



EDITAL Nº. 001/2007 – SEAD/SEDUC – CONCURSO PÚBLICO C-125  
REALIZAÇÃO DA PROVA: 17 de fevereiro de 2008

# PROFESSOR AD-4 MATEMÁTICA

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

Nº de Inscrição: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura

## INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

1. Será automaticamente eliminado do concurso, o candidato que durante a realização da prova descumprir os procedimentos definidos no Edital nº 001/2007 do concurso público C-125.
2. Esta **prova contém 50 questões objetivas**, sendo 20 de Conhecimentos Básicos (10 de Língua Portuguesa e 10 de Conhecimentos Pedagógicos) e 30 de Conhecimentos Específicos. Caso exista alguma falha de impressão, comunique imediatamente ao fiscal de sala. Na prova há espaço reservado para rascunho.
3. A **resposta definitiva de cada questão** deve ser obrigatoriamente, **assinalada no CARTÃO RESPOSTA**, considerando a **numeração de 01 a 50**.
4. O candidato deverá permanecer, **obrigatoriamente**, na sala de realização da prova por, no mínimo, **uma hora** após o início da mesma. A inobservância acarretará a não correção da prova, e conseqüentemente, a eliminação do concurso.
5. O **CARTÃO RESPOSTA** é o **único documento válido** para o **processamento de suas respostas**.
6. O **CARTÃO RESPOSTA** não pode ser amassado, molhado, dobrado, rasgado, manchado ou conter questões com marcação pouco nítida, dupla marcação, marcação rasurada ou emendada ou mais de uma alternativa assinalada ou qualquer registro fora dos locais destinados às respostas, sob pena de arcar com os prejuízos advindos da impossibilidade de realização da leitura óptica.
7. A **maneira correta** de marcar as respostas no **CARTÃO RESPOSTA** é **cobrir totalmente** o espaço correspondente à letra a ser assinalada, conforme o exemplo constante no **CARTÃO RESPOSTA**.
8. Em hipótese alguma haverá substituição do cartão resposta por erro do candidato. O cartão resposta só será substituído se for constatada falha de impressão.
9. Utilize somente caneta esferográfica de tinta preta ou azul, pois **não** serão consideradas **marcações a lápis** no **CARTÃO RESPOSTA**.
10. Confira se seu nome, número de inscrição e cargo de opção, consta na parte superior do **CARTÃO RESPOSTA** que você recebeu.
11. Assine seu nome na **lista de presença** e no **CARTÃO RESPOSTA** do mesmo modo como está assinado no seu documento de identificação.
12. Esta prova terá duração de 04 (quatro) horas, tendo seu início às 8:30h e término às 12:30h (horário de Belém).

<b>CONHECIMENTOS BÁSICOS</b>
------------------------------

**LÍN UA PORTU UESA**

Com base na leitura do texto abaixo, assinale a única alternativa que completa corretamente as questões de 1 a 10.

### Receita infalível para virar incompetente

Uma das melhores notícias para a educação brasileira é a crescente sofisticação dos exames para entrar nas faculdades, exigindo mais reflexão e menos decoreba. Deve-se comemorar a mudança porque, afinal, os ensinos médio e até fundamental passam a estimular cada vez mais um currículo centrado na visão crítica do aluno e em sua capacidade de associar idéias e informações conectadas a questões concretas.

A USP acaba de divulgar sua intenção de fazer vestibulares seriados; ou seja, o estudante vai enfrentar três provas, uma ao fim de cada ano do ensino médio. Mais uma vez, se cobrará reflexão, o que exige formação geral. É o fim da mediocridade dos cursinhos e dos professores que ensinam matérias sem nenhuma ligação com outras matérias e, muito menos, com o cotidiano.

O que está em jogo não é fazer bons alunos, mas bons profissionais, capazes de sobreviver num mundo de inovações cada vez mais velozes e no qual se demanda a habilidade da auto-aprendizagem. O problema é que, muitas vezes, os professores estão longe, muito longe, do mercado do trabalho, e ficam ensinando coisas inúteis; seu poder deriva não da relevância do que ensinam, mas da nota e do vestibular.

