

PREZIME I IME:

GRUPA:

**VJEROJATNOST I STATISTIKA Kolokvij 12.12.2014. J**

1. a) Trogodišnja Kristina uči pisati. Za sad zna napisati samo slova  $a, b, c, d$  i s jednakom vjerojatnošću bira jedno od ta 4 slova da bude prvo u njenoj novoj bilježnici. Zatim ponavlja slovo s vjerojatnošću od 0.4. Kolika je vjerojatnost da će Kristina napisati "a,a,b,d,d"? (6 bodova)
- b) Iz intervala  $[0, 10]$  na slučajan način biramo dva broja. Kolika je vjerojatnost da apsolutna vrijednost njihove razlike bude veća od 3? (4 boda)

2. a) Zadana je funkcija gustoće slučajne neprekidne varijable  $Y$ :

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

Odredite konstantu  $C$ , te očekivanje slučajne varijable  $Y$ . (7 bodova)

- b) Igrač izvodi slobodna bacanja do prvog pogotka. Vjerojatnost da pogodi koš u svakom bacanju iznosi 0.6. Kolika je vjerojatnost da će igrač prvi put pogoditi koš u petom bacanju? (3 boda)

3. a) Vrijeme čekanja u redu u banci je eksponencijalna slučajna varijabla s očekivanjem od 10 minuta. Kolika je vjerojatnost da stranka čeka u redu dulje od 12 minuta? Kolika je vjerojatnost da čekanje bude kraće od 9 minuta? (6 bodova)
- b) Dvodimenzionalni slučajni vektor  $(X, Y)$  zadan je sljedećom shemom:

$$(X, Y) \sim \begin{pmatrix} X/Y & -1 & 0 & 1 \\ -1 & 0.05 & 0.15 & 0.18 \\ 0 & 0.15 & 0.05 & 0.11 \\ 2 & 0.1 & 0.15 & 0.06 \end{pmatrix},$$

Odredite funkciju vjerojatnosti i funkciju distribucije slučajne varijable  $Z = X^2$ . (4 boda)