



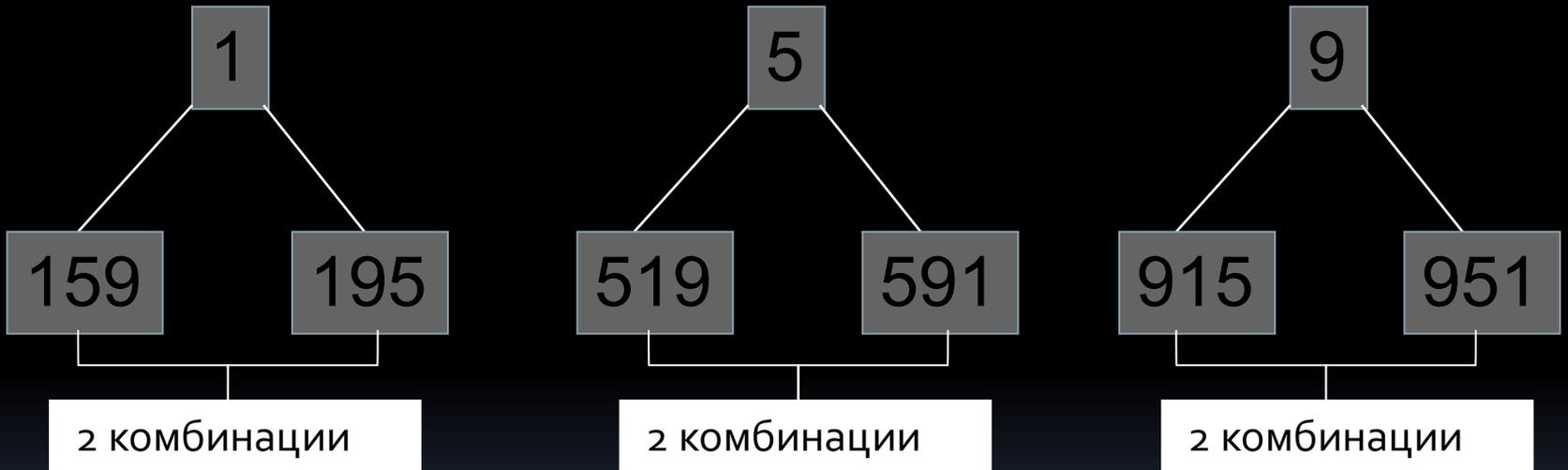
ПРОСТЕЙШИЕ ВЕРОЯТНОСТНЫЕ ЗАДАЧИ.

Вероятностью события называется число,

показывающее какую часть составляют

исходы испытания, в которых наступает

событие A , от всех исходов этого испытания.
Из чисел 1, 5, 9 составить трехзначное событие A , число без повторяющихся цифр.



Событием A называют те результаты испытания, которые являются частью составленного числа, кратные 24? Вероятность того, что трехзначное число, как корень уравнения $x^2 - 24x + 144 = 0$, деленное из него, равно 24? Рассматриваемого испытания.

События.



Достоверное событие – это событие, происходящее в любом случае.

Вероятность достоверного события

Невозможное событие равно событию, никогда не происходящее.

Вероятность невозможного события равна 0.



Случайное событие – это событие, которое может как наступить, так и не наступить.

Равновозможными событиями называются

события, вероятность появления которых

«Азартные игры вызывают

одинакова.

психические заболевания!!!»



Задача 1.

Монету подбрасывают три раза. Какова вероятность

того, а) все три раза выпадет «решка»;

б) «решка» выпадет в 2 раза чаще, чем «орёл»;

в) «орёл» выпадет в 3 раза чаще, чем «решка»;

г) при первом и третьем подбрасывании результаты

будут различны.



ООО

ООР

ОРО

ОРР

РОО

РОР

РРО

РРР

Какова вероятность того, что при первом и третьем подбрасывании результаты будут различными?

Классическое определение Классическая вероятностная схема. Вероятности.



