Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

CADERNO 1405

Novembro | 24

enade 2024
licenciaturas

MATEMÁTICA
Licenciatura

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

1. Verifique se, além deste Caderno, você recebeu o **CARTÃO-RESPOSTA**, destinado à transcrição das respostas das questões de múltipla escolha, da questão discursiva e das questões de percepção da prova.
2. Confira se este Caderno contém a questão discursiva e as objetivas de múltipla escolha, de Formação Geral Docente e do Componente Específico da área, e as relativas à sua percepção da prova. As questões estão assim distribuídas:

Partes	Tipo	Número das questões
Formação Geral Docente	Objetivas	01 a 27
Componente Específico	Discursiva	***
	Objetivas	28 a 63
Questionário de Percepção da Prova	***	01 a 09

3. Verifique se a prova está completa, se o seu nome está correto no **CARTÃO-RESPOSTA** e se a **área de avaliação** e o **número do caderno de prova** correspondem ao do **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, avise imediatamente ao Chefe de Sala.
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 **quatro horas e meia**. Lembre-se de reservar um período para transcrição das respostas para o **CARTÃO-RESPOSTA**.
7. Ao terminar a prova, acene para o Chefe de Sala e aguarde-o em sua carteira. Ele então irá proceder à sua identificação, 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, **duas horas** a partir do início da prova.
9. Você só poderá levar o **rascunho do CARTÃO-RESPOSTA** (espaço para anotação das questões) quando faltarem **30 minutos** para o término da prova. Nele só poderão constar as marcações das questões objetivas.
10. O **CARTÃO-RESPOSTA** e o **caderno de prova** deverão ser entregues ao Chefe de Sala ao término da prova.

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

INEP

QUESTÃO 01

Um professor da Educação Básica propôs a criação de um projeto socioambiental, a partir da cooperação e do diálogo com a escola e a comunidade, à luz do que dispõe o Decreto n. 10.240/2020. Essa legislação estabelece a implementação de um sistema de logística reversa obrigatória para a destinação final e adequada dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE) domésticos e seus componentes, popularmente conhecidos como "lixo eletrônico" ou "e-lixo". Os consumidores finais teriam coparticipação no início dessa cadeia logística de descarte em pontos de recebimento específico.

Nessa situação, para viabilizar e operacionalizar o referido projeto, de forma a articular a família e a comunidade, o docente pode

A trabalhar a temática em aula, dando exemplos de tipos de REEE e oportunizando a classificação e a separação de itens.

B solicitar à Secretaria de Educação fomento para a implementação do projeto e a construção de pontos de coleta dos REEE.

C promover ciclo de palestras e orientações sobre o descarte de REEE, envolvendo a família e os demais moradores do bairro.

D expor cartazes sobre o tema na entrada da escola, lugar de circulação dos familiares, pedindo aos estudantes que separem REEE em suas casas.

QUESTÃO 02

Em 2005, entrevistei 12 professores de Ensino Religioso. Desses, 9 afirmaram saber que existem alunos e alunas de candomblé em sala de aula, mas disseram que não falam dessa religião "para não criar conflito". Verificamos, nas falas dos entrevistados, muita discriminação e preconceitos. Crianças de candomblé frequentam escolas como qualquer outra criança de qualquer outro credo, mas "não são vistas", "não existem" e, "quando existem", são encaradas por muitos professores como "um problema a ser resolvido". Nesse caso, a escola contribui para que essas crianças se calem e escondam a sua fé.

CAPUTO, S. G. Ogan, adósu, òjè, ègbónmi e ekedi. O candomblé também está na escola. Mas como? *In*: MOREIRA, A.; CANDAU, V. (org.). **Multiculturalismo**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. p. 176 -177 (adaptado).

Considerando que o racismo religioso tem produzido a exclusão de crianças pertencentes às religiões de matrizes africanas em diversas escolas no Brasil, assinale a opção que apresenta uma ação adequada para o enfrentamento desse tipo de racismo em uma escola, a partir da situação descrita no texto.

A Abordagem de conteúdos curriculares que reforcem a superação e o apagamento da história da escravidão e que enfatizem o fato de o Brasil ser um Estado laico.

B Realização de palestras com líderes religiosos que representem a maioria da comunidade escolar e de ações voltadas à inserção de aulas de Ensino Religioso na matriz curricular.

C Organização de atividades que celebrem, no Dia da Consciência Negra, as conquistas da inclusão racial nas escolas e que valorizem o sincretismo religioso presente em diferentes regiões do País.

D Planejamento de aulas que contextualizem e abordem a presença das religiões de matrizes africanas na história brasileira, bem como o respeito às narrativas produzidas por estudantes filiados ao candomblé.

QUESTÃO 03

Determinada escola pública identificou um grupo de estudantes com altas habilidades e(ou) superdotação que apresentavam desempenho muito acima da média em várias disciplinas. O corpo docente, reconhecendo a necessidade de um planejamento diferenciado, propôs a criação de um programa específico para esses educandos.

A partir da situação exposta, assinale a opção que apresenta a estratégia que deve ser adotada no planejamento educacional interdisciplinar para esse grupo de estudantes.

A Criar um currículo individualizado para esses estudantes, com foco nas disciplinas em que eles apresentem melhor desempenho.

B Realizar reuniões semanais com os professores das disciplinas de maior carga horária para ajustar o currículo às necessidades desses estudantes.

C Implementar atividades extracurriculares que substituam parte do currículo comum, permitindo que esses estudantes explorem suas habilidades específicas.

D Estabelecer encontros regulares entre os professores de diferentes disciplinas curriculares para a elaboração conjunta de projetos destinados a esses estudantes.

QUESTÃO 04

Um grupo de docentes de uma escola pública estadual de Ensino Médio, inspirados no projeto "Tecnologia desafiando a pobreza: faça a conexão", que focaliza a integração da aprendizagem global nos currículos de STEM (sigla em inglês para Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), propôs um projeto educacional com a finalidade de promover a compreensão de jovens acerca de suas responsabilidades e estilos de vida em relação ao desenvolvimento sustentável. Uma das ações deveria envolver atividades realizadas pelos estudantes com o suporte de tecnologias digitais.

Tendo em vista essa situação, assinale a opção que apresenta uma estratégia que contribuiria para se alcançar o objetivo do projeto.

A Mapear e compartilhar pontos de descarte de lixo por meio do uso de aplicativo de geolocalização, para que a escola os publique em suas redes sociais.

B Visitar cooperativas de reciclagem para conhecer a realidade do trabalho dos cooperados e produzir, em parceria, um *podcast* sobre suas experiências.

C Pesquisar, nas redes sociais, material publicitário sobre a importância da sustentabilidade e elaborar gráficos para apresentar em uma feira de ciências da escola.

D Aplicar um formulário eletrônico sobre o conhecimento dos estudantes de outras turmas referente à sustentabilidade e apresentar os resultados em um seminário.

Área livre

QUESTÃO 05

Uma escola de Ensino Fundamental está organizando um evento chamado Festival do Conhecimento. A coordenação pedagógica solicitou aos professores o planejamento de ações para cada componente curricular. O professor de Artes Visuais entendeu que essa seria uma oportunidade para conhecer melhor seus estudantes, a história de suas famílias e suas práticas culturais, uma vez que a turma apresenta grande diversidade étnico-racial.

Nesse contexto, para engajar os alunos, acolher essa diversidade e realizar uma avaliação da atividade, o professor deve propor

A uma pesquisa sobre danças representativas de diversas culturas que dialoguem com suas origens étnico-raciais e, em seguida, determinar que os grupos apresentem os resultados no Festival do Conhecimento.

B uma pesquisa sobre as origens étnico-raciais dos estudantes, seguida da escolha de uma técnica artística para retratá-las e verificar o aprendizado por meio de uma apresentação antes do Festival do Conhecimento.

C um encontro com artistas convidados, representantes de uma das origens étnico-raciais identificadas na turma e, em seguida, solicitar trabalhos em grupos para serem apresentados antes do Festival do Conhecimento.

D um trabalho em grupo com temáticas relacionadas a questões étnico-raciais previamente selecionadas pelo coordenador pedagógico, seguido da produção de uma performance para apresentação no Festival do Conhecimento.

QUESTÃO 06

O problema dos temas considerados sensíveis ou controversos é tratá-los em sala de aula sem o apoio da escola. A necessidade de um ambiente seguro, onde alunos e professores se sintam confortáveis para debatê-los, é uma das recorrências na literatura sobre o assunto. Outro aspecto é o fato de os professores e a escola estarem dispostos a encarar as implicações geradas pela promoção do acesso dos estudantes às questões sensíveis e controversas em sala de aula.

ALBERTI, V. O professor de história e o ensino de questões sensíveis e controversas. **Colóquio Nacional de História Cultural e Sensibilidades**, 4, Caicó (RN), Centro de Ensino Superior do Seridó (Ceres) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), 17-21 nov. 2014, p. 2 (adaptado).

A partir da reflexão apresentada no texto, é correto afirmar que, além de buscar o apoio e o respaldo da escola, um planejamento deve considerar

A o tempo que os professores levam para abordar assuntos controversos, devendo-se discutir esses temas preferencialmente após o cumprimento do conteúdo programático previsto.

B a discussão de assuntos que impactem os alunos, de forma que eles sejam sensibilizados para a sua importância e se tornem capazes de reproduzir as interpretações trazidas pelo professor.

C a necessidade de entender questões complexas e de se apropriar das novas informações, porque a superficialidade do debate pode gerar, à revelia do que se propõe, dualismos e estereótipos.

D o consentimento dos pais dos alunos, que devem concordar com a abordagem da temática a fim de se evitar que os professores sejam questionados por tratarem de assuntos que não fazem parte do currículo.

QUESTÃO 07

Como é a rotina de uma família indígena? As famílias acordam cedo, entre quatro e cinco da manhã. Em seguida tomam banho e se juntam para realizar a primeira refeição do dia. Depois, uns vão pescar, outros vão caçar, outros vão para a roça e outros, ainda, para a escola. No início da tarde, todos começam a chegar de seus afazeres. Quem foi pescar chega com o seu peixe. Quem foi para roça já chega com a sua fruta ou sua mandioca. Quem foi para escola já estudou e está de volta a sua casa. Todo o serviço básico do dia está resolvido. Então, o resto do dia é pra interagir com a família, com a comunidade e — por que não? — pendurar a rede na beira do rio, aproveitar a vida e apreciar a natureza. Se a vida pode ser mais simples e ter menos sofrimento, por que se matar de trabalhar? Não estou dizendo que sou contra trabalhar oito horas por dia; estou apenas lembrando que são filosofias de vida diferentes. Tampouco estou dizendo que uma filosofia de vida é melhor que a outra. Cada sociedade vai avaliar o que é melhor. Acontece que os povos indígenas avaliam, do ponto de vista filosófico e cosmológico, que a forma de vida que eles querem é esta: bem-viver.

BANIWA, G. L. A inclusão da temática indígena na escola. *In*: RUSSO, K.; PALADINO, M. (org.). **Ciências, tecnologias, artes e povos indígenas no Brasil**: subsídios e debates a partir da Lei n. 11.645/2008. Rio de Janeiro: Garamond, 2016 (adaptado).

Estaria em conformidade com as ideias apresentadas no texto a elaboração de uma proposta educacional que

A valorizasse as rotinas dos povos indígenas em detrimento das particularidades socioeconômicas e psicológicas da vida urbana.

B recomendasse a adoção de hábitos cotidianos parecidos com os dos indígenas por alunos de escolas de grandes centros urbanos.

C reproduzisse os estereótipos relacionados aos valores culturais indígenas, considerados inferiores aos padrões das sociedades europeias.

D reconhecesse as especificidades das culturas indígenas, ao mesmo tempo em que produzisse reflexões críticas sobre o padrão da vida urbana contemporânea.

Área livre

QUESTÃO 08

Um professor de Física decidiu apresentar os conteúdos dessa disciplina a partir do eixo temático “origem do universo”. Após algum tempo trabalhando com essa abordagem, o docente percebeu o desconforto de alguns alunos de determinada denominação religiosa. Ao conversar com a turma, verificou que esses estudantes não aceitavam a visão científica sobre a origem do universo. Por outro lado, alguns colegas faziam chacota daquela visão religiosa sobre o assunto. A situação tornava o clima tenso e atrapalhava o andamento das aulas.

Nesse contexto, uma intervenção adequada para reduzir a tensão entre os estudantes e manter o ensino dos conhecimentos científicos curriculares seria

A propor uma atividade sobre as concepções religiosas e científicas, a partir de uma perspectiva histórico-filosófica e de suas distintas funções em relação à vida em sociedade.

B abordar os conhecimentos referentes à disciplina a partir de outro eixo temático, procurando separar conteúdo científico de dogmas religiosos, a fim de evitar conflitos em sala de aula.

C promover seminários, a serem apresentados pelos estudantes, a respeito da metodologia científica, de modo a equiparar a capacidade explicativa da ciência à da religião e de seus dogmas.

D manter o planejamento das aulas, para atender à expectativa de aprendizagem da maioria dos alunos, e priorizar a abordagem científica do tema, uma vez que esta deve ser o foco do ensino escolar.

Área livre

QUESTÃO 09

Uma professora realizou um projeto em uma turma de Educação de Jovens e Adultos (EJA) sobre inclusão e direitos humanos no âmbito da alfabetização. Ao longo do projeto, os estudantes deveriam produzir um cordel. Durante o processo de investigação para a sua elaboração, os alunos buscaram informações acerca das memórias individuais e coletivas, o que permitiu a ampliação da compreensão do universo sociocultural e da sua trajetória histórico-temporal. Nesse sentido, o projeto visou transversalizar alfabetização, história e memória individual, coletiva e local, as quais, vinculadas à alfabetização de jovens e adultos, são refletidas na emergência de práticas inclusivas de ensino e de aprendizagem no cotidiano da escola.

Nessa situação, a produção de um cordel configura-se como estratégia eficaz para uma prática inclusiva na alfabetização desse público de estudantes porque o cordel,

A como articulador das vivências de mundo, possibilita que os estudantes aprendam que as significações são construídas a partir das suas experiências.

B como ferramenta teórico-prática, padroniza a compreensão do estudante sobre questões socioculturais e sua trajetória histórico-temporal no local em que está inserido.

C como texto alfabetizador, diverte e se prende à fabulação, por ser dogmático ao abordar aspectos relacionados à religiosidade, à cultura e à percepção política dos indivíduos.

D como ação investigativa sobre as memórias individuais e coletivas, simplifica a compreensão do universo sociocultural e dificulta a percepção da trajetória individual do estudante.

