



REALIZAÇÃO

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO  
DE SURDOS - INES.

REF. EDITAL Nº 005/2009- CONCURSO PÚBLICO

# CADERNO DE QUESTÕES PROFESSOR DE EDUCAÇÃO BÁSICA, TÉCNICA E TECNOLÓGICA MATEMÁTICA

## INSTRUÇÕES

- Você está recebendo do fiscal um Caderno de Questões com 50 (cinquenta) questões numeradas sequencialmente que compõem a prova objetiva.
- Você receberá, também, a Folha de Respostas personalizada para transcrever as respostas da prova objetiva.

### ATENÇÃO

- 1- É proibido folhear o Caderno de Questões antes da autorização do fiscal.
- 2- Após autorização, verifique se o Caderno de Questões está completo, sem falhas de impressão e se a numeração está correta. Confira também se sua prova corresponde ao cargo para o qual você se inscreveu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique o fato ao fiscal imediatamente.
- 3- Confira seu nome completo, o número de seu documento e o número de sua inscrição na Folha de Respostas. Caso encontre alguma irregularidade, comunique o fato ao fiscal para as devidas providências.
- 4- Você deverá transcrever as respostas das questões objetivas para a Folha de Respostas, que será o único documento válido para a correção das provas. O preenchimento da Folha de Respostas é de inteira responsabilidade do candidato.
- 5- Leia atentamente cada questão da prova e assinale, na Folha de Respostas, a opção que a responda corretamente.
- 6- A Folha de Respostas não poderá ser dobrada, amassada, rasurada ou conter qualquer marcação fora dos campos destinados às respostas.
- 7- Na correção da Folha de Respostas, será atribuída nota 0 (zero) às questões não assinaladas, que contiverem mais de uma alternativa assinalada, emenda ou rasura, ainda que legível.
- 8- Você dispõe de 4h (quatro horas) para fazer a prova, incluindo a marcação da Folha de Respostas. Faça-a com tranquilidade, mas controle seu tempo.
- 9- Você somente poderá deixar definitivamente a sala de prova após 60 (sessenta) minutos de seu início. Caso queira levar o caderno de questões, só poderá sair da sala após o término da prova, devendo, obrigatoriamente, devolver ao fiscal a Folha de Respostas devidamente assinada. As provas estarão disponibilizadas no site da AOCPC ([www.aocp.com.br](http://www.aocp.com.br)) a partir da divulgação do Gabarito Preliminar.
- 10- Os 03 (três) últimos candidatos da sala só poderão sair juntos, após a conferência de todos os documentos da sala e assinatura da ata.
- 11- Durante a prova, não será permitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, nem a utilização de livros, códigos, manuais, impressos ou anotações, calculadoras, relógios digitais, agendas eletrônicas, *paggers*, telefones celulares, BIP, *Walkman*, gravador ou qualquer outro equipamento eletrônico. A utilização desses objetos causará eliminação imediata do candidato.
- 12- Os objetos de uso pessoal, incluindo telefones celulares, deverão ser desligados e mantidos dessa forma até o término da prova e entrega da Folha de Respostas ao fiscal.
- 13- Qualquer tentativa de fraude, se descoberta, implicará em imediata denúncia à autoridade competente, que tomará as medidas cabíveis, inclusive com prisão em flagrante dos envolvidos.



**A reabilitação do orgulho  
Nem pecado nem falha de caráter. Pesquisas  
mostram que o sentimento de altivez só faz bem**

*Verônica Mambrini*

Os dias de falsa modéstia estão contados. O orgulho está saindo do limbo reservado aos vícios de comportamento considerados pecado ou falha de caráter graças a uma série de estudos psicológicos que acabam de sair do forno. Eles mostram que, ao contrário do que sempre se pregou, é bom se orgulhar de si mesmo e de suas conquistas e expor aos outros com altivez. Encontraram também uma função social para ele. Tradicionalmente tido como uma emoção muito individualista, o orgulho tem sido avaliado como um sentimento de importante componente agregador e um protetor natural do amor próprio.

Nas últimas semanas, o exemplo mais evidente é o do artista plástico Max, vencedor da nona edição do Big Brother Brasil, exibido pela Rede Globo. Um dos gestos característicos do novo milionário no reality show era bater o punho fechado no peito. "Desde adolescente digo que tenho orgulho de ser quem eu sou", diz. "Minha autoestima sempre foi muito grande." Um estudo de 2008, feito pelos pesquisadores Jessica L. Tracy, da Universidade da Columbia Britânica, no Canadá, e David Matsumo, da Universidade de São Francisco, nos EUA, demonstrou que os gestos associados ao orgulho são parecidos em praticamente todas as culturas. Os especialistas compararam as expressões faciais de atletas dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2004. Competidores de 37 países, incluindo cegos, exibiram feições muito semelhantes no momento da vitória.

