



Professor de Matemática

LEIA COM ATENÇÃO

- 01] Só abra este caderno após ler todas as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.
- 02] Preencha os dados pessoais.
- 03] Autorizado o início da prova, verifique se este caderno contém 50 (cinquenta) questões; se não estiver completo, exija outro do fiscal da sala.
- 04] Todas as questões desta prova são de múltipla escolha, apresentando uma só alternativa correta.
- 05] Ao receber a folha de respostas, confira o nome da prova, seu nome e número de inscrição. Qualquer irregularidade observada, comunique imediatamente ao fiscal.
- 06] Assinale a resposta de cada questão no corpo da prova e só depois transfira os resultados para a folha de resposta.
- 07] Para marcar a folha de respostas, utilize apenas caneta esferográfica preta e faça as marcas de acordo com o modelo (●).

A marcação da folha de resposta é definitiva, não admitindo rasuras.

- 08] Só marque uma resposta para cada questão.
- 09] Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isso poderá prejudicá-lo.
- 10] Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada e os pontos a ela correspondentes, distribuídos entre as demais.
- 11] Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem prestar esclarecimentos sobre os conteúdos das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
- 12] Não será permitido o uso de telefones celulares, bips, pagers, palm tops ou aparelhos semelhantes de comunicação e agendas eletrônicas, pelos candidatos, durante a realização das provas.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 HORAS

Nome _____

Identidade _____

Órgão Exp.: _____

Assinatura _____



Língua Portuguesa

TEXTO 1

Variação e mudança

A maioria absoluta dos brasileiros alfabetizados ou letrados tem uma ideia completamente equivocada do que seja uma língua. Para eles, língua é a que a escola ensina, ou o que está nos manuais do tipo "não erre mais". O resto é erro. Todos consideram que as variantes são erros.

Ocorre que o que a escola ensina também é mais ou menos variado. E depende muito também do desempenho linguístico dos professores. Como eles são membros da sociedade, são afetados pelas mudanças que a língua sofre com o correr do tempo, de forma que seu "português" é, de alguma forma, o português de seu tempo. O que não é necessariamente ruim.

Isto quer dizer que o português que os professores falam e mesmo o que escrevem não é necessariamente o português dos livros adotados nas escolas. O que vale para professores de português vale também para os das outras disciplinas, claro. E vale também para os jornalistas e para as personalidades que eles entrevistam, tenham elas a formação que tiverem (em geral, são especialistas em alguma coisa, sempre especialistas). É só ouvir os debates ou os programas de entrevistas para verificar isso.

Dou dois exemplos banais. Duvido que haja 10% de professores ou falantes letrados que profiram o dito futuro ("aplicarei minha poupança em ações da empresa X"). Todos dizem "vou aplicar". Outro exemplo? Quase ninguém diz "nós". Diz-se "a gente". Ou não é? Quem não fala assim que atire a primeira pedra. Não vou dizer que todos falam sempre assim porque sei que uma língua sempre apresenta variação.

Alguns entrevistados, ou jornalistas, dirão, talvez, de vez em quando, no meio da conversa, "falaremos disso na próxima entrevista", claro, sendo mais formais. Em compensação, alguns também dirão "vamos falá disso na próxima vez", sendo bem mais informais. E ninguém nota que falou errado durante a entrevista. Por quê? Porque ninguém fala errado mesmo! Isso não é erro. Esse é o português falado culto do Brasil hoje. É um fato. Só isso.

O que muita gente não entende – ou não quer entender, porque significaria perder uma boa teta! – é que a variação tem tudo a ver com a mudança. Todos acham normal que *aquila* tenha derivado para *águia*, que *asinus* tenha derivado para *asno*, mas acham ridículas formas como *fosfro* (para *fósforo*), *xicra* e *chacra* (para *xícara* e *chácara*), embora a regra antiga que explica a mudança, e a atual que explica a variação sejam a rigor a mesma (os falantes *seguem regras*, não *erram*!!!). Sem contar que dizem, numa boa, sem se dar conta do que fazem, *xicrinha* e *chacrinha*. Quá! Variação tem tudo a ver com mudança. Mas, se entendêssemos isso, muita gente perderia uma grana preta!!

Pode até ser que o preconceito racial diminua com o tempo ou que venha a se manifestar de forma diferente, menos agressiva, mais "cordial" (como sugere o caderno especial da *Folha* de 23/11/2008). Mas o preconceito linguístico está mais firme do que nunca (mais ou menos sutil): Fernando de Barros e Silva escreveu na *Folha* (24/11/2008) que o "pobrema" é mais embaixo. Por que uma forma linguística popular representa um problema mais embaixo? É lá embaixo que está o povo? E o colunista diz isso logo em uma época em que ficou claro que o problema é bem mais em cima!!

A FSP, aliás, é useira e vezeira em referir-se a autoridades menos letradas como "otoridade" e a políticos nordestinos como aqueles que exercem o "pudê". Não se dá conta do que há nisso de preconceito? E de burrice?

Sírio Possenti. Texto disponível em: <http://terramagazine.terra.com.br/interna/0,,OI3355716-EI8425,00-Variacao+e+mudanca.html>. Acesso em 24/12/2011. Adaptado.

