

#### Домашняя работа 4

**Задача 1.** Двумерный случайный вектор  $[X, Y]'$  равномерно распределен в круге

$C = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq R^2\}$ . Найти

- (а) маргинальные распределения  $X$  и  $Y$ ;
- (б) коэффициент корреляции между  $X$  и  $Y$ .

**Задача 2.** Стержень длины 1 разломан в двух наугад выбранных местах. Какова вероятность того, что из обломков можно составить треугольник?

**Задача 3.** Первый игрок бросает 3, а второй игрок – 2 одинаковых монет. Выигрывает и получает все 5 монет тот, у которого выпадет больше гербов. В случае ничьей игра продолжается до определенного результата. Каково математическое ожидание выигрыша для каждого из игроков?

**Задача 4.** Двенадцать пассажиров вошли в лифт на первом этаже одиннадцатиэтажного дома. Чему равно среднее число остановок лифта?

**Задача 5.** При массовом производстве некоторого прибора брак составляет 20% (т.е. бракованный прибор отказывает сразу при включении). Время безотказной работы не бракованного прибора имеет показательное распределение со средним значением 20 часов.

- а) Найдите функцию распределения времени безотказной работы прибора.
- б) Найдите среднее значение и дисперсию времени безотказной работы прибора.