Área livre

QUESTÃO 10

TEXTO 1

Quanto mais diferenciadas as estruturas de uma sociedade, mais dissimulados são os mecanismos de dominação. Esses, por sua vez, condicionam a reprodução das desigualdades sociais e, por conseguinte, as desigualdades educacionais. O sistema de ensino é o reflexo do sistema econômico ou, melhor, expressão direta de valores da sociedade global.

BOURDIEU, P.; PASSERON, J. C. **A Reprodução**: elementos para uma teoria do sistema de ensino. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1992. p. 189 (adaptado).

TEXTO 2

A distorção idade-série ocorre de forma desigual no território brasileiro. Parte das crianças e dos adolescentes em condição de distorção idade-série está concentrada em áreas específicas no País. Enquanto o índice de estudantes com dois ou mais anos de atraso escolar em escolas urbanas e rurais é de 22,9%, esse percentual é consideravelmente maior em áreas de assentamentos, 45,5%; em áreas de preservação, 34,2%; em comunidades quilombolas, 30,5 %; em terras indígenas, 29,0%. O cenário apresentado coloca luz sobre a necessidade de ações específicas para garantir o direito de aprender de meninas e meninos indígenas, quilombolas, moradores de assentamentos e de áreas de preservação.

Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/brasil-reduz-distorcao-idade-serie. Acesso em: 9 jun. 2024 (adaptado).

Com base na perspectiva dos autores do Texto 1 e nas informações apresentadas no Texto 2, é correto afirmar que as taxas de distorção idade-série expressam a falta de acesso a políticas públicas que combatam desigualdades sociais e a ausência de

A) um currículo nacionalmente definido e da participação da família.
B) tecnologias que impactem o processo de ensino e de aprendizagem.
C) um sistema escolar com professores com boa formação e de infraestrutura.
D) bens sociais como arte, lazer, cultura, esporte, saúde, moradia e alimentação.

QUESTÃO 11

A escola criou historicamente o mito do "índio" genérico — que fala Tupy, adora Tupã, vive nu nas florestas, sendo representado por estereótipos. Tal situação tem sido questionada nas últimas décadas, e as propostas curriculares sobre as temáticas indígenas têm sido repensadas, com a orientação de conhecer e valorizar as tradições dos povos originários.

KPAYAPÓ, E.; BRITO, T. A pluralidade étnico-cultural indígena no Brasil: o que a escola tem a ver com isso? **Mneme**, v. 15, n. 35, p. 38-68, jul./dez. 2014 (adaptado).

Considerando-se a abordagem apresentada no texto, é correto afirmar que a elaboração de uma proposta educacional que respeite as histórias dos povos originários precisa superar a tensão entre

A) as crenças populares e o senso comum.
B) os discursos oficiais e as histórias eurocêntricas.
C) as metodologias científicas e os estudos acadêmicos.
D) os saberes indígenas e os saberes escolares tradicionais.

QUESTÃO 12

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei n. 9.394/1996, estabelece a gestão democrática como um dos princípios do ensino. Em seu Art. 14, prevê a responsabilidade de estados, de municípios e do Distrito Federal em regulamentar normas da gestão democrática do ensino público na Educação Básica, de acordo com as peculiaridades de cada rede de ensino. Nessa perspectiva, a Lei prevê a participação dos profissionais da educação na elaboração do projeto pedagógico da escola, além da participação das comunidades escolar e local em conselhos escolares e em fóruns desses conselhos ou equivalentes.

A partir da concepção estabelecida pela LDB, assinale a opção que apresenta uma estratégia que atenda aos princípios da gestão democrática.

A Fomento à participação das famílias para assumirem responsabilidades perante as instâncias representativas da comunidade escolar.

B Organização de debate e revisão do projeto político-pedagógico da escola, no início de cada ano letivo, durante as reuniões pedagógicas.

C Promoção de atividades que preparem os estudantes para atuar no movimento estudantil, de modo a garantir relações saudáveis entre eles.

D Realização de consulta ao corpo administrativo da escola para que este encaminhe os processos relativos à organização pedagógica das aulas.

QUESTÃO 13

As políticas de financiamento têm capilaridade sobre múltiplas dimensões, como a valorização dos profissionais da educação, a construção e a manutenção de prédios escolares, o provimento de materiais didáticos e os programas suplementares — transporte escolar, merenda escolar, livro didático — em todas as etapas e modalidades da Educação Básica. Diante disso, a qualidade da educação requer a ampliação do orçamento público com aumento dos percentuais do produto interno bruto (PIB) destinados à educação. Para tanto, foi aprovada, no âmbito do Plano Nacional de Educação de 2014 (PNE), Lei n. 13.005/2014, a Meta 20, que prevê a destinação progressiva de 7% do PIB, até o 5º ano de sua vigência, e de 10%, ao final da vigência do plano.

DOURADO, L. F.; MARQUES L. R.; SILVA, M. V. Políticas de financiamento no Brasil contemporâneo: a corrosão do Estado e o direito à educação. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 15, n. 33, p. 663-688, set./dez. 2021 (adaptado).

Considerando as informações do texto, assinale a opção que apresenta uma estratégia governamental que deveria ter sido adotada para atingir a referida meta do PNE.

A Estimular a ampliação das escolas cívico-militares, a fim de contar com recursos oriundos do Ministério da Defesa para o financiamento da Educação Básica.

B Delegar a responsabilidade dos investimentos em Educação Básica para os municípios, aumentando-se a fiscalização da qualidade no uso de recursos públicos.

C Garantir fontes de financiamento permanentes e a implementação do padrão custo-aluno-qualidade (CAQ) para todas as etapas e modalidades da Educação Básica.

D Transferir para a iniciativa privada a gestão das escolas da Educação Básica, com vistas à eficácia na aplicação dos recursos públicos e à melhoria da qualidade do ensino.

QUESTÃO 14

Um grupo de alunas do Ensino Médio decidiu produzir uma série de livros de cordel sobre beleza negra e empoderamento feminino para fortalecer a autoestima das meninas negras da escola. Nos encontros para a criação do material, elas trocaram experiências de vida sobre o tema e constataram que a maioria delas já havia sido vítima de situações de assédio, o que abrangia desde comentários e olhares invasivos até casos mais graves de violência sexual. A descoberta chocou as estudantes, o que as levou a refletir sobre a urgência de propor estratégias para melhorar a autoestima e promover o bem-estar de mulheres negras.

Considerando a situação exposta, assinale a opção que indica a tendência pedagógica adequada à elaboração de propostas educacionais que atendam às demandas das estudantes.

A Tendência liberal renovada não diretiva, para abordar a valorização da vivência cotidiana pautada pelas questões de gênero e raça nos contextos socioculturais.

B Tendência histórico-crítica, para abordar a identidade de gênero e raça pela relação direta das experiências das alunas confrontadas com o saber sistematizado.

C Tendência liberal renovada progressivista, para abordar as situações de assédio por processos de aprendizagem baseados na modificação das percepções da realidade.

D Tendência progressivista libertária, para abordar o papel social da mulher negra baseado na motivação e na estimulação de problemas que promovam debates sobre a violência.

QUESTÃO 15

O orçamento de 2024 foi aprovado pelo Congresso Nacional com recorde de recursos para emendas parlamentares e para o fundo eleitoral. No entanto, esvaziou o caixa para as universidades. O valor aprovado foi de R$ 5,9 bilhões — R$ 310,9 milhões a menos que o orçamento de 2023, fixado em R$ 6,2 bilhões. No mesmo projeto orçamentário, o Congresso aprovou R$ 4,9 bilhões para o fundo eleitoral, para custear as campanhas das eleições municipais — mais que o dobro do montante aprovado para as eleições de 2020, que foi de R$ 2 bilhões. Além disso, os parlamentares tiveram R$ 53 bilhões em emendas para enviar às bases em ano eleitoral.

Disponível em: https://educacao.uol.com.br/noticias/2023/12/23/.
Acesso em: 20 jun. 2024 (adaptado).

Com base nas informações do texto e nas contribuições dos estudos sobre as políticas educacionais no Brasil, é correto afirmar que

A o interesse privado, a depender da correlação de forças políticas, é priorizado em detrimento das políticas sociais e educacionais.

B o País está priorizando a educação mediada pelas tecnologias e financiada pela esfera privada, o que requer menos verbas públicas.

C o aumento do gasto com campanhas eleitorais é prerrogativa do Poder Legislativo, o que justifica o corte de verbas para as universidades.

D o resultado da votação do Congresso expressa os anseios da população no que tange à distribuição de recursos para as campanhas eleitorais.

QUESTÃO 16

Um professor de Língua Portuguesa, com habilitação em Língua Brasileira de Sinais (Libras), começou a lecionar para o 6º ano do Ensino Fundamental, turma em que um estudante surdo está matriculado. A sala conta com uma intérprete de Libras. Com o objetivo de despertar o interesse dos estudantes para a leitura, o professor apresentou um livro literário. Ele propôs atividades de pré-leitura, como observação da capa, discussão do título e apresentação do autor para todos os estudantes. A intérprete utilizou a Libras para explicar o conteúdo ao estudante surdo. O professor disponibilizou materiais visuais (*slides* e imagens) adaptados, para reforçar o entendimento de todos, e incentivou a expressão gestual do estudante surdo. Na segunda parte dessa atividade, a turma se dirigiu até a praça do bairro. Cada estudante escolheu um local tranquilo para ler individualmente o livro e, na sequência, compartilhou com o grupo sua experiência de leitura. O professor utilizou sinais da Libras para conduzir a discussão e estimulou a comunicação entre todos os estudantes, incentivando a interação entre ouvintes e não ouvintes e valorizando a diversidade de perspectivas e experiências.

A aula em que ocorreram as atividades descritas nessa situação é inclusiva porque

A contou com a presença da intérprete de Libras, o que garantiu a interação entre o professor e o estudante surdo.

B possibilitou a aprendizagem do estudante surdo por haver, em sala de aula, o apoio da intérprete de Libras, sendo dispensável a adaptação de material.

C possibilitou a participação de todos, com adaptação de materiais e o apoio do intérprete de Libras para atender às necessidades individuais do estudante surdo.

D contou com a participação de um professor regente com habilitação em Libras, o que é necessário para a ação inclusiva nos dois ambientes de aprendizagem.

QUESTÃO 17

Uma professora de História incluiu, em seu planejamento anual, a realização de uma aula de campo com os estudantes do Ensino Médio. O objetivo é visitar uma praça histórica na cidade onde ocorreu uma revolta popular por melhores condições de vida no início do século XX. A praça é tombada e preserva o piso original, que é irregular. A professora planejava caminhar por vários pontos da praça e explicar, durante o percurso, o que ocorreu naqueles locais, as demandas dos revoltosos e a relação desses eventos com os movimentos sociais, tema da aula. Adicionalmente, ela pretendia distribuir a cada discente um material escrito que informasse a cronologia da revolta. Após o início do ano letivo, no entanto, a professora foi informada de que, na turma, há dois estudantes com deficiência: um com baixa visão e um cadeirante.

Considerando essa situação e as características da aula planejada, assinale a opção que apresenta uma ação docente apropriada para garantir aos estudantes da turma condições para uma aprendizagem adequada.

A Substituição da aula de campo, para os estudantes com deficiência, por atividades na biblioteca.

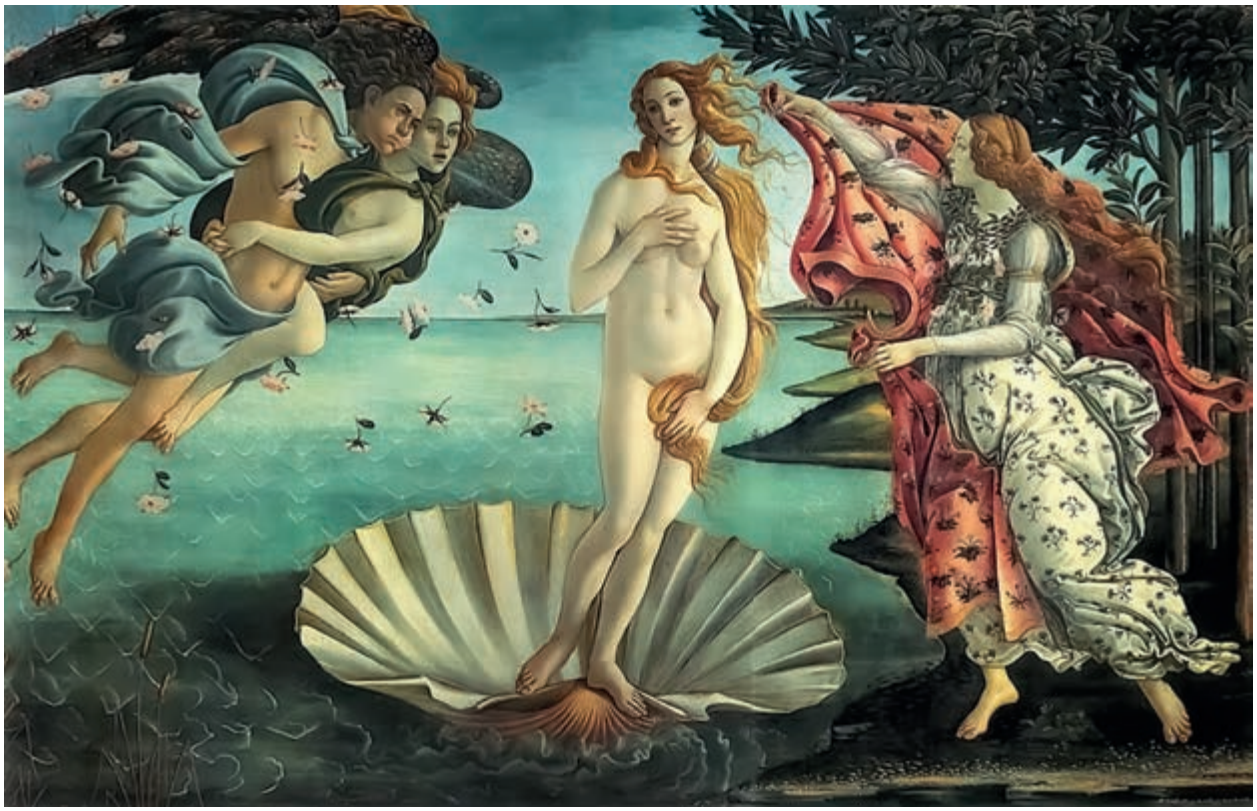
B Manutenção da aula de campo, com a utilização de material com fonte ampliada e percurso acessível.

