- Cada um dos itens das provas objetivas está vinculado ao comando que imediatamente o antecede. De acordo com o comando a que cada um deles esteja vinculado, marque, na **Folha de Respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **Folha de Respostas**, único documento válido para a correção das suas provas objetivas.
- Eventuais espaços livres — identificados ou não pela expressão "**Espaço livre**" — que constarem deste caderno de provas poderão ser utilizados para rascunho.

PROVAS OBJETIVAS
-- CONHECIMENTOS BÁSICOS --

O relato memorialístico do autor de **Vidas Secas**, à medida que vai sendo tecido, revela imagens do que ainda se vê em muitas escolas do nosso país: instituições educacionais que se traduzem em ambientes caracterizados por uma organização que se justifica em nome da necessidade de uma ordem. Os efeitos dessa rígida organização são os de uma espécie de anestesia, termo que se opõe à estesia ou estética, uma vez que, conforme Susan Buck Morss, "*Aistitikos* é a palavra grega para aquilo que é perceptivo através do tato. *Aistisis* é a experiência sensorial da percepção. O campo original da estética não é a arte, mas a realidade — a natureza corpórea, material". O argumento da autora, segundo o qual a tônica da modernidade seria, justamente, anestética, pode ser visto também na escola, ambiente em que se impõe a impossibilidade de um contato de ordem estética com o mundo.

Chirley Domingues; Leandro de Bona dias; Tânia Regina Oliveira Ramos. **Entre a dor e o acolhimento**: escola, criança e leitura em **Infância**, de Graciliano Ramos. *In*: **Linguagem em (Dis)curso**, Tubarão, SC, v. 25, 2025, p. 5.

Julgue os itens a seguir, relativos aos sentidos e a aspectos linguísticos do texto apresentado.

1 Os termos "anestesia" (segundo período) e "anestética" (último período), embora pertençam à mesma classe gramatical, estão, semanticamente, em uma relação de oposição.

2 De acordo com o texto, estética não se relaciona à arte, mas, antes, à realidade — à 'natureza corpórea, material' (quarto período).

3 No último período do texto, o trecho "a impossibilidade de um contato de ordem estética com o mundo" funciona sintaticamente como complemento verbal.

4 No primeiro período, estabelece-se uma relação de proporção entre o desenvolvimento do "relato memorialístico" e a revelação de determinadas "imagens".

Lendo o bilhete em que se pedia um segundo livro, meu pai manifestou surpresa com espalhafato. Houve uma aragem de otimismo, chegaram-me retalhos de felicidade. No jantar deram-me toicinho. E exibiram-me a preciosidade que exteriorizava o meu progresso: volume feio, com um retrato barbudo e antipático. Ericei-me, pressenti que não sairia boa coisa dali. Realmente, encrenquei, para bem dizer caí num longo sono, de que a perseverança da mestra não me arrancou. Eu nunca revelara nenhum gênero de aptidão. Xingado, às vezes tolerado, em raros momentos elogiado sem motivo, propriamente estúpido não era; mas tornei-me estúpido, creio que me tornei quase idiota. Os sentidos embotaram-se, o espírito opaco tomou uma dureza de pedra. Completamente inerte. Depois, muito depois, avancei uns passos na sombra. Recuei, desnorteei-me. Andei sempre em ziguezagues. Certamente não foi o segundo livro a causa única do meu infortúnio. Houve outras, sem dúvida. Julgo, porém, que o maior culpado foi ele.

Graciliano Ramos. **Infância**. Rio de Janeiro: Record, 1981.

Com base na leitura desse trecho das memórias de infância do escritor alagoano Graciliano Ramos, julgue os itens subsequentes.

5 No oitavo período, os termos "estúpido" e "idiota" correspondem às qualificações atribuídas ao narrador por aqueles por quem ele era xingado.

6 A estrutura sintático-semântica do penúltimo período permaneceria gramaticalmente correta caso ele fosse reescrito da seguinte forma: **Houveram outras, sem dúvida.**

7 As expressões "retalhos de felicidade" (segundo período) e "deram-me toicinho" (terceiro período) referem-se ao período que o narrador nomeia como "aragem de otimismo" (segundo período).

8 O trecho "Lendo o bilhete" (primeiro período) poderia ser reescrito, sem prejuízo para o sentido do texto, da seguinte forma: **Ao ler o bilhete**.

9 As expressões "segundo livro" (primeiro e antepenúltimo períodos), "volume feio" (quarto período), assim como o termo "ele" (último período) referem-se ao mesmo objeto, que foi, simultaneamente, expressão do "progresso" e causa do "infortúnio" do narrador.

