14

Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

1405

TIPO 05

2ª APLICAÇÃO

CADERNO 1405 Novembro | 25

enade 2025
licenciaturas

MATEMÁTICA
Licenciatura

014

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES A SEGUIR.

1. Confira se este Caderno contém as questões objetivas de múltipla escolha e a questão discursiva da Formação Geral Docente, as questões objetivas de múltipla escolha do Componente Específico da Área e o Questionário de Percepção da Prova. As questões estão assim distribuídas:

Composição do Caderno de Prova	Tipo	Número das questões
Formação Geral Docente	Objetivas	01 a 30
	Discursiva	***
Componente Específico da Área	Objetivas	31 a 80
Questionário de Percepção da Prova	Objetivas	01 a 09

2. Verifique se o **Caderno de Prova** está completo, se o seu nome está correto no **CARTÃO-RESPOSTA** e se a **área de avaliação** corresponde à do seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Em caso de divergência, avise imediatamente ao Chefe de Sala.
3. Verifique o **TIPO** de prova recebido e marque no seu **CARTÃO-RESPOSTA**.
4. Assine o **CARTÃO-RESPOSTA** no local apropriado, com caneta esferográfica **de tinta preta, fabricada em material transparente**.
5. Responda à questão discursiva em, no máximo, 30 linhas. Qualquer texto que ultrapasse o espaço destinado à resposta será desconsiderado.
6. A prova terá duração de **5 (cinco) horas e 30 (trinta) minutos**. Lembre-se de reservar um período para a transcrição das respostas para **o CARTÃO-RESPOSTA** e para a redação final da questão discursiva.
7. Ao terminar a prova, acene para o Chefe de Sala e aguarde-o em sua carteira. Ele então irá recolher o seu material de prova e coletar a sua assinatura na Lista de Presença.
8. Atenção! Você deverá permanecer na sala de aplicação por, no mínimo, **2 (duas) horas** a partir do início da prova.
9. Você só poderá levar o **Caderno de Prova** quando faltarem **30 minutos** para o término da prova.
10. O **CARTÃO-RESPOSTA** deverá ser entregue ao Chefe de Sala ao término da prova.

MISTO
Papel | Apoiando o manejo florestal responsável
FSC® C189794
www.fsc.org

INEP

R140520251

Texto para questões de 01 a 03

O caderno
Toquinho

Sou eu que vou seguir você
Do primeiro rabisco até o bê-a-bá
Em todos os desenhos
Coloridos vou estar
A casa, a montanha
Duas nuvens no céu
E um Sol a sorrir no papel

Sou eu que vou ser seu colega
Seus problemas ajudar a resolver
Sofrer também nas provas bimestrais
Junto a você
Serei sempre seu confidente fiel
Se seu pranto molhar meu papel

Sou eu que vou ser seu amigo
Vou lhe dar abrigo
Se você quiser
Quando surgirem seus primeiros raios de mulher
A vida se abrirá num feroz carrossel
E você vai rasgar meu papel

O que está escrito em mim
Comigo ficará guardado
Se lhe dá prazer
A vida segue sempre em frente
O que se há de fazer?
Só peço a você um favor, se puder
Não me esqueça num canto qualquer

QUESTÃO 01

A letra da canção *O caderno* pode representar, metaforicamente, o percurso do desenvolvimento humano e o papel do professor na construção do conhecimento. Considerando as principais teorias do desenvolvimento cognitivo e o processo de escolarização, o texto poético dessa canção

A ilustra a concepção de Wallon, para quem o desenvolvimento humano se efetiva na integração entre emoção, cognição e motricidade, sendo o caderno o mediador simbólico desse processo.

B expressa a concepção de Ausubel, ao considerar o princípio da aprendizagem significativa, uma vez que o caderno representa um instrumento de memorização de conteúdos ao longo do processo escolar.

C reflete a concepção de Piaget, ao considerar o desenvolvimento cognitivo como resultado da maturação biológica, uma vez que o caderno é um instrumento de registro que acompanha o progresso natural do sujeito.

D associa-se à concepção de Skinner, para quem a aprendizagem se dá pela repetição e pelo condicionamento por meio dos registros no caderno durante as diferentes fases do desenvolvimento.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 2 23/11/2025 11:06:21

QUESTÃO 02

Na letra da canção, o caderno também pode representar a figura do professor, que acompanha o processo de ensino e de aprendizagem dos estudantes. Considerando as teorias do desenvolvimento cognitivo e socioemocional, a alternativa que melhor representa a postura pedagógica do professor, em analogia à canção, é

A atuar como observador, a fim de não interferir no processo natural de desenvolvimento dos estudantes, tal qual o caderno, que reúne anotações objetivas.

B atuar como mediador ativo, a fim de planejar situações de aprendizagem que valorizam a história e o ritmo de cada estudante, tal qual o caderno, que acompanha e guarda as experiências.

C priorizar que todos os estudantes alcancem o mesmo nível de desempenho, aplicando métodos padronizados que conduzam a resultados uniformes, tal qual as páginas idênticas do caderno.

D priorizar que os conteúdos sejam fixados, considerando que o desenvolvimento cognitivo depende de estímulos externos e de memorização de respostas, tal qual os registros do caderno.

QUESTÃO 03

Na letra da canção, o caderno pode também simbolizar a participação do professor no percurso de aprendizagem dos estudantes. Nessa perspectiva, a postura docente que propõe compreender a realidade social e respeitar a diversidade na avaliação dos processos educativos deve

A utilizar instrumentos avaliativos não formais e valorizar as conquistas meritocráticas, levando em conta o contexto sociocultural dos estudantes.

B privilegiar resultados objetivos padronizados e comparar o desempenho entre os estudantes, com base em critérios universais de excelência.

C mensurar o rendimento individual por meio de indicadores quantitativos e considerar o êxito dos estudantes como fatores que aferem o sucesso pedagógico.

D entender o erro como parte do processo de aprendizagem e considerar as diferenças individuais dos estudantes como fatores que orientam intervenções pedagógicas contínuas.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 3 23/11/2025 11:06:21

Texto para questões de 04 a 07

TEXTO 1

De acordo com Abdias do Nascimento, artista, político e militante do Movimento Negro brasileiro, a história do Brasil é uma versão concebida pelos brancos e para os brancos, exatamente como toda a estrutura econômica, sociocultural, política e militar do país. É preciso refletir, criticar, ampliar, renovar e atualizar o nosso conhecimento para construir novos marcadores sociais.

TEXTO 2

A obra intitulada *Asé Abdias*, releitura de Conceição Aparecida da Silva (Con Silva), homenageia as obras de Abdias do Nascimento. Nela as cores, as formas e os elementos gráficos remetem à Bandeira Nacional e à espiritualidade afro-brasileira.



CON SILVA. *Asé Abdias,* técnica acrílica sobre tela, 30 x 40 cm. Batatais, 2018. Disponível em: www.galeriaandrecunha.com.br. Acesso em: 5 nov. 2025.

QUESTÃO 04

Com base na análise dos Textos 1 e 2 e na implementação efetiva da Lei n. 10 639/03, que inclui no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade do ensino da História e da Cultura Afro-Brasileira, a alternativa que apresenta uma ação pedagógica orientada nos princípios da educação para as relações étnico-raciais deve

A focalizar a biografia de Abdias do Nascimento, articulando-a à imagem cívica da Bandeira Nacional, de modo a evitar tensionamentos políticos.

B promover a leitura da obra, articulando arte, história e identidade, de modo a evitar uma leitura hegemônica da cultura brasileira.

C priorizar a análise da pintura, evitando discussões sobre religiosidade afro-brasileira, a fim de manter a neutralidade pedagógica.

D utilizar a figura como ilustração, articulando-a com conteúdos históricos, a fim de evitar desconfortos entre estudantes de diferentes origens religiosas.

R14052025 - MATEMATICA.indb 4 23/11/2025 11:06:23

QUESTÃO 05

Em um plano de aula, uma professora do Ensino Médio utilizou a obra *Asé Abdias* como recurso pedagógico. Um dos objetivos da aula era promover o debate sobre a temática étnico-racial no contexto brasileiro.

Para alcançar esse objetivo, a proposta metodológica deve ser uma leitura da figura que

A problematiza a presença de Abdias do Nascimento como uma personalidade que representa o país, em uma homogeneização das diásporas africanas.

B explicita a bandeira como pano de fundo para a imagem caricata de Abdias do Nascimento, em uma representação de matrizes religiosas africanas.

C integra a presença de Abdias do Nascimento a elementos da Bandeira Nacional, questionando o alijamento do negro na história do Brasil.

D evidencia a desconfiguração da Bandeira Nacional, em uma apropriação indevida, apresentando Abdias do Nascimento como o representante da história do Brasil.

QUESTÃO 06

Durante uma sequência didática sobre arte e identidade afro-brasileira, uma professora do Ensino Médio utiliza a obra *Asé Abdias* como ponto de partida para discutir o legado de Abdias do Nascimento. Após a leitura da obra e o debate em grupo, a docente propõe que cada estudante elabore uma produção artística autoral, como poema, colagem, pintura ou performance. Na etapa final, ela propõe uma ação pedagógica, considerando os princípios da avaliação formativa.

A alternativa que representa o objetivo dessa proposta de avaliação é a que

A identifica erros conceituais nas produções artísticas dos estudantes para corrigi-los, buscando a uniformização dos conhecimentos da turma.

B propicia o desenvolvimento da autorreflexão e da consciência crítica, integrando dimensões cognitivas e socioculturais no processo de criação artística.

C afere a capacidade técnica dos estudantes para reproduzir estilos artísticos consagrados, objetivando a comparabilidade dos resultados.

D verifica aspectos teóricos da produção artística e da biografia de Abdias do Nascimento, mensurando a assimilação dos conteúdos ministrados.

QUESTÃO 07

Para Abdias do Nascimento, personagem representado na obra *Asé Abdias*, "Quilombo não significa escravo fugido. Quilombo quer dizer reunião fraterna e livre, solidariedade, convivência, comunhão existencial". Com base nessa concepção, o quilombismo propõe um projeto político e educacional voltado à construção de uma sociedade democrática, plural e multirracial, na qual a cidadania plena seja efetivamente exercida.

A alternativa que expressa uma abordagem pedagógica coerente com a elaboração de um currículo escolar quilombola é a que

A valoriza saberes universais e legitimados, propondo que os conteúdos do currículo quilombola assegurem uma formação comum aos estudantes.

B adota metas e indicadores de desempenho, propondo que o currículo quilombola siga uma padronização nacional de eficiência e de controle de resultados.

C prioriza o conhecimento científico, defendendo que os conteúdos do currículo quilombola tenham equivalência com aqueles ministrados em escolas urbanas.

D compreende a educação como prática social e política, defendendo que o currículo quilombola integre experiências, saberes coletivos e conhecimentos científicos.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 5 23/11/2025 11:06:23

Texto para questões 08 e 09

Um professor da 3º série do Ensino Médio, com o objetivo de promover reflexões sobre as relações de gênero e sexualidade, apresentou em sala de aula o curta-metragem documental *Meu nome é Tiana*, da cineasta Dafny Bastet, que retrata a história da travesti negra mais idosa do Brasil. O filme, que estreou em novembro de 2025, apresenta a história de Tiana, travesti e mulher negra de 92 anos, moradora de Governador Valadares (MG). Devota do catolicismo, Tiana divide seu tempo entre as orações em sua paróquia e a convivência com a comunidade LGBTQIAPN+.



Disponível em: https://cinemateca.org.br. Acesso em: 9 nov. 2025.

Área livre

QUESTÃO 08

Enfatizando a escolha de Tiana como protagonista do curta-metragem, o professor propôs um debate com o propósito de refletir sobre gênero, sexualidade e garantia dos direitos humanos, conforme a legislação brasileira. A alternativa que apresenta uma ação em consonância com o objetivo traçado é

A solicitar que os estudantes realizem uma entrevista com pessoas transexuais no entorno escolar, identificando a faixa etária e a escolha religiosa delas.

B analisar dados estatísticos sobre a expectativa de vida de pessoas transexuais, visando uma reflexão sobre a vulnerabilidade social desse grupo.

C apresentar uma pesquisa sobre os papéis das pessoas transexuais nas religiões cristãs no Brasil, visando a manutenção dos valores morais.

D solicitar que os estudantes elaborem um quadro comparativo das características biológicas de pessoas cisgêneros e transgêneros, identificando as diferenças dos papéis sociais desses grupos.

QUESTÃO 09

Após realizar um debate sobre o documentário *Meu nome é Tiana*, uma turma identificou que, na escola, havia casos de violência simbólica contra estudantes transexuais. Diante desse diagnóstico, a equipe gestora, junto ao corpo docente, resolveu tomar medidas de combate a todos os tipos de violência, especialmente a intimidação sistemática, também denominada *bullying*.

Qual alternativa exemplifica uma ação de prevenção dessa violência na escola?

A Estabelecer medidas disciplinares aos estudantes transfóbicos, como a suspensão temporária das aulas, a fim de retirá-los do convívio escolar.

B Elaborar um projeto institucional sobre convivência escolar, incluindo atividades formativas, a fim de sensibilizar os estudantes para questões de gênero.

C Encaminhar os estudantes envolvidos para acompanhamento psicológico, a fim de receberem orientações sobre identidade de gênero.

D Solicitar às famílias dos estudantes envolvidos a transferência para outra instituição, a fim de minimizar a discriminação de gênero na escola.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 6 23/11/2025 11:06:23

Texto para questões 10 e 11

TEXTO 1

Uma pesquisa revelou que oito a cada dez brasileiros maiores de 16 anos já apoiaram ações de ajuda para vítimas de desastres naturais. O estudo alerta, ainda, que um quarto dos entrevistados vivenciaram ou conhecem alguém que vivenciou eventos climáticos extremos. Os eventos que causaram impacto na vida dos brasileiros, com maior frequência, foram enchentes e alagamentos (68% dos entrevistados), tempestade ou chuva forte (7%), deslizamento de terra (6%), queimadas ou incêndios (5%), queda de barragem e seca (ambos com 2%), ou outros (9%).

Os dados mostram uma parcela muito expressiva da população afetada por desastres naturais, que têm se tornado cada vez mais intensos e preocupantes. Por outro lado, a pesquisa mostra não só um elevado grau de solidariedade na população brasileira, mas também uma disposição para ampliar essas ações.

Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br. Acesso em: 1 nov. 2025 (adaptado).

TEXTO 2

Este trabalho é maior do que nós. Este trabalho é maior do que o agora. Mais importante do que o que fazemos e como fazemos é termos clareza sobre por que o fazemos. Ou decidimos mudar por escolha, juntos, ou seremos forçados a mudar pela tragédia. Temos uma escolha. Podemos mudar. Mas precisamos fazê-lo juntos. A COP 30 pode marcar o momento em que a humanidade recomeça — restaurando nossa aliança com o planeta e entre gerações. Somos privilegiados por ter sido destinado a nós o dever de fazer história como aqueles que escolheram a coragem, em vez da omissão, para virar o jogo na luta climática. Devemos abraçar esse privilégio como responsabilidade — pelas pessoas que amamos, pelas gerações que vieram antes e pelas que ainda virão. Mudando por escolha, juntos.

Disponível em: https://cop30.br. Acesso em: 1 nov. 2025 (adaptado).

QUESTÃO 10

Uma professora de Ensino Médio desenvolveu com os estudantes uma atividade de análise dos Textos 1 e 2. Durante a aula, focalizou aspectos relativos à solidariedade e às mudanças climáticas, tendo como objetivo promover a conscientização da turma sobre questões políticas ambientais locais e globais. A proposta de intervenção que atende a esse objetivo consiste em

A solicitar aos estudantes que elaborem cartazes sobre as ações solidárias direcionadas às pessoas atingidas pelas catástrofes climáticas discutidas na COP30 para sensibilizar a comunidade local.

B solicitar aos estudantes que elaborem um artigo de opinião sobre as principais decisões acordadas na COP 30 para socializar essas informações com a comunidade escolar.

C promover um ciclo de palestras acerca dos compromissos assumidos na COP 30 para que os estudantes se conscientizem sobre a importância de ações solidárias perante populações atingidas por tragédias ambientais.

D promover uma jornada de estudos sobre mudanças climáticas para que os estudantes proponham, com base das decisões tomadas na COP30, ações pertinentes ao enfrentamento desse problema social na comunidade local.

QUESTÃO 11

Considerando os Textos 1 e 2, uma professora do Ensino Fundamental planejou uma estratégia didática com base na BNCC, a qual orienta que os estudantes devem ser capazes de "agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários".

A estratégia pedagógica que melhor atende à orientação da BNCC e à temática dos textos é

A disponibilizar materiais didáticos para abordar temáticas sobre ética e cidadania, a fim de prevenir desastres ambientais.

B propor discussões sobre mudanças climáticas, com o intuito de promover a resiliência dos estudantes para o enfrentamento de desastres ambientais.

C ministrar aulas sobre os eventos climáticos atuais para ilustrar conceitos geográficos onde eles acontecem, a fim de encontrar soluções para reduzir esses eventos.

D implementar projetos para investigar desastres ambientais potenciais na comunidade, com o intuito de propor ações para mitigar os impactos desses eventos.

R14052025 - MATEMATICA.indb 7 23/11/2025 11:06:23

QUESTÃO 12

Em uma escola pública de Ensino Médio, uma professora de Ciências propõe aos estudantes, no laboratório de informática, uma atividade em que utilizem inteligência artificial (IA) para gerar textos explicativos sobre os efeitos de mutações genéticas no DNA e suas possíveis consequências no organismo. Na sequência, os estudantes devem analisar se as respostas da IA estão cientificamente corretas e justificar seus julgamentos com base em fontes científicas, como livros disponíveis na biblioteca da instituição e em sites acadêmicos.

Considerando essa proposta, a habilidade que favorece a promoção do letramento científico é a de

A analisar conceitos científicos gerados por IAs, sobrepondo-os aos conteúdos curriculares.
B ratificar informações geradas por IAs, atestando a legitimidade científica dessas informações.
C avaliar informações geradas por IAs, analisando a validade científica e a consistência dessas ferramentas.
D comparar produções científicas geradas por IAs com outras produções, comprovando a irrefutabilidade dos métodos científicos.

