



**CADERNO DE
PROVAS OBJETIVAS**

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1** Ao receber este caderno de provas, confira inicialmente se os seus dados pessoais e os dados do cargo a que você concorre, transcritos acima, estão corretos e coincidem com o que está registrado na sua **Folha de Respostas**. Confira também o seu nome em cada página numerada deste caderno de provas (desconsidere estas instruções, caso se trate de caderno de provas reserva). Em seguida, verifique se ele contém a quantidade de itens indicada em sua **Folha de Respostas**, correspondentes às provas objetivas. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito e(ou) apresente divergência quanto aos seus dados pessoais, solicite, de imediato, ao(à) aplicador(a) de provas mais próximo(a) que tome as providências necessárias.
- 2** Durante a realização das provas, não se comunique com outros(as) candidatos(as) nem se levante sem autorização de um(a) dos(as) aplicadores(as) de provas.
- 3** Na duração das provas, está incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas — e ao preenchimento da **Folha de Respostas**.
- 4** Ao terminar as provas, chame o(a) aplicador(a) de provas mais próximo(a), devolva-lhe a sua **Folha de Respostas** e deixe o local de provas.
- 5** Nenhuma folha deste caderno pode ser destacada, exceto a **Folha de Respostas**, cujo cabeçalho será destacado pelo(a) chefe de sala ao final das provas, para fins de desidentificação.
- 6** A desobediência a qualquer uma das determinações constantes em edital, no presente caderno ou na **Folha de Respostas** implicará a anulação das suas provas.

OBSERVAÇÕES

- Não serão conhecidos recursos em desacordo com o estabelecido em edital.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

0(XX) 61 3448-0100
www.cebraspe.org.br
sac@cebraspe.org.br

- 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.
- Caso haja item(ns) constituído(s) pela estrutura **Situação hipotética**: ... seguida de **Assertiva**: ..., os dados apresentados como situação hipotética deverão ser considerados premissa(s) para o julgamento da assertiva proposta.
- Eventuais espaços livres — identificados ou não pela expressão “Espaço livre” — que constarem deste caderno de provas poderão ser utilizados para rascunho.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

1 Quando se educa alguém ou se é educado por alguém,
é preciso cautela para não nos contentarmos com as aparências,
isto é, com a superficialidade. Vivemos hoje em um mundo
4 marcado pela velocidade em várias situações e, em outras, por
uma mera pressa. Uma vida apressada nos leva, em vários
momentos, a ter formações apressadas, reflexões apressadas,
7 ideias apressadas, e isso carrega um nível de superficialidade
muito grande.

Há várias pessoas que se contentam com as
10 aparências: aparência em relação à própria imagem e aparência
com relação àquilo que ostentam — a ostentação da
propriedade, a “consumolatria”, o desespero para ser
13 proprietário de coisas, de exibi-las, de viver algo que se
aparenta, mas que, de fato, não se é.

O pensador do século V, Agostinho — muitos o
16 chamam de Santo Agostinho, um dos maiores filósofos e
teólogos da história —, proferiu a seguinte frase: “Não sacia a
fome quem lambe pão pintado”. Para se matar a fome, não
19 basta lambe a figura de um pão, é preciso ir até ele.

E quantos hoje não se contentam com um mundo
superficial, em que se procura saciedade a partir daquilo que é
22 mera imagem, mera representação, apenas uma simulação do
que seria a realidade?

A educação tem que nos tirar dessa superficialidade.

Mario Sergio Cortella. **Pensar bem nos faz bem!** 5.ª ed.
Petrópolis, RJ: Vozes, 2015, p. 20 (com adaptações).

A respeito das ideias, dos sentidos e das propriedades linguísticas do texto precedente, julgue os itens que se seguem.

- 1 O texto critica a superficialidade com que o ensino é tratado nas escolas de educação básica atualmente.
- 2 Infere-se do texto que “formações apressadas, reflexões apressadas, ideias apressadas” (l. 6 e 7) são consequências negativas de uma vida apressada.
- 3 Segundo o texto, a educação deve levar as pessoas a não se contentarem com as aparências.
- 4 A frase de Santo Agostinho foi reproduzida no texto com o propósito de fazer referência à pobreza enfrentada pela população mundial no século V.
- 5 O texto trata a “velocidade em várias situações” (l.4) e a “mera pressa” (l.5) como circunstâncias distintas.
- 6 A supressão da vírgula empregada na linha 1 acarretaria incorreção ao texto.
- 7 A palavra ‘consumolatria’ (l.12) refere-se à idolatria ao consumo, conforme os sentidos do texto.
- 8 O sujeito da forma verbal ‘sacia’ (l.17) é a oração ‘quem lambe pão pintado’ (l.18).
- 9 A substituição de “se contentam” (l.20) por **contentam-se** manteria a correção gramatical do texto.
- 10 Com a pergunta formulada no quarto parágrafo do texto, o autor pretende desconstruir a ideia de que o mundo é superficial, argumentando que as pessoas em geral não aceitam essa condição.

