



Concurso Público para provimento de cargos de  
**Professor de Educação Básica II**  
**Matemática**

Nome do Candidato \_\_\_\_\_

Caderno de Prova 'E05', Tipo 001

Nº de Inscrição \_\_\_\_\_

MODELO

Nº do Caderno \_\_\_\_\_

MODELO1

Nº do Documento \_\_\_\_\_

000000000000000000

00001-0001-0001

ASSINATURA DO CANDIDATO \_\_\_\_\_

**PROVA**

Formação Básica  
Formação Específica

## INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
  - corresponde a sua opção de cargo.
  - contém 80 questões, numeradas de 1 a 80.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.  
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

## VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

## ATENÇÃO

- Marque as respostas definitivas com caneta esferográfica de tinta preta.
- Marque apenas uma letra para cada questão; mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- Você terá 4 horas para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala para devolver o Caderno de Questões e a sua Folha de Respostas.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**FORMAÇÃO BÁSICA**

1. Para José Contreras, a concepção que Giroux faz dos professores está ligada à ideia de *autoridade emancipadora*. Nesse sentido, as escolas se transformam em *esferas públicas democráticas*, ou seja, em lugares onde os alunos
- (A) devem ser treinados para desenvolver as atividades escolares, de forma individual e competitiva, para que encontrem sua vocação no mercado profissional.
  - (B) adquirem habilidades e competências necessárias para o mercado de trabalho competitivo que os aguarda na fase adulta.
  - (C) aprendem e lutam coletivamente por aquelas condições que tornam possível a liberdade individual e a capacitação para a atuação social.
  - (D) procuram coletivamente definir qual espaço escolar representa o ideal para sua formação básica para a vida profissional.
  - (E) decidem, organizadamente, com os professores e equipe técnica da escola, o melhor currículo para a formação geral deles.
- 
2. Para Henry Giroux, os docentes são encarados como *intelectuais transformadores*, já que
- (A) têm a importante tarefa de se responsabilizar pela educação das crianças e dos jovens para o desenvolvimento e o progresso da nação.
  - (B) assumem a tarefa de desenvolver o conhecimento como forma de ampliar as condições do aluno de se preparar para a vida produtiva do país.
  - (C) representam o *caminho possível* de desenvolvimento do aluno, num processo crescente para a conquista de sua maturidade intelectual.
  - (D) apresentam um compromisso não só com a transmissão de um saber crítico, mas também com a própria transformação social, por meio da capacitação para pensar e agir criticamente.
  - (E) têm o papel de transmitir o conhecimento historicamente acumulado pela sociedade, assim como o papel do aluno é receber essas informações e colocá-las em prática.
- 
3. De acordo com o Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, o trabalho do professor NÃO consiste simplesmente em transmitir informações ou conhecimentos, mas em
- (A) desenvolver primeiramente as habilidades e competências dos alunos que serão necessárias para o recebimento das informações e conhecimentos, conforme a complexidade e o nexo de cada tema apresentado.
  - (B) ensiná-los corretamente de acordo com cada etapa de desenvolvimento dos alunos, pois, dependendo da idade da criança ou do adolescente, não haverá possibilidade de apreensão de um conhecimento, por exemplo, que exija abstração.
  - (C) buscar as fontes do conhecimento científico, para que o aluno não obtenha de forma superficial uma determinada informação, mas tenha oportunidade de uma aprendizagem competente e consistente.
  - (D) aplicar técnicas diversificadas e diferenciadas, adequadas às faixas de idade dos alunos, para que estes fiquem sempre estimulados a assimilar os conteúdos necessários ao desenvolvimento de cada etapa do ensino.
  - (E) apresentá-los sob a forma de problemas a resolver, situando-os num contexto e colocando-os em perspectiva de modo que o aluno possa estabelecer a ligação entre a sua solução e outras interrogações mais abrangentes.
- 
4. Álvaro Chrispino, ao abordar o tema *Educação, Juventude e Violência*, afirma que a educação, apesar da existência de programas importantes,
- I. vem sofrendo com a falta de políticas públicas efetivas de longo prazo que atendam às necessidades da comunidade.
  - II. vem sendo esvaziada pelo afastamento de bons docentes por conta do desprestígio e da perda significativa do valor dos salários.
  - III. vem sendo *sucateada* pela ineficácia dos sistemas de gestão e por recursos cada vez mais reduzidos.
  - IV. não tem se dado conta de que está se tornando cada vez mais insubstituível, pois a *sociedade do conhecimento* exige um ensino democrático, apesar da violência escolar, que afasta os melhores das escolas públicas.
- Está correto o apresentado em
- (A) I, II e III, apenas.
  - (B) I, II e IV, apenas.
  - (C) I, II, III e IV.
  - (D) II, III e IV, apenas.
  - (E) III e IV, apenas.



5. Segundo Antoni Zabala, os conteúdos de aprendizagem
- (A) são todos os conhecimentos definidos como válidos à formação integral do indivíduo, ou seja: noções; ideias; conceitos; princípios; teoremas, e as definições consideradas modelares pelos especialistas de cada área do conhecimento.
  - (B) são todos os conhecimentos científicos escolhidos para serem os saberes escolares necessários à formação geral do educando, de acordo com a proposta elaborada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs.
  - (C) não podem deixar de se basear nos conhecimentos científicos, porque são estes conteúdos que constituem a base da verdadeira formação que o educando precisa para a vida adulta produtiva e porque transmiti-los é a função da escola.
  - (D) são todos aqueles que devemos aprender, mas em relação fundamentalmente aos conhecimentos das matérias ou disciplinas tradicionais que a escola apresenta aos educandos como necessários à formação básica e propedêutica.
  - (E) não se reduzem unicamente às contribuições das disciplinas ou matérias tradicionais; portanto, também serão conteúdos de aprendizagem todos aqueles que possibilitem o desenvolvimento das capacidades motoras, afetivas, de relação interpessoal e de inserção social.

6. *É possível ler na escola? Esta pergunta pode parecer estranha: por que por em dúvida a viabilidade da leitura numa instituição cuja missão fundamental foi, e continua sendo, precisamente a de ensinar a ler e escrever?*

Para Delia Lerner, essa questão indica que

- (A) a falta de sólida formação teórica e compromisso do professor das escolas do ensino público têm prejudicado o desempenho da leitura e da escrita dos alunos.
- (B) o tratamento da leitura feito pela escola é fictício, começando pela imposição de uma única interpretação possível.
- (C) o ensino da leitura e da escrita ainda requer um tratamento específico por parte da escola, dada as mudanças sofridas pelas reformas da Língua Portuguesa.
- (D) a mudança da organização escolar de série para ciclo tem gerado efeitos negativos no processo de ensino, em particular, na leitura e escrita.
- (E) o desconhecimento da linguística por parte dos professores é uma lacuna que precisa ser repensada ao se planejar os cursos de formação.

7. *Notas e conceitos são superficiais e genéricos em relação à qualidade das tarefas e manifestações dos alunos. Embora considerados mais precisos e menos arbitrários pela maioria dos educadores e leigos, eles representam um forte entrave ao entendimento dos percursos individuais de aprendizagem.*

Para Jussara Hoffmann, notas e conceitos classificatórios:

- I. padronizam o que é diferente, despersonalizando as dificuldades e avanços de cada aluno.
- II. superficializam e adulteram a visão da progressão das aprendizagens e do seu conjunto, tanto em uma única tarefa quanto em um ano letivo, pelo caráter somativo que anula o processo.
- III. fornecem informações que orientam a melhoria dos desempenhos dos estudantes durante o processo, de modo a evitar o acúmulo de problemas.
- IV. baseiam-se em certos e errados absolutos, possibilitando o uso desses parâmetros em diferentes condições de aprendizagem.
- V. produzem a ficção de um ensino homogêneo pela impossibilidade de acompanhar a heterogeneidade do grupo.

Está correto APENAS o que se afirma em:

- (A) I, II e III.
- (B) I, II e V.
- (C) II, III, IV e V.
- (D) III, IV e V.
- (E) IV e V.

8. *Levantamento de dados estatístico-educacionais de âmbito nacional feito junto a todos os estabelecimentos de ensino, das redes pública e privada; representa o principal instrumento de coleta de informações da educação básica, que abrange as suas diferentes etapas e modalidades: ensino regular (educação infantil e ensinos fundamental e médio), educação especial e educação de jovens e adultos (EJA); apresenta dados sobre estabelecimentos, matrículas, funções docentes, movimento e rendimento escolar, gerando um conjunto de informações para a formulação, implementação e monitoramento das políticas educacionais e avaliação do desempenho dos sistemas de ensino.*

Trata-se do

- (A) Plano Plurianual do Ministério da Educação.
- (B) Plano de Desenvolvimento da Educação.
- (C) Censo Escolar.
- (D) EDUATA do INEP/MEC.
- (E) Pesquisa Nacional de Amostragem por Domicílio (PNAD) do IBGE.



