



PROCESSO DE PROMOÇÃO | QUADRO DO MAGISTÉRIO – 2022

## 022. PROVA OBJETIVA

### PROFESSOR DE EDUCAÇÃO BÁSICA II – MATEMÁTICA PROFESSOR II – MATEMÁTICA

(OPÇÕES: 022 E 033)

- Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 60 questões objetivas.
- Confira seus dados impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição deste caderno.
- Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- A duração da prova é de 4 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridas 3 horas do início da prova.
- Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue sua prova, assinando termo respectivo.
- Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno.
- Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

**AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO.**

Nome do candidato \_\_\_\_\_

RG \_\_\_\_\_ Inscrição \_\_\_\_\_ Prédio \_\_\_\_\_ Sala \_\_\_\_\_ Carteira \_\_\_\_\_



## CONHECIMENTOS GERAIS

01. O artigo 211 da *Constituição da República Federativa do Brasil*, de 1988, menciona a responsabilidade da União em garantir um padrão mínimo de qualidade na educação. Em seu parágrafo 7º, esse mesmo artigo estabelece que tal padrão mínimo de qualidade considerará

- (A) os resultados apresentados em *rankings* e avaliações educacionais, em âmbito nacional e internacional.
- (B) as condições adequadas de oferta e terá como referência o Custo Aluno Qualidade (CAQ).
- (C) os indicadores de absorção de egressos da educação básica pelo ensino superior ou pelo mercado de trabalho qualificado.
- (D) a Relação Aluno-Professor (RAP), fixada constitucionalmente em, no máximo, 35 alunos por professor na educação básica.
- (E) a economia progressiva na relação custo-benefício referente ao valor anual total por aluno (VAAT).

02. Considerando o parágrafo 9º-A do artigo 26 da Lei nº 9.394/1996 (*Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*), é correto afirmar que a educação alimentar e nutricional

- (A) está incluída entre os temas transversais do currículo de todas as etapas da educação básica.
- (B) deve se submeter aos hábitos da comunidade local em que a escola está inserida.
- (C) é prevista como componente curricular obrigatório apenas na educação infantil.
- (D) é de matrícula facultativa nas instituições públicas e privadas, assim como o ensino religioso.
- (E) compõe o currículo das escolas de jornada integral, devendo ser ofertada prioritariamente em contraturno.

03. Leia o excerto a seguir, extraído da Lei nº 8.069/1990 (*Estatuto da Criança e do Adolescente*).

“Art. 53. A criança e o adolescente têm direito à educação, visando ao pleno desenvolvimento de sua pessoa, preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho [...]

Parágrafo único. É direito dos pais ou responsáveis ter ciência do processo pedagógico, bem como participar \_\_\_\_\_.”

Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna, conforme os termos específicos utilizados no documento.

- (A) das reuniões pedagógicas da unidade escolar
- (B) da atribuição de notas e conceitos
- (C) das atividades didáticas previstas para aplicação em sala de aula
- (D) da definição das propostas educacionais
- (E) dos processos de seleção e avaliação dos profissionais de educação

04. Conforme o artigo 23 da *Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência* (promulgada pelo Decreto nº 6.949/2009), os Estados Partes do documento assegurarão que uma criança não será separada de seus pais contra a vontade destes, **exceto** quando

- (A) houver alegação de deficiência grave e irreversível da criança.
- (B) a família imediata de uma criança com deficiência não tiver condições financeiras de cuidar da criança.
- (C) autoridades competentes determinarem, em conformidade com as leis e procedimentos aplicáveis.
- (D) houver alegação procedente de deficiência incapacitante de um ou de ambos os pais.
- (E) a localidade em que a família reside não oferecer os serviços de acessibilidade e tratamento necessários ao bem-estar da criança.

05. Maria José é pedagoga, formada no final da década de 1990, mas apenas recentemente passou a exercer a profissão, como professora dos anos iniciais do ensino fundamental na rede estadual de São Paulo. Seguindo as definições do Projeto Político-Pedagógico (PPP) de sua escola, está tendo dificuldades para formular um projeto que envolva Educação em Direitos Humanos, pois não se recorda de ter aprendido esse conteúdo durante a graduação.

Tendo em vista a Resolução CNE/CP nº 1/2012, que estabelece *Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos*, é correto afirmar que, atualmente, a Educação em Direitos Humanos é componente curricular

- (A) optativo na formação inicial e continuada dos profissionais da educação, sendo que o caso de Maria José demonstra o prejuízo causado pela falta de obrigatoriedade.
- (B) obrigatório na formação inicial de todos os profissionais da educação, mas também deve orientar a formação continuada, contexto em que Maria José pode capacitar-se.
- (C) eletivo da base diversificada do currículo da educação básica, de modo que Maria José pode questionar a definição do PPP quanto à obrigatoriedade do conteúdo na unidade em que atua.
- (D) previsto formalmente apenas a partir dos anos finais do ensino fundamental, de modo que Maria José pode adiar o seu projeto para quando estiver mais segura e capacitada.
- (E) atribuído oficialmente a professor especialista, dada sua complexidade ética, sendo que Maria José pode se capacitar em nível de pós-graduação, caso seja de seu interesse.

06. A Lei nº 13.445/2017 (*Lei de Migração*) dispõe, em seu artigo 3º, sobre princípios e diretrizes que devem reger a política migratória brasileira. No que concerne à criança e ao adolescente migrantes, o inciso XVII do referido artigo pressupõe

- (A) acesso condicional da criança e do adolescente migrantes a serviços de educação, alimentação e moradia.
- (B) impossibilidade de admissão no País de crianças e adolescentes migrantes desacompanhados de responsável legal.
- (C) proteção integral e atenção ao superior interesse da criança e do adolescente migrantes.
- (D) naturalização definitiva como direito de crianças e adolescentes migrantes em seu ingresso no território nacional.
- (E) garantia de educação gratuita à criança e ao adolescente migrantes, em instituições privadas ou públicas.

07. Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna do excerto a seguir, extraído da Resolução CNE/CP nº 01/2004 (que institui *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana*).

“Art. 5º. Os sistemas de ensino tomarão providências no sentido de garantir o direito de alunos afrodescendentes de frequentarem estabelecimentos de ensino de qualidade, que contenham instalações e equipamentos sólidos e atualizados, em cursos ministrados por professores competentes no domínio de conteúdos de ensino e comprometidos com a educação de negros e não negros, sendo capazes de \_\_\_\_\_ posturas, atitudes, palavras que impliquem desrespeito e discriminação.”

- (A) penalizar
- (B) publicizar
- (C) corrigir
- (D) criminalizar
- (E) acolher

08. O documento intitulado *Conselhos Escolares: democratização da escola e construção da cidadania* (2004) aponta uma relação de vantagens decorrentes da implantação do Conselho Escolar.

Assinale a alternativa que apresenta uma consequência dessa implantação, em conformidade com os argumentos do texto.

- (A) O reconhecimento da improvisação como conduta pedagógica legítima e alinhada à premissa de autonomia docente.
- (B) A redução significativa da necessidade de fiscalização e de controle da sociedade civil sobre a execução da política educacional.
- (C) A elaboração qualificada do projeto político-pedagógico apenas por especialistas, a fim de assegurar a inserção das melhores práticas pedagógicas.
- (D) A prevenção de que haja alterações curriculares ou flexibilização do calendário escolar, efetivando o cumprimento das regulamentações vigentes.
- (E) A garantia de decisões efetivamente coletivas, de modo que as ações têm um patamar de legitimidade mais elevado.

09. Hugo é secretário de uma escola da rede estadual de São Paulo. Recentemente, atendeu um estudante transexual que solicitou uma alteração em seu cadastro, a fim de registrar seu novo prenome. Em dúvida sobre quais procedimentos adotar, Hugo consultou o Decreto nº 55.588/2010 (que dispõe sobre o tratamento nominal das pessoas transexuais e travestis nos órgãos públicos do Estado de São Paulo e dá providências correlatas) e concluiu, acertadamente, que

- (A) o prenome escolhido deve acompanhar o prenome anotado no registro civil, na emissão de documentos oficiais.
- (B) a mudança refere-se apenas aos atos escritos, sendo esta uma obrigação da escola.
- (C) a mudança requerida passa a ter validade após autorização expressa do responsável pela unidade escolar.
- (D) a apresentação de documentos de identificação e de registro civil com o novo prenome é um requisito para a atualização do cadastro.
- (E) a referência ao prenome anterior passa a ser vetada na unidade escolar e passível de penalidade, tanto em atos formais quanto em atos informais.

10. Considerando o momento em que foi elaborada, a *Política de Educação Especial do Estado de São Paulo* (2021) apresenta a situação então vigente da educação especial no estado. Especificamente em relação aos estudantes com deficiência intelectual e Transtorno do Espectro Autista (TEA), o documento afirma que
- (A) a extinção de parcerias junto a organizações especializadas da sociedade civil tem contribuído para o aumento da qualidade no atendimento educacional regular a esse público.
  - (B) esse público representa, entre as categorias elegíveis à educação especial, os menores percentuais de matrículas nas escolas da rede estadual.
  - (C) a redução gradual de matrículas desse público nas escolas especiais é um dado preocupante, por demonstrar falhas nas políticas inclusivas efetivadas no estado.
  - (D) o atendimento desse público em escolas privadas não inclusivas ainda conta com custeio público, sobretudo devido a pedido das respectivas famílias.
  - (E) a previsão de ampliação das Classes Regidas por Professor Especializado (CRPEs) é uma das principais medidas estaduais voltadas a esse público a médio prazo.
11. Considerando as estratégias traçadas no *Plano Estadual de Educação de São Paulo* atualmente vigente (Lei nº 16.279/2016), é correto afirmar que há previsão expressa de flexibilização
- (A) das definições de analfabetismo absoluto e funcional.
  - (B) dos tempos e espaços escolares.
  - (C) da formação específica exigida dos profissionais da educação.
  - (D) da obrigatoriedade do ensino médio.
  - (E) da periodicidade do Saesp.
12. Assinale a alternativa que apresenta corretamente uma competência específica traçada pelo *Currículo Paulista* (2019) para a área de Linguagens, no ensino fundamental.
- (A) Explorar movimentos, gestos, sons, formas, texturas, cores, palavras, emoções, transformações, relacionamentos, histórias, objetos, elementos da natureza, na escola e fora dela, ampliando seus saberes sobre a cultura, em suas diversas modalidades: as artes, a escrita, a ciência e a tecnologia.
  - (B) Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.
  - (C) Conhecer-se e construir sua identidade pessoal, social e cultural, constituindo uma imagem positiva de si e de seus grupos de pertencimento, nas diversas experiências de cuidados, interações, brincadeiras e linguagens vivenciadas na instituição escolar e em seu contexto familiar e comunitário.
  - (D) Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.
  - (E) Desenvolver o senso estético para reconhecer, fruir e respeitar as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, inclusive aquelas pertencentes ao patrimônio cultural da humanidade, bem como participar de práticas diversificadas, individuais e coletivas, da produção artístico-cultural, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas.

