1. Metodom karakterističnih funkcija dokazati da niz slučajnih promjenljivih $Y_n = \frac{X_n - n}{\sqrt{n}}, n = 1, 2, ..,$ gdje $X_n : \mathcal{P}(n)$, u raspodjeli konvergira ka $Z : \mathcal{N}(0; 1)$.

2. a) Ako su članovi niza $X_n, n = 1, 2, ...$ skoro izvjesno sa segmenta $[0, 1]$, tada iz $X_n \xrightarrow{p} X \Rightarrow X_n \xrightarrow{L_2} X$ Dokazati.

b) Neka je X_n, $n = 1, 2, ...,$ niz jednako raspodijeljenih slučajnih promjenljivih sa $\mathcal{U}(0, 1)$ raspodjelom i neka je $Y_n = \frac{1}{1+n^3 X_n^2}$. Ispitati konvergencije niza Y_n.

3. U opitu u kojem se novčić poluprečnika 1 baca na ravan koja je premrežena pravougaonicima čije su stranice dužina 5 i 6, A je događaj da novčić nakon padanja ne zasijeca mrežu. Koliko puta treba ponoviti opit (tj. baciti novčić) pa da sa vjerovatnoćom većom od $0,95$ relativna učestalaost događaja A odstupa od $P(A)$ manje od $0,01$?

4. a) Obilježje X ima gustinu $g(x, \theta) = \frac{1}{\theta} e^{-\frac{x}{\theta}}, x > 0, \theta > 0$. Dokazati da je $\overline{X}_n$ najbolja centrirana ocjena za θ. Dokazati da je ta ocjena postojana. Naći γ interval povjerenja za θ.

5. a) Nejman Pirsonova lema, formulacija i dokaz.

b) Obilježje X ima $\mathcal{N}(m, 1), m \in \{1, 2\}$. Naći najbolju kritičnu oblast veličine $\alpha = 0,05$ za testiranje $H_0(m = 2)$ protiv $H_1(m = 1)$, a zatim izračunati $\beta, n = 9$.

1. Metodom karakterističnih funkcija dokazati da niz slučajnih promjenljivih $Y_n = \frac{X_n - n}{\sqrt{n}}, n = 1, 2, ..,$ gdje $X_n : \mathcal{P}(n)$, u raspodjeli konvergira ka $Z : \mathcal{N}(0; 1)$.

2. a) Ako su članovi niza $X_n, n = 1, 2, ...$ skoro izvjesno sa segmenta $[0, 1]$, tada iz $X_n \xrightarrow{p} X \Rightarrow X_n \xrightarrow{L_2} X$ Dokazati.

b) Neka je X_n, $n = 1, 2, ...,$ niz jednako raspodijeljenih slučajnih promjenljivih sa $\mathcal{U}(0, 1)$ raspodjelom i neka je $Y_n = \frac{1}{1+n^3 X_n^2}$. Ispitati konvergencije niza Y_n.

3. U opitu u kojem se novčić poluprečnika 1 baca na ravan koja je premrežena pravougaonicima čije su stranice dužina 5 i 6, A je događaj da novčić nakon padanja ne zasijeca mrežu. Koliko puta treba ponoviti opit (tj. baciti novčić) pa da sa vjerovatnoćom većom od $0,95$ relativna učestalaost događaja A odstupa od $P(A)$ manje od $0,01$?

4. a) Obilježje X ima gustinu $g(x, \theta) = \frac{1}{\theta} e^{-\frac{x}{\theta}}, x > 0, \theta > 0$. Dokazati da je $\overline{X}_n$ najbolja centrirana ocjena za θ. Dokazati da je ta ocjena postojana. Naći γ interval povjerenja za θ.

5. a) Nejman Pirsonova lema, formulacija i dokaz.

b) Obilježje X ima $\mathcal{N}(m, 1), m \in \{1, 2\}$. Naći najbolju kritičnu oblast veličine $\alpha = 0,05$ za testiranje $H_0(m = 2)$ protiv $H_1(m = 1)$, a zatim izračunati $\beta, n = 9$.