C Manutenção da aula de campo da forma como foi concebida, a fim de evitar prejuízos para a maioria dos estudantes.

D Substituição da aula de campo, para todos os estudantes, por uma atividade no espaço escolar sobre a revolta popular citada.

QUESTÃO 18

Imagem 1



BOTTICELLI, Sandro. **O Nascimento de Vênus**. [1484-1486]. 1 original de arte, têmpera sobre madeira, 172,5 x 278,5 cm.

Imagem 2



ROSALES, Harmonia. **O Nascimento de Oxum**. 2017. 1 original de arte, óleo sobre linho belga, 139,7 x 170,18 cm.

Uma professora do Ensino Médio, durante uma aula, projetou as duas imagens apresentadas: a primeira é intitulada *O Nascimento de Vênus*, do pintor renascentista Sandro Botticelli, e a segunda denomina-se o *O Nascimento de Oxum*, da artista afro-cubana Harmonia Rosales. A atividade gerou ampla discussão entre os estudantes sobre a presença de figuras negras na segunda obra.

Nessa situação, considerando a discussão gerada entre os estudantes, a professora, em uma perspectiva de respeito à diversidade, como preconizam a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Lei n. 10.639/2003, deve explicar que a obra de Harmonia Rosales

A problematiza a beleza do corpo negro, em uma espécie de racismo reverso, ao retratar o nascimento de uma divindade africana com manchas de vitiligo na pele.

B coloca o negro à mercê de uma arte clássica que o excluiu, já que realiza uma apropriação cultural do quadro de Botticelli, em vez de criar uma obra inteiramente nova.

C provoca uma reflexão acerca da visão eurocêntrica da arte, ao inspirar-se na tela de Botticelli, considerando a universalidade da criação por meio de lentes diaspóricas negras.

D destaca a presença feminina na história da arte renascentista ao substituir Vênus por Oxum, uma divindade das religiões de matriz africana, o que constitui um sincretismo religioso.

Área livre

QUESTÃO 19

O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) é uma política pública longeva que conta com investimento de recursos públicos para garantir um direito social: o acesso, de forma sistemática, regular e gratuita, a materiais pedagógicos que sirvam de apoio didático no processo de ensino e de aprendizagem. Os gráficos a seguir demonstram a relação entre o investimento feito pelo Ministério da Educação e o quantitativo de beneficiários do PNLD, no período de 2014 a 2019.

Gráfico 1: comparativo do investimento entre as diferentes etapas e modalidade 2014-2019.

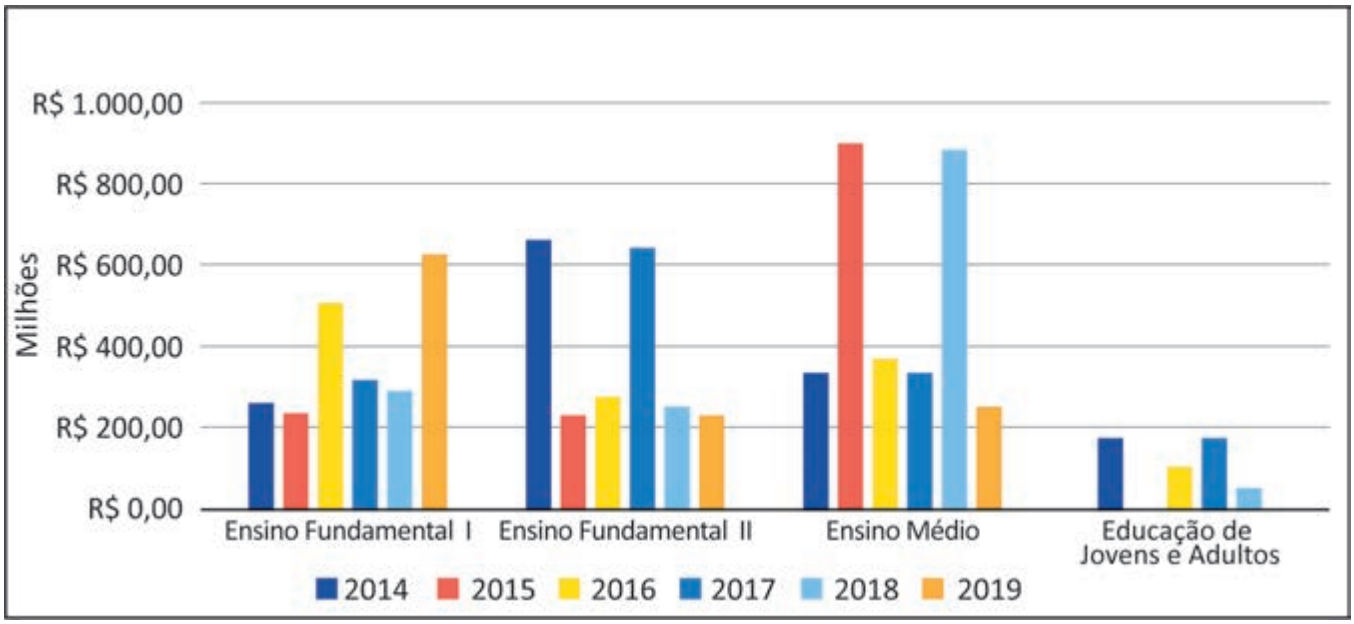
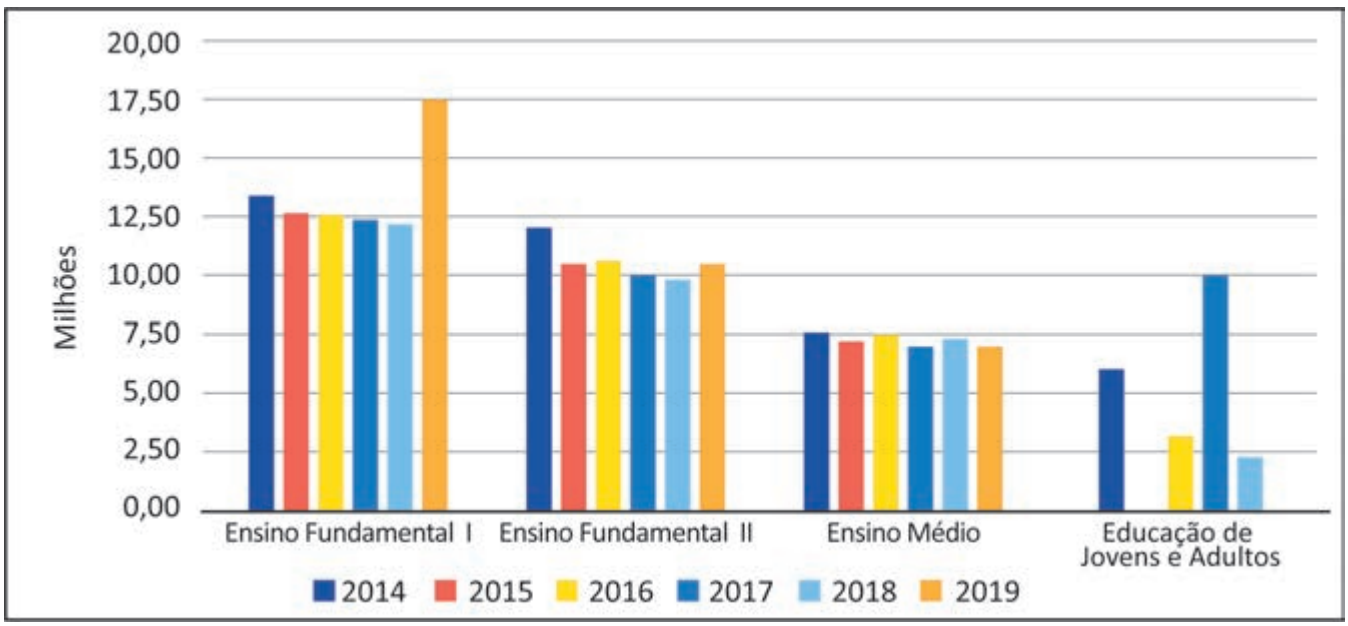


Gráfico 2: comparativo entre beneficiários das diferentes etapas e modalidades 2014-2019.



SILVEIRA, D. F.; TEIXEIRA, M. do R. F. Quanto custa o livro didático? Uma análise a partir do portal da transparência do FNDE/MEC. **RBPG**, Brasília, v. 16, n. 35, p. 1-21, 2020 (adaptado).

A partir dos dados apresentados nos gráficos e considerando a importância do PNLD, assinale a opção correta.

A O investimento em livros didáticos para a Educação de Jovens e Adultos (EJA), assim como o número de estudantes beneficiados, é o menor em todos os anos indicados na série, o que justifica a descontinuidade dessa política para essa modalidade de ensino.

B A relação inversa entre o investimento público e o número de estudantes atendidos no Ensino Médio, nos anos de 2015 e 2018, é justificada, entre outros fatores, pelo ciclo de atendimento do PNLD e pela quantidade de componentes curriculares presentes nessa etapa de ensino.

C O ciclo de atendimento do PNLD para o Ensino Fundamental II ocorreu nos anos de 2014 e 2017, o que representou uma significativa elevação no número de estudantes beneficiados nesses anos, sendo o investimento igualmente proporcional ao observado no Ensino Fundamental I.

D A relação existente entre o investimento e o número de estudantes beneficiados no Ensino Fundamental I é diretamente proporcional em todos os anos, independentemente do ciclo de atendimento do PNLD, haja vista o fato de essa etapa de ensino contar com o maior número de alunos matriculados.

QUESTÃO 20

Uma sala de aula, em determinada escola, é composta por 30 alunos, entre os quais há um estudante com transtorno do espectro autista (TEA). A instituição realiza formação continuada com o corpo docente e com a coordenação pedagógica, buscando mobilizar todos aqueles que, direta ou indiretamente, estão envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem. Durante uma aula, o estudante com autismo não entendeu a resolução de uma questão apresentada no quadro pela professora, o que a fez perceber que esse aluno não estava compreendendo o conteúdo ministrado conforme planejado.

Nessa situação, para promover o aprendizado do estudante com autismo, respeitando a legislação vigente no Brasil sobre educação especial e inclusiva, a professora deve

A adaptar os materiais didáticos e as metodologias de ensino para atender às necessidades específicas do estudante, com o apoio de um profissional especializado em educação especial.

B inserir o estudante em uma sala especial, individualizada e com currículo adaptado, o que permitirá que ele aprenda em um ambiente mais tranquilo, sem interferir nas atividades da sala de aula comum.

C continuar empregando os mesmos materiais didáticos, mas concedendo ao estudante mais tempo para concluir suas atividades, estratégia que garantirá ao aluno a possibilidade de compreensão do conteúdo.

D utilizar uma única abordagem de ensino para todos os alunos, assegurando que os estudantes alcancem, de forma equânime, os mesmos objetivos, a fim de garantir a igualdade do processo de ensino e de aprendizagem.

Área livre

QUESTÃO 21

Em uma escola pública de Ensino Técnico e Tecnológico, para celebrar o Dia da Consciência Negra, um professor propôs a criação de um projeto interdisciplinar de teatro na escola chamado “Navios Negreiros”, justificando que o espetáculo estabeleceria um diálogo intertextual com a obra *Navio Negreiro*, de Castro Alves. No meio do espetáculo, haveria uma cena dedicada a religiões de matrizes africanas, momento em que alguns alunos entoariam o seguinte ponto (música) de umbanda:

Marinheiro Navio Negreiro

Navio Negreiro no fundo do mar
Correntes pesadas na areia a arrastar
A negra escrava se pôs a cantar
Saravá minha Mãe Iemanjá!
Virou a caçamba de fundo do mar
E quem me salvou foi Mãe Iemanjá!
Saravá minha Mãe Iemanjá!

Disponível em: https://www.letras.mus.br/umbanda/1380331/.
Acesso em: 29 jun. 2024.

Após a apresentação do projeto, o professor foi questionado pelos pais sobre o uso da música de umbanda na escola como atividade pedagógica.

Diante dessa situação, a gestão da escola deve

A manter o projeto, visto que ele possibilita desnaturalizar condutas que expressam preconceitos religiosos presentes em atitudes advindas de contradições sociais ainda não erradicadas.

B cancelar o projeto, uma vez que religião é um tema que trata das opções de cada sujeito e de sua família, não sendo responsabilidade da escola abordá-lo, haja vista a laicidade do Estado.

C manter o projeto, por ser uma atividade alusiva ao Dia da Consciência Negra, data específica em que o respeito às religiões de matrizes africanas deve, obrigatoriamente, ser trabalhado na escola.

D cancelar o projeto, na medida em que as manifestações religiosas devem se restringir a espaços privados, evitando-se, com isso, que as escolhas e responsabilidades individuais influenciem o debate público.

QUESTÃO 22

No âmbito da escola, gestores, professores e demais profissionais da educação devem elaborar, implementar, acompanhar e avaliar, no projeto pedagógico e em outros documentos legais, a formação permanente, com vistas à elaboração de propostas pedagógicas para a prevenção e o enfrentamento da violência na escola. Esse fenômeno repercute no desenvolvimento da aprendizagem.

Considerando a atuação da coordenação pedagógica e a cooperação de professores, assinale a opção que apresenta uma estratégia educativa eficiente para reduzir situações recorrentes de violência na escola.

A Desenvolver competências emocionais dos estudantes, as quais são a origem da reiteração dessas situações.

B Ater-se ao monitoramento de ações, movimentações e interações dos estudantes no espaço escolar.

C Promover medidas de conscientização, combate e prevenção dos diversos tipos de violência.

D Registrar, em documentos formais, conflitos e atos de violência travados entre os alunos.

QUESTÃO 23

Entender a beleza, a sensibilidade e a radicalidade da cultura de tradição africana, impregnada de Norte a Sul desse País, e não somente no segmento negro da população, é um aprendizado a ser incorporado pelos que cuidam das políticas educacionais. O mundo africano recriado no Brasil é belo e cheio de sabedoria. Nele, tanto o homem quanto a mulher são vistos na sua totalidade, e não como fragmentos. Nesse modo de ser e de ver a existência e o mundo, as várias dimensões do ser humano são destacadas: a racional, a ética, a estética, a corpórea, a espiritual, a ecológica e a política.

GOMES, N. L. Educação cidadã, etnia e raça. *In*: CAVALLEIRO, E. **Racismo e anti-racismo na educação**. São Paulo: Selo Negro, 2001. p. 95 (adaptado).

Uma professora quer realizar um debate com seus estudantes do Ensino Fundamental para discutir as contribuições dos povos africanos na formação do Brasil, em conformidade com a Lei n. 10.639/2003.

