

Билеты в кино

Опубликовал

sobodv

Автор или источник

sobopedia

Предмет

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

Тема

Основы комбинаторики (/Topics/Details?id=3)

Раздел

Неупорядоченный выбор без возвращения (/SubTopics/Details?id=19)

Дата публикации

28.08.2018

Дата последней правки

05.09.2018

Последний вносивший правки

sobodv

Рейтинг



Условие

У вас есть 3 лишних билета в кино и 8 друзей, из числа которых вы выбираете тех, с кем поделитесь билетами.

1. Определите количество способов, которыми вы можете раздать билеты друзьям (один билет в одни руки).
2. Представьте, что все билеты на разные фильмы. Сколькими способами вы можете их раздать?
3. Теперь представьте, что у вас есть 3 билета на один фильм и 2 на другой. Сколькими способами вы можете их раздать 8 друзьям?
4. Повторите предыдущий пункт учитывая, что в одни руки вы можете отдать 2 билета на разные фильмы.
5. Повторите предыдущий пункт учитывая, что у вас есть n друзей, $k_1 < n$ билетов на первый фильм, $k_2 < n$ на второй и $k_3 < n$ на третий.

Решение

1. $C_8^3 = \frac{8!}{3!(8-3)!}$
2. $A_8^3 = \frac{8!}{(8-3)!}$
3. $C_8^3 * C_5^2$

4. Представим следующий алгоритм распределения билетов, который учитывает все возможные варианты. Сначала вы выбираете 3 человек из 8, кому отдадите билеты на первый фильм. Затем определяете, скольким из этих 3 человек вы отдадите билеты на второй фильм. Наконец, оставшимся людям раздаете билеты на второй фильм. Тогда количество способов составит:

$$\begin{aligned} C_8^3 * C_3^0 * C_5^2 + C_8^3 * C_3^1 * C_5^1 + C_8^3 * C_3^2 * C_5^0 = \\ = C_8^3 * (C_5^2 * C_3^0 + C_5^1 * C_3^1 + C_5^0 * C_3^2) \end{aligned}$$

5.

Показать решение

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