

ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ВЕРОВАТНОЋЕ

19. јануар 2023.

1. Јабуре убрале са три плантаже се чувају у истом складишту. Вероватноћа да јабука буде прве класе је 0.85 за јабуку убрану на првој плантажи, 0.68 за јабуку убрану на другој плантажи и 0.74 за јабуку убрану на трећој плантажи. Принос са прве плантаже је три пута већи од приноса са друге плантаже, а принос са друге плантаже је два пута већи од приноса са треће плантаже. Из складишта се узима 5 јабука, са враћањем. Познато је да су међу њима бар три јабуке прве класе.

а) Одредити вероватноћу да је свих пет јабука прве класе.

б) Одредити вероватноћу да је свих пет јабука са прве плантаже.

2. Нека су  $X$  и  $Y$  независне случајне величине, при чему  $X$  има униформну  $\mathcal{U}[0, 4]$  расподелу, а  $Y$  има експоненцијалну  $\mathcal{E}(2)$  расподелу. Одредити функцију расподеле случајног вектора  $(S, T)$ , где је

$$S = -Y, \quad T = X + 2Y + 2.$$

3. За карактеристичну функцију општег члана  $X_n$  низа независних случајних величина важи да је  $\varphi_n(t) = \frac{1}{2n} \cos(4t) + (1 - \frac{1}{2n})e^{it}$ . Ако је  $Y_n = X_n^2$ , испитати све четири врсте конвергенције низа случајних величина  $(Y_n)$ .