9. *Um mesmo problema pode ser resolvido de diversos modos. Há igualmente muitos caminhos para se validar ou justificar uma resposta ou argumento.*

Para a Secretaria de Estado da Educação de São Paulo entende-se por competências cognitivas

- (A) o conjunto de ações e operações mentais que o sujeito utiliza para estabelecer relações com e entre os objetos, situações, fenômenos e pessoas que deseja conhecer.
- (B) os níveis de conhecimentos exigidos para se processar determinada informação recebida, de forma a identificar o coeficiente intelectual do aluno.
- (C) as condições de aprendizado que uma criança deve apresentar ao entrar na escola, sem a qual não há possibilidade de aprendizado real.
- (D) o grupo de habilidades mentais que todo aluno precisa adquirir para conseguir ter compreensão completa de um determinado conhecimento.
- (E) a união de vários quesitos favoráveis à aprendizagem verdadeira, como as inteligências: cognitiva, emocional, linguística, espacial e cinestésica.

10. O Sistema de Ensino do Estado de São Paulo prevê que o regime de progressão continuada, no ensino fundamental

- I. pode ser organizado em um ou mais ciclos.
- II. deve, no caso de opção por mais de um ciclo, adotar providências para que a transição de um ciclo para outro se faça de forma a garantir a progressão continuada.
- III. deve, no caso de opção pelo sistema de séries, providenciar para que o aluno não possa ser detido de uma série para outra, incumbindo a unidade escolar de providenciar processo de recuperação paralela a atividades de aceleração.
- IV. deve garantir a avaliação do processo de ensino-aprendizagem, o qual deve ser objeto de recuperação contínua e paralela, a partir de resultados periódicos parciais e, se necessário, no final de cada período letivo.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, II e III, apenas.
- (B) I, II, III e IV.
- (C) I, II e IV, apenas.
- (D) II, III e IV, apenas.
- (E) III e IV, apenas.

11. De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental, o reconhecimento de identidades pessoais é uma diretriz para a Educação Nacional, no sentido do reconhecimento das

- (A) características individuais de cada criança ou adolescente na definição metodológica do ensino, para que se possa realmente alcançar uma escola inclusiva de qualidade, comprometida com todos os alunos.
- (B) necessidades individuais das crianças e dos adolescentes, tanto no campo afetivo, quanto em relação às deficiências cognitivas e linguísticas específicas, próprias de cada grupo socioeconômico e cultural.
- (C) diferentes culturas existentes entre as crianças e adolescentes, jovens e adultos da escola pública, para que se possa desenvolver um trabalho educativo que minimize os *déficits* culturais existentes.
- (D) diversidades e peculiaridades básicas relativas ao gênero masculino e feminino, às variedades étnicas, de faixa etária e regionais e às variações socioeconômicas, culturais e de condições psicológicas e físicas presentes nos alunos de nosso país.
- (E) variedades de comportamentos que existem entre os alunos, como demonstrado pela psicologia do desenvolvimento, exigindo que o professor aprenda a prever e controlar o comportamento de qualquer educando.

12. O Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo (IDESP), indicador que avalia a qualidade da escola, tem como pressuposto que uma boa escola é aquela em que

- (A) a maior parte dos alunos apreende as competências e habilidades requeridas para a sua série, num período de tempo ideal – o ano letivo.
- (B) o ensino oportuniza uma formação integral a todos, de forma a tornar os alunos críticos e conscientes de sua responsabilidade de aprender.
- (C) os alunos podem discutir sua cultura sem medo de serem excluídos, por meio de um ensino uniformizado e padronizado.
- (D) todos os professores estão comprometidos com um ensino que considera as necessidades diferenciadas de conhecimento de cada grupo socioeconômico e cultural.
- (E) o currículo e o ensino são organizados de acordo com as necessidades culturais e discutidos com toda a comunidade, de forma sistemática.



13. Segundo Andy Hargreaves, o professor como catalisador da sociedade do conhecimento deve, dentre outros componentes,
- (A) elaborar planos de aula sempre com os seus pares; decidir o projeto pedagógico no conjunto de segmentos da escola: professores, técnicos, pais e alunos.
  - (B) ensinar por meio das formas como foi ensinado; ter segurança de suas ações sem correr riscos de erros no processo de ensino; aprender a trabalhar individualmente e em equipe.
  - (C) desenvolver a inteligência individual de seus alunos; aprender a elaborar práticas educativas que estimulem a competitividade, a autoconfiança e autonomia do aluno.
  - (D) estimular a participação de entidades sociais do entorno da escola na construção do currículo; desenvolver a aprendizagem metacognitiva.
  - (E) promover a aprendizagem cognitiva profunda; comprometer-se com aprendizagem profissional contínua; trabalhar e aprender em equipes de colegas.

14. Para fins de aplicação do disposto na Lei Complementar nº 1.078/2008 (Institui Bonificação por Resultados – BR), considera-se, dentre outros:
- I. Indicador global: índice utilizado para definir e medir o desempenho de toda a Secretaria da Educação.
  - II. Indicador específico: índice utilizado para definir e medir o desempenho de uma ou mais unidades de ensino ou administrativas.
  - III. Meta: valor a ser alcançado em cada um dos indicadores, globais ou específicos, em determinado período de tempo.
  - IV. Índice de cumprimento de metas: a relação percentual estabelecida entre o valor do indicador global e o indicador específico.
  - V. Índice agregado de cumprimento de metas: consolidação dos índices a partir do valor alcançado pelos diferentes segmentos da escola: professores, equipe dirigente, grupos de apoio e alunos.

Está correto APENAS o apresentado em

- (A) I, II e III.
  - (B) I, II e V.
  - (C) II, III e IV.
  - (D) III, IV e V.
  - (E) IV e V.
15. *É uma questão de tempo e de forma, de condições diferenciadas de aprendizagem: clima pedagógico, resgate de apresentações mentais prévias, forma de apresentação da matéria, estratégias de mediação acionadas, disponibilidade de tempo para o ensino e para estudo, utilização de material didático adequado ...*
- Por isso, Celso Vasconcellos afirma que
- (A) todo educando é um ser adaptável; é preciso introduzir os conhecimentos novos a partir dos já conhecidos para que se possa atingir o equilíbrio: a adaptação cognitiva.
  - (B) o indivíduo se torna competente porque apresenta capacidade intelectual, o que favorece seu aprendizado.
  - (C) os professores precisam aprender a criar condições para que o aluno se sinta seguro em seus estudos; portanto, sem cometer erros e reconhecer-se apto a aprender.
  - (D) todo ser humano é capaz de aprender; se não está aprendendo, tem de ser ajudado e não rotulado ou excluído.
  - (E) as pessoas não são simples “sacos vazios” em que se depositam os conhecimentos; é preciso dosar os conhecimentos e sua transmissão ser feita de forma didática.

16. *É importante frisar que uma escola só melhora ao criar melhores situações de aprendizagem, melhores contextos cognitivos, melhor ecologia cognitiva, melhores interações geradoras de vibração bio-psico-energética do sentir-se como alguém que está aprendendo.*

No trecho selecionado, Hugo Assmann enfatiza uma perspectiva sobre os processos que criam situações de aprendizagem, nas quais todos possam *despertar-se como sujeitos e cidadãos*. Segundo o pensamento do autor, NÃO colabora para que isso ocorra no cotidiano das escolas

- (A) o reconhecimento de que o que está em jogo é o direito das crianças e dos jovens à educação, assim como a autoestima e a alegria de viver dos docentes.
- (B) a resistência em encarar o processo pedagógico como tal, insistindo-se na ideia de que a melhoria dos recursos para educação (infraestrutura material condizente, disponibilidade de recursos funcionais, gestão) é pré-condição para a renovação pedagógica.
- (C) o enfrentamento do *apartheid* neuronal em relação ao potencial cognitivo dos aprendentes (alunos e alunas).
- (D) o fortalecimento da ideia de que a educação deve preparar o alunado para a flexibilidade máxima, não importando as diferentes situações de aprendizagem.
- (E) a equiparação radical entre processos cognitivos e processos vitais.