Для нахождения вероятности случайного события

при проведении некоторого испытания следует:

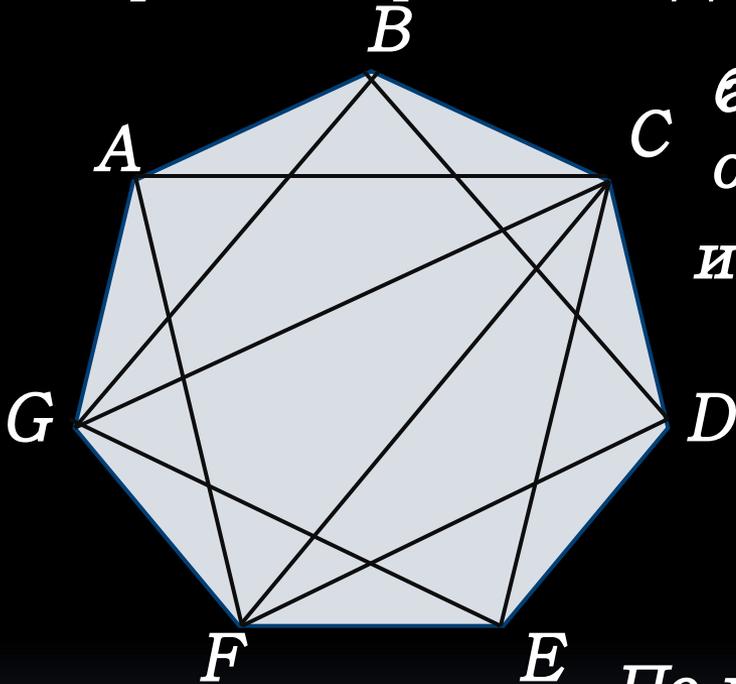
1) Найти число N всех возможных исходов данного испытания.
Вероятностью события A называется
отношение

числа тех исходов, в результате которых наступает событие A , к общему числу исходов испытания, всех которых наступают события A между собой)

2) Найти отношение $\frac{N(A)}{N}$; оно и будет равно
3) Найти отношение $\frac{N(A)}{N}$; оно и будет равно
вероятности события A .

Задача 2.

В правильном 7-угольнике ABCDEFG случайным образом провели одну из диагоналей.



а) Какова вероятность того, что по
 б) Какова вероятность того, что
 одна из отсеченных диагоналей лежит
 что диагональ отсекает от
 из концов отрезка меньшую часть
 и ли вершина F?

Ответ: C , достоянное событие

связи вершины C – 4

Начало диагонали 7
 диагонали

Концы диагонали 4 способов

По правилу умножения всего –
 7 · 4 = 28 способов

Всего – $4 + 4 - 1 = 7$

Всего диагоналей $\frac{7 \cdot 6}{2} = 21$,
 пар диагоналей

Всего диагоналей, отсекающих треугольник – 7,

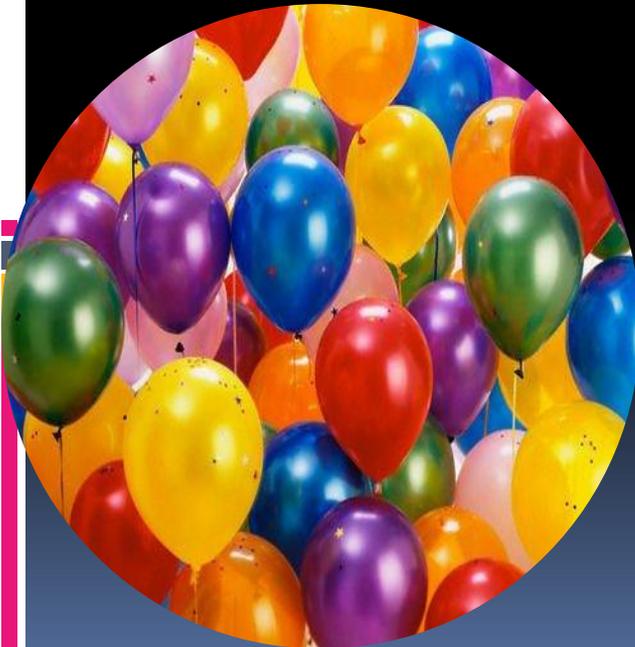
$N(A) = 7$

Ответ: $P(A) = \frac{7}{21} = \frac{1}{3}$

Задача 3.

Из 50 шаров 17 окрашены в синий цвет, 13 – в оранжевый, остальные в другие цвета. Какова вероятность того, что случайным образом выбранный шар

окажется:
в) ~~или синим, или~~ синим; ~~или~~ оранжевым;
оранжевым?



Несовместные и противоположные события.



