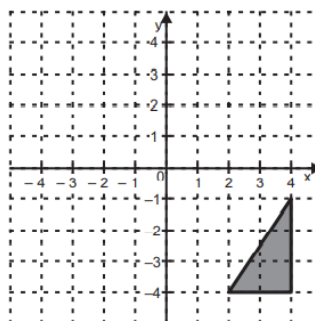
(C)



(D)



(E)



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

GABARITO COMENTADO:

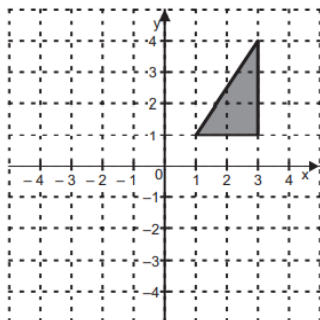
Essa atividade investiga a capacidade de o estudante identificar a transformada de uma figura plana a partir de uma translação.

Para resolver essa atividade, o estudante precisa reconhecer a translação como uma transformação isométrica que apenas modifica a posição da figura, sem alterar suas medidas.

Além disso, ele precisa se atentar para o fato de que a figura deve ser movimentada na horizontal e também na vertical.

Sendo assim, o estudante deve procurar uma malha quadriculada que contenha esse triângulo deslocado na horizontal e na vertical.

A única figura que apresenta um triângulo nessas condições é



Na resolução dessa atividade, o estudante pode ter dificuldades em reconhecer uma translação.

Nesse sentido, ele pode confundir translação com rotação em torno do eixo central da figura ou em torno dos eixos coordenados.

O estudante pode, também, considerar que uma translação, por ser uma transformação isométrica, não altera a posição da figura.

O estudante que compreende o que é uma translação pode, ainda, se equivocar e indicar como resposta a figura resultante, que possui uma translação do triângulo original para a direita.

A escolha da **alternativa B** sugere que o estudante consolidou a habilidade investigada na atividade.

ITEM 13

Júlia viaja duas vezes ao mês para a cidade vizinha à que ela mora. Para acompanhar o rendimento de sua viagem, ela calcula a velocidade média, que é dada pela razão entre a distância percorrida e o tempo gasto na viagem. Em um certo mês, Júlia fez a primeira viagem com uma velocidade média de 108 km/h, gastando no total 1,5 hora de viagem. Na segunda viagem, Júlia demorou 0,5 hora a mais para fazer o mesmo trajeto.

Qual foi a velocidade média da segunda viagem de Júlia nesse mês?

- (A) 54 km/h.
- (B) 72 km/h.

- (C) 81 km/h.
- (D) 108 km/h.
- (E) 144 km/h.

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

GABARITO COMENTADO:

Essa atividade investiga a capacidade de o estudante utilizar grandeza determinada pela razão e/ou produto de outras grandezas na resolução de problema.

Para resolver essa atividade, o estudante precisa compreender que a velocidade média é a razão entre as medidas da distância e do tempo.

Então, na primeira viagem, ele precisa calcular:

$$108 = \frac{d}{1,5}$$

$$d = 108 \times 1,5$$

$$d = 162 \text{ (km)}$$

Logo, na segunda viagem, a velocidade média será de

$$v = \frac{d}{t}$$

$$v = \frac{162}{2}$$

$$V = 81 \text{ (km/h)}$$

Na resolução dessa atividade, o estudante pode encontrar dificuldades por não compreender a situação proposta, considerando que basta dividir a velocidade média da primeira viagem pelo tempo da segunda viagem para encontrar a resposta.

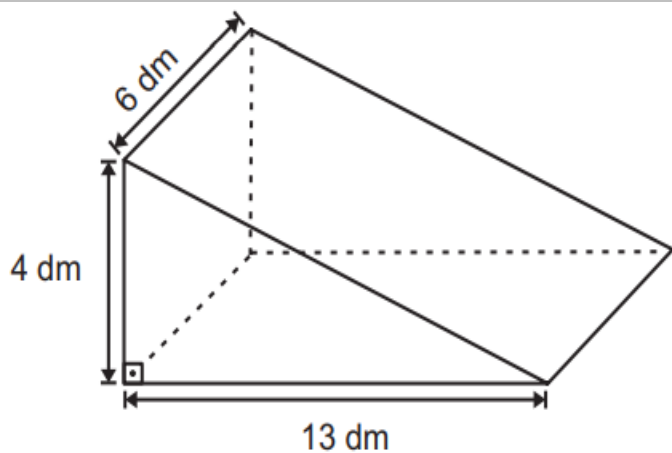
De igual modo, ele pode considerar que a velocidade média é a mesma, uma vez que o trajeto também é o mesmo.

