



# PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E RECURSOS HUMANOS (SEMA)  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA (SEMEC)

**PROCESSO DE AFERIÇÃO DE CONHECIMENTOS PARA FINS DE PROGRESSÃO  
POR MERECIMENTO PARA OS CARGOS DE PROFESSOR E DE PEDAGOGO**

Aplicação: 25/5/2008

## **CARGO 11: PROFESSOR DE ENSINO FUNDAMENTAL (6.º ao 9.º ano)**

## **ÁREA: MATEMÁTICA**

**LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

- 1 Ao receber este caderno, verifique se ele contém QUARENTA E NOVE questões objetivas do tipo múltipla escolha (A, B, C e D), correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenadas de 1 a 49, seguidas de uma questão discursiva e de espaço para rascunho.
- 2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da **folha de respostas**, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase adaptada da LDB:  
*O ensino será ministrado com base na valorização do profissional da educação escolar.*
- 3 O espaço para rascunho da questão discursiva é de uso opcional; não contará, portanto, para efeito de avaliação.
- 4 Não utilize lápis, lapiseira, borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB.
- 5 Não serão distribuídas folhas suplementares para rascunho nem para texto definitivo.
- 6 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 7 A duração das provas é de **quatro horas**, já incluído o tempo destinado à identificação, que será feita no decorrer das provas, ao preenchimento da folha de respostas das questões objetivas e da questão discursiva (marcação das respostas às questões objetivas e transcrição do texto definitivo da questão discursiva).
- 8 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, uma hora após o início das provas e poderá levar o seu caderno de provas somente no decurso dos últimos **quinze minutos** anteriores ao horário determinado para o término das provas.
- 9 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas das questões objetivas e da questão discursiva e deixe o local de provas.
- 10 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno ou na folha de respostas das questões objetivas e da questão discursiva poderá implicar a anulação das suas provas.

#### AGENDA (DATAS PROVÁVEIS)

- I 28/5/2008, após as 19h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das questões objetivas: Internet — [www.cespe.unb.br](http://www.cespe.unb.br).
- II 29 e 30/5/2008 – Recursos (questões objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III 25/6/2008 – Resultados final das questões objetivas e provisório da questão discursiva: Diário Oficial do Município de Teresina (DOMT) e Internet.
- IV 26 e 27/6/2008 – Recursos (questão discursiva): conforme determinações contidas no item II.
- V 22/7/2008 – Resultados finais da questão discursiva e do concurso: DOMT e Internet.

#### OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 8 do Edital n.º 1 – SEMEC, de 7/3/2008.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — [www.cespe.unb.br](http://www.cespe.unb.br).
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

Nas questões de 1 a 49 (objetivas), marque, em cada uma, a única opção correta, de acordo com o respectivo comando. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas questões objetivas. Na questão 50 (discursiva), observe as respectivas instruções.

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

### QUESTÃO 1

Considerando os princípios e fins da educação nacional previstos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), assinale a opção correta.

- A A gratuidade do ensino fundamental é garantida em estabelecimentos públicos e privados.
- B Gestão democrática por meio de eleições diretas para diretores de escolas públicas é um dos princípios do ensino.
- C O pluralismo de idéias é admitido como um princípio, desde que a concepção pedagógica estabelecida pelo Ministério da Educação seja respeitada pelos sistemas educacionais.
- D Deve haver uma vinculação entre a educação escolar, o trabalho e os princípios sociais.

### QUESTÃO 2

Acerca da educação básica na LDB, assinale a opção correta.

- A A educação básica poderá organizar-se de diferentes formas, exceto no modelo de seriação anual.
- B O número de horas letivas previsto poderá ser reduzido para adequação às peculiaridades climáticas locais.
- C Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum e uma parte diversificada.
- D A educação física é um componente curricular facultativo da educação básica.

### QUESTÃO 3

Considerando os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), assinale a opção correta.

- A Os PCN constituem-se como currículo mínimo, a partir de conteúdos obrigatórios, para todo o território nacional.
- B Por não ser dado um tratamento disciplinar ao trabalho pedagógico, os PCN são organizados por áreas de conhecimento.
- C Os temas transversais foram introduzidos pelos PCN como uma nova área de conhecimento.
- D Nos PCN, os conteúdos tornaram-se fins do processo educativo.

### QUESTÃO 4

Segundo os PCN, as áreas de conhecimento incluem

- A língua portuguesa, ciências naturais e arte.
- B ciências naturais, orientação sexual e matemática.
- C língua portuguesa, meio ambiente e matemática.
- D arte, história e pluralidade cultural.

### QUESTÃO 5

No que concerne aos níveis e modalidades da educação básica, assinale a opção correta.

- A O aluno matriculado no ensino fundamental pode ter acesso a educação profissional.
- B Na educação infantil, a avaliação tem por objetivo a promoção do aluno, inclusive para o acesso ao ensino fundamental.
- C O ensino fundamental com duração de nove anos foi estabelecido como facultativo aos sistemas municipais de ensino.
- D A educação de jovens e adultos (EJA) é exclusiva para aqueles que não tiveram acesso ao ensino fundamental na idade própria, não incluindo o ensino médio.