17. Marie-Nathalie Beaudoin e Maureen Taylor abordam o problema do *bullying* e do desrespeito nas escolas considerando a interação entre muitos fatores que contribuem para sua ocorrência. São fatores contextuais que podem concorrer para incentivar esses problemas na escola:
- práticas pedagógicas que incentivam a competição como único elemento motivador.
  - presença de regras determinadas externamente e implementadas de formas diversas por pessoas diferentes.
  - acompanhamento familiar e apoio escolar realizado sem afeto.
  - pressão sobre professores e alunos com vistas à produção de resultados concretos.
  - primazia das aprendizagens em relação às notas e desempenhos em testes.
  - excesso de avaliações e exposição ao estresse.
- Está correto o afirmado em
- I, II, III, IV e V.
  - I, II, III e IV, apenas.
  - I, II, IV e VI, apenas.
  - II, IV, V e VI, apenas.
  - III, V e VI, apenas.
- 
18. Isabel Solé e Cesar Coll afirmam que as idéias forjadas, pelo professor, ao longo da experiência profissional, sobre o que significa aprender na escola e sobre como se pode ajudar os estudantes nesse processo, constituem sua concepção de aprendizagem e de ensino. Agrupam as concepções mais difundidas entre os docentes em três tipos, a saber:
- domínio de conteúdos disciplinares, estoque de memória e intercâmbio entre informações.
  - exercício de competências, domínio de conteúdos disciplinares e construção de conhecimentos.
  - processamento de informação, cópia e recriação do conhecimento.
  - aquisição de respostas certas, aquisição de conhecimentos relevantes e construção de conhecimento.
  - aquisição de respostas certas, exercício de competências e apropriação de conhecimentos.
- 
19. As estratégias de ensino apresentadas por Robert Marzano, Debra Pickering e Jane Pollock para melhorar o desempenho escolar dos alunos foram baseadas em
- observação direta e extensiva dos processos de ensino e aprendizagem em escolas que resultaram nas evidências de eficácia das estratégias.
  - pesquisa das práticas profissionais de professores e respectivos resultados de aprendizagem.
  - estudos científicos sobre estratégias de ensino e a metanálise para determinar o tamanho do efeito dessas estratégias.
  - evidências científicas obtidas da pesquisa em *hard sciences*, aplicadas às ciências humanas.
  - pesquisa-ação realizada em diversos países por grupos de pesquisadores vinculados às escolas.
- 
20. Para Philippe Perrenoud, as competências para ensinar devem estar relacionadas a um conjunto delimitado de problemas e tarefas vinculado ao trabalho do professor. A competência *Participar da administração da escola* está vinculada à seguinte tarefa docente central:
- responsabilidade do professor em formar os alunos, tendo em vista que o funcionamento da escola faz parte do *currículo real*, afetando seu trabalho e a formação dos alunos.
  - construção da gestão democrática da escola.
  - delimitação e controle da participação de pais e alunos nas decisões que envolvem o trabalho do professor.
  - influência nos critérios de avaliação de desempenho dos docentes, promovida pelos sistemas de ensino.
  - construção de relações orientadas por práticas patrimonialistas, uma vez que a participação da comunidade não contribui, geralmente, para um projeto de qualidade de ensino.
- 
21. A profissionalização do ensino, segundo Tardif, busca renovar os fundamentos epistemológicos do ofício do professor. Por epistemologia da prática profissional, o autor define o estudo do *conjunto* dos saberes utilizados *realmente* pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar todas as suas tarefas.
- Para o autor, os saberes profissionais docentes são
- temporais: provêm da história de vida e da experiência escolar, da experiência prática inicial e daquela desenvolvida ao longo da carreira.
  - plurais: provêm de diversas fontes, são variados e heterogêneos, são ecléticos e sincréticos, têm certa unidade pragmática.
  - personalíssimos: apropriados, incorporados e subjetivados a partir dos saberes universitários adquiridos na formação inicial.
  - situados: provêm da aplicação prática dos conhecimentos científicos.
  - objeto do trabalho docente, uma vez que seres humanos; envolvem sensibilidade, discernimento e ética.
- Está correto APENAS o afirmado em
- I, II e IV.
  - I, II e V.
  - II, III e IV.
  - II, III e V.
  - IV e V.





22. Sobre o princípio da Contextualização, proposto nas Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio, NÃO é correto afirmar que
- (A) contextualizar o conteúdo significa assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto.
  - (B) o tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo.
  - (C) o tratamento contextualizado do conhecimento mobiliza competências cognitivas já adquiridas.
  - (D) o tratamento contextualizado do conhecimento favorece a interação entre as disciplinas e áreas.
  - (E) contextualizar os conteúdos escolares exige valorizar o espontaneísmo e a cotidianidade e dar peso relativo às abstrações.

23. O Parecer CNE/CEB nº 15/1998 afirma que:

*(...) Juntas, elas se comparam a um trançado cujos fios estão dados, mas cujo resultado final pode ter infinitos padrões de entrelaçamento e muitas alternativas para combinar cores e texturas. De forma alguma se espera que uma escola esgote todas as possibilidades. Mas se recomenda com veemência que ela exerça o direito de escolher um desenho para o seu trançado e que, por mais simples que venha a ser, ele expresse suas próprias decisões e resulte num cesto generoso para acolher aquilo que a LDB recomenda em seu artigo 26: as características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela.*

Os elementos de organização do currículo a que o Parecer se refere são

- (A) sensibilidade e identidade.
- (B) princípios e estratégias de ensino.
- (C) competências e habilidades.
- (D) disciplinas e áreas.
- (E) interdisciplinaridade e contextualização.

24. O documento de apresentação da Proposta Curricular do Estado de São Paulo para o Ensino Fundamental – Ciclo II e Ensino Médio discute um conjunto de desafios que compõem o cenário atual da educação escolar. São **princípios centrais** dessa proposta:

- I. o currículo como espaço de cultura.
- II. as competências como eixo de aprendizagem.
- III. o estabelecimento de requisitos mínimos de aprendizagem.
- IV. a prioridade da competência de leitura e de escrita.
- V. a contextualização no mundo do trabalho.

Está correto o afirmado em

- (A) I, II, III, IV e V.
- (B) I, II, III e IV, apenas.
- (C) I, II, IV e V, apenas.
- (D) II, III e IV, apenas.
- (E) III, IV e V, apenas.

25. O Caderno do Gestor v.1 (2008) afirma que:

*Segundo a LDB 9.394/96, a Proposta Pedagógica da escola deve ser definida com autonomia pelos estabelecimentos de ensino, de acordo com as regras dos sistemas de ensino a que estão subordinados. Esse aspecto legal, muitas vezes, é pouco compreendido.*

Considerando a relação existente entre Proposta Curricular e Proposta Pedagógica da escola, assinale a alternativa que revela o princípio educacional que gera essa incompreensão.

- (A) Direito à educação.
- (B) Gestão democrática.
- (C) Qualidade de ensino.
- (D) Processo ensino-aprendizagem.
- (E) Função social da escola.

26. A relação entre o IDESP e o SARESP pode ser assim definida:

- (A) o SARESP gera a nota média da escola, que determina o valor do IDESP correspondente.
- (B) o SARESP oferece dados de desempenho escolar com base no Currículo Oficial para compor o IDESP.
- (C) o IDESP é um indicador que sintetiza informações de desempenho e fluxo escolar.
- (D) o IDESP e o SARESP são avaliações externas que permitem comparação do rendimento escolar ao longo do tempo.
- (E) o IDESP da escola determina sua performance no SARESP.



27. Tomando por base o Parecer CEE nº 67/1998, que estabelece as Normas Regimentais Básicas para as Escolas Estaduais do Estado de São Paulo e as Orientações para implantação da Proposta Curricular do Estado de São Paulo nos Cadernos do Gestor, é correto afirmar que:
- (A) o conjunto das orientações responde ao panorama legal de responsabilidades do sistema de ensino, das escolas e dos docentes.
  - (B) o conjunto das orientações fere a autonomia docente, uma vez que *a liberdade para aprender e ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber* estão previstos na Constituição Federal e na LDB.
  - (C) as escolas não têm responsabilidade quanto a respeitar as normas do seu sistema de ensino, pois podem apresentar proposta pedagógica própria.
  - (D) as orientações conflitam com a função dos docentes em elaborar e cumprir plano de trabalho.
  - (E) o conjunto das orientações tem o objetivo de homogeneizar o trabalho docente e garantir monitoramento externo da aprendizagem dos alunos.

28. Quanto à recuperação paralela, nos termos da Instrução CENP nº 1, de 11/1/2010, considere:
- I. O atendimento individualizado reveste-se de caráter pontual, transitório e circunstancial.
  - II. O atendimento em grupos deve reunir alunos com diferentes dificuldades.
  - III. Os horários das atividades devem ser organizados de maneira flexível, para garantir a participação dos alunos, inclusive aos sábados.
  - IV. Os alunos que estiverem sob atendimento individualizado não poderão participar de grupos de estudos.
  - V. A prioridade é do atendimento individualizado em relação aos grupos de estudos.