1 O professor que realmente ensina, quer dizer, que
trabalha os conteúdos no quadro da rigorosidade do pensar
certo, nega, como falsa, a fórmula farisaica do “faça o que eu
4 mando, e não o que eu faço”. Quem pensa certo está cansado
de saber que as palavras a que falta a corporeidade do exemplo
pouco ou nada valem. Pensar certo é fazer certo.

7 Que podem pensar alunos sérios de um professor que,
há dois semestres, falava com quase ardor sobre a necessidade
da luta pela autonomia das classes populares e hoje, dizendo
10 que não mudou, faz o discurso pragmático contra os sonhos e
pratica a transferência de saber do professor para o aluno?

Não há pensar certo fora de uma prática testemunhal
13 que o rediz em lugar de desdizê-lo. Não é possível ao professor
pensar que pensa certo, mas, ao mesmo tempo, perguntar ao
aluno se “sabe com quem está falando”.

16 O clima de quem pensa certo é o de quem busca
seriamente a segurança na argumentação, é o de quem,
discordando do seu oponente, não tem por que contra ele ou
19 contra ela nutrir uma raiva desmedida, bem maior, às vezes, do
que a razão mesma da discordância.

Paulo Freire. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à
prática educativa. SP: Paz e Terra, 1996, p. 16 (com adaptações).

Acerca das ideias, dos sentidos e das propriedades linguísticas do texto anterior, julgue os itens a seguir.

- 11 De acordo com o primeiro parágrafo do texto, quem pensa certo alinha suas ações e seu discurso.
- 12 O segundo parágrafo do texto apresenta um exemplo de professor que demonstra coerência entre sua prática e seu discurso independentemente do contexto histórico.
- 13 Conforme o último parágrafo do texto, o fato de se discordar de alguém em razão de pontos de vista distintos não deve ser motivo para o sentimento de raiva desmedida.
- 14 Na linha 1 do texto, o termo “que”, em suas duas ocorrências, retoma “O professor”.
- 15 A inserção de uma vírgula logo após “professor” (l.1) alteraria os sentidos originais do texto.
- 16 A substituição de “a que” (l.5) por **onde** manteria a correção gramatical e os sentidos originais do texto.
- 17 A forma verbal “há” (l.8) poderia ser substituída por **fazem**, sem prejuízo da correção gramatical do texto.
- 18 A expressão ‘faça o que eu mando, e não o que eu faço’ (l. 3 e 4) apresenta uma oposição de ideias.
- 19 A correção gramatical do texto seria mantida caso a expressão “por que” (l.18) fosse substituída por **porque**.
- 20 A retirada do acento indicativo de crase em “às vezes” (l.19) não comprometeria a correção gramatical do texto.

Determinada escola iniciou o processo de elaboração do seu projeto político pedagógico e, nas discussões empreendidas, chegou aos seguintes posicionamentos.

- I A escola deve formar profissionais para atender ao mercado de trabalho.
- II A escola não é capaz de mudar a realidade, por isso deve contribuir para a manutenção das classes sociais.
- III A escola deve ser um agente transformador da realidade.

Considerando a situação hipotética apresentada, julgue os itens seguintes.

- 21 Seguindo o posicionamento I, a escola estará a serviço do sistema econômico.
- 22 O posicionamento II revela uma percepção de que a escola seja meramente reprodutora da realidade social.
- 23 O posicionamento III admite uma visão dialética da prática social.
- 24 Todos os posicionamentos apresentados admitem uma visão funcionalista da educação na sociedade.

Os professores de matemática, de história e de língua portuguesa de determinada escola concederam uma entrevista sobre suas práticas pedagógicas.

O professor de matemática disse acreditar que “o papel da escola é preparar intelectual e moralmente o aluno para assumir uma posição social, por isso os conteúdos de ensino não precisam ter uma relação com a experiência vivida”.

