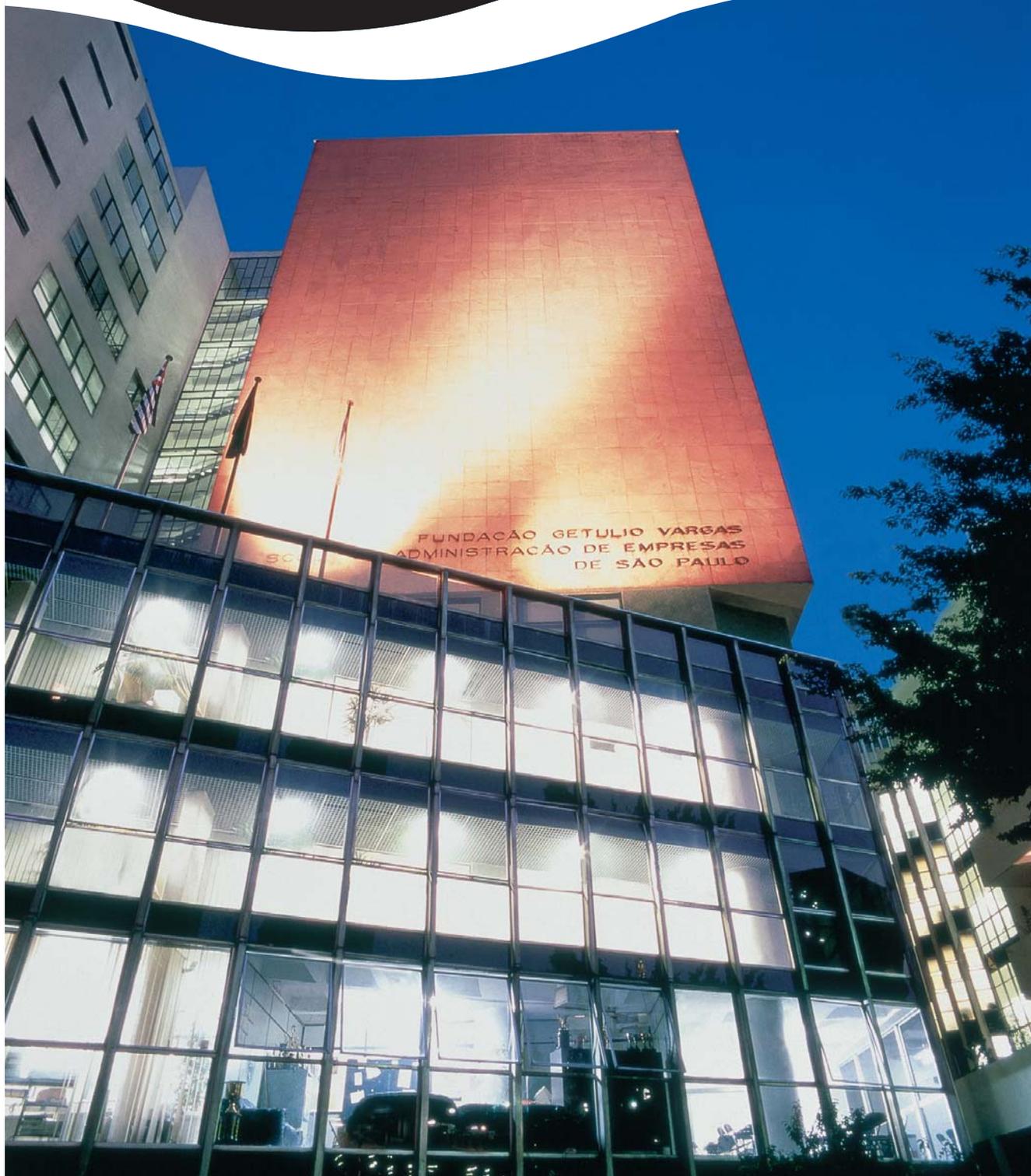




FUNDAÇÃO
GETULIO VARGAS

Graduação em Administração
Módulo Discursivo - Matemática Aplicada
02/12/2007 Ingresso em fevereiro de 2008



Favor aguardar a autorização do fiscal para abrir o caderno e iniciar a prova.