13. Azambuja e Silva (2024) abordam a questão do plágio acadêmico em trabalhos escritos, salientando que a inteligência artificial (IA) intensifica esse impasse. Nos termos dos autores: “Com ferramentas como o ChatGPT o problema permanece e se aprofunda, pois agora a ferramenta entrega textos que não estão prontos na Internet. A ferramenta oferece a sua própria versão sobre o assunto pesquisado com enorme poder de síntese [...]. O resultado, normalmente, são textos muito bem fundamentados e muito bem escritos que dão inveja a bons escritores e intelectuais”.

Diante desse cenário, uma medida que os autores defendem como necessária é

- (A) o desenvolvimento de *softwares* de detecção de plágio mais avançados.
- (B) a retomada de práticas que independem de tecnologia, como a escrita à mão.
- (C) a alfabetização tecnológica dos educadores como variável constante.
- (D) a imposição de sanções severas para o plágio feito a partir de *softwares* de IA.
- (E) a transposição didática das habilidades escritas para habilidades digitais.

14. Em sua discussão sobre avaliação educacional, Menezes (*In: Carvalho et al., 2007*) sustenta algumas correlações que entende serem procedentes na análise de dados sobre desempenho escolar, mas refuta outras. Uma correlação afirmada pelo autor como sendo coerente é:

- (A) o aluno que passa mais horas na escola aprende mais e desempenha melhor nos exames de proficiência.
- (B) o aumento das matrículas no ensino médio resulta em aumento equivalente no ensino superior.
- (C) a média de anos de escolaridade é a variável mais importante para o crescimento econômico de um país.
- (D) quanto mais a criança é exposta a problemas que ela não consegue resolver, mais ela se sente desafiada, o que reduz sua tendência a desistir do estudo.
- (E) há correlação entre gastos e proficiência escolar, independentemente da maneira como se aplicam os recursos.

15. A partir de uma contextualização sobre a justiça restaurativa, Ceccon *et al.* (2009) expõem uma definição de *escola restaurativa*.

Assinale a alternativa que apresenta uma característica dessa escola, conforme propõem os autores.

- (A) Priorização de medidas paliativas diante de episódios de violência.
- (B) Entendimento da disciplina como autodisciplina e autodomínio.
- (C) Extinção progressiva do conflito por meio de ações sobre suas causas.
- (D) Busca ativa pelos culpados pelos conflitos, personalizando as ações.
- (E) Foco nos equipamentos, nos processos e nas regras.

16. Em coerência com a definição de protagonismo juvenil que defendem, Costa e Vieira (2000) apresentam uma escada de participação do jovem, indicando progressivamente os diferentes níveis possíveis dessa participação.

De acordo com os autores, o último nível dessa escada, ou seja, o nível mais avançado de protagonismo juvenil, é a participação

- (A) condutora.
- (B) simbólica.
- (C) mimética.
- (D) simbiótica.
- (E) operacional.

17. A respeito da técnica denominada “*O que fazer*”, Lemov (2023) afirma que dar instruções eficazes é uma das competências centrais do ensino. Em sua concepção, para que instruções sejam de fato eficazes, elas devem ser, entre outras características,

- (A) desafiadoras e austeras.
- (B) flexíveis e intermitentes.
- (C) sequenciais e observáveis.
- (D) genéricas e extensivas.
- (E) abstratas e coletivas.

18. Leia o excerto a seguir, extraído de Lemov (2023):

“Uma discussão eficaz precisa de um propósito compartilhado – em dois níveis. Ela precisa de um tópico específico que os participantes concordem tacitamente em discutir e precisa de um modelo mental compartilhado do que significa discutir alguma coisa. [...] A discussão deve envolver alguma reflexão ao longo das linhas de: o que eu, ou nós, aprendemos aqui?”

Tendo em vista essa premissa, o autor apresenta técnicas com a intenção de promover discussões eficazes em sala de aula. Uma dessas técnicas é denominada

- (A) Debate livre.
- (B) Discutir para vencer.
- (C) Argumentação fora da caixa.
- (D) Debater para responder.
- (E) Discussão disciplinada.

19. Mantoan (2015) especifica algumas tarefas que considera necessárias para concretizar a perspectiva de inclusão escolar que ela defende.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente uma das tarefas propostas pela autora.

- (A) Substituir a premissa de uma pedagogia da diferença por uma pedagogia da igualdade.
- (B) Priorizar expedientes como a adaptação do currículo e a terminalidade específica.
- (C) Suprimir o caráter investigativo e diagnóstico da avaliação escolar.
- (D) Recriar o modelo educativo escolar, tendo como eixo o ensino para todos.
- (E) Customizar o ensino, ajustando-o às limitações dos estudantes a serem incluídos.

20. Williams (2005) apresenta em sua narrativa a metáfora do *balde de feedback*. Esse balde contém furos originados de fontes internas ou externas, por onde o *feedback* se esvai, gerando comportamentos de baixo desempenho, dificuldades de relacionamento, pouca iniciativa etc. Na narrativa, o autor indica algumas formas de tapar esses furos, ainda que de forma transitória. Uma dessas formas é

- (A) oferecer *feedbacks* mais amplos, evitando exemplos objetivos.
- (B) suprimir *feedbacks* corretivos.
- (C) delegar o poder de tomar decisões.
- (D) concentrar-se em aspectos da personalidade da pessoa.
- (E) enfatizar os sucessos coletivos em detrimento dos individuais.

21. O sistema de numeração que utilizamos é o decimal posicional.

No referido sistema, sobre o número 47982 é correto afirmar que

- (A) 4 é a quantidade de dezenas de milhar inteiras que ele representa.
- (B) 2 é a quantidade de unidades que ele representa.
- (C) 8 é a quantidade de dezenas inteiras que ele representa.
- (D) 7 é a quantidade de unidades de milhar inteiras que ele representa.
- (E) 9 é a quantidade de centenas inteiras que ele representa.