QUESTÃO 13

O avanço tecnológico promovido pelas IAs provoca necessidades de se repensar o processo de ensino e de aprendizagem à luz do acesso a tecnologias digitais. Diante desse cenário, a mudança pedagógica necessária a esse novo contexto envolve

A propor atividades que utilizem IAs e aplicativos de celulares como ferramentas pedagógicas para estimular a aprendizagem, a autoria e a reflexão dos estudantes.
B estruturar sequências didáticas em que a IA e os aplicativos de celulares atuem na organização das etapas de ensino, definindo conteúdos e modos de aprendizagem dos estudantes.
C priorizar modelos de ensino e de aprendizagem pautados em roteiros produzidos por algoritmos das IAs e dos aplicativos de celulares, dando protagonismo aos estudantes no planejamento conceitual das atividades.
D reorientar o processo avaliativo para análises automatizadas de desempenho, para que relatórios gerados por IA ou aplicativos de celulares sirvam de referência para mensurar o progresso da aprendizagem dos estudantes.

QUESTÃO 14

Ao conhecer a História da Educação brasileira, observamos que ela se organiza em quatro períodos que caracterizam a concepção de educação de acordo com o contexto histórico. Na organização de Saviani (2007), esses períodos são definidos como:

- Monopólio da vertente religiosa da pedagogia tradicional – entre 1549 e 1759.
- Coexistência entre as vertentes religiosa e leiga da pedagogia tradicional – entre 1759 e 1932.
- Predomínio da pedagogia nova – entre 1932 e 1969.
- Configuração da concepção pedagógica produtivista – entre 1969 e 2001.

ALVES, G. L. Histórias das ideias pedagógicas no Brasil. **Rev. Bras. de Educação**, n. 13, 2008 (adaptado).

Considerando os paradigmas educacionais de Saviani, a alternativa que apresenta a definição de uma educação tecnicista é aquela que está ancorada no(a)

A equilíbrio entre a pedagogia tradicional e a pedagogia nova, iniciando o processo de renovação da educação a partir de correntes pedagógicas não hegemônicas.
B reforma pombalina da instrução pública, após o Iluminismo luso-brasileiro, por meio dos métodos de instrução (método mútuo e método intuitivo) e da criação dos grupos escolares.
C estreita associação entre os processos de colonização, educação e catequese, com a institucionalização do *Ratio Studiorum,* que consagrou nos colégios um plano de estudo universal, elitista e humanístico.
D pressuposto da neutralidade científica e inspirada nos princípios de racionalidade, eficiência e produtividade, com o estabelecimento de uma reordenação do processo educativo, tornando-o objetivo e operacional.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 8 23/11/2025 11:06:23

Texto para questões 15 e 16

O site *Nomes no Brasil* disponibiliza os nomes e os sobrenomes organizados por gênero, período de nascimento da pessoa e letra inicial. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) publicou, no dia 4 de novembro de 2025, a segunda edição do levantamento de nomes mais frequentes no Brasil, atualizados pelo Censo Demográfico 2022. A novidade desse site é a inclusão dos sobrenomes. Entre os mais de 140 mil nomes próprios contabilizados, Maria e José mantiveram a hegemonia no topo do ranking, já apontada pelo *Nomes no Brasil* do Censo Demográfico 2010.

O novo site também conta com uma aba dedicada a fatos e curiosidades sobre o estudo dos nomes próprios, a Onomástica, em que o usuário pode explorar diversos aspectos que ressaltam a dinâmica cultural refletida em nomes e em sobrenomes, assim como compreender melhor o que o sistema de nomeação e os nomes utilizados podem revelar sobre dada sociedade, especialmente quando analisados ou comparados ao longo do tempo e dos espaços territoriais.

MOURA, B. F. **Confira nomes e sobrenomes mais comuns no país, segundo o IBGE**. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br. Acesso em: 10 nov. 2025 (adaptado).

QUESTÃO 15

Uma professora do Ensino Médio utilizou os dados do site *Nomes do Brasil*, do IBGE, para relacionar a pluralidade da população brasileira às influências da colonização portuguesa, ao processo de escravização, ao fluxo migratório de povos de diferentes países e ao multiculturalismo.

Após o estudo, a professora propôs a cada grupo que investigasse a origem dos próprios nomes e sobrenomes, produzindo um mural que revelasse determinadas características da turma.

Os objetivos dessa atividade pedagógica expressam uma ação educativa fundamentada na

A utilização de dados estatísticos como ponto de partida para despertar a curiosidade dos estudantes sobre a origem do próprio nome.
B valorização das identidades e das origens culturais dos estudantes para estimular a compreensão sobre a formação histórico-social.
C valorização de padrões culturais majoritários como referência para que os estudantes compreendam os processos de formação histórica da identidade nacional.
D utilização de dados quantitativos para que os estudantes desenvolvam competências relativas à interpretação de resultados para mapear elementos de coesão social.

QUESTÃO 16

Na mesma escola, um professor de outra turma, também inspirado pelo site *Nomes do Brasil*, criou uma sequência didática intitulada *Quem e quantos somos nós*. A ideia do projeto era verificar a diversidade de nomes na escola. Os estudantes, divididos em grupos, compilaram os nomes e os sobrenomes dos colegas da escola, a fim de expor as informações em tabelas e gráficos, bem como apresentar os nomes mais recorrentes. Foram determinadas a média aritmética, a moda e a mediana dos dados coletados, discutindo-se, posteriormente, os resultados obtidos. Na fase seguinte, o professor solicitou a cada grupo que descrevesse, em um relatório, todas as etapas seguidas no processo de construção e de análise dos dados.

Ao revisar os relatórios entregues pelos estudantes, o professor observou que algumas equipes descreveram corretamente as etapas da investigação, enquanto outras confundiram a sequência do processo.

A alternativa que apresenta a sequência metodológica adequada a uma pesquisa escolar, como a desenvolvida no projeto, é

A Organização dos dados → Coleta dos dados → Definição do problema → Interpretação final.
B Formulação de hipóteses → Interpretação dos dados → Coleta dos dados → Divulgação dos resultados.
C Coleta dos dados → Definição do problema → Organização e análise dos dados → Interpretação e comunicação dos resultados.
D Definição do problema → Coleta dos dados → Organização e representação dos dados → Análise e comunicação dos resultados.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 9 23/11/2025 11:06:23

Texto para questões 17 e 18



FERRAZ, R. Disponível em: www.gruposelpe.com.br. Acesso em: 10 nov. 2025.

QUESTÃO 17

Durante uma formação continuada sobre inclusão, o corpo docente da escola, partindo da situação apresentada na charge, foi convidado a refletir sobre as práticas discursivas que permeiam o cotidiano escolar e sobre o papel pedagógico do professor diante de manifestações capacitistas.

Problematizando as falas da charge e considerando as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), a ação docente a ser desenvolvida com os estudantes, coerente com uma postura crítica frente ao capacitismo, é promover uma roda de conversa para

A reforçar o discurso de superação da pessoa com deficiência, como forma de estimular os demais estudantes a valorizarem o esforço individual.

B compreender a diferença entre reconhecer a autonomia da pessoa com deficiência e reduzi-la a estereótipos de excepcionalidade, acolhendo as especificidades de cada um.

C destacar as diferenças e os limites dos estudantes de programas de inclusão em relação àqueles inseridos no ensino regular, tendo em vista que cada pessoa tem um desafio a ser superado.

D hierarquizar as diferenças entre a pessoa com deficiência e as demais, como modo de minimizar a excepcionalidade desses estudantes.

Área livre

QUESTÃO 18

Após o debate sobre capacitismo em uma reunião de formação continuada, a coordenadora pedagógica solicita ao grupo a elaboração de uma proposta de ação concreta para tornar a escola um espaço mais inclusivo.

Considerando essa situação e os princípios da educação inclusiva previstos na legislação brasileira, a ação pedagógica coerente é

A desenvolver um projeto coletivo sobre acessibilidade, envolvendo a comunidade escolar, para identificar e minimizar barreiras físicas, atitudinais e comunicacionais.

B organizar uma palestra sobre superação pessoal, destacando exemplos de pessoas com deficiência que conseguiram vencer dificuldades de forma independente.

C estimular que os estudantes espalhem cartazes para tratar da necessidade de acolhimento das pessoas com deficiência, reconhecendo a importância da escola para a integração social.

D solicitar que os estudantes com deficiência relatem as próprias experiências no mural da escola, sensibilizando os colegas, o corpo docente e a gestão sobre os desafios enfrentados diariamente.

QUESTÃO 19

Em uma reunião com os professores do Ensino Fundamental, a coordenadora pedagógica destacou a importância de se compreenderem a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o currículo proposto pelo estado para a elaboração do Projeto Político-Pedagógico (PPP) da unidade. Durante o encontro, os professores indagaram: a BNCC é um currículo?

Diante do questionamento dos professores, a resposta adequada da coordenadora é que a BNCC consiste em um

A documento normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais, funcionando como referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares do país.

B referencial obrigatório direcionado a toda a rede pública e privada de ensino do país, definindo as expectativas para o desenvolvimento das aprendizagens essenciais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

C currículo em que se definem as competências como mobilização de conhecimentos, as habilidades, as atitudes e os valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana.

D balizador da qualidade da educação por meio do qual se fortalece o regime de colaboração entre as esferas federais e estaduais do governo para a formulação dos currículos das redes escolares do país.

R14052025 - MATEMATICA.indb 10 23/11/2025 11:06:24

Texto para questões 20 e 21

Pankararu

Sabem, meus filhos...
Nós somos marginais das famílias
Somos marginais das cidades
Marginais das palhoças...
E da história?

Não somos daqui
Nem de acolá...
Estamos sempre ENTRE
Entre este ou aquele
Entre isto ou aquilo!

Até onde aguentaremos, meus filhos?...

POTIGUARA, E. **A terra é a mãe do índio**. Rio de Janeiro: Gruning , 1985.

QUESTÃO 20

Durante uma reunião de planejamento escolar no início do ano letivo, uma coordenadora pedagógica apresentou o poema *Pankararu* para discutir o tema da identidade e da exclusão histórica dos povos originários. Durante a conversa, os professores observaram que o texto expressa uma condição de entre-lugar dos povos indígenas, não mais pertencentes aos territórios ancestrais de outrora, nem totalmente integrados ao mundo urbano. Analisaram também que essa sensação de "estar entre" é muitas vezes reproduzida pela escola, que reconhece a presença indígena, mas a trata como algo exótico, periférico ou residual no currículo. Constataram que, em muitos materiais didáticos utilizados nas diversas disciplinas, os povos indígenas aparecem apenas em capítulos introdutórios e em datas comemorativas, ou como elementos do passado, raramente vinculados a saberes científicos, filosóficos ou artísticos contemporâneos.

Diante dessa análise, a coordenadora propôs aos professores a construção de materiais didáticos sob uma perspectiva decolonial e com base no poema *Pankararu*. Esses materiais devem contemplar o(a)

A ampliação da abordagem da cultura indígena, garantindo uma pluralidade epistemológica.
B diversidade de ilustrações e de vocabulário indígena, garantindo uma imagem positiva desses povos.
C preservação das tradições indígenas, reconhecendo a riqueza cultural desses povos e o seu vínculo com a natureza.
D reconhecimento da diversidade estética dos povos indígenas, valorizando a pluralidade humana.

QUESTÃO 21

Com base no poema *Pankararu*, um professor propôs o estudo de autoras indígenas brasileiras, com o objetivo de ampliar as discussões sobre mulheres, território e resistência. Após a leitura do poema, os estudantes analisaram como a autora constrói uma voz coletiva e feminina que denuncia processos históricos de exclusão, bem como questiona as fronteiras impostas entre "nós" e "eles". Ao final, o professor pediu à turma que refletisse sobre como as vozes de mulheres indígenas contribuem para novas formas de pensar o mundo, o corpo e a história.

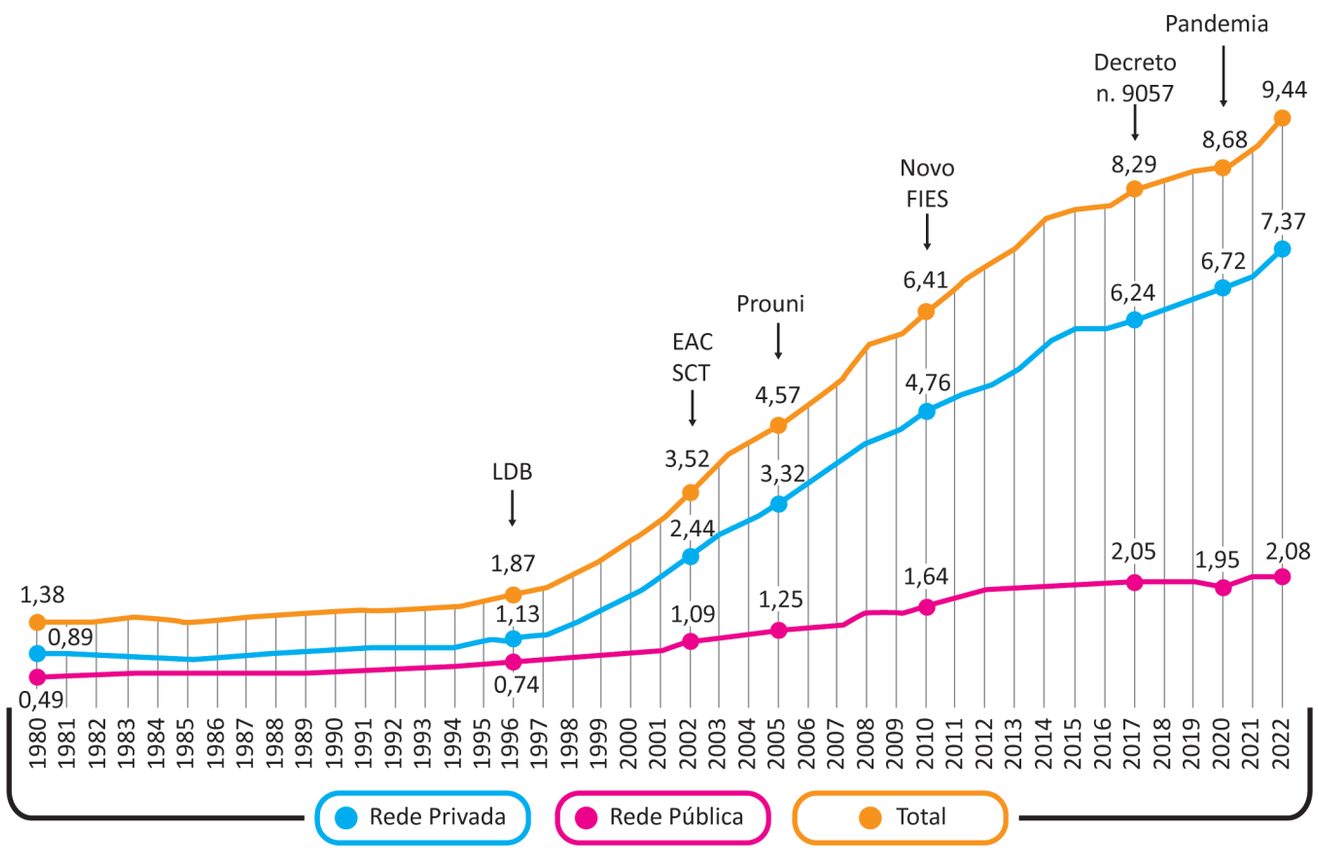
A leitura do poema de Eliana Potiguara e a proposta pedagógica descrita evidenciam uma perspectiva de decolonialidade associada ao protagonismo feminino porque valorizam

A o espírito maternal da mulher indígena que luta pelos próprios filhos, transformando a dor da família em narrativa política e epistemológica.
B as vozes de mulheres indígenas que produzem saberes próprios, rompendo com hierarquias que historicamente ignoraram a legitimidade desses saberes.
C o empoderamento feminino indígena, construído a partir de modelos universais de emancipação da figura da mulher.
D as produções literárias de mulheres indígenas, comparando-as às de representantes femininas do cânone ocidental.

R14052025 - MATEMATICA.indb 11 23/11/2025 11:06:24

QUESTÃO 22

Evolução do número de matrículas no Ensino Superior brasileiro (em milhão)



Fonte: Mapa do Ensino Superior no Brasil, 2024. Instituto Semesp.

Uma professora do Ensino Médio levou esse gráfico para ser analisado em sala de aula. Todos constataram o aumento do número de matrículas no Ensino Superior, muitas vezes em decorrência de diversos programas, como o Prouni, o Fies, o Reuni. Com base nesses dados, a professora fez um debate sobre a democratização do Ensino Superior brasileiro, historicamente marcado pelo elitismo.

Um dos impactos do aumento de matrículas no Ensino Superior, em sintonia com os objetivos das políticas de acesso e de permanência, é a

A diversificação de temas dissociados do escopo do corpo docente, ocasionando currículos menos especializados.

B massificação do Ensino Superior, acarretando a diminuição da qualidade em razão da lotação de salas de aula e do esgotamento de recursos.

C ampliação de recursos destinados ao ingresso e à permanência dos estudantes, diminuindo investimentos na infraestrutura das instituições de ensino.

D representação das diferentes realidades sociais, implicando a adaptação dos currículos nas instituições de Ensino Superior.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 12 23/11/2025 11:06:25

* R 1 4 0 5 2 0 2 5 1 3 *

Texto para questões 23 e 24

Uma escola de Ensino Fundamental recebeu, pela primeira vez, a matrícula de um estudante surdo. A direção buscou se informar sobre as orientações normativas para o acolhimento desse estudante. Nesse sentido, recorreu à Lei n. 10 436/02 e ao Decreto n. 5 626/05, que asseguram a Libras como meio legal de comunicação e expressão, determinando sua difusão e o ensino nos espaços educacionais. De acordo com a legislação, a escola contratou um intérprete de Libras para acompanhar o processo de escolarização desse estudante. A coordenação pedagógica, em uma atividade de planejamento junto aos professores da turma e ao intérprete de Libras, discutiu as estratégias pedagógicas e o papel que cada um teria no processo de ensino e de aprendizagem.

QUESTÃO 23

Nesse contexto, o papel do professor ouvinte no processo educativo do estudante surdo é

A respeitar as diferenças culturais do estudante surdo nas práticas pedagógicas, reconhecendo a Libras como língua legítima.
B desenvolver estratégias de ensino que aproximem o estudante surdo das práticas comunicativas predominantes, favorecendo sua integração social.
C valorizar a convivência entre o estudante surdo e os ouvintes, incentivando o uso da Libras quando a atividade pedagógica permitir.
D planejar práticas pedagógicas para o estudante surdo que conciliem a Libras e o Português, priorizando o domínio da modalidade escrita como instrumento de acesso.

