10

Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

010

CADERNO 1410

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

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 02

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 03

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 04

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 05

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 06

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 07

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 08

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.

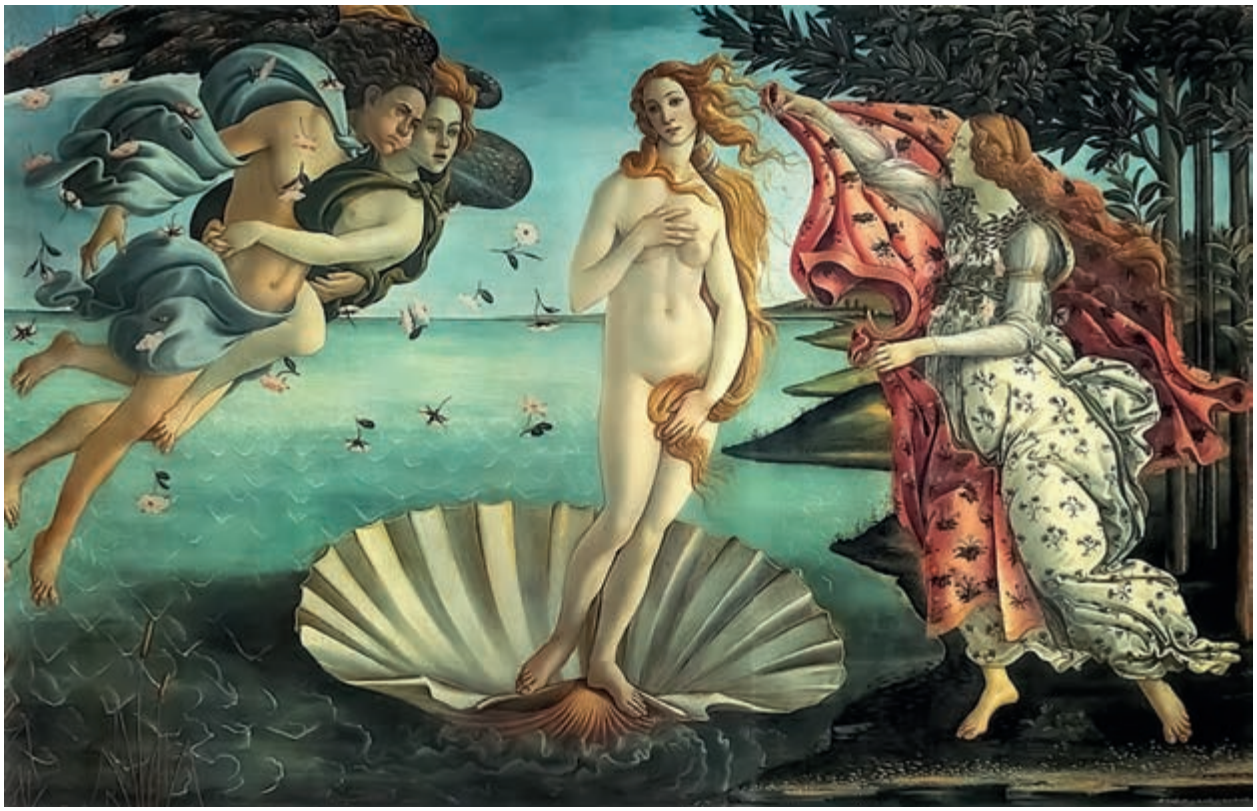
B Manutenção da aula de campo, com a utilização de material com fonte ampliada e percurso acessível.

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 09

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 10

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.

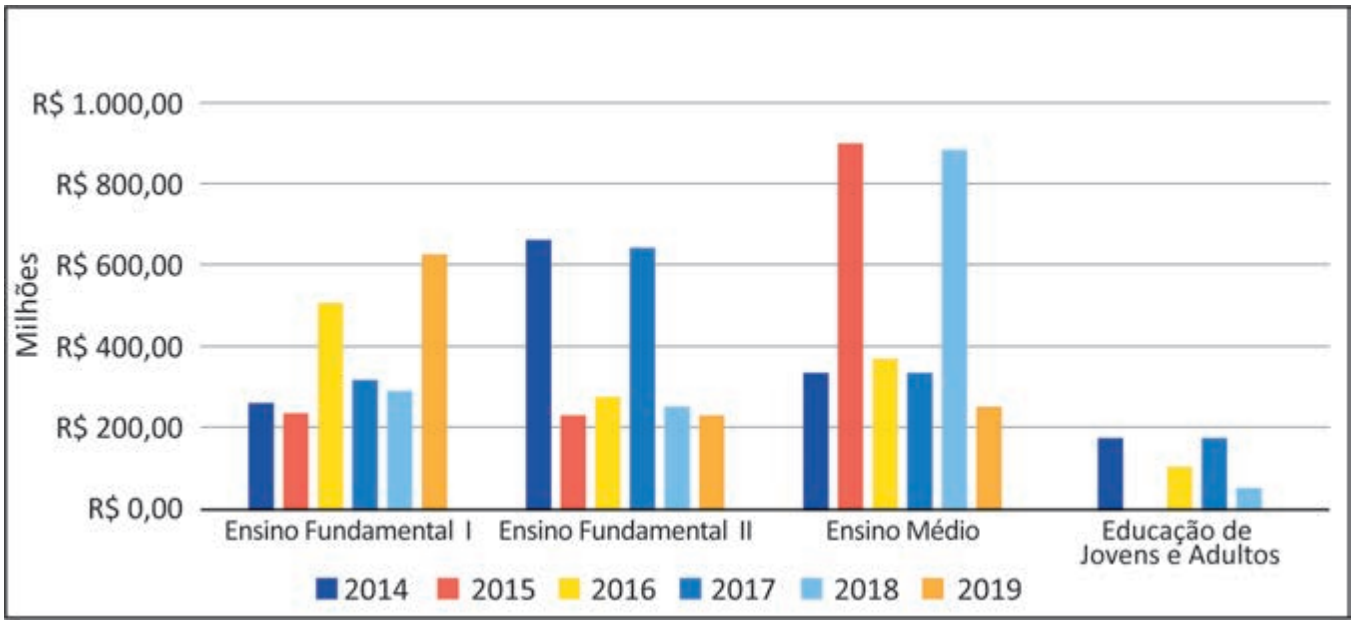
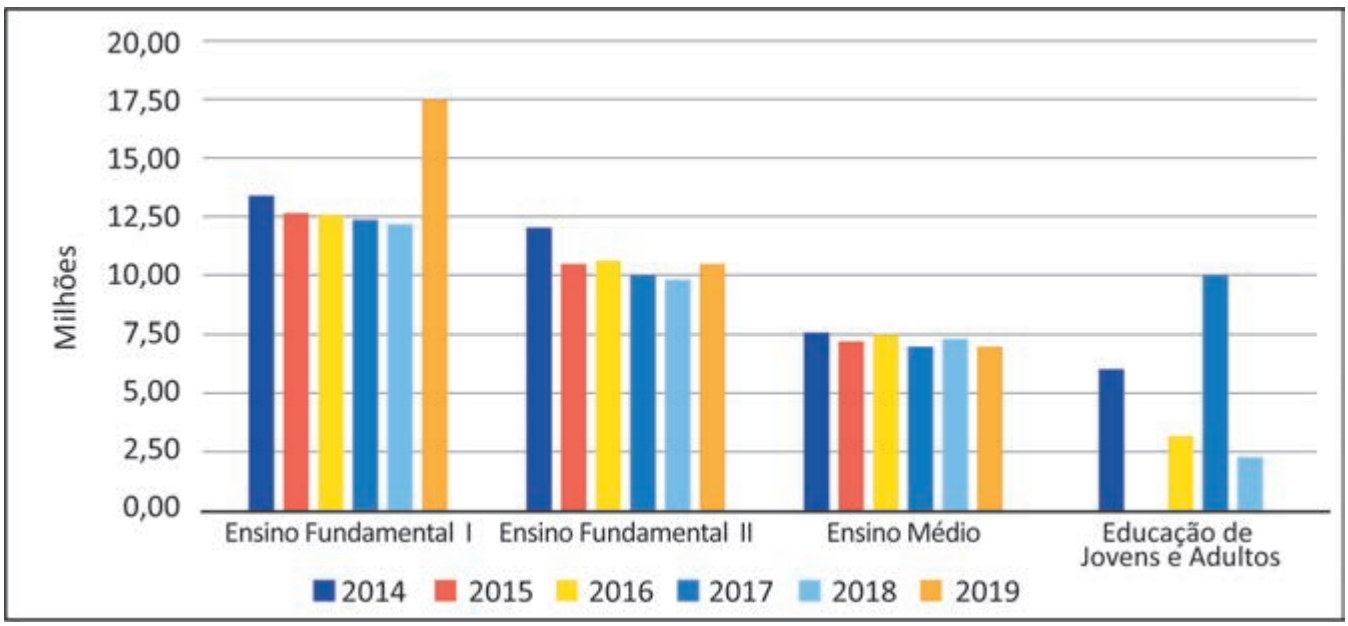


