

TEORIJA VEROVATNOĆE

Otobar II 2009

1. Ako je k slučajna promenljiva sa uniformnom raspodelom na intervalu $[0,5]$, naći verovatnoću da koreni jednačine $4x^2 + 4kx + k + 2 = 0$ budu realni.

(20 poena)

2. U kutiji je b belih i c crnih kuglica. Izvlače se jedna po jedna kuglica, bez vraćanja. Kolika je verovatnoća da je prva izvučena kuglica bila bela, ako znamo da je druga izvučena kuglica bila crna ?

(20 poena)

3. Iz kutije u kojoj su 4 zelene, 3 bele i 3 crne kuglice izvlače se istovremeno 3 kuglice. Ako je X broj belih, a Y broj crnih izvučenih kuglica, odrediti:

- a) Zakon verovatnoća slučajne promenljive (X,Y) (10 poena)
- b) Marginalne raspodele za X i Y (2 poena)
- c) $E(X/Y=2)$ (6 poena)
- d) Da li su X i Y nezavisne slučajne veličine ? Objasniti. (2 poena)

4. Slučajna promenljiva X data je funkcijom gustine

$$f(x) = \begin{cases} ae^x, & -\infty < X \leq 0 \\ a, & 0 < X \leq 1 \\ a(2-x), & 1 < X \leq 2 \\ 0, & X > 2 \end{cases}$$

- a) Odrediti nepoznatu konstantu a i skicirati grafik funkcije $f(x)$ (8 poena)
- b) Odrediti funkciju raspodele $F(x)$ i skicirati njen grafik (7 poena)
- c) Odrediti $P(x) > 0$ i $P(x) < a$ (5 poena)

5. Prema evidenciji o potražnji rezervnih delova za jedan tip automobila ustanovljeno je da se deo D_1 zamenjuje u 36% slučajeva, deo D_2 u 42% slučajeva, a oba ta dela u 30% slučajeva.

- a) Može li, na osnovu ovih podataka, da se izvede zaključak o zavisnosti zamene delova D_1 i D_2 , kod jednog automobila. (12 poena)
- b) Naći verovatnoću da prilikom servisa motora, deo D_2 bude zamenjen, ako je deo D_1 zamenjen. (8 poena)