

PISMENI ISPIT IZ VJEROJATNOSTI I STATISTIKE

ZADATAK 1.

U jednoj tvornici 30% proizvoda napravi stroj S_1 , 25% stroj S_2 , a ostatak stroj S_3 . Na stroju S_1 pojavi se prosječno 1% loših proizvoda, na stroju S_2 1.2%, a na stroju S_3 2%. Na slučajan način odabiremo jedan proizvod iz te tvornice. Odredite vjerojatnost da je izabrani proizvod dobar. Ako je izabrani proizvod dobar, odredite vjerojatnost da ga je proizveo stroj S_1 .

ZADATAK 2. U nekoj telefonskoj centrali u toku jednog sata bilo je 240 poziva. Odredite vjerojatnost

- a) da u toku jedne minute nije bilo ni jednog poziva,
- b) da je u toku jedne minute bilo najviše dva poziva.

ZADATAK 3. Broj komaraca na kvadratnom metru travnate površine tijekom lipnja u gradu Osijeku modeliran je slučajnom varijablom K . Poznato je da je u opisanim uvjetima očekivani broj komaraca po metru kvadratnom 55, a varijanca 49. Koliki se broj komaraca može očekivati u zadanim uvjetima u lipnju ako je poznato da pripadna Čebiševljeva ocjena vjerojatnosti nije manja od 0.5.

ZADATAK 4. Odredite numeričku vrijednost konstante k tako da funkcija

$$f(x) = \begin{cases} k(x-1)^3 & , \quad x \in [1, 2) \\ 0 & , \quad x \notin [1, 2) \end{cases}$$

bude funkcija gustoće neprekidne slučajne varijable X i vjerojatnost $P(\frac{3}{2} < X \leq \frac{7}{4})$. Koliko iznosi matematičko očekivanje te slučajne varijable?

ZADATAK 5. Iz kutije s 2 crvene, 3 bijele i 4 plave kuglice na slučajan način izvlačimo 2 kuglice odjednom. Neka je realizacija slučajne varijable X broj izvučenih crvenih kuglica, a realizacija slučajne varijable Y broj izvučenih plavih kuglica. Odredite distribuciju i marginalne distribucije slučajnog vektora (X, Y) , provjerite nezavisnost slučajnih varijabli X i Y te izračunajte koeficijent korelacije $\rho_{X,Y}$.

M. Miloloža Pandur