Os novos vestibulares estão desmontando esse poder. O papel do professor deve ser o de gerenciador de curiosidades. Até porque todo o conhecimento disponível já está na internet.

Empanturrar a criança e o jovem com informações sem contextualização e, pior, sem que os alunos sejam protagonistas, é uma fórmula infalível para produzir, no presente, um ser humano infeliz diante dos prazeres da descoberta intelectual e, no futuro, um trabalhador incompetente. Ou um desempregado.

Gilberto Dimenstein

<http://www1.folha.uol.com.br/folha/pensata/gilbertodimenstein/ult508u332716.shtml>

**01.** A “receita infalível” a que se refere Gilberto Dimenstein só **não** tem entre seus ingredientes o a)

- (A) acúmulo de informações desvinculadas da vida prática.
- (B) memorização de conteúdos de disciplinas sem relação entre si.
- (C) professor como principal sujeito do processo de ensino-aprendizagem.
- (D) capacidade de associar idéias e informações à resolução de problemas da vida real.

**02.** Da leitura do texto, depreende-se que, para Gilberto Dimenstein, o que realmente importa em educação é

- (A) adotar métodos de ensino centrados em informações e teorias.
- (B) sofisticar cada vez mais os exames de acesso ao ensino superior.
- (C) preparar os alunos para utilizar com eficiência as informações aprendidas.
- (D) formar alunos, com boa formação geral, que tenham sucesso nos vestibulares.

**03.** De acordo com Dimenstein, o “papel do professor deve ser o de gerenciador de curiosidades”. Isso significa dizer que ao professor só **não** cabe

- (A) iniciar os alunos nos prazeres da descoberta intelectual.
- (B) estimular os estudantes a encontrar novas soluções para os problemas que temos de enfrentar.
- (C) enfatizar mais a busca pelo uso adequado da informação do que a lembrança da informação em si.
- (D) levar os alunos a reproduzir, como autômatos, as conclusões e descobertas propostas por autores renomados.

**04.** Nos enunciados “**seu** poder deriva não da relevância do que ensinam” e “O papel do professor deve ser **o** de gerenciador de curiosidades”, os pronomes em destaque referem-se, respectivamente, a

- (A) “professores” e “papel”.
- (B) “inovações” e “professor”.
- (C) “nota e vestibular” e “poder”.
- (D) “bons profissionais” e “problema”.

05. No enunciado “os ensinos médio e até fundamental passam a estimular”, a concordância nominal justifica-se porque,

- (A) estando a palavra determinada no singular e mais adiante o determinante, este vai para o plural.
- (B) quando há mais de uma palavra determinada do mesmo gênero, o determinante vai para o plural.
- (C) havendo uma só palavra determinada, a palavra determinante irá para o gênero e o número da palavra determinada.
- (D) havendo uma só palavra determinada e mais de uma determinante, a palavra determinada vai para o plural ou fica no singular.

06. Em “é a crescente **sofisticação** dos exames para entrar nas faculdades”, a palavra destacada significa

- (A) requinte.
- (B) sapiência.
- (C) complexidade.
- (D) inacessibilidade.

07. Em “A USP acaba de divulgar sua intenção de fazer vestibulares seriados; **ou seja**, o estudante vai enfrentar três provas, uma ao fim de cada ano do ensino médio”, o elemento coesivo destacado introduz um

- (A) argumento exemplificativo e meramente acessório.
- (B) esclarecimento ou um desenvolvimento do que foi dito anteriormente.
- (C) segmento que estabelece uma gradação entre os argumentos citados.
- (D) argumento decisivo, apresentado como acréscimo para rebater uma idéia contrária.

08. No enunciado “e ficam ensinando coisas inúteis; seu poder deriva não da relevância do que ensinam, mas da nota e do vestibular”, usou-se o ponto-e-vírgula para separar orações

- (A) intercaladas.
- (B) reduzidas adverbiais.
- (C) adjetivas explicativas.
- (D) coordenadas de certa extensão.

