

# MAE0219 - Introdução à Probabilidade e Estatística I

## 1º 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 a variável aleatória  $X$  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 acumulada 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

Um lojista mantém extensos registros das vendas diárias de certo aparelho. A tabela a seguir fornece a distribuição de probabilidade da variável aleatória  $X$  número de aparelhos vendidos semanalmente:

$x$	$p(x)$
0	0,1
1	0,1
2	0,2
3	0,3
4	0,2
5	0,1

Supor que no início de uma semana há 6 aparelhos no estoque. Responda às seguintes questões:

- (a) qual o valor esperado e a variância do estoque no final da semana?
- (b) Qual a probabilidade de ficarem no máximo 3 aparelhos no estoque no final da semana.

#### Exercício 3

O incremento no preço (em pontos) de um produto do mercado financeiro depois de uma negociação num mercado estável pode ser descrita como uma variável aleatória  $X$  com a seguinte distribuição:

$x$	-2	-1	0	1	2
$p(x)$	0,10	0,20	0,40	0,20	0,10

Supor que o preço desse produto é de 10 pontos antes da negociação. Responda às questões abaixo:

- (a) calcule o valor esperado e a variância do preço desse produto após a negociação.
- (b) Qual a probabilidade do preço aumentar depois da negociação?

# MAE0219 - Introdução à Probabilidade e Estatística I

## 1º semestre de 2017

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

---

#### Exercício 4

Certo curso de treinamento aumenta a produtividade de uma população de funcionários em 50% dos casos. Se 10 funcionários quaisquer participam deste curso, calcule a probabilidade de:

- (a) exatamente 7 funcionários aumentarem a produtividade.
- (b) Não mais do que 8 funcionários aumentarem a produtividade.
- (c) pelo menos 3 funcionários não aumentarem a produtividade.

#### Exercício 5

Suponha que a probabilidade de um casal ter um filho do sexo feminino seja  $1/2$ .

- (a) Se o casal planeja ter 4 filhos qual a probabilidade de ter exatamente 2 filhos do sexo feminino?
- (b) Se o casal deseja ter pelo menos um filho do sexo feminino, com probabilidade maior do que 0,95, quantos filhos no mínimo precisa ter?

#### Exercício 6

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?

#### Exercício 7

A probabilidade de um lançamento bem sucedido de foguete é igual a 0,8. Suponha que tentativas de lançamento sejam feitas até que tenham ocorrido 3 lançamentos bem sucedidos.

- (a) Qual é a probabilidade de que exatamente 5 tentativas sejam necessárias?
- (b) Qual é a probabilidade de que menos de 5 tentativas sejam necessárias?
- (c) Qual é a distribuição de probabilidade da variável  $X$ : número de tentativas até a ocorrência do 3º sucesso?