

MAT02023 - Inferência A

GABARITO LISTA 3 - ESTIMAÇÃO PONTUAL

(1)

a) 7.1

| | | | | | |
|----------------|---|---|--------|---|---|
| x | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| $\hat{\theta}$ | 1 | 1 | 2 ou 3 | 3 | 3 |

b) 7.6

(b) $\hat{\theta} = x_{(1)}$ (c) Estimador do método dos momentos não existe.

c) 7.11

$$a) \hat{\theta} = \left(-\frac{1}{n} \sum \log x_i \right)^{-1}$$

$$b) \hat{\theta} = \frac{\sum x_i}{n - \sum x_i}$$

d) 7.12

$$a) \hat{\theta} = \min \{ \bar{x}, 1/2 \}$$

e) 7.15

$$a) \hat{\mu} = \bar{x} \quad \hat{\lambda} = \frac{n}{2b} \quad b = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{2\bar{x}^2 n}$$

(2)

$$a) \hat{\beta} = \frac{\sum x_i}{n \alpha}$$

b) Dado pela letra (a), o β que maximiza a verossimilhança é $\hat{\beta}$, substitua isso na verossimilhança e maximize a função em relação a α .

(3) a) Estimador Método dos Momentos: \bar{x}

$$b) \hat{\theta} = \bar{x}$$

c) O máximo da função está no valor \bar{x} . A função é unimodal e parece estar concentrada no EMV.

4) $\hat{\rho} = 2 - \frac{2}{\bar{x}}$

5)

a) \bar{x}

b) $e^{-m\lambda} \frac{\lambda^{\sum x_i}}{\prod_{i=1}^m x_i}$

c) $\frac{\bar{x}}{1-\bar{x}}$

6)

a) $1/\bar{x}$

b) $L(\theta/\underline{x}) = \theta^m e^{-\theta \sum x_i}$

c) $\hat{\theta} = \frac{1}{\bar{x}}$

d) Pela propriedade de invariância dos EMV
 $\log\left(\frac{m}{\sum x_i}\right)$

e) $e^{-\bar{x}}$

9)

a) \bar{x} e $\frac{1}{m} \sum (x_i - \bar{x})^2$

b) $L(\mu, \sigma^2/\underline{x}) = (2\pi\sigma^2)^{-m/2} \cdot \exp\left\{-\frac{1}{2\sigma^2} \sum (x_i - \mu)^2\right\}$

c) $\hat{\mu} = \bar{x}$ $\hat{\sigma}^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{m}$

d) $\sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{m}}$

Exercício 10

Respostas:

1. $\theta \sim \text{Beta}(r, x + 1/2)$

2. $\theta \sim \text{Inv-Gama}(\frac{5\alpha}{6}, 0.4\beta)$

3. $\Gamma \sim \text{Poisson}(\lambda)$

4. $\zeta \sim \text{Gama}(x + 1, y/2)$

5. $\lambda \sim \text{Binomial}\left(n, \frac{b^3}{a}\right)$

6. $\varrho \sim \text{Poisson}(k/3)$