Outra descoberta da professora Jessica, junto com o psicólogo Richard W. Robins, da Universidade da Califórnia, é que há dois tipos de orgulho: um é a soberba, em que a pessoa se sente superior aos outros. O outro é o autêntico, que está ligado às realizações pessoais, motivado pela sensação de dever cumprido, de ser capaz de realizar bem as tarefas. A redatora Cíntia Costa usa esse sentimento a seu favor. Quando decidiu se casar, há pouco mais de um ano, começou o blog Planejando meu Casamento, com as dicas para fazer as núpcias desejadas sem se endividar. "Muitas noivas não queriam mais casar porque não tinham dinheiro para a festa", lembra. "Lendo o blog, elas recuperaram a confiança". Outra característica do orgulho bom, afirmam os estudos, é a capacidade de inspirar e motivar outras pessoas que estão à sua volta.

O único lugar em que Cíntia é mais moderada é no trabalho. "Comemoro as vitórias em equipe e escolho com cuidado o que vou falar." As precauções de Cíntia no ambiente profissional fazem sentido - a psicóloga especializada em seleção e recrutamento Ana Carolina Maffra, da consultoria Equipe Certa, reforça que é preferível falar de resultados obtidos em um trabalho específico a desfilas qualidades que você acredita ter. "Mas é bom ter orgulho de fazer algo benfeito, da profissão, da empresa", reforça Ana Carolina. "Isso indica autoestima."

Outra pesquisa da Universidade da Columbia Britânica, feita pela pesquisadora Jessica L. Tracy e pelo psicólogo Azim Shariff, mostrou que, nos testes, os participantes deram mais valor a um entregador de pizzas orgulhoso do que a um executivo abatido. As expressões de orgulho transmitem aos outros a impressão de sucesso, o que melhora o status social no grupo. O fotógrafo André de Menezes Trigueiro sabe do poder que exerce sobre as pessoas ao redor. "Ouço

bastante que contágio os outros quando estou falando de um assunto que gosto", diz. "Não me inibo em ser o centro das atenções." André gosta de mostrar suas criações para os amigos e se considera feliz com seu trabalho. A professora de psicologia social da Universidade de São Paulo Sueli Damergian acredita que uma das coisas que diferenciam o orgulho positivo do negativo é a postura que se tem com o outro. "O orgulho positivo implicaria ser capaz de reconhecer o valor das coisas que se fez, sem se sentir superior ou com maiores direitos do que os outros", afirma Sueli. Em outro estudo, Lisa Williams e David DeSteno, psicólogos da Northeastern University, nos Estados Unidos, convidaram 62 estudantes para um teste de QI. Depois, cumprimentaram alguns como se tivessem obtido os resultados mais altos. Na sequência, todos foram convidados a realizar mais uma série de tarefas intelectuais. Os que foram elogiados, se mostraram mais orgulhosos e confiantes. A surpresa é que esse grupo foi também o mais gentil. Para os psicólogos, o resultado indica que as pessoas se sentem mais fortes quando superam problemas. A professora Sueli alerta, contudo, para as implicações éticas desse sentimento. "O orgulho é o oposto da vergonha, ele tem uma implicação moral", afirma. Em outras palavras: orgulho é bom e todo mundo gosta - só não vale deixá-lo virar arrogância.

Revista *IstoÉ*, ano 32, n. 2058, de 22 de abril de 2009. p.60-61

**01. Assinale a alternativa correta quanto ao conteúdo do texto.**

- a) O orgulho deixou de ser uma emoção coletiva e passou a ser individualista.
- b) O orgulho foi, por muito tempo, considerado um vício de comportamento.
- c) O orgulho negativo é definido pela psicologia como o orgulho autêntico.
- d) A motivação de dever cumprido caracteriza-se como soberba.
- e) Orgulho é o oposto da vergonha, porque esta tem implicação moral.

**02. Em "Isso indica autoestima.", no final do quarto parágrafo, o elemento isso retoma**

- a) o fato de que ter orgulho de fazer algo benfeito da profissão, da empresa é bom.
- b) o orgulho de ser capaz de reconhecer o valor das coisas que se fez.
- c) o orgulho dos resultados obtidos em um trabalho específico.
- d) a capacidade de inspirar e motivar outras pessoas que estão à sua volta.
- e) o fato de o orgulho ter deixado de ser vício de comportamento.

