

ВЕРОВАТНОЋА И СТАТИСТИКА А (ЈМН) - Септембар 2018.

1. Дате су три случајне величине X , Y и Z , такве да X има биномну $\mathcal{B}(10, \frac{1}{5})$ расподелу, Y има геометријску $\mathcal{G}(\frac{1}{4})$ расподелу, а Z има дискретну униформну $DU(8)$ расподелу, односно узима вредности од 1 до 8 са истим вероватноћама. Ако је

$$\rho_{X,Z} = \sqrt{\frac{5}{42}}, \quad \text{cov}(Y, XZ) = a, \quad \text{cov}(X, YZ) = b, \quad \text{cov}(XY, Z) = c,$$

где су $a, b, c \in \mathbb{R}$ константе, са $\rho_{U,V}$ и $\text{cov}(U, V)$ су означени коефицијент корелације и коваријанса неких случајних величина U и V , одредити $E(YZ) + \rho_{X,Y}$.

2. Дата је дуж OA дужине d . На дужи OA случајно се бира тачка B , а затим се на дужи BA случајно бира тачка C . Одредити вероватноћу да дужина најмање од три добијене дужи OB , BC и CA буде дужине не веће од $\frac{d}{8}$.
3. Претпоставимо да имамо два стандардна шпила карата од по 52 карте који су добро промешани. Истовремено се окреће по једна карта са врха оба шпила. Уколико се тако добију две карте које имају исти знак и исту вредност, то ћемо сматрати савршеним поклапањем. Карте се окрећу једна за другом све док се не истроше шпилови. Одредити вероватноћу да
- а) у првих 10 отварања буде 10 савршених поклапања;
 - б) буде тачно 10 савршених поклапања и то на првих 10 места;
 - в) буде тачно 10 савршених поклапања.