22. Em um quadrado com vértices nos pontos A(2,1), B(5,1), C(5,4) e D(2,4), foi aplicada uma transformação geométrica, resultando no quadrado de vértices A'(2,-1), B'(5, -1), C'(5, -4) e D'(2, -4). A transformação geométrica aplicada foi uma

- (A) rotação com centro na origem.
- (B) reflexão em relação ao eixo das abscissas.
- (C) translação vertical.
- (D) translação horizontal.
- (E) reflexão em relação ao eixo das ordenadas.

23. Uma esfera tem sua superfície com área de  $3600 \pi \text{ cm}^2$ . O volume dessa esfera é de

- (A)  $54000 \pi \text{ cm}^3$ .
- (B)  $90000 \pi \text{ cm}^3$ .
- (C)  $72000 \pi \text{ cm}^3$ .
- (D)  $108000 \pi \text{ cm}^3$ .
- (E)  $36000 \pi \text{ cm}^3$ .

24. Analise o desenvolvimento da resolução da inequação

$$\frac{x^2 - 9}{x^2 + 6x + 9} \geq 0 :$$

Linha 1	$\frac{(x+3) \cdot (x-3)}{(x+3)^2} \geq 0$																				
Linha 2	$\frac{x-3}{x+3} \geq 0$																				
Linha 3	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">-</td> <td style="width: 25%;">-</td> <td style="width: 25%;">+</td> <td style="width: 25%;">x - 3</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>x + 3</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td><math>\frac{x-3}{x+3}</math></td> </tr> <tr> <td colspan="2">●</td> <td colspan="2">●</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-3</td> <td colspan="2">3</td> </tr> </table>	-	-	+	x - 3	-	+	+	x + 3	+	-	+	$\frac{x-3}{x+3}$	●		●		-3		3	
-	-	+	x - 3																		
-	+	+	x + 3																		
+	-	+	$\frac{x-3}{x+3}$																		
●		●																			
-3		3																			
Linha 4	Solução: $x \leq -3$ ou $x \geq 3$																				

Com relação à resolução, é correto afirmar que

- (A) há erro na passagem da linha 2 para a linha 3, o que compromete a solução apresentada.
- (B) há erro na passagem da linha 1 para a linha 2, o que compromete a solução apresentada.
- (C) não há erro em passagem alguma.
- (D) há erro na passagem do enunciado para a linha 1, o que compromete a solução apresentada.
- (E) há erro na passagem da linha 3 para a linha 4.

25. No livro intitulado C.Q.D., o autor apresenta algumas construções geométricas, dentre elas, a seguinte:

Dada uma circunferência de centro O, trace um diâmetro qualquer AOD. Seja M o ponto médio do raio OD. Por M, trace uma perpendicular ao diâmetro AOD, intersectando a circunferência nos pontos B e C. (Adaptado)

Nesse caso, o triângulo de vértices

- (A) BOC é retângulo.
- (B) OMB é acutângulo.
- (C) AMB é obtusângulo.
- (D) ABC é equilátero.
- (E) AMC é isósceles.

26. Das alternativas propostas a seguir, assinale a que corretamente apresenta uma negação lógica para a afirmação  $m < n \vee p > q$ .

- (A)  $m \geq n \vee p \leq q$ .
- (B)  $m \geq n \wedge p \leq q$ .
- (C)  $m > n \vee p < q$ .
- (D)  $m < n \wedge p > q$ .
- (E)  $m > n \wedge p < q$ .

27. No sistema de numeração decimal, a representação do número 10010111, escrito no sistema de numeração binário, é
- (A) 10.
  - (B) 1352.
  - (C) 5.
  - (D) 16384.
  - (E) 151.
28. Cunha, no seu livro intitulado “Lógica e Conjuntos”, aborda, no último tópico da Aula 5, os tipos de demonstrações em Matemática, associando a elas implicações ou equivalências lógicas.
- Considere a seguinte implicação e as seguintes equivalências lógicas:
- (I)  $P \Rightarrow Q$ ;
  - (II)  $P \rightarrow Q \Leftrightarrow \sim Q \rightarrow \sim P$
  - (III)  $P \rightarrow Q \Leftrightarrow (P \wedge \sim Q) \rightarrow \sim P$
- O contido em (I), (II) e (III) podem corretamente ser associados às demonstrações
- (A) por contraposição, por absurdo, dedutiva.
  - (B) por absurdo, dedutiva, por contraposição.
  - (C) dedutiva, por contraposição, por absurdo.
  - (D) por contraposição, dedutiva, por absurdo.
  - (E) dedutiva, por absurdo, por contraposição.
29. Sobre uma função afim  $f$ , sabe-se que  $f(2) = -12$  e  $f(-2) = -8$ . Logo, a área do triângulo formado pelos pontos de intersecção da representação gráfica dessa função com os eixos da abscissa e da ordenada e pelo ponto da origem do plano cartesiano é
- (A) 50 u.a.
  - (B) 100 u.a.
  - (C)  $\frac{25}{2}$  u.a.
  - (D) 25 u.a.
  - (E)  $\frac{25}{4}$  u.a.
30. Considerando-se como domínio o conjunto dos números reais, a imagem da função dada por  $y = g(x) = -9 - 5 \cdot \cos(2x)$  é o intervalo
- (A)  $[-5, 5]$ .
  - (B)  $[-10, 8]$ .
  - (C)  $[-14, -4]$ .
  - (D)  $[-14, 4]$ .
  - (E)  $[-10, 10]$ .

