

**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 III

BLOCO I

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia os textos I e II, a seguir, e responda os itens 01, 02 e 03.

TEXTO I

Um novo peixe é descoberto nas águas do rio Mamanguape, na Caatinga paraibana

Pesquisadores descobriram uma nova espécie de peixe no interior da Paraíba. O batismo da espécie foi feito ao som de forró e samba, com uma homenagem a Jackson do Pandeiro [...], compositor brasileiro natural do município de Alagoa Grande, situada na bacia do rio Mamanguape, uma das localidades onde o *Parotocinclus jacksoni* foi encontrado.

O pequeno peixe pertence ao grupo dos cascudos, também chamados de limpa-vidros, devido a sua bocarra em formato de ventosa. Um indivíduo adulto pode medir até 4,1 centímetros, menor que a palma da mão humana. O peixe, de coloração acinzentada, possui características singulares, como a ausência de manchas arredondadas, típicas em outras espécies da região, e a presença das pontas da nadadeira caudal transparentes.

Além da coleta feita em Alagoa Grande que rendeu o batismo científico-musical, o *P. jacksoni* também foi coletado em outros seis municípios paraibanos na bacia do rio Mamanguape, com uma área de ocorrência que os pesquisadores calculam em 118km². [...]

O gênero *Parotocinclus*, ao qual pertence o *jacksoni*, é o mais diverso da família dos cascudos (*Loricariidae*), com 14 espécies descritas apenas na última década. Apenas nos cursos de água doce da

região nordeste há 21 espécies do gênero reconhecidas pela ciência. MENEGASSI, Duda. Um novo peixe é descoberto nas águas do rio Mamanguape, na Caatinga paraibana.

In: O Eco. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3tppSdF>. Acesso em: 21 mar. 2022. Fragmento.

TEXTO II

**Peixes também são bons em matemática
Experimento realizado na Alemanha revela que
duas espécies de água doce têm dom para a
aritmética**

Peixes de água doce parecem ter boas habilidades matemáticas, como primatas, abelhas e pássaros já mostraram, de acordo com um estudo publicado nesta quinta-feira (31). [...]

O *Maylandia zebra*, pertencente à família *Cichlidae*, e raia motoro (*Potamotrygon motoro*), duas espécies de água doce, foram escolhidas para os testes.

Oito indivíduos de cada espécie foram submetidos a centenas de testes em grandes piscinas projetadas especificamente para observar seu comportamento.

O objetivo era que reconhecessem a cor azul como símbolo de adição e o amarelo de subtração.

Os cientistas colocaram na água cartões com um certo número de formas azuis ou amarelas e depois duas portas deslizantes, cada uma com um cartão com um número diferente de formas. Apenas uma dessas portas estava correta. [...]

Se o peixe passasse pela porta certa, recebia uma recompensa em comida. Resultado: Seis dos *Maylandia zebra* e quatro das raias conseguiram associar consistentemente azul com adição (+1) e amarelo com subtração (-1). [...]

Este estudo pode explicar por que ambas as espécies são capazes de reconhecer seus semelhantes por sua aparência, por exemplo, contando suas listras ou manchas, sugerem os cientistas.

FOLHA DE S. PAULO. Peixes também são bons em matemática. 2022. Disponível em: <https://bit.ly/37FZtjr>. Acesso em: 11 abr. 2022. Adaptado para fins didáticos. Fragmento.

ITEM 01

Esses textos são semelhantes, pois

- (A) abordam o trabalho de pesquisadores com peixes.
- (B) apontam a descoberta de uma nova espécie de peixe.
- (C) descrevem um experimento científico feito com peixes.
- (D) destacam a habilidade de peixes com a matemática.
- (E) relatam a forma como foi escolhido o nome de um peixe.

HABILIDADE:

Reconhecer formas de tratar uma informação na comparação de textos que tratam do mesmo tema.

GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de reconhecer formas de tratar uma informação na comparação de textos que tratam do mesmo tema. Para isso, foram utilizados como suportes dois textos sobre descobertas e pesquisas realizadas com peixes. O primeiro texto noticia a descoberta de uma nova espécie de peixe nas águas do Mamanguape, e o segundo é uma reportagem que apresenta uma pesquisa que investigou a capacidade matemática dos peixes. Esses textos são semelhantes em linguagem e nível de dificuldade, e apresentam o mesmo objetivo comunicativo, que é informar o leitor sobre determinado assunto. Há, ainda, uma semelhança temática entre esses textos e, a partir disso, o item solicita que o estudante identifique qual é o elemento comum. Apesar de tratarem de fatos diferentes, os textos se aproximam por apresentarem pesquisas realizadas com peixes, pois ambos reportam o envolvimento de pesquisadores nas descobertas apontadas. Assim, os estudantes que marcaram a **alternativa A** acertaram o item e, possivelmente, desenvolveram a habilidade avaliada pelo item.

ITEM 02

No Texto II, no trecho “Se o peixe passasse pela porta certa,...” (6º parágrafo), o termo em destaque foi utilizado para

- (A) apontar comparação.
- (B) expressar finalidade.
- (C) indicar condição.
- (D) marcar tempo.
- (E) mostrar causa.

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 “se”. Logo, o estudante que identificou que “se” foi utilizado para mostrar condição, foi capaz de responder corretamente o item, cujo gabarito é **letra C**.

ITEM 03

No Texto II, o trecho que apresenta uma marca de impessoalidade é:

- (A) “Peixes de água doce parecem ter boas habilidades matemáticas,...”. (1º parágrafo)
- (B) “... duas espécies de água doce, foram escolhidas para os testes.”. (2º parágrafo)
- (C) “Oito indivíduos de cada espécie foram submetidos a centenas de testes...”. (3º parágrafo)
- (D) “O objetivo era que reconhecessem a cor azul como símbolo de adição...”. (4º parágrafo)
- (E) “... cada uma com um cartão com um número diferente de formas.”. (5º 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 isso, foram utilizados como suportes dois textos sobre descobertas e pesquisas realizadas com peixes. O primeiro texto noticia a descoberta de uma nova espécie de peixe nas águas do Mamanguape, e o segundo é uma reportagem que apresenta uma pesquisa que investigou a capacidade matemática dos peixes. Esses textos são semelhantes em linguagem e nível de dificuldade, e apresentam o mesmo objetivo comunicativo, que é informar o leitor sobre determinado assunto. O item solicita que

o estudante identifique qual trecho, dentre os apontados nas alternativas, apresenta uma marca de impessoalidade do autor. Assim, aqueles que marcaram a **alternativa A**, possivelmente, desenvolveram a habilidade avaliada no item.