O professor de história afirmou ter a concepção de que “a sociedade é um todo orgânico e funcional, e a escola funciona como modeladora do comportamento humano”.

O professor de língua portuguesa declarou acreditar que “a difusão dos conteúdos é tarefa primordial da escola, mas esses conteúdos não podem estar dissociados da realidade dos estudantes. O saber escolar pode transformar a sociedade”.

A partir dessa situação hipotética, julgue os itens a seguir.

- 25 O professor de matemática é adepto da tendência pedagógica libertadora.
- 26 A declaração do professor de história identifica-se com a tendência pedagógica tecnicista.
- 27 As declarações do professor de língua portuguesa coadunam-se com a tendência pedagógica libertária, segundo a qual a educação atua na transformação da personalidade dos estudantes.
- 28 O professor de história é adepto da educação crítico-social dos conteúdos.
- 29 A fala do professor de matemática revela que ele adota uma postura progressista.

O inciso V do art. 24 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) estabelece que “a verificação do rendimento escolar observará os seguintes critérios: a) avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais”. Considerando essas informações, julgue os próximos itens, relativos à avaliação escolar e suas implicações pedagógicas.

- 30 De acordo com o referido dispositivo da LDB, a avaliação escolar deve ser diagnóstica.
- 31 O conceito de avaliação apresentado no referido dispositivo legal condiz com o de avaliação formativa.
- 32 A função somatória da avaliação deve estar subordinada a aspectos qualitativos.
- 33 A recuperação paralela e contínua está prevista no processo de avaliação preconizado pelo referido dispositivo da LDB.

Com base nas disposições da Constituição Federal de 1988 e da Lei n.º 9.394/1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), julgue os itens a seguir.

- 34 Os currículos do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, sendo o ensino da arte componente curricular obrigatório em ambos.
- 35 **Situação hipotética:** Pedro e Lúcia têm três filhos, um de seis anos de idade, um de cinco anos de idade, e um de quatro anos de idade. **Assertiva:** Nesse caso, Pedro e Lúcia têm o dever de efetuar a matrícula de todos esses filhos na educação básica.
- 36 O ensino religioso, de matrícula facultativa, deve ser ofertado como disciplina nos horários normais de aula nas escolas públicas e privadas de ensino fundamental e ensino médio.

Com base na Lei Orgânica da Prefeitura Municipal de São Cristóvão, na Lei n.º 239/2015 (Plano Municipal de Educação) e na Lei Complementar n.º 16/2011 (Estatuto dos Servidores Públicos do Município de São Cristóvão), julgue os itens subsecutivos.

- 37 Os recursos municipais destinados à educação, que incluem os provenientes de transferência, devem ser aplicados exclusivamente nas escolas públicas, mas não alcançam a educação especial, pois esta deve ser financiada apenas com recursos advindos de contribuições sociais e de outras dotações orçamentárias.
- 38 A Secretaria Municipal da Educação, a Comissão de Educação da Câmara Municipal de São Cristóvão, o Conselho Municipal de Educação e o Fórum Municipal de Educação são instâncias que monitoram e avaliam a execução do Plano Municipal de Educação e o cumprimento de suas metas.
- 39 No âmbito do município de São Cristóvão, somente há posse em cargo público no caso de provimento por nomeação.

Com base na Lei n.º 13.005/2014 (PNE 2014 – 2024), nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica e na Lei n.º 8.069/1990, julgue os itens que se seguem.

- 40 Uma das metas do PNE é que todas as crianças sejam alfabetizadas até o final do 1.º ano do ensino fundamental.
- 41 A transversalidade e a interdisciplinaridade são formas distintas e não complementares de organização do trabalho didático-pedagógico nos eixos temáticos integrados às disciplinas.
- 42 Nos estabelecimentos de ensino fundamental, os dirigentes devem comunicar ao conselho tutelar casos de maus-tratos com seus alunos, bem como a ocorrência de elevados níveis de repetência.

A ocupação do território onde se situa o estado de Sergipe ocorreu simultaneamente ao processo de colonização do Brasil. Iniciada ainda no século XVI, a ocupação também foi protagonista do esforço português de controlar suas terras americanas, o que implicou, entre outras ações, o combate a outros europeus que manifestavam interesse sobre a possessão lusitana na América.

Relativamente à trajetória histórica de Sergipe, julgue os itens seguintes.