O estudante pode, ainda, cometer outros equívocos, como confundir o conceito de razão com o conceito de produto; trocar numerador pelo denominador na fração que fornece a razão, ou mesmo considerar que, se 0,5 é a terça parte de 1,5, então é necessário a divisão da velocidade média da primeira viagem por 3, obtendo 36 e, em seguida, diminuir esses 36 dos 108 km/h iniciais.

A escolha pela **alternativa C** sugere que o estudante, possivelmente, desenvolveu a habilidade avaliada na atividade.

ITEM 14

José é pedreiro e construiu uma rampa de concreto maciço no formato de um prisma reto de base triangular cujas dimensões externas estão indicadas na figura a seguir.



Quantos decímetros cúbicos de concreto, no mínimo, foram utilizados na construção dessa rampa?

- (A) 23 dm³.
- (B) 52 dm³.
- (C) 102 dm³.
- (D) 156 dm³.
- (E) 312 dm³.

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

GABARITO COMENTADO:

Essa atividade investiga a capacidade de o estudante utilizar o cálculo da medida de volume de um prisma na resolução de problemas.

Para solucionar esta atividade, o estudante deve interpretar corretamente o enunciado, compreendendo que o volume de concreto utilizado para construir essa rampa corresponde ao volume do prisma reto representado na figura, que possui base formada por um triângulo retângulo de base 13 dm e altura 4 dm, sendo a altura desse prisma 6 dm.

Assim, esse volume será dado por:

$$\text{volume} = \text{área da base} \times \text{altura}$$

$$\text{volume} = \left(\frac{13 \times 4}{2} \right) \times 6$$

$$\text{Volume} = 26 \times 6$$

$$\text{Volume} = 156 \text{ (dm}^3\text{)}$$

Durante a realização dessa atividade, o estudante pode apresentar dificuldades na manipulação dos valores fornecidos para determinar o volume, podendo somar a base do triângulo com a sua altura e, em seguida, multiplicar o resultado pela altura do prisma.

Ele também pode considerar que essa rampa teria um formato de pirâmide de base retangular e utilizar a fórmula do volume da pirâmide, assim como calcular o perímetro da área retangular e multiplicar pela

altura do triângulo, ou, ainda, multiplicar a área retangular pela altura do triângulo. Esses erros indicam que o estudante ainda não consolidou a habilidade.

A escolha pela **alternativa D** sugere que o estudante, possivelmente, desenvolveu a habilidade avaliada na atividade.

ITEM 15

Com a crescente demanda por tecnologias para os smartphones, as redes da 4ª geração, que entregam uma velocidade média de conexão de, aproximadamente, 20 megabits por segundo, serão substituídas pela tecnologia 5G, que será capaz de entregar velocidades 100 vezes maiores.

Na tecnologia 5G, a velocidade máxima de conexão será de, aproximadamente, quantos gigabits por segundo?

- (A) 0,002 Gbps.
- (B) 0,2 Gbps.
- (C) 2 Gbps.
- (D) 2 000 Gbps.
- (E) 2 000 000 Gbps.

HABILIDADE:

Utilizar unidades de medida de diferentes grandezas não adotadas pelo Sistema Internacional (SI) e/ou possíveis conversões entre elas, na resolução de problema.

GABARITO COMENTADO:

Essa atividade investiga a capacidade de o estudante utilizar unidades de medida de medidas de armazenamento de dados e suas conversões na resolução de problemas.

Para resolver essa atividade, o estudante precisa compreender o problema e observar a necessidade de encontrar a máxima velocidade por segundo de conexão da tecnologia 5G.

Para isso, ele precisa multiplicar por 100 a velocidade da tecnologia 4G, obtendo $20 \times 100 = 2\,000$ megabits.

Como a proposta da atividade é fazer com que o estudante identifique essa velocidade em gigabits por segundo, ele precisa entender que 1 gigabit corresponde a 1024 megabits.

Com isso, o estudante pode efetuar os cálculos abaixo, concluindo que na tecnologia 5G a velocidade máxima será de, aproximadamente, 2 Gigabits:

1 gigabits equivale a 1 024 megabits

2 000 gigabits = $2000/1024 = 1,953125$ que é aproximadamente 2 Gigabits.