### QUESTÃO 6

Assinale a opção correta quanto à relação professor/aluno na tendência liberal tradicional.

- A O aluno é o centro do processo educativo e o professor é o especialista em relações humanas para garantir um clima de respeito.
- B A relação horizontal e o diálogo são os métodos básicos da negociação.
- C Predominam a autoridade do professor, a atitude receptiva do aluno e a imposição da disciplina.
- D O professor é o orientador, o sentido da não-diretividade é um princípio e o aluno é livre.

### QUESTÃO 7

Uma escola municipal organizou o seu trabalho da EJA, inspirado no educador brasileiro Paulo Freire, a partir de temas geradores escolhidos em função da vida da comunidade local e utilizando o diálogo como principal método. De acordo com essa situação, a tendência pedagógica que caracteriza essas ações é a

- A liberal renovada não-diretiva.
- B progressista libertadora.
- C liberal renovada progressivista.
- D progressista libertária.

### QUESTÃO 8

A Lei n.º 5.692/1971 regulou o antigo 2.º grau até a publicação da atual LDB. Nela, o ensino profissionalizante tornou-se obrigatório para todos aqueles que cursavam o 2.º grau. A tendência pedagógica que embasou a elaboração da Lei n.º 5.692/1971 foi a

- A liberal tecnicista.
- B liberal tradicional.
- C progressista libertária.
- D progressista crítico-social dos conteúdos.

**QUESTÃO 9**

Assinale a opção correta acerca da função da escola na tendência liberal renovada progressivista.

- A A escola deve priorizar a formação de atitudes, por meio do trabalho, com os aspectos psicológicos acima dos pedagógicos ou sociais.
- B A transformação das relações de opressão do homem com a natureza e do homem com outros homens é a tarefa principal do processo educativo.
- C A busca da autogestão individual e coletiva é o papel fundamental da escola, estabelecendo, assim, um sentido político para o trabalho pedagógico.
- D Cabe à escola organizar-se de forma a retratar a vida, proporcionando experiências que satisfaçam aos interesses dos alunos e às exigências sociais.

**QUESTÃO 10**

A tendência progressista crítico-social dos conteúdos difunde a idéia de que a escola deve garantir a aquisição de conteúdos e a socialização para propiciar aos alunos uma participação organizada e ativa na democratização da sociedade. Como principal representante dessa tendência tem-se

- A Paulo Freire.
- B Dermeval Saviani.
- C Maria Montessori.
- D Carl Rogers.

**QUESTÃO 11**

Segundo Piaget, uma criança de aproximadamente 2 anos de idade incompletos, que utiliza a palavra “papa” para dizer que quer comer, encontra-se no período de desenvolvimento denominado

- A sensório-motor.
- B pré-operatório.
- C operatório formal.
- D operatório concreto.

**QUESTÃO 12**

O processo que caracteriza o período pré-operatório é o(a)

- A egocentrismo: incapacidade de colocar-se no lugar do outro.
- B reversibilidade: capacidade de refazer uma ação.
- C raciocínio lógico: trabalho com hipóteses e não apenas com a observação da realidade.
- D inteligência prática: ausência de representação.

**QUESTÃO 13**

O período em que a criança não aceita a idéia do acaso, ou seja, a fase dos “por quês?”, é o

- A operatório formal.
- B operatório concreto.
- C pré-operatório.
- D sensório-motor.

**QUESTÃO 14**

Segundo Piaget, no período operatório formal, a criança

- A afirma que uma mesma quantidade de líquido colocada em recipientes diferentes torna-se diferente, ou seja, o recipiente que tiver o nível mais alto, terá maior quantidade.
- B apresenta conduta social de isolamento e de indiferenciação, pois o mundo é ela própria.
- C já trabalha com a idéia de conservação de quantidades e ordena elementos por seu tamanho.
- D entende como uma comparação a frase “água mole em pedra dura, tanto bate até que fura”.

**QUESTÃO 15**

A propósito dos conceitos de desenvolvimento e de aprendizagem da teoria de Piaget, assinale a opção **incorreta**.

- A A aprendizagem depende do nível de desenvolvimento do sujeito.
- B A interação social favorece a aprendizagem.
- C A aprendizagem vai à frente do desenvolvimento.
- D A aprendizagem é um processo de reorganização cognitiva.

**QUESTÃO 16**

Acerca do planejamento participativo, assinale a opção correta.

- A O planejamento participativo deve ser elaborado por um especialista externo ao grupo e, posteriormente, avaliado por todos.
- B A participação de todos os segmentos no processo de planejamento favorece o comprometimento do grupo com as ações a serem implementadas.
- C A formação de grupos homogêneos para a realização de etapas do planejamento participativo é a maneira mais indicada de organização, pois elimina o aparecimento de conflitos.
- D Devido ao caráter democrático do planejamento participativo, a existência de um coordenador ou mediador do processo é dispensável, ou mesmo, não recomendável.

**QUESTÃO 17**

Ainda com relação ao planejamento participativo e considerando a avaliação nesse tipo de processo, assinale a opção correta.

