



Instituto Superior de Economia e Gestão

Universidade de Lisboa

Licenciaturas em Economia e em Finanças

Estatística II – Teste intercalar - 08/04/2016 – Duração 1 hora

Nome: _____ Número: _____

Notas: Certifique-se de que o seu telemóvel está desligado. Se não estiver, é motivo suficiente para anulação da prova. As perguntas de escolha múltipla valem 1 valor; respostas erradas são penalizadas em 0.25. Caso nada seja dito em contrário, utilize um nível de significância de 5% nos testes de hipóteses que efetuar. Fundamente e formalize devidamente todas as respostas. Pode usar a última página para continuar qualquer questão.

Espaço reservado para classificações

1. Considere que o valor diário em u.m. que entra na caixa de um dado supermercado tem distribuição Normal de parâmetros desconhecidos. Numa amostra casual de 20 dias observou-se que em média entrou em caixa 126 u.m. com variância 361.
 - a) Sabendo que o estimador da Máxima verosimilhança para μ é \bar{X} e para σ^2 é S^2 estime pela máxima verosimilhança a probabilidade de num dia entrarem mais de 155 u.m. em caixa. Justifique devidamente a sua resposta. [1.5]

- b) O proprietário do supermercado tem como objetivo de negócio que em média entre na caixa diariamente pelo menos 135 euros. Diante da evidência dada na amostra acha que este objetivo é de rejeitar considerando um teste de dimensão 1%? [1.5]

2. Sejam T_1 e T_2 dois estimadores para θ . Sabe-se que T_1 é centrado e $E(T_2) = \theta + k$. Escolha a opção Verdadeira.

- Se $k = 0$ então necessariamente $T_1 = T_2$.
- Se $k < 0$ e $Var(T_1) = Var(T_2)$ então T_2 é preferível a T_1 em Erro Quadrático Médio.
- Se $k > 0$ e $Var(T_2) < Var(T_1) - k^2$ então T_2 é preferível a T_1 em Erro Quadrático Médio.
- Nenhuma das opções anteriores é verdadeira.

3. Seja uma população com distribuição Normal e o teste de hipóteses, $H_0 : \sigma^2 = \sigma_0^2$ contra $H_1 : \sigma^2 > \sigma_0^2$. Para uma amostra de 25 observações foram definidas as seguintes regiões de rejeição: $W_1 = \{q : q < 12.401\}$ e $W_2 = \{q : q > 39.364\}$ com q a estatística de teste com distribuição $\chi^2(24)$ sob H_0 .

- A probabilidade do erro de 1ª espécie com W_1 é igual à probabilidade do erro de 1ª espécie com W_2 e é igual a 5%.
- W_2 é preferível a W_1 porque com W_2 a probabilidade do erro de 2ª espécie é menor para o mesmo α .
- W_2 é preferível a W_1 porque com W_1 a probabilidade do erro de 1ª espécie é maior.
- Se H_0 é verdadeira então W_1 é preferível a W_2 .



4. Com uma amostra de 100 observações obteve-se $\bar{x} = 25$, $s' = 5$, e o seguinte intervalo de confiança para μ : (23.837 ; 26.163). O nível de confiança associado a este intervalo é aproximadamente igual a,

- 98%
- 95%
- 99%
- 90%

5. O gasto mensal de energia de uma empresa é uma variável aleatória com distribuição Normal com média desconhecida e variância igual a 900. O gestor desta empresa pretende avaliar se estes gastos, em média, não são superiores a 220 através do teste de hipóteses $H_0 : \mu \leq 220$ contra $H_1 : \mu > 220$. O gestor decide que o seu objetivo não é atingido se numa amostra casual, de dimensão 15, se verificar $\bar{x} > 233$. Calcule a probabilidade do gestor não cometer um erro com este teste quando o verdadeiro gasto médio mensal é igual a 240. [2.0]

6. Um estudo de mercado pretende avaliar se existem diferenças entre homens e mulheres sobre a preferência entre ler os livros impressos em papel ou em formato eletrónico pdf. Numa sondagem foram entrevistadas 200 pessoas escolhidas aleatoriamente, tendo sido obtidos os seguintes resultados:

| | Prefere ler livro em papel | Prefere ler pdf | Total |
|--------|----------------------------|-----------------|-------|
| Mulher | 85 | 35 | 120 |
| Homem | 55 | 25 | 80 |
| Total | 140 | 60 | 200 |

Será de concluir que as preferências do formato de leitura dependem do sexo da pessoa? Justifique através de um teste de hipóteses adequado. [2.0]



CONTINUAÇÃO DA QUESTÃO _____