- 43 Entre os europeus que chegaram ao atual estado de Sergipe no primeiro século da colonização portuguesa, estavam os franceses, que tinham grande interesse no pau-brasil.
- 44 O início da colonização sergipana contou com a participação de nomes como Garcia D'Ávila, grande proprietário de terras à época, e também de padres da Companhia de Jesus (jesuítas).
- 45 A presença dos holandeses em Sergipe, embora breve, foi vital para organizar a economia da região: os conflitos cessaram e a estabilidade permitiu o desenvolvimento econômico que perdurou por mais de dois séculos.
- 46 Historicamente, a economia sergipana está sustentada na agricultura, na pecuária e na agroindústria; neste segmento, assentou-se, sobretudo, no café e na soja.

A respeito da cultura sergipana e do município de São Cristóvão, julgue os itens que se seguem.

- 47 As manifestações culturais sergipanas refletem, em larga medida, influências portuguesas e africanas.
- 48 São Cristóvão é cidade-símbolo de uma consciência histórica que preserva bens que testemunham a passagem do tempo e a ação humana que se perpetua.
- 49 O Monastério de São Francisco e as igrejas da Misericórdia e do Senhor dos Passos são exemplos exponenciais da arte arquitetônica de São Cristóvão.
- 50 O local em que hoje está situada a Praça São Francisco, em São Cristóvão, foi o cenário da morte de Lampião, o mais célebre representante do cangaço.

Espaço livre

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Considerando as propriedades e as operações fundamentais dos números inteiros, racionais, irracionais e reais, julgue os itens a seguir.

- 51 Todo conjunto não vazio de números inteiros positivos possui um menor elemento, isto é, se S é um conjunto de números inteiros positivos, não vazio, então existe $s \in S$ tal que $s \leq x$, para todo $x \in S$. Essa mesma propriedade é também válida para conjuntos não vazios de números reais positivos.
- 52 No conjunto dos números inteiros, o algoritmo da divisão garante que, dados os números inteiros a e b , com $a \neq 0$, existem números inteiros q e r tais que $b = q \times a + r$ e $0 \leq r < |a|$. O número q é o quociente e r é o resto da divisão de b por a . Já no conjunto dos números racionais, dados x e y , com $x \neq 0$, é sempre possível encontrar um número racional z tal que $y = x \times z$, isto é, o resto da divisão de y por x seja igual a zero.
- 53 Se a, b e c forem números reais tais que $2a^2 - ab + 3ac \neq 0$, então $\frac{4ab - 2b^2 + 6bc}{2a^2 - ab + 3ac} = \frac{2b}{a}$.
- 54 $\frac{3}{4} - \frac{5}{6} + \frac{7}{9} = \left(\frac{5}{6}\right)^2$.
- 55 O produto de dois números racionais é sempre um número racional. O mesmo é válido para números irracionais: o produto de dois números irracionais é sempre um número irracional.

Acerca de funções reais de variáveis reais, julgue os itens subsequentes.

- 56 O domínio da função $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 1}$ é o conjunto dos números reais.
- 57 Em seu domínio, a função $f(x) = x^2 - 4$ é bijetiva e a sua inversa é a função $g(x) = \sqrt{x + 4}$.
- 58 Se $f(x) = x^2$ e $g(x) = 2x$, então as funções compostas $f \circ g$ e $g \circ f$ são tais que $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x) = 2x^2$.
- 59 O domínio da função $f(x) = \frac{2x + 3}{5x - 1}$ é o conjunto dos números reais diferentes de $\frac{1}{5}$. Nesse conjunto, a função $f(x)$ é bijetiva e a sua inversa, $g(x)$, é expressa por $g(x) = \frac{x + 3}{5x - 2}$, definida para todo número real x tal que $x \neq \frac{2}{5}$.

Julgue os próximos itens, relativos a funções exponenciais.

- 60 As funções exponenciais $f(x) = 2^x$ e $g(x) = 0,5^x$ são crescentes e as suas imagens coincidem com o conjunto de todos os números reais positivos.
- 61 Para $x > 0$, a função $f(x) = \ln x$, em que a inversa é $g(x) = e^x$, é tal que $x = e^{f(x)} = \ln g(x)$.
- 62 Para $a > 0$ e $a \neq 1$, a função $f(x) = a^x$ pode também ser expressa como $f(x) = e^{x \ln a}$.
- 63 Se $f(x) = \ln x$ e $g(x) = |x|$, então a função composta $f \circ g$ está definida para todos os números reais.