Gráfico 2: comparativo entre beneficiários das diferentes etapas e modalidades 2014-2019.



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 11

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 12

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 13

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 14

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 15

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.

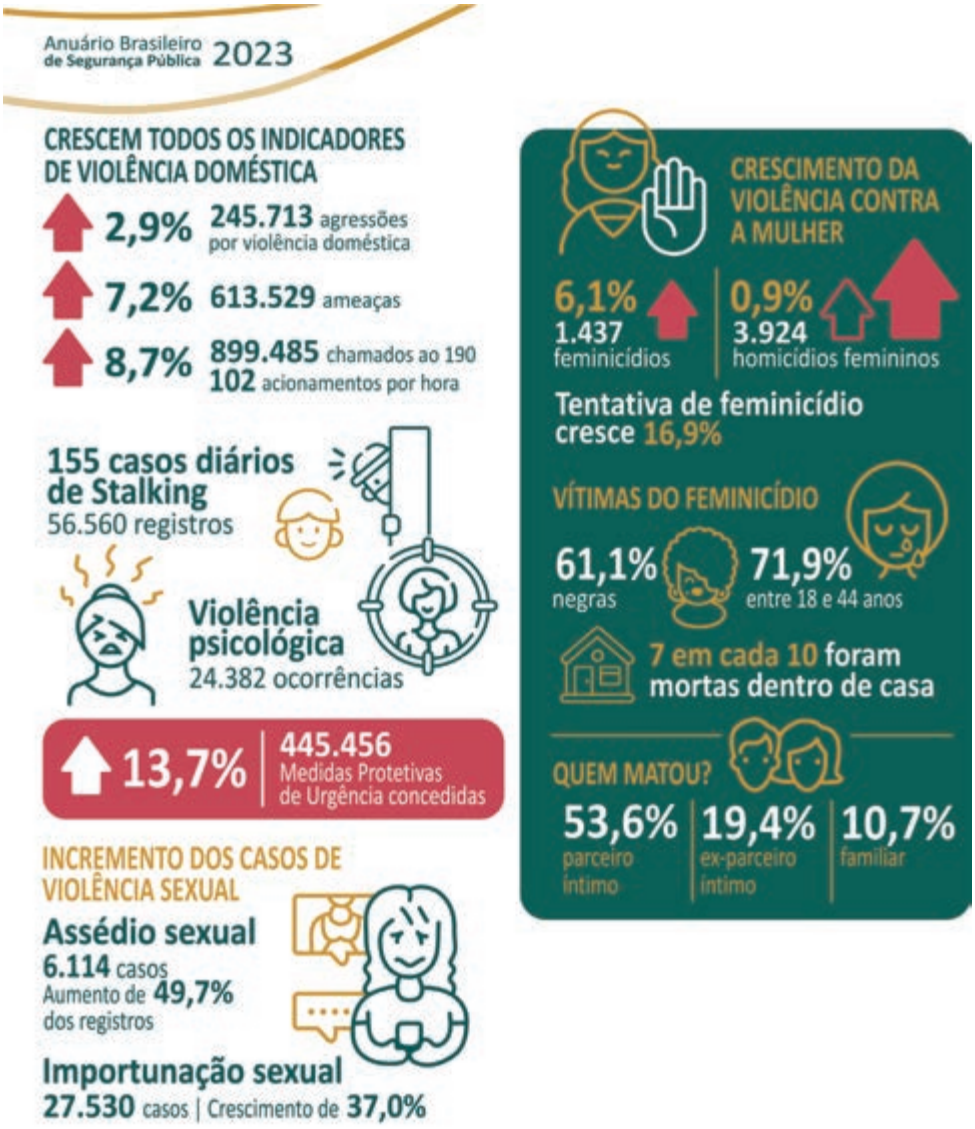
B Promover uma campanha sobre a temática junto à comunidade escolar.

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 16

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 17

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 18

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 19



Disponível em: www.blogdoaftm.com.br. Acesso em: 23 abr. 2024.

Considerando-se a reflexão proposta pela charge e os objetivos da avaliação em larga escala da Educação Básica, é correto afirmar que

A as avaliações em larga escala têm como objetivo principal moldar os currículos, cabendo às escolas a melhora dos resultados.

B os resultados das avaliações em larga escala têm impacto direto na bonificação dos professores, sendo esse o objetivo central dessas avaliações.

C as interpretações dos resultados desse tipo de avaliação são relevantes, podendo estimular a implementação de políticas públicas educacionais.

D os estudantes, nesse tipo de avaliação, são avaliados com foco nos processos individuais de aprendizagem, sendo, portanto, os responsáveis pelos resultados.

Área livre

QUESTÃO 20

Em uma reunião com os docentes do Ensino Fundamental de uma escola estadual, a coordenadora pedagógica destacou a importância de os professores compreenderem a proposta da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o currículo proposto pelo estado para se elaborar o projeto político-pedagógico (PPP) da unidade. Durante o encontro, os professores indagaram: a BNCC é um currículo?

Considerando-se a situação apresentada e as políticas educacionais vigentes no Brasil, seria correto responder aos docentes que a BNCC consiste em um

A balizador da qualidade da educação que fortalece o regime de colaboração entre as esferas federais e estaduais de governo, sem constituir uma referência nacional obrigatória para formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares do País.

B currículo no qual a competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana.

C referencial obrigatório direcionado a toda a rede pública e privada de ensino do País, definindo as expectativas para o desenvolvimento das aprendizagens essenciais do Ensino Fundamental, do Ensino Médio e da Educação Superior.