Nessa resolução, o estudante pode encontrar dificuldades e considerar que 1 gigabit = 1 000 000 megabits ou que 1 megabit = 1 000 gigabits.

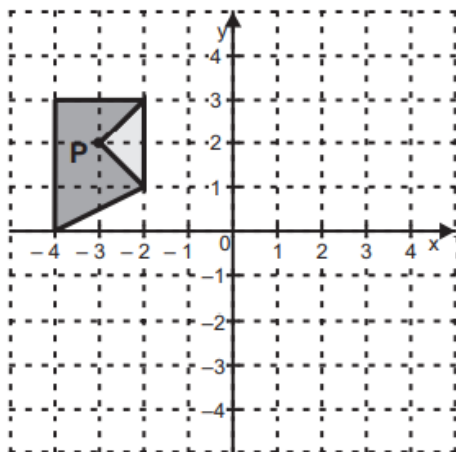
O estudante também pode considerar que, ao multiplicar os valores informados no enunciado, o resultado já seria expresso em gigabits.

Ele pode ainda compreender a necessidade de transformar megabits em gigabits, mas realizar a transformação utilizando a velocidade da tecnologia 4G. Em todos esses casos, o estudante não atende à expectativa pretendida pela atividade.

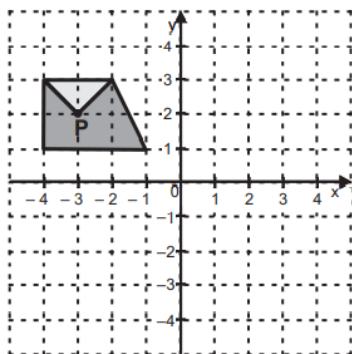
A escolha da **alternativa C** sugere que o estudante, possivelmente, consolidou a habilidade investigada na atividade.

ITEM 16

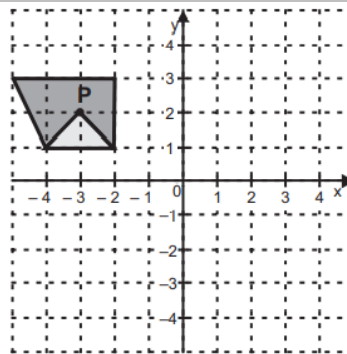
Observe a figura apresentada no plano cartesiano a seguir.



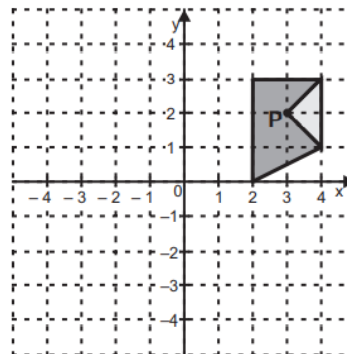
Essa figura será submetida a uma rotação de 90° no sentido horário, em torno do ponto P. Qual é o plano cartesiano que contém a figura resultante dessa rotação?



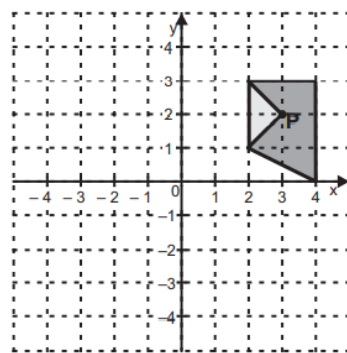
(A)



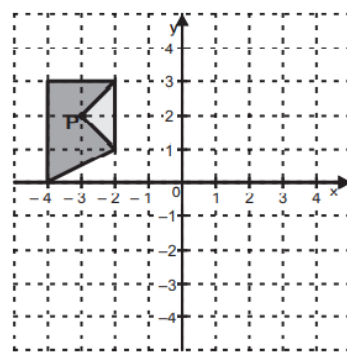
(B)



(C)



(D)



(E)

HABILIDADE:

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

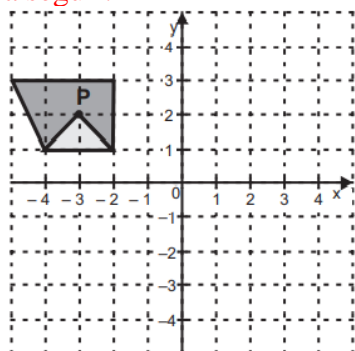
GABARITO COMENTADO:

Essa investiga a capacidade de o estudante identificar a transformada de uma figura plana a partir de uma rotação.

