

UVOD U VJEROJATNOST I STATISTIKU

ISPITNI ROK 19.6.2019.

ZADATAK 1: [20 bodova]

Odredite vjerojatnost da rješenja kubne jednadžbe $4x^3 + 4dx^2 = -cx$ budu realna ukoliko su c i d slučajno odabrani brojevi takvi da je $c \in [-12, 12]$ i $d \in [-3, 3]$.

ZADATAK 2: [20 bodova]

Neka je $X \sim \mathcal{U}(0, 2\pi)$ te $X_1 = \cos(X)$ i $X_2 = \sin(X)$. Odredite $\text{Cov}(X_1, X_2)$. Jesu li X_1 i X_2 korelirane? Obrazložite!

ZADATAK 3: [20 bodova]

Tvornica proizvodi tri modela stolova. Svaki dan napravi se 1000 stolova modela S_1 (500 u bijeloj i 500 u crvenoj boji), 600 stolova modela S_2 (svi bijele boje), 400 stolova modela S_3 (100 u crvenoj, 100 u bijeloj, 100 u zelenoj i 100 u plavoj boji). Ako je slučajno izabrani stol bijele boje, kolika je vjerojatnost da je on modela S_2 ?

ZADATAK 4: [20 bodova]

Neka je (Ω, \mathcal{F}, P) vjerojatnosni prostor te neka su dani događaji $A, B \in \mathcal{F}$. Dokažite da tada vrijedi

$$4P(A \cap B) - 4P(A)P(B) + 1 \geq 0.$$

ZADATAK 5: [20 bodova]

Brojevi $0, 1, 2, \dots, 9$ poredani su u niz na slučajan način. Pri tome su dani sljedeći događaji:

- A - parni brojevi nalaze se u rastućem poretku
- B - neparni brojevi nalaze se u rastućem poretku.

Odredite $P(A \cup B)$.
