MAE0212 - Prova # 1

Prof. Adilson Simonis

30 - 10 - 2020

1 (3 pontos)

De duas populações Normais de mesma variância e independentes, retiram-se amostras e os valores obtidos são os seguintes:

População X

$$n = 10, \quad \sum_{i=1}^{10} X_i = 78, \quad \sum_{i=1}^{10} X_i^2 = 634$$

População Y

$$n = 8, \quad \sum_{i=1}^{8} Y_i = 36, \quad \sum_{i=1}^{8} Y_i^2 = 184$$

Construa um Intervalo de Confiança de 98 % para a diferença das médias.

2 (2 pontos)

Considere $X_1, \ldots, X_n$ uma amostra aleatória de uma Distribuição Normal de parâmetros μ e σ^2. Determine os Estimadores de Máxima Verossimilhança de μ e σ^2.

3 (1 ponto)

Considere uma amostra aleatória de tamanho $n = 3$ de uma população equiprovável formada pelos digitos $\{0, 1, , 9\}$. Determine

$$P\big(\max\{X_1, X_2, X_3\} = 9 \big).$$

4 (4 pontos)

Considere X uma variável aleatória discreta com

$$P\big(X = x \big) = \frac{1}{\theta}\, \mathbf{1}_{\{1,2,\ldots,\theta\}}(x) \quad \text{onde} \quad \theta > 0.$$

Seja $\hat{\theta} = 2\ \overline{X}\ - 1$.
a) Verifique se $\hat{\theta}$ é um estimador consistente de θ.
b) Para a amostra de tamanho $n = 6$ dada por $\{1, 1, 1, 1, 1, 2\}$ argumente que $\hat{\theta}$ não é um "bom" estimador. Apresente e argumente (inclusive especificando o método adotado) que existe um "melhor".