- A O produto final do planejamento deve ser o foco da avaliação, pois o processo não interfere em seus resultados.
- B Os instrumentos gerenciais de uma avaliação externa garantem a análise das ações previstas no planejamento participativo com neutralidade.
- C A avaliação deve ter como objetivo o auto-conhecimento do grupo e a tomada de decisões.
- D A avaliação deve ser realizada exclusivamente sob padrões previamente estabelecidos para evitar o aparecimento de elementos que não estejam sob controle do gestor.

**QUESTÃO 18**

Quanto a interdisciplinaridade em uma metodologia de projetos, assinale a opção correta.

- A Em um trabalho interdisciplinar, as disciplinas devem ser o fim e não o meio para a construção de conhecimentos.
- B Para garantir a interdisciplinaridade do processo pedagógico, a escola deve escolher um tema único para ser trabalhado pelos professores individualmente em suas disciplinas.
- C Para a eficácia do trabalho interdisciplinar, as especificidades de cada área de conhecimento devem ser abandonadas.
- D A interdisciplinaridade busca superar a fragmentação do conhecimento e os problemas advindos dessa forma de organização do trabalho pedagógico.

### QUESTÃO 19

Assinale a opção correta a respeito do planejamento de ensino e de seus elementos constitutivos.

- A Considerar as condições objetivas de trabalho oferecidas pela escola é condição essencial para um planejamento de ensino que não se limite à forma.
- B Para garantir a qualidade do planejamento de ensino é fundamental que o professor trabalhe a partir do modelo do aluno ideal.
- C A flexibilidade das ações planejadas, em qualquer dos momentos do processo pedagógico, compromete a coerência do planejamento de ensino.
- D Os objetivos de um planejamento de ensino não podem ser determinantes na escolha dos métodos e das técnicas por serem momentos diferentes.

### QUESTÃO 20

As funções dos objetivos específicos do planejamento de ensino **não** incluem

- A orientar a seleção e a organização de procedimentos pedagógicos.
- B comunicar aos alunos aquilo que será esperado deles ao final do processo.
- C facilitar o acompanhamento pelo professor do desenvolvimento das atividades previstas.
- D identificar a missão da instituição escolar.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Texto para as questões 21 e 22

### Cultura e diversidade

1 O desenvolvimento da humanidade está marcado por conflitos entre modos diferentes de organizar a vida social, de se apropriar dos recursos naturais e transformá-los, de  
4 conceber a realidade e expressá-la. Por isso, ao se discutir cultura, deve-se ter sempre em mente a humanidade em toda a sua riqueza e diversidade. São complexas as realidades  
7 dos agrupamentos humanos e as características que os unem e diferenciam, e a cultura as expressa.

Assim, cultura diz respeito à humanidade como um  
10 todo e ao mesmo tempo a cada um dos povos, nações, e grupos humanos. Cada realidade cultural tem sua própria lógica interna, a qual se deve conhecer para que façam sentido  
13 as suas práticas, costumes, concepções e as transformações pelas quais estas passam. Entendido assim, o estudo da cultura contribui no combate a preconceitos, oferecendo uma  
16 plataforma firme para o respeito e a dignidade nas relações humanas.

José Luiz dos Santos. *O que é cultura*. São Paulo: Brasiliense, 2007, p. 7-8 (com adaptações).

### QUESTÃO 21

De acordo com o texto, a cultura

- A é adquirida por meio de conflitos entre diferentes nações.
- B é proporcional ao desenvolvimento econômico dos povos.
- C contribui no combate aos preconceitos.
- D expressa diferentes e complexas realidades dos grupos humanos.

### QUESTÃO 22

Mantendo-se tanto a correção gramatical quanto os sentidos originais do texto,

- A o pronome “-la”, em “expressá-la” (l.4), poderia ser substituído por **-los**, caso em que passaria a se referir a “conflitos” (l.2).
- B o sinal indicativo de crase poderia ser utilizado no “a” em “a cada um dos povos” (l.10), já que esse trecho, assim como “à humanidade” (l.9), complementa a expressão “diz respeito” (l.9).
- C a forma verbal “façam” (l.12) poderia ser empregada no singular para concordar com “Cada realidade cultural” (l.11).
- D a palavra “no”, em “contribui no combate a preconceitos” (l.15), poderia, sem tornar o trecho incoerente, ser substituída por **para o**.

Texto para as questões de 23 a 25

1 Diversos são os caminhos que levam à degradação de um ecossistema. Pode-se chegar a ela por meio da ignorância, desconhecendo-se que a menor de nossas ações pode ter  
4 impacto sobre o ambiente. Ou pela arrogância, atribuindo-se aos outros a obrigação de limpar os detritos, os descartáveis que deixamos atrás de nós. Há também os vândalos, os que  
7 apontam sua nova carabina para o primeiro vulto que surge na mata e experimentam um estranho prazer em ver o bicho tombar.

