

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ ВЕРОВАТНОЋЕ

12. јануар 2019.

1. Случајна величина  $X$  има униформну  $\mathcal{U}(1, b)$  расподелу. Ако је  $P\{X > 3\} = 0.6$ , израчунати  $E(1 + 2X^2)$ .

2. Дана је густина расподеле случајног вектора  $(X, Y)$  :

$$f(x, y) = 8y^2 e^{-2(x+y)}, \quad x \geq 0, \quad y \geq 0.$$

Испитати независност случајних величина  $X$  и  $Y$ .

3. Дат је низ независних случајних величина чији општи члан  $X_n$  има униформну  $\mathcal{U}(0, n)$  расподелу. Испитати да ли за низ случајних величина, чији је општи члан  $Y_n = \frac{X_n}{n}$ , важи закон великих бројева.

4. Ако постоји случајна величина чија је карактеристична функција

$$\varphi(t) = \frac{e^{it}}{3 - 2e^{it}},$$

одредити њену расподелу.

5. Користећи метод инверзне трансформације написати код којим се у програмском језику  $R$  може генерисати  $N$  реализација случајне величине која има Гумбелову расподелу, чија је функција расподеле

$$F(x) = e^{-e^{-x}}, \quad \text{за } x \in \mathbb{R}.$$