

Lista de exercícios 7

PGE950 - Probabilidade | PPGE - UFPE

Prof. Pablo M. Rodriguez

1° Semestre de 2020

Primeiros exercícios. Realize os exercícios 30, 35, 36, 42, 54, páginas 69 a 73, de Exercícios de Probabilidade de Lebesztayn (livro disponível em <https://www.ime.unicamp.br/~lebensztayn/livro/livro.html>).

Exercícios:

1. A partir de $U \sim U(0, 1)$ defina uma variável aleatória X tal que

$$P(X = -1) = \frac{1}{5}, \quad P(X = 0) = \frac{2}{5}, \quad P(X = 1) = \frac{1}{10}, \quad P(X = 2) = \frac{3}{10}.$$

2. Seja $U \sim U(0, 1)$. Defina uma função $h : (0, 1) \rightarrow \mathbb{N}$ tal que $h(U) \sim Geom(p)$, com $p \in (0, 1)$.
3. Seja $X \sim U(0, 1)$. Determine a densidade de $Y = (b - a)X + a$, com $a, b \in \mathbb{R}$ e $a < b$.
4. Suponha que n pontos são escolhidos ao acaso e de forma independente do intervalo $(0, 1)$. Qual é a distribuição do número de pontos que pertencem ao intervalo $(0, p)$, com $p \in (0, 1)$?
5. Seja $X \sim Exp(\lambda)$. Verifique que $\int_0^{\infty} f_X(t)dt = 1$ e que $F_X(t) = 1 - e^{-\lambda t}$.
6. Cada item produzido por certo fabricante é, independentemente, de qualidade aceitável com probabilidade 0,95. Obtenha uma aproximação para a probabilidade de que mais de 10 dos próximos 150 itens fabricados sejam inaceitáveis.
7. Um teste é realizado com 100 itens funcionando simultaneamente. Suponha que os tempos de vida individuais são variáveis aleatórias exponenciais independentes com parâmetro $1/200$ (taxa em horas). O teste é finalizado quando ocorre a primeira falha. Encontre a probabilidade de que o teste seja finalizado somente após 150 horas.
8. Seja $X \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$. Verifique que $\int_{-\infty}^{\infty} f_X(t)dt = 1$.
-

ENTREGAR

os exercícios 1, 2 e 6 por e-mail ou por WhatsApp, escrito à mão, até o dia 22/07.