



CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGOS DA PREFEITURA
MUNICIPAL DE MARICÁ - RJ

EDITAL Nº 1/2024

Cargo: Docente I – Matemática	NÍVEL	CÓDIGO
	SUPERIOR	105

**CADERNO DE QUESTÕES
INSTRUÇÕES AO CANDIDATO**

- É de responsabilidade do candidato, **conferir atentamente** se está recebendo o **Caderno de Questões** correspondente ao **cargo para o qual concorre**. Caso contrário, deverá solicitar, imediatamente, a presença do Chefe de Local para que proceda a substituição do **Caderno de Questões** pelo correto.
- O candidato que receber, porventura, o **Caderno de Questões** diferente do cargo ao qual concorre e não solicitar a devida substituição, conforme previsto no subitem 4.3.15 do Edital, terá seu **Cartão de Respostas** corrigido de acordo com o Gabarito do cargo ao qual concorre.
- Confira se constam do **Caderno de Questões**, de forma legível, **50 (cinquenta)** questões de múltipla escolha. O candidato deverá marcar, para cada questão, somente uma das 5 (cinco) opções de resposta, sendo apenas uma das respostas a correta. Será atribuída pontuação zero à questão da prova que contiver mais de uma ou nenhuma resposta assinalada, emenda ou rasura.
- Confira se no **Cartão de Respostas** recebido os seus dados estão corretos. Caso afirmativo, assine-o e transcreva a frase para o exame grafotécnico no campo apropriado. Leia atentamente as instruções para seu preenchimento. No caso de divergência, notifique imediatamente ao fiscal.
- Na Prova Objetiva, o candidato deverá utilizar exclusivamente a caneta esferográfica de corpo transparente com ponta média, de tinta na cor azul ou preta, para assinalar no **Cartão de Respostas** as opções escolhidas. O **Cartão de Respostas** será o único documento válido para a correção eletrônica. O seu preenchimento será de inteira responsabilidade do candidato, que deverá proceder em conformidade com as instruções específicas contidas no **Cartão de Respostas**. O tempo para seu preenchimento está incluído no tempo máximo para realização da prova.
- O tempo disponível para realizar esta prova, incluindo o preenchimento do **Cartão de Respostas**, é de no mínimo, **uma hora e trinta minutos**, e de no máximo, **quatro horas**.
- O candidato só poderá portar sobre a mesa a caneta esferográfica de corpo transparente e de ponta média com tinta azul ou preta para preencher o **Cartão de Respostas**, não sendo permitido fazer uso de qualquer outro objeto para assinalar as respostas ou para efeito rascunho.
- **Evite a eliminação no concurso**. Se estiver portando celular, instrumento auxiliar para cálculo ou desenho, qualquer dispositivo eletrônico que sirva de consulta ou comunicação, mantenha-os acondicionados no envelope de segurança, fornecido pelo fiscal de sala, lacrado e devidamente desligados no caso de aparelhos de comunicação.
- O candidato poderá levar o seu **Caderno de Questões**, faltando **uma hora** para o término da prova, com a devida permissão da equipe de fiscalização.
- É de responsabilidade do candidato entregar ao fiscal de sala o **Cartão de Respostas**, devidamente assinado e com a frase para o exame grafotécnico, contida na Capa do Caderno de Questões, transcrita no Campo apropriado. A não entrega implicará a sua eliminação no Concurso.
- No caso de dúvida, solicite esclarecimento à equipe de aplicação.

BOA PROVA

**FRASE A SER TRANSCRITA PARA O CARTÃO DE RESPOSTAS NO
QUADRO “EXAME GRAFOTÉCNICO”**

A educação não é preparação para a vida; a educação é a própria vida.

John Dewey

Tópico: Língua Portuguesa

Texto 1

REVOLTAS

Quilombo de Maricá

No início do século XIX, escravizados fugitivos das fazendas próximas à Freguesia de Santa Maria de Maricá, atual cidade de Maricá, organizaram um quilombo nas matas da região.

05 Estima-se que o primeiro quilombo da região tenha sido formado por volta de 1812. No ano de 1814, são emitidas ordens para destruir o quilombo.

A resistência dos escravizados foi uma 10 resposta constante à escravidão. Houve muitas formas de resistir no Brasil, mas as fugas e a formação de comunidades pretas eram as que mais ameaçavam as autoridades locais. Os quilombolas possuíam roças, mantinham 15 relações com os comerciantes locais.

A repressão aos quilombos era feita por expedições militares, organizadas pelas autoridades locais e auxiliadas por senhores de escravos da região. Em alguns casos, eram 20 usados nativos por conhecerem as florestas da região. Os soldados, ao obterem sucesso sobre os quilombolas, queimavam suas roças, casas e os capturavam. O costume era devolvê-los aos respectivos donos ou utilizá-los como 25 pagamento aos soldados.

