

DODATNE NALOGE ZA VAJE PRI PREDMETU NAKLJUČNI POJAVI - 4. SKLOP

1. Naključna spremenljivka  $X$  ima gostoto verjetnosti  $f_X(x) = x/8$  za  $0 \leq x < 4$ . Določi gostoto verjetnosti spremenljivke  $Y = 2X + 4$ . R:  $f_Y(y) = (y - 4)/32$

2. Naključna spremenljivka  $X$  ima gostoto verjetnosti:

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{C}{1 + (x - 1)^2}, & \text{za } 0 \leq x \leq 2, \\ 0, & \text{za } x \text{ drugod.} \end{cases}$$

Določi gostoto verjetnosti spremenljivke  $Y = (X - 1)^2$ . R:  $f_Y(y) = 2/[\pi\sqrt{y}(1 + y)]$

3. Življenjska doba komponente stroja je eksponentno porazdeljena s povprečjem  $1/\lambda$ . Ko se komponenta pokvari, jo nadomestimo z rezervno, ki ima enake lastnosti kot prvotna komponenta in je od nje neodvisna. Stroj deluje tako dolgo, dokler deluje ena od obeh komponent. Določi gostoto verjetnosti življenjske dobe stroja. R:  $f_Z(z) = \lambda^2 z e^{-\lambda z}$

4. V telefonski centrali spremljajo dolžine klicev. 40 % klicev traja eno minuto, 30 % klicev traja dve minuti, 20 % klicev tri minute in 10 % klicev štiri minute. Kolikšni sta povprečje in varianca dolžine klica? R:  $E[X] = 2 \text{ min}$ ,  $\text{Var}[X] = 1 \text{ min}^2$

5. Določi povprečje in varianco števila pik pri metu kocke. R:  $E[X] = 7/2$ ,  $\text{Var}[X] = 35/12$

6. Določi povprečje in varianco Poissonove naključne spremenljivke. R:  $E[X] = \lambda$ ,  $\text{Var}[X] = \lambda$

7. Določi povprečje in varianco na intervalu  $[a, b]$  enakomerno porazdeljene naključne spremenljivke. R:  $E[X] = (a + b)/2$ ,  $\text{Var}[X] = (a - b)^2/12$

8. Določi povprečje in varianco eksponentno porazdeljene naključne spremenljivke. R:  $E[X] = 1/\lambda$ ,  $\text{Var}[X] = 1/\lambda^2$