

3. IZPIT IZ VERJETNOSTI V FIZIKI
15. 7. 2013

1. Vržemo 12 šeststranih kock. Izračunaj verjetnost, da se vsako število pik pojavi natanko po dvakrat. [2 točki]
2. Na postajališču se avtobusi od 7:00 dalje ustavljajo vsakih 15 minut (prihajajo ob 7:00, 7:15, 7:30, in tako dalje). Študent pride na postajo ob času, ki je enakomerno porazdeljen med 7:00 in 7:30. Izračunaj verjetnosti, da bo na avtobus čakal a) manj kot 5 minut b) najmanj 12 minut. [2 točki]
3. Skupna gostota porazdelitve verjetnosti zveznih naključnih spremenljivk X in Y je

$$f(x, y) = \begin{cases} 2e^{-x}e^{-2y} & ; 0 < x < \infty, 0 < y < \infty, \\ 0 & ; \text{sicer.} \end{cases}$$

Preveri, ali je f pravilno normirana in izračunaj verjetnosti: $P(X > 1, Y < 1)$, $P(X < Y)$ in $P(X < a)$, kjer je $a > 0$ [3 točke].

4. Predpostavimo, da ima naključna spremenljivka X *diskretno* verjetnostno porazdelitev, ki je enakomerna:

$$f(x) = \begin{cases} 1/3 & ; x \in \{1, 2, 3\}, \\ 0 & ; \text{sicer.} \end{cases}$$

Iz populacije, ki je porazdeljena v skladu s to porazdelitvijo, izberemo naključen vzorec velikosti $n = 36$. Izračunaj verjetnost, da je vzorčno povprečje večje od 2.1 in manjše od 2.5. Uporabiš lahko tabelo na naslednji strani. [3 točke]

