

PREZIME I IME:

GRUPA:

VJEROJATNOST I STATISTIKA B Popravni kolokvij 15.01.2016.

1. a) (6 bodova) Marija ima 4 para čizmi različitih boja: crne, crvene, sive i plave. Svaki dan Marija bira koje će čizme obući. Tjedan započinje crnim čizmama, a zatim s vjerojatnošću 0.4 ponavlja odabir prethodnog dana ili s jednakim vjerojatnostima izabire jednu od preostale tri opcije. Kolika je vjerojatnost da će Marija odabrati redom po danima: crne, crvene, crne, plave, plave čizme?
- b) (6 bodova) Biramo nasumce točke iz pravokutnika $\Omega = [0, 2] \times [0, 2]$. Kolika je vjerojatnost da ćemo odabrati točku unutar skupa $A = \{(x, y) \in \Omega : y \leq x^2\}$.

2. a) (7 bodova) Zadana je funkcija gustoće slučajne neprekidne varijable X :

$$f(x) = \begin{cases} Cx^2 & : 0 < x < 1 \\ 0 & : \text{inače} \end{cases}$$

Odredite konstantu C te grafički prikažite funkciju gustoće varijable X . Izračunajte varijancu slučajne varijable X .

- b) (5 bodova) Bacamo simetričnu kockicu sve dok ne padne broj 6. Kolika je vjerojatnost da se to dogodi tek u 5. bacanju?

3. Dvodimenzionalni slučajni vektor (X, Y) zadan je funkcijom vjerojatnosti

$$(X, Y) \sim \begin{pmatrix} X \backslash Y & 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0.1 & 0.2 & 0 \\ 1 & 0.2 & 0.2 & 0.3 \end{pmatrix}$$

- a) (4 boda) Odredite marginalne funkcije gustoće i očekivane vrijednosti slučajnih varijabli X i Y .
- b) (3 boda) Jesu li slučajne varijable X i Y nezavisne?
- c) (6 bodova) Nađite kovarijancu i koeficijent korelacije slučajnih varijabli X i Y .
- d) (3 boda) Odredite očekivanu vrijednost i varijancu slučajne varijable $Z = 2X - 1$.