

## Дисперсия и ковариация

## Задача 1

Пусть  $X$  и  $Y$  две независимые случайные величины.

- (a) Покажите, что независимость  $X$  и  $Y$  влечет нулевое значение их ковариации.
- (b) Покажите, что из нулевого значения ковариации не следует независимость двух случайных величин. Приведите пример.
- (c) Пусть  $a$  константа, докажите справедливость следующих выражений:

$$\begin{aligned}\mathbb{E}(X + aY) &= \mathbb{E}(X) + a\mathbb{E}(Y) \\ \text{var}(X + aY) &= \text{var}(X) + a^2\text{var}(Y)\end{aligned}$$

## Плотности вероятности

## Задача 2

Ответьте на следующие вопросы

- (a) Может ли быть плотность вероятности (pdf) больше 1?
- (b) Пусть  $X$  одномерная нормально распределенная случайная величина со средним равным 0 и дисперсией  $1/100$ . Что является функцией плотности вероятности для нее?
- (c) Какое значение эта функция принимает в 0?
- (d) Какова вероятность того, что  $X = 0$ ?