

MAE-229- Introdução à Probabilidade e à Estatística II

Quarta Lista de Exercícios - Segundo semestre de 2017

1) Numa indústria deseja-se testar se a produtividade média dos operários do período diurno (X) é igual à produtividade média dos operários do período noturno (Y). Para isso, colheram-se duas amostras de tamanho $n = 15$, uma de cada período, observando-se a produção de cada operário. Os resultados obtidos foram:

$$\sum_{i=1}^{15} x_i = 180; \quad \sum_{i=1}^{15} y_i = 150; \quad \sum_{i=1}^{15} x_i^2 = 2660; \quad \sum_{i=1}^{15} y_i^2 = 2980.$$

Quais seriam suas conclusões?

2) Um partido afirma que a porcentagem de votos masculinos a seu favor será de 10% a mais do que a porcentagem de votos femininos. Numa pesquisa feita entre 400 homens, 170 votariam no partido, enquanto que entre 625 mulheres, 194 seriam favoráveis. A um nível de significância de 5%, a afirmação do partido é verdadeira ou não?

3) Uma empresa deseja estudar o efeito de uma pausa de dez minutos para um cafézinho sobre a produtividade de seus trabalhadores. Para isso sorteou seis operários e contou o número de peças produzidas durante uma semana sem intervalo (X) e uma semana com intervalo (Y). Os resultados sugerem uma melhora na produtividade? Caso haja melhora, qual deve ser o acréscimo médio de produção para todos os trabalhadores da fábrica?

$$(X, Y) : (23, 28); (35, 38); (29, 29); (33, 37); (43, 42); (32, 30).$$

4) Uma amostra de 100 lâmpadas elétricas produzidas pela fábrica A indica uma vida média de 1190 horas, com desvio padrão de 90 horas. Uma amostra de 75 lâmpadas elétricas produzidas pela fábrica B indica uma vida média de 1230 horas, com desvio padrão de 120 horas.

a) A um nível de significância $\alpha = 0,5$ teste se as variâncias são iguais. Caso sejam diferentes, construa um intervalo de confiança, com 95% de confiança, para o quociente das variâncias.

b) Você acha que existem diferenças entre as vidas médias populacionais das lâmpadas produzidas pelas fábricas A e B? Caso exista diferença, estime-a através de um intervalo de confiança de 95% de confiança.

5) Num levantamento feito 36 operários da indústria mecânica chegou-se aos seguintes números: salário médio de 3,64 salários mínimos e desvio padrão de 0,85 salário mínimo. Suspeita-se que os salários da subclasse formada pelos torneiros mecânicos são diferentes dos salários do conjunto todo, tanto na média como na variância. Que conclusões você obteria se uma amostra de 25 torneiros apresentasse salário médio de 4,22 salários mínimos e desvio padrão igual a 1,25 salário mínimo?

6) Num exame de economia, uma amostra aleatória de 30 estudantes de uma turma tiveram nota média 7,8, com desvio padrão 0,6, enquanto que uma amostra aleatória de 32 estudantes de outra turma tiveram nota média de 7,4 com desvio padrão 0,8. Adotado o nível de significância $\alpha = 0,05$, determine se o primeiro grupo é superior ao segundo.

7) Certa droga está sendo testada e teme-se que um de seus efeitos seja o de aumentar a pressão do paciente. Sete pacientes tiveram sua pressão sanguínea diastólica medida antes e depois de receberem a droga. Os resultados foram:

Paciente	1	2	3	4	5	6	7
Antes	120	124	130	118	140	128	130
Depois	125	126	138	117	143	128	136

a) Esses resultados indicam que a droga tem efeito colateral de elevar a pressão sanguínea diastólica? Faça um teste ao nível de 5% de significância.

b) Estabeleça um intervalo de 90% de confiança para o efeito médio da droga.

8) Para verificar se duas populações A e B têm a mesma média, amostras independentes foram retiradas de cada uma. Sabendo-se que as populações são normalmente distribuídas, que conclusão pode ser tirada ao nível de 2% de significância? Os valores amostrados foram:

A: 12, 14, 15, 14, 13, 17, 14, 13

B: 13, 17, 14, 13, 16, 17, 18, 16