QUESTÃO 24

No contexto da inclusão escolar, o papel do intérprete de Libras consiste em

A auxiliar o professor na adaptação de conteúdos, facilitando a integração do estudante surdo à cultura ouvinte.
B mediar a comunicação do estudante surdo em sala de aula, contribuindo para o acesso equitativo ao conhecimento.
C explicar os conceitos técnicos apresentados pelo professor, garantindo a compreensão do conteúdo curricular pelo estudante surdo.
D atuar como responsável pela aprendizagem do estudante surdo, acompanhando individualmente suas necessidades linguísticas.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 13 23/11/2025 11:06:25

Texto para questões 25 e 26

Rita terminou os estudos depois de 35 anos fora da escola. Agora, ela quer mais

Voltar para a sala de aula pode ter muitos significados. Para uns, é a chance de retomar os estudos e conquistar chances melhores de vida. Para outros, é a motivação que faltava. Mas para Rita, voltar para a escola pela Educação de Jovens e Adultos (EJA) foi cumprir uma promessa feita há 35 anos.

"Eu amava estudar. O último dia me deixou muito triste, porque eu sabia que não tinha condições de continuar. Tinha 15 anos, tinha que trabalhar e ajudar a criar meus irmãos. Mesmo assim, prometi pra mim mesma que iria terminar meus estudos", explica hoje a formada na Educação Básica.

Depois, veio o casamento e o filho, que ocupou Rita. "Quando meu filho entrou no primeiro ano, pensei: essa é a hora. Voltei e o que mais mudou pra minha época foi Matemática. Antes era simples, agora tem umas fórmulas complexas. Mas adorei estudar", explica Rita.

Disponível em: www.educacao.sp.gov.br. Acesso em: 13 nov. 2025 (adaptado).

QUESTÃO 25

O depoimento de Rita revela a complexa relação entre condições sociais, econômicas e familiares que levam milhares de brasileiros a abandonar a Educação Básica. Diante desse contexto, conforme previsto pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB) e pelas Diretrizes Curriculares vigentes para essa modalidade, a Educação de Jovens e Adultos

A assume a função principal de oferecer certificação àqueles que voluntariamente decidem retornar à escola, considerando que a maior parte dos abandonos escolares decorrem de escolhas pessoais.

B considera o retorno de adultos à escolarização como ação diretamente ligada a políticas educacionais que promovam empregabilidade e requalificação, priorizando conteúdos técnico-práticos para a inserção no mercado de trabalho.

C configura uma política educacional de caráter reparador, destinada a reconstituir o direito à educação de sujeitos excluídos, contribuindo para sua participação plena na vida social e cidadã.

D busca prioritariamente corrigir distorções idade-série, alinhando o percurso de jovens e adultos ao padrão formal do ensino regular.

QUESTÃO 26

Considerando o relato de Rita e a legislação educacional vigente, a proposta pedagógica da EJA deve ser orientada pelo princípio de

A seguir a mesma organização curricular e metodológica do ensino regular, constituindo-se como uma modalidade supletiva de ensino voltada à aceleração de estudos.

B priorizar estudantes com comprovada carência socioeconômica, seguindo critérios definidos pelos sistemas estaduais e municipais de ensino.

C considerar as características, os interesses e as condições de vida dos estudantes em seus currículos e em suas metodologias, assegurando-lhes igualdade de oportunidades educacionais.

D manter a mesma estrutura curricular e avaliativa do ensino regular, garantindo tanto a equidade no processo de ensino e de aprendizagem quanto a equivalência formal dos certificados emitidos.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 14 23/11/2025 11:06:25

QUESTÃO 27

Em uma escola pública de Educação de Jovens e Adultos (EJA), os professores perceberam que vários estudantes faltavam às aulas em determinados períodos do mês. Ao se debruçar sobre cada caso, a coordenação pedagógica descobriu que muitos deles trabalhavam em uma cooperativa local. Durante a colheita, os horários se tornavam incompatíveis com as aulas.

Para enfrentar o problema, a coordenação e o corpo docente decidiram promover uma série de encontros entre escola, representantes da cooperativa, lideranças comunitárias e famílias.

Com base nessa situação e nas diretrizes legais da Educação Básica, a ação da escola expressa a

A delegação da função educativa às famílias dos estudantes e às organizações comunitárias, a fim de compensar a evasão escolar durante o período de colheita.

B responsabilização da comunidade pela condução de ações pedagógicas, com vistas a mitigar os problemas de frequência dos estudantes durante o período de colheita.

C implementação de um modelo de gestão, buscando soluções para o ajuste de calendário em razão das demandas de trabalho dos estudantes.

D priorização do processo de ensino e de aprendizagem dos estudantes, solicitando às organizações sociais o respeito ao calendário escolar e a redução das demandas de trabalho.

QUESTÃO 28

Durante o período de Estágio Supervisionado em uma escola pública, um licenciando percebeu que o diálogo constante com a professora orientadora da universidade e com o professor supervisor da escola foi fundamental para compreender os desafios da prática docente. A troca de experiências, a análise dos planejamentos e o acompanhamento das aulas possibilitaram ao licenciando construir um olhar mais sensível tanto sobre o processo de ensino e de aprendizagem quanto sobre a realidade escolar.

No contexto apresentado, os papéis dos dois professores caracterizam-se por

A proporcionar discussões e reflexões sobre os saberes construídos na escola, favorecendo o desenvolvimento profissional do licenciando.

B auxiliar o licenciando a reproduzir os métodos de ensino e de avaliação observados na escola onde realiza o estágio, ampliando seu repertório docente.

C definir as estratégias e os conteúdos que o licenciando deverá aplicar em sala de aula, possibilitando a padronização das práticas pedagógicas.

D planejar um roteiro de observação com rotinas e normas institucionais escolares, visando a adaptação à vida profissional do licenciando.

Área livre

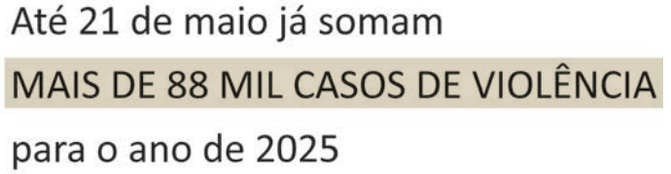
R14052025 - MATEMATICA.indb 15 23/11/2025 11:06:25

QUESTÃO 29

TEXTO 1

Aspectos da violência nas escolas analisados a partir do mundo digital





Fonte: Timelens, 2025. Publicado junto ao Fórum Nacional de Segurança Pública.

TEXTO 2

Durante um evento sobre violência escolar, foram discutidos os dados levantados pela *Timelens* e publicados pelo Fórum Brasileiro de Segurança Pública. Na análise dos dados, os participantes do evento constataram que situações de violência escolar, incluindo agressões físicas, intimidações, violência simbólica e ataques à integridade psíquica, apresentam correlação significativa com fatores institucionais, como ausência de mapeamentos de processos de gestão de conflitos, sobrecarga docente e fragilidade dos canais de participação estudantil. Diante disso, o grupo discutiu sobre as divergências no processo de enfrentamento da violência escolar.

- Parte da equipe pedagógica defende que a escola deve atuar estritamente na esfera disciplinar, aplicando sanções imediatas, conforme o regimento.
- Outra parte argumenta que a legislação educacional e as pesquisas científicas exigem estratégias integradas, envolvendo mediação de conflitos, articulação com a rede intersetorial (saúde, assistência, conselho tutelar) e participação da comunidade.
- A direção questiona se há base legal que responsabilize a instituição nos casos de omissão ou de ausência de medidas preventivas.

Após as discussões, foram propostas soluções para o enfrentamento da situação descrita com base no que estabelecem o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e a Lei de Diretrizes e Bases (LDB). Qual alternativa apresenta a decisão coerente para a prevenção da violência escolar?

A Delegar a responsabilidade para as famílias, uma vez que, segundo a legislação vigente, cabe a elas zelarem pela integridade física e moral das crianças e dos adolescentes.

B Adotar ações de formação docente para lidar com a indisciplina, já que as pesquisas indicam que a violência escolar decorre principalmente da falta de preparo dos professores.

C Instituir comissões escolares participativas articuladas com as redes de proteção para a revisão e a aplicação de protocolos internos, uma vez que a legislação prevê corresponsabilidade.

D Priorizar medidas disciplinadoras e punitivas, tendo em vista que os estudantes são os responsáveis e que a escola deve encaminhar os casos às autoridades competentes.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 16 23/11/2025 11:06:27

QUESTÃO 30

Em setembro de 2025, a Comissão de Educação da Câmara dos Deputados aprovou um Projeto de Lei que amplia o acesso à Educação Básica pública e as vagas ociosas em universidades federais para pessoas que estão no Brasil à espera do reconhecimento da situação de migração por causa humanitária ou por situação de refúgio.

Diante desse fato e com a previsão de aumento de estudantes imigrantes e em situação de refúgio na escola, a coordenação pedagógica promoveu uma reunião para discutir sobre o rendimento acadêmico dessas pessoas que já frequentam as aulas em turmas regulares. Os professores relataram que esses estudantes têm participado pouco das atividades e têm apresentado desinteresse. Nesse contexto, a alternativa que apresenta uma estratégia metodológica adequada para ampliar a participação desses estudantes é

A adaptar a complexidade dos conteúdos curriculares, limitando o uso de vocabulário técnico até que todos os estudantes imigrantes e em situação de refúgio atinjam o domínio mínimo da língua portuguesa.

B propor projetos de pesquisa que convidem os estudantes a compreender fenômenos socioculturais que integrem repertórios multiculturais, valorizando diferentes perspectivas epistêmicas.

C organizar grupos fixos de estudo nos quais os estudantes imigrantes e em situação de refúgio sejam acompanhados por colegas da mesma nacionalidade, proporcionando maior previsibilidade sociocultural durante as atividades curriculares.

D implementar oficinas de tradução dos conteúdos curriculares, com foco na equivalência terminológica entre o português e as línguas de origem, evitando interpretações subjetivas que possam interferir na aprendizagem.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 17 23/11/2025 11:06:27

QUESTÃO DISCURSIVA

TEXTO 1

Justiça socioambiental

No artigo *O clamor por justiça ambiental e contra o racismo ambiental*, Herculano (2008, p. 2) evidencia que justiça socioambiental abarca "o conjunto de princípios que asseguram que nenhum grupo de pessoas (étnico, racial, social) suporte uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas". Por sua vez, Ribeiro (2017) observa, no artigo *Justiça espacial e justiça socioambiental: uma primeira aproximação*, que ela decorre da desigualdade social na apropriação do ambiente e de seus recursos naturais, servindo para conhecer o acesso desigual às vantagens e às desvantagens estabelecidas socialmente.

TEXTO 2

Racismo ambiental

O racismo ambiental pode operar por meio de ações que promovem o entendimento sobre o impacto das consequências ambientais negativas, a partir do recorte racial entre quem se beneficia e quem sofre com tais consequências. O recorte racial serve para identificar como o racismo ambiental afeta áreas como educação, saúde, saneamento básico e mercado de trabalho.



Disponível em: arvoreagua.org (adaptado). Acesso em: 17 jul. 2025.

TEXTO 3

Injustiça socioambiental

A injustiça socioambiental ocorre quando as comunidades marginalizadas, em sua maioria compostas por grupos étnicos minoritários, sofrem de forma desproporcional com a exposição a poluentes, a degradação ambiental e a falta de acesso a recursos naturais saudáveis.

MONTEIRO, R. R.; SANTOS, M.; SOUZA, J. O. R.; VIEIRA, M. B. Racismo ambiental, justiça ambiental e mudanças climáticas no Brasil: uma análise dos relatórios anuais dos objetivos de desenvolvimento sustentável. Em favor de igualdade racial, v. 6, n. 3, p. 117-132, 2023.

Diante do alto índice de evasão de estudantes da Educação Básica da Escola Municipal Anísio Teixeira, essa instituição solicitou que as famílias respondessem a um questionário para diagnosticar as razões que justificariam esse cenário. Nessa pesquisa, evidenciou-se a relação direta entre evasão escolar e as condições de vulnerabilidade social que afetam tais pessoas. A partir desse dado, a escola propõe a criação de um projeto que, ao envolver toda a comunidade escolar, minimize os impactos do racismo ambiental na vida dos membros dessa comunidade, buscando formas de colaborar com a justiça socioambiental.

Com base na situação-problema e na leitura dos textos motivadores, produza um texto dissertativo-argumentativo que, respeitando os Direitos Humanos,

1. explique de que modo a relação entre justiça socioambiental e desigualdades sociais no Brasil pode ser abordada no contexto escolar;
2. disserte sobre o papel da escola para minimizar os impactos do racismo ambiental na promoção de justiça socioambiental;
3. apresente, ao menos, uma ação concreta a ser contemplada no projeto proposto, visando mitigar os impactos do racismo ambiental e contribuir com a justiça socioambiental.

R14052025 - MATEMATICA.indb 18 23/11/2025 11:06:28

* R 1 4 0 5 2 0 2 5 1 9 *

RASCUNHO	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

PND2025PND2025PND2025

Texto para questões 31 e 32

Nos últimos anos, a inteligência artificial (IA) tem transformado a vida cotidiana. Desde assistentes virtuais que respondem a perguntas até sistemas que utilizam informações para "aprender", tomar decisões e compreender o mundo por meio de números e formas. Isso não significa dizer que a IA pensa como os humanos. Por exemplo, enquanto usamos o sistema decimal, com dez algarismos (0 a 9), os algoritmos operam em outro sistema, o binário, que é formado apenas pelos dígitos 0 e 1, no qual cada comando, imagem ou som é traduzido em sequências que combinam esses números. Assim, a IA interpreta dados complexos por meio de operações matemáticas em um sistema de numeração diferente do sistema decimal. Além disso, a IA também pode aprender sobre formas geométricas com algoritmos que analisam e identificam padrões como o de figuras planas de quatro lados. Compreender como a IA usa números e formas nos ajuda a perceber a importância da Matemática em diferentes contextos.

QUESTÃO 31

Uma inteligência artificial, ao ser questionada se $1 + 1$ pode ser diferente de 2, respondeu que, em contextos semelhantes ao do sistema de numeração decimal, o resultado dessa operação pode assumir outros valores. Ela então justificou que o conjunto, dado por $B_{10} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, representa uma base que serve para formar os demais elementos do sistema de numeração decimal, a partir das combinações desses elementos. No caso do sistema de numeração hexadecimal, que pode ser descrito por $H_{16} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F\}$, as combinações obedecem ao mesmo princípio. Assim, ao operar $(E + C4)_{16}$, obtemos $(D2)_{16}$. Ou ainda, ao operar $(D - 7)_{16}$, encontramos $(6)_{16}$. Considerando esse cenário, o funcionamento do sistema hexadecimal e que B7 é uma combinação dos elementos dessa base, o resultado da operação $(B7 + A)_{16}$ é igual a

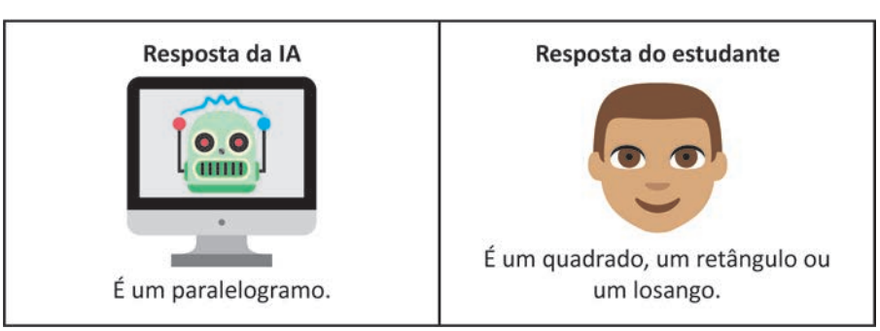
A $(117)_{16}$
B $(C7)_{16}$
C $(111)_{16}$
D $(C1)_{16}$

QUESTÃO 32

Um professor propôs o seguinte desafio para seus estudantes resolverem em casa:

O que é? o que é? tem quatro lados e duas diagonais?

Um dos estudantes voltou com duas respostas: uma inicialmente elaborada por ele e outra gerada por uma inteligência artificial (IA), conforme ilustrado.



Com o intuito de explorar erros relacionados ao conhecimento pedagógico do conteúdo de quadriláteros, o professor deve discutir com os estudantes a(s) resposta(s)

A de ambos, estudante e IA, porque, embora válidas para o desafio, nem a resposta do estudante nem a da IA consideraram a possibilidade de outras figuras planas serem soluções para o enigma.
B de ambos, estudante e IA, uma vez que, embora válidas para o desafio, a resposta do estudante e a da IA são complementares e, se analisadas em conjunto, todas as soluções possíveis terão sido consideradas.
C do estudante, pois, mesmo que válida para o desafio, deixou de contemplar a possibilidade de outras figuras planas serem soluções para o enigma, ao passo que, na resposta da IA, também válida, todas as soluções possíveis foram consideradas.
D da IA, pois, mesmo que válida para o desafio, deixou de contemplar a possibilidade de outras figuras planas serem soluções para o enigma, ao passo que, na resposta do estudante, também válida, todas as soluções possíveis foram consideradas.