Os quilombos eram respostas às severas condições impostas aos escravizados. As incursões de tropas e de capitães-do-mato poderiam pôr fim a algumas comunidades, 30 mas, enquanto o sistema escravocrata os explorasse, a resposta viria cada vez mais violenta.

Richard Enbel, graduando no curso de História da UFF e pesquisador do projeto “Um Rio de Revoltas” – FAPERJ – CNE/2018-2021). Adaptado. Disponível em <https://www.historia.uff.br/impressoesrebeldes/revolta/quilombo-de-marica/>. Acesso: 11 mar. 2024.

01 De acordo com o sentido expresso pelo texto, a preferência pela palavra “escravizados”, no lugar de “escravos”, como em “No início do século XIX, escravizados fugitivos [...] organizaram um quilombo nas matas da região” (Linhas 01-04),

- (A) substitui o termo “escravos” em função do estilo do texto, evitando repeti-lo desnecessariamente.
- (B) comprova a sinonímia que estabelece com “quilombolas”, evitando confundir com “escravos”.

- (C) indica unicamente os escravos trazidos da África, evitando referir àqueles nascidos no Brasil.
- (D) pretende apontar apenas para os escravos fugitivos, evitando igualá-los aos bem ambientados.
- (E) reduz a escravidão a uma condição imposta, evitando tomá-la como característica inata aos negros.

02 Releia os trechos extraídos de “Revoltas” antes de responder à questão.

- I “No início do século XIX, escravizados fugitivos das fazendas próximas à Freguesia de Santa Maria de Maricá, atual cidade de Maricá, organizaram um quilombo nas matas da região.” (Linhas 01-04)
- II “Os quilombos eram respostas às severas condições impostas aos escravizados. As incursões de tropas e de capitães-do-mato poderiam pôr fim a algumas comunidades, mas, enquanto o sistema escravocrata os explorasse, a resposta viria cada vez mais violenta.” (Linhas 26-32)

Quanto à estrutura, pode-se afirmar que:

- (A) ambos os trechos são predominantemente narrativos.
- (B) o trecho I é predominantemente descritivo e o II, narrativo.
- (C) o trecho I é predominantemente narrativo e o II, expositivo.
- (D) ambos os trechos são predominantemente argumentativos.
- (E) o trecho I é predominantemente expositivo e o II, argumentativo.

Leia o fragmento seguinte para responder às questões 3 e 4:

“No ano de 1814, são emitidas ordens para destruir o quilombo.” (Linhas 06-08)

03 O enunciado em análise está na voz passiva analítica. Na voz passiva sintética, de acordo com a norma padrão, teria a seguinte estrutura:

- (A) No ano de 1814, emitiram-se ordens para destruir o quilombo.
- (B) No ano de 1814, emitem-se ordens para destruir o quilombo.
- (C) No ano de 1814, emite-se ordens para destruir o quilombo.
- (D) No ano de 1814, emitiu-se ordens para destruir o quilombo.
- (E) No ano de 1814, foram emitidas ordens para destruir o quilombo.

04 Justifica-se o emprego da vírgula em “No ano de 1814, são emitidas ordens para destruir o quilombo” para:

- (A) isolar o aposto referente a tempo.
- (B) separar elementos da mesma função sintática.
- (C) realçar o adjunto adverbial de lugar.
- (D) separar o adjunto adverbial antecipado na frase.
- (E) indicar a supressão de um verbo.

Responda às questões 5 e 6, após ler o enunciado:

“Houve muitas formas de resistir no Brasil, mas as fugas e a formação de comunidades pretas eram as que mais ameaçavam as autoridades locais.” (Linhas 10-13)

05 De acordo com a norma padrão, em “houve muitas formas de resistir no Brasil...”, o verbo está na 3ª pessoa do singular porque:

- (A) é impessoal.
- (B) concorda com o sujeito.
- (C) age como verbo de ligação.
- (D) é transitivo direto.
- (E) indica ação passada.

06 Assinale a opção em que a substituição do conectivo sublinhado – “mas” – ALTERA o sentido do enunciado.

- (A) Houve muitas formas de resistir no Brasil, no entanto, as fugas e a formação de comunidades pretas eram as que mais ameaçavam as autoridades locais.
- (B) Embora houvesse muitas formas de resistir no Brasil, as fugas e a formação de comunidades pretas eram as que mais ameaçavam as autoridades locais.
- (C) Houve muitas formas de resistir no Brasil, portanto, as fugas e a formação de comunidades pretas eram as que mais ameaçavam as autoridades locais.
- (D) A despeito de haver muitas formas de resistir no Brasil, as fugas e a formação de comunidades pretas eram as que mais ameaçavam as autoridades locais.
- (E) Houve muitas formas de resistir no Brasil, entretanto, as fugas e a formação de comunidades pretas eram as que mais ameaçavam as autoridades locais.

