

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Vpisna številka

Ime in priimek

Osnove verjetnosti in statistike: drugi poskusni kolokvij

28. april 2021

Pazljivo preberi besedilo naloge, preden se lotiš reševanja. Čas reševanja je 60 minut. **Vse odgovore je potrebno ustrezno utemeljiti.** Veliko uspeha!

1	
2	
3	
Σ	

1. naloga (5 točk)

Igralna kocka D12 ima 12 stranskih ploskev, na katerih so napisana števila od 1 do 12. Kocko mečeš tako dolgo, dokler ni število padlih pik tretjič večkratnik števila 3. (Ni nujno, da je vsakič isti večkratnik in ni nujno v treh zaporednih metih).

a) (1 točka) Določi pričakovano število metov.

b) (2 točki) Izračunaj verjetnost, da se število metov od pričakovanega števila metov razlikuje za največ 1.

c) (2 točki) Izračunaj standardni odklon števila metov.

2. naloga (5 točk)

Dani sta slučajni spremenljivki $X \in \{1, 2, 3\}$ in $Y \in \{2, 4\}$. Gostota verjetnosti slučajnega vektorja (X, Y) je enaka

$$P(X = x, Y = y) = \frac{3xy}{a}.$$

a) (1 točka) Zapiši porazdelitveno tabelo za (X, Y) in določi a .

b) (1 točka) Določi obe robni porazdelitvi.

c) (1 točka) Izračunaj $E(X)$ in $E(Y)$.

d) (1 točka) Ali sta spremenljivki X in Y neodvisni?

e) (1 točka) Izračunaj $Cov(X, Y)$ in $r(X, Y)$.

3. naloga (5 točk)

Igraš se z nepoštено kocko. Število pik je podano s porazdelitvijo

$$X \sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 0.2 & 0.1 & 0.1 & 0.2 & 0.1 & 0.3 \end{pmatrix}.$$

a) (1 točka) Izračunaj $E(X)$ in $D(X)$.

b) (2 točki) Ker ti je res zelo dolgčas, kocko vržeš 101-krat. Z uporabo CLI oceni verjetnost, da bo vzorčno povprečje števila pik po teh metih večje od 3.

c) (2 točki) Oceni verjetnost, da bo vsota pik strogo večja od 380 in strogo manjša od 390.