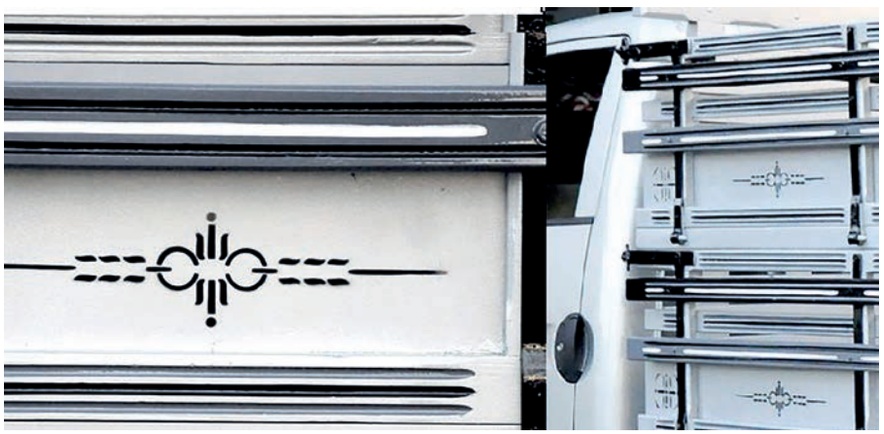
R14052025 - MATEMATICA.indb 20 23/11/2025 11:06:28

* R 1 4 0 5 2 0 2 5 2 1 *

Texto para questões 33 e 34

Um professor de Matemática, durante suas aulas numa turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA), vivencia diversas situações em sala como as descritas:

- Situação 1: Ao explicar conceitos sobre Números Inteiros, o professor discutiu com os estudantes os motivos da expressão $-8 + 5$ dar como resultado -3, que é uma quantia negativa. Um estudante da turma, pescador conhecido na comunidade, fez a seguinte observação:
  "Professor, para organizar os pacotes de camarão que mantenho no freezer da minha peixaria, cada vez que vendo um, marco um X no meu caderninho e, cada vez que reponho um pacote, marco um O". Para esclarecer, ele deu um exemplo: "No último sábado, eu tinha 60 pacotes de camarão no freezer. Durante a semana, marquei no caderninho as retiradas e reposições. Na sexta à noite, contei 28 X e 11 O, ou seja, vendi 17 pacotes a mais do que os que repus. Se eu tinha 60 pacotes e vendi 17, sobraram 43".
- Situação 2: Na mesma turma, em uma outra aula sobre Simetria, um outro estudante, caminhoneiro, comentou que a carroceria de seu caminhão era decorada com ornamentos e apresentou uma foto como a da imagem.



QUESTÃO 33

Diante da situação 1, ao observar uma prática de contagem que faz parte do contexto de vida do estudante pescador, qual alternativa expressa uma postura do professor que valoriza esse relato de prática no contexto escolar?

A Acolher o relato do estudante pescador como princípio educativo e, posteriormente, solicitar aos outros estudantes que se concentrem nos cálculos desenvolvidos anteriormente.
B Explicar para o estudante pescador e para os demais estudantes que as práticas matemáticas desenvolvidas nos contextos sociais e culturais se sobrepõem à matemática escolar.
C Acolher o relato do estudante pescador como princípio educativo e, posteriormente, solicitar aos demais estudantes que também compartilhem práticas de seus contextos de vida.
D Explicar para o estudante pescador e para os demais estudantes que a prática matemática que ele descreveu é válida em contextos isolados, e que a matemática escolar se sobrepõe às demais práticas.

QUESTÃO 34

Na situação 2, o professor decidiu solicitar aos estudantes que identificassem os eixos de simetria do ornamento. Com base na figura apresentada pelo estudante caminhoneiro, qual opção atende à solicitação do professor?

A Há um eixo de simetria horizontal e um eixo de simetria vertical.
B Há dois eixos de simetria horizontal.
C Há dois eixos de simetria vertical.
D Há um único eixo de simetria.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 21 23/11/2025 11:06:30

Texto para questões 35 e 36

Na metodologia de Resolução de Problemas, utilizada no ensino e aprendizagem da Matemática, os problemas são propostos aos estudantes antes de lhes ter sido apresentado formalmente o conteúdo matemático necessário ou mais apropriado à sua resolução, que, de acordo com o programa da disciplina para o respectivo ciclo, é pretendido pelo professor. Dessa forma, o processo de ensino e aprendizagem de um tópico matemático começa com um problema [o problema gerador] que expressa aspectos-chave desse tópico, e técnicas matemáticas devem ser desenvolvidas na busca de respostas razoáveis para o problema apresentado.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **BOLEMA – Boletim de Educação Matemática**, v. 25, 2011 (adaptado).

QUESTÃO 35

Com base na concepção apresentada, as quatro etapas sequenciais do desenvolvimento da referida metodologia são:

A proposição do problema gerador; exploração e formulação de questões; professor incentiva e observa; teste e reformulação.
B proposição do problema gerador; pesquisa exploratória; levantamento dos problemas decorrentes de pesquisa; teste e reformulação.
C proposição do problema gerador; professor incentiva e observa; em plenária, professor e estudantes discutem ideias e concepções; professor formaliza o conteúdo matemático.
D proposição do problema gerador; conjectura de proposições sobre os dados levantados; teste e reformulação; professor formaliza o conteúdo matemático.

QUESTÃO 36

Com base na disposição das ações e nas fases da metodologia apresentada no texto, a abordagem proposta pressupõe que o

A estudante tenha como tarefa transformar a linguagem usual em linguagem matemática, com o objetivo de recordar e fixar os conceitos básicos por meio de algoritmos.
B ato avaliativo esteja presente em todo o processo de ensino e aprendizagem, com o intuito de o estudante construir o próprio conhecimento e perceber suas reais condições de aprendizagem.
C professor estimule seus estudantes a desenvolverem a habilidade de executar algoritmos, com o objetivo de reforçar conhecimentos anteriores.
D livro didático seja o recurso utilizado pelo estudante para reconhecer ou revisar conceitos, propriedades e algoritmos associados ao problema proposto, com o intuito de resolvê-lo.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 22 23/11/2025 11:06:30

Texto para questões 37 e 38

A calculadora é um dos recursos que pode ser explorado em diversas situações pedagógicas nas aulas de Matemática, visando estimular o pensamento matemático. Em uma sequência de aulas, uma professora propôs duas atividades de uso da calculadora para seus estudantes com essa finalidade.

Na primeira atividade, ela propôs a seguinte situação: "Você precisou realizar, com a calculadora, a operação 740×27 e percebeu que a tecla 7 estava quebrada. Nessa situação, descreva um raciocínio que faria para chegar ao resultado desejado".

Um estudante descreveu o raciocínio:

$$740 \times 27 = ?$$
$$740 = 640 + 100$$
$$27 = 26 + 1$$
$$640 \times 26 = 16\,640$$
$$640$$
$$16\,640 + 640 = 17\,280$$
$$100 \times 26 = 2\,600$$
$$100$$
$$2\,600 + 100 = 2\,700$$
$$16\,280 + 1\,000 + 2\,600 + 100 = 19\,980$$

A professora, com base na análise do raciocínio apresentado pelo estudante, perguntou o que ele fez quando apareceu o algarismo 7 durante o processo de resolução e concluiu a aula explorando a resposta que ele deu.

Na aula seguinte, a segunda atividade foi sobre dízima periódica. Nesse caso, a professora realizou uma atividade investigativa-exploratória, na qual solicitou aos estudantes que realizassem a divisão entre 73 e 99. Após os estudantes desenvolverem seus cálculos com papel e lápis, a professora pediu a um estudante que escrevesse a resposta no quadro, como apresentado.

Resposta 1: 0,73737373737373...

Em seguida, repetiu o pedido a outro estudante, que deveria, desta vez, escrever o resultado obtido na calculadora, assim reproduzido:

Resposta 2: 0,73737373737374.

"A calculadora errou?", "A primeira resposta está errada?", perguntaram alguns estudantes. Um debate se sucedeu, culminando com a explicação sobre o motivo da diferença dos dois resultados.

QUESTÃO 37

Com base na primeira atividade proposta pela professora, é correto afirmar que o estudante fez o cálculo mental

A exato, para decompor os numerais 740, 27, 17 280 e 2 700; posteriormente, utilizou a propriedade distributiva da multiplicação e finalizou somando os valores encontrados.

B aproximado, para decompor os numerais 740, 27, 17 280 e 2 700; posteriormente, utilizou a propriedade comutativa da operação de multiplicação e finalizou somando os valores encontrados.

C aproximado, para decompor os numerais 740, 27, 17 280 e 2 700; posteriormente, utilizou a propriedade distributiva da multiplicação e finalizou somando os valores encontrados.

D exato, para decompor os numerais 740, 27, 17 280 e 2 700; posteriormente, utilizou a propriedade comutativa da operação de multiplicação e finalizou somando os valores encontrados.

QUESTÃO 38

A segunda atividade exploratória possibilita que os estudantes levantem hipóteses, realizem pequenos testes e desenvolvam argumentos. Nesse caso, destaca-se a potencialidade da utilização da calculadora na atividade, porque os estudantes

A comprovaram que os números obtidos nas respostas 1 e 2 são exatamente iguais.

B confirmaram que a resposta obtida na operação realizada com papel e lápis apresenta erro.

C observaram que a resposta 1 tem características de dízima periódica e refletiram sobre como arredondar um número decimal.

D identificaram que havia um erro no resultado obtido pela calculadora, pois o último algarismo deveria ser 3.

R14052025 - MATEMATICA.indb 23 23/11/2025 11:06:30

Texto para questões de 39 a 41

O Laboratório de Ensino (Educação) de Matemática (LEM) concebe que materiais didáticos, como jogos e materiais manipuláveis, analógicos ou digitais, oferecem possibilidades de exploração de conceitos matemáticos num ambiente de experiência matemática. Exemplos desses recursos são os blocos lógicos, o bingo da multiplicação, além de softwares e simuladores.

Um professor de Matemática adota a concepção de realização de experimentos em suas aulas, utilizando recursos do LEM.

Em sua aula do 9º ano utilizou os blocos lógicos para ensinar operações entre conjuntos. Ao entregar um pedaço de barbante para cada dupla de estudantes, pediu que formassem com ele um círculo e, então, colocassem algumas peças dentro dele, sem impor limites na quantidade. Na sequência, solicitou a duas duplas que comparassem os dois conjuntos que formaram, observando a quantidade de figuras e suas semelhanças, para então criarem um novo conjunto, com base nas observações feitas. Uma das duplas descreveu seu raciocínio: "Professor, primeiro observamos quais peças eram iguais nos dois conjuntos iniciais, que chamamos de A e B. Depois, separamos as peças exclusivas do nosso conjunto A, removendo as peças repetidas. Com as peças separadas, formamos nosso novo conjunto. Isso tem algum significado?".

Na sua turma do 6º ano, após aplicar uma avaliação diagnóstica, o professor constatou que parte significativa dos estudantes apresentava dificuldades em operações envolvendo multiplicação de números. Buscou, então, fazer uma intervenção pedagógica por meio de um jogo matemático, o bingo da multiplicação, que possibilitava a tratativa do problema diagnosticado.

Na aula de sua turma do Ensino Médio, o professor construiu um objeto de aprendizagem em um software de matemática dinâmica para explorar o conceito de parábola. Em seguida, solicitou aos estudantes que manipulassem esse objeto e elaborassem conjecturas que os levassem a redigir a definição de parábola (em um plano).

QUESTÃO 39

Na situação apresentada com a turma do 9º ano, qual operação entre conjuntos corresponde ao procedimento da dupla de estudantes?

A $A \cap B$
B $A - B$
C $(A \cap B) - A$
D $(A \cap B) \cap A$

QUESTÃO 40

Qual alternativa representa a definição de parábola que os estudantes do Ensino Médio, mencionados no texto, deveriam apresentar?

A O lugar geométrico de todos os pontos P equidistantes a uma reta r dada e a um ponto F.
B O lugar geométrico de todos os pontos P, tais que a soma das distâncias de P aos pontos F_1 e F_2 dados seja sempre igual a $2a$, sendo $a > 0$.
C O lugar geométrico de todos os pontos P, tais que o valor absoluto da diferença entre distâncias de P aos pontos F_1 e F_2 dados seja sempre igual a $2a$, sendo $a > 0$.
D O lugar geométrico de todos os pontos P equidistantes de um ponto O dado.

QUESTÃO 41

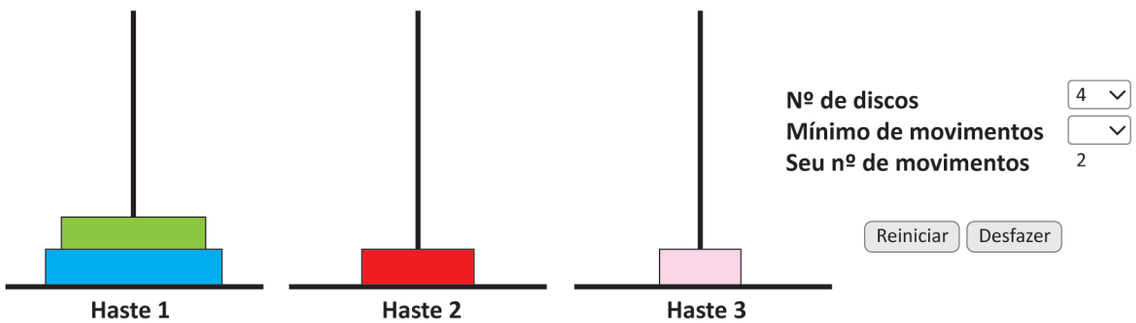
Considerando o exemplo apresentado para a turma do 6º ano, o uso do bingo da multiplicação como recurso pedagógico contribui para a tratativa do problema diagnosticado, quando o(s)

A estudantes jogam individualmente, pois a falta de maturidade deles atrapalha o desenvolvimento de atividades em grupos.
B professor planeja e alinha o uso do jogo aos objetivos pedagógicos, pois atividades lúdicas precisam estar pautadas em um planejamento estruturado.
C professor também joga com os estudantes, pois o ato de imersão do docente na atividade é o que faz com que os estudantes participem mais ativamente dela.
D estudantes estão no Ensino Fundamental e não no Ensino Médio, pois estudantes do Fundamental são mais engajados em atividades com jogos.

R14052025 - MATEMATICA.indb 24 23/11/2025 11:06:30

Texto para questões 42 e 43

Um professor utilizou uma Torre de Hanói digital como material didático em uma atividade de modelagem para discutir conceitos matemáticos. Para isso, explicou o funcionamento do material à turma: transferir a torre inteira para uma das outras hastes, movendo apenas um disco de cada vez e colocando o disco menor sobre o maior, como se observa na figura.



Na sequência, o professor solicitou aos estudantes que manipulassem diferentes quantidades de discos observando o número mínimo de movimentos necessários para a transferência completa da torre, conforme a regra apresentada. Após um momento de discussão em relação a essa proposta, eles observaram que, no caso de 1 disco, seria necessário 1 movimento mínimo; para mover 2 discos, seriam necessários 3 movimentos mínimos; para mover 3 discos, seriam necessários 7 movimentos mínimos; para mover 4 discos, seriam necessários 15 movimentos mínimos, e assim por diante. Em seguida, o professor pediu aos estudantes que usassem linguagem matemática para descrever o modelo matemático, dado por uma recorrência, que representa a relação entre a quantidade de discos e o número mínimo de movimentos.

QUESTÃO 42

Com base nas informações apresentadas no texto, qual modelo de recorrência define a quantidade mínima de movimentos f_n em relação à quantidade n de discos, com $f_1 = 1$?

A $f_{n+1} = 2f_n - 1$
B $f_{n+1} = f_n + 2n$
C $f_{n+1} = 2f_n + 1$
D $f_{n+1} = f_n + n + 1$

QUESTÃO 43

Conforme Biembengut (2009), o processo de elaboração de um modelo matemático pode ser dividido em três etapas e, subdivididas em sete, a saber: 1ª) Percepção: requer da pessoa que vai fazer um modelo matemático — representação externa — que reconheça a situação-problema (delimitação do problema) e familiarize-se com o assunto a ser modelado (referencial teórico); 2ª) Compreensão: etapa que exige a compreensão suficiente para poder levantar hipóteses, formular um modelo matemático (desenvolvimento) e resolver o problema com base no modelo (aplicação); 3ª) Significação-modelo: momento final em que se faz interpretação da solução e validação do modelo (avaliação).

BIEMBENGUT, M. S. 30 Anos de Modelagem Matemática na educação brasileira: das propostas primeiras às propostas atuais. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, n. 2, jul. 2009 (adaptado).

Considerando Biembengut (2009) e o processo de elaboração do modelo matemático que os estudantes desenvolveram na atividade descrita sobre Torre de Hanói, assinale a alternativa que apresenta a(s) etapa(s) para esse processo.

A Percepção, pois eles fazem a delimitação do problema e familiarizam-se com o referencial teórico.
B Percepção e compreensão, pois eles fazem a delimitação do problema, formulam um modelo matemático e resolvem o problema com base nesse modelo.
C Significação-modelo, pois eles, no momento final, fazem a interpretação da solução, validam e avaliam o modelo.
D Compreensão e significação-modelo, pois eles desenvolvem o modelo matemático, interpretam a solução e validam esse modelo.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 25 23/11/2025 11:06:31

Texto para questões 44 e 45

Muitas vezes, quer-se resumir um conjunto de dados apresentando valores que sejam representativos de toda a série de dados. Usualmente, emprega-se uma das seguintes medidas de posição (ou localização) central: média, mediana ou moda. Além do resumo de um conjunto de dados por meio de uma única medida representativa e de posição central, é necessário indicar medidas que sumarizem a variabilidade desse conjunto de observações.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística básica**. São Paulo: Saraiva Educação, 2017 (adaptado).

QUESTÃO 44

Um professor de Matemática de uma turma do Ensino Médio, ao planejar uma aula sobre conhecimentos básicos de Estatística, buscou envolver os estudantes em uma atividade sobre o uso diário de tempo em jogos on-line. Solicitou, então, aos estudantes da turma que indicassem esse tempo, aproximadamente. Após a coleta de dados, foram registrados os seguintes valores:

Estudante	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Tempo	4h	4h30min	3h15min	5h	3h15min	6h15min	4h15min	3h	2h	5h	3h30min

Com base nesses dados, o professor obteve a média e a mediana iguais a 4 horas. A fim de estimular a produção de conhecimento dos estudantes, ele propôs algumas hipóteses para investigação. Considerando as hipóteses propostas pelo professor, assinale a afirmação correta.

A Se o estudante 8 não tivesse informado o tempo de uso diário, o valor da mediana diminuiria.
B Se cada tempo indicado tiver um aumento de 1 hora, o valor da média continuará o mesmo.
C Se cada tempo indicado tiver um aumento de 2 horas, o valor da mediana continuará o mesmo.
D Se mais um estudante tivesse participado da investigação, com uso de 3 horas, o valor da média diminuiria.

QUESTÃO 45

No contexto escolar, estudar e aplicar os conceitos de posição central e de dispersão pode auxiliar os estudantes a compreenderem a relevância desses conceitos na vida cotidiana.

Considerando essas informações, qual atividade investigativa é adequada para que estudantes do Ensino Médio apliquem medidas de posição central e de dispersão no contexto da própria realidade?

