

**PRVI PONOVLJENI MEĐUISPIT IZ VJEROJATNOSTI I STATISTIKE**  
**15. 06. 2007.**

1. (3 boda)

(a) Neka je  $P(A \cap B) = 0,72$ ,  $P(A \cap \overline{B}) = 0,18$ . Izračunaj  $P(A)$ .

(b) Ako je  $P(B|\overline{A}) = P(B|A)$  onda su događaji  $A$  i  $B$  nezavisni. Dokaži!

**Rješenje:** a)  $P(A) = 0,9$ , b) pokaži  $P(A \cap B) = P(A)P(B)$ .

2. (3 boda) U bubnju se nalazi 5 bijelih i 10 crvenih kuglica. Iz bubnja na sreću izvlačimo pet kuglica. Izračunati vjerojatnost da izvučemo barem dvije bijele kuglice.

**Rješenje:**  $P = 0,566$

3. (3 boda) Na dužini duljine 10 na sreću se biraju dvije točke čime se dužina dijeli na tri dijela. Izračunaj vjerojatnost da se pomoću dobivenih dijelova može konstruirati trokut.

**Rješenje:**  $P = \frac{1}{4}$ ,

4. (3 boda) U kutiji su 2 bijele i 3 crne kuglice. Na slučajan način iz prve kutije u drugu (koja je prazna) prebacimo 3 kuglice. Nakon toga iz druge kutije izvučemo jednu kuglicu. Ako je izvučena kuglica crna kolika je vjerojatnost da se iz prve u drugu prebačene tri 3 crne kuglice?

**Rješenje:** primijeniti Bayesovu formulu, hipoteze pokrivaju varijante pri prebacivanju kuglica iz prve u drugu kutiju

5. (3 boda) Bacamo kocku do pojavljivanja broja djeljivog brojem 3. Neka je  $X$  slučajna varijabla koja je jednaka broju bacanja. Naći  $E(X)$ .

**Rješenje:**  $E(X) = 3$

6. (4 boda) Baca se kocka. Slučajna varijabla  $X$  poprima vrijednost koja je jednaka kvadratu dobivenog broja na kocki, dok slučajna varijabla  $Y$  poprima vrijednost  $-1$  kad na kocki dobijemo broj manji ili jednak od 2, a inače poprima vrijednost 1.

(a) Odredi disperziju slučajne varijable  $X$  i  $Y$ .

(b) Odredi koeficijent korelacije slučajnih varijabli  $X$  i  $Y$ .

**Rješenje:** a)  $D(X) = 149,139$ ,  $D(Y) = 8/9$ . b)  $r(X, Y) = 0,94089$

7. (3 boda)

(a) Definiraj geometrijsku razdiobu.

(b) Dokaži da slučajna varijabla koja ima geometrijsku razdiobu nema pamćenje, tj. dokaži da za slučajnu varijablu koja ima geometrijsku razdiobu, za sve  $k, m \in \mathbb{N}$  vrijedi

$$P(X = k + m \mid X > k) = P(X = m).$$

**Rješenje:** vidi predavanja

8. (3 boda)

(a) Izvedi oblik karakteristične funkcije binomne razdiobe  $B(n, p)$ .

(b) Pomoću dobivenog rezultata izvedi očekivanje binomne razdiobe.

**Rješenje:** vidi predavanja

**Dozvoljena je upotreba kalkulatora. Ispit se piše 90 minuta.**