ITEM 04

Leia o texto a seguir.



BECK, Alexandre. Armandinho. Disponível em: <<https://bit.ly/3xNzHjv>>. Acesso em: 25 abr. 2022. (P12339917_SUP)

De acordo com esse texto, o menino acredita que

- (A) a segurança durante o deslocamento de bicicleta é fundamental.
- (B) as coisas simples da vida são as que têm a maior importância.
- (C) as crianças devem carregar pouca bagagem em suas mochilas.
- (D) o mais interessante durante as viagens é observar a trajetória.
- (E) os animais de estimação devem ser transportados com cuidado

HABILIDADE:

Interpretar textos que articulam elementos verbais e não verbais.

GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de interpretar textos que articulam elementos verbais e não verbais. Para isso, foi utilizada como suporte uma tirinha do personagem Armandinho, em que ele faz uma reflexão sobre a vida. A tira é um texto que articula elementos textuais e imagéticos justapostos, e constrói sua narrativa através da sequência de quadros. O item solicita que o estudante aponte, dentre as alternativas, qual informação é possível inferir a partir da leitura da tira. O gabarito, portanto, é a **alternativa B**, pois o menino demonstra que quer levar a vida com leveza, sem complicações. Pode-se inferir, então, que são importantes para o menino as

coisas simples da vida. Os estudantes que acertaram o item, possivelmente, desenvolveram a habilidade avaliada pelo item.

Leia o texto, a seguir, e responda os itens 05, 06 e 07.

O Forró e a identidade nordestina contam muito da nossa história

O som do arrastado das sandálias de couro no chão batido ao se unir com o sentimento da sanfona, zabumba e triângulo faz palpitar o coração de muitos nordestinos. Essa é a identidade do Forró, ritmo que agora entra na lista de patrimônios imateriais deste imenso país plural chamado Brasil.

Tal reconhecimento é de extrema importância para a cultura do Nordeste, pois o gênero se faz presente em muitos aspectos dentro da região e, de alguma forma, conta a história deste povo que Euclides da Cunha chamou de “antes de tudo, um forte”.

Misturando também sons estrangeiros vindo de nossos colonizadores como o Xaxado, Baião e Merengue, surge também o nosso queridinho Forró, que parece ser um elo de interlocução de muitos sons que o nordestino passou a se sentir representado em seus muitos aspectos literomusicais. [...]

Como já escrevi, o Brasil até meados dos anos 1940 tinha mais preconceitos musicais do que nos tempos atuais, tudo era muito centralizado no Eixo Rio-São Paulo, e as demais localidades eram esquecidas pelas grandes gravadoras de discos.

Rompendo com esse mercado, surge nesse período um “sanfoneiro arretado” que viria a ser chamado de Rei do Baião. Luiz Gonzaga do Nascimento nasceu em Exu, Pernambuco, na juventude foi morar no Rio de Janeiro. Nas noites cariocas se rendeu ao Tango e ao Foxtrote, mas seu caminho mudou de rumo e o Nordeste pulsou em suas veias.

Mesclando vários ritmos nossos, inclusive o Forró, Gonzagão ganhou o mundo com seu Gibão de couro e seu chapéu que remetia ao sertão de onde veio.

Mesmo que, aí, possamos afirmar que já existe um estereótipo da figura do Nordestino, temos de concordar também que é uma quebra em tudo que havia como preconcebido dentro da nossa música. [...]

O ritmo traz uma alegria tão característica do Nordestino, em suas mais diversas formas, que é impossível não o abraçar com carinho e afeto diante da passagem do tempo costurada por nomes como

Dominguinhos, Anastácia, Sivuca, Marinês, Genival Lacerda, Bastinho Calixto e tantos outros. [...]

Ainda que seja confundido muitas vezes por outros ritmos que se apropriam da nomenclatura “Forró”, o Nordeste tem muito o que referenciar a nomeação do gênero como um patrimônio imaterial brasileiro. [...]

DIPOGENES, Luã. O Forró e a identidade nordestina contam muito da nossa história. In: Diário do Nordeste. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3vcpEGA>. Acesso em: 13 abr. 2022. Adaptado para fins didáticos. Fragmento.

ITEM 05

Para defender a ideia de que o Forró representa a história do povo nordestino, o autor desse texto utiliza como argumento o trecho:

- (A) “... ritmo que agora entra na lista de patrimônios imateriais deste imenso país...”. (1º parágrafo)
- (B) “... o gênero se faz presente em muitos aspectos dentro da região e, de alguma forma, conta a história deste povo...”. (2º parágrafo)
- (C) “... o Brasil até meados dos anos 1940 tinha mais preconceitos musicais...”. (4º parágrafo)
- (D) “Nas noites cariocas se rendeu ao Tango e ao Foxtrote, mas seu caminho mudou de rumo...”. (5º parágrafo)
- (E) “Mesclando vários ritmos nossos, inclusive o Forró, Gonzagão ganhou o mundo com seu Gibão...”.

HABILIDADE:

Estabelecer relação entre a tese e os argumentos oferecidos para sustentá-la.

GABARITO COMENTADO: Esse item avalia a habilidade de estabelecer relação entre a tese e os argumentos oferecidos para sustentá-la. Para isso, foi utilizado um artigo de opinião que disserta, entre outros aspectos, sobre como Forró pode ser representativo do povo nordestino. O item solicita, então, que o estudante consiga identificar, dentre os trechos apresentados nas alternativas, um argumento que sustente tal ideia. Dessa forma, os estudantes devem fazer uma leitura global do texto e perceber qual trecho oferece uma sustentação argumentativa para a ideia defendida. Assim, aqueles que marcaram a **alternativa B** perceberam que o trecho em questão se trata de um argumento para a tese defendida, uma vez que argumenta sobre a ideia do gênero Forró contar a história do povo nordestino, sendo, assim, representativo da região. Os demais trechos são comentários e informações contextuais sobre o tema. O gabarito, portanto, é **alternativa B**.