A Orientar os estudantes a analisarem um conjunto fictício de dados de transações financeiras e, em seguida, investigarem padrões suspeitos que se desviem das medidas de dispersão para identificar fraudes.
B Pedir aos estudantes que coletem dados sobre as notas de sua turma em uma série de provas, calculando medidas de posição e dispersão; e que, em seguida, discutam o que essas medidas revelam sobre o desempenho da turma.
C Pedir aos estudantes que analisem dados sobre a média da temperatura da Terra nos últimos cinco anos e, com base no observado, concluam que essa média continuaria a mesma, caso a temperatura fosse elevada em 1 grau Celsius em cada ano.
D Orientar os estudantes a analisarem dados estatísticos de pesquisas nacionais sobre a produção de automotivos, calculando medidas de posição central e dispersão, para que, com base nessas análises descritivas, tirem conclusões sobre a oferta desses serviços em outros países.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 26 23/11/2025 11:06:31

* R 1 4 0 5 2 0 2 5 2 7 *

Texto para questões 46 e 47

Os sistemas de numeração foram criados ao longo da história para atender às necessidades e aos desafios de cada época e de cada cultura. O sistema de numeração babilônico era constituído por símbolos que representavam números com base em combinações, como as apresentadas na figura. O registro era feito em tabletes de argila com marcas cuneiformes nas quais também se registravam problemas de diversas naturezas.



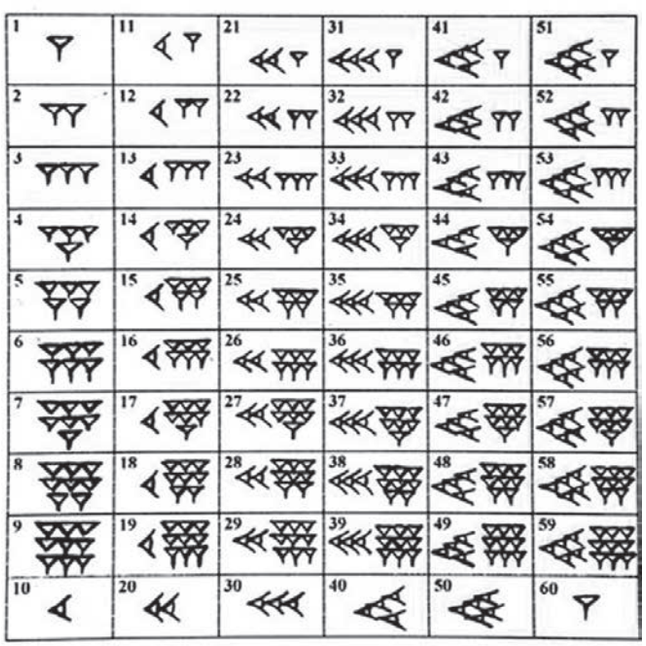


Figura 1 – Símbolos e exemplos de registros de números babilônicos

Ao elaborar um plano de aula para uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental, uma professora organizou uma primeira atividade que permite ao estudante estabelecer comparações entre o sistema babilônico e o sistema de numeração decimal que utilizamos. Além disso, ao pesquisar sobre os problemas dessa civilização, a professora encontrou a informação de que os tabletes poderiam conter registros variados, a exemplo de escriturações contabilísticas ou listas de relações numéricas, como o caso de tabelas de multiplicações que ajudaram cientistas a desvendar o sistema cuneiforme. A fim de estimular uma postura investigativa e a apropriação de conhecimento dos estudantes sobre sistema de numeração, a professora propôs um problema com base na Figura 2.

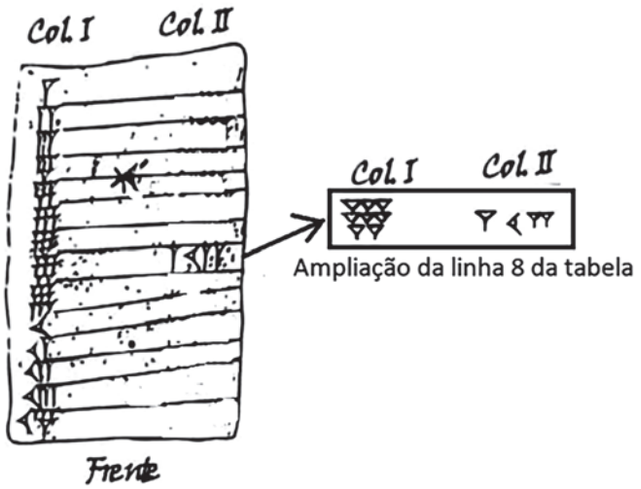


Figura 2 – Parte de tablete de argila com registro de multiplicação na escrita babilônica

AABOE, A. **Episódios de uma história antiga da Matemática**, 2013 (adaptado).

QUESTÃO 46

Com base na primeira atividade da professora sobre sistemas de numeração, é correto afirmar que o sistema de numeração babilônico se assemelha ao nosso sistema de numeração decimal, pois ambos

A) apresentam o mesmo símbolo para representar o zero.
B) possuem apenas dez símbolos distintos.
C) utilizam a mesma base.
D) representam sistemas posicionais.

QUESTÃO 47

O problema proposto pela professora, com base na Figura 2 apresentada aos estudantes, consiste em: "Considerando que os valores da coluna II representam o resultado da multiplicação dos valores da coluna I por um número e que parte da coluna II foi apagada, restando apenas a linha 8 da tabela, avaliem a representação feita na imagem e indiquem qual seria o número (em notação decimal) que, multiplicado pelo valor da primeira coluna (em notação babilônica), resulta no valor representado na segunda coluna (em notação babilônica)?". Após fazerem vários testes, levantarem conjecturas e discutirem, os estudantes concluíram que seria o valor

A) 9.
B) 13.
C) 8.
D) 4.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 27 23/11/2025 11:06:32

Texto para questões 48 e 49

O Quadrado Mágico é uma tabela em que as somas de cada linha, de cada coluna e de cada diagonal são iguais. Com intenção de elaborar um plano de aula que favoreça a produção de conhecimentos e a autonomia de seus estudantes, um professor de Matemática planejou um conjunto de atividades para retomar o conteúdo de números primos e atender à habilidade da Base Nacional Comum curricular "(EF07MA14): resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma $ax + b = c$, fazendo uso das propriedades da igualdade". Assim, solicitou aos seus estudantes que criassem um Quadrado Mágico 3×3 somente com números primos distintos e menores que 120. Dois padrões de resposta da turma chamaram atenção do professor, conforme apresentado.

Padrão 1

67	1	43
13	37	61
31	73	7

Padrão 2

71	5	101
89	59	29
17	113	47

Figura 1 – Quadrados Mágicos de padrão 1 e 2

Com base na situação proposta pelo professor, na aula seguinte, foi solicitado aos estudantes que elaborassem um problema que envolvesse a definição de Quadrado Mágico e o conteúdo de equações polinomiais do 1º grau. Um grupo de estudantes propôs o seguinte problema: "Considerando que a figura é um Quadrado Mágico cuja soma de cada linha e de cada coluna é a mesma, e sabendo que a soma das três linhas ou das três colunas é igual a 90, preencha o Quadrado Mágico em branco com os valores numéricos encontrados".

$2y$	2	$2y+4$
$7x$	$5x$	6
z	18	$2z$

Figura 2 – Quadrado Mágico com incógnitas e Quadrado Mágico em branco

QUESTÃO 48

Com base nas resoluções apresentadas pelos estudantes, as respostas apresentadas no padrão

A 1 demonstraram que houve compreensão do conceito de número primo, porém não indicaram entendimento do que é um Quadrado Mágico.

B 2 indicaram que um número não primo foi considerado primo, porém se demonstrou compreensão do que é um Quadrado Mágico.

C 1 indicaram que um número não primo foi considerado como primo, porém se demonstrou compreensão do que é um Quadrado Mágico.

D 2 demonstraram que houve compreensão do conceito de número primo, porém não indicaram entendimento do que é um Quadrado Mágico.

QUESTÃO 49

Com base no problema proposto pelo estudante, o professor planejou uma roda de conversa para discutir com a turma resolução do problema. Após a discussão, a turma conseguiu resolver o problema e preencheu corretamente o Quadrado Mágico em branco com os seguintes valores, respectivamente, da 1ª linha, 2ª linha e 3ª linha (de cima para baixo).

A 1ª linha (12, 2, 16); 2ª linha (14, 10, 6); 3ª linha (4, 18, 8).

B 1ª linha (4, 2, 8); 2ª linha (42, 30, 6); 3ª linha (4, 18, 8).

C 1ª linha (12, 2, 16); 2ª linha (28, 20, 6); 3ª linha (2, 18, 4).

D 1ª linha (8, 2, 12); 2ª linha (14, 10, 6); 3ª linha (6, 18, 12).

R14052025 - MATEMATICA.indb 28 23/11/2025 11:06:32

Texto para questões 50 e 51

A aplicação de conhecimentos matemáticos às situações reais do cotidiano, como no aumento do número de casos da covid-19, requer a percepção das variáveis que estão relacionadas e análises críticas das soluções e dos resultados obtidos. Um modelo matemático que previa o aumento do número de casos da doença deveria associar parâmetros de tempo com a evolução da contaminação e, posteriormente, os resultados obtidos deveriam refletir a realidade observada.

Outra aplicação trata da comparação entre o perfil de aumento médio de miopia dos 4 anos anteriores à pandemia de covid-19 com o perfil desse aumento no período do isolamento social de um grupo de estudantes já diagnosticados com miopia e com acompanhamento oftalmológico. Alguns pesquisadores trabalharam com uma amostra de cerca de 30 mil crianças e jovens durante o período de isolamento social e os resultados indicaram que o tempo médio de uso de tela dessa população aumentou de 162 minutos/dia para 246 minutos/dia nesse período.

ASLAN F.; SAHINOGLU-KESKEK. N. **The Effect of Home Education on Myopia Progression in Children During the Covid-19 Pandemic**, v. 36, jul. 2022.

QUESTÃO 50

Diante do exposto, para explorar o aumento do número de infectados pela covid-19, em um determinado tempo, um professor de Matemática da Educação Básica elaborou um modelo matemático. Ele considerou que, na fase inicial da pandemia, no Brasil, em um determinado dia, o número de casos de pessoas infectadas era de 16 000 e que, após uma semana, outras 22 000 novas pessoas foram contaminadas. Com base nas informações fornecidas, quantos dias seriam necessários para que a quantidade de casos acumulados chegassem a 62 000? (Dados: $ln\,(1{,}4) \approx 0{,}3$, $ln\,(2{,}4) \approx 0{,}9$, $ln\,(3{,}9) \approx 1{,}4$). Seriam necessários aproximadamente

A 1,6 dia.
B 4,7 dias.
C 14 dias.
D 35 dias.

QUESTÃO 51

Com base nas informações apresentadas, qual o valor aproximado do aumento do tempo de telas no período de isolamento social?

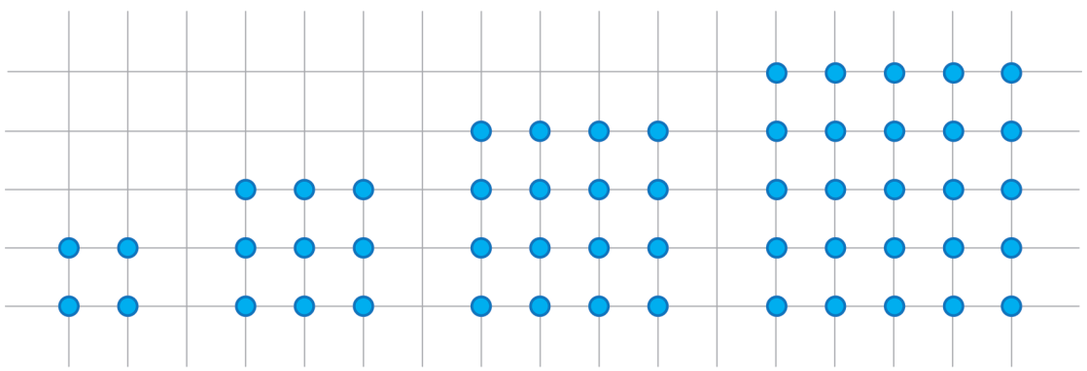
A 66%
B 52%
C 51%
D 34%

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 29 23/11/2025 11:06:32

Texto para questões 52 e 53

Ao notar que os estudantes de uma turma da 1ª série do Ensino Médio estavam com dificuldades nos conceitos de Progressões Aritméticas (PA) e Progressões Geométricas (PG), um professor elaborou uma proposta de intervenção com base em atividades investigativas. Para isso, levou para a sala de aula tampinhas de garrafa dispostas em uma malha quadriculada composta por quadradinhos de lado igual a 1 cm, conforme a figura.



Em seguida, solicitou aos estudantes que, após a observação, escrevessem duas sequências numéricas: a primeira, referente ao perímetro, e a segunda, relacionada à área de cada quadrado, e identificassem padrões de repetição, relacionando-os aos conceitos de PA e PG.

QUESTÃO 52

Após a execução da atividade, os estudantes concluíram, corretamente, que

A a sequência das áreas é uma PG, e a sequência dos perímetros é uma PA, o que possibilita a introdução de ambos os conceitos.
B a sequência dos perímetros é uma PG, e a sequência das áreas é uma PA, o que possibilita a introdução dos conceitos relacionados às duas progressões.
C a sequência das áreas não é PA nem PG, e a sequência dos perímetros é uma PA, o que possibilita somente a introdução dos conceitos relacionados à PA.
D a sequência dos perímetros não é PA nem PG, e a sequência das áreas é uma PG, o que possibilita somente a introdução do conceito de PG.

QUESTÃO 53

Com base nessa situação, a proposta adotada pelo professor insere-se na metodologia

A de projetos como atividade educativa, numa perspectiva de inovação tecnológica, desenvolvendo a criticidade para a melhoria da aprendizagem.
B de jogos na qual a construção dos quadrados com material manipulável apresenta caráter lúdico, motivando a produção de conhecimento.
C da sala de aula invertida, uma vez que demanda aos estudantes protagonismo e engajamento, colocando-os como centro do processo para construção do conhecimento.
D de investigação em Matemática, pois explora uma situação-problema, possibilitando que os estudantes criem conjecturas ou hipóteses testando-as para a validação destas.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 30 23/11/2025 11:06:33

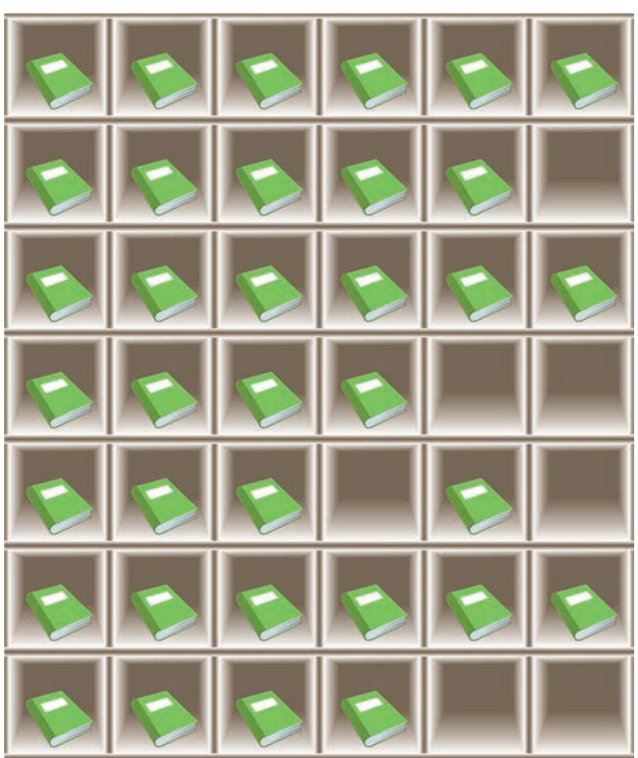
* R 1 4 0 5 2 0 2 5 3 1 *

Texto para questões 54 e 55

Uma professora levou os estudantes de uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental para visitar a biblioteca da escola. Eles perceberam que, em uma estante, havia três coleções, Matemática com 10 livros, Português com 12 livros e Inglês com 9 livros, e que todos os livros eram diferentes.

A professora aproveitou essa situação para explorar princípios de contagem. Em um primeiro momento, ela questionou os estudantes sobre os diferentes modos de disposição dos livros de Matemática, Português e Inglês, de forma que os livros ficassem juntos na mesma coleção, na estante.

Os estudantes também observaram que havia uma outra estante com nichos contendo livros iguais, como ilustra a figura, sendo que alguns compartimentos estavam vazios, e que um mesmo compartimento podia conter um único livro.



Com base na situação visualizada pelos estudantes, a professora propôs a eles que desenhassem todos os tipos de estantes retangulares, diferentes, que poderiam conter exatamente 24 livros.

Área livre

QUESTÃO 54

Qual alternativa indica a proposta de intervenção pedagógica adequada para abordar a resolução do problema da disposição das coleções de Matemática, Português e Inglês na estante?

Propor aos estudantes que utilizem o Princípio

A Aditivo da Contagem para indicar as possibilidades de organização dos livros em cada coleção que são dadas, respectivamente, por 10!, 12! e 9! e, em seguida, apresentar o número de modos de dispor as coleções, dado por 3.

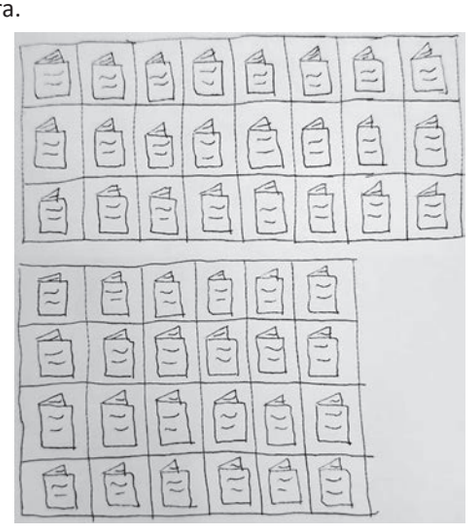
B Multiplicativo da Contagem para indicar as possibilidades de organização dos livros em cada coleção que são dadas, respectivamente, por 10!, 12! e 9! e, em seguida, apresentar o número de modos de dispor as coleções, dado por 3!.

C Aditivo da Contagem para indicar as possibilidades de organização dos livros em cada coleção que são dadas, respectivamente, por 10!, 12! e 9! e, em seguida, apresentar o número de maneiras de dispor as coleções, dado por 3!.