31. Considere as seguintes equações:

$$4^x = 8y \quad \text{e} \quad \log_2(16y) = x + 7$$

Resolvendo-se simultaneamente essas duas equações, tem-se que a diferença  $y - x$  é

- (A) 253.
- (B) 428.
- (C) 24.
- (D) 506.
- (E) 12.

32. Considere as funções  $y = f(x) = x^2$ ,  $y = g(x) = (x + \lambda)^2$ , e  $y = h(x) = x^2 + \lambda$ , sendo  $\lambda$  uma constante real, e assinale a alternativa que apresenta uma afirmação verdadeira sobre as representações gráficas dessas funções.

- (A) O gráfico de  $g$  é uma translação horizontal do gráfico da função  $f$ : quando  $\lambda > 0$ , o gráfico de  $g$  está à direita do de  $f$  e quando  $\lambda < 0$ , o gráfico de  $g$  está à esquerda do de  $f$ . O gráfico da função  $h$  é uma translação vertical do da função  $f$ : quando  $\lambda > 0$ , o gráfico de  $h$  está acima do de  $f$  e quando  $\lambda < 0$ , o gráfico de  $h$  está abaixo do de  $f$ .
- (B) O gráfico da função  $g$  é uma translação vertical do gráfico da função  $f$ : quando  $\lambda > 0$ , o gráfico de  $g$  está abaixo do de  $f$  e quando  $\lambda < 0$ , o gráfico de  $g$  está acima do de  $f$ . O gráfico da função  $h$  é uma translação horizontal do gráfico da função  $f$ : quando  $\lambda > 0$ , o gráfico de  $h$  está à direita do de  $f$  e quando  $\lambda < 0$ , o gráfico de  $h$  está à esquerda do de  $f$ .
- (C) O gráfico da função  $g$  é uma translação vertical do gráfico da função  $f$ : quando  $\lambda > 0$ , o gráfico de  $g$  está acima do de  $f$  e quando  $\lambda < 0$ , o gráfico de  $g$  está abaixo do de  $f$ . O gráfico da função  $h$  é a translação horizontal do gráfico da função  $f$ : quando  $\lambda > 0$ , o gráfico de  $h$  está à direita do de  $f$  e quando  $\lambda < 0$ , o gráfico de  $h$  está à esquerda do de  $f$ .
- (D) O gráfico da função  $g$  é uma translação horizontal do gráfico da função  $f$ : quando  $\lambda > 0$ , o gráfico de  $g$  está à esquerda do de  $f$  e quando  $\lambda < 0$ , o gráfico de  $g$  está à direita do de  $f$ . O gráfico da função  $h$  é uma translação vertical do gráfico da função  $f$ : quando  $\lambda > 0$ , o gráfico de  $h$  está abaixo do de  $f$  e quando  $\lambda < 0$ , o gráfico de  $h$  está acima do de  $f$ .
- (E) O gráfico da função  $g$  é uma translação horizontal do gráfico da função  $f$ : quando  $\lambda > 0$ , o gráfico de  $g$  está à esquerda do de  $f$  e quando  $\lambda < 0$ , o gráfico de  $g$  está à direita do de  $f$ . O gráfico da função  $h$  é uma translação vertical do gráfico da função  $f$ : quando  $\lambda > 0$ , o gráfico de  $h$  está acima do de  $f$  e quando  $\lambda < 0$ , o gráfico de  $h$  está abaixo do de  $f$ .

Considere a seguinte lista de números como população para responder às questões **33** e **34**:

15, 19, 21, 10, 15, 22, 21, 21

**33.** Em se tratando das medidas de tendência central, é correto afirmar, sobre a lista apresentada, que a

- (A) média é 20 e a mediana é 20.
- (B) mediana é 20 e a média 18.
- (C) média é 18 e a moda é 22.
- (D) moda é 21 e a média é 20.
- (E) moda é 20 e a mediana é 21.

**34.** Em se tratando de medidas de dispersão, o desvio padrão da lista apresentada é um número entre

- (A) 6 e 7.
- (B) 4 e 5.
- (C) 7 e 8.
- (D) 5 e 6.
- (E) 3 e 4.

**35.** A equação  $\frac{1}{27}x^2 + \frac{1}{10}x + \frac{1}{100}x + \frac{1}{1000}x + \dots = \frac{1}{30}$  tem,

no primeiro membro, a partir do segundo termo, uma sequência infinita de termos contendo apenas uma regularidade. A soma das raízes dessa equação é

- (A) 0.
- (B) -2.
- (C) 2.
- (D) -3.
- (E) 3.

**36.** Considere a função dada por  $y = f(x) = 5 \cdot \log_{10}(73x)$  e os pares ordenados  $(x_1, y_1)$  e  $(x_2, y_2)$ . Se  $y_1 = 2$  e  $y_2 = 7$ , então a relação entre  $x_1$  e  $x_2$  é

- (A)  $x_1 - 0,1x_2 = 0$
- (B)  $x_1 + 0,1x_2 = 0$
- (C)  $x_1 - 5x_2 = 0$
- (D)  $x_1 + 5x_2 = 0$
- (E)  $7x_1 - 2x_2 = 0$

37. Em uma circunferência de raio 10 cm, sem a indicação do seu centro, é necessário construir um polígono inscrito, que delimite uma área de  $100 \text{ cm}^2$ .

Avalie os passos indicados para essa construção:

Passo 1: constrói-se dois segmentos de reta distintos com extremidades na circunferência e, em seguida, suas mediatrizes. O ponto O de interseção dessas mediatrizes define o centro da circunferência;

Passo 2: constrói-se um segmento de reta contendo o centro O da circunferência, intersectando-a nos pontos A e B;

Passo 3: pelo centro O da circunferência, constrói-se um segmento de reta perpendicular ao segmento contendo A e B, intersectando a circunferência nos pontos C e D;

Passo 4: constrói-se o triângulo de vértices ABC ou ABD, que tem as características solicitadas.