A história do Brasil é marcada por profundas desigualdades sociais e raciais, mas, também, por um longo processo de luta das populações subalternizadas — periféricas, negras, quilombolas e indígenas — pelo direito a uma cidadania plena, o que inclui o acesso aos bens culturais e simbólicos socialmente produzidos e às instituições nas quais esses bens circulam e são compartilhados. O que está em jogo nessas lutas não é apenas a democratização do acesso à escola e à universidade, mas também dos conhecimentos que circulam nesses espaços e dos mecanismos pelos quais eles são produzidos, socializados e legitimados.

Isso porque, ao longo da história brasileira, seja como ferramenta de colonização, de assimilação ou de formação de mão de obra para o mercado, a educação tem servido hegemonicamente às classes dirigentes como instrumento de dominação e, como tal, tem-se conformado como uma instituição profundamente excludente. Quando não simplesmente excluídos de seu interior, os segmentos sociais que não compõem as elites econômicas, políticas e intelectuais veem suas referências históricas, culturais e epistêmicas submetidas a um processo de inferiorização, negação e apagamento.

Portanto, quando os povos tradicionais, indígenas, quilombolas se mobilizam para defender o direito à educação formal (básica e superior), o fazem compreendendo que, em uma sociedade ocidentalizada como a nossa, esses instrumentos de colonização e de dominação se tornaram paradoxalmente estratégicos para o fortalecimento de suas lutas, para a ampliação de seus direitos e para participação e acesso aos espaços que sempre foram reservados às classes dominantes. Não se trata, contudo, apenas de reivindicar o acesso à educação formal, mas de disputá-la por dentro como uma ferramenta contracolonial de ascensão social, que pode contribuir para a valorização de suas culturas e saberes.

Ana Tereza Reis da Silva (Org.). **Vozes do pluriverso**: práticas e epistemologias decoloniais e antirracistas em educação. São Paulo: Pimenta Cultural, 2022, p. 284-285 (com adaptações).

Julgue os seguintes itens, referentes a aspectos linguísticos do texto precedente e às ideias nele expressas.

10 Na expressão "o fazem" (primeiro período do último parágrafo), o termo "o", que se classifica como pronome demonstrativo, é empregado como mecanismo anafórico de coesão, retomando a ideia citada na oração antecedente.

11 No último período do segundo parágrafo, a inserção de vírgula imediatamente depois do termo "sociais" comprometeria a correção gramatical do texto.

12 De acordo com o texto, o caráter historicamente excludente da educação brasileira constitui razão suficiente para que os povos tradicionais rejeitem as instituições de ensino, que reproduzem os mecanismos de dominação que marcam a formação histórica da sociedade brasileira.

13 A substituição dos travessões empregados no primeiro período do primeiro parágrafo por parênteses manteria a correção gramatical e o sentido do texto, pois ambos os sinais de pontuação podem ser utilizados para isolar aposto explicativo.

14 No trecho "Não se trata, contudo, apenas de reivindicar o acesso à educação formal" (último parágrafo), o vocábulo "contudo" expressa conclusão, podendo ser substituído corretamente por **portanto**.

15 O último período do primeiro parágrafo pode ser reescrito, mantendo-se a correção gramatical e os sentidos originais do texto, da seguinte forma: **Nessas lutas, o foco não é a democratização apenas do acesso à escola e à universidade, mas também aos conhecimentos que circulam nesses espaços e aos mecanismos por meio dos quais eles são produzidos, socializados e legitimados.**

16 No segundo parágrafo, a autora do texto associa as lutas das populações subalternizadas ao conformismo da sociedade brasileira com o caráter excludente da educação.

17 No segmento "populações subalternizadas — periféricas, negras, quilombolas e indígenas —" (primeiro parágrafo), os vocábulos "periféricas e negras" concordam em gênero e número com o substantivo "populações", ao passo que "indígenas e quilombolas" concordam com essa mesma palavra apenas em número.

Acerca de princípios de contagem e probabilidade bem como de sistema legal de medidas, julgue os itens a seguir.

18 Suponha que, para uma avaliação diagnóstica, sejam escolhidos aleatoriamente 3 estudantes entre 12 candidatos, dos quais 7 estudam no turno matutino e 5 no turno vespertino. Nesse caso, considerando-se que a avaliação será realizada por pelo menos um estudante de cada turno, é correto afirmar que a probabilidade de ela ser realizada por exatamente dois estudantes do turno matutino e um do turno vespertino é de 60%.

19 Considere que uma escola pretenda revestir o piso de uma sala retangular, com 7,2 m de comprimento e 5,4 m de largura, utilizando cerâmicas quadradas de piso com 30 cm de lado. Considere também que, para compensar possíveis perdas durante a instalação, planeje-se adquirir uma quantidade 10% superior ao número exato de cerâmicas necessárias para cobrir o piso. Considere, por fim, que cada caixa de cerâmica contém 8 unidades e que não são vendidas cerâmicas avulsas nem frações de cerâmica. Nesse caso, a escola precisará comprar, no mínimo, 58 caixas de cerâmica para garantir a quantidade necessária para a obra.