ITEM 06

Nesse texto, no trecho “O ritmo traz uma alegria tão característica do Nordeste,...” a palavra em destaque faz referência ao

- (A) Baião.
- (B) Forró.
- (C) Merengue.
- (D) Tango.
- (E) Xaxado.

HABILIDADE:

Reconhecer as relações entre partes de um texto.

GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de reconhecer as relações entre partes de um texto, identificando os recursos coesivos que contribuem para a sua continuidade. Para isso, foi utilizado como suporte um artigo de opinião que defende a ideia de que o Forró pode ser representativo do povo nordestino. Para avaliar a habilidade, o item solicita ao estudante que identifique a que elemento a palavra em destaque apontada pelo comando faz referência. Assim, espera-se que o estudante faça uma leitura global do texto e perceba que, no trecho em questão, a palavra “ritmo” reitera “Forró”, utilizando-se de um substantivo de sentido abrangente. Portanto, o gabarito é a **alternativa B**. O estudante que acertou o item, possivelmente, desenvolveu a habilidade avaliada pelo item.

ITEM 07

Nesse texto, há uma opinião no trecho:

- (A) “... tudo era muito centralizado no Eixo Rio-São Paulo,...” (4º parágrafo)
- (B) “... as demais localidades eram esquecidas pelas grandes gravadoras de discos.” (4º parágrafo)
- (C) “... na juventude foi morar no Rio de Janeiro.” (5º parágrafo)
- (D) “... é impossível não o abraçar com carinho e afeto diante da passagem do tempo...” (7º parágrafo)
- (E) “... confundido muitas vezes por outros ritmos...” (8º parágrafo)

HABILIDADE:

Identificar opiniões marcadas por elementos modalizadores acerca de um fato apresentado.

GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de os estudantes identificarem opiniões marcadas por elementos modalizadores acerca de um fato apresentado. De

modo específico, pretende-se investigar se os estudantes conseguem distinguir um fato da opinião relativa a esse fato. Identificar uma opinião marcada por modalizadores em um texto é uma habilidade que exige do estudante identificar o posicionamento do autor sobre determinado assunto. Para avaliar essa habilidade, foi selecionado um artigo de opinião que defende a ideia de que o Forró pode ser representativo do povo nordestino. 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 da palavra “impossível”, em que o autor emite sua opinião sobre como o ritmo Forró é cativante, tornando-se impossível não ficar cativado e envolvido por ele. Aqueles que marcaram as demais alternativas, fixaram-se em outros tópicos abordados pelo texto, mas que não se constituem como uma opinião.



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

Humor em tiras

Foi por pouco que não perdemos Caco Galhardo para o cinema. Na década de 80, no auge de sua adolescência, o paulistano era frequentador assíduo do Cine Bijou, sala no centro da cidade que exibia filmes de arte. Assistindo a longas-metragens de Fellini e Godard, descobriu que os anos 60 seriam sua referência artística. “Os filmes do Truffaut mudaram a minha vida. Sonhava em fazer algo parecido”, diz o cartunista, no quintal arborizado de sua casa, na zona oeste de São Paulo, entre um gole e outro de café. Naquela época, levado por uma amiga, foi ser assistente de produção de vídeo em uma produtora, e ali começou a imaginar uma carreira como diretor de cinema. Percebeu, no entanto, que lhe faltavam algumas características. “Para ser um diretor, vi que precisava liderar uma equipe, mas não tinha essa capacidade. Não me sentia bem no set”, revela.

O perfil introspectivo, de fato, combinava mais com o ofício de cartunista, mas até então era improvável que fizesse do hábito de desenhar, cultivado na infância, sua profissão. Nascido em uma família de classe média, cresceu recebendo uma educação tradicional dos pais, um advogado e uma dona de casa. “Não tive uma formação artística em casa, a minha escola não deu asas, tudo corria dentro

das normas. Sou um peixe fora d’água”, brinca ele, que pensou em prestar Artes Plásticas antes de decidir pelo curso Publicidade [...].

Caco passava os intervalos das aulas lendo as edições da Chiclete com Banana, revista de charges do Angeli. Mais para a frente, autores norte-americanos, como Robert Crumb, com seus quadrinhos subversivos, e Matt Groening, criador do Simpsons, tornaram-se referências [...]. “No começo, eu queria ser muito alternativo, só depois fui me dar conta de que os desenhos mais tradicionais, como os do Charles [Schulz], do Peanuts, e do próprio Millôr [Fernandes], eram os melhores”, conta ele, que começou a publicar seus quadrinhos em fanzines quando estava na faculdade. [...]

De lá para cá, são mais de 20 anos publicando diariamente [...]. A rotina do cartunista não mudou – Caco desenha todas as manhãs, no estúdio que fica em sua casa. [...]

SGANZERLA, Carol. Humor em tiras. In: Revista FAAP. Disponível em: <https://bit.ly/3LHmr8o>. Acesso em: 6 abr. 2022. Fragmento. (P12340217_SUP

ITEM 08

Nesse texto, no trecho “Sou um peixe fora d’água’...” (2º parágrafo), a expressão em destaque foi utilizada pelo cartunista Caco Galhardo para

- (A) apontar que ele não compreendia como deveria criar charges.
- (B) destacar que ele costumava agir de forma inconveniente.
- (C) expressar que ele não se encaixava nas opções que lhe eram dadas.
- (D) indicar que ele desejava fazer coisas impossíveis.
- (E) revelar que ele gostava de praticar atividades aquáticas.

HABILIDADE:

Reconhecer o efeito de sentido decorrente da escolha de uma determinada palavra ou expressão.

GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de reconhecer o efeito de sentido decorrente da escolha de uma determinada palavra ou expressão. Para isso, foi utilizada como suporte uma reportagem sobre o cartunista Caco Galhardo. No texto, o cartunista revela que a profissão de cartunista não era imaginada por ele em seu desenvolvimento, pois não era uma opção provável em sua criação. Dessa forma, o entrevistado afirma que era um “peixe fora d’água” em seu meio. O item solicita que o estudante infira com qual objetivo essa expressão foi utilizada. Assim,

esperase que o estudante entenda, pelo contexto, que tal expressão foi usada para “expressar que ele não se encaixava nas opções que lhe eram dadas”. O gabarito, portanto, é **alternativa C**. Os estudantes que acertaram o item, possivelmente, desenvolveram a habilidade avaliada.

ITEM 09

O assunto desse texto é

- (A) a história da carreira de Caco Galhardo.
- (B) a revista de charges Chiclete com Banana.
- (C) o estilo de desenhos considerados tradicionais.
- (D) os longas-metragens de Fellini e Godard.
- (E) os quadrinhos subversivos norte-americanos.

HABILIDADE:

Reconhecer o assunto de um texto lido.

GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de reconhecer o assunto de um texto lido. Para isso, foi utilizado como suporte uma reportagem sobre o cartunista Caco Galhardo. Trata-se de um texto que apresenta a história da carreira do cartunista, desde a sua formação, destacando falas do próprio cartunista sobre a sua trajetória. O item solicita, assim, que o estudante identifique qual o assunto do texto. Para responder o item, o estudante precisa fazer uma leitura global do texto e se atentar para qual é o foco principal do texto. Assim, o assunto tratado no texto é “a história da carreira de Caco Galhardo”. O gabarito, portanto, é a **alternativa A**. Os estudantes que acertaram o item, possivelmente, desenvolveram a habilidade avaliada pelo item.

ITEM 10

Leia o texto a seguir.

Não somos os mesmos



LEITE, Pedro. Não somos os mesmos # 174. In: Sofia e Otto. 2021. Disponível em: <<https://sofiaotto2.blogspot.com/search/label/Amizade>>. Acesso em: 25 abr. 2022. (P12339717_SUP)

Inferir-se desse texto que os amigos

- (A) costumavam desmarcar encontros.
- (B) evoluíram com o passar dos anos.
- (C) não moravam na mesma cidade.
- (D) não tinham o hábito de sair de casa.
- (E) preferiam encontros ao ar livre.

HABILIDADE:

Interpretar textos que articulam elementos verbais e não verbais.

GABARITO COMENTADO:

Esse item avalia a habilidade de interpretar textos que articulam elementos verbais e não verbais. Para isso, foi utilizado como suporte uma tirinha em que dois personagens se encontram e conversam sobre como cada um mudou. A tira é um texto que articula elementos textuais e imagéticos justapostos, e constrói sua narrativa através da sequência de quadros. O item solicita que o estudante aponte, dentre as alternativas, qual informação é possível inferir a partir da leitura da tira. O gabarito, portanto, é a **alternativa B**, pois os amigos reconhecem que mudaram e estão satisfeitos com isso. Pode-se inferir, então, que eles evoluíram com o passar dos anos. Os estudantes que acertaram o item, possivelmente, desenvolveram a habilidade avaliada pelo item.

BLOCO II

MATEMÁTICA

ITEM 11

Uma fábrica de produtos lácteos irá trocar a embalagem do achocolatado que ela produz. A nova embalagem terá o formato de um cilindro circular reto com diâmetro interno da base medindo 10 centímetros e altura interna medindo 15 centímetros.

Quantos centímetros cúbicos de achocolatado, no máximo, caberão no interior dessa nova embalagem?

- (A) 90 cm³.
- (B) 150 cm³.
- (C) 450 cm³.
- (D) 1 125 cm³.
- (E) 4 500 cm³.

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 do volume de um cilindro na resolução de problemas.

Para resolver essa atividade, o estudante precisa se apropriar corretamente do enunciado percebendo a necessidade de calcular o volume da nova embalagem que essa fábrica irá utilizar.

Para isso, ele precisa compreender que o volume de um cilindro é dado pelo produto da área da base e a altura.

Assim, o volume da nova embalagem será

$$V = \pi r^2 h$$

$$V = 3 \cdot 5^2 \cdot 15$$

$$V = 3 \cdot 25 \cdot 15$$

$$V = 1\,125 \text{ (cm}^3\text{)}$$

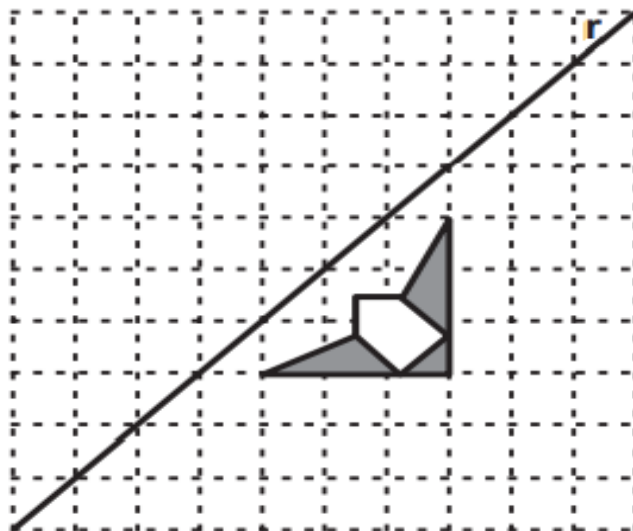
Na resolução dessa atividade, o estudante pode encontrar dificuldades no cálculo do volume do cilindro, podendo considerar que deve somar a área da base com a altura, ou multiplicar diâmetro da base pela altura.

O estudante pode ainda considerar que o volume é dado pelo produto do perímetro da base pela altura, ou considerar o diâmetro no lugar do raio para calcular o volume.

