

MAE0219 - Introdução à Probabilidade e Estatística I

2º semestre de 2017

Lista de exercícios 4 - Noções de Probabilidade - C A S A

Exercício 1

Para cada um dos experimentos abaixo, descreva o espaço amostral e dê o número de seus elementos.

- (a) Um dado é lançado duas vezes e a ocorrência de face múltipla de 2 é observada.
- (b) Dois dados são lançados e estamos interessados nas faces que resultam soma igual a 5.
- (c) Uma moeda é lançada consecutivamente até o aparecimento da primeira coroa.
- (d) Uma máquina produz 50 peças por hora, escolhe-se uma instante qualquer e observa-se o número de peças defeituosas na próxima hora.
- (e) Uma urna contém 5 bolas verdes e 5 bolas rosas. Duas bolas são selecionadas ao acaso com reposição e as cores são anotadas.
- (f) De uma população de estudantes de estatística, quatro estudantes são selecionadas ao acaso com reposição e anota-se o sexo de cada um deles.
- (g) Ana, Carlos, Daniel, Júlia, Maria e Roberto participam de um sorteio que é feito da seguinte forma: sorteiam-se 2 pessoas, uma após a outra com reposição, e anota-se o nome dos dois sorteados.

Exercício 2

Sejam A e B dois eventos associados a um experimento. Suponha que $P(A)=0,5$ enquanto $P(A \cup B)=0,8$. Seja $P(B)=p$.

- (a) Para que valor de p, os eventos A e B são mutuamente excludentes?
- (b) Para que valor de p, os eventos A e B são independentes?
- (c) Calcule $P(A|B)$ e $P(B|A)$ (em termos de p). Especifique em que intervalo p deve pertencer de forma que respeite $0 < p < 1$.

Exercício 3

Suponha que as preferências de homens e mulheres em assistir em um cinema os filmes: Homem-Aranha, Homem de Ferro e Capitão América estão representados na tabela a seguir.

Sexo \ Filme	Homem-Aranha	Homem de Ferro	Capitão América
Homens	142	99	79
Mulheres	101	83	136

Sorteando-se, ao acaso, uma pessoa que tenha assistido a um desses filmes, calcule a probabilidade de:

- (a) Uma mulher ter assistido ao filme Homem-Aranha?
- (b) O filme assistido ser Homem de Ferro?
- (c) Uma mulher ter assistido ou o filme escolhido ser “Homem de Ferro”.
- (d) O filme assistido no cinema ser Capitão América dado que a pessoa que assistiu é do sexo masculino?

Exercício 4

Peças produzidas por uma máquina são consideradas como defeituosas, recuperáveis e perfeitas com probabilidade de 0,1; 0,2 e 0,7; respectivamente. De um grande lote, foram sorteadas três peças com reposição. Calcule

- (a) $P(\text{três peças serem defeituosas})$?
- (b) $P(\text{pelo menos uma ser perfeita})$?
- (c) $P(\text{uma ser recuperável e uma ser perfeita})$?
- (d) Indique as suposições utilizadas para resolver os itens anteriores. E se o sorteio for sem reposição?

MAE0219 - Introdução à Probabilidade e Estatística I

2º semestre de 2017

Lista de exercícios 4 - Noções de Probabilidade - C A S A

Exercício 6

Uma montagem eletrônica é formada de dois subsistemas A e B. De procedimentos de ensaios anteriores, as seguintes probabilidades se admitem conhecidas:

$$P(A \text{ falhe})=0,20; \quad P(A \text{ e } B \text{ falhem})=0,15; \quad P(B \text{ falhe sozinho})=0,15.$$

Calcule as seguintes probabilidades:

- (a) $P(A \text{ falhe} | B \text{ tenha falhado})$?
- (b) $P(A \text{ falhe sozinho})$?

Exercício 7

Em uma fábrica de parafusos, as máquinas A, B e C produzem 25, 35 e 40 por cento do total produzido, respectivamente. Da produção de cada máquina, 5, 4 e 2 por cento, respectivamente, são parafusos defeituosos. Escolhe-se ao acaso um parafuso e se verifica ser defeituoso. Qual será a probabilidade de que o parafuso venha da máquina A? Da B? Da C?