D Multiplicativo da Contagem para indicar as possibilidades de organização dos livros em cada coleção que são dadas, respectivamente, por 10!, 12! e 9! e, em seguida, apresentar o número de maneiras de dispor as coleções, dado por 3.

QUESTÃO 55

Considere que um dos estudante desenhou somente duas estantes para representar sua resposta, como se observa na figura.



Tendo em vista o objetivo da atividade, a professora avaliou o desenho do estudante e concluiu que a solução está parcialmente correta, pois o estudante representou

A duas das oito estantes retangulares possíveis.

B duas das quatro estantes retangulares possíveis.

C duas das seis estantes retangulares possíveis.

D duas das três estantes retangulares possíveis.

R14052025 - MATEMATICA.indb 31 23/11/2025 11:06:34

QUESTÃO 56

Um corpo é um conjunto não vazio C, munido de duas operações, chamadas adição e multiplicação, em que cada uma delas faz corresponder a cada par de elementos de C um elemento ainda em C, sendo que as duas operações satisfazem certos axiomas. O conjunto dos números reais com as operações usuais soma e multiplicação de números é um exemplo de corpo.

Um professor da licenciatura, em uma aula de Análise Matemática, explica que, no ensino de equações da forma $ax + b = c$, com $a, b \in C^*$ e $c \in C$, usualmente, ao operar termos do lado esquerdo para o lado direito da equação, considera-se o princípio aditivo do termo b e o princípio multiplicativo para o termo a.

Os axiomas do corpo dos números reais pertinentes e que garantem a validade dos princípios citados são a existência dos elementos inverso aditivo e inverso multiplicativo, respectivamente, dos termos

A b e a, em particular; a existência do elemento neutro da multiplicação e a distributividade da multiplicação em relação à adição.

B a e b, em particular; a existência do elemento neutro da adição, e a comutatividade e associatividade da adição e da multiplicação.

C b e a, em particular; a existência do elemento neutro da adição e do elemento neutro da multiplicação, e a associatividade da adição e da multiplicação.

D a e b, em particular; a existência do elemento neutro da adição e do elemento neutro da multiplicação, e a distributividade da multiplicação em relação à adição.

QUESTÃO 57

Um professor identificou quatro níveis de Pensamento Algébrico (PA) dos estudantes de sua turma quando eles estão diante de situações de partilha.

- Nível 0: Ausência do PA: prevalecem as operações com quantidades conhecidas, porém não há a capacidade de estabelecer relações entre as incógnitas e não há a apropriação do significado do problema.
- Nível 1: PA incipiente: capacidade de estabelecer relações, modelar, construir significado para os objetos e para a linguagem algébrica com base na substituição ou contagem de quantidades conhecidas.
- Nível 2: PA intermediário: capacidade de estabelecer relações, modelar, construir significado para os objetos e para a linguagem algébrica, e de generalizar com base em uma linguagem sincopada.
- Nível 3: PA consolidado: capacidade de operar com o desconhecido como se fosse conhecido e de utilizar o registro algébrico formal por meio da linguagem algébrica.

Disponível em: www.sbembrasil.org.br.
Acesso em: 7 ago. 2025 (adaptado).

Um professor do Ensino Médio, ao realizar uma atividade sobre sistema de equações, percebeu que as respostas de dois estudantes apresentavam níveis distintos de PA, conforme o quadro.

Atividade	Resoluções
$A + B = 80$ $A - B = 60$ $\frac{A}{B}$	**Resolução – Estudante 1** $40 + 40 = 80$ $40 - 40 = 0$ NÃO $60 + 20 = 80$ $60 - 20 = 40$ NÃO $70 + 10 = 80$ $70 - 10 = 60$ $\frac{70}{10} = 7$ **Resolução – Estudante 2** $A + B = 80$ O valor de A é $A = 80 - B$ Trocando: $80 - B - B = 60$ Somando -80 dos dois lados: $-2B = -20$ Multiplicando -1 dos dois lados: $2B = 20$ $B = 10$ $A + 10 = 80$ Se $B = 10$, $A = 70$ $\frac{A}{B} = 7$

Considerando a atividade realizada, qual é o nível de PA de cada estudante com base em suas respectivas resoluções?

A O estudante 1 apresentou uma solução de Nível 0 de PA; enquanto o estudante 2 exibiu uma solução de Nível 3 de PA.

B O estudante 1 apresentou uma solução de Nível 3 de PA; ao passo que o estudante 2 exibiu uma solução de Nível 0 de PA.

C O estudante 2 apresentou uma solução de Nível 1 de PA; enquanto o estudante 1 exibiu uma solução de Nível 2 de PA.

D O estudante 2 apresentou uma solução de Nível 2 de PA; ao passo que o estudante 1 exibiu uma solução de Nível 1 de PA.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 32 23/11/2025 11:07:07

QUESTÃO 58

Uma turma de estudantes do Ensino Médio realiza testes e conclui que números na forma $\frac{a}{b}+c\sqrt{2}$, com $a \in Z$ e $b, c \in Z^*$ resultam em números irracionais. Um dos estudantes questiona como garantir que essas adições resultarão sempre em números irracionais.

Ao se considerar a situação apresentada, uma ação investigativa a ser introduzida pelo professor para esclarecer o questionamento mencionado promove a

A apresentação aos estudantes de um exemplo particular, esclarecendo-se que adições da forma indicada são válidas de uma forma geral.

B exploração pelos estudantes de propriedades dos números reais, destacando-se a existência de inverso aditivo para todo número irracional e o fechamento da operação da adição para números reais.

C percepção nos estudantes de que a adição é uma operação fechada para os números racionais, inferindo-se que, ao somar o inverso aditivo do número fracionário à sentença, o resultado é um número irracional.

D memorização pelos estudantes de uma regra que estabeleça que a adição de números racionais é racional, diferenciando-se da adição de números racionais e irracionais, que resulta em números irracionais.

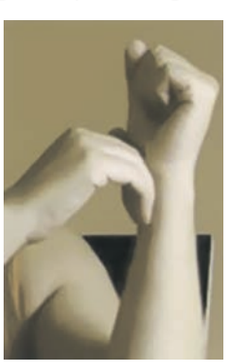
QUESTÃO 59

Radford (2014) sugere três condições que caracterizam o pensamento algébrico:

(i) Indeterminação: tratamento de problemas com números não conhecidos (desconhecidos, variáveis, parâmetros etc.); (ii) Denotação: associa-se à necessidade de nomear ou simbolizar um número indeterminado, podendo essa simbolização ser feita de várias maneiras como pelo uso de sinais alfanuméricos, pela linguagem natural, por gestos, sinais não convencionais ou a mistura entre eles; (iii) Analiticidade: relaciona-se ao tratamento das quantidades indeterminadas como se fossem números conhecidos, operando com elas.

RADFORD, L. The Progressive Development of Early-Embodied Algebraic Thinking. **Mathematics Education Research Journal**, n. 2, 2014 (adaptado).

Uma estudante surda, pensando algebricamente sobre a resolução de um problema colocado por uma professora para toda a turma, expressa-se em Libras ao fazer o sinal de "segredo" para designar um número qualquer *n*.



Sinal de segredo feito pela estudante.

FERNANDES, S. H. A. A.; HEALY, L. A emergência do pensamento algébrico nas atividades de aprendizes surdos. **Ciênc. Educ.**, n. 1, 2016 (adaptado).

Qual alternativa apresenta uma análise correta do Pensamento Algébrico da estudante?

A A analiticidade do sinal que ela apresentou indica que desenvolveu um sentido pessoal de denotação e a possibilidade de operar matematicamente sem conhecer o valor dos números.

B A denotação do sinal que ela apresentou indica que desenvolveu um sentido pessoal de indeterminação e a possibilidade de operar matematicamente conhecendo o valor dos números.

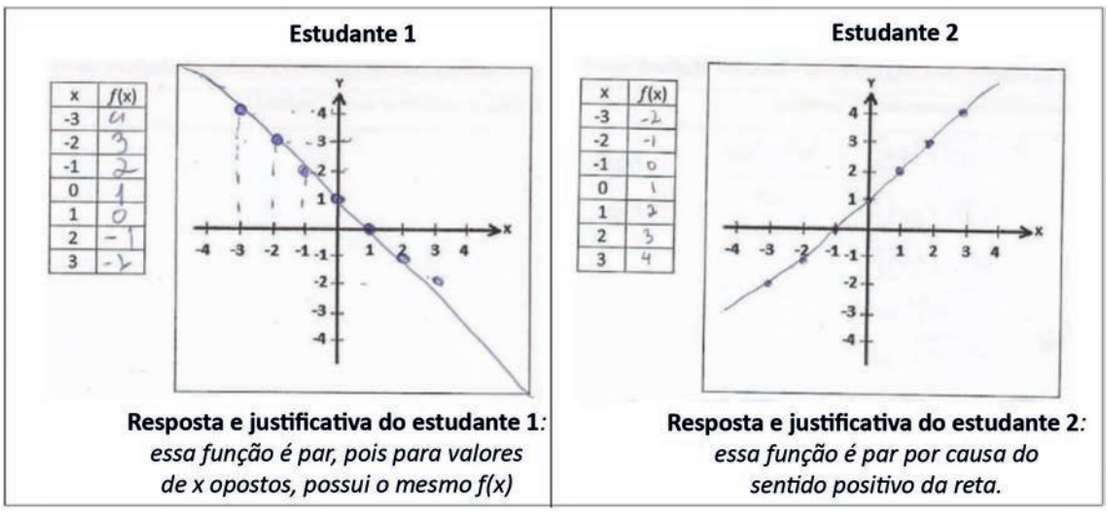
C A analiticidade do sinal que ela apresentou indica que desenvolveu um sentido pessoal de denotação e a possibilidade de operar matematicamente conhecendo o valor dos números.

D A denotação do sinal que ela apresentou indica que desenvolveu um sentido pessoal de indeterminação e a possibilidade de operar matematicamente sem conhecer o valor dos números.

R14052025 - MATEMATICA.indb 33 23/11/2025 11:07:15

QUESTÃO 60

Erros cometidos pelos estudantes permitem ao professor avaliar de maneira adequada os processos de produção do conhecimento. Ao aplicar a atividade "Construa o gráfico da função $f(x) = |x| + 1$ e responda, justificando, se essa função é par ou ímpar", em uma turma do Ensino Médio, um professor obteve as seguintes respostas:



RAMOS, M. L.; CURI, E. Análise de erro em uma Item sobre função: uma forma de desvendar as dificuldades dos alunos. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 4, 2014 (adaptado).

Com relação às respostas apresentadas na situação, é correto afirmar que

A o estudante 1 completou a tabela corretamente para os valores maiores do que zero; enquanto o estudante 2 completou incorretamente para valores menores do que zero.

B o estudante 2 completou a tabela corretamente para valores maiores do que zero; enquanto o estudante 1 completou incorretamente para valores menores do que zero.

C o estudante 1 argumentou corretamente a classificação de uma função par, enunciando que, para valores de *x* opostos, o *f(x)* deve ser o mesmo.

D o estudante 2 argumentou corretamente a classificação de uma função par, enunciando que ela é par devido ao sentido positivo da reta.

QUESTÃO 61

O equilíbrio entre o desenvolvimento humano e a preservação do meio ambiente é uma demanda da sustentabilidade. Um dos desafios atuais consiste na implementação de fontes de energia sustentáveis que contribuem para a redução da poluição.

Para abordar o tema das fontes de energia sustentáveis em uma aula de Matemática, um professor propõe a seguinte situação: uma empresa que consome 12 000 kWh de energia elétrica por mês, ao custo de R$ 0,50/kWh, analisa duas opções de uso de fonte de energias renováveis, energia solar e energia eólica. Para o uso da energia solar, é preciso instalar painéis fotovoltaicos com capacidade de geração de 10 000 kWh ao mês e custo de instalação de R$ 120 000,00. Para uso de energia eólica, há necessidade de contratação de serviço de uma cooperativa a um valor de R$ 0,30/kWh e um reajuste anual de 5% ao ano. Diante dessa situação, o professor questiona os estudantes qual das duas opções seria mais viável economicamente para a empresa? (Dados: $(1{,}05)^4 \approx 1{,}22$ e $(1{,}05)^5 \approx 1{,}28$).

A respeito do questionamento do professor, com base na situação apresentada, a energia

A eólica é a mais viável, pois a economia é de mais de R$ 20 000,00 ao ano nos primeiros cinco anos.

B eólica é a mais viável, pois, desconsiderando os gastos de implantação, gera maior economia mensalmente.

C solar é a mais viável, pois, quitado o custo inicial de instalação, a economia estimada é de 75%.

D solar é a mais viável, pois o custo inicial é quitado com a economia gerada em dois anos de uso.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 34 23/11/2025 11:07:16

* R 1 4 0 5 2 0 2 5 3 5 *

Texto para questões de 62 a 64

O Desenho Universal da Aprendizagem (DUA) emerge da ideia de Universal Design (DU) que é empregada, por exemplo, na Arquitetura, com intenção de acesso a ambientes de modo universal, ou seja, um mundo projetado para as diferenças constitutivas da humanidade. Dessa concepção, advém a premissa de que ensino e aprendizagem devem ter amplo alcance, respeitando as individualidades de todos os estudantes, ou seja, que todos possam participar das atividades em iguais condições a fim de que o conhecimento de cada um e de todos possa avançar, ser ressignificado e ampliado. Para isso, algumas ações devem ser adotadas em sala de aula de forma que materiais e recursos sejam utilizados por todos, na maior extensão possível.

Por exemplo, as crianças com desenvolvimento típico passam pelas mesmas etapas cognitivas que as crianças com síndrome de Down. A diferença está na "velocidade" de aprendizagem. O principal equívoco cometido pelos indivíduos com síndrome de Down, no procedimento da contagem, é errar a sequência padrão de palavras-número, seja esquecendo, pulando, repetindo ou pronunciando-as em uma ordem aleatória. Uma possível razão para esse fato é a deficiência na memória de curto prazo verbal desses indivíduos, que influencia a aquisição de novas palavras. É preciso diferenciar a memória de curto prazo verbal da memória de curto prazo viso-espacial. As pessoas com síndrome de Down têm um déficit na memória de curto prazo verbal, em contraste com a memória viso-espacial.

YOKOYAMA, L. A. Primeiras noções numéricas de uma adolescente com síndrome de Down através de materiais multissensoriais. **Educação Matemática em Revista**, n. 18, 2017 (adaptado).

Outro exemplo, é o caso de estudantes com discalculia que apresentam sintomas como erro na formação dos números, invertendo-os; dificuldades em operar com somas simples, reconhecer sinais das operações, leitura correta de números com diversos dígitos, aprender a dizer a hora, ordenar números, entre outras. A fim de serem estimulados para a construção de seu conhecimento matemático, o professor deve ter apoio de recursos e estratégias particulares que compõem metodologias que beneficiam não somente estudantes discalcúlicos, mas também os demais estudantes.

QUESTÃO 62

Um estudante com deficiência visual, baixa visão, está em uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental e, buscando incluí-lo nas atividades de geometria, um professor de Matemática elabora uma proposta de intervenção que adota princípios do DUA em sua aula. Para isso, o professor deve utilizar recursos que

A tenham contraste de cores (azul e amarelo ou preto e branco, por exemplo); relevos e texturas; ampliação de fonte e braille; marcação no canto superior direito para indicar sentido do material; durabilidade e segurança, além de recursos táteis como geoplano.

B mantenham a mesma cor (ou azul ou amarelo ou preto ou branco, por exemplo); relevos e texturas; ampliação de fonte e Libras; marcação no canto superior direito para indicar sentido do material; durabilidade e segurança, além de recursos visuais como o quadro.

C tenham contraste de cores (azul e amarelo ou preto e branco, por exemplo); relevos e texturas; redução de fonte e braille; marcação no canto inferior direito para indicar sentido do material; durabilidade e segurança, além de recursos visuais como o quadro.

D mantenham cores variadas (azul, amarelo, preto ou branco, por exemplo); relevos e texturas; redução de fonte e Libras; marcação no canto inferior direito para indicar sentido do material; durabilidade e segurança, além de recursos táteis como geoplano.

QUESTÃO 63

Em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental, um estudante com síndrome de Down tem mostrado dificuldades na aprendizagem das quatro operações fundamentais.

Considerando as informações do texto e a situação-problema apresentada, uma ação pedagógica que o professor deve adotar no ensino para esse estudante, usando as potencialidades dele como apoio na aprendizagem, é a de

A desenvolver aulas expositivas para aumentar a velocidade de aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

B propor, constantemente, exercícios de revisão sobre cálculos básicos já apreendidos, para que sejam memorizados.

C utilizar materiais lúdicos, como ábaco e material dourado, para estimular um ensino da aritmética mais visual e manipulativo.

D realizar atividades que incentivem a memorização de objetos, nomes, lugares, e da tabuada, para melhorar o êxito nos cálculos básicos.

R14052025 - MATEMATICA.indb 35 23/11/2025 11:07:16

QUESTÃO 64

Uma professora de Matemática recebeu a informação de que, na sua turma do 7º ano do Ensino Fundamental, haveria uma estudante com discalculia. Nas primeiras aulas, a professora observou que a estudante apresentava dificuldades com operações, por isso, planejou uma proposta de trabalho relacionada especificamente com a operação de divisão. Após um período de tempo de atividades, ela realizou uma avaliação, propondo a essa estudante o seguinte problema: para organizar uma festa, com os 25 estudantes da sala, haveria um gasto de R$ 250,00 e seriam utilizadas cédulas fictícias de R$ 5,00 e R$ 10,00. Sendo esse valor dividido igualmente entre todos os estudantes, qual seria o valor pago individualmente?

Após fazer o cálculo, a estudante respondeu que o valor seria de R$ 10,00 por estudante.

Pelo desenvolvimento da aprendizagem da estudante, é possível concluir, em relação ao contexto apresentado, que a proposta desenvolvida pela professora foi a de trabalhar as operações matemáticas

A de forma abstrata no processo de ensino e aprendizagem e de aplicar os conhecimentos sobre História da Matemática.
B com materiais concretos no processo de ensino e aprendizagem e de aplicar os conhecimentos sobre História da Matemática.
C de forma abstrata no processo de ensino e aprendizagem e de aplicar os conhecimentos sobre Educação Matemática Inclusiva.
D com materiais concretos no processo de ensino e aprendizagem e de aplicar os conhecimentos sobre Educação Matemática Inclusiva.