Com relação ao que foi apresentado, pode-se afirmar que

- (A) o passo 1 não determina o centro da circunferência e, portanto, o polígono construído não tem as características solicitadas.
- (B) os passos 3 e 4 são desnecessários, pois qualquer triângulo com um dos vértices em um ponto qualquer da circunferência e os outros vértices nos pontos A e B determinados no passo 2 tem as características solicitadas.
- (C) todos os passos levam à construção de um polígono inscrito à circunferência, mas ele não delimita área de  $100 \text{ cm}^2$ .
- (D) todos os passos levam à construção de um polígono com área de  $100 \text{ cm}^2$ , mas esse polígono é circunscrito à circunferência, não satisfazendo parte do que foi solicitado.
- (E) todos os passos levam à construção de um polígono com as características solicitadas.

38. Na obra “Matemática, Mídias Digitais e Didática: tripé para formação de professores de matemática”, os autores do capítulo 6 apresentam novas abordagens e novos conteúdos no ensino da Matemática. Em se tratando do estudo da equação de reta com o intuito de abordar a resolução geométrica de sistemas lineares, os autores apresentam o seguinte trecho:

Assim, no plano, o conjunto de pontos  $(x, y)$  que satisfazem a equação  $ax + by = c$ , foi interpretado como sendo a reta que passa pelo ponto P e que é ortogonal à direção dada pelo vetor  $n$ . (Adaptado)

As coordenadas do ponto P e as componentes do vetor  $n$ , nesse caso, são, respectivamente, iguais a

- (A)  $\left(0, \frac{c}{b}\right)$  e  $(-a, b)$ .
- (B)  $\left(0, \frac{c}{b}\right)$  e  $(a, b)$ .
- (C)  $\left(0, \frac{c}{a}\right)$  e  $(a, b)$ .
- (D)  $(0, c)$  e  $(a, b)$ .
- (E)  $\left(0, \frac{c}{a}\right)$  e  $(-a, b)$ .
39. Um losango de perímetro de 60 cm tem os vértices nos pontos médios dos lados de um retângulo. Sabendo-se que a medida do maior lado do retângulo excede em 6 cm a medida do menor lado desse retângulo, a área delimitada por esse retângulo é de
- (A)  $189 \text{ cm}^2$ .
- (B)  $108 \text{ cm}^2$ .
- (C)  $432 \text{ cm}^2$ .
- (D)  $270 \text{ cm}^2$ .
- (E)  $351 \text{ cm}^2$ .
40. Considere a sequência numérica finita 1, 3, 6, 10, 15, ..., 66, com uma única regularidade.
- A soma dos elementos dessa sequência é
- (A) 288.
- (B) 290.
- (C) 286.
- (D) 292.
- (E) 294.

41. Considere verdadeira a afirmação (I) e falsa a afirmação (II):

$$(I) (x = y) \rightarrow (x \otimes y = z)$$

$$(II) (x = y) \wedge (x \otimes y = z)$$

Nessas condições, é necessariamente verdade que

(A)  $x \neq y$ .

(B)  $x = z$ .

(C)  $x = y$ .

(D)  $x \otimes y = z$ .

(E)  $x \otimes y \neq z$ .

42. Em um estacionamento foi construída uma rampa com 7 m de comprimento, para o acesso do primeiro ao segundo andar. Sabendo-se que o ângulo formado entre a rampa e o plano do segundo andar é de  $\frac{5\pi}{6}$  rad, e que

os planos do primeiro e do segundo andares são horizontais, estima-se que a altura entre os andares é de

(A) 4,0 m.

(B) 2,0 m.

(C) 2,5 m.

(D) 3,5 m.

(E) 3,0 m.

43. Um professor corrigiu um total  $x$  de provas da seguinte forma: em um primeiro dia, ele corrigiu a quarta parte do total  $x$  de provas; em um segundo dia, ele corrigiu cinco doze avos das provas que não foram corrigidas no primeiro dia; e as 252 provas restantes foram corrigidas em terceiro dia. Uma equação que pode ser utilizada para determinar o número total  $x$  de provas corrigidas por esse professor é

(A)  $\frac{1}{4}x + \frac{5}{12}x - x = -252$

(B)  $\frac{1}{4}x + \frac{5}{16}x - x = -252$

(C)  $x - \frac{1}{4}x - \frac{5}{16}x + 252 = 0$

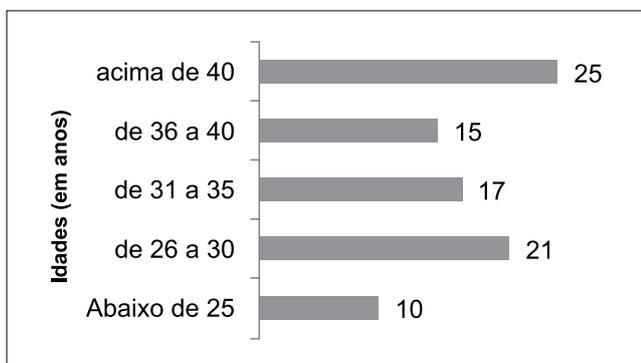
(D)  $x - \frac{1}{4}x - \frac{5}{12}x + 252 = 0$

(E)  $x + \frac{1}{4}x + \frac{5}{16}x = 252$

44. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2022, a população do Estado de São Paulo era de, aproximadamente, 44,5 milhões de pessoas, e seu território tinha área de, aproximadamente, 248 200 km<sup>2</sup>.

