

Несовместимость по знаку

Опубликовал

sobodv

Автор или источник

sobopedia

Предмет

Теория Вероятностей (/Subjects/Details?id=1)

Тема

Классические непрерывные распределения (/Topics/Details?id=11)

Раздел

Равномерное распределение (/SubTopics/Details?id=59)

Дата публикации

27.12.2018

Дата последней правки

27.12.2018

Последний вносивший правки

sobodv

Рейтинг

★★★

Условие

Имеются две равномерно распределенные случайные величины $X \sim N(-1, 1)$ и $Y \sim N(-1, 1)$. При этом $P(X > 0 | Y < 0) = P(X < 0 | Y > 0) = 0$. Найдите совместную функцию плотности X и Y .

Решение

Очевидно, что:

$$P(X \in [0, 1] \cap Y \in [0, 1]) + P(X \in [-1, 0] \cap Y \in [-1, 0]) = 1$$

Отсюда нетрудно показать, что:

$$P(X \in [0, 1] \cap Y \in [0, 1]) = \int_0^1 \int_0^1 f_{X,Y}(x, y) dx dy = \frac{1}{2}$$

Решая получаем, что:

$$f_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{2}, & \text{если } x \in [-1, 1], y \in [-1, 1] \text{ и } \operatorname{sgn}(x) = \operatorname{sgn}(y) \\ 0, & \text{в противном случае} \end{cases}$$

[Показать решение](#)

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

© 2018 – 2022 Sobopedia