07 A oração sublinhada em “Os soldados, ao obterem sucesso sobre os quilombolas, queimavam suas roças, casas e os capturavam” (Linhas 21-23), expressa ideia de:

- (A) condição.
- (B) causa.
- (C) conformidade.
- (D) concessão.
- (E) tempo.

Texto 2

RJ: ALDEIAS INDÍGENAS MANTÊM COMUNICAÇÃO PELO IDIOMA GUARANI EM MARICÁ

Escolas indígenas contam com ensino bilíngue Português-Guarani

Fabiana Sampaio

Em Maricá, na região metropolitana do Rio de Janeiro, duas aldeias indígenas se esforçam para preservar uma tradição milenar, a comunicação pelo idioma guarani. A prática, **05** que reforça parte da herança cultural brasileira é destaque nesta segunda-feira (9), Dia Internacional dos Povos Indígenas.

A Aldeia Mata Verde Bonita, construída no início de 2013, abriga cerca de 20 famílias da **10** etnia Guarani Mbyá, e fica localizada a pouco mais de 50 quilômetros da capital fluminense, em uma área de proteção ambiental. A outra, a Aldeia Sítio do Céu, em Itaipuaçu, segue o mesmo costume. Os 50 indígenas que ali vivem **15** também usam a língua materna, uma variedade do idioma tupi-guarani. [...]

Indígena da Aldeia Mata Verde Bonita, Amarildo Karay Yapua Nunes de Oliveira conta que a língua portuguesa é usada na **20** comunicação com a população de fora, dentro é usado apenas o idioma tradicional. Ele destaca que o ensino da língua do seu povo também nas escolas estimula o aprendizado e o interesse das crianças indígenas por outros **25** assuntos. [...]

Disponível em <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/cultura/audio/2021-08/rj-aldeias-indigenas-mantem-comunicacao-pelo-idioma-guarani-em-marica>. Fragmento. Acesso: 11 mar. 2024.

08 Em “Em Maricá, na região metropolitana do Rio de Janeiro, duas aldeias indígenas se esforçam para preservar uma tradição milenar, a comunicação pelo idioma guarani” (Linhas 01-04), a expressão sublinhada “uma tradição milenar” é:

- (A) catafórica e se refere ao enunciado “a comunicação pelo idioma guarani” (Linhas 03-04).
- (B) anafórica e se refere ao enunciado “Escolas indígenas contam com ensino bilíngue Português-Guarani” (Subtítulo).
- (C) hiponímica e se refere ao enunciado “A Aldeia Mata Verde Bonita, construída no início de 2013...” (Linhas 08-09)
- (D) hiperonímica e se refere ao enunciado “... a língua portuguesa é usada na comunicação com a população de fora, ...” (Linhas 19-20)
- (E) coesiva e se refere ao enunciado “... o ensino da língua do seu povo também nas escolas estimula o aprendizado e o interesse das crianças indígenas por outros assuntos.” (Linhas 22-25)

09 Os vocábulos “bilíngue” (Subtítulo), “tupi-guarani” (Linha 16) e “Itaipuaçu” (Linha 13) foram formados, respectivamente, pelos processos de:

- (A) derivação por sufixação, amálgama lexical e derivação por prefixação.
- (B) derivação por prefixação, composição por justaposição e derivação por sufixação.
- (C) derivação parassintética, composição por aglutinação e derivação regressiva.
- (D) derivação imprópria, composição por cruzamento vocabular e derivação parassintética.
- (E) derivação por prefixação e sufixação, formação por sigla e derivação imprópria.

Texto 3



Disponível em: https://facebook.com/photos/.php?fbid=178726570683048&set=a.178726557349716&type=3&locale=pt_BR. Acesso: 09 abr. 2024.

10 Rodrigo Brum - mais conhecido como Brum – é um cartunista brasileiro nascido em Maricá. O texto 3, de sua autoria, é:

- (A) um cartum construído com base na silepse de gênero.
- (B) uma tirinha construída com base na ironia depreciativa.
- (C) um cartaz construído com base nos dispositivos digitais.
- (D) uma charge construída com base na relação intertextual.
- (E) uma propaganda construída com base na função metalinguística.

