

Izpit iz statistike (2008/09)

Praktična matematika

21. september 2010

1. Štirje igralci držijo v rokah vsak eno žogo. Ob pisku piščalke vsak izmed njih vrže žogo enemu izmed ostalih treh (enako verjetno), nato pa ulovi vse žoge, ki so letele proti njemu. Kolikšna je verjetnost, da po izvedenih metih nekdo drži tri žoge?
2. Imamo dve posodi. V prvi posodi so tri bele kroglice, tri črne in dve rdeči. V drugi posodi je pet belih kroglic in tri črne.

Vržemo pošten kovanec. Če pade grb, izberemo prvo posodo, sicer izberemo drugo posodo. Iz izbrane posode izvlečemo dve kroglici.

- a) Kolikšna je verjetnost, da sta različne barve?
- b) Recimo, da sta izvlečeni kroglici iste barve. Koliko je pogojna verjetnost, da sta beli?

3. Naj bo X zvezna slučajna spremenljivka s porazdelitveno funkcijo

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & ; x < -1 \\ \frac{(x+1)^2}{c} & ; -1 \leq x < 0 \\ 1 - \frac{(x-1)^2}{c} & ; 0 \leq x < 1 \\ 1 & ; x \geq 1 \end{cases} .$$

- a) Določite konstanto c .
- b) Določite verjetnost, da je X manjša od $1/2$.
- c) Izračunajte kvantil, ki ustreza verjetnosti $3/4$.
- d) Določite $E(X)$.

4. Starost študenta ob diplomi je porazdeljena normalno s parametroma μ in $\sigma = 3$.

- a) Pri $\mu = 24$ določite verjetnost, da je naključno izbran diplomant starejši od 28 let.
- b) Določite 95% interval zaupanja za μ pri vzorcu

23·4, 24·7, 25·6, 21·7, 28·1, 25·4, 24·4, 24·2, 25·1, 23·1, 24·9, 25·8.