Tendo como referência as funções $f(x) = x^2 - 5x + 4$ e $g(x) = x^2 - 3$, em que $-\infty < x < +\infty$, julgue os itens que se seguem.

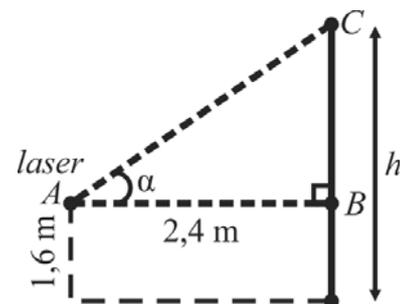
- 64 A função $g(x)$ é ímpar.
- 65 A função $f(x)$ é decrescente no intervalo $(-\infty, 5/2]$ e crescente no intervalo $[5/2, +\infty)$.
- 66 No intervalo $1 \leq x < \sqrt{3}$, $\frac{f(x)}{g(x)} \leq 0$.
- 67 No sistema de coordenadas cartesianas ortogonais xOy , os gráficos das funções $y = f(x)$ e $y = g(x)$ se interceptam no ponto de coordenadas $(7/5, -26/25)$.

Em relação às competências e habilidades propostas na BNCC do ensino fundamental para a disciplina de matemática, julgue o item a seguir.

- 68 As habilidades propostas para o 6.º ano incluem a de resolver problemas que envolvam porcentagens com o emprego da regra de três como estratégia principal.

A respeito da trigonometria do triângulo retângulo e das funções trigonométricas, julgue os itens que se seguem.

- 69 Entre todos os triângulos retângulos, para apenas um deles, um de seus ângulos internos, θ , será tal que $\text{tg}\theta = 3$.
- 70 **Situação hipotética:** Um poste vertical mede h m de altura. A extremidade superior do poste, ponto C , é atingida por um laser localizado em um ponto A , a 2,4 m do poste e a 1,6 m do solo. Considerando o ponto B sobre o poste de forma que o triângulo ABC seja retângulo em B , o ângulo $\alpha = CAB$ é tal que $\text{tga} = 17/12$. A figura a seguir ilustra a situação apresentada. **Assertiva:** Nesse caso, o poste mede mais de 6 m de altura.



- 71 Se em um triângulo qualquer os comprimentos de todos os lados forem números racionais, então os cossenos de todos os ângulos internos desse triângulo serão também números racionais.
- 72 Se α e β forem os ângulos agudos de um triângulo retângulo e se $\alpha = \frac{5\pi}{12}$, então $\cos\beta = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{3} + 1)}{4}$.

Julgue os itens a seguir, relativos a seqüências numéricas.

- 73 Na seqüência de Fibonacci — (F_m) , em que $F_1 = 1, F_2 = 1, F_3 = 2, F_4 = 3, F_5 = 5, \dots$ —, os elementos podem ser obtidos a partir da fórmula $F_m = \frac{(1 + \sqrt{3})^m - (1 - \sqrt{3})^m}{2^m \sqrt{3}}$, para todo $m \geq 1$.
- 74 A quantidade de números inteiros múltiplos de 19 que estão entre 1.234 e 4.321 é inferior a 160.
- 75 **Situação hipotética:** As margens de uma folha de papel retangular medem 21 cm \times 29 cm. Cortando essa folha ao meio, pelo ponto médio da margem maior, obtêm-se duas folhas em que as margens medem 21 cm \times 29/2 cm. Desprezando uma delas, a outra é denominada folha F_1 . Cortando F_1 ao meio, pelo ponto médio da margem maior, obtêm-se duas folhas em que as margens medem 21/2 cm \times 29/2 cm. Desprezando uma delas, a outra é denominada folha F_2 . Esse processo de divisão pode ser continuado sucessivamente. **Assertiva:** Nessa situação, a área da folha F_6 será inferior a 9 cm².

Com relação a sistemas lineares e análise combinatória, julgue os próximos itens.

- 76 **Situação hipotética:** As 5 lâmpadas tubulares de uma sala de aula foram instaladas formando uma única fileira. Por motivo de economia, 2 lâmpadas adjacentes nunca poderão ficar acesas ao mesmo tempo. **Assertiva:** Nessa situação, há exatamente 13 configurações distintas, incluindo todas as lâmpadas desligadas, que atendem à exigência de economia.
- 77 Para todo sistema linear da forma $AX = B$, em que A é uma matriz quadrada $m \times m$, X e B são matrizes colunas $m \times 1$, e $\det(A) = 0$, o sistema não tem solução.