Instruções

Leia atentamente

- Confira se o seu nome e RG estão corretos.
- A prova poderá ser escrita a lápis.
- Não é permitido o uso de calculadoras.
- Não haverá substituição do Caderno de Questões em caso de rasura.
- 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 os locais das provas a partir de duas horas após o seu início.

1ª QUESTÃO

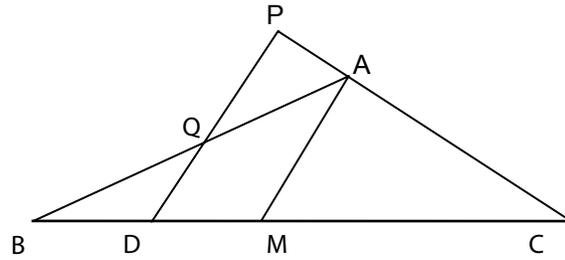
Um carteiro leva três cartas para três destinatários diferentes. Cada destinatário tem sua caixa de correspondência, e o carteiro coloca, ao acaso, uma carta em cada uma das três caixas de correspondência.

- A** Qual é a probabilidade de o carteiro não acertar nenhuma caixa de correspondência?
- B** Qual é a probabilidade de o carteiro acertar exatamente uma caixa de correspondência?

2ª QUESTÃO

No triângulo ABC da figura ao lado, \overline{AM} é a mediana relativa ao lado \overline{BC} , \overline{DP} é paralelo a \overline{AM} e Q é o ponto de intersecção de \overline{AB} com \overline{DP} .

Demonstre que $DQ + DP = 2AM$



3ª QUESTÃO

Cláudio, gerente capacitado de uma empresa que produz e vende instrumentos musicais, contratou uma consultoria para analisar o sistema de produção. Os consultores, após um detalhado estudo, concluíram que o custo total de produção de x flautas de determinado tipo pode ser expresso pela função $C(x) = 2400 + 36x$, sendo R\$2 400,00 o custo fixo.

Atualmente a empresa vende 60 flautas daquele tipo por mês, ao preço de R\$120,00 por unidade.

O trabalho da empresa de consultoria demonstrou, também, que um gasto extra de R\$1 200,00 em publicidade provocaria um aumento de 15% no volume atual de vendas das flautas.

Na sua opinião, Cláudio deveria autorizar o gasto extra em publicidade? Justifique matematicamente a sua resposta.

4ª QUESTÃO

O rendimento de um carro *flex* (número de quilômetros que percorre com um litro de combustível), que pode ser movido por uma mistura de álcool com gasolina em qualquer proporção, é dado pela função $R(x) = K \cdot a^x$ quilômetros por litro, na qual K e a são números reais positivos e x ($0 \leq x \leq 1$) é a porcentagem de álcool misturado com gasolina.

Sabe-se que, abastecido com 100% de gasolina, o rendimento é de 18 quilômetros por litro e que, com 100% de álcool, cai para 9 quilômetros por litro.

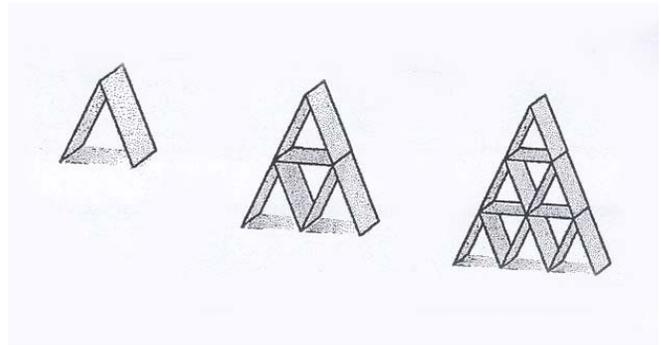
Se, ao iniciar uma viagem, uma pessoa enche o tanque do carro com 50 litros de uma mistura de álcool com gasolina e chega ao seu destino, depois de rodar 600 km, com o tanque praticamente vazio, qual a porcentagem de álcool na mistura?

