

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
MOQ-13: Probabilidade e Estatística
Exame (22/11/2019)

Professor: Mauri Aparecido de Oliveira

Instruções

A prova é individual. Não há limite de tempo. É permitida a consulta apenas às notas de aulas, livros e outras publicações. É permitido o uso de calculadora e software R. Em caso de resolução via simulação, o código R (comentado) deverá ser anexado, bem como figuras e demais evidências que substanciem a análise. Todas as questões são obrigatórias.

Devolução: 06/12/2019 às 10h, via representante, em minha sala (F0-213), antes da aula.

Os representantes de turma ficarão responsáveis por:

1. Coletar as provas e ****assinaturas**** dos colegas de suas respectivas turmas.
2. Armazenar todas as provas em envelopes.
3. Devolver os envelopes no dia 06/12/2019 às 10h, em minha sala (F0-213), ****antes da aula****.

Se tiverem algum problema para ter acesso à prova, não hesitem em me contatar.

Boa prova a todos!

Questão – 1 (2,5 Pontos)

Para atender aos padrões nas remessas de um produto químico, é importante que a variação de seus níveis percentuais de impureza não exceda 4. Uma amostra aleatória de vinte remessas teve uma variância amostral de 5,62 para porcentagens de nível de impureza.

- a) Realize um teste de hipótese adequado para a alegação do nível de impureza ser no máximo 4, usando $\alpha = 0,10$.
- b) Encontre o poder do teste. Qual é o poder com $\sigma_A^2 = 7$?
- c) Que tamanho de amostra garantiria uma potência de 0,9 com $\sigma_A^2 = 7$?

Questão – 2 (2,5 Pontos)

Estime o preço médio para casas de três quartos/três banheiros no município de São José dos Campos, São Paulo. Uma amostra aleatória de 14 casas com três quartos/três banheiros foi retirada das listagens de imóveis do site vivareal.com.br (2019), e os resultados são relatados na Tabela 1.

Bairro	Preço	Bairro	Preço
Aquarius	776,58	Urbanova	1173,90
Aquarius	672,00	Aquarius	1238,58
Aquarius	1251,60	Urbanova	1362,90
Urbanova	1133,58	Urbanova	949,20
Vila Ema	797,58	Aquarius	1385,58
Urbanova	965,58	Jardim Apolo	839,58
Jardim Satélite	735,00	Parque Industrial	562,38

Tabela 1: Preços das casas (em milhares de reais) para casas de três quartos/três banheiros em São José dos Campos, São Paulo.

- Converta os dados de preço para dólar, usando uma taxa de conversão de 1 USD para R\$ 4,20. Depois disso, resolva os itens a seguir usando o preço em dólar.
- Calcule a média, desvio-padrão, faça o boxplot e o QQPlot para a variável preço. Avalie os resultados.
- Realize os testes de normalidade de Kolmogorov-Smirnov; Shapiro-Wilk; Anderson-Darlin e Lilliefors. Avalie os resultados.
- Calcule um intervalo de confiança de 95% para o preço médio em dólar de um imóvel de três quartos/três banheiros neste município. Faça isso de três formas, primeiro usando as expressões convenientes, depois implementando essas expressões no R e por último utilizando a função `t.test()` do R. Compare os resultados.
- Verifique a alegação de um corretor que diz que o preço médio de uma casa de três quartos/três banheiros no município de São José dos Campos é de 280 mil dólares. Use um α (alfa) de 5%.

***** Imprimir, preencher e entregar as folhas a seguir *****

ITA, MOQ-13: Exame (22/11/2019)

Nome: _____ Turma: _____

Questão 01

ITA, MOQ-13: Exame (22/11/2019)

Nome: _____ Turma: _____

Questão 02