

NALOGE ZA 4. VAJO SKUPINE A PRI PREDMETU NAKLJUČNI POJAVI

1. Naključna spremenljivka  $X$  ima gostoto verjetnosti  $f_X(x) = 2x/9$  za  $0 \leq x < 3$ . Določi gostoto verjetnosti spremenljivke  $Y = 2X + 5$ . R:  $f_Y(y) = (y - 5)/18$
2. Porazdelitvena funkcija Weibullove porazdelitve je  $F(x) = 1 - e^{-(x/\alpha)^\beta}$ , za  $\alpha > 0$  in  $\beta > 0$ . Določi najprej gostoto verjetnosti Weibullove porazdelitve in nato še gostoto verjetnosti spremenljivke  $Y = (X/\alpha)^\beta$ . R:  $f_X(x) = (\beta/\alpha)(x/\alpha)^{\beta-1} e^{-(x/\alpha)^\beta}$  in  $f_Y(y) = e^{-y}$
3. Časa delovanja žarnic  $X$  in  $Y$  sta eksponentno porazdeljena s povprečjema  $1/a$  in  $1/b$ , kjer sta  $a \neq b \neq 0$ . Žarnici vežemo tako, da sveti le ena žarnica. Ko ta preneha svetiti, začne svetiti druga. Določi gostoto verjetnosti skupnega časa osvetljevanja. R:  $f_Z(z) = ab(a - b)^{-1} (e^{-bz} - e^{-az})$
4. Strelec strelja v tarčo, ki ima tri kroge. Notranji krog, ki šteje tri točke, strelec zadene z verjetnostjo 0.2, srednji krog, ki šteje dve točki, zadene z verjetnostjo 0.3 in zunanji krog, ki šteje eno točko, zadene z verjetnostjo 0.4. Strelec tarčo zgreši z verjetnostjo 0.1. Določi povprečje in varianco števila točk pri tem strelcu. R:  $E[X] = 1.6$ ,  $\text{Var}[X] = 0.84$
5. Določi povprečje in varianco binomske naključne spremenljivke. R:  $E[X] = np$ ,  $\text{Var}[X] = np(1 - p)$
6. Določi povprečje in varianco standardno normalno porazdeljene naključne spremenljivke. R:  $E[X] = 0$ ,  $\text{Var}[X] = 1$