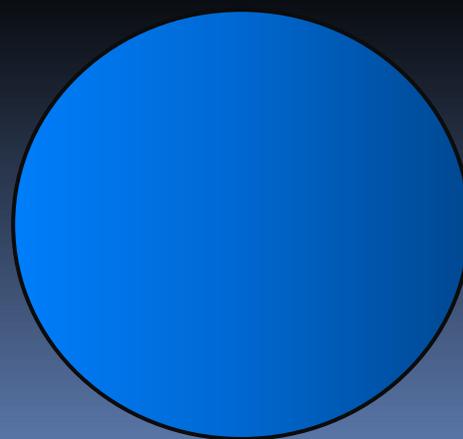
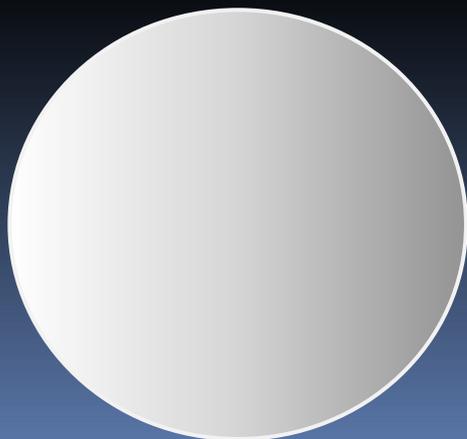
СОБЫТИЯ.

Определение
 1. Теорема 4.
 2. Теорема 4.



События A и B называются **несовместными** (или **противоположными**), если вероятность того, что одновременно наступят события A и B равна нулю, то есть $P(A \cap B) = 0$. Несовместными событиями называют те события, которые не могут происходить одновременно. Если события A и B являются событиями, то $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$. В противном случае $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.

А и В. $P(A+B) = P(A) + P(B)$





МИНЗДРАВ ПРЕДУПРЕЖДАЕТ!!!

«Азартные игры вызывают психические заболевания!!!»

Задача 4.



Какова вероятность того, что при трёх последовательных бросаниях игрального кубика **выпадет 6**.

$$P(A) = \frac{1}{6^3} = \frac{1}{216} \approx 0,4213$$

Событие A – выпадение 6.

Событие A : 6 не выпадает вообще, ни в первый, ни во второй, ни в третий раз.

При первом бросании – 6 возможных исходов. За три бросания всего $5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$ возможных

второй. При третьем бросании – 6 возможных исходов. Итого 125 исходов события A .

За три бросания всего $6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$ возможных

$$P(A) = 1 - \frac{125}{216} = \frac{91}{216}$$

Число исходов события A $N(A) = 216 - 125 = 91$.

Задача 5.

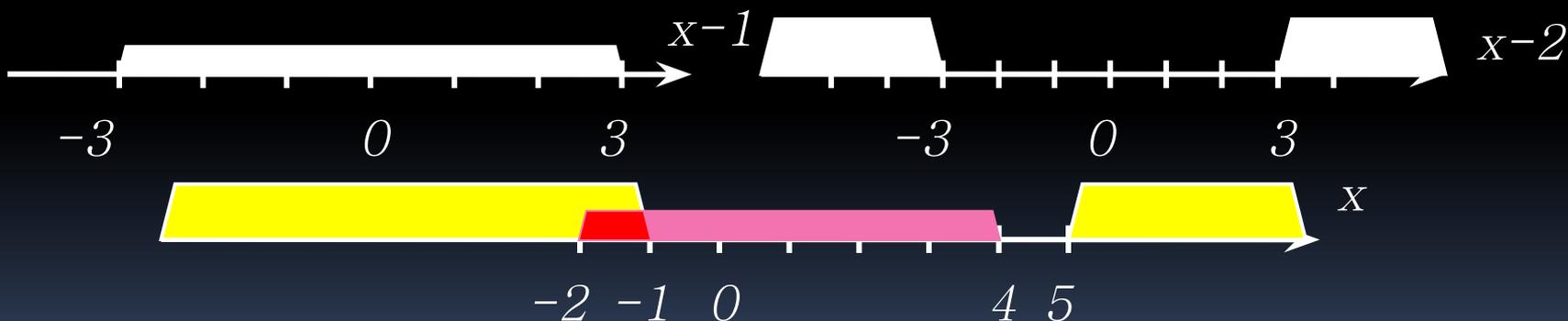
Случайным образом выбирают одно из решений неравенства $|x-1| \leq 3$. Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства $|x-2| \geq 3$?

$$-3 \leq x-1 \leq 3$$

$$-2 \leq x \leq 4$$

$$\begin{cases} x-2 \leq -3 \\ x-2 \geq 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 5 \end{cases}$$