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

QUESTÃO 21

Uma menina, ao explorar as caixas que sua avó guardava em um armário antigo da casa, encontrou, entre os objetos empoeirados, um livro didático de Educação Moral, Cívica e Política, de 1971. Animada, a menina pediu autorização para levar o livro para a escola, a fim de mostrá-lo aos seus colegas e professores. No entanto, quando a menina apresentou o material na sala de aula do 7º ano do Ensino Fundamental, seus colegas manifestaram diversas reações. Alguns demonstraram interesse em conhecer mais o livro e o que se estudava à época, enquanto outros expressaram desconforto e desconfiança em relação ao conteúdo, associando-o ao passado autoritário do Brasil. Percebendo o potencial da discussão que se formou, o professor decidiu incorporar o livro em sua aula.

Considerando-se as competências gerais da Educação Básica previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é correto afirmar que, nessa situação, o professor deve utilizar o livro trazido pela estudante como uma oportunidade para

A demonstrar que houve pouca mudança na abordagem dos temas, no uso da linguagem e nas atividades propostas nos livros de outrora, em comparação com os livros atuais.

B estudar o contexto da época, valorizando a soberania nacional e as instituições vigentes, com respeito à ordem social estabelecida e às autoridades governamentais.

C promover valores cívicos e patrióticos entre os alunos, incentivando o culto à nação, aos seus símbolos e às grandes personalidades que marcaram a história do País.

D desenvolver o pensamento crítico dos alunos e discutir diferentes percepções sobre educação e cidadania vigentes nos períodos autoritários e democráticos do País.

QUESTÃO 22

Por vários séculos, o currículo escolar tem colocado o modo de conhecimento clássico europeu, nascido do Iluminismo, como o padrão-ouro do ensino. Há muita relevância no conhecimento acumulado nessa parte do mundo. O problema é encará-lo como o único saber legítimo. Quando fazemos isso — e temos feito muito até aqui —, desconsideramos a enorme diversidade, criatividade e inteligência que pulsa em tantas outras coletividades humanas.

RUFINO, L. **O currículo está atravessado pelo colonialismo mas é possível reinventá-lo**. Disponível em: https://site.veracruz.edu.br. Acesso em: 1 maio 2024 (adaptado).

Um grupo de professores do Ensino Médio, interessado em adotar um currículo com princípios decoloniais, organizou um projeto de ensino interdisciplinar para promover a consciência crítica dos estudantes sobre as consequências da colonização dos saberes na escola.

Considerando essa situação, assinale a opção que apresenta a ação docente capaz de contribuir para efetivar o projeto de ensino.

A Promover discussões sobre saberes não hegemônicos, a fim de reconhecer e compreender as contribuições de povos colonizados na constituição do conhecimento.

B Propor a reorganização de tempos e espaços escolares, a fim de reconhecer práticas curriculares cujas características evidenciem aspectos essenciais da colonização.

C Apresentar filmes, livros e outras produções culturais dos países colonizadores, a fim de reconhecer a cultura dominante dessas regiões e suas contribuições históricas.

D Privilegiar materiais didáticos com casos e histórias relacionados aos colonizadores e suas perspectivas acerca dos povos colonizados, a fim de compreender os princípios civilizatórios.

QUESTÃO 23

Na década de 1990, organizações internacionais e movimentos sociais avançaram em conquistas na defesa dos direitos das pessoas com deficiência a partir da Declaração de Salamanca (1994) e, mais tarde, da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2006). O Brasil é signatário da Convenção e, em 2015, promulgou a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI). Apesar dos avanços que se converteram em legislações específicas, a implementação da educação inclusiva ainda enfrenta vários desafios.

Nesse contexto de garantias dos direitos, uma docente da Educação Básica discorreu, no primeiro conselho de classe do semestre, sobre o desafio de trabalhar com uma turma de 35 alunos, sendo dois deles estudantes com deficiência, uma vez que a escola não dispõe de uma sala de recursos. O tema foi discutido amplamente, e outros docentes também sinalizaram a mesma realidade.

Considerando essa situação, a equipe da gestão escolar deve

A requerer à Secretaria de Educação a elaboração de um currículo simplificado para facilitar o acompanhamento dos estudantes com necessidades educacionais especiais.

B articular ações em conjunto com centros de atendimento educacional especializados, a fim de desenvolver um plano de atendimento individualizado para esses estudantes.

C solicitar aos estagiários dos cursos de licenciaturas que planejem atividades e elaborem materiais didáticos adaptados, com o intuito de atender às especificidades dos alunos com deficiência.

D eleger monitores, entre os estudantes com melhor desempenho, para que possam auxiliar e contribuir com a aprendizagem daqueles que necessitam de atendimento educacional especializado.

QUESTÃO 24

TEXTO 1

Como o professor é pobre e escasso o ordenado, instala a escola numa saleta qualquer, contanto que seja barata e lhe não absorva o ordenado. A título de mobília procura dois ou três bancos de pau, uma cadeira para si, uma mesa onde ao menos possa encostar os cotovelos e tomar notas, um pote e uma caneca, e aí temos armado o alcatifado palacete da instrução. Agrupam-se aí dentro 20, 30 ou 40 crianças, e durante quatro ou cinco horas diárias martirizam os ouvidos e as cordas vocais da laringe em insólito berreiro.

Editorial de ***A província de São Paulo,*** 13 jan. 1876 *apud* ARANHA, M. L. A. **História da Educação e da Pedagogia**: Geral e do Brasil. São Paulo: Ed. Moderna, s.d., *e-book* (adaptado).

TEXTO 2

Aqui [o mestre Policarpo] pegou da palmatória.

Estendi-lhe a mão direita, depois a esquerda, e fui recebendo os bolos uns por cima dos outros, até completar doze, que me deixaram as palmas vermelhas e inchadas. Chegou a vez do filho, e foi a mesma cousa; não lhe poupou nada, dois, quatro, oito, doze bolos. Acabou, pregou-nos outro sermão.

ASSIS, J. M. M. **Conto de escola**. Disponível em: www.dominiopublico.gov.br. Acesso em: 15 abr. 2024 (adaptado).

Considerando o Texto 1 e o Texto 2, assinale a opção que apresenta uma estratégia de ensino e de aprendizagem atual que contrasta com aquelas aplicadas por professores do Brasil do século XIX.

A Planejar o ensino de modo a transpor a precariedade da sala de aula, por meio da arguição do conhecimento como estratégia de ensino.

B Planejar a aula, propondo ações que estimulem o interesse dos estudantes, considerem a precariedade da sala de aula e avaliem o conhecimento.

C Estabelecer planejamento considerando a precariedade da sala de aula e a aplicação de rotinas de aprendizagem que ajustem o comportamento do estudante.

D Estabelecer ações de ensino e de aprendizagem considerando a precariedade da sala de aula, com arguições corretivas geradas por testes de conhecimento do conteúdo.

Área livre

QUESTÃO 25

A violência no contexto educativo é uma das principais causas do mal-estar vivido por diversos de seus atores, apresentando-se como um dos problemas atuais da educação contemporânea. Esse mal-estar é vivenciado nas relações entre alunos, professores e demais profissionais da educação, o que dificulta o processo de ensino e de aprendizagem, bem como o desenvolvimento social e afetivo das pessoas envolvidas. O *bullying* é caracterizado como um comportamento consciente, intencional, deliberado, hostil e sistemático, de uma ou mais pessoas, cuja intenção é ferir o outro. Como uma nova forma de expressão do *bullying*, o *cyberbullying* é caracterizado como uma manifestação de agressão ou assédio moral, que ocorre por meio de recursos tecnológicos. O *cyberbullying*, apoiado nas tecnologias da informação, transcende as fronteiras do tempo, na medida em que a ofensa pode manter-se infinitamente presente no espaço virtual.

