003

03

1403

Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

CADERNO 1403

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

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

QUESTÃO 01

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.

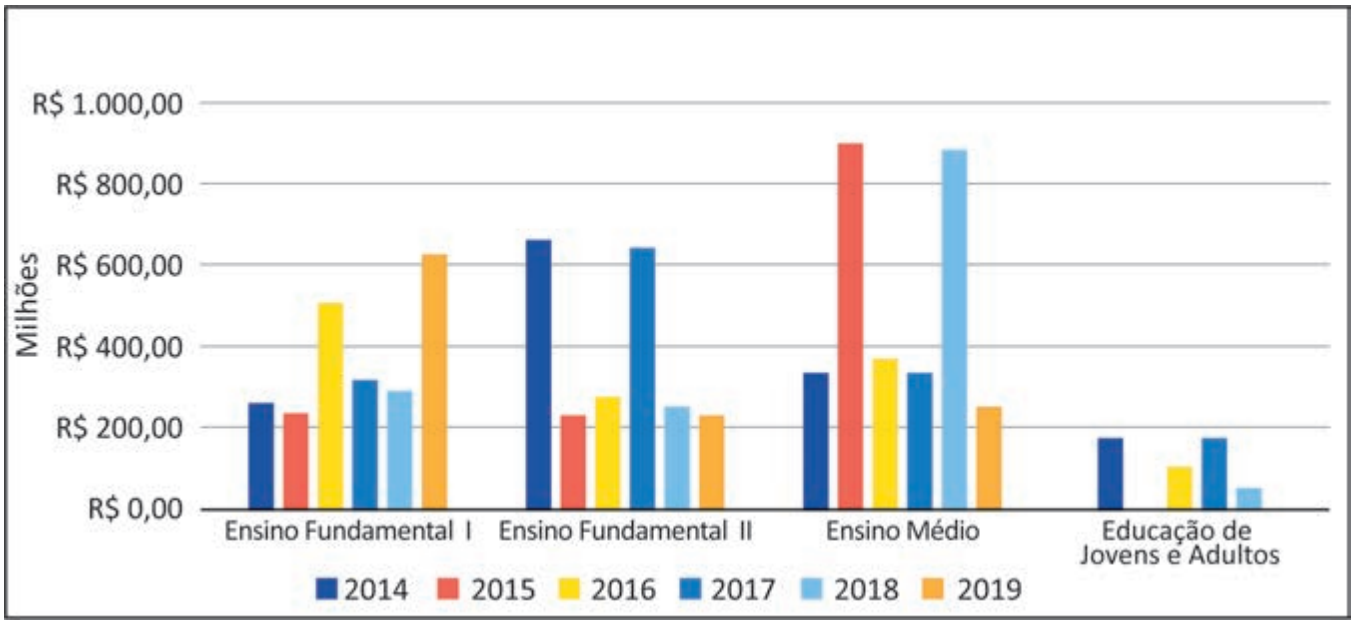
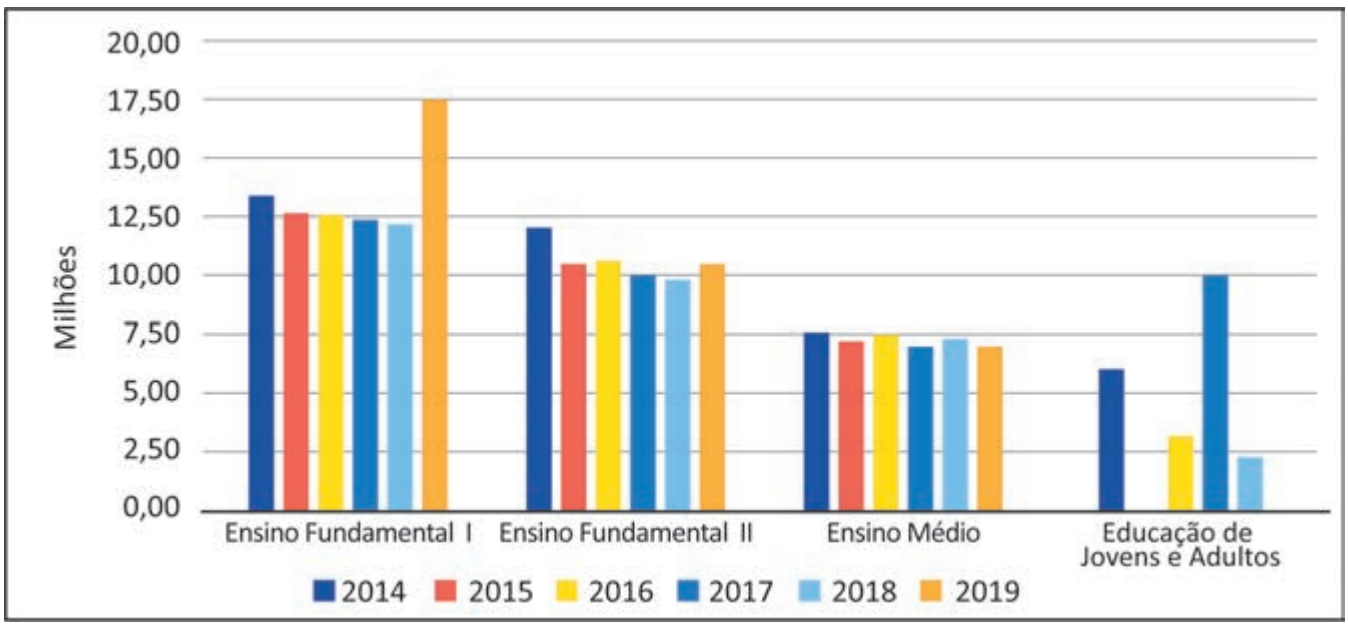


