

Простая счетная задача на распределение стьюдента

Опубликовал

sobodv

Автор или источник

sobopedia

Предмет

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

Тема

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

Раздел

Распределение Стьюдента (/SubTopics/Details?id=92)

Дата публикации

22.01.2019

Дата последней правки

26.01.2019

Последний вносивший правки

sobodv

Рейтинг

★★★★★

Условие

Рассмотрим последовательность независимых стандартных нормальных случайных величин X_1, \dots, X_5 . Также, имеется случайная величина $\chi_6^2 \sim \chi^2(6)$. Все обозначенные случайные величины независимы.

1. Найдите распределение случайной величины:

$$\frac{X_5}{\sqrt{\frac{X_1^2 + X_2^2 + X_3^2 + X_4^2}{4}}}$$

2. Найдите распределение случайной величины:

$$\frac{\sqrt{3}X_5}{\sqrt{X_1^2 + X_2^2 + X_3^2}}$$

3. Найдите параметр α , если известно, что:

$$\frac{\alpha X_5}{\sqrt{X_1^2 + X_2^2 + X_3^2 + \chi_6^2}} \sim t(9)$$

Решение

1. Очевидно, что:

$$\frac{X_5}{\sqrt{\frac{X_1^2 + X_2^2 + X_3^2 + X_4^2}{4}}} \sim t(4)$$

2. Легко догадаться, что:

$$\frac{\sqrt{3}X_5}{\sqrt{X_1^2 + X_2^2 + X_3^2}} = \frac{X_5}{\sqrt{\frac{X_1^2 + X_2^2 + X_3^2}{3}}} \sim t(3)$$

3. Поскольку в знаменателе находится Хи-квадрат величина с 9 степенями свободы, то $\alpha = \sqrt{9} = 3$.

Показать решение

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