Tópico: Fundamentos da Educação

11 De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, no que tange à avaliação de qualidade da educação, é preciso considerar:

- (A) a exclusão das diferenças manifestadas pelos sujeitos do processo educativo em suas diversas formas.
- (B) o projeto político-pedagógico definido pelo corpo docente.
- (C) a diretriz cultural em detrimento das diversidades presentes na comunidade educacional.
- (D) a desconsideração dos padrões mínimos de qualidade e investimento por estudante.
- (E) os princípios e finalidades da educação, juntamente com a análise dos dados do IDEB e/ou outros indicadores.

12 Assinale a opção que **NÃO** representa uma atribuição do Conselho Tutelar, conforme o art. 136 do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA).

- (A) Expedir mandados de busca e apreensão de crianças e adolescentes em situação de risco.
- (B) Atender e aconselhar os pais ou responsável, aplicando as medidas previstas no art. 129, I a VII.
- (C) Requisitar serviços públicos nas áreas de saúde, educação, serviço social, previdência, trabalho e segurança, para promover a execução de suas decisões.
- (D) Encaminhar ao Ministério Público notícia de fato que constitua infração administrativa ou penal contra os direitos da criança ou adolescente.
- (E) Atender as crianças e os adolescentes nas situações previstas nos arts. 98 e 105, aplicando medidas previstas no art. 101, I a VII.

13 O livro *O que é Educação*, de Carlos Brandão, discute de forma abrangente e crítica os diversos aspectos que envolvem o processo educativo, desde sua concepção até suas práticas sociais e políticas. Nesse sentido, o principal enfoque do livro é a apresentação de

- (A) uma análise histórica das políticas educacionais.
- (B) uma perspectiva crítica sobre o processo educativo.
- (C) uma abordagem exclusivamente teórica da educação.
- (D) um manual prático para professores em sala de aula.
- (E) uma descrição detalhada das teorias pedagógicas contemporâneas.

14 Para Luckesi, existem duas condições necessárias a todo pesquisador e avaliador, sendo uma delas

- (A) a capacidade de persuasão para influenciar os resultados da pesquisa.
- (B) a disposição psicológica de acolher a realidade como ela é.
- (C) a habilidade matemática avançada para análise de dados.
- (D) o conhecimento exclusivo de uma única teoria para orientar a investigação.
- (E) a exigência dos participantes da pesquisa de conduzir as variáveis.

15 Uma das abordagens dadas por Paulo Freire, em *Pedagogia da Autonomia*, é a relação entre formação científica e retidão ética. Ele defende que

- (A) a formação científica e a retidão ética do professor devem estar alinhadas para garantir uma prática educativa coerente e respeitosa.
- (B) a retidão ética do professor é essencial para sua formação científica, pois permite uma abordagem honesta e justa em sala de aula.
- (C) o professor deve priorizar sua antipatia pessoal em relação aos alunos, mesmo que isso envolva acusá-los injustamente.
- (D) a formação científica do professor é mais importante do que sua retidão ética, pois esta última é subjetiva.
- (E) o professor não precisa considerar sua formação ética, desde que tenha conhecimento científico para transmitir aos alunos.

16 Na obra *Educação e Desenvolvimento Social no Brasil*, Luiz Antônio Cunha apresenta uma análise sociológica do sistema escolar brasileiro, que pretende

- (A) reforçar a perspectiva "salvadora" da educação como o principal problema da sociedade brasileira.
- (B) destacar a importância da ideologia da educação como "motor" do desenvolvimento das sociedades.
- (C) desconstruir o mito da educação como agente principal da transformação da sociedade.
- (D) demonstrar a precedência e autonomia da educação na transformação da sociedade.
- (E) enfatizar a necessidade de valorizar as funções da educação, em detrimento das condições de trabalho das escolas públicas.

17 A partir do documento que norteia a Política Nacional de Educação Inclusiva, pode-se considerar que a Educação Especial

- (A) isenta-se da proposta pedagógica da escola.
- (B) atua de forma independente do ensino comum.
- (C) articula-se com o ensino comum, a fim de atender às necessidades educacionais especiais dos alunos.
- (D) atende exclusivamente alunos com deficiência física.
- (E) não se atrela à educação inclusiva.

18 Para Carlos Libâneo, de acordo com o livro *Pedagogia e Pedagogos*, o principal propósito da pedagogia é:

- (A) desenvolver métodos de ensino padronizados para todas as sociedades.
- (B) destinar-se exclusivamente à formação de professores.
- (C) definir regras rígidas para o ensino tradicional.
- (D) investigar a natureza e os processos necessários às práticas educativas.
- (E) estabelecer diretrizes políticas para o sistema educacional.

