

# Lista de exercícios 3

- Forma de entrega: Mandar por email um arquivo “.txt” ou “.R” com os comandos utilizados na resolução da lista de exercícios.
- Salvar arquivo com nome Lista3-nomes dos autores-incompleta ou Lista3-nomes dos autores-final.

## Exercícios

Magalhães, M.N. & Lima, A.C.P. (2001) Noções de Probabilidade e Estatística. 3 ed. São Paulo, IME-USP.

- 1 (Ex 1, pag 67) Uma moeda viciada tem probabilidade de cara igual a 0,4. Para quatro lançamentos independentes dessa moeda, estude o comportamento da variável número de caras e faça um gráfico de sua função de distribuição acumulada.

- 2 (Ex 5, pag 77) Sendo  $X$  uma variável seguindo o modelo Binomial com parâmetro  $n = 15$  e  $p = 0,4$ , calcule
- $P(X \geq 14)$
  - $P(8 < X \leq 10)$
  - $P(X < 2 \text{ ou } X \geq 11)$
  - $P(X \geq 11 \text{ ou } X > 13)$
  - $P(X > 3 \text{ e } X < 6)$
  - $P(X \leq 13 | X \geq 11)$
- 3 Para uma Binomial(50, 0.60) encontre os quantis de ordem 25, 50 e 75.

- 4 (Ex 8, pag 193) Para  $X \sim N(90, 100)$ , obtenha:
- $P(X \leq 115)$
  - $P(X \geq 80)$
  - $P(X \leq 75)$
  - $P(85 \leq X \leq 110)$
  - $P(|X - 90| \leq 10)$
  - O valor de  $a$  tal que  $P(90 - a \leq X \leq 90 + a) = 0,95$ .

- 5 Faça os seguintes gráficos:
  - da função de densidade de uma variável com distribuição de probabilidade da Poisson com parâmetro  $\lambda = 5$ ;
  - da densidade de uma variável  $X \sim N(90, 100)$ ;
  - sobreponha ao gráfico anterior a densidade de uma variável  $Y \sim N(90, 80)$  e outra  $Z \sim N(85, 100)$ .
  
- 6 A distribuição da soma de duas variáveis aleatórias uniformes não é uniforme. Verifique isto gerando dois vetores  $x$  e  $y$  com distribuição uniforme  $[0, 1]$  com 3000 valores cada e fazendo  $z = x + y$ . Obtenha o histograma para  $x$ ,  $y$  e  $z$ . Descreva os comandos que utilizou.

- 7 A resistência (em toneladas) de vigas de concreto produzidas por uma empresa, comporta-se como abaixo:

	1	2	3	4	5
resistência	2	3	4	5	6
$p_i$	0,1	0,1	0,4	0,2	0,2

Gere a resistência de 5000 vigas. Faça o gráfico de barras das resistências e compare com a tabela de probabilidades.

- 8 Faça os gráfico de 3 dimensões e a curva de nível para a função  $Z = x^2 + 4y^2$ , com  $x$  e  $y$  variando entre -5 e 5. Altere alguns dos parâmetros das funções utilizadas para obter uma melhor visualização dos gráficos. Refaça estes gráficos para outra função de sua escolha.