

РАБОТЫ ОТПРАВЛЯЕМ **ТОЛЬКО** В ЛИЧНОЕ СООБЩЕНИЕ

<https://vk.com/id588363475>

РАБОТЫ В КОММЕРАРИЯХ **НЕ ПРИНИМАЮ**

1. *Перепишите полностью теоретический материал в тетрадь (вместе с примерами).*

Тема «Классическое определение вероятности».

События считаются **равновозможными**, если нет оснований полагать, что одно событие является более возможным, чем другое.

Например, при подбрасывании монеты событие A (появление цифры) и событие B (появление герба) равновозможны.

Элементарные исходы (элементарные события или шансы)- события, которые могут наступить в результате опыта и которые невозможно (или нет необходимости) разложить на более простые составляющие события. Например, события $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$ являются элементарными исходами опыта- «подбрасывание игральной кости», где Событие A_1 - выпадение 1 очка, событие A_2 - выпадение 2 очков, и .д. , событие A_6 - выпадение 6 очков.

Для математического изучения случайного события необходимо ввести какую- либо количественную оценку события. Одни события имеют больше шансов наступить, чем другие. Такой оценкой является вероятность события, т.е. число, выражающее степень возможного появления события в рассматриваемом опыте.

Самый простой способ подсчета вероятностей наступления тех или иных случайных событий дает классическое определение вероятности.

Случай, который приводит к наступлению события A называют **благоприятным (благоприятствующим)** ему, т.е. влечет за собой событие A .

Благоприятные шансы – элементарные исходы, при которых данное событие наступает.

Пример:

При подбрасывании игральной кости элементарные исходы; A_1 - выпадение 2 очков, A_4 - выпадение 4 очков, A_6 - выпадение 6 очков являются благоприятствующими событию «выпало четное число очков».

Классическое определение вероятности: Вероятностью события A называется отношение числа благоприятствующих этому событию исходов к общему числу всех равновозможных несовместных элементарных исходов, образующих полную группу.

Вероятность события A обозначается через $P(A)$.

По определению: $P(A) = \frac{m}{n}$

где m – число элементарных исходов, благоприятствующих событию A ;

n – число всех равновозможных элементарных исходов опыта.

Свойства вероятности

1. Вероятность достоверного события равна 1. Обозначим достоверное событие буквой U . Для достоверного $m=n$, поэтому $P(U)=1$.

2. Вероятность невозможного события равна 0. Невозможное событие обозначим буквой V . Для невозможного события $m=0$, поэтому $P(V)=0$.

3. Вероятность случайного события при классическом определении вероятности выражается положительным числом, меньшим 1. Так как для случайного события A выполняются неравенства

$$0 < m < n \quad \text{или} \quad 0 < \frac{m}{n} < 1, \text{ то } 0 \leq P(A) \leq 1$$

4. Вероятность любого события удовлетворяет неравенствам:

$$0 \leq P(B) \leq 1.$$

5. Сумма вероятностей противоположных событий=1. Таким образом, если событие \bar{A} является противоположным к событию A , то $P(A) + P(\bar{A})=1$

Пример 1. В урне 10 одинаковых по размеру и весу шаров, из которых 2 красных и 8 голубых. Из урны извлекают шар. Какова вероятность того, что извлеченный шар окажется голубым?

Решение. Буквой A обозначим событие - «извлеченный шар оказался голубым». Испытание имеет 10 равновозможных элементарных исходов и 2 благоприятных исхода. Тогда

$$P(A) = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

Пример 2. Какова вероятность того, что в наудачу выбранном двузначном числе цифры одинаковы?

Решение. Двузначными являются числа от 10 до 99. Всего таких чисел 90. Одинаковые цифры имеют 9 чисел: 11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99. В данном случае $m = 9, n = 90$. Тогда

$$P(A) = \frac{9}{90} = \frac{1}{10}$$

Пример 3. В урне 10 шаров: 6 белых и 4 черных. Вынули два шара. Какова вероятность, что оба шара белые?

Решение. Вынуть два шара из десяти можно следующим числом

$$n = C_{10}^2 = \frac{10!}{2!8!} = \frac{10 \cdot 9}{1 \cdot 2} = 45$$

способов:

Число случаев, когда среди этих двух шаров будут два белых,

$$m = C_6^2 = \frac{6!}{2!4!} = \frac{5 \cdot 6}{1 \cdot 2} = 15$$

равно

Искомая вероятность

$$P = \frac{m}{n} = \frac{15}{45} = \frac{1}{3}.$$

2. Закрепление пройденного материала:

Выполните следующие задания:

1. Расположите события в порядке возрастания их вероятностей:

A) При подбрасывании двух монет два раза выпал герб

B) При подбрасывании игральной кости выпало число очков, большее четырех

- C) Из колоды в 36 карт наугад достали туза
- D) Из урны, содержащей пять белых шаров, наугад достали черный шар
- E) При подбрасывании игральной кости выпало четное число очков

Ответ запишите в виде: например, C,D,A,B,E.

2. Установите соответствие между событиями и вероятностями, с которыми эти события произойдут

- | | |
|---|--------|
| A) При подбрасывании игральной кости выпадет число очков, большее 4 | 1) 0,5 |
| B) При подбрасывании монеты выпадет герб | 2) 1 |
| C) Из колоды карт (36 штук) достали туза | 3) 1/9 |
| | 4) 1/3 |

Ответ запишите в виде: например, А -4

В -1

С -3

