



FUNDAÇÃO
GETULIO VARGAS

EESP

Escola de Economia
de São Paulo

003. CADERNO 1 | PROVAS DA 2.^a FASE

MATEMÁTICA

PROCESSO SELETIVO
1.^o SEMESTRE DE 2014

- Você recebeu este caderno contendo 4 questões discursivas.
- Confira seu nome e número de inscrição impressos na capa deste caderno.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala.
- Assine apenas no local indicado na capa; qualquer identificação feita pelo candidato no corpo deste caderno acarretará a atribuição de nota zero à prova.
- Redija a resposta de cada questão com caneta de tinta azul ou a lápis, no espaço reservado para tal. Os rascunhos não serão considerados na correção. A ilegibilidade da letra acarretará prejuízo à nota do candidato.
- A duração da prova é de 2 horas, já incluído o tempo para a transcrição das respostas definitivas.
- Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridos 30 minutos do início da prova.
- Ao sair, você entregará ao fiscal este caderno.
- Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

Assinatura do Candidato

PROCESSO SELETIVO | 1.^o SEMESTRE DE 2014
003. CADERNO 1 | PROVAS DA 2.^a FASE
MATEMÁTICA



FUNDAÇÃO
vunesp

15.12.2013 | 08h



FUNDAÇÃO
GETULIO VARGAS
EESP
Escola de Economia
de São Paulo

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

003. CADERNO 1 | PROVAS DA 2.ª FASE

MATEMÁTICA

PARA USO DA VUNESP	
Questão	Nota
1	
2	
3	
4	

NÃO ESCREVA NESTA PÁGINA

>> QUESTÃO 01

A distância horizontal percorrida por um dardo, denotada por d e dada em metros, pode ser calculada aproximadamente pela fórmula $d = \frac{v_0^2 \cdot \text{sen}(2\alpha)}{10}$, sendo V_0 a velocidade inicial do dardo, em metros por segundo, e α o ângulo do lançamento.

- a) Calcule a velocidade inicial (em m/s) de lançamento de um dardo que atingiu a distância de 80 metros ao ser lançado sob um ângulo de 15° .
- b) O recorde mundial masculino da prova de lançamento do dardo foi estabelecido em 1996 por Jan Zelezny, com a marca de 98,48 m. Admitindo-se que o lançamento tenha sido feito com o melhor ângulo possível, e usando 98 m nos cálculos, determine a velocidade inicial do dardo de Jan Zelezny no lançamento. Entregue o resultado em km/h.

(Adote nas contas finais $\sqrt{5} = 2,2$ e lembre-se de que 1 m/s equivale a 3,6 km/h)



Em hipótese alguma será considerado o texto escrito neste espaço.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

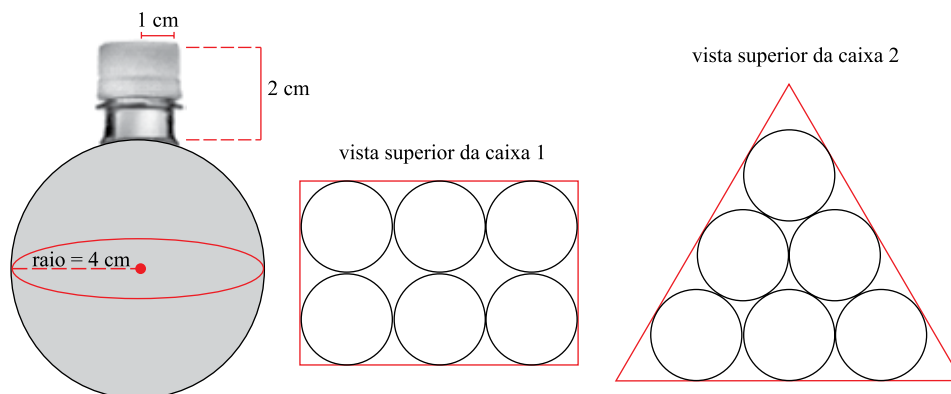
nota a)

nota b)

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

>> QUESTÃO 02

Uma garrafa esférica de refrigerante tem forma e medidas conforme indica a figura. As caixas 1 e 2 são utilizadas para acondicionar, sem folgas, 6 dessas garrafas de refrigerante. A caixa 1 tem forma de prisma reto de base retangular, e a 2, de prisma reto de base triangular. O material que compõe as faces das caixas é de espessura desprezível.



- a) Calcule a área da base inferior das caixas 1 e 2.
- b) Considerando o bocal da garrafa como sendo um cilindro reto de altura 2 cm e raio da base 1 cm, calcule o volume da região da caixa 1 que não está ocupada quando as seis garrafas estão acondicionadas nela.

