

VESTIBULAR FGV 2013

1º semestre

Prova de Matemática Aplicada



Graduação em Administração de Empresas - SP
09/12/2012



FUNDAÇÃO
GETULIO VARGAS

Instruções

Leia com atenção:

- Confira se o seu nome e RG estão corretos.
- A prova de matemática aplicada poderá ser escrita a lápis.
- Não é permitido o uso de calculadoras.
- Não haverá substituição do Caderno de Questões.
- O candidato é responsável pela devolução deste Caderno de Questões ao fiscal de sala até o término do horário permitido; após esse limite, a prova será anulada.
- A duração total do Módulo Discursivo é de 4h.
- O candidato só poderá deixar definitivamente o local das provas a partir de duas hora após seu início.
- Não se identifique em nenhuma das folhas do corpo da prova, pois isso implicará risco de anulação.

- 1 A Editora Progresso decidiu promover o lançamento do livro “*Descobrimdo o Pantanal*” em uma Feira Internacional de Livros, em 2012. Uma pesquisa feita pelo departamento de Marketing estimou a quantidade de livros adquirida pelos consumidores em função do preço de cada exemplar.

Preço de Venda	Quantidade Vendida
R\$ 100,00	30
R\$ 90,00	40
R\$ 85,00	45
R\$ 80,00	50

Considere que os dados da tabela possam ser expressos mediante uma função polinomial do 1º grau $y = a.x + b$, em que x representa a quantidade de livros vendida e y , o preço de cada exemplar.

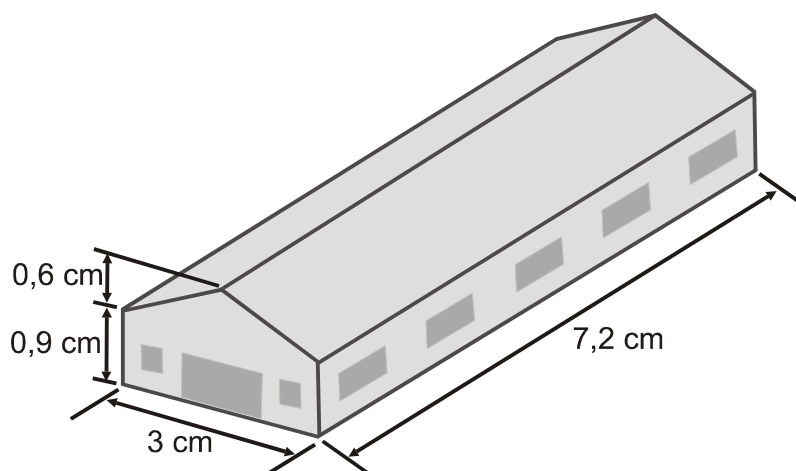
- a) Que preço de venda de cada livro maximizaria a receita da editora?
 b) O custo unitário de produção de cada livro é de R\$ 8,00. Visando maximizar o lucro da editora, o gerente de vendas estabeleceu em R\$ 75,00 o preço de cada livro. Foi correta a sua decisão? Por quê?

- 2** A editora fez também um estudo sobre o lançamento do livro em duas versões: capa dura e capa de papelão. A pesquisa mostrou que, se a versão capa dura for vendida por x reais e a versão capa de papelão por y reais, serão vendidos, no total, $130x + 70y - (x^2 + y^2)$ exemplares das duas versões. Por uma questão de estratégia, o gerente de vendas decidiu que a versão capa dura deve custar o dobro da versão capa de papelão.
- a)** Qual deve ser o preço de venda de cada versão, de modo que a quantidade de livros vendida seja a maior possível?
- b)** Nas condições do item **a)**, quantos exemplares a editora estima vender no total?