A fim de resolver corretamente o que é proposto pela atividade, o estudante deve identificar que a rotação

do contexto é um movimento giratório utilizando o ponto P como referência.

Disso, o estudante precisa compreender que, ao girar a figura 90° no sentido horário, obtém-se a figura apresentada a seguir.



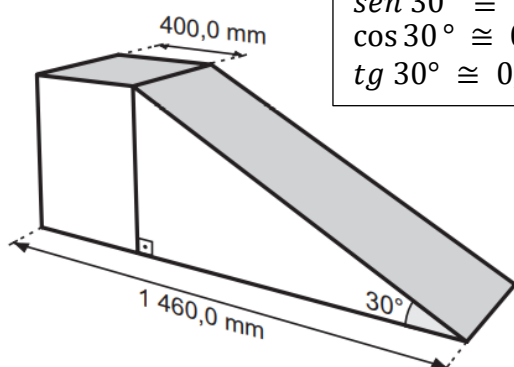
Na resolução dessa atividade, o estudante pode encontrar algumas dificuldades como, por exemplo, utilizar de modo equivocado uma translação ou uma reflexão como sinônimos de rotação, mostrando assim, uma confusão entre tais conceitos.

O estudante pode, também, utilizar a mesma figura fornecida no enunciado por compreender que uma rotação, deve ser, necessariamente, de 360° (um giro em torno de seu centro, não alterando sua posição após o giro). Neste último caso, o estudante ignora a informação acerca dos 90°, pois não a compreende.

O estudante que assinalou a **alternativa B**, possivelmente, desenvolveu a habilidade avaliada na atividade.

ITEM 17

Uma empresa de produtos para animais de estimação produz rampas para auxiliar animais de idade avançada ou com problemas de locomoção a alcançar locais elevados. O desenho, a seguir, representa uma dessas rampas com algumas medidas, na qual a região em que o animal se desloca está colorida de cinza.



Dados:
 $\text{sen } 30^\circ \cong 0,50$
 $\text{cos } 30^\circ \cong 0,87$
 $\text{tg } 30^\circ \cong 0,58$

Essa região em que o animal se desloca nessa rampa é coberta com um material de revestimento que a torna mais resistente e fácil de lavar.

A medida aproximada do comprimento total da região que recebe esse revestimento é

- (A) 1 322,2 mm.
- (B) 1 618,4 mm.
- (C) 1 860,0 mm.
- (D) 2 227,6 mm.
- (E) 2 520,0 mm.

HABILIDADE:

Utilizar razões trigonométricas em triângulo retângulo na resolução de problema.

GABARITO COMENTADO:

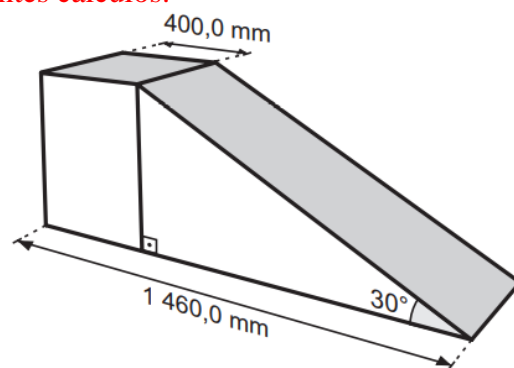
Essa atividade investiga a capacidade de o estudante utilizar razões trigonométricas do cosseno em um triângulo retângulo na resolução de problema.

Para resolver essa atividade, o estudante precisa interpretar o problema e identificar a necessidade de encontrar o comprimento total que o animal se desloca, ou seja, o comprimento da rampa mais o comprimento do patamar.

Para isso, ele deve observar que a figura apresenta um triângulo retângulo com o comprimento do cateto adjacente ao ângulo assinalado. Este cateto tem medida igual à diferença entre 1 460 e 400, e um dos ângulos internos, que é 30°.

Com essa observação, ele pode encontrar a medida da hipotenusa, que corresponde ao comprimento da rampa.

Certo dessa compreensão, ele pode realizar os seguintes cálculos:



$$\cos 30^\circ = \frac{\text{cateto adjacente}}{\text{hipotenusa}}$$

$$0,87 = \frac{1060}{x}$$

$$x = \frac{1060}{0,87}$$

$$x \approx 1 218,4$$

Comprimento: $1218,4 + 400 = 1618,4$ (mm)

corresponde à resposta da atividade.