10 Na dilapidação do ambiente, o fator que sem dúvida conta é a opção pelo desenvolvimento econômico. Para que o problema possa ser discutido, é preciso tomá-lo por partes.  
13 A primeira gira em torno da sobrevivência do indivíduo e de sua família. Nesse caso, os motivos remontam à falta de comida, de terra arável, de lenha. Para tais situações,  
16 geralmente existem alternativas, desde que haja criatividade e determinação. Não é esse o caso, porém, do segundo tipo de desenvolvimento econômico, o que visa atender não mais às  
19 necessidades imediatas da população, à sobrevivência nua e crua, mas sim ao consumo supérfluo. Este sim revela um apetite descomunal por madeiras de lei, minerais e recursos  
22 de toda a espécie.

Kurt Kloetzel. *O que é meio ambiente*. São Paulo: Brasiliense, 1998, p. 65-6 (com adaptações).

### QUESTÃO 23

Em relação à significação das palavras e expressões do texto, assinale a opção **incorreta**.

- A As palavras “degradação” (l.1) e “dilapidação” (l.10) são usadas no texto com o mesmo sentido, o de destruição.
- B A expressão “os detritos” (l.5) poderia ser substituída, sem prejuízo para os sentidos do texto, por **o lixo**.
- C No texto, a expressão “nua e crua” (l.19-20) reforça o sentido de “necessidades imediatas” (l.19).
- D A palavra “apetite” (l.21) está sendo usada em sentido literal.

**QUESTÃO 24**

Segundo o texto,

- A a sobrevivência do homem e a preservação do meio ambiente são incompatíveis.
- B a maior parte dos recursos naturais extraídos da natureza atende a uma demanda por produtos não-essenciais ao ser humano.
- C o meio ambiente seria recuperado se cada ser humano recolhesse os detritos do ambiente em que vive.
- D é possível, com determinação e criatividade, que a produção de produtos supérfluos deixe de ser causa da degradação do meio ambiente.

**QUESTÃO 25**

Mantêm-se a correção gramatical e os sentidos originais do texto ao se

- A substituir o verbo “pode” (l.3) pela forma de plural **podem**.
- B substituir o ponto final imediatamente após “ambiente” (l.4) por vírgula, com as devidas alterações na maiusculização.
- C retirar a palavra “o” do trecho “para o primeiro vulto” (l.7).
- D acrescentar uma vírgula logo após a expressão “A primeira” (l.13).

**Texto para as questões de 26 a 28**

Os saberes necessários à educação do futuro não têm nenhum programa educativo, escolar ou universitário. Aliás, não estão concentrados no primário, nem no secundário, nem no ensino universitário, mas abordam problemas específicos para cada um desses níveis. Eles dizem respeito aos buracos negros da educação, completamente ignorados, subestimados ou fragmentados nos programas educativos. Programas esses que, na minha opinião, devem ser colocados no centro das preocupações sobre a formação dos jovens, futuros cidadãos.

Um desses buracos negros é o que vou chamar de *antropo-ético*, porque os problemas da moral e da ética diferem a depender da cultura e da natureza humana. Existe um aspecto individual, outro social e outro genético, diria de espécie. Algo como uma trindade em que as terminações são ligadas: a antropo-ética. Cabe ao ser humano desenvolver, ao mesmo tempo, a ética e a autonomia pessoal (as nossas responsabilidades pessoais), além de desenvolver a participação social (as responsabilidades sociais), ou seja, a nossa participação no gênero humano, pois compartilhamos um destino comum.

A antropo-ética tem um lado social que não tem sentido se não for na democracia, porque a democracia permite uma relação indivíduo-sociedade e nela o cidadão deve se sentir solidário e responsável. A democracia permite aos cidadãos exercerem suas responsabilidades mediante o voto. Somente assim é possível fazer com que o poder circule, de forma que aquele que foi uma vez controlado, terá a chance de controlar. Porque a democracia é, por princípio, um exercício de controle.

Edgar Morin. Os sete saberes necessários à educação do futuro.  
Internet: <www.microeducacao.pro.br> (com adaptações).

**QUESTÃO 26**

De acordo com as idéias expressas no texto, assinale a opção correta.

- A O autor do texto acredita que atualmente não há problemas na educação, mas que as mudanças impostas pelo desenvolvimento implicarão uma revisão do processo educacional.
- B Pode-se inferir do texto que os saberes de que fala o autor correspondem aos temas transversais constantes dos PCN.
- C O saber denominado antropo-ético recebeu esse nome em decorrência de, segundo o autor, a ética ser uma questão intimamente ligada à natureza e à cultura humanas.
- D A democracia relaciona-se às responsabilidades individuais, exercidas no momento do voto.

**QUESTÃO 27**

Em relação à tipologia, é correto afirmar que o texto é essencialmente

- A argumentativo, expressando a opinião do autor sobre determinado assunto.
- B narrativo, já que conta como o autor desenvolveu uma proposta de ensino.
- C descritivo, pois faz um retrato do sistema de ensino.
- D descritivo, mas com trechos argumentativos.

**QUESTÃO 28**

No trecho “A antropo-ética tem um lado social que não tem sentido se não for na democracia, porque a democracia permite uma relação indivíduo-sociedade”, no início do terceiro parágrafo, a palavra grifada estabelece entre as orações uma relação de

- A condição.
- B adição.
- C causa/conseqüência.
- D concessão.