01. Com o Texto 1, seu autor pretendeu defender principalmente a ideia de que:
- A) "talvez o preconceito racial diminua com o tempo ou se manifeste de forma mais cordial."
 - B) "o português que os professores falam e escrevem não é o mesmo dos livros."
 - C) "todos acham normal que *aquila* tenha derivado para *águia* e que *asinus* tenha derivado para *asno*."
 - D) "uma língua sempre apresenta variação, e variação tem tudo a ver com mudança."
 - E) "os brasileiros têm uma ideia completamente equivocada do que seja uma língua."
02. Podem-se reconhecer, para o Texto 1, todas as finalidades abaixo, EXCETO a de:
- A) emocionar o leitor por meio da linguagem.
 - B) criticar o posicionamento de um certo jornal.
 - C) ensinar ao leitor alguns fenômenos linguísticos.
 - D) expor as ideias do autor acerca de tema atual.
 - E) marcar a posição do autor sobre um consenso.
03. Analise as proposições a seguir, acerca de aspectos da textualidade presentes no Texto 1.
- 1) O autor finaliza o primeiro parágrafo com uma generalização, à qual ele se opõe nos parágrafos seguintes.
 - 2) No quinto parágrafo, o autor explicita sua posição a favor da visão de que todos os brasileiros falam errado, uma vez ou outra.
 - 3) O fenômeno da intertextualidade pode ser exemplificado com o enunciado final do trecho: "Outro exemplo? Quase ninguém diz "nós". Diz-se "a gente". Ou não é? Quem não fala assim que atire a primeira pedra."
 - 4) O trecho: "Esse é o português falado culto do Brasil hoje.", apresenta elementos cuja função é a de localizá-lo espacial e temporalmente.
- Estão corretas:
- A) 1, 2, 3 e 4.
 - B) 2, 3 e 4, apenas.
 - C) 1, 2 e 3, apenas.
 - D) 1, 2 e 4, apenas.
 - E) 1, 3 e 4, apenas.
04. Mais especificamente no segundo parágrafo do texto, o autor faz referência:
- A) à importância da escola como elemento unificador das línguas.
 - B) ao fraco desempenho linguístico que têm os professores de português.
 - C) ao caráter sociocultural que, de modo geral, as línguas apresentam.
 - D) ao fato de a classe dos professores ser a mais afetada pelas mudanças linguísticas.
 - E) ao "português" anacrônico que falam os professores, nas escolas.

05. "Pode até ser que o preconceito racial diminua com o tempo ou que venha a se manifestar de forma diferente, menos agressiva, (...). Mas o preconceito linguístico está mais firme do que nunca". Analisando as relações semânticas que se evidenciam nesse trecho, é correto afirmar que elas estão mantidas em:

- A) Pode acontecer de o preconceito racial diminuir com o tempo ou vir a se manifestar de forma diferente, menos agressiva, (...), já que o preconceito linguístico está mais firme do que nunca.
- B) Embora seja possível que o preconceito racial diminua com o tempo ou venha a se manifestar de forma diferente, menos agressiva, (...), o preconceito linguístico está mais firme do que nunca.
- C) O preconceito racial pode diminuir com o tempo ou vir a se manifestar de forma diferente, menos agressiva, (...), contanto que o preconceito linguístico esteja mais firme do que nunca.
- D) O preconceito racial pode diminuir com o tempo, ou vir a se manifestar de forma tão diferente, tão menos agressiva, (...) que o preconceito linguístico estará mais firme do que nunca.
- E) Uma vez que é possível que o preconceito racial diminua com o tempo ou que venha a se manifestar de forma diferente, menos agressiva, (...), o preconceito linguístico está mais firme do que nunca.

06. Segundo o autor do Texto 1, "Quase ninguém diz "nós". Diz-se "a gente". No que se refere às regras da concordância para essas duas formas, analise os enunciados a seguir.

- 1) Nós pretendemos se mudar assim que nosso apartamento ficar pronto.
- 2) A gente realmente gosta de almoçar junto todo dia.
- 3) É certo que se nos propusermos a fazer qualquer coisa, faremos.
- 4) Só é possível a gente nos encontrar a semana que vem.

Estão corretos:

- A) 2 e 3, apenas.
- B) 1 e 3, apenas.
- C) 1, 3 e 4, apenas.
- D) 1, 2 e 4, apenas.
- E) 1, 2, 3 e 4.

07. "A FSP, aliás, é useira e vezeira em referir-se a autoridades menos letradas como "otoridade" e a políticos nordestinos como aqueles que exercem o 'pudê". Com a expressão destacada, o autor pretendeu dizer que a FSP se refere a autoridades menos letradas como "otoridade" e a políticos nordestinos como aqueles que exercem o 'pudê":

- A) com muito sarcasmo.
- B) sem nenhum respeito.
- C) com bastante frequência.
- D) de maneira pouco cordial.
- E) sem fundamento em dados reais.

08. O autor inicia seu texto afirmando que a maioria dos brasileiros "tem uma ideia completamente equivocada do que seja uma língua". O termo destacado aparece sem acento gráfico em obediência ao que determina o último Acordo Ortográfico, segundo o qual não devem mais ser grafadas com acento as palavras destacadas abaixo, EXCETO:

- A) União Europeia.
- B) boias salva-vidas.
- C) assembleia solene.
- D) joias importadas.
- E) heróis famosos.

TEXTO 2



(Disponível em:

<http://variacoelinguisticas.blogspot.com/2011/01/um-pouco-sobre-o-que-os-linguistas.html>. Acesso em 06/01/12

09. Com base no Texto 2 e em relação à nossa língua, é correto afirmar que "a língua da gente" é a língua que:

- A) é autorizada pelos manuais e gramáticas da língua portuguesa.
- B) usamos em nosso dia a dia, para nos comunicar com as pessoas.
- C) aprendemos exclusivamente na escola, nas aulas de língua portuguesa.
- D) está prescrita pelas regras do bem falar e do bem escrever.
- E) não tem regras e é falada apenas pelos jovens, na comunicação entre eles.