Está correto o que se afirma em:

- (A) I, II, III, IV e V.
  - (B) I, II e V, apenas.
  - (C) I, III e IV, apenas.
  - (D) III, IV e V, apenas.
  - (E) IV e V, apenas.
29. Quanto à recuperação contínua, nos termos da Resolução SE nº 92, de 8/12/2009, é INCORRETO afirmar que
- (A) o objetivo é superar as dificuldades encontradas pelos alunos no processo de escolarização.
  - (B) a unidade escolar não demanda reorganização, para que essa recuperação possa se efetivar.
  - (C) o professor necessita de subsídios pedagógicos quando do atendimento em sala de aula de alunos com dificuldades de aprendizagem.
  - (D) os professores devem intervir pedagogicamente para que se superem as dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos nas aulas regulares.
  - (E) os familiares terão conhecimento, antecipadamente, sobre todo trabalho a ser desenvolvido pelos professores.
30. Hugo Assmann, ao tratar do surgimento das formas do conhecimento em experiências de aprendizagem, conclui que a morfogênese do conhecimento acontece sempre:

- (A) no cérebro.
- (B) na linguagem.
- (C) na relação sujeito-mente.
- (D) na corporeização.
- (E) no processo ensino-aprendizagem.



**FORMAÇÃO ESPECÍFICA**

31. Um provedor de acesso à internet cobrava de seus clientes R\$ 80,00 por mês para acesso discado sem qualquer controle das horas utilizadas. Querendo limitar o tempo de conexão dos clientes, ofereceu um plano, no qual, por R\$ 60,00, o cliente usaria os serviços por no máximo 70 horas mensais e pagaria R\$ 2,00 por hora excedente.

No mês seguinte, ao receber sua conta de consumo, um cliente que havia optado por esse plano verificou que o valor de sua conta ficou 60% maior em relação ao valor que pagaria no plano anterior. O número de horas em que esse cliente esteve conectado foi

- (A) 96
- (B) 104
- (C) 110
- (D) 122
- (E) 126

32. Considere o conjunto numérico constituído por números da forma  $p^q$ , com  $p$  pertencente ao conjunto dos inteiros positivos, e  $q$  pertencente ao conjunto dos números inteiros. Um número real que pertence a esse conjunto é

- (A)  $-1$
- (B)  $-\frac{1}{2}$
- (C)  $0$
- (D)  $1$
- (E)  $\sqrt{2}$

33. Em certa fábrica de camisas, o custo em reais da produção de um lote de  $n$  unidades é dado por  $C(n) = 14n + 8\,000$  e o preço em reais da venda de cada unidade é fixado de acordo com o total produzido pela fórmula  $P(n) = -\frac{n}{100} + 56$ .

Considere as três afirmações seguintes, que devem ser consequência das informações apresentadas sobre a fábrica.

I. Pela venda de um lote completo, a fábrica recebe em reais  $R(n) = -\frac{n^2}{100} + 56n$ .

II. O lucro em reais na venda de um lote completo é  $L(n) = -\frac{n^2}{100} + 42n - 8\,000$ .

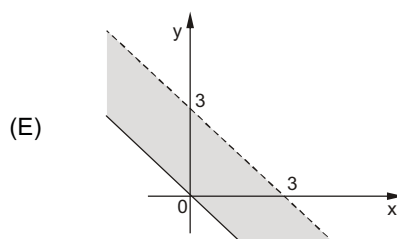
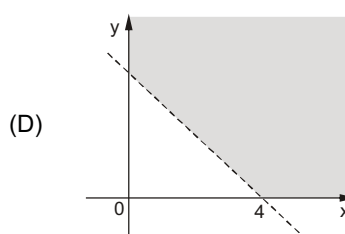
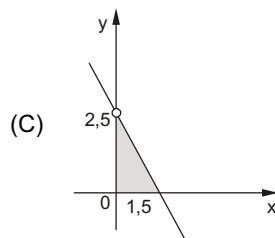
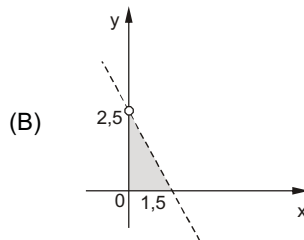
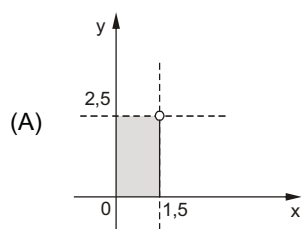
III. Se o lote tem 200 unidades, o lucro é nulo.

Estão corretas as afirmações

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) I e II, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.



34. Em um experimento científico serão misturados  $x$  litros do líquido A e  $y$  litros do líquido B. Para essa mistura, estão disponíveis 1,5 litro do líquido A, e menos do que 2,5 litros do líquido B. Uma região no plano cartesiano que certamente contém todas as possibilidades de pares ordenados  $(x, y)$  é



35. Ao analisar a representação dos números racionais escritos na forma  $\frac{p}{q}$ , com  $p$  inteiro e  $q$  inteiro não nulo, R. Courant e H. Robbins informam que:

- a expressão decimal para qualquer número racional é periódica (o mesmo algarismo ou grupo de algarismos vai se repetir indefinidamente:  $\frac{1}{3} = 0,333\dots$ ;  $\frac{1}{2} = 0,5000\dots$ );
- todas as dízimas periódicas são números racionais (exemplo:  $0,030303\dots = \frac{3}{99} = \frac{1}{33}$ ).

(O que é matemática? Uma abordagem elementar de métodos e conceitos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000.)

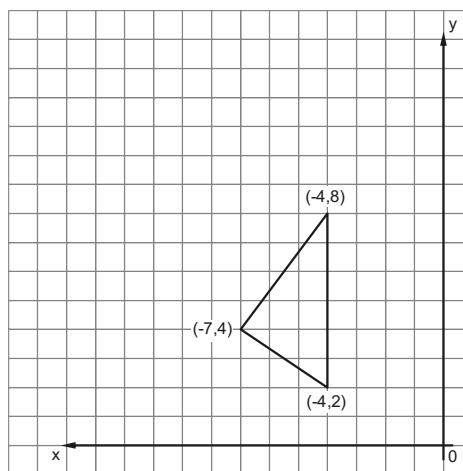
Considere o número  $X = 0,121221222\dots$  de representação infinita, na qual o número de algarismos dois aumenta uma unidade cada vez que surge em seguida ao algarismo um. Com base apenas nas informações dadas, o número  $X$  é

- (A) inexistente.
  - (B) imaginário não real.
  - (C) não racional.
  - (D) dízima periódica.
  - (E) quociente de números primos.
36. Na equação  $x^3 + 3x^2 + x - 1 = 0$ , substituindo-se  $x$  por  $z - 1$  obtém-se uma equação em  $z$  sem o termo quadrático, o que facilita sua resolução. A partir disso, podem-se obter também as soluções da equação original, uma das quais é
- (A)  $\sqrt{2}$
  - (B)  $\sqrt{2} - 1$
  - (C)  $-2$
  - (D)  $\sqrt[3]{2}$
  - (E)  $\sqrt[3]{2} - 2$



37. A matriz M contém as coordenadas dos vértices do triângulo indicado no gráfico ao seu lado.

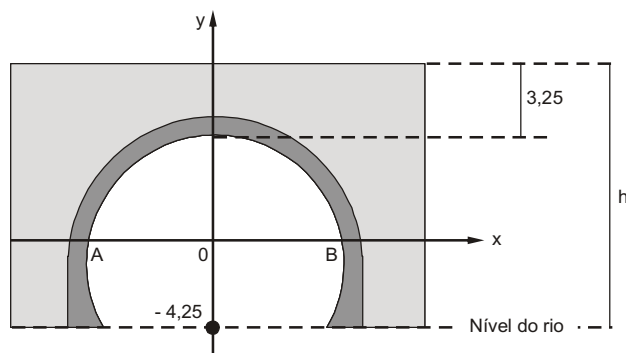
$$M = \begin{bmatrix} -7 & -4 & -4 \\ 4 & 8 & 2 \end{bmatrix}$$



Seja  $N = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ , o produto  $N \cdot M$  equivale graficamente a

- (A) rotacionar o triângulo  $90^\circ$  em sentido anti-horário, com centro de rotação em  $(0,0)$ .
- (B) rotacionar o triângulo  $180^\circ$  em sentido anti-horário, com centro de rotação em  $(0,0)$ .
- (C) refletir o triângulo pelo eixo das ordenadas.
- (D) refletir o triângulo pelo eixo das abscissas.
- (E) transladar verticalmente o triângulo em uma unidade.