**03. Assinale a alternativa que apresenta um aspecto negativo do orgulho.**

- a) Exultação
- b) Confiança
- c) Autoestima
- d) Empáfia
- e) Motivação

**04. Assinale a alternativa em que há emprego do sentido conotativo.**

- a) "O orgulho está saindo do limbo reservado aos vícios de comportamento..."
- b) "As expressões de orgulho transmitem aos outros a impressão de sucesso..."
- c) "Os especialistas compararam as expressões faciais de atletas dos Jogos..."
- d) "O único lugar em que Cíntia é mais moderada é no trabalho."
- e) "O fotógrafo André de Menezes Trigueiro sabe do poder que exerce..."

05. Todas as alternativas abaixo apresentam um **dígrafo**, EXCETO

- a) orgulho.
- b) profissão.
- c) qualidades.
- d) pesquisadores.
- e) recrutamento.

06. “Ana Carolina Maffra, da consultoria Equipe Certa, reforça **que** é preferível falar de resultados obtidos em um trabalho específico a desfilhar qualidades **que** você acredita ter.”

Os dois elementos destacados no fragmento acima se classificam, respectivamente, em

- a) pronome relativo e pronome relativo.
- b) pronome relativo e conjunção integrante.
- c) partícula expletiva e pronome relativo.
- d) conjunção integrante e partícula expletiva
- e) conjunção integrante e pronome relativo

07. Em “...o resultado indica que as pessoas se sentem mais fortes **quando superam problemas.**”, o valor da oração destacada é o mesmo encontrado em

- a) Irei ao cinema se ele me deixar em paz.
- b) Todos entraram na igreja no momento em que ela saiu.
- c) Joana estudou muito para passar no exame.
- d) Pedro estudou tanto que passou no exame.
- e) Pedro estudou tanto quanto Maria.

08. Em “O outro é o autêntico, que está ligado **às realizações pessoais...**”, a função sintática desempenhada pela expressão destacada também é encontrada em

- a) João concedeu entrevista à jornalista.
- b) Sérgio foi à sede do clube ontem.
- c) Mário foi leal à esposa até morrer.
- d) José pediu demissão a chefe.
- e) Sílvia solicitou dispensa à patroa.

09. Assinale a alternativa **INCORRETA** quanto à função sintática desempenhada pelas expressões destacadas.

- a) “Os dias de falsa modéstia estão contados.” (sujeito)
- b) “...orgulho é bom e todo mundo gosta...” (predicativo do sujeito)
- c) “As precauções de Cíntia no ambiente profissional fazem sentido...” (adjunto adverbial)
- d) “Outra característica do orgulho bom, afirmam os estudiosos...” (adjunto adnominal)
- e) “As expressões de orgulho transmitem aos outros a impressão de sucesso...” (complemento nominal)

10. Assinale a alternativa cuja palavra **NÃO** apresenta o mesmo número de letras e de fonemas.

- a) Estudos
- b) Cegos
- c) Vale
- d) Há
- e) Pecado

11. Assinale a alternativa cuja preposição **NÃO** apresenta a relação de sentido indicada entre parênteses.

- a) “...André de Menezes Trigueiro sabe do poder que exerce sobre as pessoas...” (assunto)
- b) “Desde adolescente digo que tenho orgulho de ser quem eu sou’...” (tempo)
- c) “...com as dicas para fazer as núpcias desejadas sem se endividar.” (ausência)
- d) “Comemoro as vitórias em equipe e escolho com cuidado o que vou falar.” (modo)
- e) “...mostrar suas criações para os amigos e se considera feliz com seu trabalho.” (causa)

**As questões de 12 a 15 referem-se à frase abaixo.**

**Achamos que os padres também devem casar. Não há nenhum motivo para que conservem o privilégio do celibato.**

Disponível em <[http://www.pensador.info/p/frases\\_de\\_millor\\_fernandes/5/](http://www.pensador.info/p/frases_de_millor_fernandes/5/)>. Acesso em 21 jul 2009.

12. Assinale a alternativa correta quanto ao significado da frase acima.

- a) O casamento é um privilégio dos homens a que os padres não têm acesso.
- b) O celibato é um privilégio dos padres a que os homens não têm acesso.
- c) O casamento e o celibato tiram os privilégios dos padres e dos homens.
- d) Os padres são privilegiados, pois não têm de passar pelos dissabores do casamento.
- e) O casamento e o celibato são duas escolhas que Oprivilegiam os homens e os padres.

13. Em “Não há nenhum motivo para que conservem o privilégio do celibato.”, a expressão destacada funciona como

- a) objeto direto.
- b) complemento nominal.
- c) sujeito.
- d) predicativo do sujeito
- e) objeto indireto.