20 Se cinco estudantes, A, B, C, D e E, tiverem que apresentar seus trabalhos em sequência, um de cada vez, de forma que o estudante A se apresente antes do estudante B e que o estudante C não seja o primeiro a apresentar, então haverá exatamente 60 diferentes maneiras de se ordenar as apresentações desses estudantes.

Em relação aos tópicos de raciocínio lógico, julgue os itens que se seguem.

21 Considere as seguintes relações na rede pública de ensino.

$T(x)$: x é uma turma da rede pública de ensino.
$C(y)$: y é um coordenador pedagógico.
$A(x, y)$: o coordenador y acompanha a turma x.

A partir dessas informações, é correto inferir que a afirmação "Cada turma da rede é acompanhada por pelo menos um coordenador pedagógico." pode ser escrita em termos da lógica de primeira ordem como $\forall x\,[T(x) \rightarrow \exists y\,(C(y) \wedge A(x, y))]$.

22 Considerando-se a proposição composta "Se o estudante participou das aulas de reforço, então entregou todas as atividades propostas e realizou a avaliação de recuperação.", é correto afirmar que a negação dessa proposição é equivalente à seguinte proposição composta: "O estudante não participou das aulas de reforço, não entregou todas as atividades propostas e não realizou a avaliação de recuperação.".

23 Se P, Q e R são proposições simples, então a proposição composta $(P \rightarrow Q) \wedge (\sim P \rightarrow R) \rightarrow (Q \vee R)$ é uma tautologia.

No que diz respeito às dimensões histórico-cultural e pedagógica da relação entre educação e sociedade, julgue os itens a seguir.

24 Para Dermeval Saviani, a origem da educação coincide com a origem do homem, porque, ao lidar com a natureza e relacionar-se uns com os outros, os homens educavam-se e educavam as novas gerações.

25 As comunidades primitivas tinham a educação como interesse comum do grupo, não havendo instituições específicas para esse fim, de tal modo que a educação era espontânea e integral.

26 Na dimensão histórico-cultural, a humanidade em cada indivíduo é tomada como resultado de predisposição inata e, por isso, prescinde de desenvolvimento no âmbito social.

27 Para Vigotski, a educação escolar deve proporcionar um salto qualitativo que promova o desenvolvimento das funções superiores na estrutura da consciência dos indivíduos.

No que diz respeito ao desenvolvimento histórico das concepções pedagógicas, julgue os itens seguintes.

28 Na tendência pedagógica liberal tradicional, o caminho cultural em direção ao saber deve ser o mesmo para todos os alunos — o que corresponde a um dos princípios de inclusão presente nas escolas brasileiras na atualidade.

29 A noção de desenvolvimento de competências e habilidades, muito difundida na atualidade, coaduna-se com a concepção pedagógica histórico-crítica de educação.

30 A pedagogia libertadora, difundida por Paulo Freire, foi amplamente adotada, de forma contínua, nas escolas brasileiras desde o início da década de 60 do século XX até a década de 70 do mesmo século, quando atingiu seu auge.

31 O pensamento de Vigotski, que deu origem à psicologia histórico-cultural, tem afinidade com a pedagogia histórico-crítica desenvolvida na década de 80 do século XX no Brasil.

32 A pedagogia tecnicista, presente durante o período do regime militar no Brasil, tem como base a racionalidade, a eficiência e a produtividade.

Em relação à didática no âmbito da prática histórico-cultural e na formação do professor, bem como à coordenação pedagógica como espaço de formação continuada, julgue os itens a seguir.

33 A formação profissional do professor implica contínua interpenetração entre teoria e prática.

34 Na perspectiva da prática histórico-cultural, o desenvolvimento é pré-requisito para o aprendizado, definindo o campo e as possibilidades de atuação pedagógica.

35 A promoção de formação continuada no espaço da própria escola favorece o entendimento de que a prática docente no ambiente escolar é objeto de reflexão e pesquisa.

No que se refere ao processo de ensino-aprendizagem, à relação professor/aluno e ao compromisso social e ético do professor, julgue os itens subsequentes.

36 Uma das funções da atividade de ensino é fazer a mediação entre indivíduo e sociedade.

37 O compromisso social e ético do professor compreende a preparação dos estudantes para que se tornem cidadãos ativos e participantes na família, no trabalho, nas associações de classe, na vida cultural e política.

38 O processo de assimilação interna desenvolve-se com os meios intelectuais, motivacionais e atitudinais do próprio aluno, sob a direção e a orientação do professor.

39 O aspecto cognoscitivo da interação professor-aluno diz respeito às relações pessoais entre professor e aluno e às normas disciplinares indispensáveis ao trabalho docente.

Julgue os itens que se seguem, referentes aos componentes do processo de ensino.