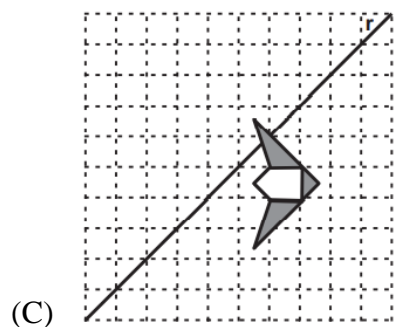
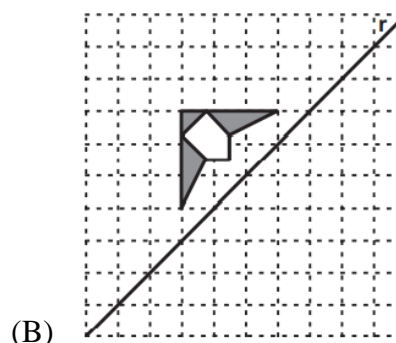
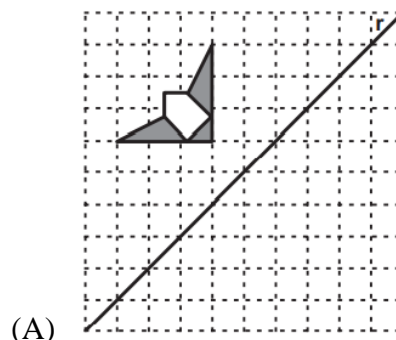
A escolha pela **alternativa D** sugere que o estudante, possivelmente, desenvolveu a habilidade avaliada na atividade.

ITEM 12

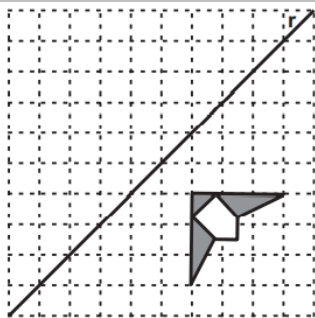
Observe, na malha quadriculada, a seguir, uma figura e uma reta r .



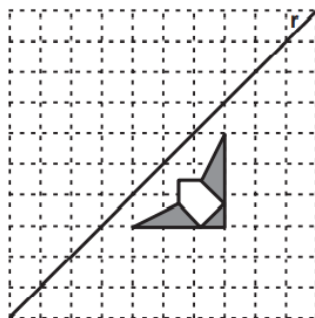
A reflexão dessa figura em relação à reta r pode ser observada em



(D)



(E)



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

GABARITO COMENTADO:

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

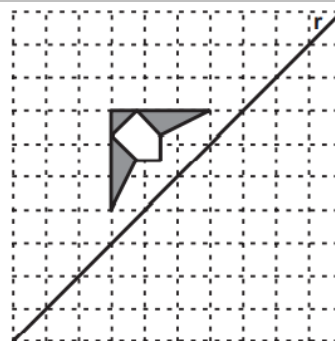
Para resolver essa atividade, o estudante precisa compreender que a transformação isométrica de reflexão de uma figura em extremidades, no ponto original e no seu respectivo ponto transformado, é sempre perpendicular em relação ao eixo de simetria e que o ponto original e seu respectivo transformado estão sempre a uma mesma distância do eixo x.

Assim, o estudante pode identificar a transformada da figura dada a partir da situação esboçada na figura a seguir.

Nessa resolução, o estudante pode encontrar dificuldades como confundir reflexão com rotação e realizar uma rotação de 45° , por observar que a reta r está na diagonal dos quadrinhos, ou, realizar uma translação para a região oposta à posição original da figura em relação à reta r.

Ainda nesse sentido, ele pode não compreender a atividade e considerar que a imagem apresentada já é a transformada da figura.

O estudante pode ainda compreender que deve realizar uma reflexão, mas não a realiza em relação a reta r e sim em relação ao eixo central da figura. 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 na atividade.

ITEM 13

Ana comprou um pendrive com capacidade para armazenar até 4 gigabytes de dados e transferiu para esse pendrive um arquivo de 625 megabytes.

Quantos megabytes de armazenamento sobraram nesse pendrive depois que Ana transferiu esse arquivo?

- (A) 399 MB.
- (B) 621 MB.
- (C) 625 MB.
- (D) 3 471 MB.
- (E) 4 193 679 MB

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 a conversão entre unidades de medida de armazenamento de dados na resolução de problemas. Para resolver essa atividade, o estudante precisa reconhecer as unidades de medida de armazenamento de dados e a conversão entre elas.

Especificamente, no contexto dessa atividade, ele precisa saber que 1 Gb corresponde a 1 024 Mb.

Com isso poderá atribuir à capacidade total do pendrive comprado por Ana,

$$4 \times 1\,024 = 4\,096 \text{ Mb.}$$

Em seguida, para determinar a capacidade restante após a transferência do arquivo de 625 Mb, o estudante pode efetuar $4\,096 - 625 = 3\,471$ Mb, encontrando assim o espaço livre nesse pendrive.

Na resolução dessa atividade, o estudante pode ter dificuldades para compreender o contexto envolvendo as unidades de medida de armazenamento de dados.

Nesse sentido, o estudante pode considerar como resposta a própria medida do arquivo informada no enunciado, ou efetuar a subtração do maior número pelo menor, encontrando assim:

$$625 - 4 = 621 \text{ como resposta.}$$

O estudante que não entende a relação entre Gb e Mb, pode considerar que $1\text{Gb} = 1\,024 \times 1\,024 \text{ Mb}$, confundindo assim Mb com o Kb.

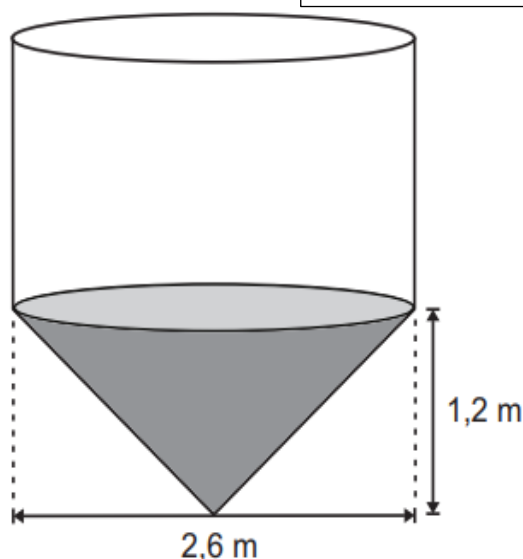
O estudante pode, ainda, fazer a diferença de $1\,024 - 625$, desconsiderando que o pendrive tem capacidade para 4Gb.

