

Lista 4 - Estatística - 2025.1

1)

- a) Bernoulli. Citar o que caracteriza uma variável que segue a distribuição de Bernoulli.
- b) Binomial. $Y \sim \text{Binomial}(10, 0,1)$
- c) 0,0574
- d) $1 - 0,9^{10}$
- e) 10

2)

- a) $\mathbb{E}[Y] = \sum_{i=1}^{20} \mathbb{E}[X_i] = 20 \cdot 0,5 = 10$ e $\text{Var}(Y) = \sum_{i=1}^{20} \text{Var}(X_i) = 20 \cdot 0,25 = 5$
- b) $W \sim \text{Bernoulli}(0,5^2)$; $p_W(w) = 0,5^{2w}(1 - 0,5^2)^{(1-w)}$
- c) $V \sim \text{Bernoulli}(0,5^n)$; $p_V(v) = 0,5^{n \cdot v}(1 - 0,5^n)^{(1-v)}$
- d) $\text{supp}(X) = \{-2, 2\}$. Média: 0, Variância: 4

3)

- a) $S \sim \text{Poisson}(3)$
- b) $\frac{e^{-3}3^2}{2!}$
- c) $e^{-3/4}$
- d) $1 - \mathbb{P}(S \leq 4) =$
- e) $\frac{e^{-6}6^6}{6!}$

4)

- a) 3/32
- b) 11/16
- c) 3; 0,795

d) 3

5) Seja Z uma variável aleatória tal que $Z \sim N(0, 1)$, calcule:

- a) $\mathbb{P}(Z > 1) = 0,1587$
- b) $\mathbb{P}(-1 \leq Z < 1) = 0,6826$
- c) $\mathbb{P}(Z > 2|Z > 1) = 0,1437$
- d) $\mathbb{P}(Z > 2|Z < -1) = 0$
- e) $\mathbb{P}(Z > 2|Z < 3) = 0,0215$
- f) $\mathbb{P}(Z < -2) = 0,0228$
- g) $\mathbb{P}(-4 < Z < 4) \approx 1$

6) Se X é uma variável aleatória normal com parâmetros $\mu = 10$ e $\sigma^2 = 36$, calcule:

- a) $\mathbb{P}(X > 5) = 0,7967$
- b) $\mathbb{P}(4 < X < 16) = 0,6826$
- c) $\mathbb{P}(X < 8) = 0,3707$
- d) $\mathbb{P}(X < 20) = 0,9525$
- e) $\mathbb{P}(X > 16) = 0,1587$
- f) $\mathbb{P}(X > 5|X > 2) = 0,8788$
- g) x tal que $\mathbb{P}(X > x) = 0,75 \implies x \approx 5,98$
- h) $\mathbb{P}(|X - 10| \leq 5) = 0,5934$

7) Suponha que a altura dos homens de 25 anos de idade, em cm, seja uma variável aleatória normal com parâmetros $\mu = 180$ e $\sigma^2 = 16$. Qual a probabilidade de um homem de 25 anos de idade ter mais de 1,88 de altura?

Definamos X : Altura dos homens de 25 anos em cm.

$$X \sim Normal(180, 16)$$

$$\mathbb{P}(X > 188) = \mathbb{P}(Z > 2) = 0,0228$$

8)

- a) 0,0228
- b) 0,6826

9)

a) $X \sim Normal(50, 1, 5^2)$

b) 0,9544

c) $1 - 0,9544$

d) $(1 - 0,9544) \cdot 10000$

e) 0,9974

10)

a) $IC(\mu, 90\%) = [17,016; 18,984].$ *Interpretação : É possível a firmar com 90% de confiança que o inter*

a) $IC(\mu, 95\%) = [16,824; 19,176].$ *Interpretação : É possível a firmar com 95% de confiança que o inter*

a) $IC(\mu, 90\%) = [17,412; 18,588].$ *Interpretação : É possível a firmar com 90% de confiança que o inter*

11)

a) $286/625 = 0,4576$

b) Usando o método conservador. $IC(p, 95\%) = [0,4184; 0,4968]$

c) Não.

d) 2401