40 Os conteúdos retratam a experiência social da humanidade no que se refere a conhecimentos e modos de ação, transformando-se em instrumentos pelos quais os alunos assimilam, compreendem e enfrentam as exigências teóricas e práticas da vida social.

41 O processo de ensino constitui-se de um sistema articulado, em sua totalidade, dos seguintes componentes: didática, objetivos e conteúdos.

O TCE-AL está entre os órgãos que apoiam uma mobilização nacional para orientar prefeitos sobre critérios necessários para garantir recursos da complementação-VAAR (valor aluno ano por resultado de redução de desigualdades educacionais), do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB). Os municípios que não atenderem às exigências da chamada Condicionalidade III do VAAR/FUNDEB correm o risco de perder os recursos da complementação em 2026.

Internet: <https://g1.globo.com (com adaptações).

A partir do texto apresentado, julgue o item a seguir.

42 O VAAR, ao qual se refere o texto, não está definido na Constituição Federal de 1988, pois consiste em desdobramento da complementação do FUNDEB, realizado pela União e atrelado diretamente aos percentuais do valor anual por aluno (VAAF).

Julgue os itens seguintes, com base no disposto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência e no Estatuto da Criança e do Adolescente.

43 É assegurado o direito das comunidades indígenas brasileiras de fazerem uso de suas línguas maternas tanto no ensino fundamental regular quanto no ensino médio.

44 As unidades escolares que ofertam educação infantil ou ensino fundamental são consideradas entidades de atendimento, e os diretores que nelas atuam são equiparados aos guardiões, para todos os efeitos de direito.

45 As instituições públicas e privadas da educação básica e do ensino superior estão obrigadas a disponibilizar, para as pessoas surdas, tradutores e intérpretes da LIBRAS, com formação mínima, de nível superior, em tradução e interpretação em LIBRAS.

À luz das Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino fundamental de nove anos e do disposto na Lei n.º 13.415/2017, julgue os itens que se seguem.

46 A Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio de Tempo Integral foi instituída com previsão de repasses de recursos do MEC aos estados, municípios e Distrito Federal, pelo prazo de dez anos por escola, contado da data de início da implementação do ensino médio integral na respectiva escola.

47 A base nacional comum e a parte diversificada constituem dois blocos distintos do currículo do ensino fundamental, servindo-se da transversalidade como estratégia para garantir que componentes curriculares, áreas de conhecimento e temas sociais sejam articulados em perspectiva integrada.

48 A reforma do ensino médio gerou efeitos na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), ao autorizar que o professor lecione em um mesmo estabelecimento por mais de um turno, desde que não ultrapasse a jornada de trabalho semanal estabelecida legalmente, assegurado e não computado o intervalo para a refeição.

Julgue os seguintes itens, de acordo com o previsto no Estatuto de Magistério do Estado de Alagoas.

49 Caso o profissional de educação esteja em gozo de férias e seja, nesse período, convocado para compor tribunal de júri, as suas férias poderão ser interrompidas.

50 A inassiduidade habitual integra o rol de casos passíveis de levar à cassação da aposentadoria de servidor que a tenha praticado enquanto estava ativo no cargo.

Espaço livre

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

No que concerne a conjuntos numéricos, julgue os itens a seguir.

51 Se a e b são números reais não nulos tais que $|a+b|<|a|$, então $2^a > 3^b$ ou $2^b > 3^a$.

52 Considere que $x = 0,aaa...$ seja uma dízima periódica em que a é um número inteiro entre 1 e 9. Nesse caso, se a soma de x com seu inverso é um número inteiro, então a fração correspondente a x é igual a 1.

53 Se p é um número inteiro maior que 100, então o número $\frac{1}{\sqrt{p+1}-\sqrt{p}}$ é sempre maior que 20.

54 Se o produto de dois números reais é igual a um número racional não nulo, então pelo menos um deles é racional.

A respeito de equações e inequações, julgue os próximos itens.

55 A equação $x^2 - 7|x| + 10 = 0$ tem quatro soluções distintas.

56 A única solução para a equação $\frac{7-\log_2 x}{3-\log_4 x} = 4$ é menor que 30.

57 A solução da inequação $x^6 - 16x^2 > 0$ corresponde ao conjunto $(-\infty, 2) \cup (2, +\infty)$.

No que se refere a funções reais e a suas propriedades, julgue os itens que se seguem.

58 Se $f(x)$ e $g(x)$ são funções reais tais que $f(x) = |x-2| + 3$ e $g(x) = \begin{cases} x+1, \text{se } x \geq 0 \\ -x+5, \text{se } x < 0 \end{cases}$, então $f(x)$ e $g(x)$ são funções iguais.

59 Se a abscissa do vértice da parábola $f(x) = ax^2 + 10x + c$ é igual a 1, então $f(x)$ é uma função crescente no intervalo $(1, +\infty)$.