19 Conforme o parágrafo 9 do art. 26 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96), os currículos da educação básica apontam para a(o)

- (A) foco exclusivo na transmissão de conhecimentos tradicionais, desconsiderando questões sociais e culturais.
- (B) ênfase na formação técnica e profissionalizante desde os primeiros anos escolares.
- (C) inclusão de conteúdos exclusivamente relacionados à matemática e às ciências naturais.
- (D) implementação de um currículo padronizado em todas as escolas do país.
- (E) integração dos temas transversais, incluindo direitos humanos e prevenção de violência contra crianças e adolescentes.

20 Um dos objetivos estabelecidos pelo art. 214 da Constituição Federal, conforme redação dada pela Emenda Constitucional nº 59/2009, é

- (A) excluir o ensino técnico profissionalizante.
- (B) implementar o ensino a distância em todas as modalidades.
- (C) aumentar a carga horária escolar.
- (D) erradicar o analfabetismo.
- (E) restringir o acesso à educação pública.

Tópico: Conhecimentos Específicos

21 Pedro tem cachorros e gatas. Retirado um cachorro, o número de cachorros fica igual ao número de gatas. Retirada uma gata, o número de cachorros fica igual ao dobro do número de gatas. Conclui-se que Pedro, entre cachorros e gatas, tem exatamente:

- (A) 3 animais
- (B) 4 animais
- (C) 5 animais
- (D) 6 animais
- (E) 7 animais

22 Um cientista trabalha com variáveis que influenciam a eficácia de um medicamento. A eficácia (A) é diretamente proporcional à dosagem (B) e inversamente proporcional ao quadrado do peso do paciente (C^2). Em um teste inicial, uma dosagem menor ($B = 3$) é suficiente para uma eficácia básica ($A = 1$) em um paciente mais pesado ($C = 5$). O cientista agora deseja entender como aumentar a dosagem afetará a eficácia em um paciente mais leve ($C = 3$) para alcançar um objetivo mais alto ($A = 8$). A nova dosagem necessária é igual a:

- (A) 2,5
- (B) 2,16
- (C) 0,11
- (D) 8,64
- (E) 0,375

23 Suponha que durante uma forte ressaca em Maricá, o nível do mar em Ponta Negra eleva-se proporcionalmente à intensidade dos ventos. Durante um evento, a intensidade do vento foi de 80 km/h, resultando em uma elevação do mar de 0,5 metros. Durante uma ressaca subsequente, a intensidade do vento atingiu 120 km/h. Assim, considerando a nova elevação do mar, o volume de água que inunda a praia, que tem 2 km de comprimento e, durante a ressaca, uma faixa adicional de 60 metros de largura ao longo de toda a sua extensão, é igual a:

- (A) 9.000 m³
- (B) 90.000 m³
- (C) 900.000 m³
- (D) 9.000.000 m³
- (E) 90.000.000 m³

24 A moeda social de Maricá, chamada Mumbuca, é um exemplo interessante de moeda local criada para fomentar a economia de uma região específica. Foi introduzida como parte de uma estratégia para fortalecer a economia local, apoiar os residentes e promover a inclusão social. Cada unidade de Mumbuca equivale a um real brasileiro, e a moeda pode ser usada para a compra de produtos e serviços dentro do município de Maricá, ajudando a manter o fluxo de dinheiro dentro do próprio município e apoiando os negócios locais.

Em Maricá, uma escola local lançou um projeto para encorajar os estudantes a economizarem suas Mumbucas. Cada aluno começou com um saldo inicial de 64 Mumbucas e, para motivá-los, a escola propôs um plano de bonificação onde o saldo, ao final de cada bimestre, será duplicado em relação ao saldo anterior. Nenhum aluno fará depósito adicional e nem retirada do dinheiro durante todo o plano. Júlia, muito dedicada e animada com a proposta, aderiu ao projeto. O valor que ela terá ao final de 4 anos, em Mumbucas, é igual a:

- (A) 2²⁰
- (B) 2²²
- (C) 4¹³
- (D) 4¹⁴
- (E) 8¹⁰

25 Alunos da mesma escola municipal de Maricá, Francisco e João pesam, juntos, 123 kg; Francisco e Anderson pesam, juntos, 124 kg; e João e Anderson pesam juntos 125 kg. O cubo da soma dos algarismos do número que expressa o peso do homem mais leve dentre os três é:

- (A) 343
- (B) 216
- (C) 125
- (D) 64
- (E) 27

26 Suponha que um geólogo esteja mapeando uma área triangular de terreno para avaliar a distribuição de recursos minerais em Maricá, especificamente no Parque Estadual da Serra da Tiririca. As distâncias entre três pontos de interesse são medidas exatamente como 5 km, 8 km e 12 km, formando um triângulo. O geólogo precisa determinar o ângulo mais agudo (o de menor medida) do triângulo para avaliar a inclinação do terreno, que é crítica para o planejamento de exploração.