**QUESTÃO 29**

Assinale a opção em que todas as palavras estão grafadas e acentuadas corretamente.

- A A educação básica pública e gratuita é um direito de todos.
- B Aliado à educação, o laser é um direito de crianças e adolescentes.
- C Livros didáticos são distribuídos a alunos da rede pública.
- D A educação é um dos itens da pauta de discursões do governo.

### Texto para as questões 30 e 31

Segundo Polya, se a educação não contribui para o desenvolvimento da inteligência, ela está obviamente incompleta. Desenvolver a habilidade de resolver problemas é essencial nesse processo e uma das principais metas do professor de matemática é fazer o máximo possível para que seus alunos desenvolvam a habilidade de resolver problemas.

Várias situações do cotidiano podem ser utilizadas como situações-problema que podem ser apresentadas e resolvidas por alunos do ensino básico, como o exemplo a seguir.

Um artesão comprava arame para fazer brincos a R\$ 9,00 por metro. Cada par de brincos, feito com 20 cm de arame, era vendido a R\$ 7,50. Recentemente, houve um aumento de R\$ 1,50 no preço do metro de arame.

#### QUESTÃO 30

Na situação apresentada, se o artesão quiser manter a mesma razão entre o preço de venda de cada par de brincos e o custo do arame utilizado na fabricação, antes e depois do aumento no preço do arame, ele deve vender cada par de brincos por

- A R\$ 9,00.
- B R\$ 8,75.
- C R\$ 8,50.
- D R\$ 8,00.

#### QUESTÃO 31

Ainda com relação à situação apresentada, considere que o lucro líquido do artesão obtido com venda de 10 pares de brincos, antes do aumento no preço do arame, era de R\$ 25,00. Nesse caso, se todos os demais custos forem mantidos inalterados, para permanecer fixo o lucro líquido após o aumento no preço do arame, o artesão deve vender cada par de brincos por

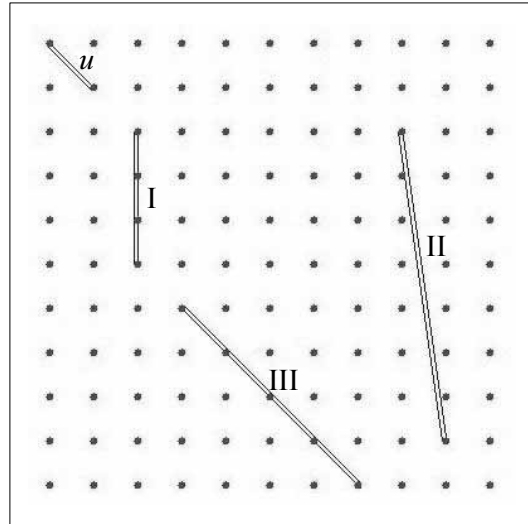
- A R\$ 7,80.
- B R\$ 8,00.
- C R\$ 8,25.
- D R\$ 9,00.

### Texto para as questões 32 e 33

O geoplano é um recurso pedagógico que permite resolver problemas geométricos, aritméticos e algébricos. Além disso, ele facilita o desenvolvimento de habilidades de comparação e de relação envolvendo teoremas, conceitos de números racionais e irracionais, comprimento, perímetro, área etc. É um meio que apóia a representação mental, uma etapa do processo de abstração.

Existem três tipos de geoplano: o retangular, cuja malha é formada por quadrados; o isométrico, cuja malha é formada por triângulos equiláteros; e o circular.

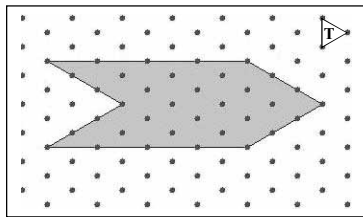
#### QUESTÃO 32



A partir de uma proposta do professor para atividade utilizando o geoplano retangular, um aluno representou os segmentos de reta I, II e III mostrados no geoplano. Considerando que  $u$  seja a unidade de medida de comprimento, as medidas dos segmentos I, II e III são, respectivamente, iguais a

- A  $\frac{3\sqrt{2}}{2} u, 5 u e 4 u.$
- B  $\frac{3\sqrt{2}}{2} u, 4\sqrt{2} u e 5 u.$
- C  $3 u, 4\sqrt{2} u e 5\sqrt{2} u.$
- D  $3 u, 5 u e 4 u.$

RASCUNHO

**QUESTÃO 33****RASCUNHO**

Em uma atividade usando o geoplano isométrico, um aluno construiu o polígono de 6 lados ilustrado na figura acima. Considerando que os triângulos T da malha sejam equiláteros e congruentes, a soma, em graus, dos ângulos internos do polígono é igual a

- A 180.
- B 360.
- C 540.
- D 720.