14. Em “Não há nenhum motivo para que conservem o privilégio do celibato.”, a expressão destacada pode ser reescrita da seguinte forma, sem que haja prejuízo de sentido:

- a) Não há nenhum motivo porque se conserva o privilégio do celibato.
- b) Não há nenhum motivo a fim de conservar o privilégio do celibato.
- c) Não há nenhum motivo caso se conservem o privilégio do celibato.
- d) Não há nenhum motivo de que se conservem o privilégio do celibato.
- e) Não há nenhum motivo para a conservação do privilégio do celibato.

15. Em “Não há nenhum motivo para que conservem o privilégio do celibato.”, o verbo **haver** é

- a) transitivo direto e o seu sujeito é a expressão nenhum motivo.
- b) transitivo indireto e o seu objeto indireto é a expressão nenhum motivo.
- c) transitivo direto e não possui sujeito, pois significa existir.
- d) intransitivo e a expressão nenhum motivo é adjunto adverbial.
- e) intransitivo e não possui sujeito, pois significa existir.

## LEGISLAÇÃO

16. Analise as assertivas e assinale a alternativa correta. Os órgãos da administração pública direta, indireta e fundacional, as empresas prestadoras de serviços públicos e as instituições financeiras deverão dispensar atendimento prioritário às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. O tratamento diferenciado inclui

- I. assentos de uso preferencial sinalizados, espaços e instalações acessíveis.
- II. disponibilidade de área especial para embarque e desembarque de pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.
- III. não divulgação, em lugar visível, do direito de atendimento prioritário das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.
- IV. admissão de entrada e permanência de cão-guia nas edificações de uso público, sendo vedada a entrada e permanência nas edificações de uso coletivo, mesmo mediante apresentação da carteira de vacina atualizada do animal.

- a) Apenas I e II estão corretas.
- b) Apenas II e III estão corretas.
- c) Apenas I, III e IV estão corretas.
- d) I, II, III e IV estão corretas.
- e) I, II, III e IV estão incorretas.

17. A formação de instrutor de Libras, em nível médio, deve ser realizada por meio de

- I. cursos de educação profissional.
- II. cursos de formação continuada promovidos por instituições de ensino superior.
- III. cursos de formação continuada promovidos por instituições credenciadas por secretarias de educação.
- IV. por organizações da sociedade civil representativa da comunidade surda, desde que o certificado seja convalidado pelo menos por uma instituição de ensino superior ou por instituição credenciadas por secretarias de educação que promova curso de formação continuada.

- a) Apenas I e II estão corretas.
- b) Apenas II e III estão corretas.
- c) Apenas I, III e IV estão corretas.
- d) I, II, III e IV estão corretas.
- e) I, II, III e IV estão incorretas.

18. Assinale a alternativa INCORRETA.

- a) É reconhecida como meio legal de comunicação e expressão a Língua Brasileira de Sinais - Libras e outros recursos de expressão a ela associados.
- b) Deve ser garantido, por parte do poder público em geral e empresas concessionárias de serviços públicos, formas institucionalizadas de apoiar o uso e difusão da Língua Brasileira de Sinais - Libras como meio de comunicação objetiva e de utilização corrente das comunidades surdas do Brasil.
- c) As instituições públicas e empresas concessionárias de serviços públicos de assistência à saúde devem garantir atendimento e tratamento adequado aos portadores de deficiência auditiva, de acordo com as normas legais em vigor.
- d) O sistema educacional federal e os sistemas educacionais estaduais, municipais e do Distrito

Federal devem garantir a inclusão nos cursos de formação de Educação Especial, de Fonoaudiologia e de Magistério, em seus níveis médio e superior, do ensino da Língua Brasileira de Sinais - Libras, como parte integrante dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, conforme legislação vigente.

- e) A Língua Brasileira de Sinais - Libras poderá substituir a modalidade escrita da língua portuguesa.

19. A construção, ampliação ou reforma de edifícios públicos ou privados destinados ao uso coletivo deverão ser executadas de modo que sejam ou se tornem acessíveis às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, devendo ser observados, pelo menos, os seguintes requisitos de acessibilidade

- I. nas áreas externas ou internas da edificação, destinadas a garagem e a estacionamento de uso público, deverão ser reservadas vagas próximas dos acessos de circulação de pedestres, devidamente sinalizadas, para veículos que transportem pessoas portadoras de deficiência com dificuldade de locomoção permanente.
- II. pelo menos um dos acessos ao interior da edificação deverá estar livre de barreiras arquitetônicas e de obstáculos que impeçam ou dificultem a acessibilidade de pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.
- III. pelo menos dois dos itinerários que comuniquem horizontal e verticalmente todas as dependências e serviços do edifício, entre si e com o exterior, deverá cumprir os requisitos de acessibilidade de que trata esta Lei.
- IV. os edifícios deverão dispor, pelo menos, de dois banheiros acessíveis, distribuindo-se seus equipamentos e acessórios de maneira que possam ser utilizados por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.

