



Г. Екатеринбург
МОУ гимназия № 13
Учитель математики
Анкина Тамара Степановна



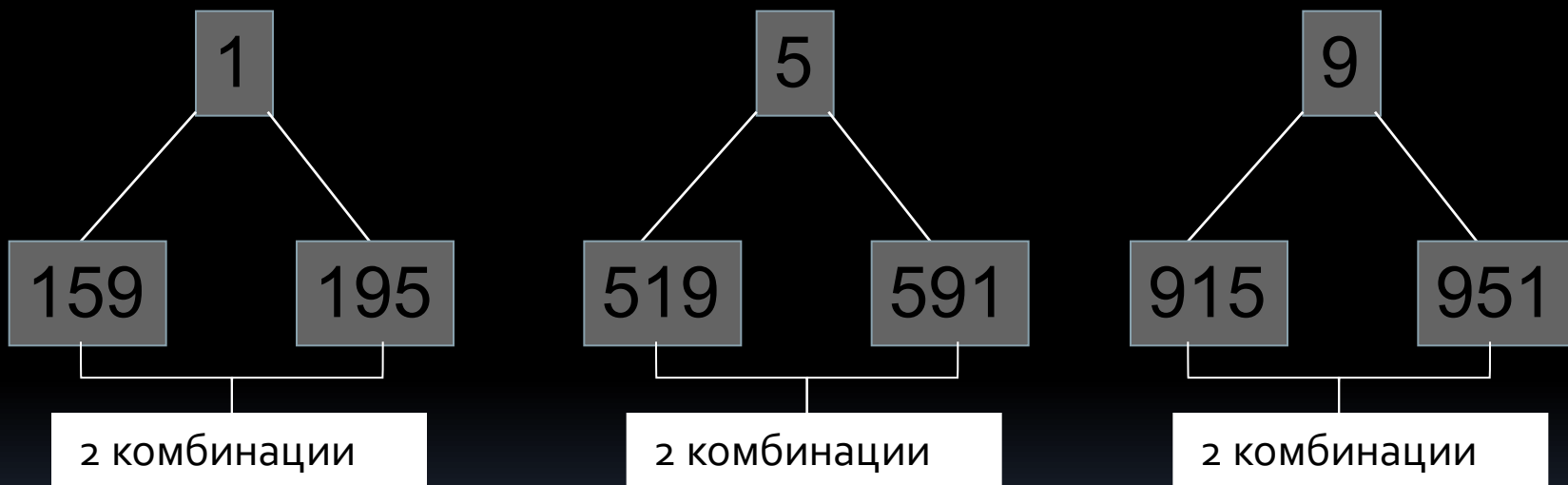
ПРОСТЕЙШИЕ ВЕРОЯТНОСТНЫЕ ЗАДАЧИ.

Вероятностью события называется число,

показывающее, какую часть составляют

исходы испытания, в которых наступает

событие A . Из чисел 1, 5, 9 составить трехзначное число без повторяющихся цифр.



Вероятность события A — это отношение числа исходов, в которых наступает событие A , к общему числу исходов испытания. В данном случае, вероятность того, что трехзначное число, составленное из чисел 1, 5, 9, будет кратно 5, равно $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

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
МИНЗДРАВ ПРЕДУПРЕЖДАЕТ!!!
«Азартные игры вызывают
психические заболевания!!!»
 одинакова.
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.



