

II POPRAVNI KOLOKVIJUM IZ PREDMETA TEORIJA VEROVATNOĆA
05.03.2016.

1. Neka su X_1, X_2 i X_3 nezavisne slučajne promenljive sa $\mathcal{N}(0, 1)$ raspodelom, i neka je

$$Y_1 = \frac{1}{2}(X_1 - X_2), \quad Y_2 = \frac{1}{6}(X_1 + X_2 - 2X_3), \quad Y_3 = \frac{1}{3}(X_1 + X_2 + X_3).$$

Određiti raspodelu slučajnog vektora (Y_1, Y_2, Y_3) .

2. Dat je niz nezavisnih slučajnih promenljivih $(X_n)_{n \in \mathbb{N}}$, pri čemu za svaki prirodan broj n slučajna promenljiva X_n ima gustinu

$$g_n(x) = \begin{cases} n(1 - |nx|), & |x| \leq 1/n \\ 0, & |x| > 1/n \end{cases}$$

a) Ispitati sve četiri konvergencije ovog niza.

b) Da li za ovaj niz važe zakoni velikih brojeva?

3. Marko ima trojicu dobrih prijatelja koje redovno posećuje. Nikada ne obilazi jednog dva puta za redom. Ako jednog dana poseti Zokija, tada sledećeg dana mora da poseti Peru, ali ako poseti Peru ili Fiću, tada je dva puta verovatnije da će narednog dana posetiti Zokija nego onog preostalog dobrog prijatelja. Izračunati vreme koje Marko provodi sa svakim od prijatelja na osnovu dugog perioda posmatranja njegovih obilazaka.

II POPRAVNI KOLOKVIJUM IZ PREDMETA TEORIJA VEROVATNOĆA
05.03.2016.

1. Neka su X_1, X_2 i X_3 nezavisne slučajne promenljive sa $\mathcal{N}(0, 1)$ raspodelom, i neka je

$$Y_1 = \frac{1}{2}(X_1 - X_2), \quad Y_2 = \frac{1}{6}(X_1 + X_2 - 2X_3), \quad Y_3 = \frac{1}{3}(X_1 + X_2 + X_3).$$

Određiti raspodelu slučajnog vektora (Y_1, Y_2, Y_3) .

2. Dat je niz nezavisnih slučajnih promenljivih $(X_n)_{n \in \mathbb{N}}$, pri čemu za svaki prirodan broj n slučajna promenljiva X_n ima gustinu

$$g_n(x) = \begin{cases} n(1 - |nx|), & |x| \leq 1/n \\ 0, & |x| > 1/n \end{cases}$$

a) Ispitati sve četiri konvergencije ovog niza.

b) Da li za ovaj niz važe zakoni velikih brojeva?

3. Marko ima trojicu dobrih prijatelja koje redovno posećuje. Nikada ne obilazi jednog dva puta za redom. Ako jednog dana poseti Zokija, tada sledećeg dana mora da poseti Peru, ali ako poseti Peru ili Fiću, tada je dva puta verovatnije da će narednog dana posetiti Zokija nego onog preostalog dobrog prijatelja. Izračunati vreme koje Marko provodi sa svakim od prijatelja na osnovu dugog perioda posmatranja njegovih obilazaka.