- 78 Para a matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ tem-se que $\det(A) = -1$ e,

consequentemente, A é uma matriz inversível.

- 79 **Situação hipotética:** No jogo de basquete, cada um dos cinco jogadores de um time pode ocupar as seguintes posições: armador, ala armador, ala, libero e pivô. O elenco do time Alfa é formado por 2 armadores, 2 alas armadores, 3 alas, 2 liberos e 3 pivôs. **Assertiva:** Nessa situação, sabendo-se que em quadra jogam apenas 5 jogadores por time e que os demais ficam no banco, é correto afirmar que existem 216 formas distintas de montar o time Alfa para iniciar a partida com exatamente um pivô, um armador e um ala.
- 80 Se um professor desejar formar 3 grupos com seus 16 alunos, de modo que dois grupos tenham 5 alunos e o terceiro grupo tenha 6 alunos, então haverá $\binom{16}{5} + \binom{11}{5} + \binom{6}{6}$ formas distintas de se formarem esses grupos.
- 81 Ao se expandir a expressão $\left(x - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^6$, o termo independente de x será positivo e superior a 10.

Julgue os itens seguintes, referentes a geometria analítica, geometria plana e geometria espacial.

- 82 Se o diâmetro da circunferência circunscrita a um triângulo ABC for igual a $4\sqrt{2}$ cm e se o ângulo CAB desse triângulo for igual a 45° , então o comprimento do lado BC , oposto ao ângulo CAB , será igual a 4 cm.
- 83 **Situação hipotética:** As faces laterais de uma pirâmide regular quadrangular são triângulos equiláteros, e todas as arestas da pirâmide medem L cm. **Assertiva:** Nessa situação, a altura da pirâmide é igual a $\frac{L}{\sqrt{2}}$ cm.
- 84 Se a área total de um cilindro circular reto de 3 cm de altura for igual ao triplo de sua área lateral, então o volume desse cilindro será inferior a 400 cm³.
- 85 Em um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais, o triângulo de vértices nos pontos de coordenadas $A = (1, 0)$, $B = (2, 3)$ e $C = (-1, 1)$ é um triângulo retângulo.
- 86 Em um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais xOy , o ponto da circunferência $x^2 + y^2 = 1$ que está mais próximo da reta $y + 2x = 4$ é o ponto $P = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$.

A tabela seguinte mostra a distribuição das idades dos 30 alunos da turma A do quinto ano de uma escola de ensino fundamental.

idade (em anos)	9	10	11	12	13	14
quantidade de estudantes	6	22	0	1	0	1

A partir dessa tabela, julgue os próximos itens.

- 87 A moda dessa distribuição é igual a 11 anos.
- 88 A mediana das idades é igual a 11,5 anos.
- 89 O desvio padrão das idades é inferior a 1 ano.
- 90 Se, em outra turma B, as frequências das idades fossem respectivamente iguais ao dobro das frequências da turma A, então a média aritmética das idades da turma B seria igual ao dobro da média da turma A.

Há cinco anos, João, Paulo e Miguel se associaram para montar uma lanchonete. João entrou com R\$ 80.000; Paulo, com R\$ 120.000; e Miguel, com R\$ 200.000. A lanchonete foi vendida, hoje, por R\$ 3.200.000 e essa quantia foi dividida entre os três de forma diretamente proporcional aos valores que cada um investiu.

A partir dessa situação hipotética, julgue os itens a seguir.

- 91 João recebeu menos de R\$ 700.000.
- 92 Considerando o lucro obtido com a venda, é correto inferir que, enquanto na propriedade dos três, a lanchonete teve uma valorização média anual inferior a R\$ 600.000.
- 93 Se, há 5 anos, em vez de participar da sociedade, Miguel tivesse investido o seu dinheiro à taxa de juros compostos de 50% pagos anualmente, então, considerando-se 7,6 como valor aproximado para $1,5^5$, é correto afirmar que, hoje, o montante desse investimento seria maior que aquele que ele recebeu com a venda da lanchonete.
- 94 A taxa mensal de juros simples que, aplicada ao valor inicial da lanchonete, pelo período de 5 anos, forneceria juros iguais ao lucro obtido com a venda da lanchonete é superior a 11%.