SOUZA, S. B.; SIMÃO, A. M. V.; CAETANO, A. P. *Cyberbullying*: percepções acerca do fenômeno e das estratégias de enfrentamento. **Psicologia**: Reflexão e Crítica, v. 28, n. 3, p. 582-590, 2014 (adaptado).

A partir das informações do texto, é correto afirmar que famílias e escolas contribuem para o combate efetivo ao *cyberbullying* quando

A proíbem o acesso dos jovens à Internet, principalmente às redes sociais, substituindo a tecnologia por atividades culturais, leitura e esporte, com o intuito de desenvolver habilidades sociais.

B promovem o diálogo aberto com os jovens sobre o uso responsável da Internet, incentivando-os a denunciar qualquer forma de violência, o que auxilia na criação de um ambiente de confiança.

C supervisionam, em conjunto, o trabalho dos docentes, verificando a abordagem do tema nas aulas e permitindo que os estudantes consigam identificar, denunciar e coibir as diferentes práticas de *bullying*.

D reconhecem que o *bullying* é um comportamento escolar tradicional dos estudantes que, atualmente, ocupa outros lugares, como o *cyberespaço*, compreendendo a prática do *bullying* como parte da rotina escolar tradicional.

QUESTÃO 26

Ao elaborar a avaliação de Ciências para uma turma do Ensino Fundamental em que há um estudante cego, um professor selecionou questões que mesclavam textos verbais e textos não verbais (imagens), as quais seriam aplicadas para todos os alunos da sala. Contudo, no processo de planejamento da avaliação, o docente, tendo em vista a especificidade de sua turma, ponderou sobre a necessidade de alterar as questões selecionadas e utilizar recursos para assegurar a acessibilidade a todos os educandos.

Na situação apresentada, a avaliação, para que seja acessível ao aluno cego, deve ser

A adaptada, sendo necessário incluir a descrição de imagens para que o aluno tenha acesso à totalidade da prova.

B individualizada, para que o aluno, após ser retirado da sala de aula, possa fazer sua prova livre de interrupções.

C facilitada, uma vez que o aluno pode apresentar nível de percepção diferenciado, em comparação com os demais colegas.

D modificada, sendo preciso substituir as questões que apresentem elementos visuais por outras, para que o aluno não seja prejudicado.

QUESTÃO 27

Escolas sustentáveis são aquelas que mantêm uma relação equilibrada com o meio ambiente e compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, de modo a garantir qualidade de vida às presentes e futuras gerações. Esses espaços têm a intencionalidade de educar pelo exemplo e irradiar sua influência para as comunidades nas quais se situam.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). **Resolução n. 18, de 3 de setembro de 2014**. PDDE Escolas Sustentáveis.

Com base no texto apresentado, é correto afirmar que, para a implementação de um projeto educacional efetivo sobre desenvolvimento sustentável, é adequado que o professor considere

A a aquisição e produção de materiais, a gestão eficiente de água e de energia e a definição de uma agenda de ações e atividades, conforme o calendário escolar.

B a relação do projeto com os componentes curriculares, a rotina da escola, os interesses dos estudantes, as datas das avaliações e os recursos financeiros disponíveis.

C a viabilidade das propostas, o cuidado socioambiental na escola, a sistematização dos conhecimentos curriculares por meio do letramento científico e a divulgação dos resultados obtidos.

D o programa nacional de educação ambiental, a realidade escolar, os conhecimentos dos estudantes sobre o sistema produtivo e as tecnologias disponíveis ampliadas pelo letramento científico.

Área livre

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.

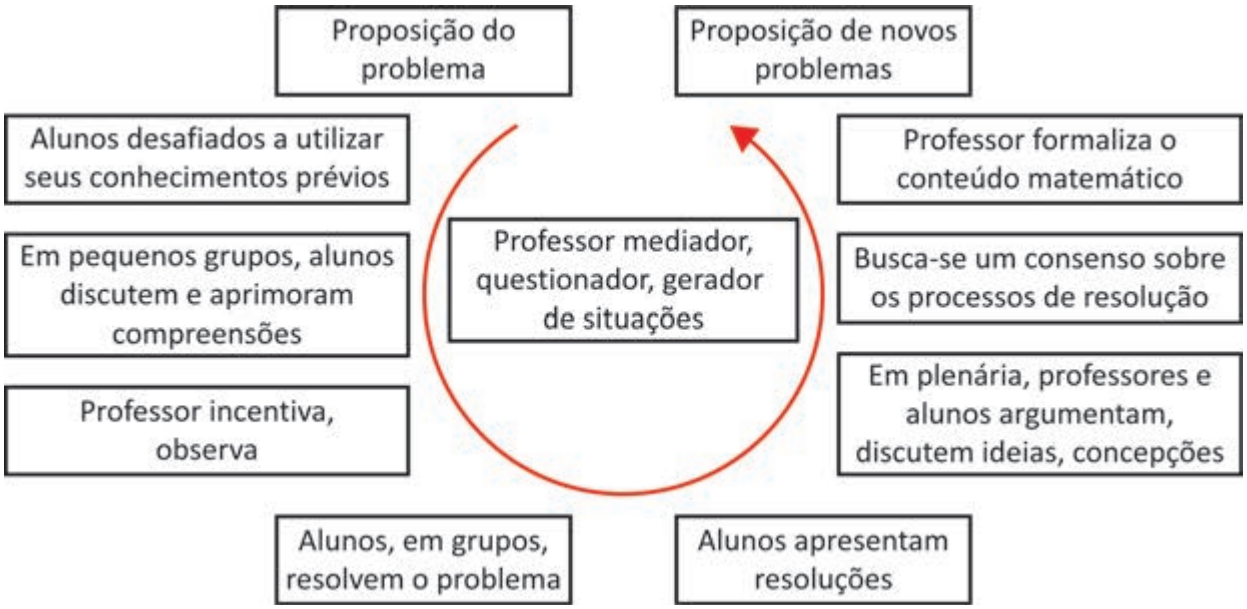
Em seguida, redija um texto coerente e articulado com, no mínimo, 10 linhas, justificando cada um dos elementos do plano de aula. A apresentação do plano e sua justificativa deverão totalizar no máximo 30 linhas. (valor: 10,0 pontos)

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

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 29

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.

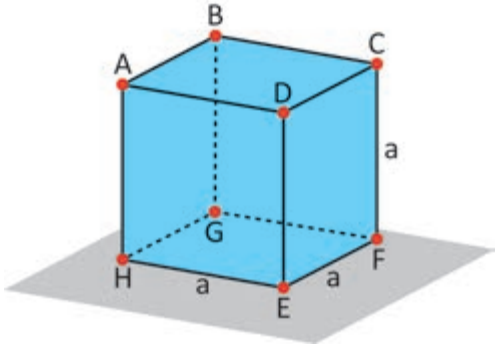
C Acolher o relato do sr. José como princípio educativo e, posteriormente, solicitar que os demais alunos também compartilhem práticas de seus contextos de vida.