10. Está implícita, no Texto 2, uma crítica:

- A) à adoção de palavras estrangeiras por falantes do português.
- B) ao excesso de estudos que é imposto pelas escolas às crianças.
- C) à precariedade do ensino, atualmente, em nossa sociedade.
- D) à artificialidade da linguagem empregada nos livros didáticos.
- E) ao baixo nível de leitura que se vê, hoje, no sistema escolar brasileiro.

História e Geografia de Igarassu

11. Observando através de uma perspectiva histórica as características econômicas do Município de Igarassu, percebemos que até os anos 1960, este município possuía o perfil de uma típica cidade da Zona da Mata pernambucana (um pequeno núcleo urbano e uma zona rural centrada no cultivo da cana-de-açúcar e do coco-da-baía). Que órgão possibilitou a instalação de indústrias de grande porte na cidade?

- A) SUDAM.
- B) SUDENE.
- C) FETAPE.
- D) IAPI.
- E) CONTAG.

12. Acerca de algumas igrejas do período colonial do Município de Igarassu, assinale a alternativa correta.

- A) A Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos, localizada nas ruínas do sítio histórico de Igarassu, foi construída com o intuito de cultuar os santos negros da Igreja Católica.
- B) A Igreja e o Convento de Santo Antônio foram construídos pelos holandeses como forma de culto ao santo de devoção.
- C) A Igreja de Nossa Senhora da Misericórdia, construída em meados do século XVI, foi sede dos autos da Inquisição, em Igarassu.
- D) A Igreja de São Cosme e Damião foi construída nesse período por determinação de Maurício de Nassau. Hoje, esta igreja é considerada a mais antiga do país.

15. Examine atentamente a imagem de satélite a seguir, onde se pode visualizar os municípios de Itapissuma e Igarassu.



A foz desse importante rio que desemboca no Atlântico, indicada pela seta, é do tipo:

- A) estuário.
- B) delta interior.
- C) recife arenítico.
- D) banco coralígeno.
- E) laguna.

E) A Igreja do Sagrado Coração de Jesus foi construída pelos holandeses como forma de agradecimento pela vitória nas batalhas contra os colonos.

13. O donatário _____, ao tomar posse de sua capitania, travou um combate com os índios _____. Após uma série de combates, finalmente os portugueses conseguiram repelir os índios para o interior. Atualmente, o Município de Igarassu é considerado o _____ núcleo de povoamento do país.

As palavras que completam corretamente o trecho acima são, respectivamente:

- A) Duarte Coelho – tupinambás – terceiro.
- B) Joaquim Nabuco – caetés – primeiro.
- C) Euzébio de Queirós – tupi – segundo.
- D) Duarte Coelho – caetés – primeiro.
- E) Joaquim Nabuco – caetés – segundo.

14. O Município de Igarassu, por estar situado na parte oriental do Estado de Pernambuco, numa faixa de baixas latitudes, e apresentar altitudes modestas, possui um clima que pode ser considerado como:

- A) quente e subúmido com chuvas de inverno.
- B) quente e úmido com chuvas de outono-inverno.
- C) subquente e úmido com chuvas de inverno-primavera.
- D) quente e úmido com evaporação anual superior à precipitação.
- E) quente e subúmido com verões chuvosos e primavera com estiagem.

Conhecimentos Pedagógicos

16. De acordo com a Lei nº 9475/97, que altera o artigo 33 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9394/96), cabe às escolas públicas de ensino, no que se refere ao ensino religioso:
- A) garantir a obrigatoriedade da matrícula dos alunos na disciplina.
 - B) fixar um período fora dos horários normais das aulas para a oferta da disciplina.
 - C) unificar os conteúdos abordados na disciplina em torno de uma única religião.
 - D) estabelecer as normas para a habilitação e admissão de professores.
 - E) aconselhar e orientar os alunos sobre a melhor religião a ser seguida.
17. Segundo as Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental, os princípios éticos farão parte da vida cidadã dos alunos através:
- A) da autonomia, da responsabilidade, da solidariedade e do respeito ao bem comum.
 - B) da religiosidade, da criatividade, da solidariedade e da pluralidade cultural.
 - C) da justiça, da responsabilidade e da diversidade de manifestações artísticas.
 - D) da sensibilidade, da criticidade, da autonomia e da criatividade.
 - E) da pluralidade cultural, da justiça, do respeito ao bem comum e da religiosidade.
18. A formação continuada requer do professor uma reflexão crítica sobre os saberes teóricos e práticos construídos, tornando-o capaz de investigar sua própria atividade docente e de ressignificar seus conhecimentos, num processo contínuo. Com base nessa concepção, é correto afirmar que a formação continuada deve ser pensada a partir:
- A) da estreita articulação entre a trajetória do professor, seus saberes e sua atuação pedagógica.
 - B) de treinamentos atitudinais associados a técnicas e saberes gerais a serem dominados pelos professores.
 - C) das deficiências teóricas e científicas identificadas na formação inicial dos professores.
 - D) da noção de professor como um agente competitivo e transmissor de informações inovadoras.
 - E) de um modelo ideal de professor capaz de usar a criatividade na resolução dos problemas escolares.
19. Um dos objetivos das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica é:
- A) orientar os dirigentes e professores das escolas públicas e privadas quanto ao uso das novas tecnologias em sala de aula.
 - B) sistematizar os princípios dos diversos dispositivos legais, traduzindo-os em orientações para a consolidação do ensino médio a distância.
 - C) estimular a reflexão crítica e propositiva que deve subsidiar a formulação, a execução e a avaliação do projeto político-pedagógico da escola de educação básica.
 - D) garantir os limites da atuação de cada um dos entes federados na escolarização das crianças, dos jovens e dos adultos.
 - E) reorganizar os conhecimentos religiosos e de expressão artística a serem privilegiados no ensino fundamental.
20. Em conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9394/96), na organização da educação nacional, compete aos estabelecimentos de ensino:
- A) assumir o transporte e a alimentação escolar de seus alunos.
 - B) exercer ação redistributiva em relação aos níveis de ensino.
 - C) baixar normas complementares para as escolas comunitárias.
 - D) implementar e supervisionar a jornada de tempo integral.
 - E) prover meios para a recuperação dos alunos de menor rendimento.
21. A avaliação da aprendizagem no ensino fundamental e médio, de caráter formativo, deve adotar:
- A) uma perspectiva equilibrada e classificatória do aluno.
 - B) um enfoque quantitativo e afetivo do educando.
 - C) uma análise comportamental e cognitiva do aluno.
 - D) uma estratégia de progresso individual e contínuo do educando.
 - E) um objetivo de promoção e de verticalização do aluno.
22. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, a reforma do ensino médio estabelece a divisão dos saberes escolares em:
- A) conteúdos básicos.
 - B) áreas de conhecimento.
 - C) disciplinas curriculares.
 - D) práticas educativas.
 - E) conhecimentos gerais.
23. No exercício da gestão democrática, a escola deve-se empenhar para constituir-se em espaço das diferenças e da pluralidade. Segundo a legislação, a gestão democrática constitui-se em instrumento de:
- 1) horizontalização das relações.
 - 2) vivência e convivência colegiada.
 - 3) reforço dos processos e procedimentos burocráticos.
 - 4) educação para a conquista da cidadania plena.
- Estão corretas:
- A) 1 e 4, apenas.
 - B) 2 e 4, apenas.
 - C) 1, 2 e 4, apenas.
 - D) 1, 2, 3 e 4.
 - E) 1, 2 e 3, apenas.

