

Простые доказательства на выборку

Опубликовал

sobodv

Автор или источник

sobopedia

Предмет

Математическая Статистика (/Subjects/Details?id=5)

Тема

Основные понятия математической статистики (/Topics/Details?id=26)

Раздел

Определение выборки и её основные характеристики (/SubTopics/Details?id=94)

Дата публикации

26.01.2019

Дата последней правки

26.01.2019

Последний вносивший правки

sobodv

Рейтинг

★★★

Условие

1. Существует ли такая выборка $X = (X_1, \dots, X_n)$ из распределения с ненулевой дисперсией, что для её вариационного ряда $(X_{(1)}, \dots, X_{(n)})$ соблюдается $(X_1, \dots, X_n) = (X_{(1)}, \dots, X_{(n)})$?

Решение

1. Допустим, что такое возможно. Тогда $X_n = X_{(n)}$. Откуда следует, что $X_n = \max(X_1, \dots, X_n)$.

Равенство этих случайных величин возможно лишь в случае равенства их функций распределений.

Пользуясь независимостью наблюдений получаем:

$$\begin{aligned} F_{\max(X_1, \dots, X_n)}(x) &= P(\max(X_1, \dots, X_n) \leq x) = \\ &= P(X_1 \leq x) * \dots * P(X_n \leq x) = F_{X_1}(x) * \dots * F_{X_n}(x) = > \\ &=> \exists x \in R : F_{X_1}(x) \neq F_{X_1}(x)^n \end{aligned}$$

В связи с полученным противоречием доказано, что такая выборка не существует.

Показать решение

Пожалуйста, войдите или зарегистрируйтесь, чтобы оценивать задачи, добавлять их в избранные и совершать некоторые другие, дополнительные действия.