- a) Apenas I e II estão corretas.
- b) Apenas II e III estão corretas.
- c) Apenas I, III e IV estão corretas.
- d) I, II, III e IV estão corretas.
- e) I, II, III e IV estão incorretas.

20. Assinale a alternativa INCORRETA. Ao Poder Público e seus órgãos cabe assegurar às pessoas portadoras de deficiência o pleno exercício de seus direitos básicos, inclusive dos direitos à educação, à saúde, ao trabalho, ao lazer, à previdência social, ao amparo à infância e à maternidade, e de outros que, decorrentes da Constituição e das leis, propiciem seu bem-estar pessoal, social e econômico. Cabe aos órgãos e entidades da administração direta e indireta dispensar, tratamento prioritário e adequado, tendente a viabilizar, sem prejuízo de outras, na área da saúde, as seguintes medidas.

- a) A promoção de ações preventivas, como as referentes ao planejamento familiar, ao aconselhamento genético, ao acompanhamento da gravidez, do parto e do puerpério, à nutrição da mulher e da criança, à identificação e ao controle da gestante e do feto de alto risco, à imunização, às doenças do metabolismo e seu diagnóstico e ao encaminhamento precoce de outras doenças causadoras de deficiência.
- b) O desenvolvimento de programas especiais de prevenção de acidente do trabalho e de trânsito, e de tratamento adequado a suas vítimas.
- c) A garantia de atendimento domiciliar de saúde ao deficiente grave internado.
- d) A garantia de acesso das pessoas portadoras de deficiência aos estabelecimentos de saúde públicos e privados, e de seu adequado tratamento neles, sob normas técnicas e padrões de conduta apropriados.
- e) A criação de uma rede de serviços especializados em reabilitação e habilitação.

### CONHECIMENTO ESPECÍFICO

21. Um professor solicitou em uma prova a seguinte questão: "Dados A o conjunto dos números inteiros que satisfazem à equação  $x(4 - 8x)(2x - 6)(x^2 - 25) = 0$ , B o conjunto dos divisores positivos de 36 e C o conjunto dos números primos menores do que 15, determine o conjunto  $D = (B \cap C) \cup A$ ". Um aluno resolveu a questão e encontrou  $D = \{-5, 0, 3, 5\}$ . Nessas condições, o professor concluiu corretamente que a resposta desse aluno está

- a) correta.
- b) incorreta, pois  $-5 \notin D$ .
- c) incorreta, pois  $1 \in D$ .
- d) incorreta, pois  $2 \in D$ .
- e) incorreta, pois  $\{2, 4\} \subset D$ .

22. De um quadrado de lado 0,987654321 m foi retirado um quadrado de lado 0,012345679 m. A área da região resultante mede x metros quadrados. Então, a soma dos algarismos que compõem o número x é um

- a) múltiplo de 9.
- b) múltiplo de 11.
- c) número primo.
- d) número divisível por 13.
- e) quadrado perfeito.

23. Sabendo que a inversa da matriz  $A = \begin{pmatrix} -2 & \frac{1}{2} \\ x & 1 \end{pmatrix}$  é

a transposta da matriz  $B = \begin{pmatrix} -\frac{1}{4} & y \\ \frac{1}{8} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$ , então (x +

y) é igual a

- a)  $-\frac{5}{8}$ .
- b)  $\frac{5}{8}$ .
- c) -5.
- d) 5.
- e) 0.

24. Um aluno de 15 anos perguntou indiscretamente qual era a idade de sua professora. Ela lhe respondeu enigmaticamente: "minha idade é um múltiplo de 3"; "o quádruplo da minha idade mais 47 é maior do que 250"; "a terça parte de minha idade é maior do que a minha idade menos doze quintos de sua idade". Nessas condições, o aluno hábil nos cálculos matemáticos, concluiu corretamente que a professora era mais velha do que ele

- a) 24 anos.
- b) 27 anos.
- c) 30 anos.
- d) 33 anos.
- e) 36 anos.

25. O corpo docente de dois colégios A e B é composto, respectivamente, por 41 e 27 docentes. O colégio A passa por dificuldades financeiras e a cada mês é obrigado a dispensar um de seus professores. Por outro lado, o colégio B está em plena ascensão e a cada mês contrata um professor. Admitindo que essa situação continue por algum tempo, e que nenhum professor peça demissão, daqui a quantos meses o colégio B terá o triplo de professores do colégio A?