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 30

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 31

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 32

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 33

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 34

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 35

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 36

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 37

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.

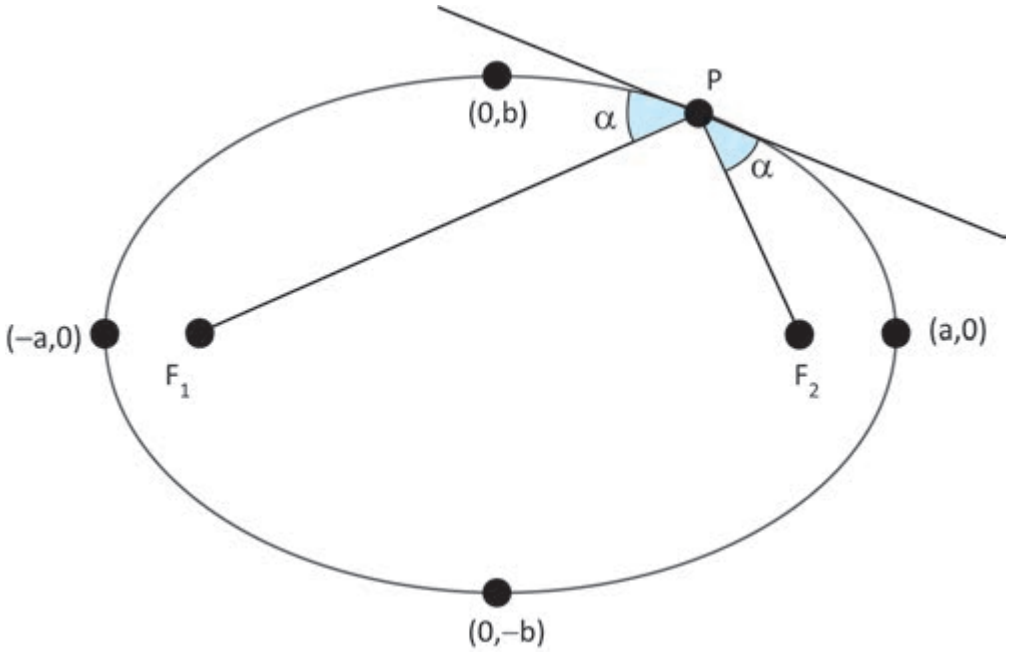
C Distribuir folhas de exercícios teóricos sobre vetores e suas operações envolvendo o cálculo da força resultante em um objeto.

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 38

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 39

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.

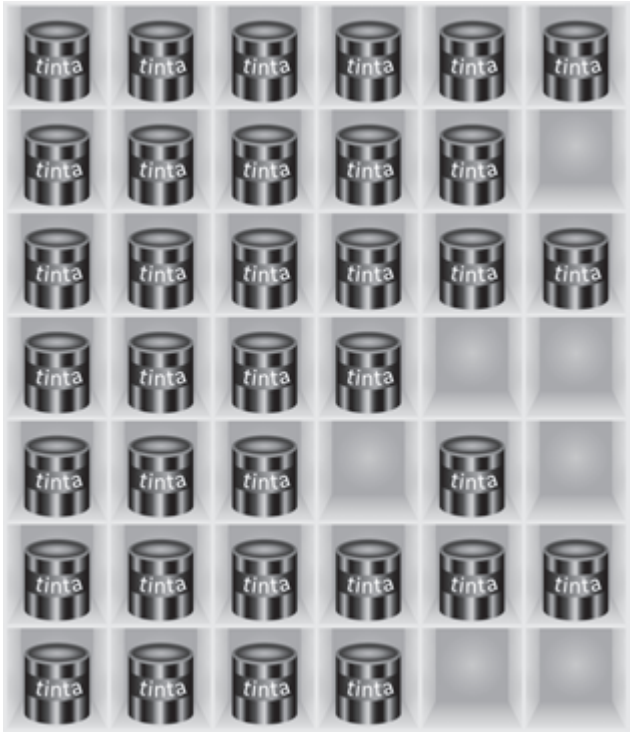


Figura 1

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.

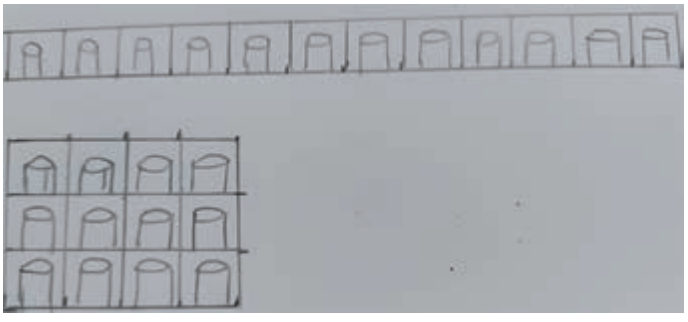


Figura 2

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 40

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 41

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 42

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.

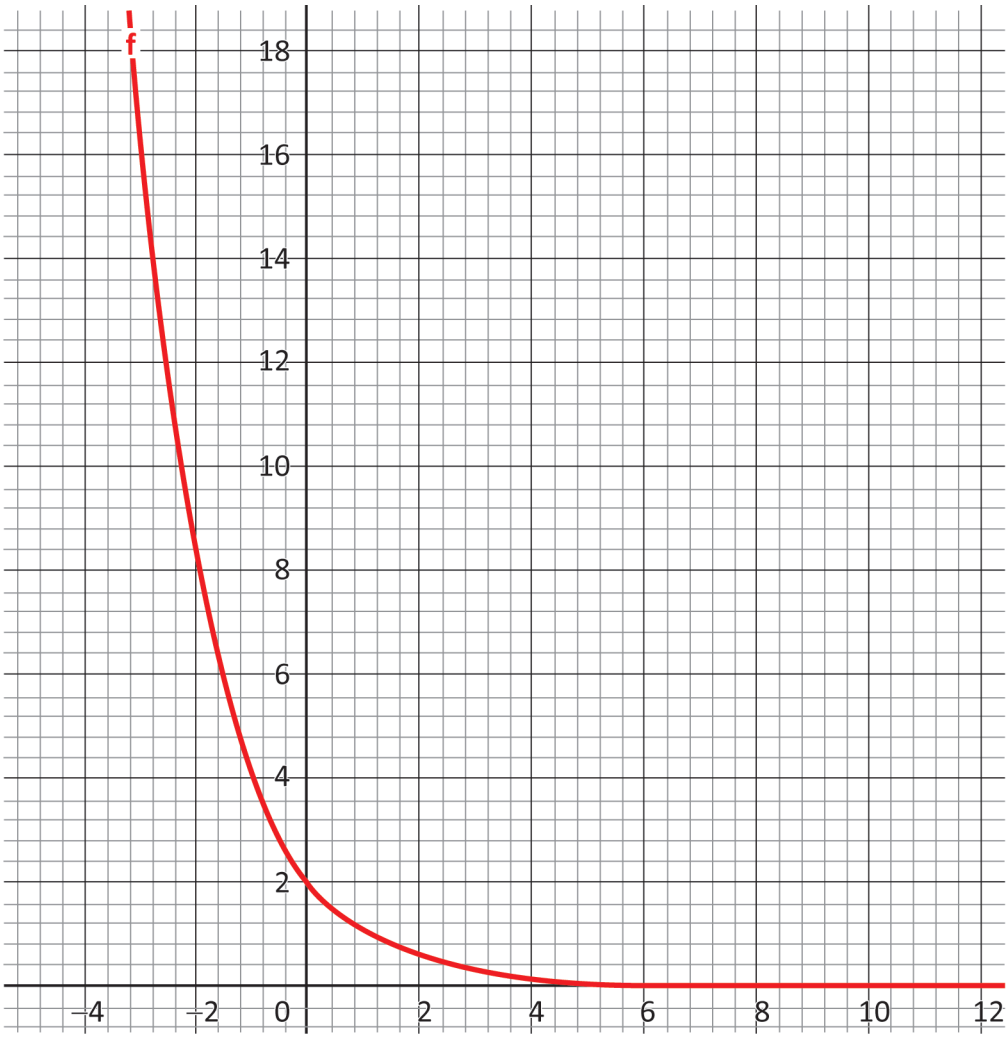
D exato, para decompor os numerais 740, 27, 17280 e 2700; posteriormente, utilizei a propriedade comutativa da operação de multiplicação, anotando os resultados no caderno, e finalizei somando na calculadora os valores encontrados.