O seno do ângulo obtido pelo geólogo está entre:

- (A) 0,1 e 0,3
- (B) 0,3 e 0,5
- (C) 0,5 e 0,7
- (D) 0,7 e 0,9
- (E) 0,9 e 1,0

27 Uma loja de eletrônicos oferece um desconto de 15% em todos os seus produtos para vendas feitas pela internet. Flávio e Lucas pagaram em suas compras virtuais, já considerando os descontos recebidos, R\$ 1785,00 e R\$ 1700,85, respectivamente. A diferença entre os valores que eles pagariam caso a loja não oferecesse desconto seria igual a:

- (A) R\$ 95,00
- (B) R\$ 96,00
- (C) R\$ 98,00
- (D) R\$ 99,00
- (E) R\$ 100,00

28 Uma fábrica de camisetas produz 400 unidades em 8 horas de trabalho, com 5 máquinas operando simultaneamente. Devido a um aumento na demanda, a fábrica precisa aumentar sua produção para 600 camisetas. Para atender a essa demanda, a fábrica planeja aumentar o número de horas de trabalho para 10 horas por dia.

Assumindo que todas as máquinas têm a mesma capacidade de produção, a quantidade de máquinas necessárias para atingir essa nova meta de produção é igual a:

- (A) 6
- (B) 7
- (C) 8
- (D) 9
- (E) 10

29 Em um determinado ano os preços subiram 12% e os salários aumentaram apenas 5%. Nessa situação, para que os salários recuperem o poder de compra, é necessário um reajuste salarial de, aproximadamente:

- (A) 5,79%
- (B) 6,01%
- (C) 6,12%
- (D) 6,41%
- (E) 6,67%

30 As sequências podem ser utilizadas para ensinar conceitos de séries e progressões. Séries infinitas que convergem e as progressões aritméticas podem ser aplicadas em situações reais, como o planejamento de orçamentos ou a análise de padrões de crescimento populacional.

Sabe-se que $S = 1 + 1/2 + 1/4 + 1/8 + \dots$ e que S^2 é o termo médio de uma progressão aritmética de 41 termos.

Nessas condições, a soma dos algarismos da soma dos termos da progressão aritmética é igual a:

- (A) 8
- (B) 9
- (C) 10
- (D) 11
- (E) 12

31 Em um campeonato de tiros, dois participantes atiram num alvo com probabilidade de 90% e 80%, respectivamente, de acertar. Nessas condições, a probabilidade de, pelo menos, um deles **errar** o alvo é:

- (A) 45%
- (B) 41%
- (C) 38%
- (D) 36%
- (E) 28%

32 Alguns estudantes estão aprendendo sobre aplicações de funções afins e quadráticas em problemas de otimização. O professor usa uma função afim para demonstrar como uma solução ótima pode ser encontrada ao analisar o comportamento da reta que tangencia o ponto mais alto de uma parábola, que pode representar, por exemplo, o ponto de máxima eficiência em um processo industrial. Os alunos são desafiados a aplicar esses conceitos para maximizar ou minimizar outras funções em projetos reais, como o design de componentes que precisam atingir especificações precisas.

A função afim $f(x) = ax + b$, representada, geometricamente, por uma reta que contém o ponto (4,2) e que passa pelo vértice da parábola $y = 2x - x^2$, é definida por:

- (A) $f(x) = x/3 - 2/3$
- (B) $f(x) = x/3 + 2/3$
- (C) $f(x) = x/2 - 1/3$
- (D) $f(x) = x/2 + 1/3$
- (E) $f(x) = x/3 - 1/3$

33 Jonas e Lívia, residentes em Maricá, estão num grupo de 100 pessoas cuja média aritmética das idades é 50 anos. Retirando os dois do grupo, a média aritmética das idades das pessoas restantes continua sendo igual a 50 anos.

A soma das idades de Jonas e Lívia é um número:

- (A) quadrado perfeito
- (B) múltiplo de 3
- (C) primo
- (D) divisor de 50
- (E) maior que 100

34 Um gerente de projeto está calculando os recursos necessários para uma construção. Uma fórmula utilizada por ele ajuda a determinar o ponto de equilíbrio entre a compra de recursos novos e o uso de recursos já adquiridos que restaram de outro projeto. Para aplicá-la, é necessário, antes, descobrir o valor x que representa a quantidade total ajustada de um recurso, em unidades menores, necessária para o próximo mês, considerando o balanço entre os recursos já disponíveis e os que precisam ser adquiridos. Sabe-se que se somarmos a quarta parte de parte de x com a metade de $(24 - x)$ obtemos o próprio x . Nas condições acima, o valor de x , multiplicado por 60, é:

- (A) 576
- (B) 645
- (C) 624
- (D) 485
- (E) 534

35 Um arquiteto está projetando uma estrutura artística onde usa esferas de diferentes tamanhos inscritas e circunscritas a estruturas cúbicas como elementos decorativos de um grande complexo de lazer. Ele utiliza razões entre volumes de esferas para calcular materiais de preenchimento que serão utilizados em jogos de luz e sombra, onde as proporções são importantes para a acústica ou a estética visual do local.

