

Случайные события. Вероятность случайного события.



Представьте себе ситуации (события):

- прозвенел школьный звонок,
- выпал снег,
- тебя вызвали на уроке к доске,
- черный кот перебежал дорогу

**Случайные
события**



Определение

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**.

Вы участвуете в лотерее, в которой выпущено 1 000 000 билетов и разыгрывается только один автомобиль.



Выиграть можно, хотя это событие **маловероятно.**

**А если разыгрывается 10 автомобилей?
Вероятность выигрыша увеличивается.**

**А если представить, что разыгрывается 999 999
автомобилей?**

Вероятность выигрыша становится очень большой.



Вероятности случайных событий – это величины, которые можно сравнивать.

лотерейный билет



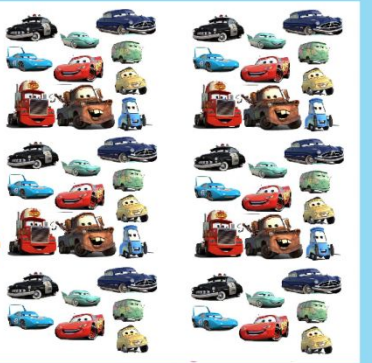
$$\frac{1}{1000000}$$

лотерейный билет



$$\frac{10}{1000000} = \frac{1}{100000}$$

лотерейный билет



$$\frac{999999}{1000000}$$

**Наука, которая занимается
оценками вероятностей
случайных событий, называется
теорией вероятностей.**



Если каждый лотерейный билет является призовым, то выигрыш гарантирован.

Если в лотерее нет ни одного призового билета, то выигрыш автомобиля невозможен.

Определение

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

Например:

- **после четверга наступила пятница;**
- **при бросании игрального кубика появилось число меньше 7 .**



Определение

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**

Событие называется **достоверным, если его вероятность равна 1.**

Событие называется **невозможным, если вероятность равна 0.**

Вероятность случайного события может быть любым числом от 0 до 1.

Покупка лотерейного билета, подбрасывание игрального кубика или монеты, вытягивание экзаменационного билета – это примеры экспериментов со *случайными исходами (результатами)*.

Случайные события могут произойти в результате:

- ❖ **опыта,**
- ❖ **Эксперимента,**
- ❖ **Испытания,**
- ❖ **Наблюдения,**

Результаты которых заранее предсказать нельзя.

Эксперимент: бросание игральной кости

Случайные события:

1. При бросании игральной кости выпадет число меньше 7.
2. При бросании игральной кости выпадет число больше 6.



Эксперимент: бросание игральной кости

При бросании может получиться один из шести результатов: выпадет 1,2,3,4,5,6 очков.

Эти события **равновероятные**
(равновозможные).

Вероятность выпадения 5 очков равна

$$\frac{1}{6}$$



Эксперимент: бросание игральной кости

Найти вероятность того, что при бросании игральной кости выпадет число, кратное 3.

Количество возможных событий 6.

Количество благоприятных событий 2 (это выпадение числа 3 и числа 6)

Вероятность $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$



Формула нахождения вероятности

$$P = \frac{m}{n}$$

P – вероятность события

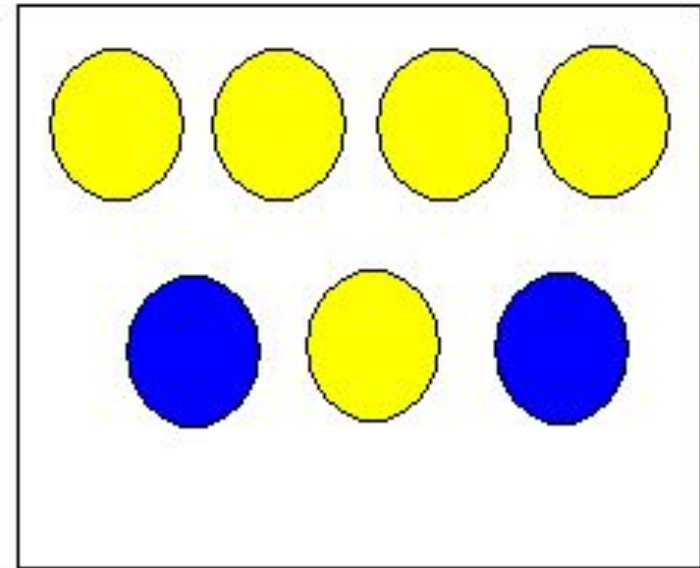
m - количество благоприятных событий,

n – количество возможных событий.

Задача

В коробке лежат два синих и пять жёлтых шаров. Наугад вынимают один шар. Какова вероятность того, что этот шар окажется:

- 1) синий,**
- 2) красным?**



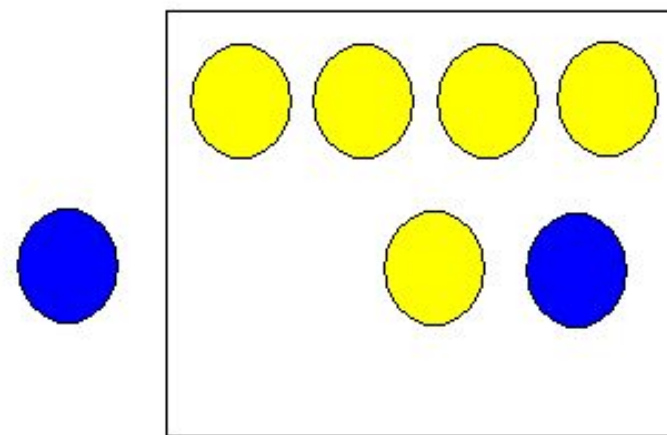
Решение.

Вероятность того, что достали синий шар

$m = 2$ (благоприятные события)

$n = 7$ (общее количество событий)

$$P = \frac{2}{7}$$

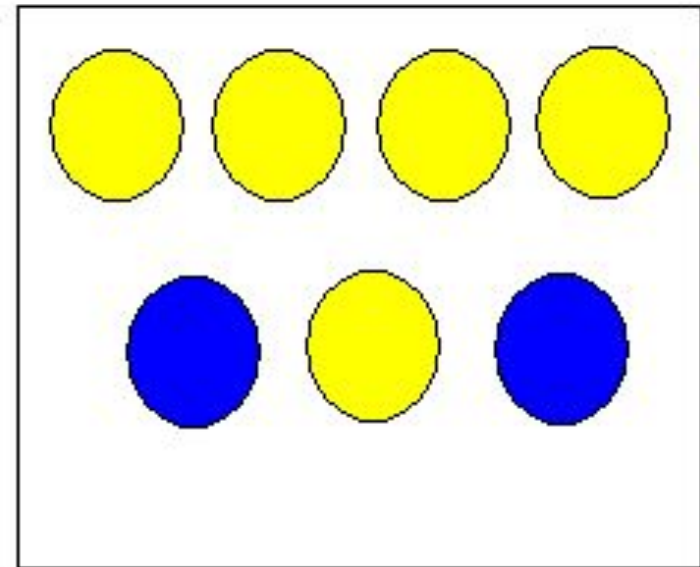


Вероятность того, что достали красный шар

$m = 0$ (благоприятные события)

$n = 7$ (общее количество событий)

$$P = \frac{0}{7} = 0$$



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



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

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.

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



Работаем по учебнику



стр.177

№ 802-804

№ 809, 811

Домашняя работа



§28 № 810,
№ 812.