Área livre

QUESTÃO 43

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 $y = log_2(x+4)$

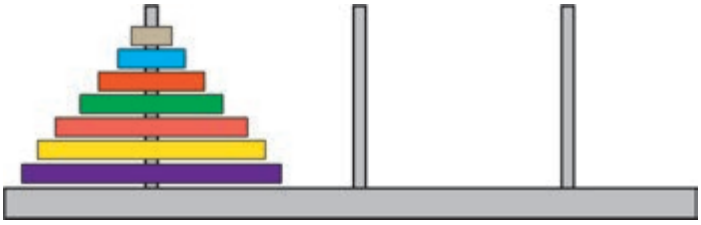
C $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

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

QUESTÃO 44

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 45

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 46

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 47

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 48

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 49

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.

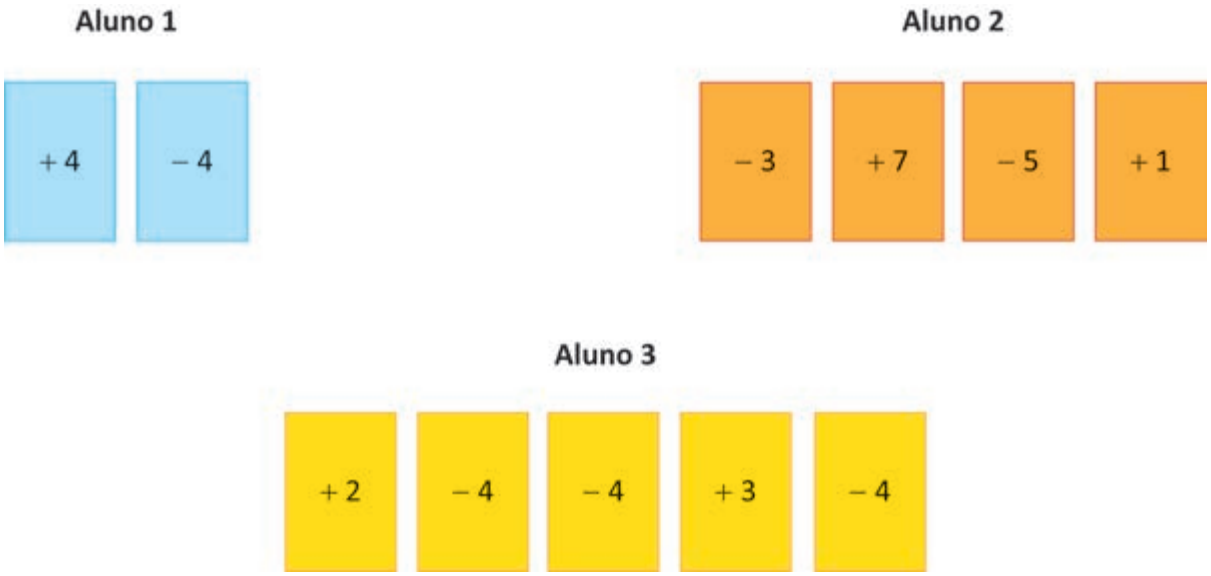
Área livre

QUESTÃO 50

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 51

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

QUESTÃO 52

O termo produto educacional pode ser conceituado como todo recurso que pode ser utilizado no contexto de ensino e da aprendizagem a fim de auxiliar a mediação pedagógica necessária ao processo de desenvolvimento de conhecimento.

SILVA, A. R. L. da. SARTORI, A. S. SPANHOL, F.J. Convergências das mídias na Educação a Distância: Tessituras Plurais. *In*: **Práticas e geração de conhecimento frente às novas mídias**. BIEGING, P. *et al*. (org.), São Paulo: Pimenta Cultural. 2014 (adaptado).

Na Matemática, os recursos didáticos são ferramentas essenciais para facilitar a compreensão de conceitos pelos alunos. Um produto educacional é um tipo específico de recurso didático que pode ser utilizado para melhorar o aprendizado.

Qual das opções a seguir é um exemplo de produto educacional que pode ser utilizado no ensino de Matemática?

A Lista de exercícios para fixar os conteúdos.
B Quadro branco para o professor escrever durante a aula.
C Calculadora científica para resolver equações complexas.
D Software educativo que ensina geometria por meio de simulações interativas.

QUESTÃO 53

O processo de elaboração de um Modelo Matemático pode ser dividido em três etapas: (I) Interação: momento em que ocorre o reconhecimento e a familiarização com o problema a ser modelado; (II) Matematização: quando ocorre a formulação do problema e sua resolução em termos de modelo matemático; (III) Modelo Matemático: quando acontece a interpretação da solução encontrada e a verificação de sua veracidade.

BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem Matemática e implicações no ensino e na aprendizagem de Matemática.** 2. ed. Blumenau: EDIFURB, 2004 (adaptado).

Suponha que um professor tenha utilizado em sua aula o jogo Plague Inc. para modelar a propagação de um vírus ao longo do tempo. Os alunos construíram, então, um gráfico no GeoGebra, a partir dos dados coletados durante o jogo, como a quantidade de dias de contaminação *versus* números de contaminados.

Com base nas informações e na situação apresentadas, o professor, que planejou essa aula na perspectiva da modelagem matemática, avalia que esses alunos estão entre as etapas de

A Matematização e Interação.
B Interação e Matematização.
C Modelo Matemático e Interação.
D Matematização e Modelo Matemático.

Área livre

QUESTÃO 54

Em expedição arqueológica recente, uma equipe descobre uma pirâmide de uma civilização antiga. Os arqueólogos estão entusiasmados com a possibilidade de explorar essa estrutura e revelar os segredos de uma civilização há muito tempo desaparecida. Essa pirâmide possui base quadrada com lados medindo 50 metros de comprimento.

Além disso, eles estão interessados em calcular a quantidade de material específico com densidade conhecida, necessária para construir uma réplica exata da pirâmide em um museu. Trata-se de uma pirâmide reta, com uma aresta lateral que mede $5\sqrt{194}\ m$ e que a construção será totalmente sólida e preenchida.

Considerando-se essas informações, qual é o volume de material necessário para a construção dessa réplica?

A 50 000 m^3
B 75 000 m^3
C 125 000 m^3
D 150 000 m^3

QUESTÃO 55

Um professor verificou que o desempenho de suas turmas da 2ª série do Ensino Médio em Análise Combinatória era fraco: eles comumente não identificavam o que era uma permutação, não conseguiam diferenciar um arranjo de uma combinação, trocavam fórmulas, o que resultava em baixo desempenho nos exames. Decidiu, então, rever a forma como ensinava a matéria.

Depois de assistir a um vídeo da aula de um outro professor, mudou o planejamento das suas aulas: a sequência de atividades passou a ser planejada detalhadamente. Nas aulas introdutórias, utilizou menos fórmulas, para evitar que os alunos recorressem excessivamente à memorização, o que lhes aumentou a confiança e, consequentemente, favoreceu a melhora do desempenho nas avaliações.

A transformação no planejamento da aula desse docente foi possível, do ponto de vista matemático, porque passou a utilizar

A a permutação para resolver problemas envolvendo anagramas com, ou sem, repetição de letras.
B o princípio fundamental da contagem para resolver problemas envolvendo permutação, arranjo e combinação.
C a combinação simples para resolver problemas envolvendo o número binomial e o desenvolvimento do binômio de Newton.
D o princípio multiplicativo para resolver problemas envolvendo probabilidade de eventos sucessivos, dependentes e independentes.

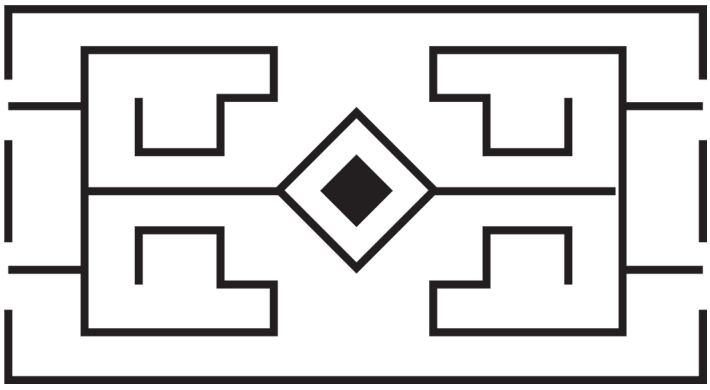
Área livre

QUESTÃO 56

No decorrer da história da humanidade, diferentes povos desenvolveram seu pensar matemático para resolver os mais variados problemas que surgiam no seu convívio diário. Nessa perspectiva, a missão da etnomatemática é reconhecer que existem diferentes formas de fazer matemática, considerando a apropriação do conhecimento matemático acadêmico desenvolvido por diferentes setores da sociedade, bem como pela consideração dos diferentes modos pelos quais diferentes culturas negociam suas práticas matemáticas.

D´AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática:** elo entre as tradições e a modernidade. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2018 (adaptado).

Uma professora de Matemática levou seus alunos para visitar o Museu do Marajó. Nele, há um acervo raro sobre peças originais da cerâmica Marajoara do italiano e ex-padre Giovanni Gallo. Nas peças, há evidências relacionadas a certos conceitos e propriedades matemáticas, conforme mostra a figura a seguir.



Disponível em: https://www.sbem.com.br/. Acesso em: 8 maio 2024.

Em um dos vasos ornamentais, mostrado na figura, a professora pediu que os alunos identificassem os eixos de simetrias.

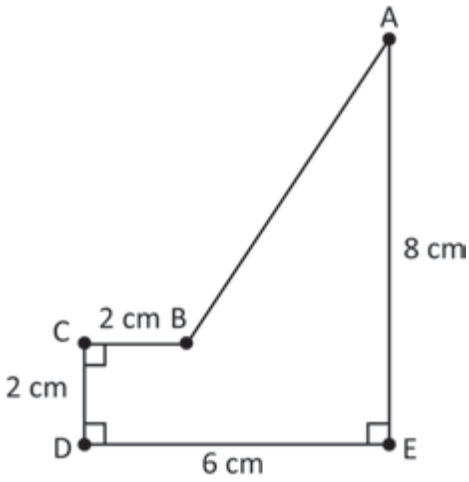
Com base na figura, extraída da obra de Gallo, qual das opções a seguir deve ser apresentada pelos alunos para atenderem corretamente ao pedido da professora?

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

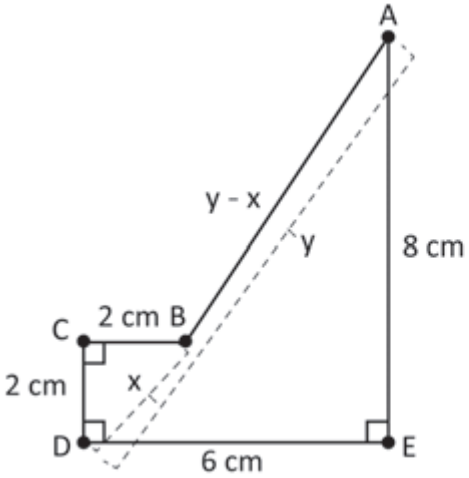
Área livre

QUESTÃO 57

Uma professora, ao realizar uma atividade avaliativa, solicitou aos estudantes que calculassem o perímetro do pentágono ABCDE, representado a seguir.



Um dos estudantes apresentou a seguinte resolução.



$x^2 = 2^2 + 2^2$
$x^2 = 4 + 4$
$x^2 = 8$
$x = \sqrt{8}$

$y^2 = 6^2 + 8^2$
$y^2 = 36 + 64$
$y^2 = 100$
$y = \sqrt{100}$
$y = 10$

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

Perímetro
$8 + 6 + 2 + 2 + 10 - \sqrt{8}$
$(28 - 2\sqrt{2})$ cm

Considere que os segmentos de medidas são iguais a x, y e $y - x$.

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

A A resolução está correta; o estudante demonstra domínio do conceito de Teorema de Pitágoras e do cálculo de perímetros, além disso, a ideia de subtrair os segmentos y e x foi criativa e gerou uma solução não prevista.

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

C A resolução está correta; o estudante resolve todas as etapas corretamente, demonstrando ter domínio conceitual e desenvoltura procedimental relativos ao Teorema de Pitágoras, ao cálculo de perímetro, incluindo o lado $y - x$ e à simplificação de radicais.

D A resolução está parcialmente correta; o estudante mostra dominar o Teorema de Pitágoras, mas comete um erro no desenvolvimento da atividade. A subtração dos segmentos y e x não corresponde ao lado do pentágono, pois estes segmentos não são colineares.

QUESTÃO 58

Para explorar o conceito de probabilidade, um professor desafiou seus alunos a analisarem o resultado de um teste denominado *Non-Invasive Prenatal Testing* (NIPT) – um exame simples que avalia o risco de doenças cromossômicas como a Síndrome de Down, tendo por base os quadros de referências apresentados a seguir.

Resultado do NIPT para Síndrome de Down	
Idade gestacional	13 semanas
Tipo de gestação	Única
Fração fetal	0,09
Taxa de risco	1 em 100.000

Quadro 1: Resultado de um teste NIPT

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

Obs: NIPT inconclusivo para fração fetal menor que 4%

Quadro 2: Quadro de referência de análise do NIPT

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

Após a análise, um dos alunos apresentou a seguinte interpretação: “Os resultados do NIPT mostram uma alta taxa de risco em 100.000, e adequada presença de DNA na amostra, cerca de 9%”. E concluiu: “O exame aponta alto risco para síndrome de Down”.

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

A incorreta, pois a taxa de risco indicada no NIPT é baixa, já que 1 em 100.000 equivale a 0,001%, e não a 100.000, e que uma fração fetal de 9% na amostra sugere que o teste é confiável.

B incorreta, pois a taxa de risco indicada no NIPT é baixa, já que 1 em 100.000 equivale a 0,001%, e não a 100.000, e sugere uma probabilidade baixa de o feto ter uma anomalia no cromossomo 21.

C correta, pois o percentual de 9% na fração fetal presente no teste NIPT, que é superior à taxa de referência para testes inconclusivos, indica que o teste é confiável para detectar a presença de anomalias no cromossomo 21.

D correta, pois a alta taxa de risco indicada no NIPT, cerca de 100.000, apresenta uma probabilidade elevada de o feto ter uma anomalia no cromossomo 21, e que a quantidade de 9% de DNA na amostra sugere que o teste é confiável.

Área livre

QUESTÃO 59

Uma empresa recebeu uma encomenda para confeccionar caixas que consigam armazenar vários livros. A caixa deverá ter o volume máximo, custar R$ 56,00 e atender as seguintes especificações em relação aos custos, por metro quadrado, com os materiais utilizados: tampa R$ 10,00, laterais R$ 14,00 e o fundo R$ 18,00.

Volume de cada livro $= 0{,}027m^3$ e $\sqrt{6} \cong 2{,}45$

Qual é a quantidade aproximada de livros a serem armazenados na caixa produzida?

A) 2
B) 20
C) 25
D) 30

QUESTÃO 60

Uma professora, empregando uma abordagem didática na aula de Geometria, propôs aos alunos a seguinte atividade:

- desenhe um triângulo qualquer em uma folha e recorte-o;
- assinale os três ângulos do triângulo;
- corte o triângulo em três partes, de forma que cada parte contenha um dos ângulos assinalados;
- organize os vértices dos três ângulos assinalados em um mesmo ponto, de forma a torná-los adjacentes.

Em seguida, solicitou aos alunos que registrassem suas conclusões.

Por meio da metodologia de ensino em que se insere essa proposta e respectivo objetivo, a professora utilizou

A) um jogo didático para discutir o Teorema de Pitágoras.
B) uma atividade de experimentação para discutir o Teorema de Pitágoras.
C) um jogo didático para discutir a soma dos ângulos internos de um triângulo.
D) uma atividade de experimentação para discutir a soma dos ângulos internos de um triângulo.

Área livre

QUESTÃO 61

Uma professora de Matemática, contribuindo com um projeto multidisciplinar, levou seus alunos ao local em que seria construída uma horta escolar. Utilizando uma trena, os alunos mediram a largura e o comprimento do espaço destinado aos canteiros.

A classe foi dividida em grupos e, para cada um, foi designada uma forma geométrica que deveria ser construída no canteiro. Um dos grupos construiu o hexágono regular, traçando os lados com barbante, cada um medindo 160 cm de comprimento.

A professora solicitou, então, que os alunos calculassem a área aproximada desse canteiro, para saber a quantidade necessária de adubo, antes do plantio, considerando

$$\sqrt{3} = 1{,}73.$$

Nessa situação, qual é a resposta correta, a ser dada pelos alunos, referente à área aproximada do canteiro?

A 830,4 cm^2
B 960 cm^2
C 1.660,8 cm^2
D 66.432 cm^2

QUESTÃO 62

Um professor de Matemática do 9º ano do Ensino Fundamental utilizou os blocos lógicos para ensinar operações entre conjuntos. Ao entregar um pedaço de barbante para cada dupla de alunos, pediu que formassem com ele um círculo e, então, colocassem algumas peças dentro dele, sem impor limites na quantidade.

Na sequência, solicitou que duas duplas comparassem os dois conjuntos que formaram, observando a quantidade de figuras e suas semelhanças, para então criarem um novo conjunto, com base nas observações feitas. Um aluno descreveu o raciocínio que ele e seu colega fizeram: “Professor, primeiramente observamos quais peças eram iguais nos dois conjuntos iniciais, que chamamos de A e B. Depois, separamos as peças exclusivas do nosso conjunto A, removendo as peças repetidas. Com as peças separadas, formamos nosso novo conjunto. Isso tem algum significado?”

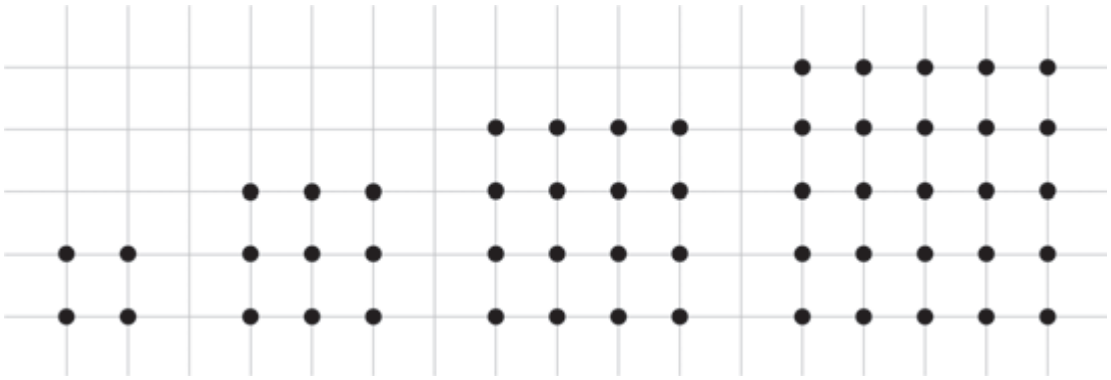
Na situação apresentada, qual operação entre conjuntos corresponde ao procedimento da dupla?

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

Área livre

QUESTÃO 63

Ao criar uma proposta de intervenção para uma turma da 1ª série do Ensino Médio, com o objetivo de introduzir conceitos relacionados às Progressões Aritméticas (PA) e Progressões Geométricas (PG), um professor sugeriu uma atividade em que os alunos deveriam representar sequências numéricas a partir de uma malha quadriculada, onde cada quadrado tem lado igual a 1 cm. A figura a seguir apresenta a proposição para essa atividade.



A partir da figura, foi solicitado aos alunos que escrevessem duas sequências numéricas: a primeira referente ao perímetro, e a segunda relacionada à área dos quadrados formados.

A proposta de intervenção elaborada pelo professor é

A adequada, pois a sequência dos perímetros é uma PA, e a sequência das áreas é uma PG, o que possibilita a introdução de ambos os conceitos.

B adequada, pois a sequência dos perímetros é uma PG, e a sequência das áreas é uma PA, o que possibilita a introdução dos conceitos relacionados às duas progressões.

C inadequada, pois a sequência dos perímetros é uma PA, e a sequência das áreas não é PA nem PG, o que possibilita somente a introdução dos conceitos relacionados à PA.

D inadequada, pois a sequência dos perímetros não é PA nem PG, e a sequência das áreas é uma PG, o que possibilita somente a introdução do conceito de PG.

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 1 0 2 0 2 4 4 8 *

10

Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

enade 2024

licenciaturas

INEP