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

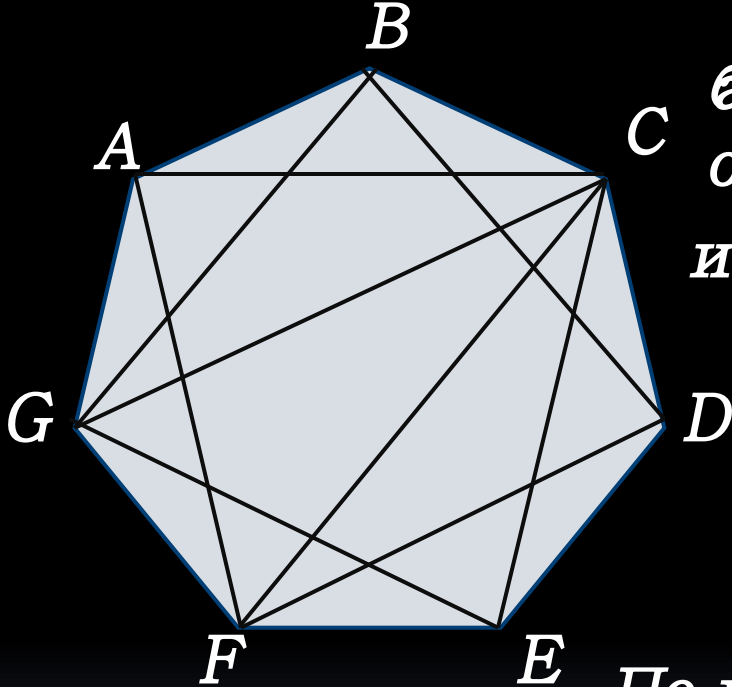
2) наступает событие A , к общему числу исходов, в которых (равновозможных между собой)

исходов испытания.
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
случайному проведению одной из диагоналей отрезается от
одной из вершин треугольник, отсекающий вершину C,
из которого стороны являются диагоналями? Какой P(A)?

и ли вершина F?

Ответ: C, достояние событие

связи вершины C – 4

Начало диагонали 7

диагонали

Концы диагонали 4 способов

из вершины F – 4 способа

По правилу умножения всего –

7 · 4 = 28

Всего – 4 + 4 – 1 = 7

пар диагоналей

Всего диагоналей – 28 : 2 = 14,

Всего диагоналей, отсекающих треугольник – 7,

$N(A) = 7$

Ответ: $P(A) = \frac{7}{14} = \frac{1}{2}$

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;



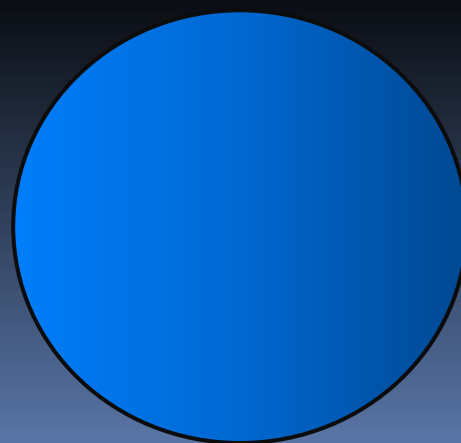
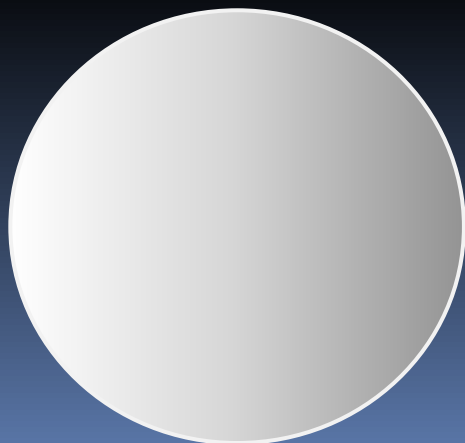
Несовместные и противоположные события.



Определение
2. Теорема 4.



События A и B называются **несовместными** (или **противоположными**), если они не могут происходить одновременно. То есть, если $P(A \cap B) = 0$.
В этом случае выполняется формула:
 $P(A + B) = P(A) + P(B)$





МИНЗДРАВ ПРЕДУПРЕЖДАЕТ!!!

«Азартные игры вызывают
психические заболевания!!!»



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

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

Событие A – выпадение 6.