Com base no texto e na situação apresentada, é correto afirmar que a professora deveria incluir em seu planejamento escolar estudos sobre

A a apresentação de imagens religiosas de festas católicas populares, como os congados, que reproduzem a história africana.

B o uso de fantasias nos desfiles das escolas de samba que reproduzam as influências dos povos africanos na cultura brasileira.

C os papéis de gênero, a relação com o meio ambiente e o respeito à diversidade, por meio da história das religiões de matrizes africanas.

D as representações de gênero nas festas afro-brasileiras, que refletem a igualdade de poder entre homens e mulheres nas sociedades africanas.

QUESTÃO 24

Especialistas designam como abuso sexual infantojuvenil o fato de crianças e adolescentes serem usados para a satisfação sexual de um adulto. Esse tipo de abuso pode ser classificado como intrafamiliar e extrafamiliar, a depender da relação estabelecida entre agressor e vítima. Como se sabe, frequentemente, esses fatos envolvem processos de sedução, mas também podem ser impostos por meio de força física, ameaça e(ou) chantagem.

COSTA, I. *et al*. Abuso sexual infantojuvenil enquanto problema social em Fortaleza, Ceará. **Caderno CRH**, Salvador, v. 34, p. 1-16, 2021 (adaptado).

Em uma escola de Ensino Fundamental, identificou-se uma possível situação de abuso sexual em ambiente intrafamiliar, sendo a vítima um aluno de 6º ano.

Tendo em vista o que estabelece o Estatuto da Criança e do Adolescente, assinale a opção que apresenta o encaminhamento imediato a ser realizado pela escola nessa situação.

A Convocar a família para esclarecimentos e acionar o Conselho Tutelar.

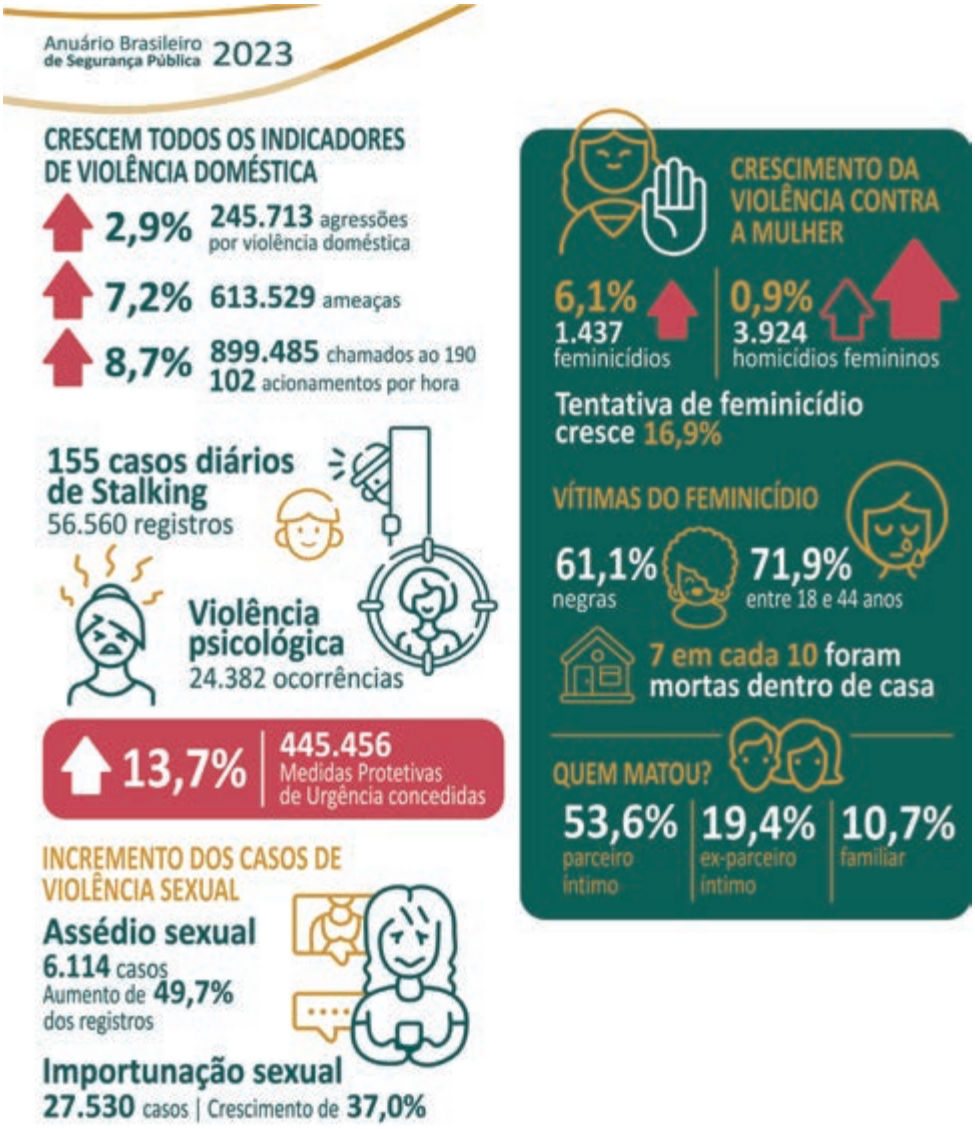
B Promover uma campanha sobre a temática junto à comunidade escolar.

C Incluir a educação sexual como temática transversal no currículo escolar.

D Acionar a polícia para averiguação dos fatos e as devidas providências legais.

QUESTÃO 25

De acordo com o infográfico do Anuário Brasileiro de Segurança Pública em 2023, apresentado a seguir, houve um crescimento de todos os indicadores relacionados à violência contra a mulher.



Disponível em: https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2023/07/anuario-2023.pdf. Acesso em: 1 jun. 2024.

Em uma escola de Ensino Médio, foi implementado um projeto interdisciplinar sobre gênero e sexualidade, e o infográfico acima foi um dos recursos utilizados pelos professores das áreas de Ciências Exatas, Naturais e Humanas. Os docentes decidiram analisar, com os estudantes, os indicadores de violência contra a mulher e os dados relacionados ao perfil das vítimas de feminicídio e de seus agressores.

Com base nessa situação e nos dados sobre feminicídio apresentados no infográfico, é correto afirmar que, ao final do projeto, os estudantes deverão concluir que

A a vulnerabilidade da população negra consiste em um problema social.
B a violência psicológica é decorrente do gradual aumento de casos diários de *stalking*.
C a elevação do percentual de chamadas ao 190 revela a eficiência das medidas protetivas.
D as vítimas são, em sua maioria, jovens, negras e assassinadas em casa pelos seus parceiros.

QUESTÃO 26

Verifica-se, atualmente, um grande número de diagnósticos de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) atribuídos a crianças e adolescentes, cujas repercussões interferem nas relações de ensino e de aprendizagem e impactam no processo de escolarização desses sujeitos. Entretanto, esse é um diagnóstico contestado por muitos pesquisadores, que preferem a utilização do termo "comportamento hiperativo", pois há, na sala de aula, estudantes com manifestações comportamentais e níveis de aprendizagem distintos.

Considerando-se essas informações e o enfoque histórico-cultural de Vygotsky, é correto afirmar que cabe aos docentes nesse contexto propor atividades que envolvam a formação de grupos

A heterogêneos, pois as funções psicológicas inatas, que se atualizam conforme o estágio de desenvolvimento, são favorecidas pela troca de conhecimentos.

B homogêneos, pois a educação deve favorecer o desenvolvimento das características humanas a partir da convivência com um grupo social similar.

C homogêneos, pois a realização de atividades entre indivíduos com o mesmo nível de aprendizagem favorece o desenvolvimento da inteligência.

D heterogêneos, pois os indivíduos desenvolvem o psiquismo e a personalidade ao compartilhar as diferentes experiências concretas de educação.

QUESTÃO 27

Considerando as mudanças econômicas, sociais e culturais que vêm ocorrendo, as configurações familiares também mudaram. Há famílias multigeracionais, famílias reconstituídas ou recasadas, famílias de mãe ou pai solteiro, famílias apenas de casais (que coabitam ou não), famílias com pais homossexuais, famílias com filhos de inseminação artificial.

LIMA, T. B. H. L.; CHAPADEIRO. Encontros e (des)encontros no sistema família-escola. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v. 19, n. 3, p. 493-502, 2015 (adaptado).

Os pais de um estudante receberam um bilhete da escola que informava que seu filho se negara a realizar uma atividade sobre a temática de parentesco familiar. Nessa atividade, os estudantes deveriam realizar uma pesquisa sobre sua árvore genealógica e apresentá-la aos colegas. O estudante alegou que sua família não se adequava ao modelo de família apresentado na atividade proposta, uma vez que ele havia sido adotado por um casal homoafetivo.

Nessa situação, a fim de promover a articulação entre a escola e a família para reconhecer e respeitar a diversidade de composições familiares, seria adequado que

A a escola e os pais do estudante dialogassem entre si, considerando um diagnóstico escolar do aluno, a fim de confortá-lo, e trocassem o tema da atividade por outro assunto igualmente importante.

B a escola substituísse a atividade por um projeto educativo, convidando cada família para comparecer à instituição a fim de compartilhar suas origens e dialogar sobre diferentes configurações familiares.

C a escola se reunisse com os pais para questioná-los sobre como poderiam convencer o estudante a realizar a atividade, haja vista a importância do conhecimento genético para a construção de sua identidade.

D os pais realizassem uma pesquisa sobre seus próprios parentescos biológicos para que o estudante apresentasse os resultados aos colegas, a fim de estabelecer um diálogo com a escola e cumprir com a atividade proposta.

QUESTÃO DISCURSIVA

Você terá que preparar um plano para uma aula de Matemática sobre a unidade temática números para uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental. Essa aula acontecerá em uma escola pública municipal, na qual se nota a presença de um expressivo número de alunos com peso acima da média recomendada pelas autoridades de saúde. Nota-se, também, que a condição física dos alunos impacta diretamente a prática de atividades físicas, a mobilidade dentro da unidade escolar e a autoestima desses estudantes e que essa situação tem gerado muitas ocorrências de *bullying*.

Com base nesse contexto, você deverá preparar uma aula, abordando a obesidade infantil, visando introduzir o conhecimento de frações de forma que os alunos sejam protagonistas no processo de aprendizagem. Para isso, considere que a escola dispõe de laboratório de Matemática, refeitório, projetores, biblioteca e quadra de esportes e que a turma para a qual sua aula será ministrada possui 25 estudantes.

No planejamento dessa aula, considere a seguinte habilidade da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Fundamental:

> *(EF06MA08) Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.*

A partir do tema proposto, do contexto apresentado e da habilidade da BNCC citada, elabore um plano de aula, contendo os seguintes elementos:

1) objetivo de aprendizagem;

2) conteúdo;

3) metodologia de ensino;

4) recursos didáticos; e

5) forma de avaliação.

Ao elaborar o plano de aula, você deverá apresentar, em tópicos, os elementos enumerados acima. Além disso, você deverá estimar o tempo de desenvolvimento das atividades propostas no plano, de forma que possam ser realizadas em uma aula de 60 minutos.

Em seguida, redija um texto coerente e articulado com, no mínimo, 10 linhas, justificando cada um dos elementos do plano de aula. A apresentação do plano e sua justificativa deverão totalizar no máximo 30 linhas. (valor: 10,0 pontos)

Área livre

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	

QUESTÃO 28

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

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

Um dos alunos voltou com duas respostas: uma inicialmente elaborada por ele e outra gerada por uma Inteligência Artificial (IA), conforme ilustrado a seguir.

Resposta da IA	Resposta do aluno
	
É um paralelogramo.	É um quadrado, um retângulo ou um trapézio.

O professor, sabendo que o conhecimento pedagógico do conteúdo dos erros deve envolver, primeiramente, o conhecimento do conteúdo explorado na questão que gerou o erro, avaliou as respostas apresentadas.

Considerando-se a situação apresentada, o professor deve discutir com os estudantes a resposta

A de ambos, aluno e IA, porque, embora válidas para o desafio, nem a resposta do aluno nem a da IA consideraram a possibilidade de outras figuras planas serem soluções para o enigma.

B de ambos, aluno e IA, uma vez que, embora válidas para o desafio, a resposta do aluno e a da IA são complementares e, se analisadas em conjunto, todas as soluções possíveis terão sido consideradas.

C do aluno, pois, mesmo que válida para o desafio, não contemplou 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, não contemplou a possibilidade de outras figuras planas serem soluções para o enigma, ao passo que, na resposta do aluno, também válida, todas as soluções possíveis foram consideradas.

Área livre

QUESTÃO 29

Para abordar os conteúdos sobre equações polinomiais do 1º grau, uma professora aplicou a proposta de ensino a seguir.

Descrição dos elementos de ensino usados nas etapas da proposta de ensino

1ª Atividade - Em casa	2ª Atividade - Em aula
Antes da aula, os alunos assistiram a vídeos explicativos sobre os procedimentos de resolução de equações polinomiais de 1º grau. Com base nesses vídeos, responderam a um *quiz* composto por cinco questões de múltipla escolha sobre o tema.	Na sala de aula, os alunos participaram de uma versão educativa do jogo bingo, com cartelas contendo quatro números, que eram soluções de equações polinomiais de 1º grau resolvidas por eles.

A partir da situação apresentada, é correto afirmar que proposta da professora se fundamenta no uso da metodologia ativa denominada

A Rotação por Estação.

B Sala de Aula Invertida.

C Ensino por Investigação.

D Aprendizagem Baseada em Projeto.

QUESTÃO 30

Em uma aula dedicada ao estudo de funções quadráticas, o professor apresentou aos alunos a tarefa a seguir como desafio.

1. Considere que um fazendeiro dispõe de 80 metros de cerca pré-fabricada e pretende utilizar esse material para cercar um terreno retangular destinado a servir de curral para seu gado.
2. Para realizar a tarefa, abra o aplicativo “Cerca”, onde você encontrará a simulação de um curral construído no GeoGebra. Considere que é possível obter diferentes formatos de currais ao variar as medidas da largura (x) e do comprimento (y) do curral, 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. Nessas condições, mostre que o curral com a maior área possui dimensões 20 m × 40 m.

Considerando-se a situação apresentada, a tarefa proposta pelo professor fundamenta-se no uso de qual Tendência em Educação Matemática?

A Gamificação.

B Sala de Aula Invertida.

C História da Matemática.

D Investigação Matemática.