Ответ. $1/6$

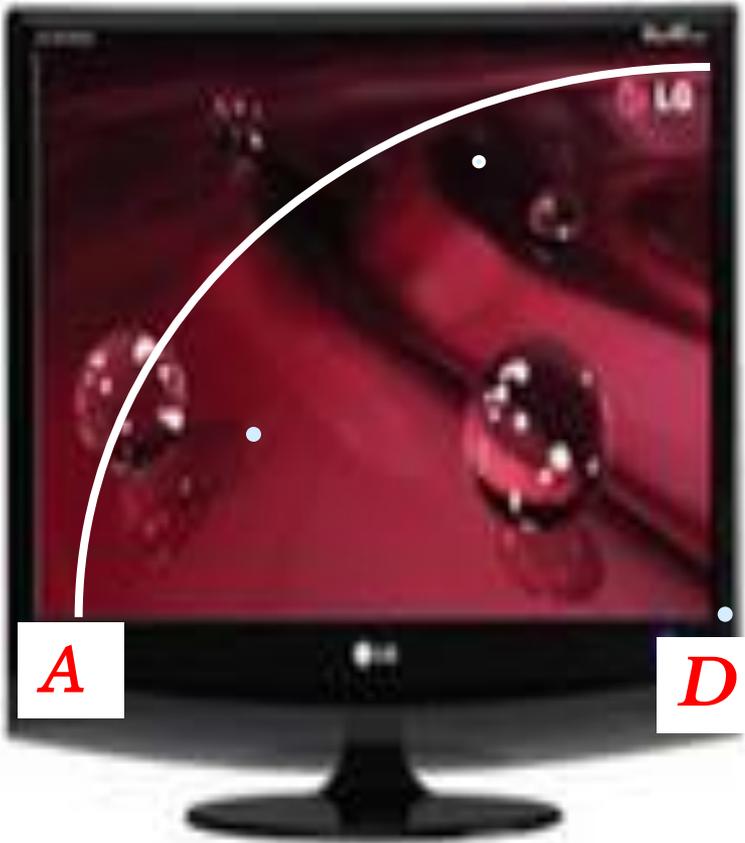
Задача 6.

Графический редактор, установленный на компьютере, случай но отмечает одну точку на мониторе – квадрате ABCD со стороной 12см. Какова вероятность того, что эта точка:

С

В

б) ~~укажется одновременно~~
~~в верхней~~
~~и нижней~~
~~и левой~~
~~и правой~~
~~части монитора?~~

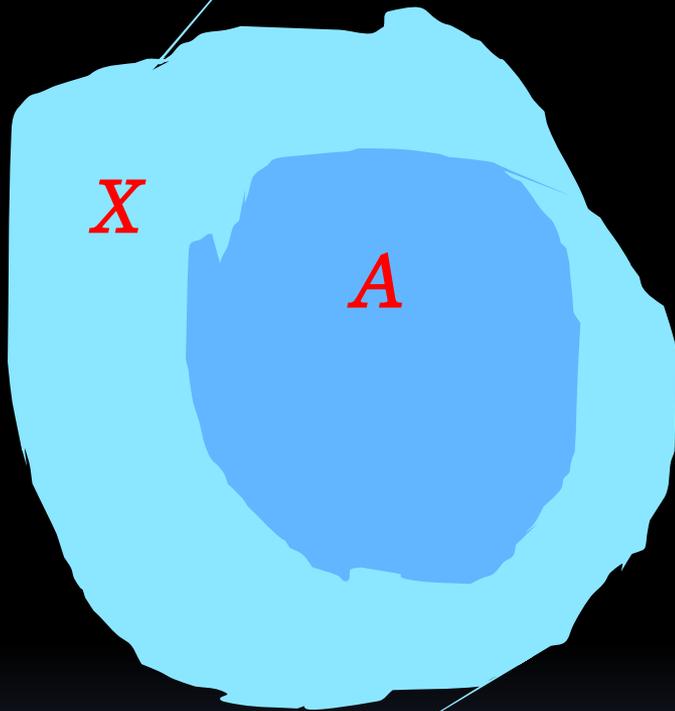


$$S_{\text{Ч4}}(ABCD) = 144$$

$$P = \frac{72}{144} = 0,5$$

$$P = \frac{36}{144} = 0,25$$

Правило нахождения геометрической вероятности.



Если фигура X целиком содержит в себе фигуру A , то вероятность того, что точка, случай но выбранная из фигуры X , принадлежит фигуре A равна отношению площади фигуры A к площади фигуры X .



$$P = \frac{S(A)}{S(X)}$$

