

PREZIME I IME:

GRUPA:

VJEROJATNOST I STATISTIKA Kolokvij 9.12.2020. B

1. (a) (10 bodova) Iz kutije u kojoj je deset kuglica različitih boja, među kojima su plava i žuta, izvlačimo četiri kuglice jednu po jednu bez vraćanja u kutiju. Kolika je vjerojatnost da u uzorku imamo plavu i žutu kuglicu (poredak izvučenih kuglica nije bitan)?
- (b) (13 bodova) Bacamo dvije igraće kocke. Kolika je vjerojatnost da su oba broja parna ako znamo da su pali jednaki brojevi? **Označite simbolima odgovarajuće događaje.**

2. (a) (8 bodova) Neka je $X \sim G(p)$ i neka je $\mathbb{E}(X) = 3$. Izračunajte $\mathbb{P}(1 < X < 4)$ i $\mathbb{P}(X > 2)$.
- (b) (15 bodova) Zadana je funkcija gustoće neprekidne slučajne varijable X

$$f(x) = \begin{cases} C \cos x, & -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2} \\ 0, & \text{inače.} \end{cases}$$

Odredite konstantu C i $\mathbb{E}(X)$.

3. a) (8 bodova) Vrijeme ispravnog rada štedne žarulje je eksponencijalna slučajna varijabla s očekivanjem 6 godina. Kolika je vjerojatnost da će žarulja prestati s ispravnim radom unutar prve četiri godine?
- b) Dvodimenzionalni slučajni vektor (X, Y) zadan je funkcijom vjerojatnosti

$$(X, Y) \sim \begin{pmatrix} X \backslash Y & 0 & 1 & 2 \\ -1 & 0.3 & 0.2 & 0.1 \\ 1 & 0.1 & 0.2 & 0.1 \end{pmatrix}$$

- i) (10 bodova) Odredite marginalne funkcije vjerojatnosti i varijance slučajnih varijabli X i Y .
- ii) (4 boda) Za slučajnu varijablu $Z = 3X + 2$ izračunajte $\mathbb{E}(Z)$ i $\text{Var}(Z)$.
- iii) (2 boda) Jesu li slučajne varijable X i Y nezavisne?