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

ITEM 14

A parte inferior de um silo isotérmico utilizado para armazenar leite no sítio de João possui o formato de um cone reto. Certo dia, João verificou que a quantidade de leite armazenada nesse silo preenchia exatamente essa parte cônica. Na figura abaixo, estão apresentadas as medidas internas da parte cônica desse silo.

Considere $\pi = 3,14$



Nesse dia, qual era, aproximadamente, a quantidade de leite, em m^3 , armazenada nesse silo?

- (A) $2,12 \text{ m}^3$.
- (B) $2,97 \text{ m}^3$.
- (C) $3,27 \text{ m}^3$.
- (D) $6,37 \text{ m}^3$.
- (E) $8,50 \text{ m}^3$.

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

GABARITO COMENTADO:

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

Para solucionar essa atividade, o estudante deverá ler atentamente o enunciado, compreendendo que o volume de leite contido no silo corresponde ao volume do cone com as dimensões indicadas na figura.

Assim, o estudante deverá utilizar a fórmula

$$\text{volume} = \frac{\text{área da base} \times \text{altura}}{3}$$

na qual Ab representa a área da base e h a altura do cone, fazendo:

$$\text{volume} = \frac{(3,14) \times (1,3)^2 \times (1,2)}{3}$$

\therefore

$$\text{Volume} \approx 2,12 \text{ (m}^3\text{)}$$

Na resolução dessa atividade, o estudante pode apresentar dificuldades para determinar o volume do cone, podendo confundir a fórmula com a do volume de um cilindro.

Além disso, ele pode considerar que o volume é dado pela soma da área da base com a altura, ou calcular o comprimento da circunferência no lugar da área do círculo.

Também, pode considerar o valor do diâmetro no lugar do valor do raio ao substituir os valores na fórmula.

Todos esses casos indicam que o estudante ainda não desenvolveu a habilidade avaliada.

A escolha pela **alternativa A** sugere que o estudante, possivelmente, tenha desenvolvido a habilidade contemplada pela atividade.

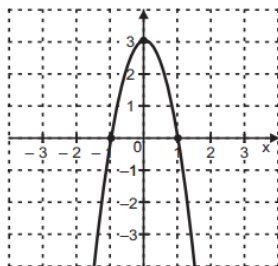
ITEM 15

Observe os valores de alguns elementos x do domínio de uma função polinomial de segundo grau f , bem como os valores de suas imagens $f(x)$, que são mostrados na tabela apresentada a seguir.

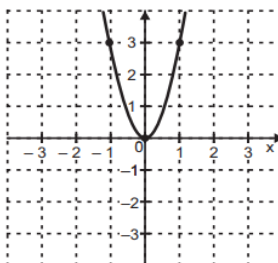
x	$f(x)$
-1	3
0	0
1	3

Qual é o gráfico dessa função f ?

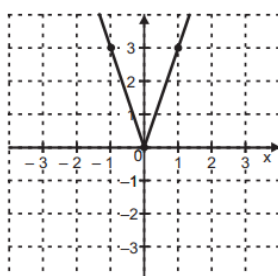
(A)



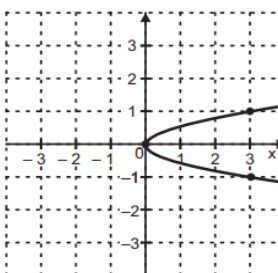
(B)



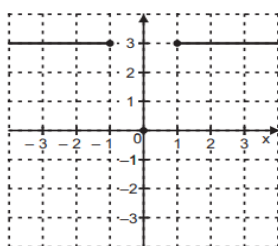
(C)



(D)



(E)

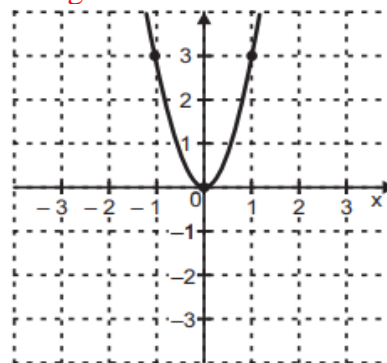


HABILIDADE: Representar graficamente uma função polinomial de 2º grau do tipo $y = ax^2$ que associa valores numéricos apresentados em uma tabela.

GABARITO COMENTADO:

Essa atividade investiga a capacidade de o estudante representar graficamente uma função polinomial de 2º grau do tipo $y = ax^2$ que associa valores numéricos apresentados em uma tabela. A fim de resolver corretamente o que é proposto pela atividade, o estudante precisa compreender que o gráfico de uma

função polinomial do segundo grau é uma parábola. Com essa compreensão, precisa associar os pontos $(x, f(x))$ apresentados na tabela ao gráfico, verificando que a única alternativa que representa corretamente o gráfico é

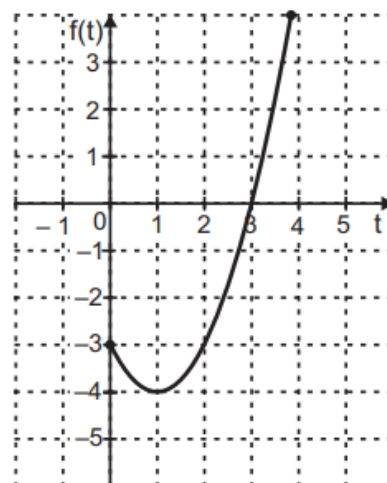


Na resolução dessa atividade, o estudante pode encontrar algumas dificuldades podendo não compreender que uma função do segundo grau é uma parábola e associar o seu gráfico a uma função modular ou a uma função definida por mais de uma sentença. O estudante que compreende que o gráfico da função do 2º grau é uma parábola, pode apresentar dificuldades e associar os pontos de forma invertida (y, x) ou ainda associar que a parábola deve interceptar o eixo x nos valores não nulos apresentados na tabela, logo $x = -1$ e $x = 1$.

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

ITEM 16

Durante um teste da câmara fria de uma fábrica de laticínios, a temperatura interna, $f(t)$, em graus Celsius, em relação ao tempo t decorrido a partir do início desse teste, em minutos, pôde ser modelada a partir da restrição de uma função quadrática, que está representada no gráfico a seguir.