QUESTÃO 31

Um reservatório de água tem capacidade total de 800 litros, com três seções que podem ser enchidas de forma independente: a seção A, a seção B e a seção C. Sabe-se que:

- a seção A comporta 3/10 da capacidade total do reservatório;
- a seção B comporta 5/16 da capacidade total do reservatório;
- a seção C comporta o restante da capacidade total do reservatório.

Considere que, nesse momento, a seção A está cheia, a seção B está com 3/4 de sua capacidade, e a seção C está com 2/3 de sua capacidade.

Qual é a quantidade total de água presente no reservatório?

A 675,83... litros.
B 634,16... litros.
C 633,91... litros.
D 613,34... litros.

QUESTÃO 32

Um professor de Matemática, conversando com os seus alunos, percebe que a quadra esportiva da escola, de formato retangular, não é cercada por tela de arame, e os alunos pedem para levar tal discussão para a sala de aula, a fim de que, em grupos, procurem determinar quantos metros de tela seriam necessários para cercar essa quadra.

Considerando essa situação, assinale a opção que expressa o raciocínio e a fórmula corretos para que os alunos cheguem à medida desejada.

A Como a quadra é retangular, é preciso somar as medidas dos quatro lados, mas, como os lados opostos têm a mesma medida, multiplica-se o comprimento por dois, somando-se o resultado com o dobro da largura. Então, essa medida, denominada perímetro, é obtida por meio da fórmula $P = 2x + 2y$, onde P é o perímetro, x é a largura e y é o comprimento.

B Como a quadra é retangular, é preciso multiplicar as medidas dos dois lados diferentes, mas, como os lados opostos têm a mesma medida, multiplica-se esse resultado por 4. Então, essa medida, denominada perímetro, é obtida pela fórmula $P = 4.x.y$, onde P é o perímetro, x é a largura e y é o comprimento.

C Como a quadra é retangular, é preciso multiplicar as medidas dos dois lados diferentes, pois os lados opostos têm a mesma medida. Então, essa medida, denominada perímetro, é obtida por meio da fórmula $P = x.y$, onde P é o perímetro, x é a largura e y é o comprimento.

D Como a quadra é retangular, é preciso somar as medidas de dois lados diferentes, pois os lados opostos têm a mesma medida. Então, essa medida, denominada perímetro, é obtida por meio da fórmula $P = x + y$, onde P é o perímetro, x é a largura e y é o comprimento.

Área livre

QUESTÃO 33

O professor solicitou aos seus alunos que criassem um Quadrado Mágico 3×3 somente com números primos distintos e menores que 120. O Quadrado Mágico é uma tabela em que as somas de cada linha, de cada coluna e de cada diagonal são iguais.

Dois padrões de resposta da turma chamaram atenção do professor, conforme apresentado a seguir.

Padrão 1

67	1	43
13	37	61
31	73	7

Padrão 2

71	5	101
89	59	29
17	113	47

Com base nas resoluções apresentadas, assinale a opção correta.

A As respostas apresentadas no padrão 1 demonstraram compreensão do conceito de número primo, porém não indicaram entendimento do que é um quadrado mágico.

B Nas respostas apresentadas no padrão 2, um número não primo foi considerado como primo, porém demonstrou-se compreensão do que é um quadrado mágico.

C Nas respostas apresentadas no padrão 1, um número não primo foi considerado como primo, porém demonstrou-se compreensão do que é um quadrado mágico.

D As respostas apresentadas no padrão 2 demonstraram compreensão do conceito de número primo, porém não indicaram entendimento do que é um quadrado mágico.

Área livre

QUESTÃO 34

O grande motivador do programa de pesquisa que denomino Etnomatemática é procurar entender o saber/fazer matemático da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações.

D´AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática** - elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

Uma professora de Matemática e os professores de Ciências do Ensino Médio de uma escola situada no interior do Rio Grande do Sul precisam pensar em uma proposta interdisciplinar que aborde o tema da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia que é "Biomas do Brasil: diversidade, saberes e tecnologias sociais".

A professora de Matemática conhecedora das tendências da Educação Matemática decidiu que irá propor aos seus colegas de Ciências que eles planejem um projeto que se sustente nas ideias da Etnomatemática, pois acredita que essa abordagem possa favorecer o trabalho com os diferentes contextos e realidades da comunidade escolar.

Recordando as proposições feitas por Ubiratan D´Ambrosio podemos afirmar que a Etnomatemática é

A um campo que não considera a matemática formal e acadêmica.

B o estudo de formas primitivas ou simples do conhecimento matemático.

C uma forma de compreender a matemática como uma construção social e cultural.

D o estudo da matemática voltado exclusivamente para as diversas etnias identificadas na história da humanidade.

QUESTÃO 35

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

Considerando-se a situação apresentada, uma ação investigativa a ser introduzida pelo professor, para esclarecer o questionamento mencionado, promoveria a

A inferência pelos alunos do resultado por meio da inserção de outros exemplos, instigando-se a percepção de que adições da forma indicada é válida de uma forma geral.

B exploração pelos alunos 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 alunos 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.

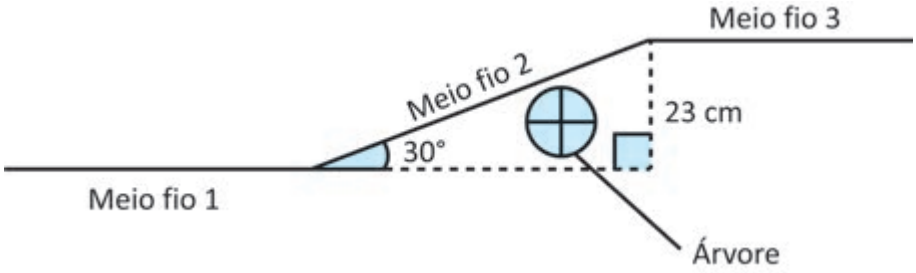
D memorização pelos alunos de uma regra que estabeleça que a adição de números racionais é racional, diferenciando-se da adição de números racionais e irracionais, que resulta em números irracionais.

Área livre

QUESTÃO 36

Uma professora de Matemática apresentou o exercício a seguir em uma das suas aulas de trigonometria para o Ensino Médio.

Um trabalhador da construção civil precisa redirecionar o meio fio de uma calçada para evitar cortar as raízes de uma árvore e, para isso, fez o desenho a seguir, esquematizando o que precisa ser feito.



Mostrando o esquema aos estudantes, a professora apresentou o seguinte desafio: Qual a medida do meio fio 2 que unirá as partes 1 e 3 do meio fio?

Boa parte dos estudantes, mesmo já tendo presenciado aulas expositivas da professora sobre as relações métricas em um triângulo retângulo, responderam equivocadamente o exercício indicando que a resposta era $\frac{46\sqrt{3}}{3}$ cm.

Analisando a situação, a professora decidiu planejar uma aula baseada nas principais tendências da Educação Matemática para tentar superar as dificuldades dos discentes.

Nesse caso, a professora deve se fundamentar

A na resolução de problemas para trabalhar com a trigonometria, com vistas a superar as dificuldades dos estudantes com o conceito de seno, pois a resposta correta é 46 cm.

B na resolução de problemas para trabalhar com a trigonometria, com vistas a superar as dificuldades dos estudantes com o conceito de seno, pois a resposta correta é $\frac{23}{2}$ cm.

C em uma aula expositiva tradicional para trabalhar com a trigonometria, com vistas a superar as dificuldades dos estudantes com o conceito de cosseno, pois a resposta correta é $\frac{\sqrt{3}}{2}$ cm.

D em uma aula expositiva tradicional para trabalhar com a trigonometria, com vistas a superar as dificuldades dos estudantes com o conceito de cosseno, pois a resposta correta é 46 cm.

Área livre

QUESTÃO 37

Uma atividade com o Plano Cartesiano no Laboratório de Ensino de Matemática motivou, em um grupo de alunos, a tese equivocada de que o conjunto dos pares ordenados cujas coordenadas são números naturais "é maior" que o conjunto dos números naturais, dado que existe um número infinito de formas de se combinar abscissas e ordenadas naturais. Uma estratégia para esclarecer o equívoco e propiciar o desenvolvimento dos alunos no tema é promover a investigação, por eles, da decomposição de números inteiros em fatores primos, culminando no estudo e na aplicação do Teorema Fundamental da Aritmética.

Com base nessa situação, a proposta de estratégia apresentada tem como finalidade proporcionar condições para que os alunos reconheçam que

A o produto cartesiano de números naturais é igual ao conjunto dos números naturais, o que pode ser concluído por meio da análise da função dada pela associação $(m, n) \mapsto 2^{m+n}$.

B o produto cartesiano de números naturais é igual ao conjunto dos números naturais, o que se conclui por meio da análise da função dada pela associação $(m, n) \mapsto 2^m \cdot 3^n$.

C os pares ordenados cujas coordenadas são números naturais estão associados, de forma única, a um número natural, o que se conclui por meio da análise da função dada pela associação $(m, n) \mapsto 2^{m+n}$.

D os pares ordenados cujas coordenadas são números naturais estão associados, de forma única, a um número natural, o que se conclui por meio da análise da função dada pela associação $(m, n) \mapsto 2^m \cdot 3^n$.

QUESTÃO 38

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. Essa memória influencia, por exemplo, na 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**, RS, v. 3, n. 18, p. 75-82, 2017 (adaptado).

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

Considerando as informações do texto e a situação apresentada, uma ação pedagógica que o(a) professor(a) deve adotar no ensino a essa criança, usando as potencialidades dela como apoio na aprendizagem, é

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.

QUESTÃO 39

Uma professora de Matemática recebeu a informação de que, na sua turma do 6º ano do Ensino Fundamental, haveria uma aluna com discalculia. Nas primeiras aulas, a professora observou que a aluna 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, a professora realizou uma avaliação, propondo a essa aluna o seguinte problema.

Para organizar uma festa, com os 25 alunos 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 alunos, qual seria o valor pago individualmente?

A aluna, depois de fazer o cálculo, respondeu que o valor seria de R$ 10,00 por aluno.

A evolução na aprendizagem da aluna permite concluir, em relação ao contexto apresentado, que a proposta desenvolvida pela professora foi de trabalhar as operações matemáticas

A de forma abstrata no processo de ensino e de aprendizagem e de aplicar os conhecimentos sobre Etnomatemática.

B com materiais concretos no processo de ensino e de aprendizagem e de aplicar os conhecimentos sobre Etnomatemática.

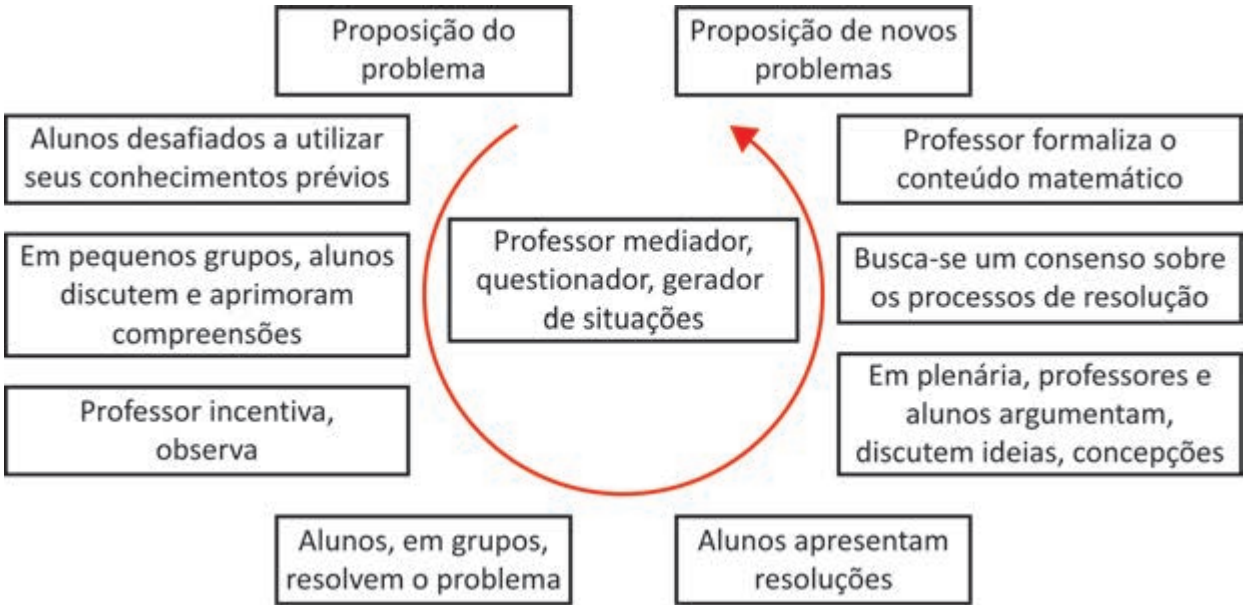
C de forma abstrata no processo de ensino e de aprendizagem e de aplicar os conhecimentos sobre Educação Matemática Inclusiva.

D com materiais concretos no processo de ensino e de aprendizagem e de aplicar os conhecimentos sobre Educação Matemática Inclusiva.

Área livre

QUESTÃO 40

A metodologia de Resolução de Problemas no ensino e aprendizagem da Matemática exige do professor e dos alunos posturas e atitudes específicas com relação ao trabalho em sala de aula, como mostra o esquema na imagem a seguir.



ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC. L. de la R. Ensino Aprendizagem-Avaliação de Matemática: Por que através da Resolução de Problemas? *In*: ONUCHIC, L. de la R. *et al.* (Org.). **Resolução de Problemas:** teoria e prática. 2. ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2021 (adaptado).

Com base na disposição das ações da metodologia apresentada no esquema, assinale a opção correta.

A O aluno, nessa abordagem metodológica, tem como tarefa transformar a linguagem usual em linguagem matemática, com o objetivo de recordar e fixar os fatos básicos por meio dos algoritmos.

B A abordagem proposta pressupõe que o ato avaliativo esteja presente em todo o processo de ensino e aprendizagem, incentivando o aluno a construir o próprio conhecimento e a perceber suas reais condições de aprendizagem.

C O esquema proposto tem como finalidade treinar a habilidade do aluno em executar algoritmos e reforçar conhecimentos anteriores, isto é, caracteriza-se pelo fato de eles poderem ser resolvidos passo a passo até atingirem níveis mais elementares.

D A proposta do esquema na imagem tem por objetivo promover condições para que o aluno reconheça, identifique ou lembre um conceito e aplique algoritmos, um fato específico dentro do problema proposto ou simplesmente uma propriedade que o caracterize.

Área livre

QUESTÃO 41

O docente, ao trabalhar com a Etnomatemática, deve estimular diferentes modos de raciocínio, medição, contagem e análise nos educandos, além de procurar entender como a cultura se desenvolve e influencia as questões de aprendizagem.