Sabendo-se que a densidade demográfica de uma região é a razão entre o número de habitantes e a área dessa região, é correto afirmar que a densidade demográfica do Estado de São Paulo, em 2022, em número de habitantes por m<sup>2</sup>, era maior do que

- (A) 0,001 e menor do que 0,01.  
(B) 0,1 e menor do que 1.  
(C) 0,01 e menor do que 0,1.  
(D) 1 e menor do que 10.  
(E) 0,0001 e menor do que 0,001.
45. O gráfico apresenta a distribuição dos professores que lecionam em determinada escola, pelas suas idades:



Desse grupo, serão escolhidos, aleatoriamente, três professores, um após o outro, para representar a escola em um evento. Supondo-se que o primeiro professor a ser escolhido tenha idade de 27 anos e o segundo, idade de 24 anos, a probabilidade de o terceiro professor a ser escolhido ter idade de 40 anos ou menos será

- (A)  $\frac{27}{86}$   
(B)  $\frac{1}{44}$   
(C)  $\frac{61}{86}$   
(D)  $\frac{31}{43}$   
(E)  $\frac{15}{22}$

46. Um capital foi aplicado no regime de juros simples, por um período de 4 anos, gerando juros total correspondente a 28,8% do valor do capital aplicado. Com a mesma taxa mensal de juros praticada nessa aplicação, outra aplicação, de R\$ 10 000,00, foi feita no regime de juros compostos, por um período de 2 meses, gerando um valor de juros igual a
- (A) RS 120,36.
  - (B) RS 120,00.
  - (C) RS 121,00.
  - (D) RS 121,06.
  - (E) RS 122,00.
47. Para distribuir aos seus clientes, um empresário solicitou a confecção de chaveiros com o logotipo de sua empresa. O logotipo da empresa tem formato de triângulo obtusângulo, com o maior ângulo medindo  $120^\circ$  e, para uma redução ideal para o chaveiro, o empresário pediu que os dois menores lados do triângulo tenham medidas de 3 e 4 cm. Sendo assim, na redução, a medida do maior lado do triângulo que representa o logotipo da empresa deve ser um valor compreendido entre
- (A) 6,5 cm e 7,0 cm.
  - (B) 6,0 cm e 6,5 cm.
  - (C) 5,0 cm e 5,5 cm.
  - (D) 4,5 cm e 5,0 cm.
  - (E) 5,5 cm e 6,0 cm.
48. Um dispositivo de arremesso de bolinhas de tênis lança as bolinhas do chão, a partir de uma altura inicial desprezível. Em certa ocasião, esse dispositivo arremessou uma bolinha, cuja trajetória foi parabólica, fazendo com que ela voltasse ao chão, plano e horizontal, tocando o solo, na primeira vez, a 12 m do local do lançamento. Se a modelagem dessa trajetória foi dada pela função  $y = -x^2 + bx + c$ , a altura máxima que essa bolinha chegou foi de
- (A) 16 m.
  - (B) 6 m.
  - (C) 46 m.
  - (D) 26 m.
  - (E) 36 m.

49. A tabela a seguir apresenta informações relacionadas à produção de um objeto, efetuada apenas por prensas iguais, com a mesma velocidade de produção, em dois dias da semana passada, em uma indústria:

	Segunda-feira	Quarta-feira
Número de prensas utilizadas	6	5
Carga horária trabalhada por cada prensa utilizada	5 horas	y horas
Quantidade de objetos produzidos	3 000	4 500

Com base nas informações apresentadas, é correto afirmar que a carga horária trabalhada por cada prensa, na quarta-feira, comparada com a carga horária trabalhada por cada prensa, na segunda-feira, foi

- (A) 25% maior.  
 (B) 20% maior.  
 (C) 80% maior.  
 (D) 80% menor.  
 (E) 25% menor.
50. A tabela a seguir, publicada com base em dados divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), apresenta informações sobre o percentual de funções docentes com curso superior, na etapa do Ensino Médio, no Brasil, por Regiões Geográficas, no ano de 2023:

*Percentual de Funções Docentes com Curso Superior – Ensino Médio – 2023*

Região Geográfica	Percentual
Norte	97,0
Nordeste	94,0
Sudeste	97,2
Sul	96,2
Centro-Oeste	97,5

<https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/percentual-de-docentes-com-curso-superior> (Adaptado)

Com base apenas nas informações apresentadas na tabela, assinale a alternativa que apresenta uma afirmação necessariamente verdadeira, em relação ao tema em questão.

- (A) O número de docentes sem o curso superior na Região Norte é menor do que o de docentes sem o curso superior na Região Nordeste.  
 (B) O número de docentes com o curso superior na Região Sul é maior do que o de docentes com o curso superior na Região Centro-Oeste.  
 (C) Na Região Sudeste, para cada 972 docentes com curso superior, há 1 000 docentes sem o curso superior.  
 (D) Na Região Centro-Oeste, a razão entre os números de docentes com e sem o curso superior é 39.  
 (E) Proporcionalmente, há mais docentes sem o curso superior no Sudeste do que no Norte.

51. Um total de 70 caixas estão armazenadas em prateleiras, cada uma contendo um tipo de caixa, A, B ou C, com, respectivamente, 25, 30 e 50 unidades de produtos distintos, por tipo de caixa, que serão comercializados aos preços unitários respectivos de R\$ 8,00, R\$ 10,00 e R\$ 12,00. Ao todo, são 2 500 unidades de produtos, cujo valor total de vendas é de R\$ 26 500,00.

Sendo assim, a quantidade de caixas do tipo A é

- (A) 50.
- (B) 20.
- (C) 45.
- (D) 30.
- (E) 25.

