

## Домашнее задание 3

1. Представьте театр:  $n$  мест,  $n$  зрителей и  $n$  билетов.

Первые  $k$  зрителей, заходя в зал, садятся на случайные места. Остальные входят по одному и садятся на свои места, если таковые свободны, иначе садятся на случайное свободное.

С какой вероятностью последний зритель сядет на свое место?

2. Сетка  $5 \times 5$ , начало координат соответствует центру сетки. Находясь в некотором ее узле, мы можем сделать шаг в случайном возможном направлении (соответственно, вероятности будут равны  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$  или  $\frac{1}{4}$  в зависимости от узла).

Имеется три игрока, старт — в позиции  $(0, 0)$ . Каковы шансы выиграть у каждого из игроков, если:

- $A$  выигрывает, если возвращается в  $(0, 0)$
- $B$  выигрывает, если попадает в угол
- $C$  выигрывает, если пересекает ось (побывал по разные стороны от некоторой оси)

3. Пусть есть 2 пострадавших и 10 доноров.

Есть 4 группы крови, которые можно переливать по следующим правилам:

- $I \rightarrow \forall$
- $\forall \rightarrow IV$
- $x \rightarrow x$

Вероятности встретить группы крови:  $p_1 + p_2 + p_3 + p_4 = 1$ .

Найти вероятность того, что для каждого пострадавшего найдется донор (каждому — свой), если группы крови пострадавших отличаются.