09. No que se refere às relações de retomada de sentido, o enunciado em que a retomada **não** é feita por meio de pronominalização é:

- (A) “Mais uma vez, se cobrará reflexão, o que exige formação geral”.
- (B) “É o fim da mediocridade dos cursinhos e dos professores que ensinam matérias sem nenhuma ligação com outras matérias”.
- (C) “mas bons profissionais, capazes de sobreviver num mundo de inovações cada vez mais velozes e no qual se demanda a habilidade da auto-aprendizagem”.
- (D) “Empanturrar a criança e o jovem com informações sem contextualização e, pior, sem que os alunos sejam protagonistas, é uma fórmula infalível para produzir, no presente, um ser humano infeliz”.

10. A primeira frase do texto poderia ser: “Uma das notícias sobre a educação brasileira que **merecem** ser comemoradas é a crescente sofisticação dos exames para entrar nas faculdades”. No que diz respeito às normas de concordância verbal, pode-se afirmar que o verbo destacado

- (A) também poderia ser flexionado no singular.
- (B) está no plural porque o sujeito é composto.
- (C) tem como sujeito uma oração subordinada subjetiva.
- (D) concorda com um nome que só se emprega no plural, precedido de artigo.

## CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

- 11.** Dentre as características da gestão democrática de uma escola, destaca-se o a)
- (A) liberdade de organização do grêmio estudantil.
  - (B) liberdade e a autonomia para a comunidade escolar definir o currículo.
  - (C) fortalecimento das relações entre a família e a escola e dos laços de solidariedade humana.
  - (D) participação de pais, alunos e professores no processo de discussão e deliberação das questões político-administrativas e pedagógicas da instituição escolar.
- 12.** Tendo como base os saberes necessários à prática educativa definidos por Paulo Freire, pode-se considerar que ensinar exige o a):
- (A) compreensão de que a educação é uma forma de intervenção no mundo.
  - (B) entendimento da educação como processo tecnicista.
  - (C) efetivo processo de transmissão de conhecimentos.
  - (D) comprometimento com a educação bancária.
- 13.** O aproveitamento escolar representa uma questão pedagógica fundamental para o sucesso da prática educativa. Neste sentido pode-se afirmar que o a)
- (A) maior e principal causa da reprovação escolar reside nas práticas avaliativas adotadas pela escola.
  - (B) processo burocrático instalado no âmbito da escola é o grande responsável pelos altos índices de reprovação escolar.
  - (C) adoção de práticas pedagógicas que atendam as diferenças individuais do educando com a efetivação do processo avaliativo classificatório constituem os determinantes do fracasso escolar.
  - (D) fracasso escolar é causado por diversos fatores sejam eles de ordem psicológica, social ou organizacional da escola, sendo a reprovação, bem como a efetivação da repetência um dos fatores determinantes desse fracasso.
- 14.** Uma instituição educacional, ao construir seu projeto político-pedagógico, na perspectiva da participação coletiva e da gestão democrática, deve pautar-se como pressuposto a:
- (A) necessidade de especialistas em elaboração de projetos.
  - (B) participação de professores, de preferência os que tiverem maior experiência educacional.
  - (C) participação efetiva da comunidade escolar baseada na responsabilidade de todos numa ação integrada, como elemento norteador.
  - (D) centralização das tomadas de decisões na equipe da coordenação pedagógica da escola.
- 15.** O planejamento educacional baseado na abordagem dialógica enfatiza a
- (A) subjetividade, a dimensão individual, a organização e o pragmatismo.
  - (B) dimensão institucional e as condições estruturais de natureza econômica do sistema educacional.
  - (C) eficiência individual de todos os que participam do sistema, a dimensão subjetiva e a orientação determinista.
  - (D) dimensão grupal ou holística e os princípios de totalidade, contradição, práxis e transformação do sistema educacional.
- 16.** No processo de ensino-aprendizagem, o trabalho docente deve considerar, como condição pedagógica fundamental, a relação professor-aluno. Para tanto, o professor deve compreender que
- (A) ensinar a memorizar é uma de suas tarefas primordiais, independentemente da área de atuação de sua disciplina.
  - (B) ele é a autoridade máxima em sala de aula, cabendo-lhe controlar as manifestações que possam colocar em risco o êxito do ensino.
  - (C) a repetição dos conteúdos é a prática pedagógica fundamental para a aquisição de novos conhecimentos.
  - (D) normas claras e explícitas e respeito às diferenças individuais contribuem para a manutenção de um bom clima de trabalho educativo e para o sucesso da aprendizagem.

