

#### Задача 4. Геометрическая вероятность

Из письменного экзамена в ШАД 2019 года

**Условие.** Лёша и Марина договорились встретиться между 8:00 и 9:00 и вместе пойти на экзамен в ШАД. Каждый из них приходит на место встречи в случайный момент времени, ждёт 15 минут и уходит (никому не хочется опоздать на экзамен). Являются ли независимыми события “Лёша и Марина не встретились” и “хотя бы один из них пришёл после 8:45”? Время считайте непрерывным.

**Ответ.** Нет

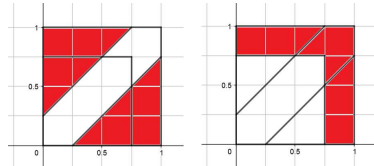
**Решение.** : Времена прихода Лёши и Марины можно представить как точки  $(x, y)$  квадрата  $[0, 1] \times [0, 1]$ . В этом случае первое событие — это

$$A = \left\{ |x - y| > \frac{1}{4} \right\},$$

а второе — это

$$B = \left\{ \max(x, y) > \frac{3}{4} \right\}$$

Изобразим их на координатной плоскости:



События независимы, если  $P\{A \cap B\} = P\{A\} \cdot P\{B\}$ . Нетрудно найти, что

$$P\{A\} = \frac{9}{16}, \quad P\{B\} = \frac{7}{16}$$

При этом

$$P\{A \cap B\} = \frac{5}{16}, \quad P\{A\} \cdot P\{B\} = \frac{9}{16} \cdot \frac{7}{16}$$

Так как эти вероятности не равны, события не являются независимыми.