**Texto para as questões 34 e 35**

Simone e Carlos dispõem de uma bicicleta para seus treinamentos para os jogos escolares. Eles combinaram que Simone começaria o treino pedalandando na bicicleta enquanto Carlos correria na mesma pista. Depois de quinze minutos, Simone deixa a bicicleta para Carlos e segue correndo. Eles se alternaram de forma que cada um deles deixa a bicicleta para o outro 15 min após começar a pedalar e segue correndo. A tabela abaixo mostra a velocidade média desses atletas, isto é, a razão entre a distância percorrida e o tempo gasto para percorrer essa distância.

atleta	velocidade (km/h)	
	correndo	pedalando
Simone	10	12
Carlos	8	15

**QUESTÃO 34**

Considerando as informações do texto, é correto afirmar que o tempo em que a bicicleta ficou parada aguardando a chegada de Carlos no local onde Simone a deixou pela primeira vez é igual a

- A 7 min 5 s.
- B 7 min 30 s.
- C 22 min 5 s.
- D 22 min 30 s.

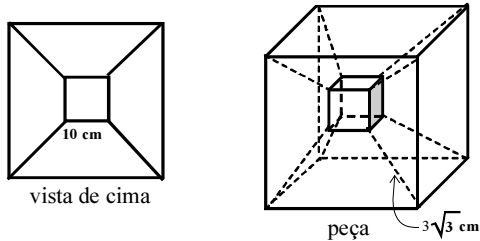
**QUESTÃO 35**

Ainda considerando as informações do texto, se a pista de treino tem 13,5 km, então Carlos completou o percurso

- A 15 s antes de Simone.
- B no mesmo instante que Simone.
- C 15 s depois de Simone.
- D 30 s depois de Simone.

### Texto para as questões 36 e 37

Uma peça de artesanato, construída em acrílico, é formada por dois cubos concêntricos com faces correspondentes paralelas. As figuras abaixo mostram uma vista superior desse sólido e uma imagem da peça. Os vértices correspondentes de cada cubo foram conectados com arames retos de comprimentos iguais a  $3\sqrt{3}$  cm; as arestas do cubo menor têm 10 cm de comprimento.



### QUESTÃO 36

Na situação apresentada e desconsiderando o volume dos arames que conectam os vértices dos cubos, caso o artesão queira preencher completamente a porção da peça compreendida entre o cubo menor e o cubo maior com líquido colorido, ele precisará de um volume, em litros, igual a

- A 3,096.
- B 4,096.
- C 30,96.
- D 40,96.

### QUESTÃO 37

Considere que o artesão utilize placas planas de acrílico, retangulares, medindo  $30\text{ cm} \times 65\text{ cm}$ , para construir as faces dos cubos da peça de artesanato. Nessa situação, para construir 3 dessas peças, a quantidade mínima de placas de acrílico que o artesão precisará é igual a

- A 3.
- B 4.
- C 5.
- D 6.

### Texto para as questões 38 e 39

O jogo é um recurso pedagógico que serve como facilitador do processo de aprendizagem.

Em um jogo, os alunos Sandra e Luís, receberam uma folha de papel em que estava delimitado um território que deveria ser parcialmente conquistado por eles. Cada jogador, com um lápis de cor, sorteava uma fração e aquele que tirasse a menor fração começaria o jogo. Cada jogador, na sua vez de jogar, pintava uma porção do território que ainda não havia sido pintada correspondente à área determinada pela fração por ele sorteada.

Sandra e Luís sortearam, respectivamente,  $\frac{1}{3}$  e  $\frac{1}{2}$ . Assim, Sandra

deveria pintar, inicialmente,  $\frac{1}{3}$  da área do território e Luís,

metade do que ficou sem pintar. Depois Sandra pintaria  $\frac{1}{3}$  do

território ainda não pintado e, logo em seguida, Luís pintaria metade do que estava faltando pintar, e assim sucessivamente.

### QUESTÃO 38

Na situação descrita, ao final da segunda rodada, em relação à área total do território, a área pintada por Sandra corresponde a

- A  $\frac{7}{18}$ .
- B  $\frac{5}{18}$ .
- C  $\frac{7}{9}$ .
- D  $\frac{4}{9}$ .

### QUESTÃO 39

Ainda considerando a situação descrita, depois de encerrada qualquer das rodadas, a área da região pintada por Luís será igual

- A a  $\frac{1}{6}$  da área da região pintada por Sandra.
- B a  $\frac{1}{3}$  da área da região pintada por Sandra.
- C à metade da área da região pintada por Sandra.
- D à área da região pintada por Sandra.

### RASCUNHO



Texto para as questões 40 e 41

RASCUNHO

O uso de *software* geométricos no ensino da matemática permite que os alunos descubram propriedades geométricas pela movimentação de objetos na tela do computador.

Um professor solicitou a seus alunos que realizassem as seguintes tarefas utilizando um *software* de construção geométrica.

- I Construir um triângulo equilátero ABC.
- II Construir a circunferência que circunscreve o triângulo construído em I.
- III Escolher um ponto P sobre a circunferência construída em II, diferente dos vértices do triângulo e sobre o arco da circunferência determinado por A e B que não contém C.
- IV Medir os ângulos  $\widehat{CPA}$  e  $\widehat{CPB}$ .
- V Mover o ponto P e observar o que acontece.

