



Элементы теории вероятности

9 класс (1 урок)



Актуализация знаний



Рассмотрим события на примере кубика с шестью гранями и вспомним их виды:

1. Событие А – выпадает цифра 1,2,3,4,5,6.
2. Событие Б – выпадает цифра 7,8,9.
3. Событие В – выпадает цифра 1.

Среди этих событий есть те, которые обязательно наступят, есть те, которые никогда не наступят, а есть, которые могут наступить, а могут и не наступить.



- **Достоверное событие** - событие, которое в данном опыте обязательно наступит.
- **Невозможное событие** - событие, которое в данном опыте наступить не может.
- **Случайное событие** - событие, которое в данном опыте может как наступить, так и не наступить.

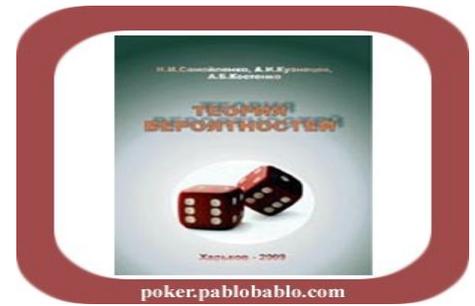


Рассмотрим решение примера. Из цифр 1, 5, 9 случайным образом составляют трёхзначное число без повторяющихся цифр. Какова вероятность того, что получится число: а) больше 500; б) квадратный корень из которого не больше 24; в) кратно 3; г) кратное девяти?

• **Решение:**

- а) 159, 195, 519, 591, 915, 951 – возможные числа. $159 < 500$ и $195 < 500$, а все остальные числа больше 500 (их 4 из 6), т.е. эти числа составляют $\frac{4}{6}$ или $\frac{2}{3}$ общего числа исходов. Следовательно искомая вероятность равна $\frac{2}{3}$.
- б) Так как $24^2 = 576$, то квадратные корни из чисел 159, 195, 519 меньше 24, значит нужные нам числа составляют половину общего числа исходов, т.е. искомая вероятность $\frac{1}{2}$.
- в) Сумма цифр $1+5+9=15$, значит каждое из шести чисел кратно 3, т.е. искомая вероятность равна 1.
- г) Сумма цифр не кратна 9. Следовательно, из шести чисел нет кратных девяти, то искомая вероятность равна 0.
- **Вероятность достоверного события считается равной 1. Вероятность невозможного события считается равной 0.**

Классическая вероятностная схема.



(Этот способ применим только в тех случаях, когда все исходы некоторого испытания равновозможны)

Для нахождения вероятности случайного события A при приведении некоторого испытания следует:

- 1) найти число N всех возможных исходов данного испытания;
- 2) найти количество $N(A)$ тех исходов испытания, в которых наступает событие A ;
- 3) найти частное $N(A)/N$; оно и будет равно вероятности события A .

Принято вероятность события A обозначать: $P(A)$.

Формула нахождения вероятности соб. A : $P(A) = N(A)/N$.

- Итак, **Вероятностью события А** при проведении некоторого испытания называют отношение числа исходов, в результате которых наступает событие А, к общему числу всех возможных исходов этого испытания



Рассмотрим пример. 17 точек из 50 покрашены в синий цвет, а 13 из оставшихся покрашены в оранжевый цвет. Какова вероятность того, что случайным образом выбранная точка окажется: а) синей; б) не оранжевой; в) окрашенной; г) неокрашенной?

Решение:

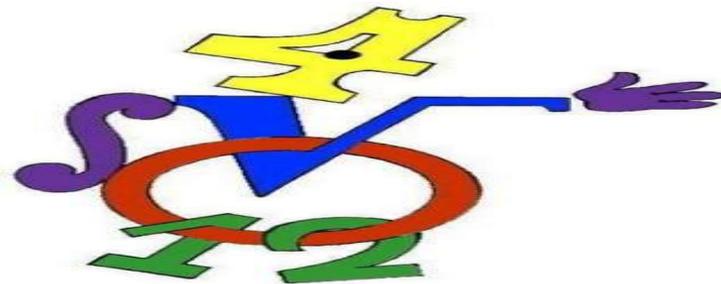
$$P = \frac{N(\text{синие т.})}{N} = \frac{17}{50} = 0,34$$

$$P = \frac{N(\text{не оранж т.})}{N} = \frac{50 - 13}{50} = 0,74$$

$$P = \frac{N(\text{сини или оранж т.})}{N} = \frac{17 + 13}{50} = 0,6$$

$$P = \frac{N(\text{неокраш т.})}{N} = \frac{50 - (17 + 13)}{50} = 0,4$$

Решение задач:



1) Из цифр 4, 6, 7 случайным образом составляют трёхзначное число без повторяющихся цифр. Какова вероятность того что получится:

а) наибольшее из всех таких чисел;

$$1/6$$

б) число у которого вторая цифра 7;

$$2/6=1/3$$

в) число заканчивающееся на 6;

$$2/6=1/3$$

г) число кратное 5?

$$0$$

**2) Монету подбрасывают
три раза.**

Какова вероятность того,



что:

а) в последний раз выпадет «решка»;

$$N=2*2*2=8$$

(ООО,ООР,ОРО,ОРР,РОО,РОР,РРО,РРР)

$$P=4/8=1/2$$

б) ни разу не выпадет «орёл»;

$$P=1/8$$

**в) число выпадений «орла» в два раза больше числа
выпадений «решки»;**

$$P=3/8$$

**г) при первых двух подбрасываниях результаты
будут одинаковы?**

$$P=4/8=1/2$$

3) Случайным образом выбрали двузначное число. Найдите вероятность того, что оно:

Общее число двузначных чисел: $9 \cdot 10 = 90$

а) оканчивается 0;

$$P = 9/90 = 0,1$$

б) состоит из одинаковых цифр;

$$P = 9/90 = 0,1$$

в) больше 27 и меньше 46;

$$P = 18/90 = 0,2$$

г) не является кубом другого целого числа.

$$P = 88/90 = 44/45$$

($3^3 = 27$, $4^3 = 64$, 2 случая)

4) Из четырёх тузов случайным образом поочерёдно вытащили две карты. Найдите вероятность того, что:



а) обе карты – тузы чёрной масти;

$$P=2/12=1/6 \quad (N=4*3=12)$$

б) вторая карта – пиковый туз;

$$P=3/12=1/4$$

в) первая карта – туз красной масти;

$$P=6/12=1/2$$

г) среди выбранных карт есть бубновый туз?

$$P=6/12=1/2$$

Дома:

№798,799,800,
801,802,807.

