

ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ВЕРОВАТНОЋЕ

11. јун 2022.

1. Маса новчића од 5 центи, у грамима, има униформну  $\mathcal{U}(3.5, 4)$  расподелу, маса новчића од 10 центи има униформну  $\mathcal{U}(4, 4.5)$  расподелу, док маса новчића од 50 центи има униформну  $\mathcal{U}(5, 5.5)$  расподелу. Особа у новчанику има 4 новчића, и то један од 5 центи, два од 10 центи и један од 50 центи. На случајан начин вади два новчића из новчаника и баца их у фонтану жеља. Ако је збир маса бачених новчића мањи од 9 грама, наћи вероватноћу да је особа из новчаника извукла два новчића од 10 центи.
2. За густине  $f_X$  и  $f_Y$  независних случајних величина  $X$  и  $Y$  важи  $f_X(x) = \frac{2}{x^3}$ ,  $x \geq 1$  и  $f_Y(y) = \frac{1}{4}$ ,  $y \in [-2, 2]$ . Ако је  $Z = 2X - Y + 1$ , одредити густину расподеле случајне величине  $Z$ .
3. За карактеристичну функцију општег члана  $X_n$  низа независних случајних величина важи да је  $\varphi_n(t) = \cos(2t)$ . Ако је  $Y_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\frac{1}{4}X_i + \frac{1}{2})$ , испитати све четири врсте конвергенције низа случајних величина  $(Y_n)$ .