QUESTÃO 65

Uma professora de Matemática apresenta à sua turma o jogo *Um quarto* (Figura 1a). Ele é composto por 16 peças que possuem quatro atributos: cor, formato, altura e marca ou não na face superior. É jogado por duas pessoas que se alternam entre as jogadas e o objetivo é ser o primeiro a colocar quatro peças em linha e que tenham um mesmo atributo (Figura 1b). Solicita aos estudantes da turma que se organizem em dupla para jogar.

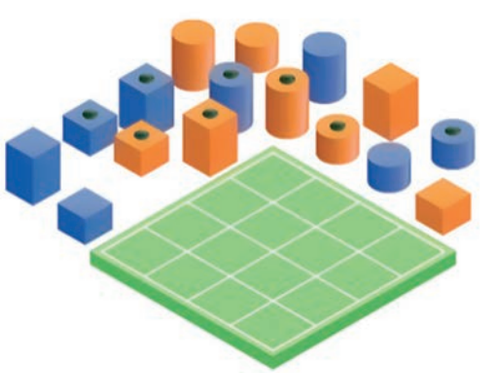


Figura 1a – tabuleiro e as peças

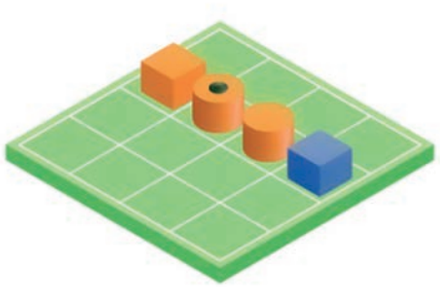


Figura 1b – atributo compartilhado: altura

Disponível em: https://jogadamais.blogspot.com. Acesso em: 11 nov. 2025 (adptado).

Em uma partida, um estudante escolhe, para um outro, dispor uma peça com o formato de cilindro circular reto, grande, laranja e sem marca (peça 1). Antes de colocar a próxima peça (peça 2), seguindo a regra original do jogo apresentada (regra 1), a professora sugere uma nova regra (regra 2): "Para colocar a peça, é preciso dizer um atributo definidor da figura espacial representada pela peça que será disposta". Para Proença e Pirola (2009), atributos definidores são as características que definem um conceito e permitem relacioná-lo com outros ou diferenciá-lo.

PROENÇA, M. C.; PIROLA, N. A. Um estudo sobre o desempenho e as dificuldades apresentadas por alunos do ensino médio na identificação de atributos definidores de polígono. **Zetetiké**, n. 31, jan./jun. 2009.

Com base na situação apresentada no texto, a professora avalia que os estudantes compreenderam as regras do jogo, ao associarem corretamente o atributo definidor à peça disposta e indicarem a próxima peça. Qual alternativa expressa o atributo definidor (regra 2) da peça que foi disposta e, seguindo a regra 1, qual seria uma possível próxima peça?

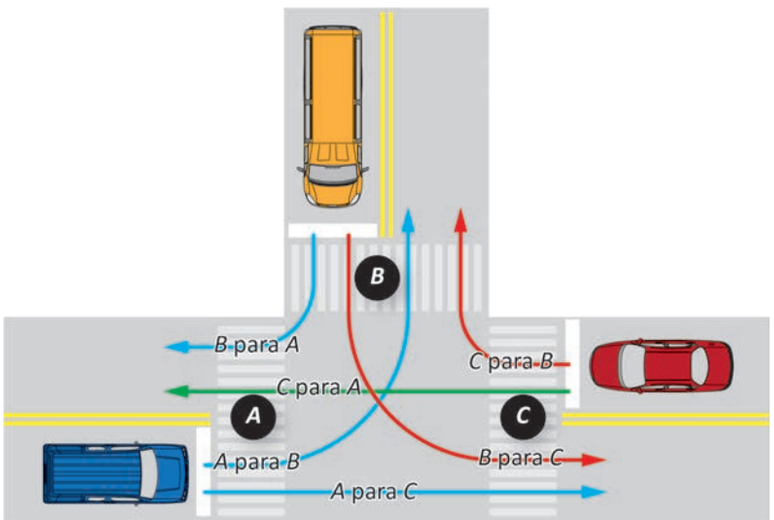
A Geratrizes paralelas às bases; bloco retangular reto, pequeno, azul e com marca.
B Geratrizes perpendiculares às bases; cilindro circular reto, pequeno, laranja e sem marca.
C Bases circulares perpendiculares congruentes; bloco retangular reto, pequeno, azul e com marca.
D Bases circulares paralelas incongruentes; cilindro circular reto, pequeno, laranja e sem marca.

R14052025 - MATEMATICA.indb 36 23/11/2025 11:07:16

* R 1 4 0 5 2 0 2 5 3 7 *

QUESTÃO 66

Uma professora do Ensino Médio, com o objetivo de explorar o conceito de matrizes, apresentou aos estudantes esta figura que ilustra um cruzamento de duas ruas de mão dupla, cujo fluxo de automóveis nos pontos *A*, *B* e *C* é definido por três conjuntos de semáforos.



Disponível em: http://obaricentrodamente.blogspot.com. Acesso em: 11 nov. 2025 (adaptado).

Se consideramos, por exemplo, que ficam verdes, simultaneamente, os semáforos de *B* para *A*, de *B* para *C* e de *C* para *B*, a matriz que representa essa situação é dada por:

$$\begin{array}{c} \text{De} \\ \downarrow \\ \begin{matrix} A \\ B \\ C \end{matrix} \end{array} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Para $\rightarrow$ $A \quad B \quad C$

Em que, se nomearmos a matriz dada por *P*, a entrada p_{21} indica que está verde o semáforo de B para A. Na sequência, a professora solicitou aos estudantes que construíssem outras matrizes que representam condições para que três semáforos fiquem verdes, simultaneamente, de modo que o trânsito flua conforme indica a figura.

Considerando a solicitação da professora, é correto afirmar que

A a matriz $M = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ representa a situação em que ficam verdes, simultaneamente, os semáforos de *A* para *B*, de *A* para *C* e de *B* para *A*.

B a matriz $M = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ representa a situação em que ficam verdes, simultaneamente, os semáforos de *A* para *B*, de *A* para *C* e de *B* para *A*.

C a matriz $M = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ representa a situação em que ficam verdes, simultaneamente, os semáforos de *A* para *B*, de *A* para *C* e de *C* para *A*.

D a matriz $M = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ representa a situação que ficam verdes, simultaneamente, os semáforos de *A* para *B*, de *A* para *C* de *C* para *B*.

R14052025 - MATEMATICA.indb 37 23/11/2025 11:07:59

QUESTÃO 67

Durante uma aula para uma turma do Ensino Médio, uma professora de Matemática solicitou aos estudantes que analisassem o conjunto-solução de uma inequação. Uma estudante apresentou a seguinte argumentação: "O conjunto solução $S = \{x \in \mathrm{R} \,/\, 3 < x \leq 6\}$ é finito porque está entre 3 e 6, mas não é limitado porque é aberto em 3, portanto, a aproximação para a soma do menor e maior elementos de S é igual a 9".

Com base na formação da professora em Fundamentos de Análise, ela decide avaliar o domínio cognitivo da estudante diante da argumentação apresentada. Assinale a opção que representa uma avaliação correta.

A A estudante desenvolveu a compreensão de que intervalos de números reais podem ser conjuntos infinitos limitados ou ilimitados, além de ter percebido que se deve utilizar o mínimo de S para obter a aproximação solicitada, que é igual a 9.

B A estudante deixou de desenvolver a compreensão de que intervalos de números reais são conjuntos infinitos que podem ser limitados ou ilimitados, entretanto percebeu que deve utilizar o ínfimo de S para obter a aproximação solicitada, que é igual a 9.

C A estudante desenvolveu a compreensão de que intervalos de números reais podem ser conjuntos infinitos limitados ou ilimitados, além de ter percebido que deve utilizar a maior cota inferior de S para obter a aproximação solicitada, que é igual a 9.

D A estudante deixou de desenvolver a compreensão de que intervalos de números reais são conjuntos infinitos que podem ser limitados ou ilimitados, entretanto, percebeu que se deve utilizar a menor cota inferior de S para obter a aproximação solicitada, que é igual a 9.

Texto para questões 68 e 69

Em um curso de Licenciatura em Matemática, uma professora de Fundamentos de Análise, com intuito de trabalhar continuidade de funções reais, pediu aos estudantes que marcassem num plano cartesiano dois pontos (a, b) e (c, d), sendo $a < c$ e $b \neq d$. Em seguida, solicitou que eles desenhassem, sem tirar a ponta do lápis do papel, uma linha ligando esses dois pontos representando o gráfico de uma função real. Depois explicou que isso seria uma ideia intuitiva de função contínua definida no intervalo $[a, c]$. A etapa seguinte foi pedir aos estudantes que traçassem retas horizontais, passando por pontos cuja ordenada estivesse entre os valores de b e d, e, a partir daí, fizessem conjecturas a respeito desses valores e da função contínua.

QUESTÃO 68

Entre as possíveis conjecturas apresentadas pelos estudantes, qual a alternativa indica uma conjectura que não é verdadeira para qualquer função contínua?

A Existe um valor qualquer entre b e d que é imagem de um valor em $]a, c[$.

B Qualquer reta horizontal passando por valores entre b e d corta o gráfico pelo menos uma vez.

C Existe um valor entre b e d tal que a reta horizontal que passa por ele será tangente ao gráfico.

D Qualquer valor entre b e d pode ser imagem de três valores distintos em $]a, c[$.

QUESTÃO 69

É correto afirmar que a atividade proposta pela professora de Fundamentos da Análise

A utiliza a História da Matemática como metodologia de ensino.

B utiliza a Etnomatemática como metodologia de ensino.

C estimula nos estudantes dependência, uma vez que a professora indica as etapas a serem seguidas.

D estimula nos estudantes uma postura investigativa e científica, uma vez que eles precisam fazer conjecturas.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 38 23/11/2025 11:07:59

* R 1 4 0 5 2 0 2 5 3 9 *

Texto para questões 70 e 71

Uma professora do Ensino Superior do curso de Matemática ministrou uma oficina para licenciandos sobre aplicações dos conceitos introdutórios de diferenciabilidade e dos problemas de otimização no Ensino Médio articuladas ao uso de Tendências em Educação Matemática. Citou como exemplos dessas aplicações o estudo da velocidade instantânea de um carro a partir da velocidade média ou, ainda, o cálculo da aceleração instantânea de um objeto, que pode ser determinada pela taxa de variação de sua velocidade com relação ao tempo. Nessas situações, as variações envolvidas podem ser determinadas por funções, e as taxas respectivas podem ser denotadas por operadores diferenciais como $\frac{d}{dx}$. Além disso, pode-se recorrer aos respectivos gráficos para estudar os valores ótimos procurados. Nesse sentido, diversas atividades que envolvem as Tendências em Educação Matemática podem ser acionadas. Como prática da oficina, a professora propôs aos participantes a realização da seguinte tarefa:

1. Considere que um fazendeiro dispõe de 80 m de cerca pré-fabricada e pretende utilizar esse material para cercar um terreno retangular, de dimensões *x* e *y*, destinado a servir de curral para seu gado.
2. Para realizar essa tarefa, abra o aplicativo "Cerca", em que você encontrará a simulação de um curral construído no GeoGebra. Considere que é possível obter diferentes currais ao variar as medidas da largura *x* e do comprimento *y*, considerando-se um exemplo com $x = 23$ m e $y = 17$ m.
3. Utilize esse aplicativo do GeoGebra ajustando manualmente os seletores *x* e *y* e observe as mudanças nas dimensões e na área do retângulo *ABCD*, que representa a região do curral.
4. A partir da exploração realizada nas etapas anteriores, procure encontrar a lei de formação da função que relaciona a área do curral com suas dimensões e plote o gráfico no GeoGebra.
5. De posse do gráfico e da lei de formação encontrada, determine os valores de *x* e *y* que correspondem ao curral de maior área.

QUESTÃO 70

Após a realização da tarefa, a professora discute com os participantes os resultados obtidos e a relação com os conceitos de diferenciabilidade e de otimização. Qual função representa a área mencionada e qual modelo diferencial pode ser usado para a obter as dimensões do curral de área máxima?

A $f(x) = 80x - x^2;\ \frac{df}{dx} = 80 - 2x$

B $f(x) = 40x - x^2;\ \frac{df}{dx} = 40 - 2x$

C $f(x) = 23x - x^2;\ \frac{df}{dx} = 23 - 2x$

D $f(x) = 17x - x^2;\ \frac{df}{dx} = 17 - 2x$

QUESTÃO 71

A professora solicita aos participantes que socializem os resultados obtidos para as dimensões *x* e *y*, que determinam o curral de área máxima. Por fim, questiona: "qual Tendência em Educação Matemática fundamentou a tarefa?". Diante do exposto, assinale a alternativa que representa corretamete os resultados obtidos para *x* e *y* e a resposta ao questionamento.

A Os valores de *x* e *y* são 10 m e 30 m e a Tendência usada foi Gamificação.
B Os valores de *x* e *y* são 15 m e 25 m e a Tendência usada foi Sala de Aula Invertida.
C Os valores de *x* e *y* são 23 m e 17 m e a Tendência usada foi História da Matemática.
D Os valores de *x* e *y* são 20 m e 20 m e a Tendência usada foi Investigação Matemática.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 39 23/11/2025 11:08:06

Texto para questões 72 e 73

Para explorar conceitos de probabilidade, um professor do Ensino Médio propôs a sua turma duas atividades envolvendo aplicações da Matemática a outras áreas do conhecimento.

A primeira está relacionada aos princípios da combinação gênica de um indivíduo, uma vez que o material genético herdado é 50% do pai e 50% da mãe. Como exemplo, o professor usou a tipagem sanguínea e explicou que uma pessoa de sangue tipo O possui a carga genética *ii*, sendo um gene *i* do pai e um gene *i* da mãe, e que um indivíduo com sangue tipo A pode ser I^AI^A ou I^Ai, já que o gene I^A é dominante em relação ao gene *i*.

A segunda aplicação envolve o resultado de um teste denominado *Non-invasive Prenatal Testing* (NIPT), um exame que avalia o risco de doenças cromossômicas como a síndrome de Down, tendo por base os quadros de referência.

Resultado do NIPT para Síndrome de Down	
Idade gestacional	13 semanas
Tipo de gestação	Única
Fração fetal	0,09
Taxa de risco	1 em 100 000

Quadro 1: Resultado de um teste NIPT

Probabilidade (Taxa de risco)	Risco de Síndrome de Down
< 0,01%	Baixo risco
0,01% a 1%	Moderado risco
> 1%	Alto risco

Obs: NIPT inconclusivo para fração fetal menor que 4%

Quadro 2: Quadro de referência de análise do NIPT

A Taxa de risco indica a probabilidade de anomalias do Cromossomo 21, e a Fração fetal mostra a proporção de DNA fetal na amostra de sangue.

QUESTÃO 72

Nesse contexto um estudante identificou-se com a primeira situação apresentada pelo professor, já que seu sangue é do tipo O e o de seus pais é do tipo A. Ele questionou caso seus pais tenham outros dois filhos: "Quais seriam, respectivamente, a probabilidade de meu primeiro irmão ter sangue tipo O e a de meu segundo irmão ter sangue tipo A?" Na sequência, o professor propôs à turma que discutisse e respondesse ao questionamento do colega.

Com base nessas informações, pode-se afirmar que a resposta correta, apresentada pela turma ao professor, é a de que as probabilidades serão, respectivamente,

A 75% e 25%.
B 25% e 75%.
C 50% e 25%.
D 50% e 50%.

QUESTÃO 73

Após a análise dos dados do exame da segunda situação, um dos estudantes apresentou a seguinte interpretação: "Os resultados do NIPT mostram uma alta taxa de risco em 100 000, e adequada presença de DNA na amostra, cerca de 9%". E concluiu: "O exame aponta alto risco para síndrome de Down".

Nesse caso, o uso do conceito de probabilidade para interpretar situações do cotidiano permite ao professor afirmar que a análise do estudante está

A incorreta, pois a taxa de risco indicada no NIPT é baixa, já que 1 em 100 000 equivale a 0,001% e não a 100 000, e que uma fração fetal de 9% na amostra sugere que o teste é confiável.
B incorreta, pois a taxa de risco indicada no NIPT é baixa, já que 1 em 100 000 equivale a 0,001% e não a 100 000, e sugere uma probabilidade baixa de o feto ter uma anomalia no Cromossomo 21.
C correta, pois a alta taxa de risco indicada no NIPT, cerca de 100 000, apresenta uma probabilidade elevada de o feto ter uma anomalia no Cromossomo 21, e a quantidade de 9% de DNA na amostra sugere que o teste é inconclusivo.
D correta, pois a alta taxa de risco indicada no NIPT, cerca de 100 000, apresenta uma probabilidade elevada de o feto ter uma anomalia no Cromossomo 21, e a quantidade de 9% de DNA na amostra sugere que o teste é confiável.

R14052025 - MATEMATICA.indb 40 23/11/2025 11:08:07

* R 1 4 0 5 2 0 2 5 4 1 *

QUESTÃO 74

Em um curso de Licenciatura em Matemática, na disciplina de Geometria Analítica, uma professora propôs uma atividade no GeoGebra 3D com o objetivo de explorar vetores no espaço.

Ela solicitou aos licenciandos que construíssem, no software, os vetores $u = (1, 2, -1)$, $v = (2, -1, 3)$ e $w = (0, 1, 2)$, com origem no ponto (0, 0, 0), e indicassem o volume do paralelepípedo obtido, utilizando ferramentas do GeoGebra. Em seguida, orientou os estudantes que, no papel, calculassem o volume usando os vetores u, v e w, e comparassem o resultado encontrado com o que foi obtido a partir do software.

Diante do exposto, o valor correto do volume e o procedimento adotado para o cálculo efetuado é

A 25 e pode ser obtido pela soma dos quadrados dos módulos dos três vetores.
B 15 e pode ser obtido pelo módulo do produto misto dos três vetores.
C 7 e pode ser obtido pelo módulo do produto misto dos três vetores.
D 29 e pode ser obtido pela soma dos quadrados dos módulos dos três vetores.