Gráfico 2: comparativo entre beneficiários das diferentes etapas e modalidades 2014-2019.



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 02

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 03

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 04

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 05

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 06

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.

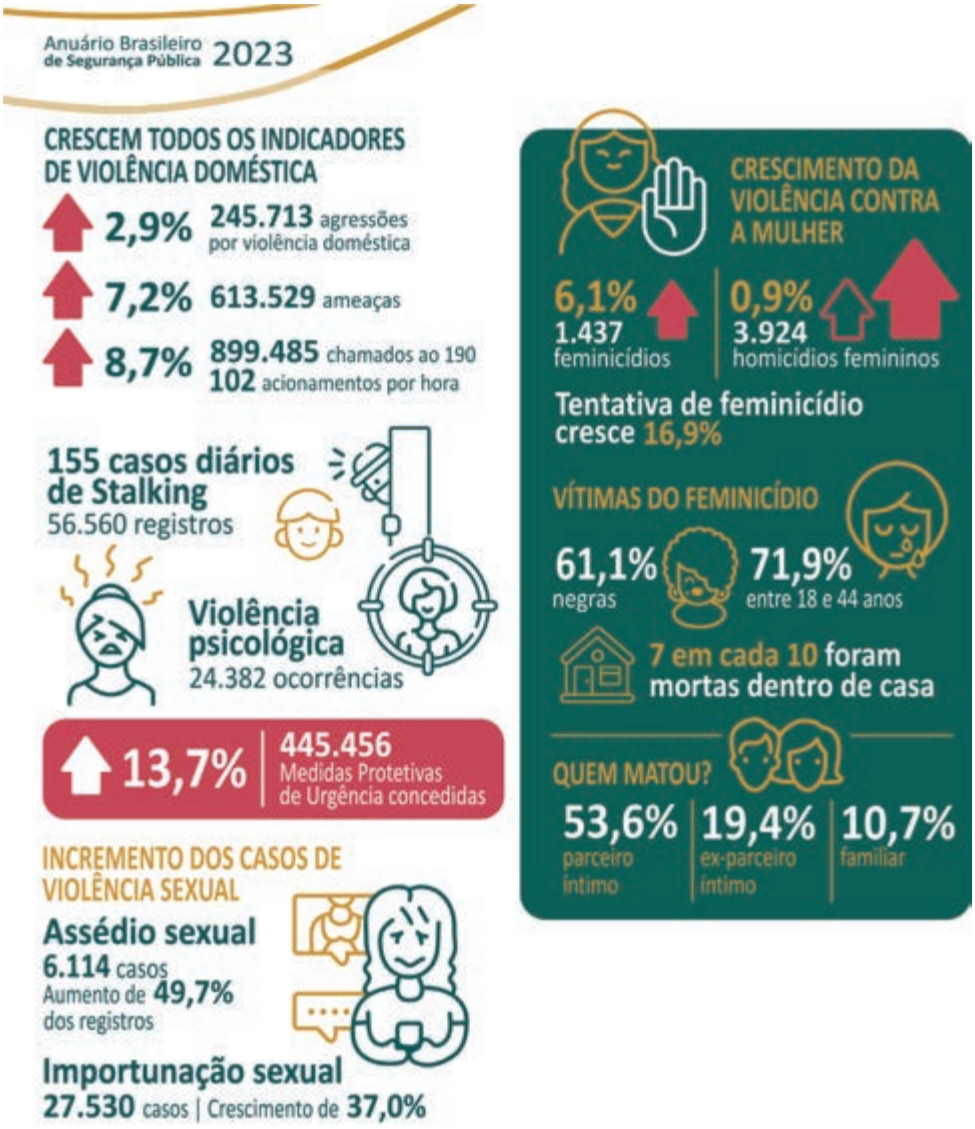
B Promover uma campanha sobre a temática junto à comunidade escolar.

