**Exercício 1**

Supor que a distribuição cojunta das variáveis aleatórias X e Y seja dada pela tabela abaixo:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| $Y$ \ $X$ | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 9/50 | 2/50 | 6/50 |
| 2 | 7/50 | 6/50 | 8/50 |
| 3 | 4/50 | 6/50 | 2/50 |

1. Obter as distribuições marginais de X e Y.
2. Calcular E(X), E(Y), Var(X) e Var(Y).
3. Obter ρ(X,Y).
4. Seja Z=X+Y, obter E(Z) e Var(Z).
5. Obtenha a distribuição de Y dado X=1 e consequentemente E(Y|X=1) e Var(Y|X=1).

#### **Exercício 2**

A tabela abaixo descreve a distribuição conjunta das variáveis aleatórias X e Y para uma grupo de 100 alunos, em que X e Y denotam, respectivamente, o número de vezes que o aluno foi ao teatro nos meses de janeiro e fevereiro de 2016.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| $Y$ \ $X$ | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 0 | 20/100 | 13/100 | 5/100 | 2/100 |
| 1 | 15/100 | 10/100 | 4/100 | 1/100 |
| 2 | 5/100 | 10/100 | 3/100 | 2/100 |
| 3 | 4/100 | 3/100 | 2/100 | 1/100 |

1. Obtenha as distribuições marginais de X e Y.
2. Obtenha e interprete ρ(X,Y).
3. Se um aluno foi ao teatro em fevereiro qual a probabilidade de não ter ido em janeiro?
4. Qual a interpretação de X+Y? Obtenha E(X+Y) e Var(X+Y).

**Exercício 3**

A distribuição conjunta das variáveis aleatórias X e Y é dada abaixo:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| $Y$ \ $X$ | -1 | 0 | 1 |
| -1 | 1/8 | 1/8 | 1/8 |
| 0 | 1/8 | 0 | 1/8 |
| 1 | 1/8 | 1/8 | 1/8 |

1. Verifique se X e Y são independentes.
2. Obtenha ρ(X,Y) e comente.