QUESTÃO 40

Com relação à tarefa proposta pelo professor é correto afirmar que, independentemente da escolha do ponto P nas condições estabelecidas, a reta que passa por C e por P é

- A bissetriz do ângulo  $\widehat{ACB}$ .
- B bissetriz do ângulo  $\widehat{APB}$ .
- C mediatriz do ângulo  $\widehat{ACB}$ .
- D mediatriz do ângulo  $\widehat{APB}$ .

QUESTÃO 41

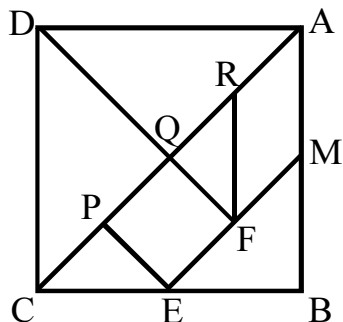
Ainda com relação à tarefa proposta, considerando que a medida do segmento AB seja igual a  $L$  cm e que CP seja um diâmetro da circunferência, então as medidas dos segmentos AP e BP, em centímetros, são iguais a

- A  $\frac{\sqrt{6}}{3} \times L$ .
- B  $\frac{\sqrt{3}}{3} \times L$ .
- C  $\sqrt{2} \times L$ .
- D  $\sqrt{6} \times L$ .

Texto para as questões 42 e 43

RASCUNHO

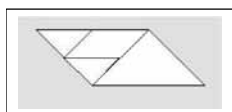
O *tangram* é um material pedagógico que auxilia na consolidação de alguns conceitos matemáticos e ilustração de algumas expressões aritméticas. Trata-se de um conjunto de 7 peças que, juntas, formam um quadrado, tal como mostrado na figura abaixo.



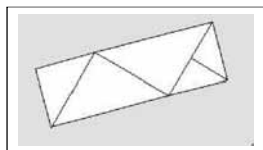
Na figura,

- as 5 peças triangulares são triângulos retângulos isósceles;
- M é ponto médio do segmento AB;
- os pontos P, Q e R dividem o segmento AC em 4 partes iguais;
- o ponto E é o ponto médio do segmento CB;
- o ponto F é o ponto médio do segmento EM;
- o comprimento do lado do quadrado formado pelas sete peças do *tangram* é igual a 1.

Luciana, utilizando-se de 4 peças e, depois, Pedro, utilizando-se de 5 peças de um mesmo *tangram*, construíram as seguintes figuras.



Luciana



Pedro

QUESTÃO 42

A partir das informações acima, é correto afirmar que o quociente entre a área do paralelogramo construído por Luciana e a área do retângulo construído por Pedro é igual a

- A  $\frac{1}{3}$ .
- B  $\frac{2}{3}$ .
- C  $\frac{3}{8}$ .
- D  $\frac{3}{4}$ .

QUESTÃO 43

Ainda considerando as informações do texto, é correto concluir que o perímetro do paralelogramo construído por Luciana é

- A igual ao perímetro do retângulo construído por Pedro.
- B superior ao perímetro do retângulo construído por Pedro.
- C inferior a 3,5.
- D superior a 3,6.

### Texto para as questões 44 e 45

Vários matemáticos, historiadores e educadores de matemática defendem o uso da história da matemática como agente facilitador do processo de ensino-aprendizagem da matemática. As funções pedagógicas da história incluem a de motivar a aprendizagem e a de formalizar os conceitos.

A razão áurea foi estudada pelos gregos antes de Euclides. Uma das proposições dos elementos de Euclides mostra como dividir um segmento de reta AB em média extrema razão, isto é, encontrar um ponto C no segmento AB tal que  $\frac{AB}{AC} = \frac{AC}{CB} = k > 1$ .

#### QUESTÃO 44

Na situação apresentada, se C divide o segmento AB em média extrema razão, então o quociente entre a área do retângulo de lados iguais aos segmentos AB e CB e a área do quadrado de lados iguais a AC é igual

- A  $\sqrt{k}$ .
- B  $k$ .
- C  $k^2$ .
- D 1.

#### QUESTÃO 45

Ainda com relação ao texto, se D é um ponto do segmento AC e é tal que o segmento DC é congruente ao segmento CB, então  $\frac{DC}{AC}$  é igual a

- A  $\frac{AC-DC}{AB-AC}$ .
- B  $\frac{AC-DC}{AB-DC}$ .
- C  $\frac{DC+AB}{AB+AC}$ .
- D  $\frac{DC+AC}{2AC}$ .

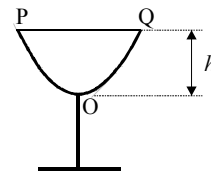
RASCUNHO

### Texto para as questões 46 e 47

Na Matemática, a contextualização é um grande trunfo para uma aprendizagem significativa e formadora. O ensino embasado na contextualização parte de problemas específicos para problemas gerais, fazendo que os alunos percebam que conhecimentos matemáticos podem ser aplicados a situações reais.