D'Ambrosio, U. Etnomatemática e educação. *In*: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. **Etnomatemática:** currículo e formação de professores. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 2004.

Um professor de Matemática, durante a aula numa turma da Educação de Jovens e Adultos, estava explicando conceitos iniciais sobre Números Inteiros. Ele discutiu com os alunos os motivos de a expressão $-4+3$ dar como resultado -1, que é uma quantia negativa. Um aluno da turma, sr. José, 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". E continuou: "Isso me ajuda muito, professor! Assim, não preciso ficar recontando quantos pacotes tenho no *freezer*". Para esclarecer, ele deu um exemplo: "No último domingo, eu tinha 54 pacotes de camarão no *freezer*. Durante a semana, marquei no caderninho as retiradas e reposições. No sábado à noite, contei 39 X e 18 O. Ou seja, vendi 21 pacotes a mais do que os que repus. Se eu tinha 54 pacotes e vendi 21, sobraram 33".

Diante da situação vivenciada pelo professor, ao observar uma prática de contagem que faz parte do contexto de vida do sr. José, qual das alternativas a seguir expressa uma postura docente que valoriza esse relato de prática no contexto escolar?

A Acolher o relato do sr. José como princípio educativo e, posteriormente, solicitar que os outros alunos se concentrem nos cálculos desenvolvidos anteriormente.

B Explicar para o sr. José e para os demais alunos que as práticas matemáticas desenvolvidas nos contextos sociais e culturais se sobrepõem à matemática escolar.

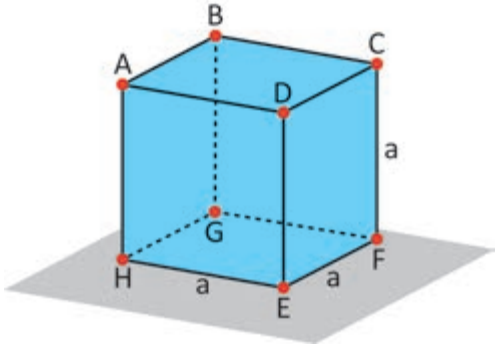
C Acolher o relato do sr. José como princípio educativo e, posteriormente, solicitar que os demais alunos também compartilhem práticas de seus contextos de vida.

D Explicar para o sr. José e para os demais alunos que a prática matemática que ele descreveu é limitada a um único contexto, e que a matemática escolar se sobrepõe às demais práticas.

Área livre

QUESTÃO 42

Um professor leva sua turma de alunos do Ensino Médio para o laboratório de Matemática da escola e divide-os em quatro grupos, explicando que cada grupo vai confeccionar dois cubos. Ele pede aos grupos que, utilizando um software de matemática dinâmica, confeccionem o primeiro cubo de arestas de medidas “a”, apresentando como exemplo a figura a seguir, solicitando ainda que eles calculem a área das faces e o volume do cubo confeccionado.



Depois disso, o professor orienta que cada grupo construa um segundo cubo com arestas equivalentes ao dobro da medida da aresta do primeiro cubo. Logo após, pede que calculem a área e o volume desse segundo cubo. Por fim, solicita que os grupos descrevam a relação entre a área e o volume desses cubos quando as medidas das arestas do segundo cubo foram dobradas.

Com base na situação apresentada, assinale a opção correta, acerca da relação entre a área e o volume dos dois cubos construídos pelos alunos.

A A medida da área de cada face e a do volume do segundo cubo são 2 vezes maiores do que as do primeiro cubo.

B A medida da área de cada face e a do volume do segundo cubo são 4 vezes maiores do que as do primeiro cubo.

C A medida da área de cada face do segundo cubo é 8 vezes maior do que a do primeiro, e o volume do segundo é 4 vezes maior do que o volume do primeiro cubo.

D A medida da área de cada face do segundo cubo é 4 vezes maior do que a do primeiro, e o volume do segundo é 8 vezes maior do que o volume do primeiro cubo.

QUESTÃO 43

Ao final de uma aula sobre estudo da equação da reta em uma turma de Ensino Médio, o professor apresentou aos estudantes a questão a seguir. Dada a função $f(x) = -3x + 5$, analise-a com relação ao crescimento/decrescimento e obtenha a inclinação da reta.

Dois estudantes apresentaram as seguintes respostas.

Estudante 1: é uma função estritamente crescente, pois o coeficiente 5 é positivo e a inclinação da reta é 5.

Estudante 2: é uma função estritamente decrescente, pois o coeficiente -3 é negativo e a inclinação é 3.

Com base na situação apresentada, é correto afirmar que a resolução do

A estudante 1 está correta sobre o crescimento/decrescimento da função e incorreta sobre a inclinação da reta.

B estudante 1 está incorreta sobre o crescimento/decrescimento da função e correta sobre a inclinação da reta.

C estudante 2 está correta sobre o crescimento/decrescimento da função e incorreta sobre a inclinação da reta.

D estudante 2 está incorreta sobre o crescimento/decrescimento da função e correta sobre a inclinação da reta.

QUESTÃO 44

Em uma aula na 2ª série do Ensino Médio, um professor aplicou a seguinte situação problema: de quantos modos distintos podemos formar uma comissão com 3 alunos, escolhidos entre os 6 alunos disponíveis na turma?

Um dos estudantes desenvolveu a seguinte solução: "Dispomos de 6 alunos. Como temos 3 vagas para a comissão, podemos preencher a primeira vaga usando 6 pessoas diferentes. A segunda vaga, usando 5. E a terceira, 4 pessoas. Então, fazendo $6 \times 5 \times 4$, obtemos 120. Resposta: 120 comissões distintas".

Em seguida, o professor pediu que os demais estudantes avaliassem a solução do colega, confirmando ou corrigindo a solução apresentada.

Considerando essa situação e cada uma das alternativas a seguir, que contém uma avaliação fornecida pelos alunos, assinale a que apresenta a avaliação correta da solução do colega.

A O princípio multiplicativo gerou, nessa situação, a resposta correta e esperada pelo professor: 120; entretanto, outra possibilidade seria usar a fórmula de combinação.

B O princípio multiplicativo deve ser usado apenas em contagens em que a ordem dos elementos não importa; não se pode, em hipótese alguma, usá-lo em caso de comissões.

C O princípio multiplicativo é adequado à situação proposta e a resposta 120 está correta; no entanto, essa não é a única possibilidade; outra seria utilizar a fórmula de arranjo simples.

D O princípio multiplicativo, usado de forma isolada, não resolveu o problema por completo; nesse caso, para se chegar ao resultado correto, deve-se dividir 120 por 6, que é uma forma de descontar as repetições.

QUESTÃO 45

Para que o docente promova a autonomia discente a partir de um trabalho colaborativo é necessária uma articulação de pensamentos em conjunto, visando o enriquecimento de vários saberes e de vários processos cognitivos, propiciados pela interação dinâmica. Os processos e estratégias colaborativas integram uma abordagem educacional na qual os alunos são encorajados a trabalhar em conjunto na construção das aprendizagens e desenvolvimento do conhecimento. A aprendizagem colaborativa é baseada num modelo orientado para o aluno e o grupo, promovendo a sua participação dinâmica nas atividades e na definição dos objetivos comuns do grupo.

DIAS, P. Comunidades de conhecimento e aprendizagem colaborativa. *In*: **Seminário Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento, Conselho Nacional de Educação**, Lisboa, jul. 2001 (adaptado).

A partir dessas informações, qual das estratégias metodológicas apresentadas a seguir é considerada um trabalho colaborativo para promover a aprendizagem significativa nas aulas de Matemática na Educação Básica?

A Organizar uma competição de jogos de raciocínio lógico; cada participante tem a oportunidade de testar suas habilidades individuais e competir de forma justa.

B Organizar a turma em pequenos grupos para resolver uma lista de exercícios; um aluno de cada grupo resolve os exercícios e compartilha as soluções com o grupo e a turma.

C Dividir a turma em grupos para realizar um projeto de construção de maquetes utilizando formas geométricas, devendo cada grupo pesquisar, planejar, construir e apresentar sua maquete para a turma.

D Dividir a turma em grupos e pedir que cada membro do grupo resolva um problema matemático diferente, sem interação com os outros membros, e que cada grupo entregue as respectivas respostas juntas.

Área livre

QUESTÃO 46

Uma professora do 7º ano do Ensino Fundamental planejou uma aula com o objetivo de tornar mais significativo para seus alunos o estudo dos múltiplos e divisores de um número natural. Ao criar esse planejamento, ela buscou atender à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que trata da habilidade de elaborar e de resolver problemas com números naturais. Essa habilidade envolve as noções de divisor e de múltiplo, podendo incluir, também, máximo divisor comum (MDC) e mínimo múltiplo comum (MMC). Com relação à didática desse conteúdo, a professora compreende que é possível ensiná-los utilizando diferentes estratégias que não envolvem a aplicação de algoritmos.

A partir disso, ela elaborou propostas de intervenção na forma de situação-problema que demandam aplicação do conceito de MMC para se chegar à resposta.

Considerando essas informações, assinale, entre as propostas elaboradas, a que atende aos objetivos da professora.

A Indicar os horários em que dois ônibus partirão juntos, considerando que um ônibus parte de uma estação a cada 15 minutos, e outro ônibus, a cada 20 minutos.

B Indicar o maior número pelo qual o numerador e o denominador da fração 480/720 devem ser divididos simultaneamente, para simplificar a fração à sua forma mais reduzida.

C Indicar o número de bandejas que podem ser montadas, tendo disponíveis 48 pastéis e 60 empadas, com o objetivo de montar bandejas com igual quantidade de pastéis e de empadas.

D Indicar o comprimento, a partir de dois retalhos com as medidas de 156 cm e 234 cm, das partes iguais em que devem ser cortados esses tecidos, de modo que tenham o maior comprimento possível.

QUESTÃO 47

O departamento de logística de uma empresa que produz baterias precisa apresentar para a diretoria um relatório com os cálculos da média de vendas semanais do produto e da probabilidade de vendas para a semana seguinte. As análises podem ser feitas utilizando-se *softwares* não disponíveis na empresa. Assim, os integrantes do departamento utilizaram as seguintes expressões para o cálculo do valor esperado e para a função de densidade de probabilidade, respectivamente,

$$E\left(x\right) = \int_a^b xf\left(x\right)\,dx \text{ e } P\left(c \leq x \leq d\right) = \int_c^d f\left(x\right)\,dx,$$

$$f\left(x\right) = \frac{1}{4500}\left(-x^2 + 30x\right).$$

Sabe-se que as vendas variaram de 0 a 30 unidades nas últimas semanas. Além disso, estabeleceu-se determinar a venda de 12 a 18 unidades para a semana seguinte.

Considerando essas informações, assinale a opção que contém uma afirmação correta a ser apresentada no relatório pelos integrantes do departamento de logística.

A A média de vendas foi de 15 unidades, e a probabilidade de 29,6%.

B A média de vendas foi de aproximadamente 4 unidades, e a probabilidade de 29,6%.

C Não é possível realizar os cálculos por falta de informações, logo, a solicitação da diretoria da empresa não será atendida.

D Não é possível realizar os cálculos sem a utilização de recursos tecnológicos, logo, a solicitação da diretoria da empresa não será atendida.

QUESTÃO 48

Uma engenheira civil está trabalhando no projeto de um reservatório cilíndrico de água que deve ter um volume de 5000 m^3.

Ela precisa minimizar o custo de construção, que depende diretamente da área da superfície do reservatório. Tal recipiente terá uma tampa e um fundo circulares, ambos feitos de um material caro, e a lateral cilíndrica será feita de um material barato. A engenheira sabe que o custo de construção é dado pela função:

$$C = k_2 \cdot A_{lateral} + k_1 \cdot (A_{tampa} + A_{fundo})$$

onde k_1 e k_2 são constantes de custo dos materiais, $A_{lateral}$ é a área lateral do cilindro; e A_{tampa} e A_{fundo} são as áreas da tampa e do fundo, respectivamente.

Quais medidas devem ter, respectivamente, o raio *r* e a altura *h* do cilindro, para que o custo de construção seja minimizado?

A $r = \sqrt[3]{\dfrac{1250k_2}{k_1\pi}}$ e $h = \dfrac{5000}{\pi}\sqrt[3]{\left(\dfrac{k_1\pi}{1250k_2}\right)^2}$

B $r = \sqrt[3]{\dfrac{5000k_2}{k_1\pi}}$ e $h = \dfrac{5000}{\pi}\sqrt[3]{\left(\dfrac{k_1\pi}{5000k_2}\right)^2}$

C $r = \sqrt[3]{\dfrac{2500k_2}{k_1\pi}}$ e $h = \dfrac{5000}{\pi}\sqrt[3]{\left(\dfrac{k_1\pi}{2500k_2}\right)^2}$

D $r = \sqrt[3]{\dfrac{7500k_2}{k_1\pi}}$ e $h = \dfrac{5000}{\pi}\sqrt[3]{\left(\dfrac{k_1\pi}{7500k_2}\right)^2}$

QUESTÃO 49

Uma professora de Matemática deseja introduzir conceitos sobre vetores e suas operações, por meio da contextualização do tema, com exemplos práticos cotidianos, como o movimento de um carro ou a força aplicada em um objeto, visando engajar os alunos em uma nova proposta didática.

Entre as abordagens pedagógicas apresentadas a seguir, qual corresponde à aprendizagem ativa do conteúdo?

A Assistir a vídeos educativos sobre vetores e as propriedades de suas operações.

B Ministrar uma palestra expositiva sobre a definição matemática de vetores e as propriedades de suas operações básicas.