38. A figura mostra a vista frontal de uma ponte sobre um rio, colocada sobre um sistema de coordenadas cartesianas. O arco AB no 1º e 4º quadrantes faz parte do gráfico de  $y = 6,25 - x^2$ , sendo x e y dados em metros.



Nas condições dadas, a altura h da ponte, em metros, é

- (A) 13,00
- (B) 13,25
- (C) 13,50
- (D) 13,75
- (E) 14,00

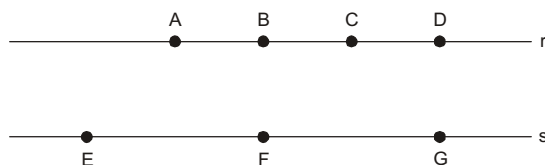
39. Em certo país, as placas de automóvel exibem um código formado por duas letras escolhidas em um alfabeto de vinte e seis letras, seguidas por um número de seis algarismos. Nesse código, nenhum símbolo pode ser repetido. As autoridades policiais do país procuram um automóvel cujo código começa com a letra J e os algarismos formam um número par com um algarismo cinco na posição das centenas de milhar. O número de códigos de placas que atende essas características é

- (A) 42 000
- (B) 7 200
- (C) 620 000
- (D) 210 000
- (E) 5 050



40. Com relação à figura abaixo, sabe-se que:

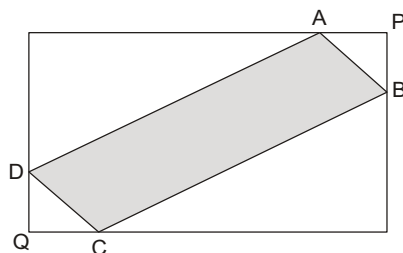
- A, B, C, D são pontos pertencentes à reta r;
- E, F, G são pontos pertencentes à reta s;
- r é paralela à s;
- $EF=FG=2.AB=2.BC=2.CD=2$ ;
- dos sete pontos, os únicos pares de pontos alinhados verticalmente são B com F e D com G;
- $BF=DG=3$ .



O total de triângulos distintos, com vértices dentre os sete pontos, que possuem área 3 é

- (A) 7
- (B) 9
- (C) 10
- (D) 12
- (E) 14

41. A ilustração abaixo mostra um quadrilátero ABCD inscrito em um retângulo que tem vértices opostos P e Q. Os segmentos de reta AP, PB, CQ e DQ são congruentes entre si e os lados do retângulo medem 4 AP e 3 AP.



Considerando o triângulo APB como unidade de medida de área, a área do quadrilátero ABCD é

- (A) 6
- (B) 10
- (C) 14
- (D) 16
- (E) 18

42. Observe a seguinte placa de estrada:



Nos próximos 2 km depois dessa placa o limite de velocidade da estrada é 80 km/h e, posteriormente, passa para 90 km/h nos quilômetros seguintes.

Se as informações da placa estiverem em conformidade com os limites de velocidade da estrada, a distância entre a placa e o restaurante Paladar é de, no mínimo,

- (A) 9 km e 250 m
- (B) 11 km e 750 m
- (C) 12 km e 500 m
- (D) 12 km e 750 m
- (E) 13 km e 250 m



43. Um aquecedor solar, com  $4,8 \text{ m}^2$  de área de placas coletoras, demora 7,5 horas para aumentar de  $12 \text{ }^\circ\text{C}$  a temperatura de 200 litros de água. Usando relações de proporcionalidade, conclui-se que a área das placas coletoras, em metros quadrados, que fariam um aquecedor solar instalado nas mesmas condições de insolação elevar de  $12 \text{ }^\circ\text{C}$  a temperatura de 400 litros de água em 5 horas é
- (A) 14,4  
(B) 14,6  
(C) 14,8  
(D) 15  
(E) 15,2
- 
44. A relação entre a temperatura na escala Celsius (C) e na escala Fahrenheit (F) é dada por  $\frac{F-32}{1,8}$ . Chamando de  $C^*$  valores que constituem boa aproximação de C, podemos obter  $C^*$  por meio de diversas fórmulas que favorecem o cálculo mental como, por exemplo,  $C^* = \frac{F-30}{2}$ . No caso dessa fórmula,  $C^*$  estará mais próximo de C quanto mais o valor de F estiver próximo de
- (A)  $30^\circ$   
(B)  $40^\circ$   
(C)  $50^\circ$   
(D)  $60^\circ$   
(E)  $70^\circ$
- 
45. Integra a descrição do perfil desejável do professor de Matemática, o qual este concurso visa selecionar, o seguinte fragmento:
- Saber escolher uma escala adequada em cada turma, em cada situação concreta, para apresentar os conteúdos que considera relevantes (...)*
- A escala citada nesse texto corresponde
- (A) à razão entre o comprimento medido em um mapa e o comprimento correspondente da realidade.  
(B) à graduação de algum instrumento de medida, tal como a escala de uma régua, um termômetro ou um transferidor.  
(C) ao grau de aprofundamento e/ou detalhamento com que um tópico matemático é abordado.  
(D) ao grau de relevância social de cada conteúdo de acordo com as concepções do professor.  
(E) ao mecanismo de avaliação usado em cada turma, o qual deve sempre incluir uma prova com questões de dificuldades variadas.
- 
46. Alunos podem trazer ideias originais e soluções criativas para a aula de matemática. Esse fato parece ser favorecido
- (A) quando o professor propõe regularmente grande número de exercícios de treinamento, otimizando a memorização.  
(B) pelo estabelecimento de um diálogo professor-aluno, no qual os alunos são encorajados a expor suas ideias.  
(C) quando o professor resolve em sala de aula todos os exercícios que propõe como tarefa de casa, de forma expositiva, com a turma em silêncio.  
(D) quando o professor consegue manter a turma em silêncio a maior parte do tempo, impedindo a dispersão de ideias.  
(E) pelo cumprimento estrito do programa, de modo a abordar todos os tópicos planejados para o ano letivo de forma linear.



47. As quantidades anuais de bicicletas produzidas por certa fábrica nos últimos anos são dadas na tabela seguinte.

Ano	Número de unidades produzidas
2006 ( $a_1$ )	5 000
2007 ( $a_2$ )	6 000
2008 ( $a_3$ )	7 200
2009 ( $a_4$ )	8 640

Um exame atento dos números mostra que o aumento da produção segue um padrão bem conhecido, podendo ser descrito com razoável precisão por um tipo de sequência matemática. Mantido esse padrão, o número de unidades produzidas em 2010 deverá ser aproximadamente

- (A) 13 200
- (B) 12 000
- (C) 11 000
- (D) 10 400
- (E) 9 200

48. A respeito da soma  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{9} + \frac{1}{8} - \frac{1}{27} + \dots + \frac{1}{2^n} - \frac{1}{3^n} + \dots$ , para  $n$  natural,  $n > 1$ , é correto afirmar que seu resultado

- (A) diverge para  $+\infty$
- (B) diverge para  $-\infty$
- (C) é igual a  $-\frac{1}{2}$
- (D) é igual a  $\frac{1}{6}$
- (E) é igual a  $\frac{1}{2}$

49. Considere os trechos a seguir extraídos do livro de Keith Devlin (*O Gene da Matemática: o talento para lidar com números e a evolução do pensamento matemático*. Rio de Janeiro: Record, 2004), os quais resumem a tese central da obra.

*Praticamente todo mundo tem "o gene da matemática", assim como praticamente todo mundo nasce com duas pernas. Temos esse "gene", porque as características de nossos cérebros que nos permitem lidar com a matemática são as mesmas que nos permitem dar sentido ao mundo e às pessoas que vivem nele (...)*

*(...) lidar com a matemática depende das mesmas características do cérebro que nos dão a linguagem (...)*

*Seja o que for que cause o interesse, é esse interesse em matemática que constitui a principal diferença entre os que podem lidar com o assunto e aqueles que alegam ser isso impossível.*

De acordo com o que foi apresentado, o autor considera que

- (A) as pessoas cujos cérebros têm características especiais são as únicas que podem lidar bem com a matemática.
- (B) a matemática serve para dar sentido ao mundo e às pessoas que vivem nele.
- (C) o cérebro de praticamente todas as pessoas está adequadamente equipado para lidar com a matemática.
- (D) o aprendizado da matemática não depende do interesse pela disciplina.
- (E) o cérebro de um adolescente é de forma geral inadequado para lidar com a matemática.