- a) 18 meses.
- b) 20 meses.
- c) 22 meses.
- d) 24 meses.
- e) 26 meses.

26. Em uma calculadora, para se obter o resultado de  $x^y$  deve-se digitar o valor de x seguido da tecla S de "shift", em seguida a tecla X seguida do número y e, finalmente, a tecla =. Sabendo-se disso, um professor necessitando obter o produto de todas as potências de base 2 e expoente natural n, com  $1 \leq n \leq 20$ , obterá o resultado correto se acionar sequencialmente as seguintes teclas de sua calculadora:

2	S	X	1	9	=	
2	S	X	2	0	=	
2	S	X	2	1	0	=
2	S	X	4	0	0	=
2	S	X	4	2	0	=

27. Um professor solicitou a seus alunos que determinassem o valor do número A positivo a partir da descoberta do sinal de operação destacada pelo sinal de interrogação nas igualdades a seguir:

$$\log_2 48 ? \log_2 40 - \log_2 15 = 7 \text{ e}$$

$$\log_3 10 ? \log_3 A - \log_3 300 = -1.$$

O aluno que resolveu corretamente o exercício concluiu que o valor de A é

- a) 10.
- b) 100.
- c) 1000.
- d) 30.
- e) 300.

28. Uma progressão aritmética (P.A.) e uma progressão geométrica (P.G.) têm, ambas, o primeiro termo igual a 4. Sabe-se que o terceiro termo da P.A. é a raiz quadrada do terceiro termo da P.G., e que o segundo termo da P.G. excede o segundo termo da P.A. em 10. Nessas condições, a soma dos três primeiros termos da P.A. é

- a) 15.
- b) 18.
- c) 21.
- d) 24.
- e) 27.

29. Sabe-se que o segmento que une os pontos médios dos lados não paralelos de um trapézio é a média aritmética das bases. Considerando o trapézio ABCD em que as bases medem  $AB = 31$  cm e  $DC = 10$  cm, então as medidas dos segmentos que unem os pontos que dividem os lados não paralelos em três segmentos congruentes e que são paralelos às bases, medem

- a) 15 cm e 26 cm.
- b) 15,75 cm e 25,25 cm.
- c) 17 cm e 24 cm.
- d) 18 cm e 23 cm.
- e) 18,25 cm e 22,75 cm.

30. A equação da reta que passa pelo ponto  $P(5, 0)$ , intercepta a reta  $r: y = 2x$  em A e a reta  $s: y = -\frac{x}{2}$  em B, sendo P o ponto médio do segmento AB é dada por

- a)  $4x + 3y - 20 = 0$ .
- b)  $4x - 3y - 20 = 0$ .
- c)  $8x - 3y - 40 = 0$ .
- d)  $8x + 3y - 40 = 0$ .
- e)  $x + 2y - 10 = 0$ .

31. Em certo lago, a massa de algas, medida em quilogramas, varia de maneira periódica conforme a função  $m(t) = 2.500 + 2.100 \cdot \sin\left(\frac{\pi t}{120}\right)$ , em que t é o tempo em dias, a partir de 21 de dezembro de cada ano. Assinale a alternativa que apresenta a massa mínima de algas nesse lago e o período de tempo decorrido entre o registro sucessivo de duas massas mínimas.

- a) 1.450 kg e 60 dias.
- b) 1.450 kg e 120 dias.
- c) 1.450 kg e 180 dias.
- d) 400 kg e 60 dias.
- e) 400 kg e 240 dias.

32. Um professor propôs a seus alunos a seguinte questão: "Determine o domínio da função

$$f: A \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \text{ definida por } f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{\sqrt{x + 1}}."$$

Os alunos A e B apresentaram resoluções distintas, porém com a mesma resposta, como segue:

Aluno A:

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{\sqrt{x + 1}} \xrightarrow{(i)} f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 1}{x + 1}}$$

$$\xrightarrow{(ii)} f(x) = \sqrt{\frac{(x - 1)(x + 1)}{x + 1}} \xrightarrow{(iii)}$$

$$f(x) = \sqrt{x - 1}. \text{ Devemos ter } x - 1 \geq 0 \xrightarrow{(iv)} x \geq 1. \text{ Portanto, } \text{Dom}f = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 1\}.$$

Aluno B:

$$\text{Devemos ter } x^2 - 1 \geq 0 \text{ e } x + 1 > 0 \xrightarrow{(i)} x^2 \geq 1 \text{ e } x$$

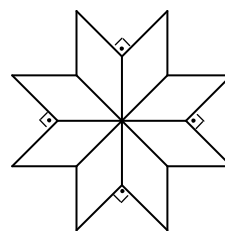
$$> -1 \xrightarrow{(ii)} x \geq 1 \text{ e } x > -1 \xrightarrow{(iii)} x \geq 1.$$

Portanto,  $\text{Dom}f = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 1\}$ .

