

Kartkówka 2

gr.1, 29 listopada 2023

1. Zmienne X_1, X_2, \dots są niezależne, przy czym X_k ma rozkład jednostajny na $[-2, 2]$. Czy ciąg

$$Y_n = \frac{X_1 + \sqrt{2}X_2 + \dots + \sqrt{n}X_n}{X_1^2 + X_2^2 + \dots + X_n^2}$$

jest zbieżny według rozkładu? Jeśli tak, to do jakiej granicy?

2. Wektor losowy (X_1, X_2) ma dwuwymiarowy rozkład gaussowski o średniej zero i macierzy kowariancji $\begin{pmatrix} 9 & -2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$.

- i) Znajdź taką liczbę a , że zmienna X_1 jest niezależna od $X_2 + aX_1$.
ii) Oblicz $\mathbf{E}X_1^3X_2$.

Kartkówka 2

gr.2, 29 listopada 2023

1. Wektor losowy (X_1, X_2) ma dwuwymiarowy rozkład gaussowski o średniej zero i macierzy kowariancji $\begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$.

- i) Znajdź taką liczbę a , że zmienna $X_1 + aX_2$ jest niezależna od X_2 .
ii) Oblicz $\mathbf{E}X_1X_2^3$.

2. Zmienne X_1, X_2, \dots są niezależne, przy czym X_k ma rozkład jednostajny na $[-4, 4]$. Czy ciąg

$$Y_n = \frac{X_1 + \sqrt{2}X_2 + \dots + \sqrt{n}X_n}{X_1^2 + X_2^2 + \dots + X_n^2}$$

jest zbieżny według rozkładu? Jeśli tak, to do jakiej granicy?