- 17.** A dimensão formativa da avaliação da aprendizagem caracteriza-se pelo pela)
- (A) sua função processual, descritiva e qualitativa, capaz de indicar os êxitos e as dificuldades do aluno ao longo do trabalho escolar.
  - (B) organização e pelo arquivamento de registros das aprendizagens dos alunos, selecionados por eles próprios, com o objetivo de fornecer uma síntese de seu percurso de aprendizagem.
  - (C) diagnóstico da situação da aprendizagem em que se encontra o aluno no início do processo de ensino.
  - (D) caráter classificatório e controlador, tendo como objetivo a certificação, no final do percurso escolar.
- 18.** No contexto da sociedade brasileira contemporânea, marcada por grandes diferenças sociais, cabe à escola
- (A) reconhecer as diferenças e formar turmas homogêneas.
  - (B) ignorar as diferenças e realizar o trabalho pedagógico numa perspectiva da homogeneidade.
  - (C) negar as diferenças e buscar a equidade, com vistas a humanização no ambiente de trabalho.
  - (D) superar a concepção segundo a qual diferenças são deficiências e saber trabalhar com as diferenças.
- 19.** Na história da educação brasileira, diferentes concepções pedagógicas influíram principalmente na prática docente. A concepção defendida por Paulo Freire foi a pedagogia
- (A) tradicional.
  - (B) libertadora.
  - (C) histórico-crítica.
  - (D) da Escola Nova.
- 20.** Para acompanhar a gestão democrática em uma instituição escolar, existe um importante órgão com funções específicas para tal. Trata-se do da)
- (A) Conselho Escolar.
  - (B) Conselho de Classe.
  - (C) Coordenação Pedagógica.
  - (D) Direção do Estabelecimento de Ensino.

RASCUNHO

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS****MATEMÁTICA**

**21.** Jean Piaget e Barbel Inhelder, são citados na obra *Na vida dez, na escola zero* (Carragher, T.N e outros) a respeito do que escreveram no livro *A origem da idéia de acaso na criança*, publicado originalmente em 1951, onde afirmam que “a compreensão das operações combinatórias, como combinações, permutações e arranjos, desenvolve-se através de estágios e, em torno dos 12-13 anos de idade, a criança é capaz de encontrar, através de método sistemático, todas as

- (A) fórmulas da análise combinatória simples”.
- (B) probabilidades de certo número ser sorteado ao acaso”.
- (C) propriedades do cálculo do fatorial de um número natural”.
- (D) permutações existentes entre os elementos de um conjunto”.

**22.** Em um colégio, há trinta professores, cinco dos quais lecionam matemática. Para constituir uma comissão de quatro professores, foi estabelecido que pelo menos um professor seria de matemática. Para se obter a quantidade de comissões que podem ser formadas nessas condições, deve-se realizar o seguinte cálculo:

- (A)  $A_{30,4} - C_{25,4}$ .
- (B)  $P_{30} - P_{25}$ .
- (C)  $A_{30,4} - A_{25,4}$ .
- (D)  $C_{30,4} - C_{25,4}$ .

