

Задача 1. Сколькими способами из колоды карт в 36 листов можно выбрать неупорядоченный набор из 5 карт так, чтобы в этом наборе было бы точно 1 король, 2 дамы, 1 пиковая карта.



Рассмотрим случаи: 1. Среди выбранных 5 карт есть пиковый король
 2. Среди выбранных 5 карт есть пиковая дама
 3. Среди выбранных 5 карт нет пикового короля и пиковой дамы

1. Среди пяти выбранных карт есть пиковый король



Выберем пикового короля. В колоде всего один такой король. Тогда его можно выбрать $C_1^1 = 1$ способом. В дальнейшем короли уже участия не принимают, т.к. по условию задачи в наборе должен быть только 1 король.

Теперь выберем 2 дамы, но т.к. по условию задачи в наборе всего 1 пиковая карта, а мы уже выбрали пикового короля, то пиковая дама участия не принимает. Следовательно 2 дамы надо выбрать среди трёх оставшихся. Таких способов $C_3^2 = 3$ и в дальнейшем дамы тоже не будут принимать участия.

Возвращаясь к тому, что в наборе должна быть всего 1 пиковая карта, а мы уже выбрали такую карту, то все оставшиеся пиковые карты в колоде тоже не должны принимать участия. Таким образом 2 карты нужно выбрать среди оставшихся 21. Таких способов $C_{21}^2 = 210$ будет.

Итак, общее число способов выбора будет $n_1 = 1 \cdot 3 \cdot 210 = 630$

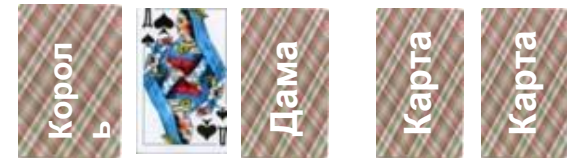
Нажмите
Enter

Задача 1. Сколькими способами из колоды карт в 36 листов можно выбрать неупорядоченный набор из 5 карт так, чтобы в этом наборе было бы точно 1 король, 2 дамы, 1 пиковая карта.



- Рассмотрим случаи:
1. Среди выбранных 5 карт есть пиковый король
 2. Среди выбранных 5 карт есть пиковая дама
 3. Среди выбранных 5 карт нет пикового короля и пиковой дамы

2. Среди пяти выбранных карт есть пиковая дама



Выберем пиковую даму. В колоде всего одна такая дама.

Тогда её можно выбрать $C_1^1 = 1$ способом. Вторую даму будем выбирать среди трёх оставшихся $C_3^1 = 3$ способами.

Теперь выберем короля, но т.к. по условию задачи в наборе всего 1 пиковая карта, а мы уже выбрали пиковую даму, то пиковый король участия не принимает. Следовательно 1 короля надо выбрать среди оставшихся трёх.

Таких способов $C_3^1 = 3$ и в дальнейшем короли тоже не будут принимать участия.

Возвращаясь к тому, что в наборе должна быть всего 1 пиковая карта, а мы уже выбрали такую карту, то все оставшиеся пиковые карты в колоде тоже не должны принимать участия.

Таким образом 2 карты нужно выбрать среди оставшихся 21. Таких способов $C_{21}^2 = 210$ будет.

Итак, общее число способов выбора 5 карт, среди которых пиковая дама $n_2 = 1 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 210 = 1890$

Нажмите

Enter

Задача 1. Сколькими способами из колоды карт в 36 листов можно выбрать неупорядоченный набор из 5 карт так, чтобы в этом наборе было бы точно 1 король, 2 дамы, 1 пиковая карта.



- Рассмотрим случаи:
1. Среди выбранных 5 карт есть пиковый король
 2. Среди выбранных 5 карт есть пиковая дама
 3. Среди выбранных 5 карт нет пикового короля и пиковой дамы

3. Среди пяти выбранных карт нет пикового короля и пиковой дамы

Выберем одного короля. В колоде осталось три короля.

Тогда его можно выбрать $C_3^1 = 3$ способами. Две дамы будем выбирать из трёх оставшихся.

Это можно сделать $C_3^2 = 3$ способами.

Осталось выбрать две карты, но нами ещё не выбрана 1 пиковая карта. Её мы будем выбирать среди

оставшихся 7 пиковых карт. Таких способов $C_7^1 = 7$. Вторую карту будем выбирать среди

оставшихся 21 карт. Таких будет $C_{21}^1 = 21$

Итак, общее число способов выбора 5 карт, среди которых нет пикового короля и пиковой дамы

$$n_3 = 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 21 = 1323$$

Общее число способов выбора 5 карт, удовлетворяющих требованиям задачи, по правилу суммы, составит $630 + 1890 + 1323 = 3843$.

Нажмите
Enter