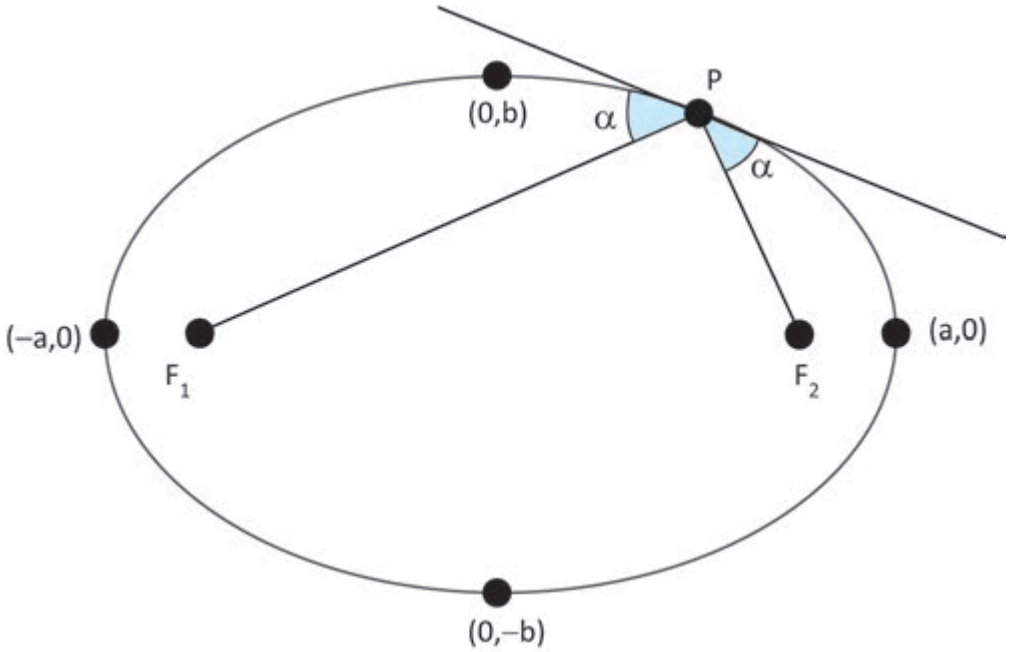
C Distribuir folhas de exercícios teóricos sobre vetores e suas operações envolvendo o cálculo da força resultante em um objeto.

D Realizar um experimento em que os alunos aplicam forças em diferentes objetos e observam como as direções das forças podem ser representadas por vetores.

QUESTÃO 50

Aplicando conhecimentos da disciplina de Física, alguns alunos do Ensino Médio constataram como a Matemática pode auxiliar no tratamento dos dentes, dado que muitos dentistas usam um espelho elíptico para concentrar o máximo de luz em uma região desejada e impedir que essa luz ofusque os pacientes. Tal aplicação se baseia nas leis da reflexão, que asseguram que o ângulo de incidência e o ângulo de reflexão em um plano são iguais, e que a reflexão em um ponto da superfície se comporta como no plano tangente. O fato de a luz emitida no foco concentrar-se para iluminação do ponto desejado deve-se a uma propriedade da elipse.

A figura da elipse está representada a seguir.



A partir dessas informações, assinale a opção que apresenta a propriedade da elipse que permite a concentração da luz em F_2.

A $d(F_1, P) + d(P, F_2) = 2a$

B $d(F_1, P) + d(P, F_2) = 2b$

C $|d(F_1, P) - d(P, F_2)| = 2a$

D $|d(F_1, P) - d(P, F_2)| = 2b$

Área livre

QUESTÃO 51

Uma professora que compreende a avaliação numa perspectiva formativa apresentou o seguinte problema aos seus estudantes do Ensino Fundamental.

A Figura1 representa latinhas de tinta guardadas em compartimentos quadrados de uma estante retangular. Observe que alguns compartimentos da estante estão vazios e que um mesmo compartimento só pode conter uma única latinha.

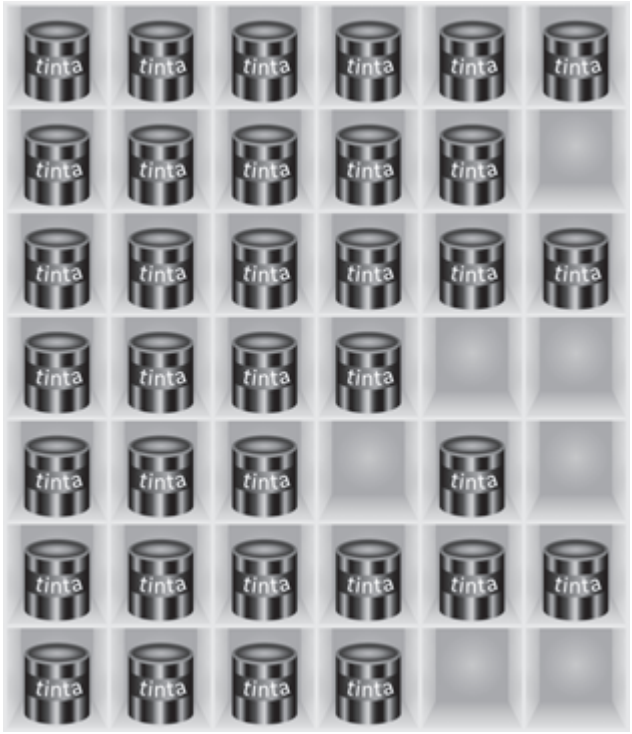


Figura 1

A professora propôs aos alunos que desenhassem todos os tipos de estantes retangulares, diferentes, que poderiam conter exatamente 12 latinhas de tinta.

Considere a atividade realizada por um dos alunos, que desenhou somente duas prateleiras, como se vê na Figura 2.

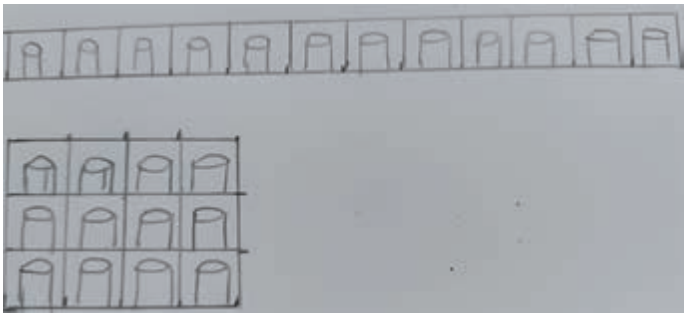


Figura 2

Analisando a atividade realizada pelo estudante, a professora deve avaliá-la como

A parcialmente adequada, pois o estudante representou duas das três estantes retangulares possíveis.
B parcialmente adequada, pois o estudante representou duas das seis estantes retangulares possíveis.
C totalmente inadequada, pois o estudante representou duas das três estantes retangulares possíveis.
D totalmente inadequada, pois o estudante representou duas das seis estantes retangulares possíveis.

QUESTÃO 52

A análise de erros é uma abordagem de pesquisa, mas também uma metodologia de ensino, podendo ser empregada quando se detectam dificuldades na aprendizagem dos alunos e se quer explorá-las em sala de aula.

CURY, H. N. **Análise de erros**: o que podemos aprender com as respostas dos alunos. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019 (adaptado).

Considere que durante uma aula no Ensino Médio o professor resolveu recordar alguns conceitos relacionados a matrizes, como adição, multiplicação, transposta, inversa e determinante. No início da aula, o professor escreveu duas matrizes $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 4 & 7 \\ 8 & 3 \end{pmatrix}$ e solicitou que os alunos fizessem $A \cdot B$ e $(A \cdot B)^t$. Para sua surpresa alguns alunos apresentaram os dois erros descritos a seguir:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 4 & 7 \\ 8 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 14 \\ 24 & 15 \end{pmatrix}$$

$$(A \cdot B)^t = A^t \cdot B^t$$

Após fazer a avaliação dos erros cometidos pelos alunos, o professor verificou que a origem dos erros está na incompreensão

A do conceito de transposta.
B do conceito de determinante.
C da estrutura da operação inversa.
D da estrutura da operação de multiplicação.

QUESTÃO 53

O professor de Matemática de uma turma do Ensino Médio observou que os alunos não estavam participando adequadamente de suas aulas. Preocupado com essa situação, elaborou uma aula sobre conhecimentos básicos de estatística com a proposta de motivar e dar autonomia aos alunos. Solicitou que eles decidissem quais informações gostariam de ter acerca dos colegas e, após um debate, eles resolveram coletar os dados sobre o tempo de uso aproximado do celular em redes sociais. Solicitou, então, que 11 alunos da turma olhassem em seus celulares o respectivo tempo de uso diário em redes sociais.

Após a coleta dos dados, foram registrados os valores a seguir.

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

Com base nesses dados, o professor obteve a média e a mediana iguais a 6 horas. A fim de estimular a produção do conhecimento dos alunos, propôs algumas hipóteses para investigação.

Considerando as hipóteses propostas pelo professor, descritas nas opções a seguir, assinale a que apresenta a assertiva correta.

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

QUESTÃO 54

Uma professora propôs para seus alunos a seguinte situação: sua calculadora caiu no chão e a tecla do algarismo 7 quebrou. Você precisou realizar a seguinte operação 740×27 e percebeu que a única forma de a resolver, no contexto em que se encontrava, era utilizando a calculadora. Descreva um raciocínio que você faria para chegar ao resultado desejado, usando a calculadora.

Um estudante descreveu o raciocínio a seguir.

$$740 \times 27 = ?$$
$$740 = 640 + 100$$
$$27 = 26 + 1$$
$$640 \times 26 = 16640$$
$$640$$
$$16640 + 640 = 17280$$
$$100 \times 26 = 2600$$
$$100$$
$$2600 + 100 = 2700$$
$$16280 + 1000 + 2600 + 100 = 19980$$

A professora, a partir da análise do raciocínio apresentado pelo estudante, perguntou o que ele fez quando aparecia o algarismo 7 durante o processo de resolução.

Com base nessa situação, é correto afirmar que o estudante fez o cálculo mental

A exato, para decompor os numerais 740, 27, 17280 e 2700; posteriormente, utilizei a propriedade distributiva da multiplicação, anotando os resultados no caderno, e finalizei somando na calculadora os valores encontrados.

B aproximado, para decompor os numerais 740, 27, 17280 e 2700; posteriormente utilizei a propriedade comutativa da operação de multiplicação, anotando os resultados no caderno, e finalizei somando na calculadora os valores encontrados.

C aproximado, para decompor os numerais 740, 27, 17280 e 2700; posteriormente, utilizei a propriedade distributiva da multiplicação, anotando os resultados no caderno, e finalizei somando na calculadora os valores encontrados.

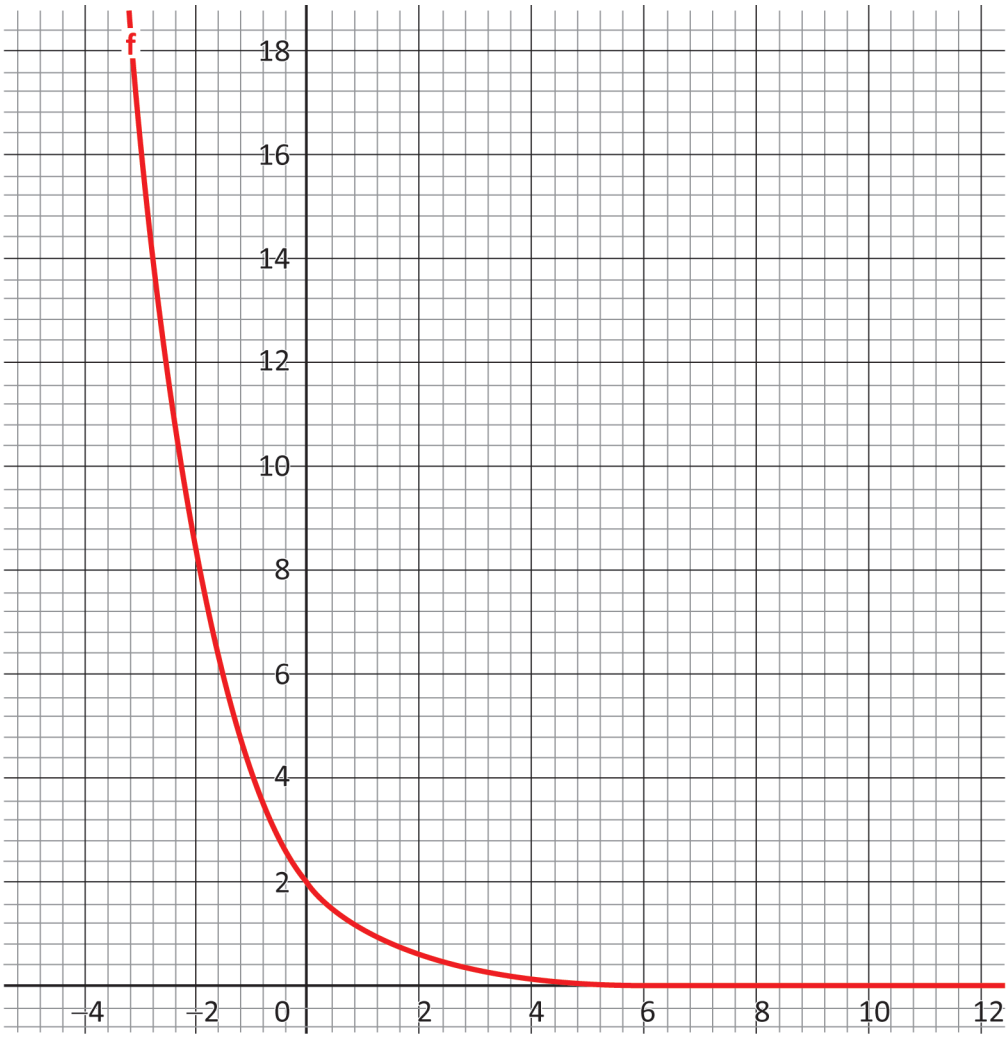
D exato, para decompor os numerais 740, 27, 17280 e 2700; posteriormente, utilizei a propriedade comutativa da operação de multiplicação, anotando os resultados no caderno, e finalizei somando na calculadora os valores encontrados.

Área livre

QUESTÃO 55

Um professor de Matemática, ao elaborar o planejamento de uma aula para o Ensino Médio que envolvia diferentes tipos de funções, decidiu utilizar, com a turma, o software GeoGebra como recurso pedagógico para favorecer a visualização gráfica e a compreensão dos conceitos matemáticos envolvidos.

Ao final da proposta, numa das questões avaliativas, o professor projetou o gráfico de uma das funções desenvolvidas no GeoGebra durante a aula e questionou os alunos sobre qual seria a lei de formação matemática que se relacionava com esse gráfico, mostrado a seguir.



Nesse contexto, qual das formações matemáticas apresentadas a seguir deveria ser apontada como correta pelos alunos?

A $y = log(x+2)$

B $y = log_2(x+4)$

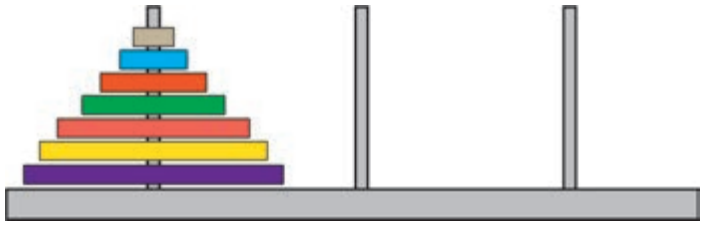
C $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

D $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}$

QUESTÃO 56

Um professor decide utilizar a Torre de Hanói como auxílio didático em sua aula de Matemática para uma turma do Ensino Médio.