Visando manter um design eficiente e minimizando o desperdício, o arquiteto precisou calcular o quadrado da razão entre os volumes das esferas inscrita e circunscrita a um mesmo cubo.

O valor obtido pelo arquiteto foi:

- (A) $1/3$
- (B) $1/9$
- (C) $1/27$
- (D) $1/81$
- (E) $1/243$

36 Numa turma há 10 homens e 20 mulheres. A probabilidade de escolhermos, aleatoriamente, duas pessoas da turma e pelo menos uma delas ser mulher é, aproximadamente:

- (A) 80,66%
- (B) 82,66%
- (C) 85,66%
- (D) 89,66%
- (E) 90,66%

37 Um relógio é vendido à vista por R\$ 400,00 ou a prazo, em dois pagamentos de R\$ 250,00 cada um, sendo o primeiro no ato da compra e o outro um mês depois.

A taxa mensal de juros do financiamento é aproximadamente igual a:

- (A) 55,7%
- (B) 60,0%
- (C) 62,5%
- (D) 64,7%
- (E) 66,7%

38 Um economista usa funções para modelar a relação entre dois índices econômicos ao longo do tempo. A soma total pode representar uma acumulação de ganhos ou perdas ao longo do período observado. Essa análise poderia ajudar em avaliações de longo prazo de políticas econômicas, permitindo ajustes baseados em tendências acumuladas ao longo de vários anos.

Seja f uma função real definida por $f(x) = 99x - 99$. Nessas condições, a soma $f(-5) + f(-4) + f(-3) + \dots + f(37) + f(38)$ é igual a:

- (A) 67518
- (B) 68781
- (C) 65718
- (D) 61758
- (E) 67815

39 Um engenheiro civil projeta uma nova via que conectará dois pontos críticos em um terreno complexo. As funções $y = x^2 - 5x + 6$ e $y = 3x - 6$ representam elevações em diferentes seções do terreno. A interseção dessas elevações identifica pontos críticos onde estruturas de suporte ou pontes podem ser necessárias. Desta forma, saber a distância entre esses pontos é essencial para calcular materiais, custos e impacto ambiental.

A distância entre os pontos de interseção dos gráficos das funções citadas é igual à raiz quadrada de:

- (A) 120
- (B) 130
- (C) 140
- (D) 150
- (E) 160

40 Durante o processo seletivo para professores de um renomado instituto de ensino, os candidatos são avaliados em cinco componentes, cada um com um peso diferente e notas em escalas distintas. As notas e os pesos para cada componente são: Prova de Conhecimentos Específicos (nota de 0 a 100, peso 4), Apresentação de Projeto Pedagógico (nota de 0 a 50, peso 3), Simulação de Aula (nota de 0 a 100, peso 3), Entrevista de Competências (nota de 0 a 30, peso 2), e Avaliação de Publicações (nota de 0 a 10, peso 1).

Bernardo, um dos candidatos, obteve as seguintes notas: 90 na Prova de Conhecimentos Específicos, 40 na Apresentação de Projeto Pedagógico, 85 na Simulação de Aula, 27 na Entrevista de Competências, e 8 na Avaliação de Publicações.

Considerando a necessidade de converter as notas para uma escala comum de 0 a 100 antes de calcular a média ponderada, a média final de Bernardo foi aproximadamente igual a:

- (A) 81,2
- (B) 82,5
- (C) 83,6
- (D) 84,1
- (E) 85,8

41 Na engenharia urbana e no planejamento de uma cidade, garantir que certos elementos sejam colineares pode ajudar a manter a aparência visual ordenada, além de ser crucial para a funcionalidade de infraestruturas como vias férreas, estradas, ou canais de drenagem. Numa cidade, estruturas urbanas devem seguir uma linha reta específica em um mapa, visando estética e funcionalidade. É necessário verificar se os pontos $(-1,4)$, $(-2,3)$ e $(3,m)$ do mapa, que são locais de construção no plano da cidade, estão alinhados para manter a consistência do design.

O valor de m para que os pontos $(-1,4)$, $(-2,3)$ e $(3,m)$ sejam colineares é:

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

42 Numa avaliação de Matemática realizada numa turma de dez alunos, sete obtiveram nota 6, dois conquistaram nota 4 e apenas um ficou com nota 9.