Na resolução dessa atividade, o estudante pode apresentar algumas dificuldades na utilização das relações trigonométricas e considerar o seno ou a tangente na resolução desse problema.

Ele pode também considerar corretamente o cosseno na resolução, mas inverter a relação equivocadamente.

Por fim, ele pode não compreender o problema e realizar a adição dos valores informados no enunciado. Em todos esses casos, o estudante não atende à expectativa atividade.

A escolha da **alternativa B** sugere que o estudante, possivelmente, desenvolveu a habilidade.

ITEM 18

Marli é costureira e precisa instalar uma cabine para suas clientes provarem as roupas. Para isso, instalou um suporte, com formato circular, fixado a 2 metros de altura do chão e irá confeccionar uma cortina para esse suporte. Essa cortina deve ter a largura equivalente ao comprimento desse suporte, para poder contorná-lo, e altura equivalente à altura do suporte até o chão. O suporte circular utilizado por Marli tem 1 metro de diâmetro e o tecido que será utilizado para confeccionar a cortina custa R\$ 8,00 o metro quadrado.

Qual é a quantia mínima, em reais, que Marli gastará na compra do tecido para confeccionar essa cortina?

Considere $\pi = 3$

- (A) R\$ 12,00.
- (B) R\$ 16,00.
- (C) R\$ 44,00.
- (D) R\$ 48,00.
- (E) R\$ 96,00.

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

GABARITO COMENTADO:

Essa atividade investiga a capacidade de o estudante utilizar o cálculo do perímetro e da área de figuras geométricas planas na resolução de problema.

Para resolver essa atividade, o estudante precisa interpretar corretamente o problema e perceber a necessidade de calcular a quantidade de tecido, em metros quadrados, que Marli utilizará para fazer essa cortina.

Além disso, o estudante deve perceber que esse tecido terá formato retangular com largura equivalente ao comprimento da circunferência do aro e altura igual a 2 metros, que é a altura do suporte até o chão.

Dessa forma, para calcular a largura da cortina, o estudante precisa calcular o perímetro do suporte que equivale ao perímetro de uma circunferência de raio igual a 0,5 m e, conseqüentemente, pode ser calculado por:

$$C = 2\pi r$$

$$C = 2 \cdot 3 \cdot 0,5$$

$$C = 3 \text{ (m)}$$

Com isso, a área da cortina será $3 \cdot 2 = 6 \text{ m}^2$ e a quantia que ela gastará na compra desse tecido é:

$$\text{R\$ } 8,00 \cdot 6 = \text{R\$ } 48,00.$$

Na resolução dessa atividade, o estudante pode encontrar dificuldades por não compreender a situação proposta e multiplicar os valores do enunciado para encontrar a resposta.

Estudante pode também considerar que o perímetro da circunferência é dado por πr^2 , ou confundir área e perímetro ao calcular a área da cortina.

Ele pode, ainda, utilizar o diâmetro no lugar do raio ao calcular o perímetro do suporte.

A escolha pela **alternativa D** sugere que o estudante, possivelmente, desenvolveu a habilidade avaliada na atividade.

ITEM 19

Marta comprou um grelhador para fazer almôndegas na churrasqueira. Esse grelhador possui 12 cavidades esféricas idênticas, onde a carne deve ser colocada para depois ser levada à churrasqueira. A figura abaixo apresenta esse grelhador com a indicação da medida do diâmetro de uma dessas cavidades esféricas.

Considere $\pi = 3$



Marta pretende utilizar esse grelhador pela primeira vez e preencher completamente as 12 cavidades contidas nele com carne moída.

Quantos centímetros cúbicos de carne moída, no mínimo, Marta deve providenciar para utilizar esse grelhador pela primeira vez?

- (A) 48 cm³.
- (B) 216 cm³.
- (C) 384 cm³.
- (D) 576 cm³.
- (E) 3 072 cm³.

HABILIDADE:

Utilizar cálculo de volume de esfera na resolução de problema.

GABARITO COMENTADO:

Essa atividade 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 uma cavidade esférica do grelhador que Marta pretende utilizar.

Com o resultado do volume precisa multiplicar por 12 para determinar a quantidade de carne que ela necessita.