Uma pessoa pagou um título 3 meses antes do seu vencimento à taxa de desconto comercial simples de 10% ao mês. O valor descontado (valor atual) foi de R\$ 910.

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens subsequentes.

- 95 O valor nominal desse título era superior a R\$ 1.200.
- 96 Se na operação de desconto fosse usado o desconto racional de 10% ao mês e as outras condições fossem mantidas sem alteração, então o desconto do título seria de R\$ 673.

Um indivíduo aplicou R\$ 10.000 em um investimento que paga taxa de juros compostos de 12% ao ano com capitalização bimestral.

Considerando 1,27 como valor aproximado para $1,02^{12}$, julgue os itens que se seguem.

- 97 O montante 2 anos após o início da aplicação terá sido superior a R\$ 12.000.
- 98 A taxa efetiva mensal desse investimento é de 1% ao mês.

Sandra possui duas dívidas: uma no valor nominal de R\$ 600, que ela pretende quitar 4 meses antes do vencimento; e outra, no valor nominal de R\$ 1.000, que ela pretende quitar 8 meses antes do vencimento.

Considerando que, nas duas operações de desconto, seja usado o desconto comercial simples de 5% ao mês, julgue os itens seguintes.

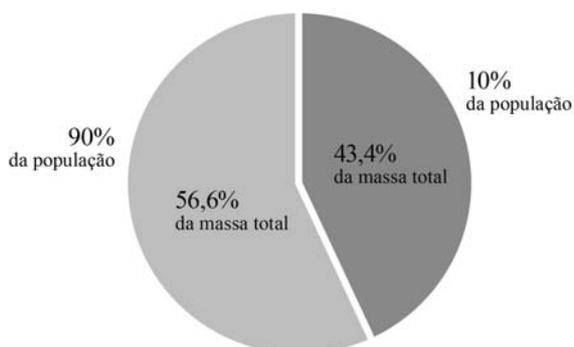
- 99 O valor, com desconto, a ser pago por Sandra para quitar a dívida de R\$ 1.000 será inferior a R\$ 550.
- 100 A taxa efetiva mensal no pagamento da dívida de R\$ 600 será superior a 6%.
- 101 Se Sandra fizer 5 aplicações mensais, consecutivas e iguais a R\$ 100, à taxa de juros compostos de 10% ao mês, então, considerando-se 1,61 como valor aproximado para $1,1^5$, é correto afirmar que, quando Sandra fizer a 5.^a aplicação, o montante nesse momento será superior ao valor nominal da primeira dívida.

Segundo o IBGE, a massa da renda média mensal real domiciliar *per capita* em 2016 foi de aproximadamente R\$ 264 bilhões; a população brasileira nesse ano era de aproximadamente 190 milhões de pessoas.

A partir dessas informações, julgue os itens a seguir.

- 102 A renda média mensal dos brasileiros em 2016 foi superior a R\$ 1.300.
- 103 O gráfico a seguir mostra que, em 2016, mais de 40% da massa de renda mensal real domiciliar *per capita* coube a 10% da população; ao restante coube menos de 60% dessa massa de renda. A partir do gráfico, é correto inferir que, naquele ano, em média, a renda mensal desses 10% da população era superior a R\$ 10.000.

**PNAD-C | distribuição da massa de rendimento mensal real domiciliar *per capita*
Brasil - 2016**



O ensino de matemática só é realmente válido quando o estudante compreende os conceitos e significados da matemática. Assim, cada vez mais se torna necessário que o professor de matemática diversifique seus conhecimentos, inventando, avaliando, e adaptando as atividades de ensino-aprendizagem. É preciso refletir e reformular as atuais práticas pedagógicas no ensino da matemática, considerando-se, sobretudo, o avanço das novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), que, além de possibilitar a mudança na construção do conhecimento, podem mudar a forma de avaliar o processo ensino-aprendizagem, pela sua capacidade em gerar, com rapidez, informações úteis sobre etapas vencidas e dificuldades encontradas, estabelecendo um *feedback* contínuo sobre o andamento do processo de ensino e aprendizagem.

Tendo o texto precedente como referência inicial, julgue os itens a seguir.