60 A função $f(x) = \frac{x^4-x}{x} - x^3 + 1$ é identicamente igual à função nula.

61 O domínio da função $f(x) = x + \frac{1}{x-\frac{4}{x}}$ é igual a $(-\infty, -2) \cup (-2, 2) \cup (2, +\infty)$.

62 Como o intervalo $(0, 1)$ é um subconjunto próprio de $(0, 2)$ então não pode existir uma função bijetora entre $(0, 1)$ e $(0, 2)$.

63 É impossível definir uma função injetora cujo domínio é o conjunto dos números naturais menores que 100 e cujo contradomínio é o conjunto dos números pares positivos menores que 100.

64 Considere que $f(x)$ seja uma função real inversível tal que $f(5) = 10$. Nessa situação, se $f^{-1}(x)$ denota a função inversa de $f(x)$, então $f^{-1}(10)$ é um número primo.

65 A função $f(x) = \frac{2x-1}{-x+2}$ tem como função inversa a função definida por $f^{-1}(x) = \frac{x-2}{-2x+1}$.

66 Se $p(x)$ é um polinômio tal que $p(-2) = 1$, $p(1) = -1$, $p(3) = 1$ e $p(5) = -1$, então o grau de $p(x)$ é maior ou igual a 3.

67 Considere que $f(x)$ e $g(x)$ sejam funções reais tais que $f(1) = 3$, $f(-3) = 2$ e $g(3) = -3$. Nesse caso, o valor da composição $f(g(f(1)))$ é igual a 2.

Acerca de geometria plana, espacial e analítica, julgue os seguintes itens.

68 A cônica $5x^2 - 2\sqrt{3}xy + 7y^2 = 8$ possui excentricidade $e = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

69 Considere que os lados consecutivos de um quadrilátero cíclico ABCD meçam AB = 7, BC = 24, CD = 20 e DA = 15 e que a soma das medidas de suas diagonais seja igual a 45. Nesse caso, suas diagonais medem exatamente 10 e 35.

70 Considere que uma casquinha de sorvete em forma de cone reto de altura H e raio R seja integralmente preenchida com três sabores distintos de sorvetes, de forma que os volumes preenchidos por cada um dos sabores sejam iguais. Nesse caso, se as separações entre os sabores forem feitas por planos paralelos à base do cone, as alturas medidas a partir da base, em que devem estar essas duas superfícies de separação serão $H\left(\frac{1}{\sqrt[3]{3}}\right)$ e $H\left(\frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{3}}\right)$.

71 Considere que um poliedro convexo tenha 12 vértices e 8 faces, sendo duas delas hexagonais e as demais retangulares. Nesse caso, existem 18 segmentos de reta possíveis que unem dois vértices que não pertencem a uma mesma face nesse poliedro.

72 Sejam r uma reta que passa pelo ponto P(1, 2, 3) e possui direção dada pelo vetor $\vec{v} = (2, -1, 1)$ e s uma outra reta que passa pelo ponto Q(0, 1, −1) e possui direção dada pelo vetor $\vec{w} = (1, 1, 2)$. Sabendo-se que r e s não estão contidas no mesmo plano, então a distância entre elas é $d = \frac{2}{\sqrt{3}}$.

A respeito de sequência de Fibonacci, sequências numéricas, progressões aritméticas e progressões geométricas, julgue os itens que se seguem.

73 O termo a_{31} da sequência numérica definida pela recorrência $a_n = 2a_{n-1} + 1$, em que $a_0 = 1$, é um número primo.

74 Suponha que três termos consecutivos de uma progressão aritmética crescente correspondam ao número de lados de três polígonos convexos, que a soma dos ângulos internos desses três polígonos juntos seja igual a 3.780° e que, caso se subtraia 3 do primeiro termo, 3 do segundo termo e 2 do terceiro termo, os números obtidos, nessa ordem, formem uma progressão geométrica. Nesse caso, os termos da progressão geométrica são 6, 12 e 24.

75 Todo triângulo retângulo não degenerado cujos lados estão em progressão aritmética é semelhante a um triângulo de lados 3, 4 e 5.

76 Considerando-se a sequência de Fibonacci, em que $F_1 = 1$, $F_2 = 1$ e $F_{(n+2)} = F_n + F_{(n+1)}$, para todo $n \geq 1$, existirão quatro índices positivos distintos k tais que F_k divide o número F_{2026}.

Em relação aos tópicos de matrizes e de análise combinatória, julgue os itens a seguir.

77 Suponha que um jogo seja jogado em 10 rodadas independentes e que, em cada rodada, um jogador possa marcar 2 pontos, 1 ponto ou nenhum ponto. Nessa situação, o número de maneiras distintas de o participante obter exatamente 6 pontos corresponde ao coeficiente do termo x^6 na expansão do polinômio $(1 + x + x^2)^{10}$.

