

Estatística e Probabilidades

Lista 04

Entrega em 03/09/2020

Para todas as questões, a construção do resultado (através dos cálculos, explicações, comentários, etc.) deve ser apresentada. Respostas sem esse tipo de justificativa **não** serão pontuadas.

Exercício 0.1 (ROSS, Sheldon. *Probabilidade: Um curso moderno com aplicações*). Suponha que 3 bolas sejam sorteadas (sem reposição) de uma urna contendo 3 bolas vermelhas, 4 bolas brancas e 5 bolas azuis. Sejam X e Y variáveis aleatórias que representam, respectivamente, o número de bolas vermelhas e bolas brancas escolhidas. Nesse caso, determine a distribuição conjunta de X e Y ; isto é, determine $f_{X,Y}(x, y) = \mathbb{P}(X = x, Y = y)$. Além disso, calcule $f_X(x) = \mathbb{P}(X = x)$ e $f_Y(y) = \mathbb{P}(Y = y)$, para todos $x, y \in \{0, 1, 2, 3\}$.
Sugestão: Escreva a resposta em formato de tabela.

Exercício 0.2 (adaptado de: GRIMMET, Geoffrey e WELSH, Dominic. *Probability: an introduction*). Sejam X e Y variáveis aleatórias independentes com distribuição Poisson de parâmetros λ_1 e λ_2 , respectivamente. Nesse caso, determine a distribuição de $X + Y$. Dê uma interpretação para a resposta obtida.

Sugestão: Utilize a fórmula do Binômio de Newton; isto é, $(a + b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^k b^{n-k}$.

Exercício 0.3 (ROSS, Sheldon. *Probabilidade: Um curso moderno com aplicações*). Sejam X e Y variáveis aleatórias independentes com distribuição Poisson de parâmetros λ_1 e λ_2 , respectivamente. Nesse caso, encontre a probabilidade condicional de X dado que $X + Y = n$, $\forall n \in \mathbb{N}$. Dê uma interpretação para a resposta obtida.