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 07

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 08

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 09

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 10

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

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

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

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

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

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

QUESTÃO 11

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

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

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

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

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

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

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

QUESTÃO 12

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

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

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

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

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

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

QUESTÃO 13

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

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

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

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

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

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

Área livre

QUESTÃO 14

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

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

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

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

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

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

QUESTÃO 15

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

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

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

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

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

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

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

QUESTÃO 16

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

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

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

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

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

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

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

Área livre

QUESTÃO 17

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

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

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

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

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

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

Área livre

QUESTÃO 18

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

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

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

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

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

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

Área livre

QUESTÃO 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 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 29

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 30

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.

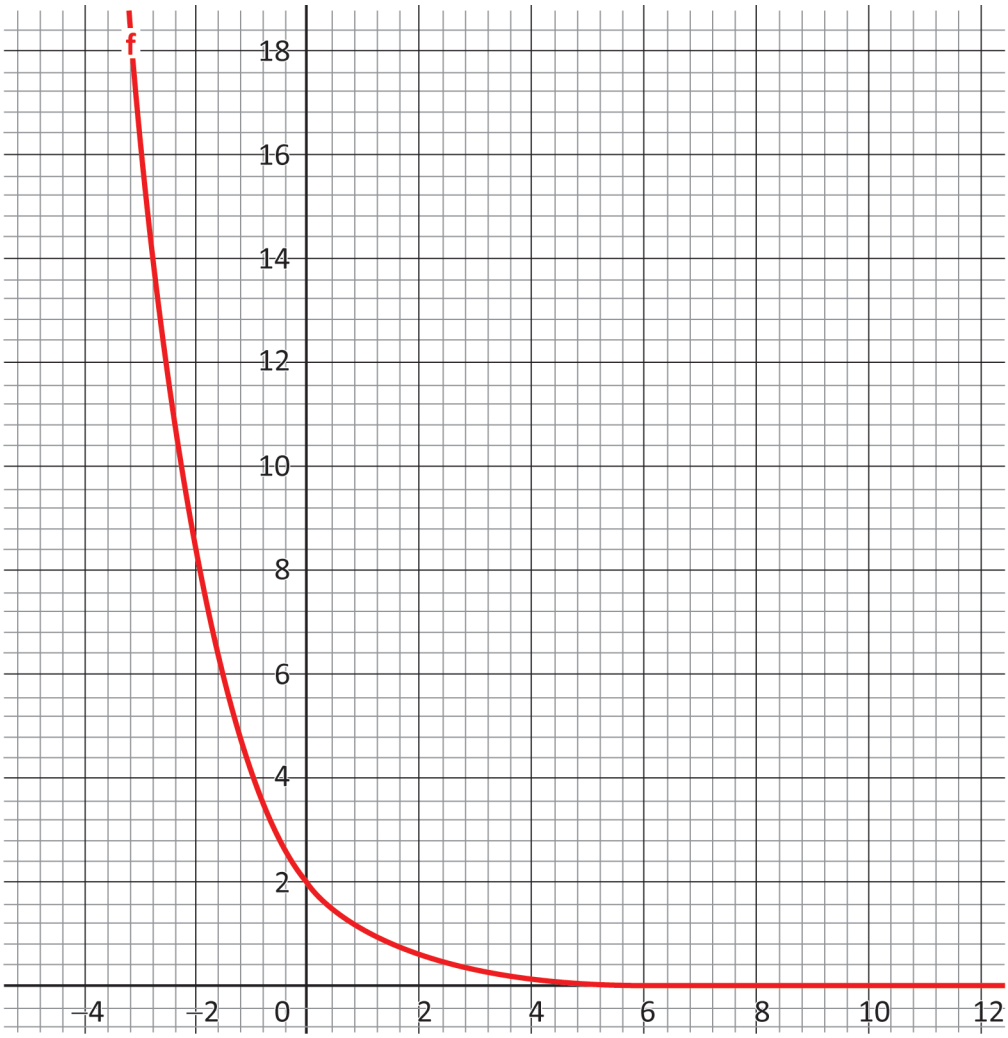
D exato, para decompor os numerais 740, 27, 17280 e 2700; posteriormente, utilizei a propriedade comutativa da operação de multiplicação, anotando os resultados no caderno, e finalizei somando na calculadora os valores encontrados.

Área livre

QUESTÃO 31

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 $y = log_2(x+4)$

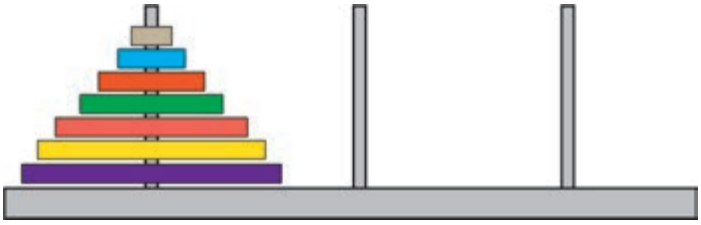
C $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

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

QUESTÃO 32

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 33

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 34

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 35

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 36

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 37

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.

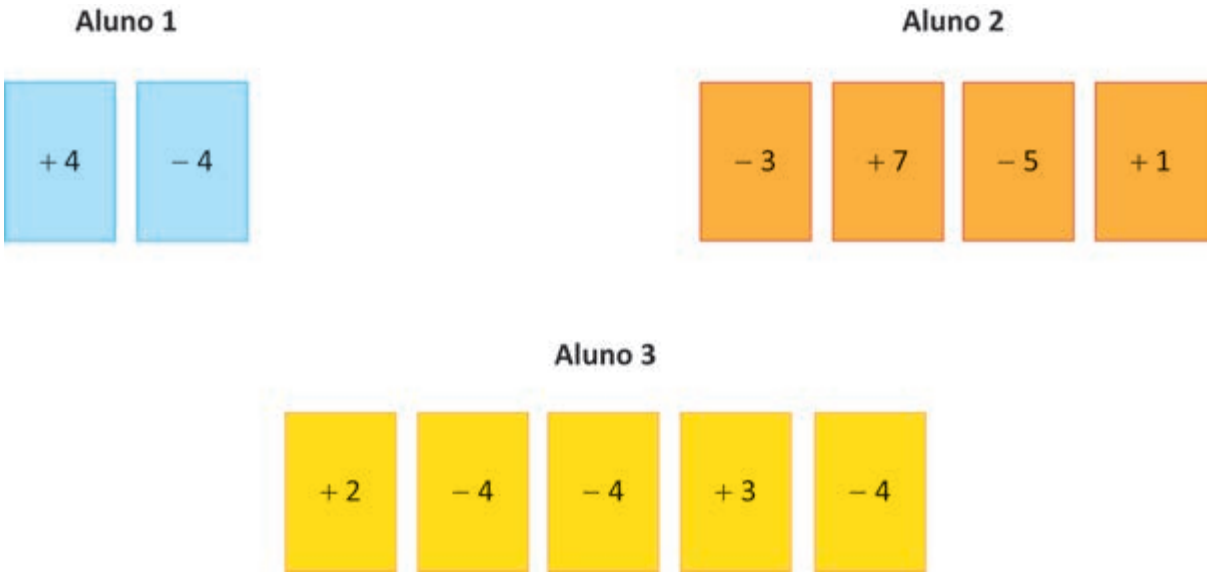
Área livre

QUESTÃO 38

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 39

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 40

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Área livre

QUESTÃO 41

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

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

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

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

A) Rotação por Estação.
B) Sala de Aula Invertida.
C) Ensino por Investigação.
D) Aprendizagem Baseada em Projeto.

QUESTÃO 42

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

1. Considere que um fazendeiro dispõe de 80 metros de cerca pré-fabricada e pretende utilizar esse material para cercar um terreno retangular destinado a servir de curral para seu gado.
2. Para realizar a tarefa, abra o aplicativo “Cerca”, onde você encontrará a simulação de um curral construído no GeoGebra. Considere que é possível obter diferentes formatos de currais ao variar as medidas da largura (x) e do comprimento (y) do curral, considerando-se um exemplo com $x = 23$ m e $y = 17$ m.
3. Utilize esse aplicativo do GeoGebra ajustando manualmente os seletores ‘x’ e ‘y’ e observe as mudanças nas dimensões e na área do retângulo ABCD, que representa a região do curral. Nessas condições, mostre que o curral com a maior área possui dimensões 20 m × 40 m.

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

A) Gamificação.
B) Sala de Aula Invertida.
C) História da Matemática.
D) Investigação Matemática.

QUESTÃO 43

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

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

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

Qual é a quantidade total de água presente no reservatório?

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

QUESTÃO 44

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

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

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

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

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

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

Área livre

QUESTÃO 45

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

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

Padrão 1

67	1	43
13	37	61
31	73	7

Padrão 2

71	5	101
89	59	29
17	113	47

Com base nas resoluções apresentadas, assinale a opção correta.

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

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

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

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

Área livre

QUESTÃO 46

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

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

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

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

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

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

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

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

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

QUESTÃO 47

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

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

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

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

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

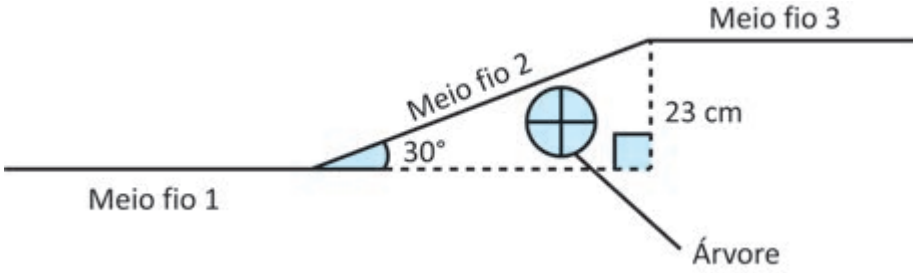
D memorização pelos alunos de uma regra que estabeleça que a adição de números racionais é racional, diferenciando-se da adição de números racionais e irracionais, que resulta em números irracionais.

Área livre

QUESTÃO 48

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

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



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

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

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

Nesse caso, a professora deve se fundamentar

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

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

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

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

Área livre

QUESTÃO 49

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

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

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

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

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

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

QUESTÃO 50

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

YOKOYAMA, L. A. Primeiras noções numéricas de uma adolescente com Síndrome de Down através de materiais multissensoriais. **Educação Matemática em Revista**, RS, v. 3, n. 18, p. 75-82, 2017 (adaptado).

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

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

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

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

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

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

QUESTÃO 51

Uma professora de Matemática recebeu a informação de que, na sua turma do 6º ano do Ensino Fundamental, haveria uma aluna com discalculia. Nas primeiras aulas, a professora observou que a aluna apresentava dificuldades com operações, por isso, planejou uma proposta de trabalho relacionada especificamente com a operação de divisão. Após um período de tempo de atividades, a professora realizou uma avaliação, propondo a essa aluna o seguinte problema.

Para organizar uma festa, com os 25 alunos da sala, haveria um gasto de R$ 250,00 e seriam utilizadas cédulas fictícias de R$ 5,00 e R$ 10,00. Sendo esse valor dividido igualmente entre todos os alunos, qual seria o valor pago individualmente?

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

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

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

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

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

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

Área livre

QUESTÃO 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.

