



estudar.com.vc

Estatística I

Introdução à Probabilidade

Lista de Exercícios





1. Introdução à probabilidade

Estatística Básica, capítulo 5, questão 26

Um restaurante popular apresenta dois tipos de refeições: salada completa ou um prato à base de carne. Considere que 20% dos fregueses do sexo masculino preferem a salada, 30% das mulheres escolhem a carne, 75% dos fregueses são homens e os seguintes eventos:

H: freguês é homem

A: freguês prefere salada

M: freguês é mulher

B: freguês prefere carne

Calcular:

a. $P(H)$, $P(A|H)$, $P(B|M)$

b. $P(A \cap H)$, $P(A \cup H)$

c. $P(M|A)$

2. Árvore de Possibilidades e Eventos Independentes

Estatística Básica, capítulo 5, questão 27 adaptada

Uma companhia de seguros analisou a frequência com que 2.000 segurados (1.000 homens e 1.000 mulheres) usaram o hospital. Descobriu-se que 250 dos segurados usaram o hospital, sendo 100 deles homens, e 850 mulheres não usaram o hospital.

a. Qual a probabilidade de que uma pessoa segurada use o hospital?

b. O uso do hospital independe do sexo do segurado?

3. Eventos independentes

Estatística Básica, capítulo 5, questão 21

Na tabela abaixo os números que aparecem são probabilidades relacionadas com a ocorrência de A, B, $A \cap B$ etc. Assim, $P(A) = 0,10$, enquanto $P(A \cap B) = 0,04$.



	B	B^c	Total
A	0,04	0,06	0,10
A^c	0,08	0,82	0,90
Total	0,12	0,88	1,00

Verifique se A e B são independentes.

4. Árvore de possibilidades

Estatística Básica, capítulo 5, questão 64

Num mercado, três corretoras A, B e C são responsáveis por 20%, 50% e 30% do volume total de contratos negociados, respectivamente. DO volume de cada corretora, 20%, 5% e 2%, respectivamente, são contratos futuros em dólares. Um contrato é escolhido ao acaso e este é futuro em dólares. Qual a probabilidade de ter sido negociado pela corretora A? E pela corretora C?

5. Esperança e Variância

Estatística Básica, capítulo 6, questão 11

Suponha que a v.a. V tem a distribuição seguinte:

V	0	1
P(v)	q	1-q

Obtenha $E(V)$ e $Var(V)$.

6. Esperança

Estatística Básica, capítulo 6 questão 29



Um florista faz estoque de uma flor de curta duração que lhe custa \$0,50 e que ele vende a \$1,50 no primeiro dia em que a flor está na loja. Toda flor que não é vendida nesse primeiro dia não serve mais e é jogada fora. Seja X a variável aleatória que denota o número de flores que os fregueses compram em um dia casualmente escolhido, o florista descobriu que a função de probabilidade de X é dada pela tabela abaixo.

X	0	1	2	3
$P(X)$	0,1	0,4	0,3	0,2

Quantas flores deveria o florista ter em estoque a fim de maximizar a média (valor esperado) do seu lucro?

7. Propriedades da Esperança e Variância

Estatística Básica, capítulo 6, questão 17 adaptada

O tempo T , em minutos, necessário para um operário processar certa peça é uma v.a. com a seguinte distribuição de probabilidade:

T	2	3	4	5	6	7
$p(T)$	0,1	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1

- a. Calcule o tempo médio de processamento e sua variância.
- b. Com a compra de uma nova máquina, o tempo, em minutos, que o operário precisava para processar certa peça diminui pela metade, mantendo as probabilidades anteriores:

T'	1	1,5	2	2,5	3	3,5
$p(T')$	0,1	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1



Calcule o novo tempo médio e a variância.



Gabarito

1.

a. $P(H) = 75\%$, $P(A|H) = 20\%$ e $P(B|M) = 30\%$

b. $P(A \cap H) = 15\%$ e $P(A \cup H) = 92,5\%$

c. $P(M|A) = 53,84\%$

2.

a. $P(U) = 0,125$

b. O uso do hospital depende do sexo do segurado

3. Os eventos são dependentes

4. 56,83% e 8,45%

5. $E(V) = 1 - q$ e $\text{Var}(V) = q - q^2$

6. Duas flores

7.

a. 4,6 e 2,66

b. 2,3 e 0,665



Bibliografia

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 5 ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2004.