

PREZIME I IME:

GRUPA:

VJEROJATNOST I STATISTIKA Kolokvij 10.12.2018. €

1. (a) (10 bodova) Iz intervala  $[0, 3]$  biramo na slučajan način dva broja,  $x$  i  $y$ . Kolika je vjerojatnost da je  $x^2 + y^2 \leq 9$ ?
- (b) (13 bodova) Bacamo dvije kocke. Kolika je vjerojatnost da je zbroj brojeva koji su pali jednak 6, ako znamo da su pali različiti brojevi? **Zapišite odgovarajuće događaje simbolički.**

2. a) (12 bodova) Funkcija gustoće neprekidne slučajne varijable  $X$  je:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{C}{x^2}, & x \in [2, 8] \\ 0, & \text{inače.} \end{cases}$$

Odredite konstantu  $C$ , te izračunajte očekivanje slučajne varijable  $X$ .

**Integrale računajte analitički, a ne numerički (pomoću kalkulatora).**

- b) (11 bodova) Odredite vjerojatnost da je u jednoj obitelji s petoro djece

(i) najmanje jedna djevojčica.

(ii) najmanje četiri dječaka

Vjerojatnost rođenja dječaka i djevojčice je ista.

3. Bacamo simetričnu kockicu i definiramo slučajan vektor  $(X, Y)$ :

$$X = \begin{cases} 1 & : \text{pao je broj manji ili jednak 4} \\ 2 & : \text{pao je broj veći od 4,} \end{cases}$$

$$Y = \begin{cases} 0 & : \text{pao je broj djeljiv s 2} \\ 1 & : \text{inače.} \end{cases}$$

- (a) (10 bodova) Odredite funkciju vjerojatnosti slučajnog vektora  $(X, Y)$ , te marginalne funkcije vjerojatnosti.
- (b) (8 bodova) Odredite kovarijancu i koeficijent korelacije slučajnih varijabli  $X$  i  $Y$ .
- (c) (3 boda) Odredite  $\mathbb{P}(X + Y = 1)$  i  $\mathbb{P}(X = 2, Y = 0)$ .
- (d) (3 boda) Jesu li slučajne varijable  $X$  i  $Y$  nezavisne?