50. Considere uma função polinomial real  $f$  que tem zeros para  $x=1$ ,  $x=3$  e  $x=4$ , unicamente, e tal que  $f(0)=-6$ . Nessas condições,  $f$  é dada por

(A)  $f(x) = x^3 - 4x^2 + \frac{19}{2}x - 6$

(B)  $f(x) = x^3 + 4x^2 - \frac{19}{2}x + 6$

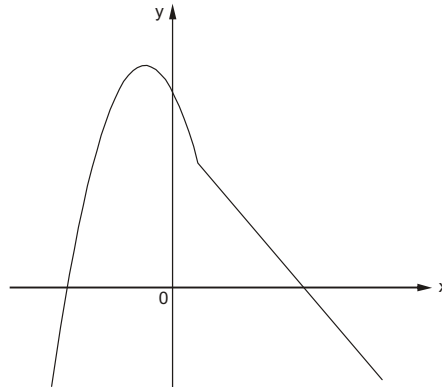
(C)  $f(x) = x^4 - 8x^2 + 13x - 6$

(D)  $f(x) = -\frac{1}{2}x^3 + 4x^2 - \frac{19}{2}x + 6$

(E)  $f(x) = \frac{1}{2}x^3 - 4x^2 + \frac{19}{2}x - 6$

51. O gráfico indicado na figura representa a função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definida por:

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 - 2x + 8, & \text{para } x \leq 1 \\ -1,25x + 6,25, & \text{para } x > 1 \end{cases}$$



O intervalo real com todos valores de  $x$  para os quais  $f(x) \geq 0$  é

(A)  $\left[-\frac{9}{2}, 5\right]$

(B)  $\left[-\frac{9}{2}, \frac{11}{2}\right]$

(C)  $[-4, 5]$

(D)  $[-3, 4]$

(E)  $\left[-\frac{19}{5}, \frac{24}{5}\right]$

52. O valor da expressão  $\log_8 \log_{25} \log_3 243$  é um número  $x$  tal que

(A)  $-\frac{2}{5} < x < \frac{1}{5}$

(B)  $\frac{2}{5} < x < \frac{3}{5}$

(C)  $\frac{4}{5} < x < 1$

(D)  $1 < x < \frac{4}{3}$

(E)  $\frac{4}{3} < x < \frac{5}{3}$





53. O ouvido humano é muito versátil e percebe sons de uma gama de intensidades muito ampla. A intensidade sonora é a medida da energia transportada pelas ondas sonoras por segundo e por unidade de área (perpendicular à direção da propagação). Entre o som de baixa intensidade, quase inaudível, e o ruído que produz dor nos ouvidos, a intensidade varia em uma escala de 1 a  $10^{12}$ . Para medir a intensidade sonora, utiliza-se apenas o expoente correspondente a cada intensidade. Ele corresponde ao número de "béis" (plural de bel, unidade escolhida em homenagem ao físico Alexandre Graham Bell). Assim, se o som fracamente audível corresponde a 0 bel, ao som que produz dor corresponderá 12 béis.

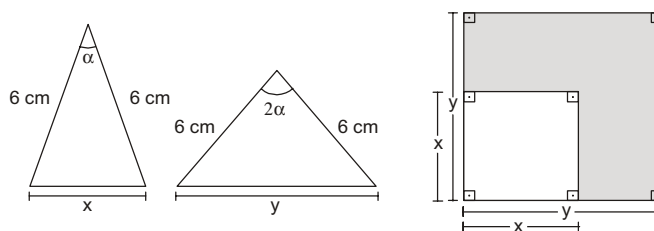
(Caderno do Professor: Matemática, ensino médio, 1ª série, vol. 3, 2008, SEE)

De acordo com as informações do texto, pode-se afirmar que o som de intensidade 10 béis corresponde a 100 vezes o som de intensidade

- (A) 2 béis
- (B) 4 béis
- (C) 6 béis
- (D) 8 béis
- (E) 10 béis
- 
54. Qualquer que seja o número real  $x$ , a expressão  $\sin^4 x - \cos^4 x$  é equivalente a

- (A)  $2\cos^2 x - 1$
- (B)  $1 - \sin 2x$
- (C)  $\cos 2x$
- (D)  $-2\cos^2 x + 1$
- (E)  $\sin 2x$
- 

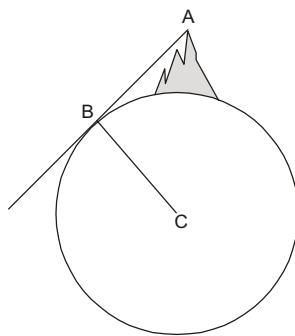
55. Tomando como base as informações indicadas nas três figuras abaixo, é correto afirmar que a área sombreada na figura da direita, em  $\text{cm}^2$ , é



- (A)  $-36(\cos^2 \alpha - \cos \alpha - 1)$
- (B)  $36(2\cos^2 \alpha - \cos \alpha - 1)$
- (C)  $-36(2\cos^2 \alpha - \cos \alpha - 1)$
- (D)  $72(2\cos^2 \alpha - \cos \alpha - 1)$
- (E)  $-72(2\cos^2 \alpha - \cos \alpha - 1)$

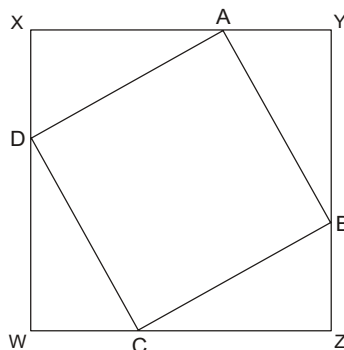


56. A figura representa o planeta Terra e uma montanha cujo ponto mais alto é indicado por A. A semi-reta AB indica a linha do horizonte, e o segmento BC o raio da Terra.



Se  $BC = 100 \cdot AB$ , então, a altura da montanha, na mesma unidade de BC e AB, é igual a AB multiplicado por

- (A)  $\sqrt{10001} - 100$   
 (B)  $101 - \sqrt{10001}$   
 (C)  $100 - \sqrt{1001}$   
 (D)  $10000 - \sqrt{10001}$   
 (E)  $\sqrt{1000001} - 10000$
- 
57. Em um cubo, considere o triângulo retângulo formado pela diagonal do cubo AG, pela aresta AE e pela diagonal da face GE. Sobre o ângulo  $\hat{A}GE$  é correto afirmar que
- (A) mede  $45^\circ$   
 (B) sua tangente é  $\frac{\sqrt{3}}{3}$   
 (C) mede  $30^\circ$   
 (D) seu seno é  $\frac{\sqrt{3}}{3}$   
 (E) mede  $60^\circ$
- 
58. Na ilustração abaixo, os triângulos XAD, YBA, ZCB e DWC são todos retângulos e congruentes entre si, com cateto maior medindo 4 unidades. Se a área do quadrado ABCD é 20 unidades quadradas, a área do quadrado XYZW, na mesma unidade, é

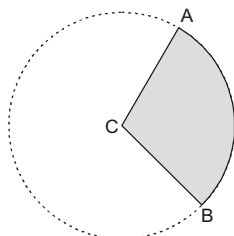


- (A) 40  
 (B) 28  
 (C) 36  
 (D) 24  
 (E) 32

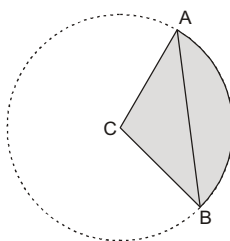


59. Acompanhe o diálogo entre dois estudantes de matemática:

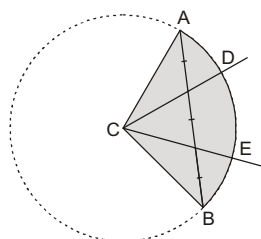
- João: Qualquer segmento de reta pode ser dividido em três partes iguais utilizando-se apenas régua e compasso.
- Maria: Sim, isso é verdade, João, e o procedimento padrão para se fazer isso pode ser justificado pelo teorema de Tales.
- João: Já que você está de acordo comigo, vou mostrar que é possível dividir um ângulo qualquer em três partes iguais usando apenas régua e compasso.
- Maria: Como isso é possível?
- João: Primeiro traçamos o ângulo  $\widehat{ACB}$  que queremos dividir em três partes.



- João: Em seguida, traçamos o segmento AB.



- João: Depois, dividimos o segmento AB em três partes iguais. Passando semi-retas do centro da circunferência aos pontos da divisão do segmento AB, fica dividido também o ângulo em três partes iguais. Pronto, com esse procedimento dividimos o ângulo em três ângulos iguais ( $\widehat{ACD}$ ,  $\widehat{DCE}$  e  $\widehat{ECB}$ ).



