MAE-219: Introdução à Probabilidade e Estatística I

Segunda Prova. 27/6/2002. Profs. Pedro Morettin e Silvia Elian

1. (1,5 pontos) Num mercado, três corretoras A, B e C são responsáveis por 20%, 30% e 50% do volume total de contratos negociados. Do volume de cada corretora, 3%, 5% e 2%, respectivamente, são contratos cambiais. Um contrato é escolhido ao acaso e este é um contrato cambial. Qual é a probabilidade de ter sido negociado pela corretora A? E pela corretora C?

2. (2,0 pontos) Um lote é formado por 17 artigos bons e 3 com defeitos.

(a) Escolhendo-se 5 artigos, **sem reposição**, qual é a probabilidade de se obter no máximo 2 artigos defeituosos?

(b) Se escolhermos os 5 artigos **com reposição**, qua é a probabilidade de se obter pelo menos um artigo defeituoso?

(c) No caso (b), se X indicar o número de artigos defeituosos na amostra, calcule

$E(X)$ e $\mathrm{Var}(X)$.

3. (1,5 pontos) A duração, em horas, de uma lâmpada especial é uma v.a. X com distribuição de probabilidades:

x	5	6	7	8	9	10
$p(x)$	0,1	0,1	0,2	0,4	0,1	0,1

Cada lâmpada custa ao fabricante R$ 10,00, mas se a duração for inferior a 6 horas, ele compromete-se a indenizar o comprador com R$ 15,00. Qual deve ser o preço de cada lâmpada para que o fabricante obtenha um lucro médio por lâmpada de R$ 20,00?

4. (2,5 pontos) Suponha que a v.a. contínua X tenha função densidade de probabilidade

$$f(x) = \begin{cases} x, & \text{se } 0 \leq x \leq 1 \\ 2 - x, & \text{se } 1 \leq x \leq 2 \\ 0, & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

(a) Calcule $P(0,5 \leq X \leq 1,5)$ (b) Obtenha $\mu = E(X)$
(c) Calcule $P(X > \mu)$ (d) Obtenha a mediana de X.
(e) Obtenha a função de distribuição acumulada de X.

5. (2,5 pontos) O preço Y de um ativo financeiro pode ser considerado uma v.a. com distribuição normal, de média 160 reais e desvio padrão 8 reais. O ativo é considerado lucrativo se seu preço for maior do que 170 reais.

(a) Qual é a probabilidade que o ativo não seja lucrativo?

(b) Determinar o preço p_0 tal que $P(Y > p_0) = 0,90$.

(c) Calcule a média e a variância da v.a. $W = 3Y - 5$.