Analisando o desenvolvimento apresentado pelos alunos na resolução da questão, o professor concluiu que

- a) a resposta de ambos os alunos está incorreta.
- b) o aluno A cometeu apenas erro na passagem (i).
- c) o aluno A cometeu erro nas passagens (i) e (iii).
- d) o aluno B cometeu erro nas passagens (i) e (ii).
- e) o aluno B não cometeu erro.

33. Dispondo de oito placas idênticas em forma de losango, cujo lado mede 15 cm, um artista plástico montou um mosaico conforme figura a seguir.



A área da face frontal desse mosaico mede

- a)  $675 \text{ cm}^2$ .
- b)  $900 \text{ cm}^2$ .
- c)  $675\sqrt{2} \text{ cm}^2$ .
- d)  $725\sqrt{2} \text{ cm}^2$ .
- e)  $900\sqrt{2} \text{ cm}^2$ .

34. Seja a um número real maior do que 1 satisfazendo a equação  $20a^x + 8a^y - a^z = 0$ . Sabendo-se que os números x, y e z formam, nessa ordem, uma progressão aritmética (P.A.), então o valor da razão dessa P.A. é

- a) 1.
- b)  $\log_a 10$ .
- c)  $\log_a 2$ .
- d)  $a^{10}$ .
- e)  $a^2$ .

35. A equação da reta que passa pelos centros das circunferências  $x^2 + y^2 - 8x + 2y + 10 = 0$  e

$$x^2 + y^2 + 4x - 16y + 60 = 0 \text{ é}$$

- a)  $3x + 2y - 10 = 0$ .
- b)  $3x + 2y + 10 = 0$ .
- c)  $2x + 3y + 5 = 0$ .
- d)  $2x + 3y - 5 = 0$ .
- e)  $2x - 3y + 11 = 0$ .

36. O polinômio  $P(x) = mx^5 + mx^4 - (3m+1)x^3 + 5$  é divisível pelo monômio  $(x + 1)$ . Então, o valor de  $P(1)$  é

- a) -2.
- b) 0.
- c) 2.
- d) 4.
- e) 6.

37. No desenvolvimento de  $\left(x^6 + \frac{1}{x^m}\right)^{10}$  existe um termo independente de  $x$ . Então, dentre as alternativas,  $m$  pode ser

- a) -6.
- b) -4.
- c) -2.
- d) 2.
- e) 4.

38. Uma professora ao registrar as notas de seus alunos cometeu um equívoco e registrou a nota 35 para Abel. Esse aluno reclamou de sua nota e disse que não se lembrava da nota correta, mas sabia que ela havia comentado que as notas de Breno e Caio eram, respectivamente, 20% e 60% a mais do que sua nota. Como Breno tinha certeza que sua nota era 66, a professora confiando nessas informações retificou sua nota e concluiu que a diferença entre as notas de Caio e Abel era

- a) 30.
- b) 31.
- c) 32.
- d) 33.
- e) 34.

39. Para a participação em uma Olimpíada Cultural, cada colégio deve indicar, no máximo, dois alunos. No Colégio Einstein decidiu-se que os alunos indicados serão aqueles que obtiverem a maior média aritmética e, em caso de empate, os indicados serão aqueles que apresentarem o melhor desempenho, calculado por meio do desvio absoluto médio. A seguir apresentamos as notas dos três melhores alunos do Colégio:

	Ana	Laura	Rita
Língua Portuguesa	10,0	8,6	9,5
Matemática	8,5	9,6	9,3
Conhecimentos Gerais	8,5	9,3	8,7
Conhecimento de Informática	9,0	8,5	8,5

Nessas condições, pode-se afirmar que a classificação da 1ª e 2ª colocadas foi, respectivamente,

- a) Ana e Laura.
- b) Ana e Rita.
- c) Rita e Ana.
- d) Rita e Laura.
- e) Laura e Rita.

40. Na equação  $(x^4 - 2x^2 + 1)^{12} = 0$ , a multiplicidade da raiz  $x = 1$  é

- a) 12.
- b) 18.
- c) 24.
- d) 36.
- e) 48.

41. A figura a seguir, representa um quadrado ABCD de 6 cm de lado. Nele, foi desenhado um triângulo EFG

em que E é o ponto médio do lado AB, e a medida dos segmentos FD e DG é igual a  $x$  cm. Então, o valor de  $x$ , para que a área do triângulo EFG seja máxima, é

- a) 4,5.
- b) 4.
- c) 3,5.
- d) 3.
- e) 2,5.