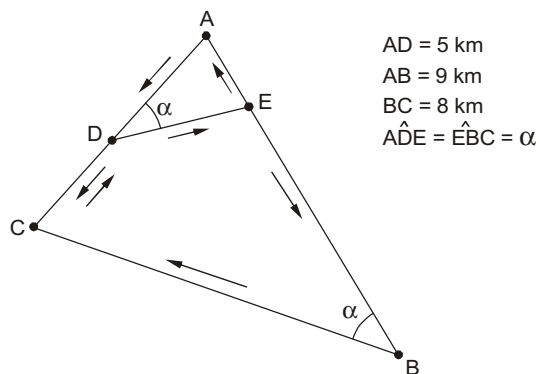
- Maria: Adorei esse método, João.

Com relação ao diálogo, é correto dizer que

- (A) o procedimento descrito está errado porque nem todo segmento de reta pode ser trissectado usando apenas régua e compasso.
- (B) a trissecção do segmento AB em partes iguais, apesar de possível, não implica ângulos iguais  $\widehat{ACD}$ ,  $\widehat{DCE}$  e  $\widehat{ECB}$ .
- (C) o procedimento descrito só é válido para os casos em que for possível trissectar com régua e compasso um segmento de reta.
- (D) o procedimento utilizado está correto e pode ser justificado através da lei dos senos e dos cossenos.
- (E) o procedimento utilizado está correto e pode ser justificado através dos casos de semelhança de triângulos.

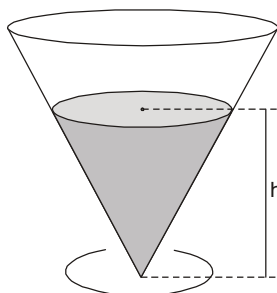


60. A figura abaixo indica ruas em linha reta conectando cinco pontos (A, B, C, D, E) de uma cidade plana. As setas indicam o sentido de circulação do trânsito para automóveis.



Um táxi que vai de E até B, passando por A e por D, percorrerá a distância aproximada de

- (A) 17 km e 333 m
  - (B) 17 km e 444 m
  - (C) 17 km e 666 m
  - (D) 18 km e 333 m
  - (E) 18 km e 444 m
- 
61. Um pequeno cálice tem a forma de cone circular reto, com diâmetro do bocal medindo 4 cm e altura 6 cm, de acordo com a figura abaixo.

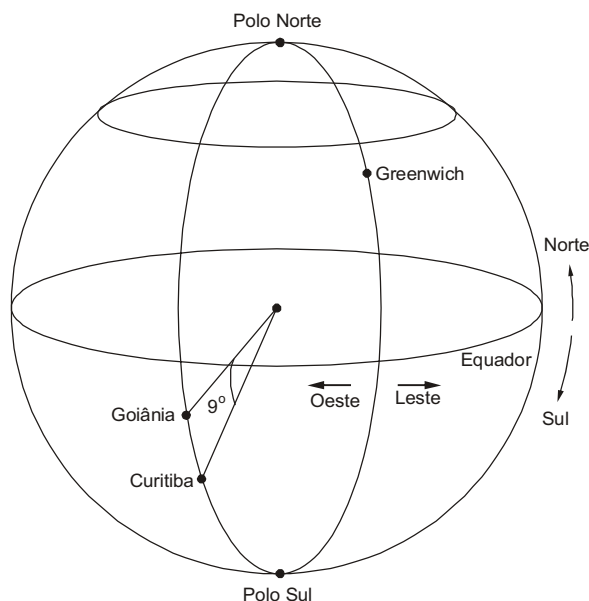


Sabendo que um líquido ocupa 50% da capacidade do cálice, é correto dizer que a altura  $h$  do cone formado pelo líquido, em centímetros, é

- (A)  $2\sqrt[3]{3}$
  - (B)  $2\sqrt[3]{4}$
  - (C)  $3\sqrt[3]{4}$
  - (D)  $3\sqrt[3]{5}$
  - (E)  $3\sqrt[3]{6}$
- 
62. Um recipiente cilíndrico reto, com raio da base medindo 6 cm, contém água até metade de sua altura. Uma esfera maciça, colocada no seu interior, fica totalmente submersa, elevando a altura da água em 1 cm. O raio da esfera mede, em centímetros,
- (A) 1,5
  - (B) 2
  - (C) 2,5
  - (D) 3
  - (E) 3,5



63. Desprezando alguns segundos de grau, podemos considerar que as cidades de Curitiba e Goiânia têm a mesma longitude ( $49^\circ$  Oeste) e se localizam sobre o mesmo meridiano. Da mesma forma, suas latitudes diferem de  $9^\circ$ , sendo respectivamente  $26^\circ$  Sul e  $17^\circ$  Sul, como mostrado na figura abaixo.



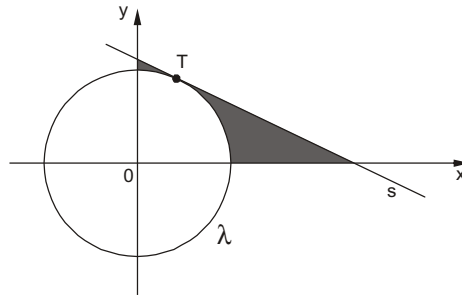
Considerando a Terra como uma esfera perfeita, na qual todas as circunferências máximas (circunferências sobre a superfície que têm centro no centro da Terra) medem 40 000 km, conclui-se que a menor distância entre Curitiba e Goiânia, caminhando sobre a superfície da Terra, é

- (A) 950 km  
(B) 1 000 km  
(C) 1 050 km  
(D) 1 100 km  
(E) 1 150 km
- 
64. Uma bola esférica flutua na água de uma vasilha, sendo que o centro da esfera está  $x$  centímetros acima do nível da água. Essa vasilha é colocada no freezer até que a água se congele e seja possível retirar a bola. Retirada a bola, mede-se o diâmetro da boca do buraco e sua profundidade máxima, sendo obtidos 24 cm e 8 cm, respectivamente. Supondo que o congelamento alterou de maneira desprezível os dados do problema, o valor de  $x$  é
- (A) 3,5  
(B) 4  
(C) 4,5  
(D) 5  
(E) 5,5
- 
65. A altura  $h$  de um projétil em função do tempo  $t$  decorrido após o lançamento é dada pela expressão  $h(t) = -t^2 + 200t$ , sendo  $t$  medido em segundos e  $h$  em metros. A altura máxima atingida por esse projétil é
- (A) 2 500 m  
(B) 3 500 m  
(C) 8 000 m  
(D) 9 000 m  
(E) 10 000 m



66. Na figura abaixo,  $\lambda$  é uma circunferência de equação  $x^2 + y^2 = m^2$ ,  $s$  uma reta de equação segmentária  $\frac{x}{p} + \frac{y}{q} = 1$ , e  $T$  o ponto de tangência de  $r$  com  $\lambda$ .

Sendo  $m$ ,  $p$  e  $q$  números reais, o perímetro da região sombreada na figura é igual a



- (A)  $m\left(\frac{4-\pi}{2}\right) + \sqrt{p^2 + q^2} + p + q$
- (B)  $m\left(\frac{\pi-4}{2}\right) + \sqrt{p^2 + q^2} + p + q$
- (C)  $m\left(\frac{\pi+4}{2}\right) + \sqrt{p^2 + q^2} + p + q$
- (D)  $m\left(\frac{\pi-4}{2}\right) + 2(p+q)$
- (E)  $m\left(\frac{4-\pi}{2}\right) + 2(p+q)$
- 
67. Uma emissora de televisão, desejando apresentar a probabilidade de determinado piloto vencer certa corrida de Fórmula 1, contratou um matemático para fazer o prognóstico. Com base em resultados anteriores, o matemático estabeleceu que em tempo seco o piloto teria 30% de probabilidade de vencer, mas, havendo chuva, essa probabilidade subiria para 50%. Sabendo que a probabilidade de chover durante a corrida foi estimada em 40%, a probabilidade de o piloto vencer é de
- (A) 38%
- (B) 78%
- (C) 32%
- (D) 58%
- (E) 18%
- 
68. Os números marcados nas faces do dado A são 1, 2, 3, 3 e 6; e os números marcados nas faces do dado B são 1, 2, 3, 4, 4, 4. Em um lançamento simultâneo dos dois dados, se as seis faces de cada um são equiprováveis, a probabilidade de que a soma dos números obtidos seja ímpar é igual a

- (A)  $\frac{5}{9}$
- (B)  $\frac{3}{5}$
- (C)  $\frac{2}{3}$
- (D)  $\frac{3}{4}$
- (E)  $\frac{7}{9}$



69. Se a média de gols por partida em um torneio escolar de futebol é 1,625, o menor número possível de partidas é igual a
- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 8
- (E) 10
- 
70. Existem exatamente 14 pessoas em uma sala de reunião. A probabilidade de que haja ao menos duas pessoas nessa sala que façam aniversário no mesmo mês do ano é
- (A)  $\frac{1}{14}$
- (B)  $\frac{1}{12}$
- (C)  $\frac{1}{7}$
- (D)  $\frac{6}{7}$
- (E) 1
- 
71. Duas amostras com o mesmo número de pilhas elétricas de mesmo tipo foram testadas. Calculou-se a média de duração das pilhas e como se distribuía essa duração. Todos os intervalos de tempo foram medidos em minutos. Os resultados foram os seguintes:
- Fabricante A:** duração média: 260; intervalo de duração dos 70% da população mais próximos da média: [210; 310].
- Fabricante B:** duração média: 250; intervalo de duração dos 70% da população mais próximos da média: [230; 270].
- Com base nesses dados foram feitas as seguintes afirmações:
- I. 70% das pilhas do fabricante B duram 230 minutos ou mais.
- II. A média de duração das pilhas das duas amostras é de 255 minutos.
- III. Claramente o produto do fabricante A tem maior duração, o que justifica custar cerca de 20% mais que o concorrente.
- Está correto o que se afirma APENAS em
- (A) I.
- (B) I e II.
- (C) II.
- (D) II e III.
- (E) III.





