

Случайные события Вероятность случайного события

20.05.2020

Классная работа

Прислать только самостоятельную работу



Вспомним

Какими способами мы умеем решать
комбинаторные задачи?

Таблица вариантов

Дерево вариантов

Правило умножения

События бывают

Случайными

Невозможными

Достоверными

Событие, которое в одних и тех же условиях может произойти, а может и не произойти, называют **случайным**.

Например:

Подбрасываем монету. Появился герб. А ведь могла появиться и цифра.

То что появился Герб - **случайное событие**.

Стрелок поражает цель. Но мог и не попасть.

Попадание в цель— **случайное событие**.



Определения

События, которые в данных условиях никогда не происходят, называются **невозможными**.

Например:

вода в реке замёрзла при температуре +25 градусах;
при бросании игрального кубика появилось 7 очков

События, которые при данных условиях обязательно происходят, называют **достоверными**

Например:

после четверга наступила пятница;
при бросании игрального кубика появилось число
меньшее 7 .



Запомним (для самоконтроля)

- Вероятность достоверного события **всегда** равна **1**
- Вероятность невозможного события **всегда** равна **0**
- Вероятность случайного события **всегда** **$0 < P(A) < 1$**

Определение

(классическое определение вероятности)

Вероятностью события A называется отношение числа благоприятных для него исходов испытания к числу всех равновозможных исходов.

$$P(A) = \frac{m}{n},$$

*где m - число исходов, благоприятствующих осуществлению события,
 n - число всех возможных исходов.*

Задача

В коробке лежат два синих и пять жёлтых шаров. Наугад вынимают один шар. Какова вероятность того, что этот шар окажется: 1) синим? 2) красным?

Решение.

1) Представим себе, что шары пронумерованы числами от 1 до 7. При вынимании шара может произойти семь равновозможных исходов: вынули шар с номером 1, вынули шар с номером 2 и т. д. Из них благоприятных только два (ведь в коробке только два синих шара).

Поэтому искомая вероятность равна $\frac{2}{7}$

Задача

В коробке лежат два синих и пять жёлтых шаров. Наугад вынимают один шар. Какова вероятность того, что этот шар окажется: 1) синим? 2) красным?

Решение.

2) Поскольку в коробке нет красных шаров, то рассматриваемое событие является невозможным, следовательно, его вероятность равна 0.



Задача

В вазе стоят 5 белых и 6 розовых пионов. Какова вероятность того, что наугад взятый пион будет розовым?

Решение.

1) $5 + 6 = 11$ (пионов) — стоят в вазе.

2) $\frac{6}{11}$ — вероятность того, что наугад взятый пион будет розовым.

• Ответ: $\frac{6}{11}$



Задача



Женя, Лена, Маша, Аня и Коля бросили жребий – кому идти в магазин. Найдите вероятность того, что в магазин надо будет идти Ане.

Решение

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{1}{5} = 0,2$$

Задача

Бросают игральную кость. Найдите вероятность того, что выпадет число, меньшее 4 очков.

Решение.

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{3}{6} = 0,5$$



Самостоятельная работа

1. В коробке лежат 10 карточек, пронумерованных числами от 1 до 10. Какова вероятность того, что на наугад вынутой карточке будет записано:

• Вариант 1.

- а). Чётное число
- б). Число, кратное 3

• **Вариант 2.**

- а). Нечётное число
- б). Число, кратное 4

Самостоятельная работа

2. В коробке лежат 18 зелёных и 12 голубых шариков. Какова вероятность того, что выбранный наугад шарик окажется:

• Вариант 1.

• **ЗЕЛЁНЫМ**

• Вариант 2.

• **ГОЛУБЫМ**

Самостоятельная работа

3. В лотерее разыгрывалось 5 телевизоров, 25 магнитофонов, 30 фотоаппаратов. Всего было выпущено 3000 лотерейных билетов. Какова вероятность выиграть:

- **Вариант 1.**

- а) выиграть фотоаппарат
- б) выиграть какой-нибудь приз

- **Вариант 2.**

- а) выиграть телевизор
- б) не выиграть никакого приза