

Wykład 10 z rachunku prawdopodobieństwa I (06.05.24)

1. Dystrybuanta wektora losowego.

2. Lemat: Gdy $X \sim F$ i $D = (a_1^{(1)}, a_1^{(2)}] \times \dots \times (a_n^{(1)}, a_n^{(2)}]$ to

$$P(X \in D) = \sum_{(\epsilon_1, \dots, \epsilon_n) \in \{1, 2\}^n} (-1)^{\sum \epsilon_i} F(a_1^{(\epsilon_1)}, \dots, a_n^{(\epsilon_n)})$$

3. Twierdzenie: Jeżeli (X_1, \dots, X_n) ma dystrybuantę F i gęstość f , F ma ciągłe pochodne cząstkowe rzędu n w pewnym otoczeniu punktu x^0 , a f jest ciągła w x^0 , to

$$f(x^0) = \frac{\partial^n F}{\partial x_1 \dots \partial x_n}(x^0).$$

4. Rozkłady brzegowe i rozkłady podwektorów.

5. Twierdzenie: Jeżeli (X_1, \dots, X_n) ma rozkład o gęstości f , to rozkład brzegowy X_i ma gęstość

$$f_i(u) = \int_{\mathbb{R}^{n-1}} f(x_1, \dots, x_{i-1}, u, x_{i+1}, \dots, x_n) dx_1, \dots, dx_{i-1} dx_{i+1} \dots dx_n.$$