

MAE 314- Análise Estatística – 2ª. Prova- 13-07-2022

A prova totaliza 12,0 pontos. Notas acima de 10,0 serão arredondadas para 10,0.

1) Uma companhia deseja comparar três marcas de pneus. Os dados a seguir são as durações em milhares de quilômetros dos pneus para amostras das três marcas:

A 3238 40 42 34 30

B 3336 38 40 31 35

C 2733 29 32 31 28

Utilizando um teste não paramétrico, verifique, ao nível de significância de 0,05, a hipótese de igualdade das durações médias dos pneus das três marcas. (2,0 pontos)

2) Uma companhia divulga que a adição de seu produto ao tanque de gasolina de automóveis torna-os mais econômicos, no sentido de aumentar a quilometragem rodada por litro de combustível. Para testar essa afirmação, tomou-se uma amostra de 15 automóveis e para cada um, mediu-se a quilometragem rodada por litro de combustível com e sem o uso do aditivo. Testar a hipótese de que há melhora com a utilização do aditivo através do teste de sinal e do teste de Wilcoxon com $\alpha = 0,05$. (2,5 pontos)

Consumo (em Km/l)

Com aditivo 12,7 13,1 11,0 13,1 10,2 11,4 13,5 10,7 14,0 10,9 12,18,8 9,6 8,4 9,7

Sem aditivo 11,3 12,4 11,0 12,0 9,6 10,8 13,0 9,8 12,6 9,9 10,09,0 9,3 8,6 9,0

3) Em uma pesquisa, uma amostra de 135 pessoas foi entrevistada com relação a um projeto, sendo que 43 eram contra e os demais favoráveis. Após uma semana recebendo informações sobre o assunto, 37 se mostraram contrários sendo que 30 deles já eram contra na 1ª pesquisa.

a) Teste ao nível de significância 0,05 a hipótese de que a proporção de favoráveis é a mesma antes e depois da semana de informações, contra a alternativa de que existe diferença.

b) Construa um intervalo com 95% de confiança para a proporção de pessoas que não mudaram de opinião após a semana de informações. Usar a aproximação para grandes tamanhos de amostras. (2,5 pontos)

4) Uma empresa de cosméticos deseja avaliar a preferência das consumidoras com relação a cinco tipos de shampoo. Para isso, foi conduzida uma pesquisa de mercado na qual foram selecionadas 10 estudantes universitárias. A cada uma delas era fornecido dois tipos de shampoo para utilizarem por um mês e então relatarem suas preferências. Os cinco tipos de shampoo foram designados por A, B, C, D e E. Os resultados foram os seguintes:

Alice preferiu B a A	Fátima preferiu B a D
Beti preferiu A a C	Gisele preferiu E a B
Cláudia preferiu D a A	Helena preferiu D a C
Diana preferiu E a A	Inês preferiu E a C
Eliana preferiu B a C	Joana preferiu E a D

Ao nível de significância de 0,05, teste a hipótese de igualdade de preferências pelos cinco tipos de Shampoo. (2,5 pontos)

5) Os dados a seguir correspondem à quantidade de Bilirrubina no sangue de recém-nascidos em três dias consecutivos. Deseja-se testar se o acréscimo médio na quantidade de Bilirrubina do 1º. para o 2º. dia é o mesmo que do 2º. para o 3º. dia. Os dados foram avaliados para uma amostra de 8 bebês.

Bebê	X_1 (1º.dia)	X_2 (2º.dia)	X_3 (3º.dia)
1	2,7	0,4	0,5
2	0,5	5,5	2,7
3	7,0	9,2	12,1
4	4,4	6,1	6,8
5	4,0	7,7	10,6
6	6,5	7,4	2,9
7	3,2	2,3	0,2
8	6,2	7,7	4,5

Supondo que $(X_1, X_2, X_3)^t$ tem distribuição Normal tri-variada, teste a hipótese de interesse utilizando o teste paramétrico adequado, ao nível de significância de 0,05. (2,5 pontos)