**23.** Um professor solicitou a seus alunos que, utilizando Binômio de Newton, desenvolvessem  $(3x^2 - 2x)^{10}$  e obtivessem a soma dos coeficientes encontrados. Um aluno, sem desenvolver o binômio, obteve o resultado esperado em poucos segundos, simplesmente

- (A) calculando  $3^{10}$  menos  $2^{10}$ .
- (B) calculando o valor numérico de  $(3x^2 - 2x)^{10}$  para  $x = 1$ .
- (C) multiplicando 3 por 2 e subtraindo de 2 multiplicado por 1.
- (D) calculando somente o coeficiente do primeiro elemento do desenvolvimento e elevando-o à décima potência.

**24.** Ao proteger as provas gravadas em um computador, um professor coloca uma senha constituída seqüencialmente da letra inicial e da letra final do nome do mês em que a prova é realizada ex.: em março, a senha seria “mo”). A probabilidade de uma pessoa acertar casualmente a senha colocada pelo professor, digitando aleatoriamente 2 letras das 26 do alfabeto), é igual a

- (A) 9/676.
- (B) 5/676.
- (C) 9/338.
- (D) 5/338.

**25.** No Dia dos Professores, houve o sorteio de um televisor, tendo sido distribuídos cartões numerados de 1 a 100. Inicialmente foi anunciado que o número sorteado era ímpar. A probabilidade de um professor que possuía o cartão n.º 75 ser o premiado, a partir desse instante, passou a ser igual a

- (A) 0,5%.
- (B) 1%.
- (C) 1,5%.
- (D) 2%.

**26.** Um professor de matemática avaliou duas de suas turmas: a primeira obteve média aritmética das notas igual a 7 e a segunda, média aritmética igual a 6. Se a média aritmética das duas turmas juntas foi igual a 6,4, então a quantidade de alunos da turma que obteve média 7, em relação ao total, representa

- (A) 30%.
- (B) 40%.
- (C) 50%.
- (D) 60%.

27. Um professor ministra aulas particulares e aulas em um colégio. A quantidade máxima de aulas que ele pode ministrar semanalmente não deve exceder a 40. Ele recebe R\$ 40,00 por aula particular e R\$ 10,00 por aula ministrada no colégio. Semanalmente, para cobrir suas despesas, ele precisa receber pelo menos R\$ 200,00. Considerando  $x$  o número de aulas do colégio e  $y$  o número de aulas particulares, o conjunto de inequações que indica a região de possíveis soluções desse problema apresenta  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$  e mais

- (A)  $x + y \geq 40$  e  $x + 4y \leq 20$ .
- (B)  $x + y \geq 20$  e  $x + 4y \leq 40$ .
- (C)  $x + y \leq 40$  e  $x + 4y \geq 20$ .
- (D)  $x + y \leq 20$  e  $x + 4y \geq 40$ .

28. No ensino médio, a Regra de Cramer é um método que relaciona sistemas lineares ao estudo de matrizes e determinantes. Em um sistema linear  $Ax = b$ , onde  $A$  é de ordem  $n$ , compatível e determinado, o número de determinantes que deve ser calculado, ao ser aplicada a Regra de Cramer, é igual a

- (A)  $2n$ .
- (B)  $n$ .
- (C)  $n + 1$ .
- (D)  $n + 2$ .

29. Das funções abaixo, a única que possui inversa dos Reais nos Reais é a função

- (A) exponencial.
- (B) logarítmica.
- (C) quadrática.
- (D) afim.

30. Um professor produz um livro que, ao ser comercializado, tem um custo fixo de R\$ 800,00 e um custo variável de R\$ 5,00, sendo vendido por R\$ 15,00. A quantidade de livros vendidos, a partir da qual o professor passa a ter lucro, é de

- (A) 70.
- (B) 80.
- (C) 90.
- (D) 100.

31. Em uma aula, o professor de matemática do ensino médio fala a respeito do “Princípio de Cavalieri”. O tema da aula certamente é

- (A) Trigonometria.
- (B) Probabilidades.
- (C) Geometria Espacial.
- (D) Análise Combinatória.

