

MAE0219 - Introdução à Probabilidade e Estatística I

2º semestre de 2017

Lista de exercícios 5 - Variáveis Aleatórias Discretas - C L A S S E

Exercício 1

Cinco bolas são numeradas 1, 2, 3, 4 e 5, respectivamente. Seja X a v.a. denotando a soma dos números de duas bolas extraídas ao acaso, sem reposição.

- (a) Encontre a tabela da distribuição dessa variável.
- (b) Construa o gráfico de função de distribuição cumulativa para essa variável.
- (c) Achar média, a variância e o desvio padrão de X .
- (d) Achar média e a variância para variável $Y = 2X - 1$.

Exercício 2

Suponha que X seja uma v.a. com valores $x = 1, 2, 3, \dots$ e probabilidades $P(X = x) = 2^{-x}$. Este é um caso de v.a. tomando valores do conjunto discreto infinito.

- (a) Prove que $\sum_{x=1}^{\infty} P(X = x) = 1$.
- (b) Calcule a probabilidade de X ser par.
- (c) Calcule $P(X < 3)$ e $P(X > 10)$.

Exercício 3

Supomos que o preço de uma ação é de $p_0 = R\$45$. Supomos que em cada negociação o preço pode mudar em um real para mais ou para menos independentemente de negociação e com mesmas probabilidades: aumenta com probabilidade 0,6, diminua, com probabilidade 0,4. Supondo que tivemos 10 negociações durante 10 minutos. Seja p_{10} o preço depois desses 10 negociações.

- (a) Encontre o preço médio da ação, $E(p_{10})$.
- (b) Encontre a variação desse preço novo.
- (c) Qual é a probabilidade de que depois dessas negociações o preço ficou menor ou igual a o preço inicial? $P(p_{10} \leq R\$45) = ?$
- (d) Calcule a probabilidade de novo preço estar maior de 50 reais: $P(p_{10} > R\$50)$.
- (e) Para um relatório precisamos passar os valores de preços em dólar. Supondo que a taxa de cambio é 2,3 (reais para um dólar) qual seria o preço médio e a variância de preço p_{10} neste relatório?

Exercício 4

O número de novos inadimplentes em um mês considera-se como uma variável aleatória com a distribuição de Poisson e com a média de 3 inadimplentes por mês.

- (a) Qual é a probabilidade de que em um mês teremos no mínimo 3 inadimplentes?
- (b) Se cada inadimplente significa um prejuízo em 10 mil reais. Qual prejuízo médio por um mês por causa de inadimplência?