QUESTÃO 75

Em uma sala de aula de Matemática do Ensino Fundamental, ocorreu o seguinte diálogo:

- Professor: Bom dia. Hoje iremos trabalhar com um material chamado Algeplan. Alguém conhece esse material, já viu em algum lugar?

O professor mostra as caixas contendo os materiais e antes de começar a distribuí-los para cada estudante, explica:

- Professor: Algeplan são materiais didáticos manipuláveis usados para ensinar Matemática a exemplos de significado de expressões algébricas, consistindo em peças geométricas de formato retangular com área variando de acordo com o padrão adotado para a medida de seus lados. Por exemplo, o menor quadrado pode ter lado 1 e área também igual a 1, um outro retângulo tem um dos lados medindo 1 e o outro medindo b, assim sua área vale $1 \cdot b = b$ e assim por diante.

Alguns estudantes curiosos espalham o conteúdo das caixas em suas mesas e começaram a manipular as peças.

- Estudante A: Profe! Vi que tem um outro retângulo diferente do que você mostrou que tem área b. Ele tem um lado valendo 1 e o outro lado não tem a mesma medida do que você disse que era b. Se eu disser que essa medida vale a, a área desse retângulo também seria a, correto?
- Professor: Correto! Note ainda que, com essas observações, temos mais três outras peças diferentes das que já padronizamos os lados. Elas teriam área valendo $a \cdot b$, a^2 e b^2.

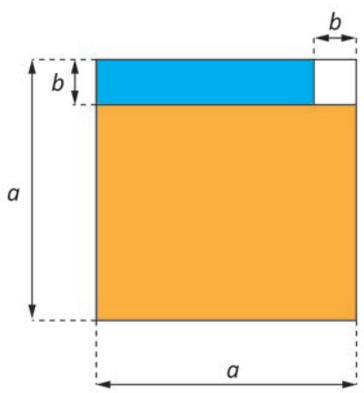
Os estudantes confirmam a conjectura e fazem anotações.

- Professor: Atenção! A tarefa é a seguinte: cada um de vocês combinará essas peças de modo a montar uma espécie de quebra-cabeça que associa os lados e as áreas de algumas dessas peças.

O professor entrega uma folha em branco para cada estudante e solicita que registrem suas observações, associando a combinação das peças à expressões algébricas.

Boa parte dos estudantes tenta fazer o que o professor pediu. Depois de certo tempo...

- Estudante B: Professor! Eu desenhei a seguinte figura e a expressão é....
- Professor: Muito bem! Você associou corretamente a representação geométrica com a expressão algébrica!



Com base no diálogo apresentado, indique a expressão algébrica que está relacionada à área das peças coloridas postas no desenho feito pelo estudante.

A $(a + b)^2$
B $a^2 + b^2$
C $(a - b)^2$
D $a^2 - b^2$

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 41 23/11/2025 11:08:07

QUESTÃO 76

Professores de Matemática e Biologia organizaram uma aula de campo para uma reserva natural. Lá, dois pesquisadores relataram que estão estudando a trajetória de uma espécie de pássaro raro. Eles notam, inicialmente, que o pássaro pousa em pontos específicos ao longo de uma linha reta, criando um padrão que pode ser descrito matematicamente. Durante a aula de campo, os pesquisadores relataram diversas características da espécie, incluindo observações quanto à rota que costumava seguir. Durante a observação, um dos pesquisadores se posiciona no ponto A (2, 3) e outro pesquisador no ponto B (5, –1). O pássaro é observado em um ponto $C\left(\frac{17}{4}, 0\right)$ que está na reta que passa por A e B. Posteriormente, os pesquisadores registram que o pássaro fez um pouso em um ponto D. O ponto D tem abcissa igual a 6 e se encontra na reta que é perpendicular à reta $\overleftrightarrow{AB}$, a qual passa pelo ponto médio do segmento $\overline{AB}$.

Ao retornar à escola, o professor de Matemática trabalhou com os estudantes a determinação da trajetória do pássaro com base nos dados fornecidos pelos pesquisadores na aula de campo. Como desafio, solicitou aos estudantes que determinassem essa trajetória utilizando equações de reta.

Nesse contexto, o estudante que atendeu à solicitação do professor realizou os seguintes passos:

A Determinar a equação da reta que passa por A e B e obter o seu coeficiente angular m; obter o ponto médio M do segmento $\overline{AB}$; determinar a equação da reta que passa por M e D utilizando o coeficiente angular $n = \frac{1}{m}$; encontrar a ordenada do ponto D; encontrar a equação da reta que passa pelos pontos C e D.

B Determinar a equação da reta que passa por A e B e obter o seu coeficiente angular m; obter o ponto médio M do segmento $\overline{AB}$; determinar a equação da reta que passa por M e D utilizando o coeficiente angular $n = -\left(\frac{1}{m}\right)$; encontrar a ordenada do ponto D; encontrar a equação da reta que passa pelos pontos C e D.

C Determinar a equação da reta que passa por A e B e obter o seu coeficiente angular m; determinar a equação da reta que passa por C e D utilizando o coeficiente angular $n = \frac{1}{m}$; encontrar a ordenada do ponto D; encontrar a equação da reta que passa pelos pontos C e D.

D Determinar a equação da reta que passa por A e B e obter o seu coeficiente angular m; determinar a equação da reta que passa por C e D utilizando o coeficiente angular $n = -\left(\frac{1}{m}\right)$; encontrar a ordenada do ponto D; encontrar a equação da reta que passa pelos pontos C e D.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 42 23/11/2025 11:08:34

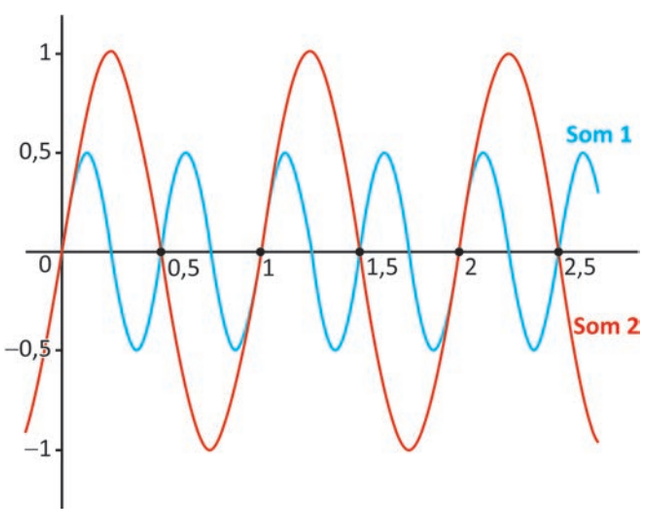
* R 1 4 0 5 2 0 2 5 4 3 *

Texto para questões 77 e 78

Em teoria musical, duas propriedades importantes de um som são intensidade e altura. A intensidade permite dizer se ele é forte ou fraco, enquanto a altura o identifica como agudo ou grave. As ondas sonoras podem ser representadas por formas senoidais, relacionando sua amplitude com a intensidade do som, e a sua frequência com a altura do som. Assim, ondas sonoras com grandes ou pequenas amplitudes produzem, respectivamente, sons mais fortes ou mais fracos. Além disso, quanto maior a frequência das ondas sonoras mais agudo será o som produzido, e quanto menor a frequência das ondas sonoras mais grave será o som.

Os professores de Matemática e Música desenvolveram uma atividade com o objetivo de associar conceitos e propriedades de funções trigonométricas com altura e intensidade de sons.

Após a explanação realizada pelo professor de Música, o professor de Matemática mostrou a seus estudantes gráficos de ondas sonoras obtidas a partir de dois sons.



Em seguida, apresentou também as seguintes funções:

$f(t) = 0{,}5sen(440\pi t)$ e $g(t) = sen(220\pi t)$.

Na sequência, solicitou aos estudantes que comparassem a intensidade e a altura dos sons, associando cada uma das funções apresentadas a um dos gráficos.

Área livre

QUESTÃO 77

Considerando a situação, os estudantes apresentaram várias comparações e associações. Após discussão, concluíram que apenas uma delas atende à solicitação do professor. Essa conclusão está em qual alternativa?

A O som 1 é mais fraco e mais agudo do que o som 2. A função *f* representa o som 1, e a função *g* representa o som 2.

B O som 1 é mais fraco e mais agudo do que o som 2. A função *g* representa o som 1, e a função *f* representa o som 2.

C O som 1 é mais forte e mais grave do que o som 2. A função *f* representa o som 1, e a função *g* representa o som 2.

D O som 1 é mais fraco e mais grave do que o som 2. A função *g* representa o som 1, e a função *f* representa o som 2.

QUESTÃO 78

Considere as seguintes habilidades descritas na BNCC:

- (EM13MAT201) Propor ou participar de ações adequadas às demandas da região, preferencialmente para sua comunidade, envolvendo medições e cálculos de perímetro, de área, de volume, de capacidade ou de massa.
- (EM13MAT301) Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da Matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, com ou sem apoio de tecnologias digitais.
- (EM13MAT306) Resolver e elaborar problemas em contextos que envolvem fenômenos periódicos reais (ondas sonoras, fases da lua, movimentos cíclicos, entre outros) e comparar suas representações com as funções seno e cosseno, no plano cartesiano, com ou sem apoio de aplicativos de álgebra e geometria.
- (EM13MAT404) Analisar funções definidas por uma ou mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decrescimento, e convertendo essas representações de uma para outra, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

Qual alternativa indica duas habilidades que foram utilizadas pelo professor de Matemática na atividade mencionada no texto?

A (EM13MAT201) e (EM13MAT301).

B (EM13MAT201) e (EM13MAT306).

C (EM13MAT301) e (EM13MAT404).

D (EM13MAT306) e (EM13MAT404).

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 43 23/11/2025 11:08:35

QUESTÃO 79

Com o objetivo de trabalhar a divisão de euclidiana de números inteiros, um professor do Ensino Fundamental Anos Finais, utilizou criptografia, que é uma técnica de modificação de senhas e códigos para proteger informações.

Inicialmente, ele questionou os estudantes se eles sabiam como funciona essa técnica. Um deles mencionou que é necessário usar algum código para escrever a mensagem, e quem recebe precisa ter uma "chave" para decifrá-la.

Em seguida, o professor propôs aos estudantes que escrevessem uma mensagem usando números, conforme associação, indicada no quadro, e utilizassem uma chave do tipo "pula um número de letras" para decifrá-la.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
n	**o**	**p**	**q**	**r**	**s**	**t**	**u**	**v**	**w**	**x**	**y**	**z**
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Um dos estudantes escolheu uma pré-codificação para uma palavra, dada por, 04 – 13 – 18 – 08 – 13 – 14, em que pretende utilizar a "chave 14" para codificá-la. Na sequência, apresentou os seguintes cálculos

$$04 + 14 = 18$$

$$13 + 14 = 27$$

$$18 + 14 = 32$$

$$08 + 14 = 22$$

$$13 + 14 = 27$$

$$14 + 14 = 28$$

Depois, ele questionou o professor sobre quais símbolos numéricos deveria utilizar no lugar dos números maiores do que 25, a fim de codificar a palavra. Por fim, o professor apresentou esse questionamento à turma, solicitando que indicassem um procedimento para obter esses números.

Diante da situação apresentada, qual alternativa responde ao questionamento do professor e indica a codificação correta da palavra escolhida pelo estudante?

A Dividir 27, 32 e 28 por 26 e utilizar os respectivos restos dessas divisões. A codificação é 18 – 01 – 06 – 22 – 01 – 02.

B Dividir 27, 32 e 28 por 25 e utilizar os respectivos restos dessas divisões. A codificação é 18 – 02 – 07 – 22 – 02 – 03.

C Dividir 27, 32 e 28 por 26, utilizar os respectivos restos dessas divisões e somar 14 a esses restos. A codificação é 18 – 15 – 20 – 22 – 15 – 16.

D Dividir 27, 32 e 28 por 25, utilizar os respectivos restos dessas divisões e somar 14 a esses restos. A codificação é 18 – 16 – 21 – 22 – 16 – 17.

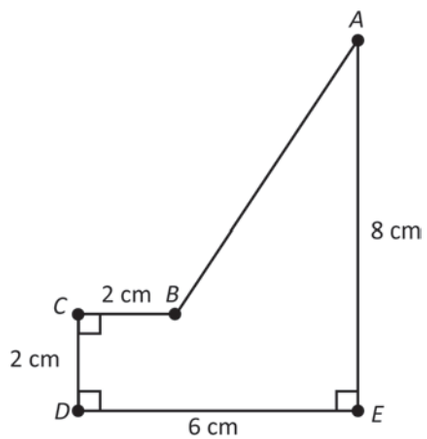
Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 44 23/11/2025 11:08:35

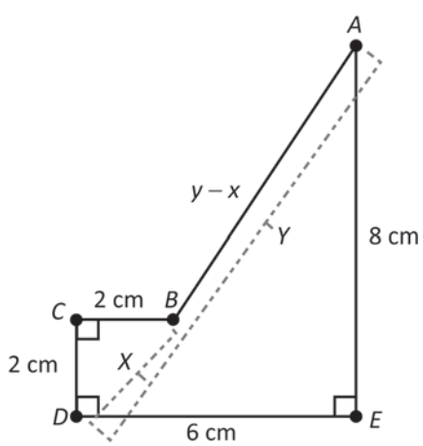
* R 1 4 0 5 2 0 2 5 4 5 *

QUESTÃO 80

Em uma aula de Matemática, um estudante informou que seu pai comprou um terreno com o formato do pentágono *ABCDE,* representado a seguir, e que precisa cercá-lo. Dessa forma questionou: "uso o perímetro para saber?" A professora respondeu que sim e decidiu realizar uma atividade avaliativa solicitando aos estudantes da turma que calculassem o perímetro desse pentágono.



Um dos estudantes apresentou a seguinte resolução.



$x^2 = 2^2 + 2^2$

$x^2 = 4 + 4$

$x^2 = 8$

$x = \sqrt{8}$

$y^2 = 6^2 + 8^2$

$y^2 = 36 + 64$

$y^2 = 100$

$y = \sqrt{100}$

$y = 10$

$y - x = 10 - \sqrt{8}$

Perímetro

$8 + 6 + 2 + 2 + 10 - \sqrt{8}$

$\left(28 - 2\sqrt{2}\right)$ cm

Com base nessa situação, assinale a opção que apresenta a conclusão correta da professora ao analisar e avaliar a resolução desse estudante.

A A resolução está correta; o estudante mostra ter aprendido o Teorema de Pitágoras e o cálculo de perímetros, considerando que além disso, a subtração das medidas *y* e *x* corresponde à medida do lado do pentágono, pois esses segmentos são colineares.

B A resolução está parcialmente correta; o estudante mostra ter aprendido o Teorema de Pitágoras, mas erra ao realizar a simplificação de radicais no cálculo do perímetro, mesmo tendo determinado corretamente o lado $y - x$ e a expressão do perímetro.

C A resolução está correta; o estudante mostra ter aprendido o Teorema de Pitágoras, resolvendo todas as etapas corretamente ao realizar o cálculo do perímetro, incluindo o lado $y - x$ e à simplificação de radicais.

D A resolução está parcialmente correta; o estudante mostra ter aprendido o Teorema de Pitágoras, mas comete um erro no desenvolvimento da atividade ao realizar a subtração das medidas *y* e *x* que não corresponde à medida do lado do pentágono, pois estes segmentos não são colineares.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 45 23/11/2025 11:08:37

enade 2025
licenciaturas

Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

enade 2025
licenciaturas

INEP

R14052025 - MATEMATICA.indb 46 23/11/2025 11:08:37

enade 2025
licenciaturas

* R 1 4 0 5 2 0 2 5 4 7 *

QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO DA PROVA

As questões abaixo visam conhecer sua opinião sobre a qualidade e a adequação da prova que você acabou de realizar.
Assinale as alternativas correspondentes a sua opinião nos espaços apropriados do **CARTÃO-RESPOSTA**.

AVALIAÇÃO GLOBAL DA PROVA

QUESTÃO 01

Qual foi o tempo gasto por você para concluir a prova?

A Menos de uma hora.
B Entre uma e duas horas.
C Entre duas e três horas.
D Entre três e quatro horas.
E Cinco horas e trinta minutos, e não consegui terminar.

QUESTÃO 02

Em relação ao tempo total de aplicação, você considera que a prova foi

A muito longa.
B longa.
C adequada.
D curta.
E muito curta.

QUESTÃO 03

As informações/instruções fornecidas para a resolução das questões foram suficientes para resolvê-las?

A Sim, até excessivas.
B Sim, em todas elas.
C Sim, na maioria delas.
D Sim, somente em algumas.
E Não, em nenhuma delas.

QUESTÃO 04

Você se deparou com alguma dificuldade ao responder à prova? Qual?

A Desconhecimento do conteúdo.
B Forma diferente de abordagem do conteúdo.
C Espaço insuficiente para responder às questões.
D Falta de motivação para fazer a prova.
E Não tive qualquer tipo de dificuldade para responder à prova.

QUESTÃO 05

Considerando apenas as questões objetivas da prova, você percebeu que

A não estudou ainda a maioria desses conteúdos.
B estudou alguns desses conteúdos, mas não os aprendeu.
C estudou a maioria desses conteúdos, mas não os aprendeu.
D estudou e aprendeu muitos desses conteúdos.
E estudou e aprendeu todos esses conteúdos.

FORMAÇÃO GERAL DOCENTE

QUESTÃO 06

Qual o grau de dificuldade das questões de Formação Geral Docente?

A Muito fácil.
B Fácil.
C Médio.
D Difícil.
E Muito difícil.

QUESTÃO 07

Os enunciados das questões de Formação Geral Docente estavam compreensíveis e objetivos?

A Sim, todos.
B Sim, a maioria.
C Apenas cerca da metade.
D Poucos.
E Não, nenhum.

COMPONENTE ESPECÍFICO DA ÁREA

QUESTÃO 08

Qual o grau de dificuldade das questões do Componente Específico da Área?

A Muito fácil.
B Fácil.
C Médio.
D Difícil.
E Muito difícil.

QUESTÃO 09

Os enunciados das questões do Componente Específico da Área estavam compreensíveis e objetivos?

A Sim, todos.
B Sim, a maioria.
C Apenas cerca da metade.
D Poucos.
E Não, nenhum.

Área livre

R14052025 - MATEMATICA.indb 47 23/11/2025 11:08:38

* R 1 4 0 5 2 0 2 5 4 8 *

14

Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

014

enade 2025
licenciaturas

INEP