24. O projeto político-pedagógico da escola deve contemplar, entre outros aspectos:

- 1) o programa de formação inicial e continuada de profissionais da educação, regentes e não regentes.
- 2) a concepção sobre educação, conhecimento, avaliação da aprendizagem e mobilidade escolar.
- 3) o programa de acompanhamento de acesso, de permanência dos estudantes e de superação da retenção escolar.
- 4) as bases norteadoras da organização do trabalho pedagógico.

Estão corretas:

- A) 1, 2 e 4, apenas.
- B) 1, 2, 3 e 4.
- C) 2, 3 e 4, apenas.
- D) 2 e 4, apenas.
- E) 1 e 3, apenas.

25. As bases que dão sustentação ao projeto nacional de educação garantem a todos os educandos um ensino ministrado de acordo com o seguinte princípio, dentre outros:

- A) unidade de concepções pedagógicas de ensino.
- B) valorização de experiências escolares concluídas.
- C) garantia de desvinculação entre a educação escolar e o trabalho.
- D) obediência às ideias instituídas pelos estabelecimentos oficiais.
- E) coexistência de instituições públicas e privadas de ensino.

Conhecimentos Específicos

26. Sejam x , y e z números reais e considere o seguinte sistema de equações lineares:

$$\begin{cases} ax - 2y = 3 \\ x + y - z = -1 \\ 2x + by + z = 0, \quad a, b \in \mathbb{R}. \end{cases}$$

Sistema 1

Sobre o sistema (1) analise as seguintes proposições:

- 1) para quaisquer valores de a e b , o sistema apresenta infinitas soluções.
- 2) existe um único valor de a e um único valor de b tal que o sistema (1) tem solução única.
- 3) no caso em que o sistema (1) tem solução, tem-se que $a(1 - b) \neq -6$.
- 4) o sistema (1) não possui solução para quaisquer valores de a e b .

Está(ão) correta(s), apenas:

- A) 3 e 4.
- B) 1, 3 e 4.
- C) 3.
- D) 1.
- E) 1, 2 e 3.

27. Uma partição de um número natural n é uma coleção de subconjuntos de $\{1, 2, \dots, n\}$, por exemplo, A_1, A_2, \dots, A_k , tais que $A_i \cap A_j = \emptyset$ e $\bigcup_{i=1}^k A_i = \{1, 2, \dots, n\}$. Denote por \mathcal{J} a coleção de todas as partições do número 3 e denote por \mathcal{Q} a coleção de todas as partições do número 4. A quantidade de funções bijetoras (bijeções) entre elementos de \mathcal{J} e elementos de \mathcal{Q} é:

- A) 94.
- B) 92.
- C) 156.
- D) 128.
- E) 81.

28. Considere a Figura 1 abaixo, em que h e s são alturas relativas aos respectivos lados.

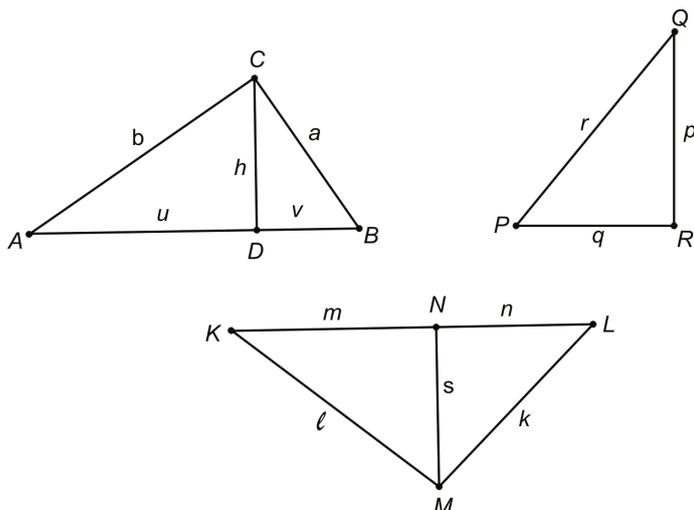


Figura 1. Triângulos (figura propositalmente fora de medidas).