Considere o projeto de um *designer* para uma fábrica, de uma taça de vinho modelo, cujo corte transversal está ilustrado na figura abaixo. As taças fabricadas podem variar em tamanho mas devem ser semelhantes ao modelo e as dimensões correspondentes devem manter a mesma proporção. Considere também que a curva que passa pelos pontos P, O e Q é modelada, em um sistema de coordenadas cartesianas  $xOy$ , em que a unidade de medida é o centímetro, pelo gráfico da parábola definida pela

função  $f(x) = \frac{x^2}{8} + x + 1$  e  $h = 8$  cm.



#### QUESTÃO 46

Acerca da parábola referida no texto, é correto afirmar que o comprimento do segmento PQ é igual a

- A 10 cm.
- B 12 cm.
- C 14 cm.
- D 16 cm.

#### QUESTÃO 47

Ainda com relação ao modelo apresentado no texto, se o círculo da base da taça modelo tiver diâmetro igual a 5 cm, então para uma taça fabricada semelhante a ela, em que o círculo da base tenha diâmetro igual a 3 cm, a altura  $h$  será igual a

- A 6 cm.
- B 5,2 cm.
- C 4,8 cm.
- D 3 cm.

**Texto para as questões 48 e 49**

RASCUNHO

Uma empresário vai doar o material necessário para confeccionar geoplanos e ábacos para o laboratório de matemática de uma escola. O material para confeccionar esses instrumentos é o MDF, que é fabricado a partir de madeira prensada e é vendido em placas retangulares. O empresário pesquisou o preço desse material nas lojas X e Y. Na loja X, o preço de cada placa de MDF é R\$ 155,00 e, independentemente do número de placas compradas, a loja cobra mais R\$ 15,00 para fazer o todos os cortes necessários e entregar o material. A loja Y cobra R\$ 150,00 por placa de MDF e mais R\$ 47,00 para fazer os cortes e entregar o material. As duas lojas só vendem placas inteiras de MDF, que têm dimensões-padrão e o empresário decidiu que toda a negociação seria feita com apenas uma dessas lojas.

**QUESTÃO 48**

Considerando a situação apresentada, se o empresário pagou R\$ 635,00, então é correto afirmar que a negociação foi feita com a loja

- A Y, mas ele economizaria R\$ 12,00 se tivesse negociado com a loja X.
- B X, e pagaria R\$ 12,00 a mais se tivesse negociado com a loja Y.
- C X, mas economizaria R\$ 12,00 se tivesse negociado com a loja Y.
- D Y, e pagaria R\$ 12,00 a mais se tivesse negociado com a loja X.

**QUESTÃO 49**

Considere que o empresário tenha comprado 30 placas de MDF na loja Y, que fez os cortes necessários e entregou o material, conforme o combinado. Se a negociação de compra, corte e entrega das 30 placas tivesse sido feito com a loja X, ele teria desembolsado

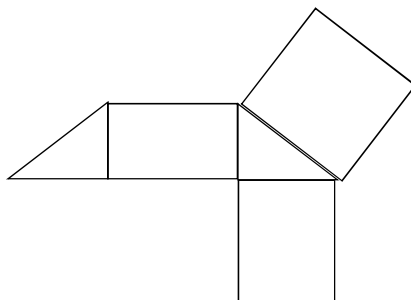
- A menos de 1% a mais do que pagou na loja Y.
- B entre 1% e 2% a mais do que pagou na loja Y.
- C entre 2% e 4% a mais do que pagou na loja Y.
- D mais de 4% a mais do que pagou na loja Y.

**QUESTÃO 50 (DISCURSIVA)**

- Nesta questão — que vale **dois** pontos —, faça o que se pede, usando o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE RESPOSTAS DAS QUESTÕES OBJETIVAS E DA QUESTÃO DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos**.
- Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de **cinco** linhas será desconsiderado.
- Na **folha de respostas**, identifique-se apenas no cabeçalho, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.

Um professor, com o objetivo de discutir com os alunos o conceito de proporcionalidade e suas propriedades, apresentou a seguinte situação-problema.

Um grupo de doceiras encomendou caixas para guardar caju cristalizados. A caixa modelo, ilustrada na forma planificada na figura abaixo, tem a forma de um prisma reto cuja base é um triângulo retângulo. O volume da caixa modelo é de  $250 \text{ cm}^3$  e a área superficial, de  $290 \text{ cm}^2$ .



As doceiras encomendaram caixas de 3 tamanhos. Uma delas seria igual à caixa modelo e as outras duas seriam confeccionadas da seguinte forma: uma triplicaria as medidas das arestas da caixa modelo e a outra reduziria à metade as medidas das arestas da caixa modelo.

Com base nessas informações, os alunos deveriam preencher uma tabela. Sônia, uma das alunas, apresentou a seguinte tabela.

	área da superfície ( $\text{cm}^2$ )	volume ( $\text{cm}^3$ )
caixa modelo	290	250
caixa ampliada	870	750
caixa reduzida	145	125

Com base na situação hipotética apresentada, faça uma análise da tabela construída por Sônia, indicando os erros cometidos por ela e apontando como chegar à resposta correta. Além disso, apresente uma proposta pedagógica que vise corrigir as concepções erradas que a aluna mostrou possuir ao realizar a tarefa.

**RASCUNHO**

1	
2	
3	
4	
5	