A variância das notas finais dos candidatos foi de, aproximadamente:

- (A) 1,34
- (B) 1,44
- (C) 1,52
- (D) 1,61
- (E) 1,69

43 O estudo da geometria no plano cartesiano pode ser utilizado para resolver problemas visuais e práticos, como determinar áreas e proporções.

O gráfico da função quadrática definida por $f(x) = x^2 - 5x + 6$ é uma parábola de vértice V e intercepta o eixo das abscissas nos pontos C e D .

A área do triângulo CVD é:

- (A) $1/4$
- (B) $1/8$
- (C) $1/32$
- (D) $1/64$
- (E) $1/128$

44 Um técnico de laboratório precisa calibrar um dispositivo de medição de velocidade que será usado para testar a eficácia de uma nova esteira de transporte industrial. A velocidade padrão de operação da esteira é de 100 cm/s , e o técnico deve verificar se este valor está sendo alcançado corretamente para garantir a eficiência e segurança do equipamento em longas horas de operação. Converter essa velocidade para m/h ajuda o técnico a fazer comparações e cálculos em um contexto em que as operações são planejadas em escala horária.

A velocidade de 100 cm/s expressa em m/h é equivalente a:

- (A) $3,6 \text{ m/h}$
- (B) 36 m/h
- (C) 360 m/h
- (D) 3600 m/h
- (E) 36000 m/h

45 Na fabricação de embalagens é preciso calcular a quantidade exata de material necessário para produzir caixas que maximizem a eficiência no armazenamento e no transporte de produtos. As dimensões da caixa e a área total influenciam diretamente a quantidade de material necessário, o custo de produção, e a sustentabilidade da embalagem. Considere que as dimensões de uma caixa no formato de um paralelepípedo retângulo são proporcionais a 3, 4 e 5. Sabe-se, também, que a soma dos comprimentos de todas as arestas do paralelepípedo é igual a 2400 cm. Assim, a área total do sólido é:

- (A) 235 cm²
- (B) 2.350 cm²
- (C) 23.500 cm²
- (D) 235.000 cm²
- (E) 2.350.000 cm²

46 A colheita de laranjas numa determinada região foi entre 650 e 700 unidades. Se essas laranjas fossem colocadas em sacos com 20 unidades cada um, sobriam 12 laranjas. Se fossem colocadas em sacos com 30 unidades cada um, também sobriam 12 laranjas.

Determine quantas laranjas sobriam se elas fossem colocadas em sacos com 45 unidades cada um.

- (A) 21
- (B) 27
- (C) 31
- (D) 42
- (E) 44

47 Um campeonato de futebol é realizado de 4 em 4 anos. A primeira edição ocorreu em 2014. A edição de número 43 será no ano:

- (A) 2166
- (B) 2170
- (C) 2174
- (D) 2178
- (E) 2182

48 Um artista cria instalações que exploram a percepção do tempo e movimento através de esculturas de relógios em tamanho real.

Ao configurar uma cena para um determinado momento do dia, como às 2h40, ele precisa ajustar precisamente os ângulos dos ponteiros para refletir a hora exata de forma visualmente impactante.

O menor ângulo formado entre os ponteiros (das horas e dos minutos) de um relógio às 2h40 é:

- (A) 165°
- (B) 150°
- (C) 160°
- (D) 170°
- (E) 145°

49 Em um sistema de coordenadas cartesianas, dois pontos, A (2, -3) e B (8, 1), são extremidades de um diâmetro de uma circunferência. Mariana, uma aluna do ensino médio, foi desafiada a encontrar a equação dessa circunferência. Corretamente, obteve:

- (A) $x^2 + y^2 - 10x + 2y + 13 = 0$
- (B) $x^2 + y^2 + 5x - y - 11 = 0$
- (C) $x^2 + y^2 - 5x + y - 11 = 0$
- (D) $x^2 + y^2 + 10x - 2y + 23 = 0$
- (E) $x^2 + y^2 + 10x - 2y - 23 = 0$

50 Nas aulas de Matemática do ensino fundamental, introduzir os critérios de divisibilidade desde cedo prepara os alunos para conceitos matemáticos mais desafiadores e ajuda a construir uma base sólida em aritmética e álgebra. Essas habilidades são essenciais não apenas para o avanço acadêmico em Matemática, mas, também, para aplicações práticas no dia a dia e em diversas carreiras.

Pedro, um professor que sempre desafia seus alunos, após apresentar o conceito de fatorial numa aula, perguntou ao aluno mais aplicado qual seria o resto da divisão de $(9999! + 99)$ por 17. O aluno, com breve reflexão, respondeu corretamente que o resto era igual a:

- (A) 11
- (B) 12
- (C) 13
- (D) 14
- (E) 15

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho