

## Трансфигурация

### Опубликовал

sobodv

### Автор или источник

sobopedia

### Предмет

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

### Тема

Случайные события (/Topics/Details?id=5)

### Раздел

Пространство элементарных событий и случайные события (/SubTopics/Details?id=29)

### Дата публикации

01.09.2018

### Дата последней правки

03.09.2020

### Последний внесивший правки

sobodv

### Рейтинг



## Условие

Маг произносит заклинание и случайным образом превращает камень в зайчика, гитару или дракона.

1. Задайте пространство элементарных событий, порождаемое случайным экспериментом по превращению камня.
2. Найдите произвольную  $\sigma$ -алгебру  $\mathcal{F}$  пространства элементарных событий  $\Omega$ .
3. Запишите случайное событие  $A$  - камень превратился в неодушевленный предмет. Каким будет случайное событие  $\Omega \setminus A$ ?
4. Повторите первые два пункта, полагая в качестве случайного эксперимента два последовательных превращения камня.
5. В предыдущем пункте найти случайное событие  $A$  - хотя бы в одном из двух превращений камень обратился в зайчика.
6. В четвертом пункте найдите случайное событие  $A$  - во втором испытании камень превратился в зайчика.
7. Повторите первый пункт, учитывая, что экспериментом является превращение камней до тех пор, пока один из них не станет гитарой.
8. В случайном эксперименте с двумя превращениями, являются ли совместными события  $A$  - первый камень превратился в зайчика и  $B$  - оба камня превратились в неодушевленный предмет.

## Решение

1.  $\Omega = \{\text{зайчик, гитара, дракон}\}$
2. Как было сказано ранее, самый простой способ в качестве  $\sigma$ -алгебры использовать булеан:

$$\mathcal{F} = \mathcal{P}(\Omega) = \{\{\emptyset\}, \{\text{зайчик}\}, \{\text{гитара}\}, \{\text{дракон}\}, \{\text{зайчик, гитара}\}, \{\text{зайчик, дракон}\}, \{\text{дракон, гитара}\}, \{\text{зайчик, гитара, дракон}\}\}$$

3. Очевидно, что  $A = \{\text{гитара}\}$ . При этом случайное событие  $\Omega \setminus A = \{\text{зайчик, дракон}\}$  соответствует тому, что камень превратится в живое существо.
4. По аналогии с предыдущими пунктами:

$$\Omega = \{\{(\text{зайчик, зайчик})\}, \{(\text{зайчик, гитара})\}, \{(\text{зайчик, дракон})\}, \{(\text{гитара, зайчик})\}, \{(\text{гитара, гитара})\}, \{(\text{гитара, дракон})\}, \{(\text{дракон, зайчик})\}, \{(\text{дракон, гитара})\}, \{(\text{дракон, дракон})\}\}$$
$$\mathcal{F} = \mathcal{P}(\Omega)$$

5.  $A = \{\{(\text{зайчик, зайчик})\}, \{(\text{зайчик, гитара})\}, \{(\text{зайчик, дракон})\}, \{(\text{гитара, зайчик})\}, \{(\text{дракон, зайчик})\}\}$
6.  $A = \{\{(\text{зайчик, зайчик})\}, \{(\text{гитара, зайчик})\}, \{(\text{дракон, зайчик})\}\}$
7. Образно говоря, пространство элементарных событий будет состоять из всех возможных сочетаний драконов и зайчиков, заканчивающихся на гитару.
$$\Omega = \{\text{гитара}, \{(\text{зайчик, гитара})\}, \{(\text{зайчик, дракон, гитара})\}, \{(\text{зайчик, зайчик, гитара})\}, \{(\text{зайчик, дракон, зайчик, гитара})\}, \dots\}$$
8. Эти события не являются совместными, поскольку  $A \cap B = \emptyset$

Показать решение

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