De acordo com esse gráfico, qual foi a temperatura mínima observada no interior dessa câmara fria durante esse teste?

- (A) $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- (B) $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- (C) $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- (D) $1\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- (E) $3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

HABILIDADE: Determinar a abscissa e/ou a ordenada do ponto de máximo ou de mínimo de uma função polinomial de 2º grau, representada graficamente, na resolução de problema.

GABARITO COMENTADO:

Essa atividade investiga a capacidade de o estudante utilizar as coordenadas do vértice de uma função polinomial de 2º grau na resolução de problemas de mínimo.

Para resolver essa atividade, o estudante precisa identificar, no gráfico, que o menor valor de temperatura observado nesse teste corresponde à ordenada do vértice da parábola.

Assim, ele deve concluir que o menor valor de temperatura observado no intervalo de tempo representado no gráfico, corresponde ao menor valor de y que faz parte desse gráfico, ou seja -4 .

Assim ele deve concluir que a temperatura mínima observada no interior dessa câmara fria, nesse intervalo de tempo, foi de $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Na resolução dessa atividade, o estudante pode encontrar dificuldades por não compreender a situação proposta, podendo considerar como resposta a temperatura no instante inicial ou o próprio instante inicial.

O estudante pode ainda considerar como resposta o valor de t , no qual a menor temperatura é atingida ou o valor que o gráfico corta o eixo horizontal. Todos esses casos indicam que o estudante não consolidou a habilidade avaliada.

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

ITEM 17 

Lucas comprou o carro de um amigo por meio de um financiamento em 16 meses. Ele fez um acordo com seu amigo de que no primeiro mês pagaria R\$ 500,00 e a cada mês seguinte acrescentaria R\$ 40,00 no valor da prestação paga no mês anterior.

Qual será o valor da última prestação que Lucas deve pagar para seu amigo?

- (A) R\$ 500,00.
- (B) R\$ 540,00.
- (C) R\$ 640,00.
- (D) R\$ 1 100,00.
- (E) R\$ 7 540,00.

HABILIDADE: Utilizar propriedades de progressão aritmética na resolução de problema.

GABARITO COMENTADO:

Essa atividade investiga a capacidade de o estudante utilizar propriedades de progressões aritméticas na determinação de termos de uma sequência na resolução de problemas.

Para resolver essa atividade, o estudante precisa compreender a situação apresentada e observar a necessidade de encontrar o valor da última prestação que Lucas deve pagar para seu amigo pela compra do carro.

Assim, o estudante precisa identificar que as prestações estão em uma progressão aritmética crescente, com o primeiro termo sendo 500, e a razão 40, já que esse é o valor acrescido mensalmente na prestação.

Deste modo, o estudante pode realizar os seguintes cálculos, utilizando a fórmula do termo geral:

$$a_{16} = \text{????}$$

$$a_1 = 500$$

$$r = 40$$

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

$$a_{16} = 500 + (16 - 1) \cdot 40$$

$$a_{16} = 500 + 600$$

$$a_{16} = 1\ 100$$

Portanto, Lucas pagará R\$ 1 100,00 na última prestação desse carro.

Na resolução dessa atividade, o estudante pode apresentar algumas dificuldades no entendimento da situação problema e considerar como resposta o valor da prestação sem o acréscimo de R\$ 40,00 em cada mês, ou calcular apenas a prestação do carro a partir no segundo mês, demonstrando não compreender a aplicação de uma progressão aritmética.

Ainda nesse sentido, o estudante pode interpretar que o valor solicitado seria a quantia total acrescida na última parcela, ou seja, 16 vezes R\$ 40,00.

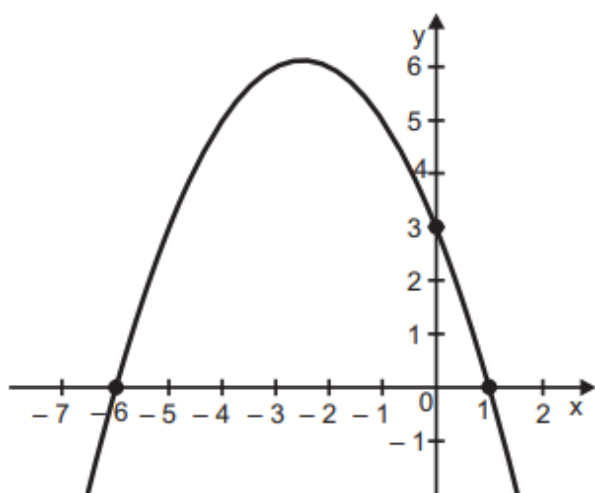
O estudante pode também compreender o problema, mas inverter os valores do primeiro termo e da razão da progressão aritmética.

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 na atividade.

ITEM 18

Observe o gráfico, a seguir, de uma função f polinomial de segundo grau.



Qual é a lei de formação dessa função?

- (A) $f(x) = x^2 + 5x - 6$.
- (B) $f(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{5x}{2} + 3$.
- (C) $f(x) = -\frac{x^2}{2} - \frac{5x}{2} + 3$.
- (D) $f(x) = -6x^2 + 1x + 3$.
- (E) $f(x) = -6x^2 + 3x + 1$.

HABILIDADE:

Converter a representação gráfica de uma função polinomial de 2º grau em sua representação algébrica.

GABARITO COMENTADO:

Essa atividade investiga a capacidade de o estudante reconhecer a lei de formação de uma função polinomial do 2º grau dado o seu gráfico.

Para resolver essa atividade, o estudante precisa compreender que a lei de formação de uma função polinomial de segundo grau é dada por:

$$f(x) = ax^2 + bx + c,$$

com a , b e c sendo números reais e a diferente de 0. Observando o gráfico, ele poderá encontrar a lei de formação substituindo pontos conhecidos na função $f(x) = ax^2 + bx + c$ ou por meio da soma e do produto das raízes.

Como o gráfico intercepta o eixo das ordenadas em $y = 3$, então o coeficiente $c = 3$.