Em hipótese alguma será considerado o texto escrito neste espaço.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

nota a)

nota b)

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

>> QUESTÃO 03

De acordo com um modelo econômico, a função demanda de um bem expressa a relação entre o preço por unidade do bem e a quantidade demandada desse bem pelo consumidor. Em geral, a quantidade demandada de um bem decresce à medida que o preço por unidade do bem aumenta.

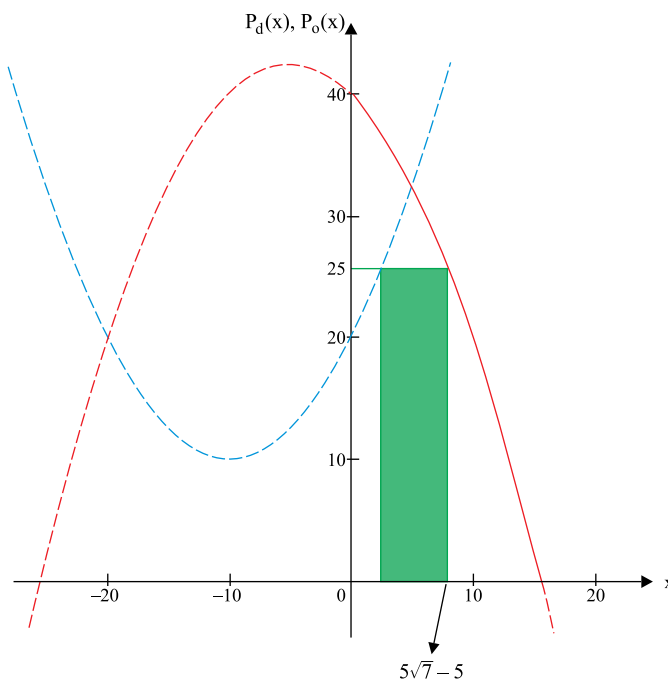
A função oferta de um bem expressa a relação entre o preço por unidade do bem e a quantidade ofertada dele pelo fornecedor do bem. Em geral, a quantidade ofertada de um bem cresce à medida que o preço por unidade do bem aumenta. Neste problema, assuma que:

✓ $p_d(x) = -0,1x^2 - x + 40$ é a função demanda de um bem, sendo $p_d(x)$ o preço de demanda por uma unidade do bem (em R\$), e x a quantidade demandada desse bem pelo consumidor se o preço de mercado for $p_d(x)$;

✓ $p_o(x) = 0,1x^2 + 2x + 20$ é a função oferta do mesmo bem, sendo $p_o(x)$ o preço de oferta por unidade do bem (em R\$), e x a quantidade ofertada desse bem pelo fornecedor se o preço de mercado do bem for $p_o(x)$.

a) Calcule o preço de equilíbrio, que é o preço unitário do bem para o qual a quantidade demandada do bem pelo consumidor se iguala à quantidade ofertada do bem pelo fornecedor.

b) Os dois gráficos a seguir mantêm relação com as funções oferta e demanda usadas neste problema. Calcule a área do retângulo colorido no plano cartesiano dos gráficos e, em seguida, registre uma interpretação econômica do valor calculado. Considere neste item que x pode ser um número real positivo qualquer e adote nos cálculos finais $\sqrt{7} - \sqrt{6} = 0,2$.



Em hipótese alguma será considerado o texto escrito neste espaço.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

nota a)

nota b)

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

>> QUESTÃO 04

Um exame é composto de 25 testes de múltipla escolha, com cinco alternativas cada um. Cada teste certo vale 6 pontos, cada teste errado vale -1 ponto, e cada teste deixado em branco vale 1,5 ponto. Para ser aprovado nesse exame, o candidato precisa totalizar 100 ou mais pontos.

- a) Um aluno fez o exame e errou exatamente 3 testes. Denote por x o número de testes que ele deixou em branco, e por T o total de pontos feitos por ele no exame. Determine a expressão de T em função de x , além do domínio e dos extremos (valor máximo e valor mínimo) da função T .
- b) Nos minutos finais desse exame, outro aluno tem certeza de que já assinalou as opções corretas em 12 testes. Nos demais testes, em 12 ele não sabe a alternativa correta e, se for assinalar uma opção, isso será feito por sorteio aleatório. No teste restante que completa os 25, ele tem certeza de que a resposta correta está entre duas das alternativas, mas, se for assinalar, terá que fazer um sorteio aleatório entre elas.
- Considerando plenamente corretas as expectativas do aluno, e tendo em vista o seu desejo de ser aprovado no exame, registre qual é a melhor estratégia a ser tomada com relação aos 13 testes que ainda não foram assinalados. Depois de registrada a estratégia, calcule a probabilidade de aprovação desse aluno no exame se essa estratégia for adotada.

Em hipótese alguma será considerado o texto escrito neste espaço.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

nota a)

nota b)

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

