

ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ВЕРОВАТНОЋЕ

20. септембар 2025.

1. Професор је прозвао ученика да напише на табли једну функцију која слика скуп $\{1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10\}$ у скуп $\{a, b, c, d\}$. Ученик записује функцију на случајан начин и записи било које такве функције су једнаковероватни. Израчунати вероватноћу да је функција коју је ученик записао "на".
2. За густину расподеле случајног вектора (X, Y) важи да је:

$$f(x, y) = 3xy(x + y), \quad (x, y) \in [0, 1]^2.$$

Ако је $Z = X - Y + 2$ и $W = X + Y$, одредити условну густину расподеле случајне величине Z при услову $W \leq \frac{3}{2}$.

3. Осигуравајућа компанија жели да изврши ревизију одштетних захтева из своје велике базе трансакција. Познато је да одштетни захтев има униформну $\mathcal{U}[10, 100]$ расподелу (изражено у доларима). Како би извршили одговарајућу процену, на случајан начин, независно један од другог, бира се 500 захтева из базе. Ако се ти захтеви обележавају са X_k , $k \in \{1, 2, \dots, 500\}$, одредити константу c тако да важи

$$P \left\{ 55 - c \leq \frac{1}{500} (X_1 + X_2 + \dots + X_{500}) \leq 55 + c \right\} = 0.85.$$