72. Observe o processo de resolução de uma equação feito por um aluno:

Equação:  $18x^2 = 4x$

Passo 1:  $18x = 4$

Passo 2:  $x = \frac{4}{18}$

Passo 3:  $x = \frac{2}{9}$

Passo 4: verificação  $\rightarrow 18 \cdot \left(\frac{2}{9}\right)^2 = 4 \cdot \frac{2}{9}$

$$18 \cdot \frac{4}{81} = \frac{8}{9}$$

$$\frac{72}{81} = \frac{8}{9}$$

$$\frac{8}{9} = \frac{8}{9} \rightarrow S = \left\{ \frac{2}{9} \right\}$$

Com relação à resolução, é correto afirmar que

- (A) o erro cometido no passo 1 implicou na perda de uma das raízes da equação.
- (B) o passo 2 deveria ser  $x = 4 - 18$ .
- (C) o passo 3 alterou o resultado do passo 4.
- (D) não podemos fazer verificação.
- (E) a resolução está completa e correta.

73. Embora existam estudantes brasileiros com excelente desempenho em competições matemáticas internacionais, nas avaliações internacionais que procuram retratar todo o alunado, como o PISA, nossos estudantes têm obtido resultados inegavelmente ruins. Em um artigo publicado na Revista do Professor de Matemática nº 62, a professora Renate Watanabe busca identificar as causas desse mau desempenho ao analisar as questões de matemática do PISA realizado em 2003. Ela observa que as questões propostas aos estudantes nessa prova

*exigem pouco "conteúdo", pouca "memória", mas (...) examinam a capacidade dos alunos de analisar, raciocinar e refletir ativamente sobre seus conhecimentos e experiências, enfocando competências que serão relevantes para suas vidas futuras.*

Essas considerações sugerem que um caminho para melhorar o desempenho de nossos estudantes nas avaliações de matemática consistiria em

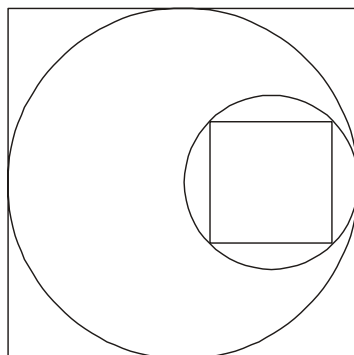
- (A) ampliar os conteúdos matemáticos atualmente abordados no Ensino Básico.
- (B) aumentar significativamente os exercícios de fixação e treinamento.
- (C) trabalhar frequentemente com questões que desenvolvam a capacidade de análise e peçam raciocínio autônomo.
- (D) enfatizar as aplicações da matemática, deixando de lado questões meramente teóricas e conteúdos sem uso prático.
- (E) realizar um número maior de experimentos científicos de cunho prático, de modo a desenvolver competências relevantes.

74. Sendo  $n$  um número inteiro, uma expressão que sempre resultará em um número ímpar é

- (A)  $5n + 1$
- (B)  $5n - 1$
- (C)  $6n^2 + 1$
- (D)  $n^2 + 2n + 3$
- (E)  $7n^2 + 1$



75. Na ilustração abaixo, a circunferência maior está inscrita em um quadrado. A circunferência menor circunscreve um quadrado, é tangente à maior e contém seu centro.



Nessas condições, a razão entre o lado do quadrado maior e o do menor, nessa ordem, é

- (A)  $\frac{3}{2}\sqrt{2}$
- (B)  $\sqrt{2}$
- (C)  $\frac{5}{2}\sqrt{2}$
- (D)  $3\sqrt{2}$
- (E)  $2\sqrt{2}$
- 
76. Os comprimentos dos lados de um triângulo são  $x + 1$ ,  $7 - x$  e  $4x - 2$ . O número de valores de  $x$  para os quais o triângulo em questão é isósceles é
- (A) 1
- (B) 0
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 6

77. Em um de seus trabalhos, o matemático Leonardo Fibonacci (1175-1250) apresentou o seguinte padrão:

Linha 1  $\rightarrow 1 = 1^3$

Linha 2  $\rightarrow 3 + 5 = 2^3$

Linha 3  $\rightarrow 7 + 9 + 11 = 3^3$

Linha 4  $\rightarrow 13 + 15 + 17 + 19 = 4^3$

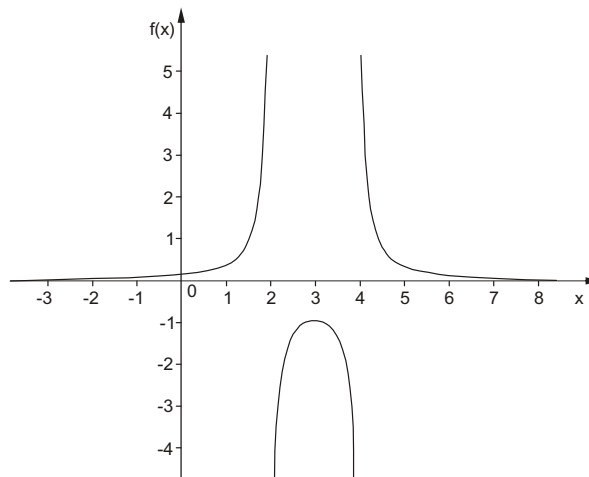
Linha 5  $\rightarrow 21 + 23 + 25 + 27 + 29 = 5^3$

Preservado esse padrão, podemos afirmar que o menor número da soma que estará indicada na linha 100 é

- (A) 9897
- (B) 9901
- (C) 9917
- (D) 9971
- (E) 10001



78. Abaixo está esboçado o gráfico de uma função real.



Das expressões abaixo, a única que pode corresponder à função representada no gráfico é

- (A)  $f(x) = (x - 2)(x - 4)$
- (B)  $f(x) = 2^{(x-2)(x-4)}$
- (C)  $f(x) = \frac{1}{(x-2)(x-4)}$ , para  $x \neq 2$  e  $x \neq 4$
- (D)  $f(x) = \frac{1}{x-2} + \frac{1}{4x}$ , para  $x \neq 0$  e  $x \neq 2$
- (E)  $f(x) = x^3 + 2x^2 + 4x - 8$

79. Nesta questão,  $a$ ,  $b$  representam números reais, sendo  $a \neq 0$ , e  $n$  representa um número natural.  $f$ ,  $g$   $h$  são funções de variável real. Considere as afirmações:

- I. Se  $f(x) = ax + b$ , a sequência  $f(1), f(2), f(3), \dots, f(n)$  é uma progressão aritmética de razão  $a$ .
- II. Se  $g(x) = ab^x$ , com  $b > 0$  e  $b \neq 1$ , a sequência  $f(1), f(2), f(3), \dots, f(n)$  é uma progressão geométrica de razão  $b$ .
- III. Se  $g(x) = ax^2 + bx$ , a sequência  $f(2) - f(1), f(3) - f(2), f(4) - f(3), \dots, f(n) - f(n-1)$  é uma progressão geométrica de razão  $2b$ .

Está correto o que se afirma APENAS em

- (A) I e II.
- (B) I.
- (C) II.
- (D) III.
- (E) II e III.

80. O triângulo ABC tem vértices  $A(0,0)$  e  $B(36,15)$ . A respeito do vértice C, sabe-se que suas coordenadas são números inteiros. A menor área possível do triângulo ABC é

- (A)  $\frac{1}{2}$
- (B) 1
- (C)  $\frac{3}{2}$
- (D)  $\frac{9}{2}$
- (E)  $\frac{13}{2}$