A fim de que os três triângulos da Figura 1 sejam retângulos em C , R e M , respectivamente, deve-se ter:

- A) $m^2 + n^2 = a^2 + b^2$; $\cos(\hat{P}) = h/r$;
 $k^2 = s^2 + n^2$.
- B) $\arccos(\hat{B}) + \arctan\left(\frac{m}{n}\right) = \frac{\pi}{2}$; $\tan(\hat{P}) = \frac{p}{r}$;
 $m + n \leq \ell + k$.
- C) $\frac{v}{h} = \frac{a}{b}$ e $\frac{h}{a} = \frac{b}{u+v}$; p é altura do $\triangle PQR$;
 $\tan \hat{K} \cdot \tan \hat{L} = 1$.
- D) A área do $\triangle BCD$ é um terço da área do $\triangle ABC$;
 $p^2 = r^2 + q^2$; os triângulos KMN e KLM são semelhantes.
- E) $\frac{a}{v} = \frac{b}{u}$; $\cos(\hat{P}) = \frac{a}{r}$; $(m - n)^2 = (k - \ell)^2$.

29. Um novo jogo é proposto para as peças de um dominó: duas peças são sorteadas e colocadas lado a lado. Então se soma o numeral representado pela parte superior de uma peça com o numeral da parte superior da outra (o resultado não é necessariamente uma peça existente no jogo). Posteriormente, faz-se a divisão da parte superior resultante pela parte inferior, anotando-se o número. Na Figura 2, tem-se um exemplo.

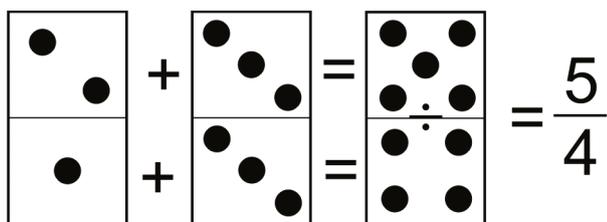


Figura 2. Novo jogo com o dominó.

O conjunto de números que não podem ser representados por esse jogo é:

- A) $\left\{0,666 \dots; \frac{20}{15}; \frac{7}{13}\right\}$.
- B) $\left\{\frac{48}{56}; \frac{63}{18}; \frac{9}{24}\right\}$.
- C) $\{4; 0,272727 \dots; 0,25\}$.
- D) $\{0,111 \dots; 0,0555 \dots; 1,444 \dots\}$.
- E) $\left\{\frac{273}{351}; \frac{385}{1155}; \frac{1911}{1274}\right\}$.

30. Analise as seguintes proposições, sobre propriedades geométricas de figuras planas.

- Os lados de um triângulo são proporcionais aos senos dos ângulos opostos e a constante de proporcionalidade é o quadrado do raio da circunferência circunscrita ao triângulo.
- Toda reta perpendicular a um raio na sua extremidade da circunferência é tangente à circunferência.
- Em todo paralelogramo as diagonais interceptam-se nos respectivos pontos médios.
- A soma dos ângulos internos de um polígono regular de n lados é dada por $90^\circ(n - 1)$.

Está(ão) correta(s):

- A) 2 e 4, apenas.
 B) 3 e 4, apenas.
 C) 1, apenas.
 D) 1 e 3, apenas.
 E) 1, 2, 3 e 4.

31. O Campeonato Pernambucano conta com três times da Capital e 15 times do Interior do Estado. O número de configurações possíveis das três primeiras posições ao final do campeonato, de modo que haja exatamente dois times da Capital e um time do Interior é:

- A) 120.
 B) 144.
 C) 270.
 D) 512.
 E) 96.

32. Sobre o ensino de Matemática nas séries finais no Ensino Fundamental, é incorreto afirmar que:

- A) deve possibilitar o desenvolvimento dos saberes na utilização de diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos.
- B) segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, os currículos do ensino fundamental devem ter uma base nacional comum e devem abranger o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil.
- C) O ensino axiomático da Geometria no ensino fundamental deve servir para indicar uma metodologia de construções e demonstrações utilizadas na Matemática Superior.
- D) A Matemática deve ser caracterizada como uma forma de compreender e atuar no mundo, e o conhecimento gerado nessa área do saber como um fruto da construção humana na sua interação constante com o contexto natural, social e cultural.
- E) As necessidades cotidianas fazem com que os alunos desenvolvam capacidades de natureza prática para lidar com a atividade matemática, o que lhes permite reconhecer problemas, buscar e selecionar informações, tomar decisões. Por isso a Escola deve se restringir a tais conhecimentos, com vistas a tornar a aprendizagem com melhores resultados.

33. Seja $z_1 = 2\sqrt{2} \left[\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + i \cdot \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) \right]$ e

$z_2 = 1 + i \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$. O quociente de z_1 por z_2 é:

- A) $2e^{i \cdot \frac{\pi}{12}}$.
- B) $\sqrt{2}e^{i \cdot \frac{\pi}{3}}$.
- C) $\sqrt{2}/2 e^{i \cdot \frac{\pi}{12}}$.
- D) $2e^{i \cdot \frac{\pi}{4}}$.
- E) $\sqrt{2}e^{i \cdot \frac{\pi}{4}}$.

