Lista 3

Allan

10/03/2021

Questão 1

Considerando $\Omega \subset [0, 1)$ e $\{X = x\} = \{\omega \in \Omega : X(\omega) = x\} \in \mathcal{A}$

No qual ω é o primeiro digito da expansão decimal de um número escolhido neste intervalo, sabendo que exíste apenas os dígitos $\{0, 1, 2, ..., 9\} = \Omega = \{\omega_1, \omega_2, \omega_3, ..., \omega_{10}\}$

$X : \Omega \to \mathbb{R}$, tal que, $X(\omega_i) = x_i$, para, $i = \{1, 2, ..., 10\}$

Sabendo que:

$P(\{\omega\}) = \frac{1}{|\Omega|} = \frac{1}{10}$

Obtemos que X é uma distribuição uniforme discreta

$$p_x(x) = P(X = x) = \begin{cases} \frac{1}{10} & \text{, se } x \in \Omega \\ 0 & \text{, se } x \notin \Omega \end{cases}$$

Questão 2

a)

Sabendo que

$$X \sim B(n, p)\,,\ n = \{0, 1, ...\}$$

$$p_x(x) = P(X = x) \begin{cases} \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x} & , x \in \{0, 1, 2, \dots, n\} \\ 0 & ,\ \text{c.c.} \end{cases}$$

Assim

$$Y = n - X$$

$$\begin{aligned} P(Y = y) = P(n - X = y) = P(X = n - y) \\ = \begin{cases} \binom{n}{n-y} p^{n-y} (1-p)^{n-(n-y)} & , y \in \{n, n-1, n-2, \dots, 0\} \\ 0 & ,\ \text{c.c} \end{cases} \end{aligned}$$

---

b)