



ESTATÍSTICA II - 2º Ano/Gestão do Desporto 2º sem., 1ª Prova Intercalar 09. 04. 19
1 horas. (10 valores)

Nome: _____ Nº _____

Espaço reservado para classificações

1 a). (10)	2 a.(10)	2 d.(10)	3 a.(10)	4.(5)
1 b). (10)	2 b.(10)	2 e.(10)	3 b.(10)	5.(5)
	2 c.(10)			T:

Atenção: 1. Devem apresentar na folha de exame a formalização e Justificação dos cálculos efectuados no EXCEL.

2. Devem fazer os cálculos no ficheiro EXCEL em folhas separadas para cada questão.

3. Nas questões de resposta múltipla uma resposta errada desconta 2.5.

1. Considere que o número de quartos em apartamentos na Área Metropolitana de Lisboa (AML), pode ser bem modelado por uma variável aleatória com distribuição de Poisson de que não se conhece a média. O ficheiro EXCEL- Dados contém os valores registados para uma amostra de 50 apartamentos.

a. Determine o estimador e a estimativa, pelo método dos momentos, para o número médio de quartos em apartamentos na Área Metropolitana de Lisboa.

b. Estude a eficiência relativa do estimador encontrado na alínea a).em comparação com o estimador $T(X_1, X_2, \dots, X_n) = \frac{X_1 + X_n}{2}$

- 2 a. Considere que a área dos apartamentos na Área Metropolitana de Lisboa tem média e variância respetivamente iguais a 162.2 e 4494.57. A partir da amostra aleatória dada, de 30 apartamentos na AML, qual a probabilidade de a maior área, na amostra, ser inferior a 250 metros quadrados?
- b. Diga se é verdadeira a afirmação seguinte “ A variância da média da amostra é sempre igual à variância da população”. Caso considere que a afirmação é falsa corrija-a.
- c. Com base na amostra, que consta do ficheiro EXCEL- Dados, calcule o intervalo de confiança para a média da área de apartamentos na AML para um nível de confiança de 90%.
- d. Interprete o resultado obtido.
- e. Quais os fatores que podem fazer variar a amplitude do intervalo de confiança para um parâmetro de uma dada população?

3. Pretende-se estimar a proporção de apartamentos na AML que tem ar condicionado. Para tal recolheu-se uma amostra aleatória de 50 apartamentos cujos valores constam do ficheiro EXCEL- Dados.
- Calcule a estimativa por intervalos de confiança para o parâmetro desejado com um grau de confiança de 99%.
 - Determine qual o nível de confiança que permite reduzir para metade a amplitude do intervalo calculado na alínea anterior, mantendo constante a dimensão da amostra.
4. Seja θ a proporção de primeiros serviços que o João consegue acertar nos seus jogos de ténis. Verificando que acertava apenas em 40% dos primeiros serviços, o João decidiu ter aulas com um treinador famoso para tentar melhorar a sua “performance”. O custo das aulas com o treinador escolhido é muito elevado. Completada a série de aulas o João resolveu testar $H_0: \theta = 0.4$ contra $H_1: \theta > 0.4$. Interprete os erros de 1ª e 2ª espécie associados a este teste.
5. Se num teste de hipótese simples contra hipótese simples tem uma probabilidade de erro de 2ª espécie igual a 0.3, isto significa que: (assinale com uma cruz no quadrado respetivo).
- Quando H_1 é verdadeira, a probabilidade de H_0 ser rejeitada é 0.3
 - Quando H_0 é falsa, a probabilidade de H_0 ser rejeitada é 0.3
 - Quando H_0 é verdadeira, a probabilidade de H_0 não ser rejeitada é 0.3
 - Quando H_0 é falsa, a probabilidade de H_0 não ser rejeitada é 0.3