34. Na equação:

$$C_x^{x-2} + A_x^2 = (AR)_x^2,$$

em que C_n^m denota o número de combinações de m elementos n a n , A_n^m denota o número de arranjos simples de m elementos tomados n a n e $(AR)_n^m$ denota o número de arranjos com repetições de m elementos tomados n a n , o valor de x para que a igualdade seja válida é:

- A) 5.
- B) 4.
- C) 8.
- D) 12.
- E) 3.

35. A razão entre os semieixos maior e menor de uma elipse é 2. Os valores de tais semieixos, de forma que a área dessa elipse seja igual à área de uma circunferência de raio r são, respectivamente:

- A) $\frac{r\sqrt{2}}{2}$ e $\frac{r\sqrt{2}}{4}$.
- B) $r\sqrt{2}$ e $\frac{r\sqrt{2}}{2}$.
- C) $\frac{r\pi\sqrt{2}}{2}$ e $\frac{r\pi\sqrt{2}}{4}$.
- D) $2r$ e $\frac{r}{4}$.
- E) πr e $\pi \frac{r}{2}$.

36. Dados $\log 4 = 0,60206$ e $\log 6 = 0,77815$, assinale a igualdade incorreta.

- A) $\log \sqrt{0,096} = \bar{1},49114$.
- B) $\log_6 0,04 = 2,20351$.
- C) $\log 96 = 1,98227$.
- D) $\log_4 6 = 1,29248$.
- E) $\log 0,144 = 1,12256$.

37. Sobre progressões, analise as proposições abaixo.

- 1) O primeiro termo de uma P.G. cujo quarto termo é 1 e a razão é 0,5 é 8.
- 2) A soma de todos os números de 2 algarismos que ao dividirmos por 5 dão resto 2 é 981.
- 3) Se uma P.G. tem como primeiro termo $1/27$ e como sexto termo 9, então sua razão é 3.
- 4) Se a soma do segundo e quarto termos de uma PA é 26 e a soma do terceiro e quinto termos é 38, então a soma dos primeiros 12 termos dessa P.A. é 408.

Está(ão) correta(s):

- A) 1, 2, 3 e 4.
- B) 1, 2 e 4, apenas.
- C) 4, apenas.
- D) 1, 2 e 3, apenas.
- E) 3, apenas.

38. O quociente e o resto da divisão de $P(x) = 4x^4 + 4x^3 - 13x^2 + x + 2$ por $2x - 1$ são, respectivamente:

- A) $Q(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5x + 2$ e $R = x - 1$.
- B) $Q(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5x - 1$ e $R = x - 1$.
- C) $Q(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5x - 2$ e $R = x - 2$.
- D) $Q(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5x - 2$ e $R = 0$.
- E) $Q(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5x + 2$ e $R = 0$.

39. Numa urna são colocadas 3 bolas azuis e 5 bolas brancas. São feitos três sorteios aleatórios com reposição a cada sorteio e anotadas as cores das bolas após cada sorteio. A probabilidade de que no terceiro sorteio tenha-se uma bola branca é:

- A) $\frac{1}{5}$.
- B) $\frac{3}{5}$.
- C) $\frac{5}{8}$.
- D) $\frac{27}{125}$.
- E) $\frac{125}{512}$.

40. Suponha que seja necessário 1 segundo para multiplicar dois números de 500 algarismos em um computador. Deve-se esperar que para multiplicar dois números com 1000 algarismos serão necessários:

- A) 1,5 segundo.
- B) 2 segundos.
- C) 3 segundos.
- D) 4 segundos.
- E) 8 segundos.

41. Observe os dados apresentados na Tabela 1, abaixo.

Tabela 1 - Dados parcialmente adaptados de IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio, 1981/2009

Ano	2005	2006	2007	2008	2009
Crescimento de moradias	5,0%	6,5%	6,0%	3,0%	4,5%
Moradias com esgoto	54,4%	54,5%	57,4%	58,9%	58,8%

Se o número de moradias em 2005 totalizou 57.280.000 casas, o número inteiro mais próximo da quantidade de moradias em 2009, que contam com rede de esgoto é:

- A) 40.925.060.
- B) 45.620.100.
- C) 38.414.200.
- D) 39.985.025.
- E) 41.682.450.

42. O gráfico da equação:

$$x^2 + y^2 + z^2 + 8x - y + 5z = 2$$

é:

- A) um parabolóide.
- B) um hiperbolóide de uma folha.
- C) um parabolóide de duas folhas.
- D) uma esfera.
- E) um elipsoide.

43. Considere a seguinte Figura 3.

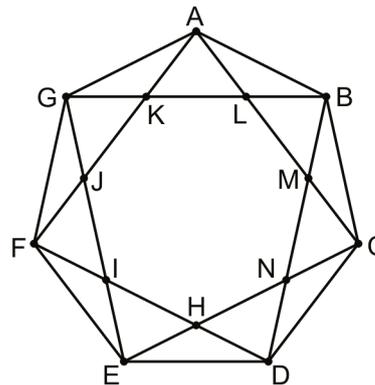


Figura 3. Heptágono regular.

