

Departamento: Matemática**Fundamentos de Estatística****Curso:** Contabilidade e Administração**Ano:** 2º **Semestre:** 1º**Prova:** Exame **Época:** Recurso**Ano Lectivo:** 2006/2007**Duração:** 2 horas e 30 minutos

21/02/2007 - 19h00m

Justifique convenientemente todas as respostas!

- 1) Para uma amostra das taxas de juro para empréstimos de 10 anos no banco **EMPRESTAPOUCO-COBRAMUITO** observou-se os seguintes valores:

7.1% 7.3% 7.0% 6.9% 6.6% 6.5% 7.3% 6.1% 7.4% 7.3%

- 1.1) Calcule a média das taxas de juro. (0.80)
- 1.2) Calcule a moda e a mediana e interprete os valores obtidos. (1.10)
- 1.3) Calcule o intervalo inter-quartis e interprete o resultado. (1.00)
- 1.4) Com base nos resultados de alíneas anteriores caracterize a distribuição quanto á simetria. (0.80)

Observações:

→ Se não respondeu à pergunta 1.1) considere que a média é 6.95%.

→ Se não respondeu à pergunta 1.2) considere que a moda é 7.30% e a mediana é 7.05%.

- 2) O departamento de pessoal de uma grande empresa descobriu que somente 60% dos currículos dos candidatos recebidos actualmente estão em condições de ocupar uma determinada posição na empresa. Uma revisão nos registos da empresa mostra que daqueles que apresentaram as condições para ocupar a mesma posição, 67% possuíam treino estatístico anterior, enquanto 20% daqueles que não foram aceites, porque não apresentavam as condições, possuíam treino estatístico anterior. No sentido de reduzir o tempo das entrevistas o director de pessoal está decidido a só realizar entrevistas a candidatos que possuam treino estatístico anterior. Será que os candidatos que possuem treino estatístico anterior têm maior probabilidade de serem aceites para a referida posição e por isso as entrevistas devem ser feitas só a estes ? (1.50)

- 3) Na fábrica **MUITOSCDS** 10% dos CDs produzidos por um novo processo são defeituosos. Se há 20 CDs em cada caixa:

3.1) Quantos CDs é que espera que tenham defeito em cada caixa ? (0.50)

3.2) Qual é a probabilidade de que o n.º de CDs com defeito seja igual ao valor obtido na alínea anterior ? (0.50)

Observação: Se não respondeu à pergunta 3.1) considere que a resposta é 2.

- 4) Suponha que é administrador de uma fábrica de bicicletas e que habitualmente compra os pedais a uma empresa que apresenta uma taxa de 35 peças com defeito em cada 1000 peças. Para uma nova compra de 150 peças você estabeleceu que só efectuará o pagamento da mesma se a probabilidade de quatro peças, extraídas ao acaso da compra, estarem com defeito for inferior a 50%. (1.20)

(V.S.F.F.)

Prova: Exame

Época: Recurso

Ano Lectivo: 2006/2007

Unidade Curricular: Fundamentos de Estatística

21/02/2007 - 19h00m

5) Os empregados da **CONSULTORTUDO** trabalham em média 55.8 horas por semana com um desvio-padrão de 9.8 horas. As promoções são mais prováveis para aqueles empregados classificados como os 10% melhores em relação ao tempo que dedicam ao trabalho. Quantas horas precisa de trabalhar um funcionário para ter mais chances de receber uma promoção (assuma a normalidade da distribuição)? (1.50)

6) Registos anteriores mostraram que 45% de todos os automóveis produzidos pela **AUTOVISEU** contêm partes importadas do Japão. Qual é a probabilidade de que dos próximos 200 automóveis produzidos, pelo menos 115 contenham partes importadas do Japão ? (1.40)

7) Uma amostra de 12 doações feitas por grupos empresariais para campanhas políticas apresentava os seguintes valores (em milhares de u.m.):

12.1 8.3 15.7 9.35 14.3 12.9 13.2 9.73 16.9 15.5 14.4 12.8

Sabe-se que as doações são normalmente distribuídas e que $\sum_{i=1}^{12} n_i(x_i - \bar{x})^2 = 79.34937$.

7.1) Calcule o intervalo de confiança a 90% para a média das doações. (1.90)

7.2) Calcule o intervalo de confiança a 90% para a variância das doações. (1.80)

8) Um estudo de mercado revelou que 131 de 468 mulheres pagaram as suas compras usando cartão de crédito enquanto 57 dos 237 homens usaram o mesmo tipo de cartão para o pagamento das suas compras.

8.1) Encontre uma estimativa pontual para a verdadeira percentagem de mulheres que paga as suas compras com cartão de crédito. (0.50)

8.2) Com base num intervalo de confiança a 95% diga se pode afirmar que existe diferenças entre a proporção de mulheres e homens que usam cartão de crédito para o pagamento das suas compras. (1.90)

Observação: Se não respondeu à pergunta 8.1) considere que a resposta é 0.2.

9) Seja X uma variável aleatória definida da seguinte forma:

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} x & m-2 & m-1 & m & m+1 \\ \hline f_X(x) & k-0.2 & k-0.1 & k & k \end{array}$$

9.1) Determine os valores de m e de k sabendo que $E(X) = 3$. (0.80)

9.2) Calcule $P(X > m-2 | X < m+1)$. (0.80)

9.3) Determine $E(3X-2)$ e $Var(2X+5)$. (0.80)

9.4) Determine a função de distribuição de X e represente-a graficamente. (1.20)

Observação: Se não respondeu à pergunta 9.1) considere que $k = 0.3$ e que $m = 3$.

BOM TRABALHO!