Para isso ele precisa observar que o raio é a metade de 4 cm, já que esse é o diâmetro, e que a expressão que determina o volume é

$$v = \frac{4\pi R^3}{3}$$

Certo dessa compreensão, o estudante pode realizar o seguinte cálculo.

$$v = \frac{4\pi R^3}{3}$$

$$v = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2^3}{3}$$

∴
Volume = 32 (cm³)

Portanto, Marta deve providenciar:

$$12 \times 32 = 384 \text{ cm}^3$$

de carne moída para utilizar o grelhador. Na resolução dessa atividade, o estudante pode apresentar algumas dificuldades no entendimento do conceito do volume da esfera e confundir com a área da superfície.

Ele pode também se equivocar ao usar a fórmula do volume e considerar o diâmetro no lugar do raio, ou não realizar a divisão por três.

Por fim ele pode não interpretar o problema e considerar o volume como os valores informados no enunciado.

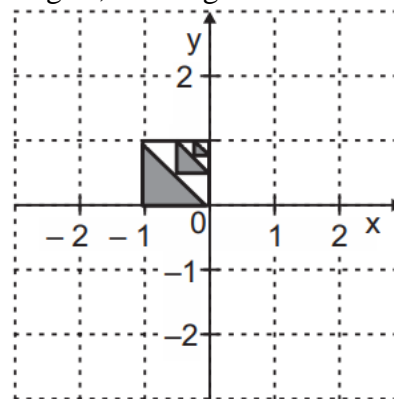
Em todos esses casos, o estudante não atende à expectativa pretendida pela atividade.

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

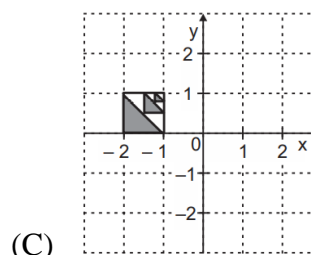
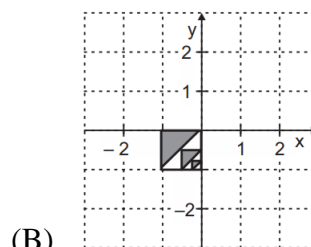
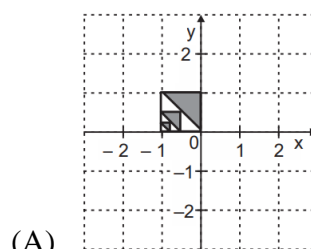
ITEM 20

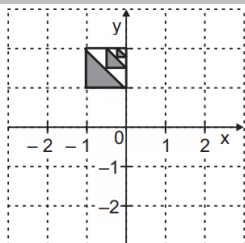
Mateus desenhou uma figura no plano cartesiano e, em seguida, realizou uma translação horizontal dessa figura, 1 unidade no sentido positivo do eixo x.

Observe, a seguir, essa figura antes da translação.

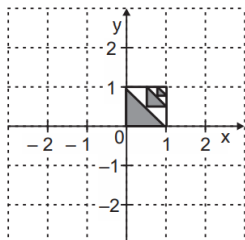


A representação dessa figura no plano cartesiano após a translação realizada por Mateus é





(D)



(E)

HABILIDADE:

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

GABARITO COMENTADO:

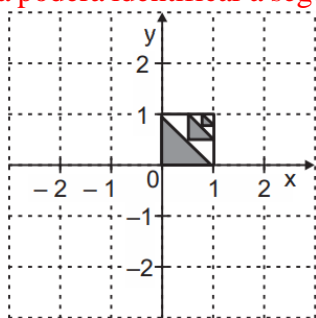
Essa atividade investiga a capacidade de o estudante identificar a transformada de uma figura plana a partir de uma translação.

Para resolver essa atividade, o estudante precisa compreender a transformação isométrica de uma figura no plano cartesiano.

A transformação que foi realizada por Mateus é a de translação de 1 unidade no sentido positivo do eixo x.

Nesse caso, o estudante precisa saber que, para realizar a translação, todos os pontos da figura inicial devem se movimentar 1 unidade horizontalmente no sentido positivo do eixo x, ou seja, para a direita.

Dessa maneira poderá identificar a seguinte situação:



Nessa resolução, o estudante pode encontrar dificuldades como confundir translação com rotação e realizar uma rotação de 180° , por considerar que o eixo x representa um ângulo raso, ou realizar uma reflexão em relação ao eixo x.

Ainda nesse sentido, ele pode se confundir com a direção indicada e transladar uma unidade no sentido positivo do eixo y ou uma unidade no sentido negativo do eixo x.

Em todos esses casos, o estudante não atende à expectativa pretendida pela atividade.

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