E, Sabendo que

$$S = -\frac{b}{a} \quad \text{e} \quad P = \frac{c}{a}$$

o estudante poderá fazer:

$$\begin{aligned} P &= x_1 \cdot x_2 \\ P &= (-6) \cdot (1) \\ P &= -6 \end{aligned}$$

Como,

$$-6 = \frac{3}{a} \rightarrow -6 \cdot a = 3 \rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

$$S = x_1 + x_2$$

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

Como,

$$-5 = -\frac{b}{-\frac{1}{2}} \rightarrow (-5) \cdot (-1/2) = -b \rightarrow b = -5/2$$

Portanto, a lei de formação dessa função é:

$$f(x) = -\frac{1x^2}{2} - \frac{5}{2}x + 3$$

Na resolução dessa atividade, o estudante pode apresentar algumas dificuldades, como, por exemplo, considerar que a função polinomial do segundo grau é dada por $f(x) = x^2 - Sx + P$, onde S é a soma das raízes e P é o produto das raízes.

Ou ele pode confundir a fórmula da soma e do produto, considerando

$$S = -\frac{b}{a} \quad \text{e} \quad P = \frac{c}{a}$$

Além disso, ele poderá considerar que as interseções com os eixos são os coeficientes a, b e c, na ordem em que aparecem no gráfico.

Há também a possibilidade de o estudante considerar que o coeficiente c é a interseção com o eixo y e os coeficientes a e b são as interseções com o eixo x.

A escolha pela **alternativa C** sugere que o estudante, possivelmente, tenha desenvolvido a habilidade contemplada pela atividade.

ITEM 19

A pontuação obtida em uma partida de um jogo eletrônico pode ser modelada a partir da lei de formação de uma função polinomial de 2º grau $p(x)$, em que x representa o número de acertos do jogador. Essa lei de formação pode ser obtida a partir do produto de dois fatores, sendo um desses fatores o número de acertos no jogo e, o outro, a diferença entre o número de acertos e o número 2. Paulo jogou uma partida desse jogo e obteve 24 pontos.

Quantos acertos Paulo obteve nessa partida desse jogo eletrônico?

- (A) 26.
- (B) 13.
- (C) 12.
- (D) 7.
- (E) 6.

HABILIDADE: Utilizar função polinomial de 2º grau, por meio de construção de modelo, na resolução de problema.

GABARITO COMENTADO:

Essa atividade investiga a capacidade de o estudante utilizar uma função polinomial do 2º grau incompleta da forma $f(x) = ax^2 + bx$, com a e b diferentes de zero, por meio de construção de modelo, na resolução de problema.

A fim de resolver corretamente o que é proposto pela atividade, o estudante precisa identificar que, sendo x o número de acertos durante uma etapa, tem-se que a pontuação de jogador é dada pela função

$$P(x) = x(x - 2) = x^2 - 2x.$$

A partir dessa lei de formação, com a informação de que a pontuação de Paulo foi 24, espera-se que o estudante obtenha a igualdade $24 = x^2 - 2x$, consciente de que a raiz positiva dessa equação será a quantidade de acertos que gerou essa pontuação. Assim, tem-se:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{100}}{2}$$

$$x = \frac{2 \pm 10}{2}$$

$$x' = 6$$

$$x'' = -4$$

Portanto,

Paulo acertou 6 questões na etapa do jogo em questão. Na resolução dessa atividade, o estudante pode encontrar algumas dificuldades como, por exemplo, modelar a função e atribuir significados não condizentes com a expressão $x(x-2)$, identificando uma soma entre os termos x e $(x-2)$, ou ainda, que a lei de formação da função é dada somente pelo produto $2x$.

O estudante pode, ainda, considerar somente o termo $(x-2)$ como lei de formação da função P.

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

ITEM 20

Considere f a função de domínio real definida por $f(x) = 3x^2 - 18x + 15$. O conjunto I, imagem dessa função, é

- (A) $I = \{y \in \mathbb{R} / y \geq -24\}$.
- (B) $I = \{y \in \mathbb{R} / y \geq -12\}$.
- (C) $I = \{y \in \mathbb{R} / y \geq -4\}$.
- (D) $I = \{y \in \mathbb{R} / y \geq 3\}$.
- (E) $I = \{y \in \mathbb{R} / y \geq 15\}$.

HABILIDADE:

Identificar domínio e/ou conjunto imagem de uma função polinomial de 2º grau restrita a um intervalo, representada algebricamente.

GABARITO COMENTADO:

Essa atividade investiga a capacidade de o estudante identificar o conjunto imagem de uma função polinomial de 2º grau a partir de sua lei de formação.

Para solucionar essa atividade, o estudante deverá reconhecer que a lei de formação dada refere-se a uma função polinomial de 2º grau, que possui seu gráfico com concavidade voltada para cima, e, por consequência, identificar que o menor valor para a imagem dessa função corresponde à ordenada do vértice.

Para determinar o valor dessa ordenada, o estudante pode proceder conforme os cálculos apresentados a seguir.

$$y_v = - \frac{\Delta}{4a}$$

$$y_v = - \frac{[(-18)^2 - 4 \cdot (3) \cdot (15)]}{4 \cdot (3)}$$

$$y_v = - \frac{[324 - 180]}{12}$$

$$y_v = - \frac{[144]}{12}$$

$$y_v = - 12$$

Como o domínio da função dada é todo o conjunto dos números reais, o estudante pode concluir que a imagem da função f dada é $I = \{y \in \mathbb{R}/y \geq - 12\}$.

Na resolução dessa atividade, o estudante pode apresentar algumas dificuldades, tais como considerar que o conjunto imagem é obtido a partir do ponto de interseção do gráfico com o eixo x ou considerar o valor do x do vértice ao invés do valor do y do vértice.

O estudante que compreende que deve determinar o valor do y do vértice para obter o menor valor de imagem da função, pode ainda se equivocar quanto à fórmula, dividindo $-\Delta$ por $2a$, ou considerar que poderia simplificar a lei de formação antes de utilizar a fórmula para determinar o y do vértice.

Todos esses casos indicam que o estudante não consolidou a habilidade avaliada.

A escolha pela alternativa B sugere que o estudante desenvolveu a habilidade.