42. Considere as matrizes quadradas A e B de ordem  $n$ . Analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I.  $\det A^t = -\det A$ , em que  $A^t$  é a transposta de A.
- II.  $\det (2A) = 2(\det A)$ .
- III.  $\det (AB) = (\det A)(\det B)$

- a) Apenas I está correta.
- b) Apenas II está correta.
- c) Apenas III está correta.
- d) Apenas I e II estão corretas.
- e) Apenas II e III estão corretas.

43. Em uma escola do interior do Rio de Janeiro, há cinco professores de Matemática trabalhando no período da manhã, quatro no período da tarde e três no período da noite. Sabe-se que cada professor dessa escola só atua em um único turno e que três professores serão selecionados para acompanhar os alunos que participarão da Olimpíada de Matemática a ser realizada na capital. Qual a probabilidade de os três professores selecionados trabalharem no período da manhã ou no período da noite?

- a)  $\frac{2}{3}$ .
- b)  $\frac{1}{20}$ .
- c)  $\frac{1}{22}$ .
- d)  $\frac{3}{4}$ .
- e)  $\frac{11}{56}$ .

44. Considere a seguinte sentença: "Cada aresta de um hexaedro (cubo) é paralela a  $x$  aresta(s), intersecta  $y$  aresta(s) e é reversa com outras  $z$  aresta(s)". Nessas condições, os valores de  $x$ ,  $y$  e  $z$  são, respectivamente,

- a) 3, 4 e 4.
- b) 3, 4 e 2.
- c) 4, 3 e 2.
- d) 4, 2 e 4.
- e) 4, 2 e 2.



45. Em relação ao sistema de equações:

$$\begin{cases} 5x - 3y = 10 \\ mx + y = -4 \end{cases}$$

- em que  $m$  é um número real, é correto afirmar que
- a) o sistema tem duas soluções distintas.
- b) o sistema é possível e determinado para  $m \neq -\frac{5}{3}$ .
- c) o sistema é possível e determinado apenas para  $m$  múltiplo de 5.
- d) o sistema é possível e indeterminado para  $m \neq 0$ .
- e) não existe  $m$  tal que o sistema seja impossível.

46. Qual o tempo mínimo necessário para que um capital aplicado a juros compostos, à taxa de 10% ao mês, seja duplicado? (dados:  $\log 2 = 0,3$  e  $\log 11 = 1,04$ )

- a) 6 meses.
- b) 6 meses e meio.
- c) 7 meses.
- d) 7 meses e meio.
- e) 8 meses.

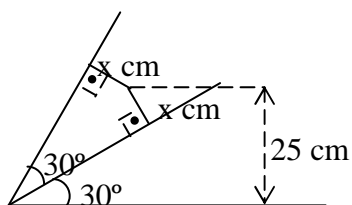
47. Se um cilindro circular reto possui área lateral igual a  $4\pi \text{ m}^2$  e volume  $\pi \text{ m}^3$ , então a altura desse cilindro mede

- a) 2 m.
- b) 2,5 m.
- c) 3 m.
- d) 3,5 m.
- e) 4 m.

48. Uma construtora conta com 12 operários, os quais trabalhando 10 horas por dia demoram 6 dias para levantar um muro de 20 m de comprimento. Quantos operários serão necessários para levantar um muro de 30 m de comprimento e mesma altura e largura do anterior, se essa construtora necessita que o muro seja construído em 9 dias, trabalhando 8 horas por dia? (Considere que os operários apresentam o mesmo desempenho para a construção de ambos os muros)

- a) 16.
- b) 15.
- c) 14.
- d) 12.
- e) 9.

49. Um aluno encontrou dificuldade em determinar o valor de  $x$  na figura a seguir e procurou seu professor de matemática.



O professor lhe sugeriu que usasse  $\sin 15^\circ = 0,26$ . Com essa informação, o aluno concluiu corretamente que o valor de  $x$ , em centímetros, é

- a)  $6,5\sqrt{2}$ .
- b)  $5,2\sqrt{3}$ .
- c)  $4,6\sqrt{2}$ .
- d)  $3,2\sqrt{3}$ .
- e)  $2,6\sqrt{2}$ .

50. Considere a circunferência de equação  $x^2 + y^2 = 25$  e o feixe de retas  $y = x + n$ ,  $n$  natural e  $n \leq 10$ . Quantas retas desse feixe NÃO interceptam a circunferência?

- a) 5.
- b) 4.
- c) 3.
- d) 2.
- e) 1.