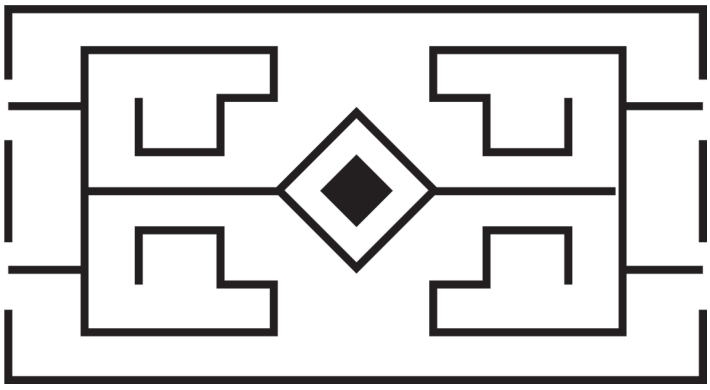
Área livre

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.

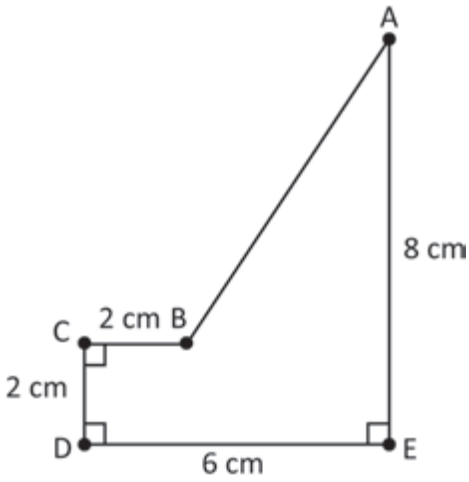
Com base na figura, extraída da obra de Gallo, qual das opções a seguir deve ser apresentada pelos alunos para atenderem corretamente ao pedido da professora?

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.

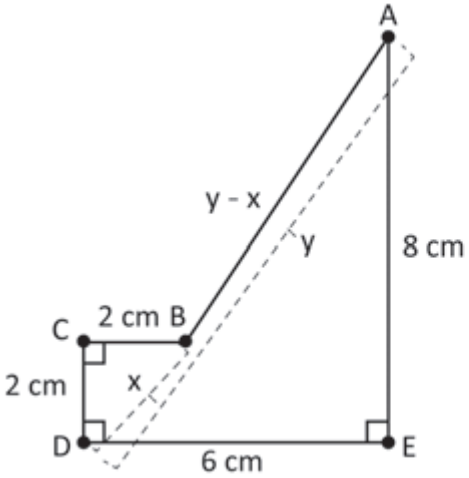
Área livre

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?”

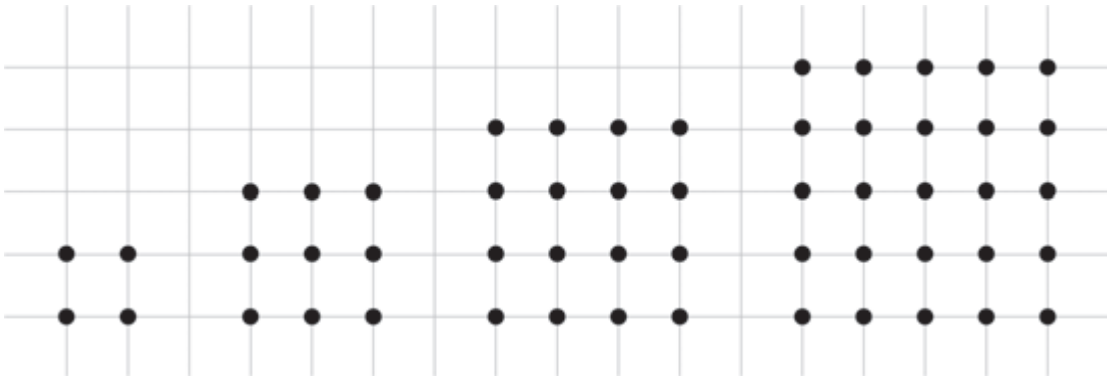
Na situação apresentada, qual operação entre conjuntos corresponde ao procedimento da dupla?

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 0 3 2 0 2 4 4 8 *

03

Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

enade 2024

licenciaturas

INEP