78 Considerando-se as matrizes A e B tais que o produto AB é uma matriz quadrada, é correto afirmar que $\det(AB) = \det(A) \cdot \det(B)$.

79 Se a, b e c são números inteiros positivos, de modo que $a + b + c = 10$, então há 66 números inteiros distintos da forma $2^a3^b5^c$.

80 É impossível que um sistema linear com coeficientes reais tenha exatamente 3 soluções.

Julgue os itens subsequentes, no que se refere a geometria plana e trigonometria.

81 Considere que, a partir de um triângulo retângulo com vértice comum O, ângulo de 30° em O e cateto adjacente de comprimento 1, construam-se sucessivamente novos triângulos retângulos semelhantes ao anterior, todos com vértice em O, e que cada um desses triângulos seja girado 30° no sentido anti-horário em relação ao anterior, de modo que seu cateto adjacente fique sobre a hipotenusa do triângulo precedente. Considere também que a hipotenusa de cada novo triângulo meça $\frac{11}{12}$ da hipotenusa anterior. Nessa situação, caso o processo seja repetido 12 vezes, a área da região formada será igual a $\frac{24\sqrt{3}}{23}\left[1 - \left(\frac{11}{12}\right)^{24}\right]$ unidades de área.

82 Uma das raízes reais do polinômio $8z^3 - 6z + 1 = 0$ corresponde ao $\operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{18}\right)$.

83 Caso θ seja um dos ângulos internos de um triângulo retângulo ABC tal que $\cos(\theta) = \frac{1}{3}$, então, se φ for o ângulo interno complementar do triângulo ABC, $\operatorname{tg}(\varphi) = \frac{\sqrt{2}}{4}$.

84 Em um triângulo ABC em que $\overline{AB} = \sqrt{5}$, $\overline{AC} = 5$ e $\operatorname{tg}(\hat{A}) = -\frac{1}{2}$, o lado $\overline{BC}$ é maior que 10 unidades de comprimento.

Segundo a pesquisa TIC Educação 2024, 37% dos estudantes da educação básica afirmam utilizar plataformas de IA em pesquisas escolares. Entre os estudantes do ensino médio, essa proporção alcança 70%, evidenciando que o uso da IA já se tornou recurso informacional para uma parcela expressiva de estudantes.

Considerando os dados apresentados e o fato de que os estudantes do ensino médio representam 15% dos estudantes da educação básica, julgue os itens seguintes.

85 Em um grupo aleatório de 200 estudantes da educação básica, a probabilidade de o estudante ser do ensino fundamental e não ter feito uso de IA é inferior a 58%.

86 A probabilidade de se escolher um estudante da educação básica, que seja do ensino médio e já tenha feito uso de IA, é inferior a 10%.

A avaliação dos estudantes de uma turma segue os seguintes critérios: quatro avaliações (A_1, A_2, A_3 e A_4) valendo 10 pontos cada, sendo a nota final calculada por uma média ponderada, com pesos 1, 2, 3 e 4, respectivamente. Para ser aprovado, o estudante deverá obter nota final igual ou superior a 5,0. Está prevista uma avaliação substitutiva (A_s) cuja nota substitui a menor nota das outras avaliações e, então, uma nova nota final é calculada. Após a aplicação da avaliação A_3, o professor constatou que a média aritmética das notas obtidas pelos estudantes em cada uma das avaliações aplicadas até então foram: 3,7 para A_1; 4,5 para A_2 e 5,1 para A_3. O professor decidiu, então, que os estudantes fariam uma atividade avaliativa extraclasse a ser entregue que acrescentaria 0,5 ponto na nota de A_1. Entretanto, somente 40% dos alunos entregaram o documento correspondente a essa atividade.

Com base na situação hipotética descrita no texto, julgue os itens subsequentes.

87 Caso um estudante tenha tirado notas iguais em duas avaliações diferentes, e essas notas sejam as menores notas dentre todas as avaliações, então será mais vantajoso que a A_s substitua a nota da avaliação de maior peso.

88 Após a aplicação da atividade extraclasse, a média de A_1 permanecerá inferior a 4,0.

89 Desconsiderando-se a nota da atividade extraclasse, para que a média ponderada, entre as médias aritméticas de A_1, A_2, A_3 e A_4, seja igual ou superior a 5,0, a média aritmética de A_4 deverá ser igual ou superior a 5,5.

O cliente de um banco fez uma aplicação de R$ 15.000,00 que rendeu 110% do CDI (certificado de depósito interbancário), para aplicações de até R$ 10.000,00 e 100% do CDI ao que exceder esse valor. Após dois anos, o cliente recebeu R$ 18.150,00 líquidos, já descontado o imposto de 10% sobre o lucro. Não se aplicou qualquer outra taxa.

Considerando as informações precedentes, julgue os itens que se seguem.