Para os cálculos, utilize, se necessário, alguns dos valores da tabela abaixo:

| | | | | |
|-------|------|------|------|----|
| n | 2 | 3 | 7 | 10 |
| log n | 0,30 | 0,48 | 0,85 | 1 |

5ª QUESTÃO

A figura ao lado mostra castelos de cartas, de 1, 2 e 3 andares. De quantos baralhos de 52 cartas precisamos, no mínimo, para formar um castelo de 10 andares?



6ª QUESTÃO

Um teatro aumenta o preço do ingresso em 8%. Em consequência, o número de ingressos vendidos diminui em 5%.

- A** Qual é a variação, em porcentagem, da receita obtida pelo teatro?
- B** Determine a variação, em porcentagem, no número de ingressos vendidos, de modo que o valor da receita não se altere em consequência do aumento de 8% no preço.

7ª QUESTÃO

Um televisor com DVD embutido desvaloriza-se exponencialmente em função do tempo, de modo que o valor, daqui a t anos, será: $y = a \cdot b^t$, com $a > 0$ e $b > 0$.

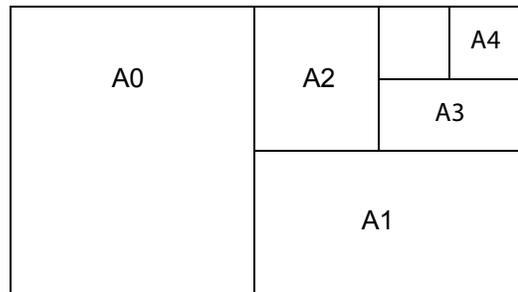
Se um televisor novo custa R\$4 000,00 e valerá 25% a menos daqui a 1 ano, qual será o seu valor daqui a 2 anos?

8ª QUESTÃO

Uma das folhas mais utilizadas nas impressoras é a de tamanho A4. Você sabe como são estabelecidas as suas dimensões?

Em primeiro lugar, recordemos que, quando se dobra uma folha ao meio, obtém-se outra folha retangular, semelhante à anterior.

A área de uma folha A0 é 1 m^2 . Quando se dobra ao meio uma folha A0, obtém-se uma folha A1, que, dobrada ao meio, dá origem a uma folha A2, e assim, sucessivamente.



Quanto mede aproximadamente, em centímetros, o lado maior da folha A4?

Para os cálculos, utilize, se necessário, alguns dos valores da tabela abaixo:

| | | | | |
|------------|-----|-----|--------|-----|
| n | 2 | 3 | 7142,9 | 100 |
| \sqrt{n} | 1,4 | 1,7 | 85 | 10 |

9ª QUESTÃO

Em um baile havia 35 pessoas. Ana dançou com 6 homens, Clara dançou com 7 homens e, assim, sucessivamente, até a última mulher, Júlia, que dançou com todos os homens presentes no baile. Quantas mulheres participaram da festa?

10ª QUESTÃO

No mês de abril o mercado financeiro viveu uma certa instabilidade, e o preço de determinada ação oscilou de tal forma que ele poderia ser descrito pela função periódica:

$f(x) = 4,50 + \text{sen}(2\pi x)$, em que $f(x)$ é o preço da ação, $x = 0$ representa o 1º dia útil de

abril, $x = \frac{1}{4}$, o 2º dia útil, $x = \frac{1}{2}$, o 3º dia útil, e assim por diante.

- A** Esboce o gráfico da função $f(x)$ correspondente aos primeiros 5 dias úteis de abril.
- B** Considerando que o dia 1º de abril foi segunda-feira, determine em que dias da 1ª semana útil de abril o preço dessa ação atingiu o maior e o menor valor.
- C** Quais foram o maior e o menor valor dessa ação na 1ª semana útil de abril?