- 104 O uso de *software* de geometria dinâmica deve promover a construção do saber geométrico por meio de novas abordagens.
- 105 Entre as estratégias de uso das TIC incluem-se o cálculo mental e a criação de gráficos e de figuras geométricas com lápis, régua e compasso.
- 106 As informações levantadas por meio das TIC permitem a aplicação de uma avaliação formativa do processo de ensino-aprendizagem.

A sorte de ganhar ou perder, num jogo de azar, não depende da habilidade do jogador, mas exclusivamente das probabilidades dos resultados. Um dos jogos mais populares no Brasil é a Mega Sena, que funciona da seguinte forma: de 60 bolas, numeradas de 1 a 60, dentro de um globo, são sorteadas seis bolas. À medida que uma bola é retirada, ela não volta para dentro do globo. O jogador pode apostar de 6 a 15 números distintos por volante e receberá o prêmio se acertar os seis números sorteados. Também são premiados os acertadores de 5 números ou de 4 números.

A partir dessas informações, julgue os itens que se seguem.

- 107 Se p for a probabilidade de se acertar na Mega Sena com a aposta de um volante com 6 números distintos, então, apostando-se 8 números, a probabilidade de acerto será igual a $28p$.
- 108 A probabilidade de se acertar os 6 números sorteados na Mega Sena com a aposta de um volante com 6 números é igual a $\frac{54!}{60!}$.
- 109 A cada número sorteado, a probabilidade de determinado número dos restantes ser sorteado aumenta.
- 110 A probabilidade de a primeira bola sorteada ser um número múltiplo de 8 é de 10%.

A BNCC é um documento de caráter normativo, referência obrigatória na elaboração dos currículos e propostas pedagógicas do ensino básico. Trata os objetos de conhecimentos do ensino fundamental em cinco unidades temáticas, que devem assegurar aos estudantes o desenvolvimento de competências e habilidades específicas. A incerteza e o tratamento de dados são estudados na unidade temática probabilidade e estatística.

Entre as habilidades que devem ser desenvolvidas na unidade temática probabilidade e estatística inclui-se a habilidade de

- 111 interpretar textos que empreguem unidades de medida de diferentes grandezas.
- 112 coletar dados e interpretar tabelas e gráficos.
- 113 resolver e elaborar problemas de contagem por meio do princípio multiplicativo.

Na disputa entre Cardano e Tartaglia pela resolução da equação polinomial do terceiro grau (século XVI), foi que se percebeu que os números reais eram insuficientes para o tratamento de equações algébricas. Em busca das raízes da equação $x^3 - 15x - 4 = 0$, a fórmula de Tartaglia fornecia a solução $x = \sqrt[3]{2 + \sqrt{-121}} + \sqrt[3]{2 - \sqrt{-121}}$, que evidenciou a necessidade da criação do conjunto dos números complexos (C). Em 1572, Rafael Bombelli fez a suposição de que $\sqrt{-1}$ era um número conhecido e concluiu que $(2 + \sqrt{-1})^3 = 2 + \sqrt{-121}$ e que $(2 - \sqrt{-1})^3 = 2 - \sqrt{-121}$. Leonhard Euler (1707-1783) introduziu a notação i para $\sqrt{-1}$ e passou a estudar os números complexos da forma $z = a + ib$, em que a e b são números reais e $i^2 = -1$.

Tendo o texto anterior como referência inicial bem como fatos históricos da matemática e a teoria dos números complexos, julgue os itens que se seguem.

- 114 Na Grécia Antiga, verificou-se a insuficiência dos números racionais em medir a diagonal do quadrado de lado igual a um.
- 115 O resultado obtido por Rafael Bombelli demonstra que a equação descrita no texto não possui raízes reais.
- 116 Os trabalhos de Abraham de Moivre contribuíram para o desenvolvimento da teoria dos números complexos.
- 117 Se z é um número complexo, então as 3 raízes da equação $z^3 - 1 = 0$ têm a parte imaginária não nula.
- 118 O módulo do número $z = 2 + i$ é maior que 2.
- 119 Se $z \neq 0$ é um número complexo escrito na forma trigonométrica, em que seu argumento é igual a $\frac{\pi}{4}$, então z^2 é um número real.
- 120 A equação $z^2 + 1 = 0$ possui uma única raiz complexa.

Espaço livre



O CEBRASPE TRABALHA PARA OFERECER O MELHOR!

FOLHA DE RASCUNHO





O CEBRASPE TRABALHA PARA OFERECER O MELHOR!

FOLHA DE RASCUNHO