O heptágono ABCDEFG é regular e seus lados medem 1cm. Através da conexão de vértices por segmentos de reta, como na Figura, é possível formar outro heptágono (também regular) HIJKLMN de lado ℓ . O valor de ℓ é:

- A) $\ell = \frac{\text{sen}(\frac{\pi}{8})\text{sen}(\frac{2\pi}{8})}{\text{sen}(\frac{4\pi}{8})\text{sen}(\frac{5\pi}{8})}$
- B) $\ell = \frac{\text{sen}(\frac{\pi}{7})}{\text{sen}(\frac{2\pi}{7})\text{sen}(\frac{5\pi}{7})}$
- C) $\ell = \frac{\text{sen}(\frac{\pi}{7})\text{sen}(\frac{8\pi}{7})}{\text{sen}(\frac{5\pi}{7})}$
- D) $\ell = \frac{\text{sen}^2(\frac{\pi}{7})}{\text{sen}(\frac{2\pi}{7})\text{sen}(\frac{5\pi}{7})}$
- E) $\ell = \frac{\text{sen}(\frac{\pi}{7})\text{sen}(\frac{8\pi}{7})}{\text{sen}(\frac{2\pi}{7})\text{sen}(\frac{5\pi}{7})}$

44. Um jogo infantil não muito praticado nas grandes cidades é o jogo de bolas de gude. Na Figura 4 está representada a seção de uma caçapa (no jogo chamada de *casinha*), que é uma semiesfera. Nesta caçapa estão três bolas de gude cujo diâmetro é de 1cm. Os centros das bolas de gude formam um triângulo isósceles.

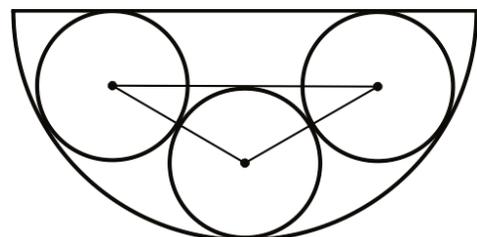


Figura 4 Seção transversal da caçapa com as bolas de gude.

O volume da caçapa é:

- A) $\frac{9\pi}{4} \text{ cm}^3$.
- B) $5\pi \text{ cm}^3$.
- C) $\frac{9\pi}{2} \text{ cm}^3$.
- D) $\frac{27\pi}{8} \text{ cm}^3$.
- E) $\frac{4\pi}{3} \text{ cm}^3$.

45. O valor da expressão trigonométrica abaixo é:

$$\left[\frac{1}{1 + \operatorname{sen}(x)} + \frac{1}{1 - \operatorname{sen}(x)} \right] \div \left[\frac{1}{1 + \operatorname{cos}(x)} + \frac{1}{1 - \operatorname{cos}(x)} \right]$$

- A) $\tan(x)$.
- B) $1 + \tan(x)$.
- C) $\tan^2(x)$.
- D) $1 - \cot^2(x)$.
- E) $\cot^2(x)$.

46. Dada a função $f(x) = \sqrt{\frac{x-a^2}{x-b^2}}$, em que $a, b \in \mathbb{R}$, o valor de $\frac{a}{b} f(a^2 + b^2)$ é:

- A) $\pm 2 \frac{a}{b}$.
- B) ± 1 .
- C) $\pm \frac{b^2}{a^2}$.
- D) $\pm 2 \frac{b^2}{a^2}$.
- E) $\pm 2 \frac{a^2}{b^2}$.

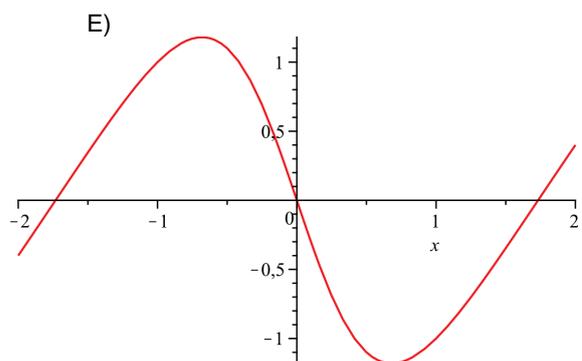
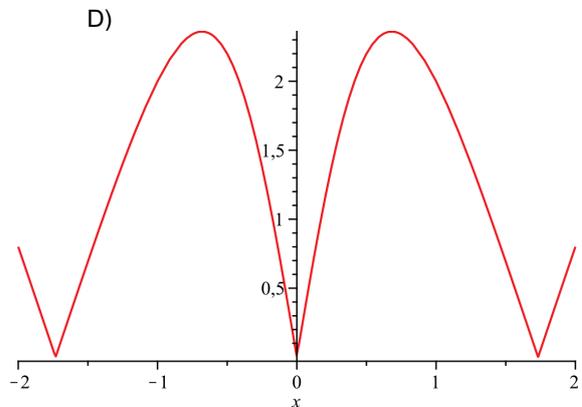
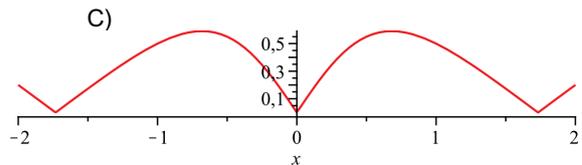
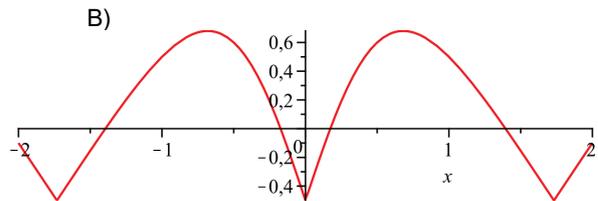
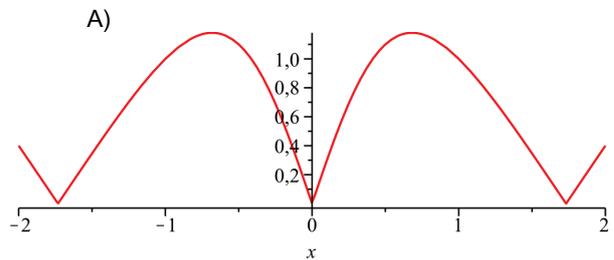
47. O período da função $y = \operatorname{sen}(x) + \operatorname{cos}(x)$ é:

- A) $\frac{\pi}{2} \text{ rad.}$
- B) $\frac{3\pi}{2} \text{ rad.}$
- C) $\frac{\pi}{2} \text{ rad.}$
- D) $2\pi \text{ rad.}$
- E) $3\pi \text{ rad.}$

48. O gráfico que melhor representa a função

$$y = \frac{|x^3 - 3x|}{x^2 + 1}$$

é dado pela figura:



49. Um pai monta para seu filhinho, na praia, uma piscina plástica de forma cilíndrica (Figura 5a), que tem 50 cm de altura e $1,2\text{ m}$ de diâmetro. Para enchê-la ele encontrou uma lata em forma de prisma quadrado (Figura 5b), com a aresta da base igual a 20 cm e altura de 40 cm . Um problema: a lata tem um furo que deixa vaziar a água a uma taxa (que consideraremos constante) de 6 litros por minuto ($1\ell = 1\text{ dm}^3$). Se o esforçado pai leva 40 segundos entre o mar (fonte da água para a piscina) e a piscina propriamente dita, o número aproximado de viagens (uma viagem = ida + volta) que o pai deverá fazer para preencher 75% da piscina é:

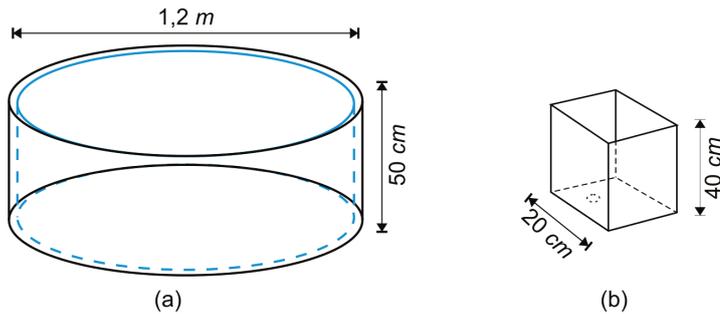


Figura 5. A piscina e a lata (fora de escala).

- A) 28 viagens.
 B) 42 viagens.
 C) 54 viagens.
 D) 35 viagens.
 E) 25 viagens.
50. Pedrinho lança um avião de papel do alto de um prédio. A trajetória do avião está representada na Figura 6 (o avião retoma uma trajetória ascendente devido a uma repentina corrente de ar).

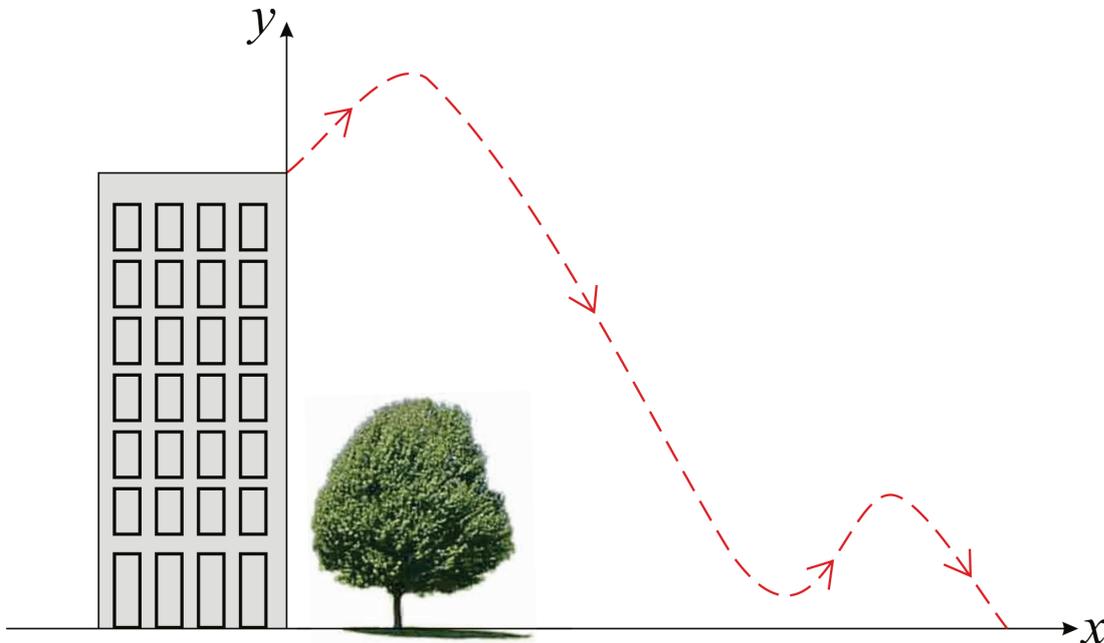


Figura 6. Trajetória do avião de papel (sem escala).

A equação que melhor representa esse gráfico é:

- A) $y = \alpha_2 x^2 + \alpha_1 x + \alpha_0$, $\alpha_i \in \mathbb{R}$, $i = 0,1,2$.
 B) $y = \beta_3 x^3 + \beta_2 x^2 + \beta_1 x + \beta_0$, $\beta_i \in \mathbb{R}$, $i = 0,1,2,3$.
 C) $y = \gamma_2 e^{-2x} + \gamma_1 x + \gamma_0$, $\gamma_i \in \mathbb{R}$, $i = 0,1,2$.
 D) $y = \delta_4 x^4 + \delta_3 x^3 + \delta_2 x^2 + \delta_1 x + \delta_0$, $\delta_i \in \mathbb{R}$, $i = 0, \dots, 4$.
 E) $y = \lambda_2 \text{sen}(nx) + \lambda_1 \cos\left(\frac{1}{n}x\right) + \lambda_0$, $\lambda_i \in \mathbb{R}$, $i = 0,1,2$.