

## Марков для всех

---

### Опубликовал

sobodv

### Автор или источник

sobopedia

### Предмет

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

### Тема

Сходимости (/Topics/Details?id=13)

### Раздел

Неравенство Маркова (/SubTopics/Details?id=71)

### Дата публикации

23.11.2019

### Дата последней правки

02.12.2019

### Последний вносивший правки

sobodv

### Рейтинг

☆☆

## Условие

Решите следующие задачи, в которых над рассматриваемой случайной величиной следует произвести некоторое преобразование (догадайтесь, какое), прежде чем использование неравенства Маркова станет возможным.

1. Про случайную величину  $X$  известно, что  $Var(X) = 25$ ,  $E(X^2) = 50$ ,  $F_X(-1) = 0$  и  $F_X(x) > 0$ ,  $\forall x > (-1)$ . При помощи неравенства Маркова найдите не тривиальную (меньше 1) верхнюю границу для вероятности  $P(X \geq 35)$ .
2. При помощи неравенства Маркова найдите не тривиальную (больше 0) нижнюю границу для вероятности  $P(X \leq 10)$ , если известно, что  $X \sim N(5, \sigma^2)$ , где  $\sigma^2 \leq 25$ .

**Примечание:** правильных ответов и подходов к решению этих задач может быть очень много.

## Решение

1. Чтобы случайная величина была неотрицательной, прибавим к ней единицу, вследствие чего получаем:

$$P(X \geq 35) = P(X + 1 \geq 36) \leq \frac{E(X + 1)}{36} = \frac{\sqrt{50 - 25} + 1}{36} = \frac{1}{6}$$

2. Нетрудно догадаться, что:

$$P(X \leq 10) = P(X^2 \leq 100) \geq 1 - \frac{E(X^2)}{100} \geq 1 - \frac{5^2 + 25}{100} = \frac{1}{2}$$

Показать решение

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

---