32. Uma professora de matemática, para mostrar aos alunos um dos usos da tangente de um ângulo, calcula a largura de um rio de margens paralelas, à beira do qual eles se encontram, fazendo uso de dois esquadros:  $E_1$  com ângulos de  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  e  $90^\circ$  e  $E_2$  retângulo isósceles. Ela fixa um ponto na margem oposta, em posição perpendicular à deles, e, deslocando-se ao longo da margem, caminha certa distância e mira novamente o ponto fixado na outra margem, utilizando um ângulo de um dos esquadros, de modo que um dos catetos esteja paralelo à margem em que está. O esquadro e o ângulo utilizados, para que o seu deslocamento seja o menor possível, devem ser, respectivamente,

- (A)  $E_1$  e  $30^\circ$ .
- (B)  $E_2$  e  $45^\circ$ .
- (C)  $E_1$  e  $60^\circ$ .
- (D)  $E_2$  e  $90^\circ$ .

33. Para demonstrar a relação fundamental da trigonometria  $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ , o professor de matemática poderá recorrer aos conhecimentos das razões trigonométricas e do teorema de

- (A) Tales.
- (B) D’Alambert.
- (C) Pitágoras.
- (D) Euclides.

**34.** Os lados de um triângulo retângulo estão em PA. Ao multiplicarmos as suas medidas por um número  $n$  não nulo, teremos um triângulo  
(A) obtusângulo com os lados em PA de razão  $n$ .  
(B) acutângulo com os lados em PG de razão  $n$ .  
(C) retângulo com os lados em PA de razão  $n$ .  
(D) retângulo com os lados em PG de razão  $n$ .

**35.** Um aposentado faz um plano de economia mensal, começando com a parcela de R\$ 50,00, aumentando R\$ 10,00 a cada mês subsequente. A quantidade de parcelas necessárias para que essa pessoa possa, com suas economias, comprar uma TV de LCD que custa R\$ 2900,00 é igual a  
(A) 18.  
(B) 19.  
(C) 20.  
(D) 21.

**36.** Uma sala de aula, em forma de paralelepípedo reto retângulo, tem as medidas de suas arestas em progressão geométrica de razão 2, sendo a menor aresta o pé direito da sala (altura). Se o volume dessa sala é de  $216 \text{ m}^3$ , e o seu piso será coberto de lajotas quadradas que medem 20 cm de lado, então o número mínimo de lajotas necessárias para revestir o piso será igual a  
(A) 1800.  
(B) 1700.  
(C) 1600.  
(D) 1500.

**37.** Sendo  $A$  o número de arestas de um poliedro convexo,  $V$  o número de seus vértices e  $F$  o número de suas faces, a Relação de Euler estabelece que  
(A)  $V + A + F = 2$ .  
(B)  $V + A - F = 2$ .  
(C)  $V - A + F = 2$ .  
(D)  $V - A - F = 2$ .

**38.** A máquina que produz o açaí líquido é revestida externamente por um cilindro de alumínio. Se esse cilindro mede 80 cm de altura e tem 30 cm de diâmetro, então a sua capacidade, em litros, é, aproximadamente, igual a  
(A) 56,5.  
(B) 49,5.  
(C) 46,5.  
(D) 38,5.

**Para responder às questões 39, 40, 41 e 42, considere o teorema fundamental da álgebra: “Toda equação polinomial admite pelo menos uma raiz complexa”.**

**39.** Esse teorema foi demonstrado primeiramente na tese de doutoramento de  
(A) Isaac Newton.  
(B) Niels Henrik Abel.  
(C) Carl Friedrich Gauss.  
(D) Évariste Galois.

**40.** Considerando a função polinomial  $y = p(x)$ , podemos garantir que essa função possui um zero real, ou uma quantidade ímpar de zeros reais, se o polinômio  $p(x)$  for de  
(A) 4º grau.  
(B) 2º grau.  
(C) grau ímpar.  
(D) grau superior a 3.



**41.** O único zero complexo da função afim  $y = ax + b$ , com  $a \neq 0$ , é

- (A)  $x = b - a$ .
- (B)  $x = b + a$ .
- (C)  $x = b/a$ .
- (D)  $x = -b/a$ .