90 O imposto pago sobre o lucro total foi superior a R$ 400,00.

91 Considerando-se o valor líquido recebido, a aplicação teve uma taxa efetiva de 10% ao ano.

92 A variação do CDI no período foi inferior a 21%.

Uma duplicata de valor nominal de R$ 25.000,00 foi descontada 30 dias antes do vencimento. O banco aplica uma taxa nominal de 3% ao mês e o IOF (imposto sobre operações financeiras) é de 0,008% ao dia. Não se aplicam outras taxas.

Considerando os dados apresentados na situação hipotética, julgue os itens subsecutivos.

93 Se a duplicata fosse descontada 45 dias antes do vencimento, o valor do desconto, sem a incidência do IOF, seria 50% maior que o desconto aplicado para 30 dias.

94 O valor líquido liberado foi inferior a R$ 24.000,00.

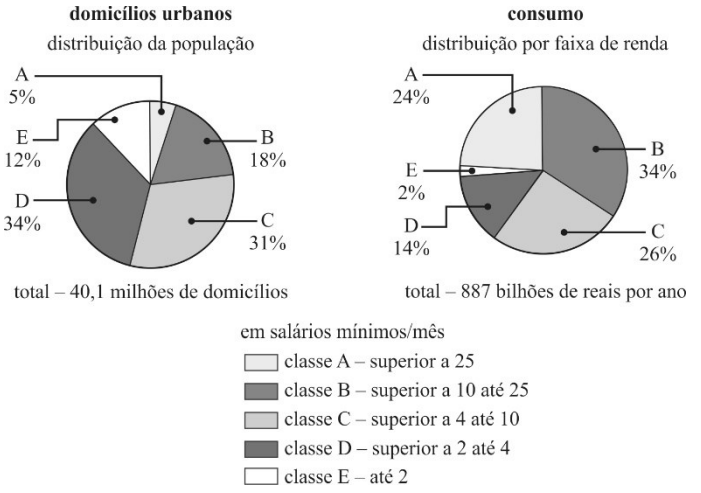
95 O custo efetivo da operação foi inferior a 3,3% ao mês.

Tendo em vista os números complexos $z_1 = a + bi$ e $z_2 = b - ai$, julgue os itens subsequentes.

96 O número correspondente a $z = \frac{z_1}{z_2}$ é um número real.

97 A relação $z_1 = iz_2$ é válida.

98 O número correspondente a $z = \overline{z}_1 \cdot z_2$ é um número imaginário puro.



Fonte: *Exame*, 1º out. 2003.

Os gráficos precedentes representam a distribuição da população urbana e do consumo das classes sociais. Com base nas informações desses gráficos, julgue os itens a seguir.

99 Em mais de 50% dos domicílios, a renda mensal é de até 4 salários mínimos.

100 O consumo das classes A e B juntas soma R$ 514,46 bilhões por ano.

Euclides, geômetra dos anos 300 antes de Cristo, escreveu o notável livro **Os Elementos**, um clássico grego da matemática. Uma de suas proposições ensina como dividir ao meio um segmento.

O texto lista os passos da construção: "Seja a reta limitada dada AB; é preciso, então, cortar a reta limitada AB em duas. Fique construído sobre ela o triângulo equilátero ABC, e fique cortado o ângulo sob ACB em dois — iguais — pela reta CD — com D em AB —; digo que a reta AB foi cortada em duas no ponto D. Pois, como AC é igual a CB, e CD é comum, então, as duas, AC e CD, são iguais às duas, BC e CD, cada uma a cada uma; e o ângulo sob ACD é igual ao ângulo sob BCD; portanto, a base AD é igual à base BD. Logo, a reta limitada dada AB foi cortada em duas em D; o que era preciso fazer.".

Considerando a importância de o professor saber extrair de tais fontes conteúdos e ideias para a aula de matemática, julgue os itens seguintes.

101 Um dos conteúdos que o docente da educação básica pode trabalhar, que foi explorado explicitamente nesse trecho de **Os Elementos**, é o caso LAL de semelhança de triângulos.

102 A proposição refere-se à obtenção do ponto médio de um segmento e faz uso, dentre outras construções, do traçado de uma bissetriz, tema passível de ser explorado em sala de aula a partir do texto motivador.

103 Não é possível trabalhar esse trecho do livro de Euclides no ensino médio como texto histórico motivador, pois o conteúdo de geometria nele explorado não consta na BNCC correspondente.

104 O trecho faz uso direto do caso LLL de congruência de triângulos, tema que pode ser usado em sala de aula a partir do texto motivador de Euclides, já que tal conteúdo está previsto na BNCC de matemática.

105 Na proposição citada de Euclides, a construção de um triângulo equilátero é assumida como pré-requisito para a construção do ponto médio D do segmento AB.

A respeito da avaliação formativa e processual em matemática na educação básica, julgue os itens a seguir.

