

Probabilidade e Estatística

Prova 4 (I)

2010/1

PROF. FERNANDO DEEKE SASSE

Entregar até 30/6/2010

- 1. Um engenheiro está investigando a vida útil de um novo tipo de pneus. Em uma amostra de 16 pneus ele obtém uma média amostral de 60139.7 Km e um desvio-padrão de 3645.94 Km.
- (a) Determine um intervalo de confiança de 95% na média de vida dos pneus.
- (b) O engenheiro quer demonstra que a vida média dos pneus excede 60000 Km. Formule e teste as hipóteses apropriadas e obtenha as conclusões. Use $\alpha = 0.05$.
- (c) Suponha que se a vida média é 61000 Km, o engenheiro gostaria de detectar esta diferença com probabilidade de ao menos 0.9. O tamanho da amostra $n = 16$ é adequado? Use o desvio padrão amostral s como uma estimativa de σ para chegar a esta decisão.

- 2. A resistência compressiva do concreto está sendo testada por um engenheiro. Ele testa 12 amostras e obtém os seguintes dados:

2216	2237	2249	2204
2225	2301	2281	2263
2318	2255	2275	2295

- (a) Há evidência que suporte a afirmação de que a capacidade compressiva do concreto é normalmente distribuída?
- (b) Construa um intervalo de confiança de 95% bilateral sobre a média da resistência.
- (c) Construa um intervalo de confiança de 95% limitado inferiormente sobre a média da resistência.
- 3. Um fabricante afirma que ao menos 10% de todas as peças fornecida possuem falhas. Uma amostra de 200 peças revelou que 16 peças contêm defeitos.
- (a) Os dados confirmam a afirmação do fabricante? Use $\alpha = 0.01$.
- (b) Determine o valor P do teste.

- 4. Seja X o número de falhas observado em um grande espira de aço galvanizado. 75 espiras são inspecionadas e os seguintes valores de X foram observados:

Values	1	2	3	4	5	6	7	8
Observed								
Frequency	1	11	8	13	11	12	10	9

- (a) A suposição de que a distribuição de Poisson é um modelo de probabilidade para estes dados é

apropriada? Use $\alpha=0.01$.
(b) Qual é o valor P deste teste?

- 5. Os conceitos (A,B,C) obtidos por alunos que cursam simultaneamente as disciplinas de estatística e pesquisa operacional são descritas na tabela abaixo

Statistics Grade	Operation Research Grade			
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	Other
<i>A</i>	25	6	17	13
<i>B</i>	17	16	15	6
<i>C</i>	18	4	18	10
Other	10	8	11	20

Os conceitos em estatística e pesquisa operacional são relacionados? Use $\alpha = 0.01$. Qual o valor P do teste?