**42.** O conhecimento desse teorema auxilia o professor do ensino fundamental, principalmente quando ministra aulas a respeito de

- (A) geometria plana.
- (B) razão e proporção.
- (C) equações do 2º grau.
- (D) operações com números inteiros.

**Para resolver as questões 43 e 44, utilize os dados abaixo:**

Em certo concurso público, foi adotada a padronização dos pontos por meio da fórmula  $P = \frac{A - x}{D} \cdot 100 + 500$ , onde P são os pontos padronizados, A é o número de acertos, x é a média aritmética dos acertos e D é o desvio padrão.

**43.** Se quatro candidatos a um determinado cargo acertaram respectivamente 3, 4, 6 e 7, o desvio padrão das suas médias é igual à raiz quadrada de

- (A) 2,5.
- (B) 2,7.
- (C) 2,9.
- (D) 3,1.

**44.** Em um cargo no qual a média de acertos foi 4 e o desvio padrão, 0,8, os pontos padronizados de um candidato que teve 8 acertos foi igual a

- (A) 1000.
- (B) 975.
- (C) 950.
- (D) 925.

**Para responder às questões 45, 46 e 47, utilize os dados abaixo:**

No plano, um ponto de coordenadas  $(x, y)$  pode sofrer uma rotação de um ângulo  $\theta$  radianos, em torno do eixo dos x, através da matriz de rotação  $P_x(\theta)$  abaixo.  $P_x(\theta) = \begin{bmatrix} \cos\theta & -\text{sen}\theta \\ \text{sen}\theta & \cos\theta \end{bmatrix}$

**45.** O determinante dessa matriz de rotação é igual a

- (A) 2.
- (B) 1.
- (C) 0.
- (D) -1.

**46.** A matriz de rotação  $P_x(\theta)$  é ortogonal, pois  $P_x(\theta)[P_x(\theta)]^t = I$ . Quanto ao determinante de uma matriz ortogonal, podemos afirmar que ele é sempre igual a

- (A) 0.
- (B) 1.
- (C) -1.
- (D) 1 ou a -1.

47. Resolvendo o sistema linear  $P_x \frac{\pi}{2} \text{ rad} )X = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}^t$ , onde  $X = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}^t$  é a matriz das incógnitas, o

resultado de  $2x + 3y$  é igual a

- (A) -3.
- (B) 0.
- (C) 3.
- (D) 5.

**Para resolver as questões 48, 49 e 50, considere os seguintes dados:**

Um estudante fixa um prego bem no centro de uma tábua quadrada de 40 cm de lado e coloca um barbante com duas argolas nas extremidades. O conjunto argolas e barbante mede 15 cm. Uma extremidade gira em torno do prego e a outra contém um lápis que, ao girar  $360^\circ$ , desenha uma circunferência.

Considere a tábua como o primeiro quadrante do plano cartesiano e as dimensões do prego, das argolas e do lápis desprezíveis.

48. As equações das retas suportes das diagonais da tábua são

- (A)  $x - y = 20$  e  $x + y = 20$ .
- (B)  $x + y = 40$  e  $x - y = 0$ .
- (C)  $x + y = 20$  e  $x - 2y = 0$ .
- (D)  $x - y = 40$  e  $x + y = 20$ .

49. As coordenadas do centro da tábua e a medida do raio da circunferência são, respectivamente,

- (A) 40,40) e 20 cm.
- (B) 40,40) e 15 cm.
- (C) 20,20) e 20 cm.
- (D) 20,20) e 15 cm.

50. A equação da circunferência desenhada é

- (A)  $x^2 + y^2 - 40x - 40y + 575 = 0$ .
- (B)  $x^2 + y^2 - 20x - 20y + 225 = 0$ .
- (C)  $x^2 + y^2 - 20x - 20y + 575 = 0$ .
- (D)  $x^2 + y^2 - 40x - 40y + 225 = 0$ .

RASCUNHO