52. Em um grupo com  $x$  professores, todos atuando nas salas de aula A e B, um deles será escolhido para ser o coordenador da sala A, outro será escolhido para ser o seu vice, um terceiro professor será escolhido para ser o coordenador da sala de aula B, e um quarto professor será escolhido para ser o seu vice. Supondo-se serem aleatórias essas escolhas e não podendo haver acúmulo de representação, o número total de possibilidades para se escolher os quatro professores é igual a

- (A)  $2 \cdot \left(\frac{x}{x-4}\right)!$
- (B)  $\left(\frac{x}{x-4}\right)!$
- (C)  $2 \cdot \frac{x!}{(x-4)!}$
- (D)  $\frac{x!}{(x-4)!}$
- (E)  $\frac{(2x)!}{(x-4)!}$

53. De acordo com o que é apresentado no Currículo Paulista, matematizar é

- (A) raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de situações reais.
- (B) o processo de levantamento e formulação de hipóteses com base em informações confiáveis apresentadas em problemas reais.
- (C) o desenvolvimento do raciocínio lógico por meio da investigação matemática, da modelagem matemática, e da resolução de problemas.
- (D) saber fazer as transições nos registros de representações semióticas dos objetos matemáticos.
- (E) transcrever um problema do mundo real para a linguagem matemática, além de interpretar ou avaliar um resultado matemático em relação ao problema original.

54. Considere o seguinte trecho do livro intitulado “Educação Matemática: da teoria à prática”, escrito por D’Ambrosio:

Estratégia da sociedade para facilitar que cada indivíduo atinja o seu potencial e para estimular cada indivíduo a colaborar com outros em ações comuns na busca de um bem comum.

O trecho em questão é proposto por D’Ambrosio para tratar

- (A) do seu conceito de educação.
- (B) do seu conceito de ensino.
- (C) da sua definição para Etnomatemática.
- (D) da sua definição para Educação Matemática.
- (E) de sua definição de currículo.

55. Em 1202, um grande matemático escreveu um livro que é considerado um marco na História da Matemática. No livro, o matemático abordou, dentre outras, a resolução do seguinte problema:

Quantos casais de coelhos serão produzidos cada mês, começando-se com um único casal, se todo mês cada casal produtivo gera um novo casal que se torna produtivo ao fim do segundo mês?

A resolução apresentada ao problema, embora originada de um problema aritmético inventado pelo matemático em questão que, aparentemente, não tinha vinculação com um experimento observado, pôde ser observada, em parte, em padrões existentes na natureza.

O matemático em questão é

- (A) Nicòlo Fontana.
- (B) Leonardo Fibonacci.
- (C) Luca Paciolo.
- (D) Carl Friedrich Gauss.
- (E) Girolano Cardano.

56. Considere o seguinte trecho da obra “Elementos de Didática da Matemática”, escrita por Bruno D’Amore:

O estudante considera que em Matemática devem ser feitos cálculos; por isso, mesmo que a resposta à questão colocada em um problema pudesse ser dada apenas com palavras, o aluno sente-se incomodado e tende a usar os dados numéricos presentes no texto do problema, para dar, de qualquer maneira, uma resposta formal, usando alguma operação, ainda que escolhida ao acaso. Foram amplamente documentados casos de alunos que, a fim de produzir cálculos, escrevem operações sem sentido, desvinculadas do que é pedido no problema, mas que têm como operadores os dados numéricos presentes no texto.

O trecho apresentado é utilizado por D’Amore para abordar um tema da Didática da Matemática conhecido como

- (A) Campos Conceituais.
  - (B) Obstáculo Epistemológico.
  - (C) Contrato Didático.
  - (D) Engenharia Didática.
  - (E) Transposição Didática.
57. De acordo com Polya, na obra “A Arte de Resolver Problemas”, uma pergunta que pode ser associada à fase de resolução de um problema, denominada pelo autor de estabelecimento de um plano para a resolução do problema, é
- (A) é possível chegar ao resultado por um caminho diferente?
  - (B) conhece um problema correlato?
  - (C) é possível verificar o resultado?
  - (D) quais são os dados?
  - (E) é possível perceber claramente que o passo está certo?

58. Garbi, no livro intitulado “A Rainha das Ciências”, aborda a História de vários matemáticos, dentre eles, o autor das seguintes palavras:

“Somente se conhece bem uma teoria quando se é capaz de explicá-la ao primeiro homem que se encontrar na rua.”

O matemático autor das palavras citadas, segundo Garbi, na obra em questão, foi

- (A) Euler.
- (B) Newton.
- (C) D’Alembert.
- (D) Leibniz.
- (E) Lagrange.

59. Considere a seguinte definição que consta no Currículo Paulista, etapa do Ensino Médio:

É a mobilização de conceitos e procedimentos, de habilidades, de atitudes, e de valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. (Adaptado)

A definição apresentada é a de

- (A) conhecimento.
- (B) aprendizagem.
- (C) competência.
- (D) ensino.
- (E) letramento matemático.

60. Tendo como um dos objetivos “promover o aprofundamento e a ampliação das aprendizagens construídas nas áreas de conhecimento”, os itinerários formativos de Matemática e suas Tecnologias, abordados no Currículo Paulista – etapa do ensino médio, são organizados metodologicamente em quatro eixos estruturantes, que são denominados como

- (A) investigação científica; processos criativos; mediação e intervenção sociocultural; empreendedorismo.
- (B) processos criativos; investigação científica; mediação e intervenção sociocultural; cidadania.
- (C) empreendedorismo; investigação científica; cidadania; mediação e intervenção sociocultural.
- (D) cidadania; investigação científica; processos criativos; empreendedorismo.
- (E) cidadania; mediação e intervenção sociocultural; processos criativos; empreendedorismo.