Mostrando essa Torre à turma, apresenta o objetivo da proposta: transferir a torre inteira para um dos outros pinos, movendo apenas um disco de cada vez e colocando o disco menor sobre o maior, como se observa na figura a seguir.



Explica, então, como devem ser realizadas as movimentações dos discos: para mover 1 disco, é necessário 1 movimento mínimo; para mover 2 discos, são necessários 3 movimentos mínimos; para mover 3 discos, são necessários 7 movimentos mínimos; para mover 4 discos, são necessários 15 movimentos mínimos.

Disponível em: https: https://editora.pucrs.br/anais/erematsul/. Acesso em: 1 jun. 2024 (adaptado).

Com base nas informações apresentadas, qual é a expressão matemática que identifica a quantidade de movimentos mínimos de discos em relação à quantidade de "n" discos para atingir o objetivo?

A 2^{n-1}
B $2^n - 1$
C $2n - 1$
D $2n + 1$

QUESTÃO 57

Acerca da análise do conjunto-solução de uma inequação, um aluno do Ensino Médio apresentou a argumentação a seguir.

O conjunto solução $S = \{x \in \mathbb{R} | 2 < x \leq 5\}$ é finito porque está entre 2 e 5, mas não é limitado porque é aberto em 2, portanto a aproximação para a soma do menor e maior elementos de S é igual a 5.

Considerando essa argumentação, assinale a opção correta.

A O aluno desenvolveu a compreensão de que intervalos de números reais não degenerados 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 à 7, demonstrando, assim, a necessidade de atuação do professor na construção, pelo aluno, de elementos da reta real.

B O aluno desenvolveu a compreensão de que intervalos de números reais não degenerados são conjuntos infinitos que podem ser limitados ou ilimitados, além de ter percebido que se deve utilizar o ínfimo de S para obter a aproximação solicitada, que é igual a 7, demonstrando, assim, a necessidade de atuação do professor na construção, pelo aluno, de elementos da reta real.

C O aluno desenvolveu a compreensão de que intervalos de números reais degenerados podem ser conjuntos infinitos limitados ou ilimitados, além de ter percebido que se deve utilizar uma cota inferior de S para obter a aproximação solicitada, que é igual a 7, demonstrando, assim, a necessidade de atuação do professor na construção, pelo aluno, de elementos da reta real.

D O aluno desenvolveu a compreensão de que intervalos de números reais degenerados são conjuntos infinitos que podem ser limitados ou ilimitados, além de ter percebido que se deve utilizar a menor cota inferior de S para obter a aproximação solicitada, que é igual a 7, demonstrando, assim, a necessidade de atuação do professor na construção, pelo aluno, de elementos da reta real.

QUESTÃO 58

Conta-se que um príncipe da Idade Média cujo nome era equivalente ao número 284, procurava uma noiva cujo nome equivalesse a 220. Ele afirmava: “Quero uma mulher que seja o outro de mim mesmo, como são os dois amigos 284 e 220”.

IFRAH, G. **Os números**: história de uma grande invenção. São Paulo: Globo, 1998 (adaptado).

Esses dois números, 284 e 220, compartilham uma interessante propriedade aritmética conhecida como “números amigos”, que decorre de uma relação entre seus divisores.

Com base nessas informações, assinale a opção que apresenta uma característica correta, decorrente dessa propriedade aritmética.

A A soma dos seus divisores é igual ao próprio número.

B Eles possuem o mesmo número de divisores, excluindo ele próprio.

C A soma dos divisores de um é igual ao outro número e vice-versa, excluindo ele próprio.

D A soma dos divisores de um número é igual à soma dos divisores do outro, excluindo ele próprio.

QUESTÃO 59

As potencialidades dos alunos devem ser estimuladas para que haja um aprendizado efetivo. No ensino da Matemática para pessoas com deficiência visual, que é o nosso foco, teremos que buscar outras formas para que os olhos não sejam considerados o único meio de acesso à informação. A utilização de recursos metodológicos, além dos visuais, é necessária a fim que outros sentidos sejam estimulados para a construção do conhecimento.

BRAGA, J.; ROSA, F. M. C. O ensino de Matemática para pessoas com deficiência visual: algumas reflexões sobre/no Atendimento Educacional Especializado. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 66, p. 63-81, 2023 (adaptado).

Entre os 25 estudantes de uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental, um é uma pessoa com deficiência visual, sendo acompanhado por um monitor contratado pela instituição escolar. Na aula de Matemática, a professora decidiu fazer uso do Geoplano, disponível em quantidade para todos os alunos, a fim de desenvolver cálculos envolvendo área e perímetro de figuras planas.

Considerando essa situação e a escolha do recurso didático, para criar um contexto pedagógico inclusivo, a professora deve

A distribuir Geoplanos táteis apenas para o estudante com deficiência visual, ajustando, previamente, o grau de dificuldade das atividades desse aluno, por causa da deficiência.

B instruir o monitor para trabalhar separadamente o Geoplano com o estudante com deficiência visual, visando garantir para esse aluno um ambiente de aprendizado mais adequado e propício à aprendizagem.

C distribuir Geoplanos táteis para todos os alunos, permitindo que o estudante com deficiência visual participe da atividade com os colegas, e fornecer descrições verbais detalhadas para explicar os conceitos.

D instruir verbalmente o estudante com deficiência visual sobre o uso do Geoplano, optando por não utilizar recursos táteis para evitar confusões no aprendizado desse aluno, enquanto os outros usam Geoplanos impressos.

QUESTÃO 60

As redes de tráfego urbano podem ser analisadas e otimizadas usando-se conceitos de matrizes, determinantes e sistemas lineares. Modelar o fluxo de tráfego em uma cidade envolve a criação de matrizes que representam as interseções e as vias, e a resolução de sistemas lineares, para encontrar as melhores rotas e minimizar congestionamentos. Esse tipo de análise é essencial para melhorar a eficiência do transporte público e do privado, reduzindo-se o tempo de viagem e a emissão de poluentes.

Qual das seguintes atividades é indicada para que alunos do Ensino Médio investiguem a aplicação de matrizes, determinantes e sistemas lineares no contexto de redes de tráfego nas próprias comunidades?

A Mapear as principais ruas de sua comunidade por meio de matrizes; em seguida, utilizar sistemas lineares para analisar o fluxo de tráfego e sugerir melhorias, como semáforos ou novas rotas.

B Propor que os alunos utilizem um software de simulação de tráfego para modelar redes urbanas, construindo matrizes de vias e resolvendo sistemas lineares para otimizar o fluxo de tráfego.

C Orientar o desenvolvimento de um projeto sobre mobilidade sustentável na cidade, utilizando matrizes que representem vias e interseções para determinar alternativas de uso de transporte público e bicicletas.

D Pesquisar sobre a evolução histórica das redes de tráfego em grandes cidades e discutir como os conceitos de matrizes e sistemas lineares foram utilizados para mapear interseções e solucionar problemas de fluxo.

QUESTÃO 61

No ensino de equações na forma $ax + b = c$, com a, b $\hat{I}$ $\hat{A}$* e c $\hat{I}$ $\hat{A}$, usualmente, ao operar termos do lado esquerdo para o lado direito da equação, abordam-se o princípio aditivo do termo *b* e o princípio multiplicativo para o termo *a*.

Assim, em uma abordagem construtiva da aprendizagem, 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 para todo número real e a distributividade da multiplicação em relação à adição.

B *a* e *b*, em particular; a existência do elemento neutro da adição para todo número real, 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 para todo número real, 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 para todo número real, e a distributividade da multiplicação em relação à adição.

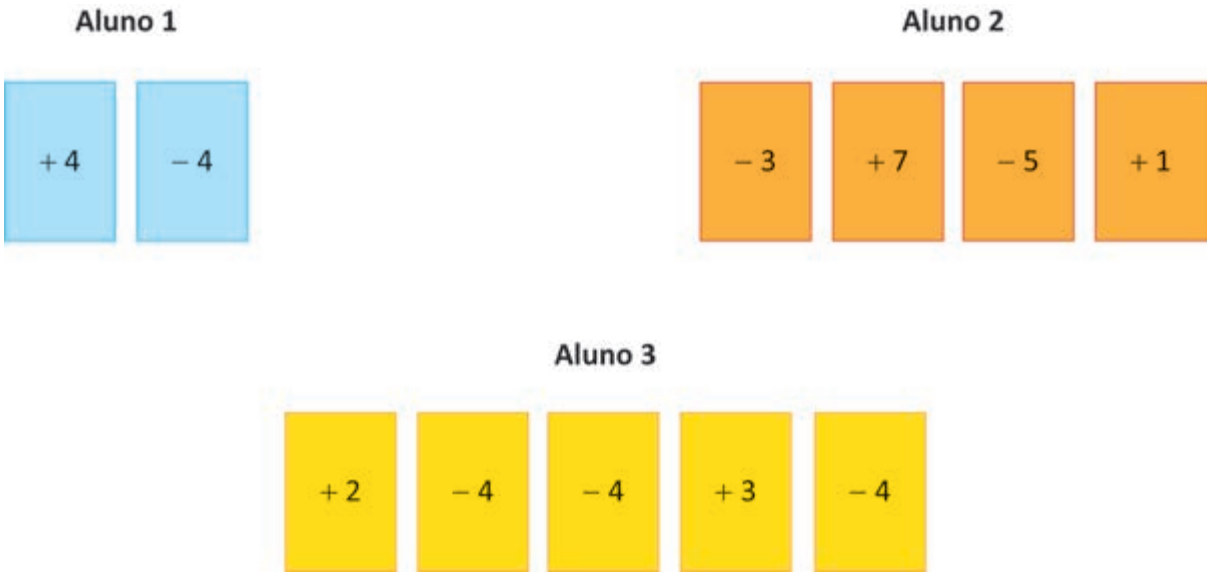
Área livre

QUESTÃO 62

O jogo de cartas Compra Monte foi desenvolvido com o objetivo de possibilitar cálculos matemáticos envolvendo soma entre números inteiros. No jogo, a cada rodada, quatro cartas são distribuídas para cada jogador e outras quatro são colocadas na mesa com os valores visíveis para todos os participantes. Utilizando uma carta da sua mão, o jogador pode comprar uma ou mais cartas da mesa, desde que o resultado da soma entre a carta escolhida da sua mão e as cartas disponíveis na mesa seja igual a zero. Caso um jogador não consiga obter uma soma zero com as cartas disponíveis, ele deve descartar uma carta, colocando-a na mesa com o valor visível e passar a vez para o próximo jogador. O jogo termina quando todas as rodadas são completadas. Vence o jogador que tiver acumulado o maior número de cartas ao final do jogo.

Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/97/97138/tde-21112017-142556/pt-br.php. Acesso em: 24 jun. 2024 (adaptado).

Com base no jogo citado, um professor do 7º ano do Ensino Fundamental decidiu trabalhar uma habilidade da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que consiste em resolver e elaborar problemas com operações envolvendo números inteiros. Depois de explicar os objetivos da proposta, detalhar as regras do jogo, simular jogadas possíveis, organizar a turma e começar a atividade, ele observou três jogadas realizadas por três alunos (Aluno 1, Aluno 2 e Aluno 3), conforme apresentadas na figura a seguir. A primeira carta indica a comprada pelo aluno e, as demais, as cartas compradas da mesa.



Em relação às jogadas dos alunos 1, 2 e 3, durante as atividades do jogo Compra Monte e a habilidade de realizar cálculos matemáticos envolvendo números inteiros, assinale a opção correta.

A O Aluno 1, pela simplicidade de sua jogada, não apresentou evidências da compreensão da soma de números inteiros.

B O Aluno 2 apresentou evidências de domínio da compreensão da soma de números inteiros de sinais diferentes e das regras do jogo.

C O Aluno 3, por realizar maior quantidade de cálculos com as cartas, apresentou evidências da compreensão da soma de números inteiros e das regras do jogo.

D Os Alunos 1 e 2 apresentaram evidências do desenvolvimento da compreensão de que a soma entre números inversos é igual a zero.

QUESTÃO 63

Numa aula de Matemática do Ensino Fundamental, ocorreu o seguinte diálogo:

Professor de Matemática: “Pessoal, vocês sabiam que, neste ano de 2024, a Ponte Rio-Niterói completa 50 anos da sua inauguração? Ela é considerada a maior ponte de concreto do hemisfério sul e a sexta maior do mundo, com 13 quilômetros de extensão. A ponte é um marco da engenharia nacional e desfruta de recordes respeitáveis, como ter o maior vão em viga contínua do mundo e ser uma das maiores pontes do planeta em volume espacial, ou seja, em área construída”.

O professor mostra aos estudantes uma imagem da Ponte Rio-Niterói situada no estado do Rio de Janeiro.



Disponível em: https://grandeniteroi2013.blogspot.com/2013/11/ponte-rio-niteroi.html. Acesso em: 10 jul. 2024 (adaptado).

Professor de Matemática: “quem pode me dizer em que aspectos a Matemática e as Ciências influenciaram na construção de uma ponte como a Rio-Niterói”?

Um dos estudantes respondeu: “Profê!! Não sei responder. Mas você disse, em uma aula de geometria, que retas paralelas não se interceptam. Pra mim, olhando esta foto as retas irão se encontrar”.

Nesse contexto, é correto afirmar que o comentário do estudante acerca das retas contraria o

A quinto postulado de Euclides.
B quarto postulado de Euclides.
C terceiro postulado de Euclides.
D segundo postulado de Euclides.

Área livre

Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

enade2024
licenciaturas

INEP

QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO DA PROVA

As questões abaixo visam conhecer a sua opinião sobre a qualidade e a adequação da prova que você acabou de realizar. Assinale as alternativas correspondentes com 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 meia.
E Quatro horas e meia, e não consegui terminar.

QUESTÃO 02

Em relação à extensão da prova, você considera que ela 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 à questão discursiva.
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 dos conteúdos.
B estudou alguns dos conteúdos, mas não os aprendeu.
C estudou a maioria dos conteúdos, mas não os aprendeu.
D estudou e aprendeu muitos dos conteúdos.
E estudou e aprendeu todos os 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 a metade.
D Poucos.
E Não, nenhum.

COMPONENTE ESPECÍFICO

QUESTÃO 08

Qual o grau de dificuldade das questões do Componente Específico?

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

QUESTÃO 09

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

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

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

05

Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

enade 2024

licenciaturas

INEP