Вероятность события

9 класс

Встречаясь в жизни с различными событиями, мы часто даем оценку степени их достоверности. При этом произносим. Например, такие слова:

«Это невероятно» - говорим мы о том, что вода в холодильнике закипела

«Маловероятно, что сегодня будет идти дождь» - говорим, глядя на безоблачное небо летним утром

Вопрос о возможности **измерения степени достоверности** наступления какого-либо события задавали себе многие ученые

Основателями теории вероятности были французские математики XVII века Б. Паскаль и П. Ферма, и голландский ученый Х. Гюйгенс

П.Ферма

Б. Паскаль

Х. Гюйгенс

Наблюдая за игрой в кости,

Б. Паскаль высказал идею измерения степени уверенности в выигрыше некоторым числом.

Б. Паскаль рассуждал, что , когда игрок бросает игральную кость, он не знает, какое число очков выпадет. Но он знает, что каждое из чисел - 1, 2, 3, 4, 5, 6 имеет одинаковую долю успеха в своем появлении. Появление же одного из этих чисел в каждом испытании – событие достоверное

Вероятность события

Если принять возможность наступления достоверного события за 1, то возможность появления, например, шестерки в шесть раз меньше, т. е. равна 1/6

Долю успеха того или иного события математики называют **вероятностью** этого события

(от латинского probabilitas – «вероятность»)

Вероятность события

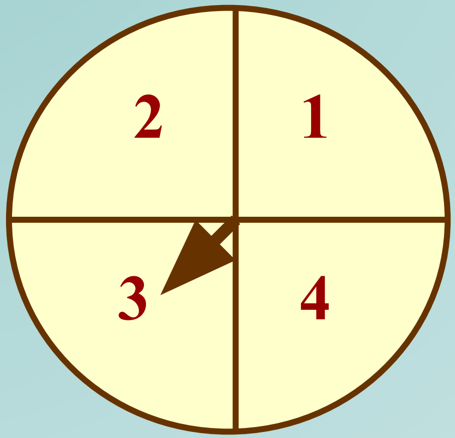
Если буквой **А** обозначить событие –

«выпало 6 очков» при одном бросании игральной кости, то вероятность события **А** обозначают **Р(А)** и записывают

Р(А) = 1/6

Читают: «вероятность события А равна одной шестой»

Задача



- Поверхность рулетки разделена диаметрами на 4 части. Найти вероятность того, что раскрученная стрелка рулетки остановится в секторе 3

В одном испытании с раскручиванием стрелки возможны 4 равновозможных события (исхода испытания).

Достоверное событие – «стрелка остановится на каком-нибудь из секторов». Вероятность наступления достоверного события равна 1, а вероятность события

А – «стрелка остановится в секторе 3»

в 4 раза меньше, т. е. равна 1/4

P(A) = 1/4

Вероятность события

Помимо рассмотренных *элементарных событий* можно рассматривать и более *сложные события*.

Например, ***«выпадение четного числа очков при одном бросании игральной кости»***

Это событие наступает в трех случаях – когда выпадет 2, или 4, или 6 очков. Все эти исходы благоприятствуют событию А, тогда

P(A) = 3/6 = 1/2

Вероятность события

Если в некотором испытании существует ***n*** равновозможных попарно несовместных исхода и ***m*** из них благоприятствуют событию **А,** то вероятностью наступления события А называют отношение ***m / n***

P(A) = m / n

Задача

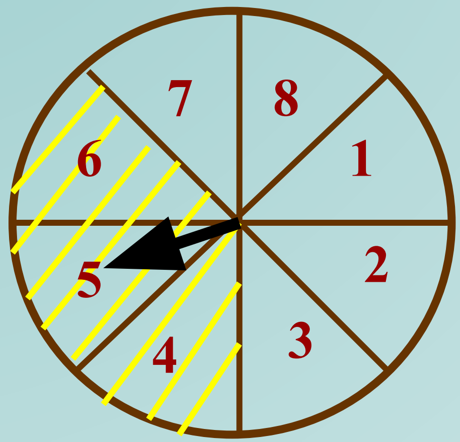
- Найти вероятность появления при одном бросании кости числа очков, большего 4

Событию А – «появление числа очков, большего 4», благоприятствуют 2 исхода (появление 5 или 6 очков),

т. е. **m = 2**, **n = 6,** следовательно,

P(A) = m / n = 2/6 = 1/3

Задача



- Поверхность рулетки разделена на 8 равных частей. Найти вероятность того, что после раскручивания стрелка рулетки остановится на закрашенной части

Существует 8 исходов испытания, т. е. $n = 8$

В закрашенную часть рулетки попадают три сектора, значит число благоприятствующих исходов $m = 3$

$$P(A) = m / n = 3/8$$

О вероятностях наступления достоверных, невозможных и случайных событий на основании формулы $P(A) = m/n$ можно рассуждать следующим образом

- Если событие **А - достоверное**, то ему благоприятствуют все возможные исходы испытания, т. е. $\mathbf{m = n}$ **,** тогда

$$\mathbf{P(A) = m/n = 1}$$

- Если событие **А – невозможное**, то не существует исходов благоприятствующих его появлению т. е. $\mathbf{m = 0}$ **,** тогда

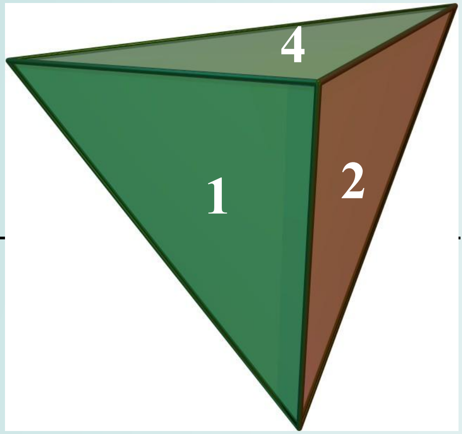
$$\mathbf{P(A) = m/n = 0/n = 0}$$

- Если событие **А – случайное**, то число m благоприятствующих его появлению исходов удовлетворяет условию $\mathbf{0 < m < n}$ **,** тогда

$$\mathbf{0 < P(A) = m/n < 1}$$

$$\boxed{\mathbf{0 \le P(A) \le 1}}$$

Задача



- Перечислите все элементарные возможные события, которые могут произойти в результате:

а) подбрасывания монеты

(появление орла, появление решки)

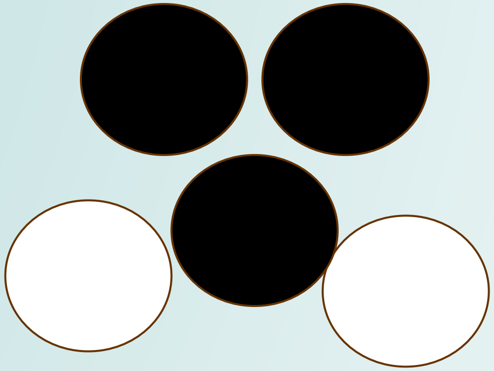
б) подбрасывания тетраэдра с гранями, занумерованными числами 1, 2, 3, 4

(грань 1, или 2, или 3, или 4)

Задача

- В ящике находятся 2 белых и 3 черных шара. Наугад вынимается один шар. Какова вероятность того, что вынутый шар

а) белый б) черный



Существует 5 равновозможных исходов испытания, **n = 5**

а) число благоприятствующих исходов **m = 2**

$$\mathbf{P(A) = m / n = 2/5}$$

б) число благоприятствующих исходов **m = 3**

$$\mathbf{P(A) = m / n = 3/5}$$