106 A avaliação processual e formativa é tema do texto da BNCC da educação básica e pode ser realizada, entre outras formas, por meio de portfólios e de autoavaliação.

107 A observação da turma em sala de aula, pelo docente, pode ser utilizada como uma das ferramentas da avaliação formativa.

108 Em geral, a avaliação processual concentra-se ao fim de cada semestre letivo.

109 A avaliação formativa inclui, entre outras opções, atividades em grupo.

110 A avaliação formativa é um método avaliativo que tem como foco promover a reflexão do aluno sobre o seu desenvolvimento durante o período letivo, deixando a reflexão do professor sobre suas estratégias de ensino fora desse processo.

111 Provas individuais sem consulta podem integrar uma avaliação processual.

Com base na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino de matemática, julgue os itens que se seguem.

112 A construção metódica do gráfico da função polinomial do segundo grau é suficiente para que sejam satisfeitas as recomendações da BNCC acerca do estudo da função quadrática, pois tal documento não prevê a interpretação do gráfico quanto ao seu modelo, e tampouco orienta a investigação de padrões que levem a conjecturas.

113 O princípio de Cavalieri, tópico previsto na BNCC, pode ser utilizado pelo professor para o ensino de volume de prismas, pirâmides e cones, porém, a BNCC não permite utilizar o princípio para a dedução do cálculo do volume da esfera.

114 Amplitude, variância e desvio-padrão são tópicos previstos na BNCC de matemática do ensino médio.

115 O uso de tecnologias em sala de aula é previsto no texto da BNCC de matemática da educação básica.

Espaço livre



A torre de Hanói é um recurso didático para o ensino, por indução, de funções, equações exponenciais e reconhecimento de padrões, entre outros conteúdos. O jogo é para um jogador. Existem três estacas e, em uma delas, há n discos furados encaixados de tamanhos distintos, estando o maior na base e os demais por cima, em ordem de tamanho, como mostra a figura precedente. As outras duas estacas estão vazias. É necessário transportar a torre de n discos para qualquer outra estaca, de modo que: (a) apenas um disco pode ser movido por vez; e (b) um disco maior não pode ficar por cima de um disco menor. Com $n = 1$ disco, o número mínimo de movimentos para o transporte completo é 1, ele simplesmente sai de sua estaca e é colocado em outra qualquer. Se $n = 2$, o número mínimo de movimentos é igual a 3, pois o primeiro movimento é a transferência do menor disco para uma estaca vazia, em seguida, o maior disco é transportado para a outra estaca vazia, e, por fim, o menor disco vai para cima do maior disco, finalizando o transporte da torre completa no mínimo de três movimentos. O professor pode pedir para os alunos jogarem a torre de Hanói e calcularem o número mínimo de movimentos para diversos valores de n. O jogo trabalha também a concentração e o raciocínio lógico. Existe a versão *online* do jogo, além das versões em peças de materiais concretos. Se $f(n)$ representa o número mínimo de movimentos para o transporte da torre com n discos, demonstra-se, por indução, que $f(n) = 2^n - 1$, ou seja, $f(1) = 1$, $f(2) = 3$, etc.

Julgue os próximos itens, a respeito da aplicabilidade do jogo em questão em sala de aula, como recurso lúdico no ensino de matemática.

116 Considere que o professor queira trabalhar outros aspectos do jogo, ampliando o escopo de abordagem sobre ele, lançando a hipótese de que cada movimento leva um segundo para ser concluído. Nesse caso, um estudante pode concluir corretamente que, caso jogue a torre de Hanói com 13 discos, ele levará entre 2 e 3 horas para efetuar o transporte completo.

117 Considere que uma estudante tenha realizado o transporte da torre em 7 movimentos, sendo este o mínimo de movimentos. Nessa situação, o professor pode usar esse fato para trabalhar o conteúdo de equação exponencial com a turma para descobrir quantos discos havia na torre dela, que, nesse caso, eram 3.

118 A torre de Hanói descrita pode ser usada também para se trabalhar função inversa em sala de aula, demandando-se, por exemplo, que os alunos encontrem a função inversa, $g(n)$, de $f(n) = 2^n - 1$, que, nesse caso, seria $g(n) = \log_{10}(n + 1)$.

119 Trabalhar em sala de aula a demonstração da fórmula do número mínimo de movimentos, começando-se por provar que $f(n + 1) = f(n) + 1$, em que esse acréscimo de 1 corresponde ao movimento do novo disco maior inserido na torre, é uma maneira de o professor utilizar o recurso para promover o pensamento dedutivo e a habilidade de reconhecimento de padrões do estudante.

120 O professor pode trabalhar outras representações do problema com a turma, como por exemplo, o conceito de progressão geométrica (PG), já que os valores do conjunto imagem $f(1), f(2), f(3), \ldots$ formam uma PG.

Espaço livre