

VERJETNOSTNI RAČUN IN STATISTIKA  
VAJE 10

- (1) Košarkar poskuša zadeti koš s sredine igrišča. Slučajna spremenljivka  $X$  meri čas v minutah, ki je potreben, da prvič zadane koš. Predpostavimo, da ima  $X$  eksponentno porazdelitev s parametrom  $\lambda = 5$ . Določi čas, do katerega bo koš zadel z 90-odstotno verjetnostjo.
- (2) Slučajna spremenljivka  $X$  ima Paretovo porazdelitev  $X \sim Par(2)$ . Izračunaj mediano slučajne spremenljivke  $Y = \frac{1}{2}X - 3$ .
- (3) Naj bo  $X \sim U(a, b)$ , kjer sta  $a < b$  poljubni realni števili. Označimo  $Y = sX + t$ , kjer sta  $s, t \in \mathbb{R}$  taki konstanti, da je  $s > 0$ . Določi gostoto slučajne spremenljivke  $Y$ . Ali ima tudi  $Y$  enakomerno porazdelitev?
- (4) Zaključni izpit je pisalo več tisoč dijakov. Povprečni rezultat je 61 točk, standardni odklon pa 11. Predpostavimo, da so rezultati normalno porazdeljeni. Kolikšen delež dijakov je dosegel med (vključno) 40 in 70 točk? Najmanj koliko točk je moral doseči dijak, da se je uvrstil med 5% najboljših?
- (5) Študentje so reševali izpit z 10 kratkimi vprašanji. Pravilen odgovor je bil vreden 1 točko, napačen pa 0 točk. Povprečna ocena je bila 6,7 točk s standardnim odklonom 1,2 točki. Najvišjo oceno dobi 10% najuspešnejših študentov, 10% najslabših pa pade. Predpostavite, da so rezultati normalno porazdeljeni in izračunajte delež vseh študentov, ki so dosegli 6 točk, ter minimalno število točk za pozitivno in za najvišjo oceno.
- (6) Slučajna spremenljivka  $X$  ima verjetnostno gostoto

$$f_X(x) = \begin{cases} c(1 + x/3) & -3 \leq x \leq 0 ; \\ c(1 - x^2), & 0 \leq x \leq 1 ; \\ 0, & \text{sicer.} \end{cases}$$

- (a) Določi vrednost konstante  $c$  in skiciraj graf  $f_X$ .
- (b) Določi porazdelitveno funkcijo  $F_X(x)$ .
- (c) Izračunaj matematično upanje in mediano slučajne spremenljivke  $X$ .