- 3** No estande de vendas da editora foram selecionados 5 livros distintos, grandes, de mesmo tamanho, e 4 livros distintos, pequenos, de mesmo tamanho. Eles serão expostos em uma prateleira junto com um único exemplar de *"Descobrimo o Pantanal"*.
- a)** De quantas maneiras diferentes eles podem ser alinhados na prateleira, se os de mesmo tamanho devem ficar juntos e *"Descobrimo o Pantanal"* deve ficar em um dos extremos?
- b)** No final da feira de livros, a editora fez uma promoção. Numerou os livros da prateleira de 1 a 10, e sorteou um livro para o milésimo visitante do estande. Qual é a probabilidade expressa em porcentagem de o visitante receber um livro cujo número seja a média aritmética de dois números primos quaisquer compreendidos entre 1 e 10?

- 4 Um funcionário do setor de planejamento da Editora Progresso verificou que as livrarias dos três clientes mais importantes estão localizadas nos pontos A (0,0), B (1,7) e C (8,6), sendo que as unidades estão em quilômetros.
- a) Em que ponto $P(x, y)$ deve ser instalado um depósito para que as distâncias do depósito às três livrarias sejam iguais?
 - b) Qual é a área do quadrado inscrito na circunferência que contém os pontos **A**, **B** e **C**?

- 5 A figura mostra a maquete do depósito a ser construído. A escala é 1 : 500, ou seja, 1cm, na representação, corresponde a 500 cm na realidade. Qual será a capacidade, em metros cúbicos, do depósito?



- 6 Em uma parede do estande de vendas havia um quadro de 50 cm de comprimento por 45 cm de largura, tendo ao redor uma moldura, como mostra a figura.



- Justifique por que não são semelhantes os retângulos interior e exterior à moldura.
- Existe algum número real positivo k que, substituído no lugar de 5 cm, faria com que os dois retângulos do item **a)** fossem semelhantes?

- 7** Uma livraria recebeu o pedido de um exemplar do livro "*Descobrimdo o Pantanal*", para cada um de 11 clientes. Ela decidiu adquirir os 11 exemplares da Editora Progresso e vender os livros a seus clientes com um preço entre 5% e 10% a mais que o preço conseguido na editora. A editora lhe propôs duas opções:
- (1ª) Comprar 10 livros e levar 1 de graça.
 - (2ª) Comprar 10 livros e pagar somente 9, adquirindo mais um exemplar, o 11º, com um desconto de 10% sobre o preço original.
- a)** Qual das opções é mais vantajosa à livraria?
 - b)** Se o preço original de cada livro na editora for R\$ 54,00, qual é o maior lucro que a livraria pode obter com a venda dos 11 livros aos seus clientes, em cada caso?

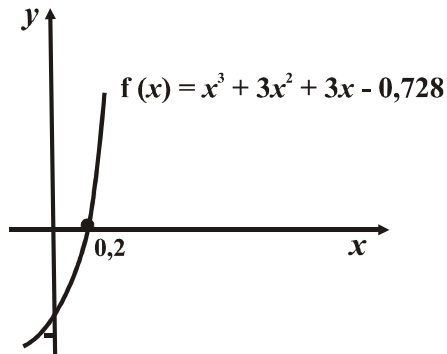
- 8** Para o consumidor individual, a editora fez esta promoção na compra de certo livro:
"Compre o livro com 12% de desconto e economize R\$ 10,80 em relação ao preço original".

Qual é o preço original do livro?

9 A editora aplicou o lucro obtido em 2011, R\$ 100 000,00, em um fundo de renda fixa, a certa taxa de juro composta. Após 3 anos, deve receber um montante de R\$ 172 800,00.

a) A que taxa de juro anual aplicou seu dinheiro?

Use as informações do gráfico abaixo para justificar a sua resposta.



b) Qual é a soma das duas raízes complexas da equação $x^3 + 3x^2 + 3x - 0,728 = 0$ que não são números reais?

- 10** Para trabalhar na Feira Internacional do Livro, a editora contratou três funcionários: Ana, Beto e Carlos, com salários x , y e z reais, respectivamente. O salário de Ana é igual à soma dos salários de Beto e Carlos. No final da feira, a editora pagou uma gratificação, de valor igual ao salário de Beto, a cada um dos três. Assim, Ana recebeu no total, R\$ 2 300,00, e a soma dos valores que os três receberam foi de R\$ 5 400,00. Qual foi o valor da gratificação que receberam?