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

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

Второй
При третьем бросании – 6 возможных исходов
способ:

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

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

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

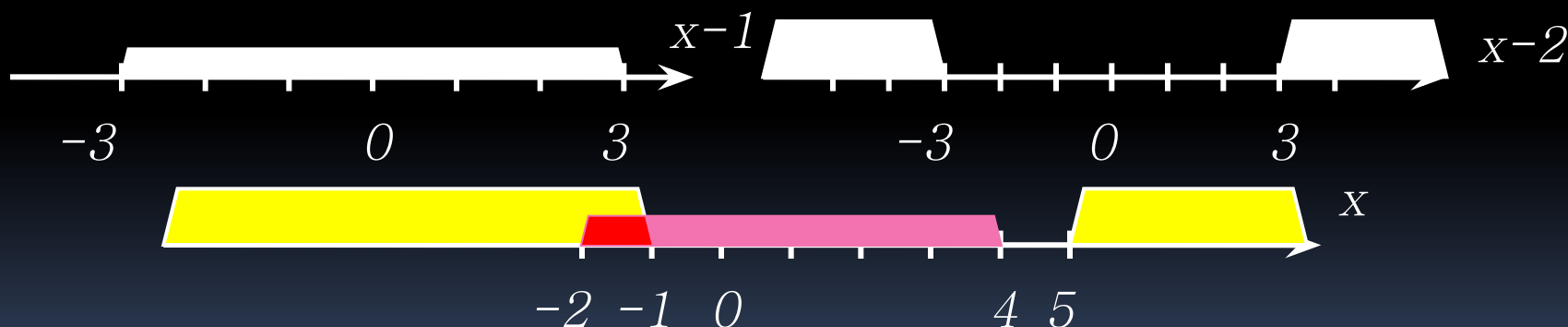
Задача 5.

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

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

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

$$\begin{cases} x-2 \leq -3 \\ x-2 \geq 3 \end{cases} \quad \begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 5 \end{cases}$$



Ответ. $1/6$

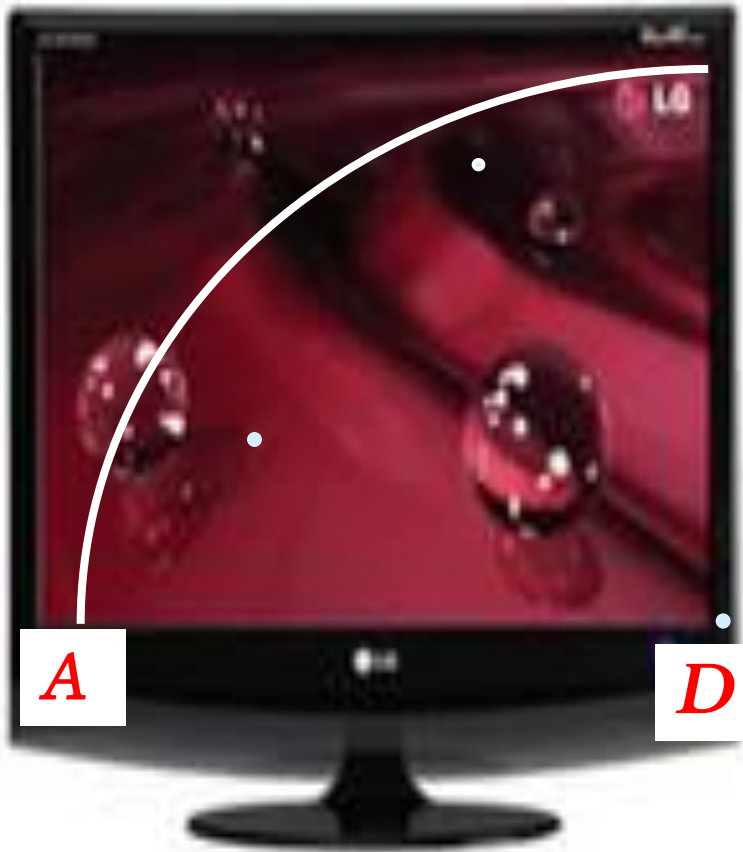
Задача 6.

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) а) ~~покажется одновременно~~
~~в верхней~~
~~и нижней~~
~~и правой~~
~~и левой~~
~~часть монитора?~~

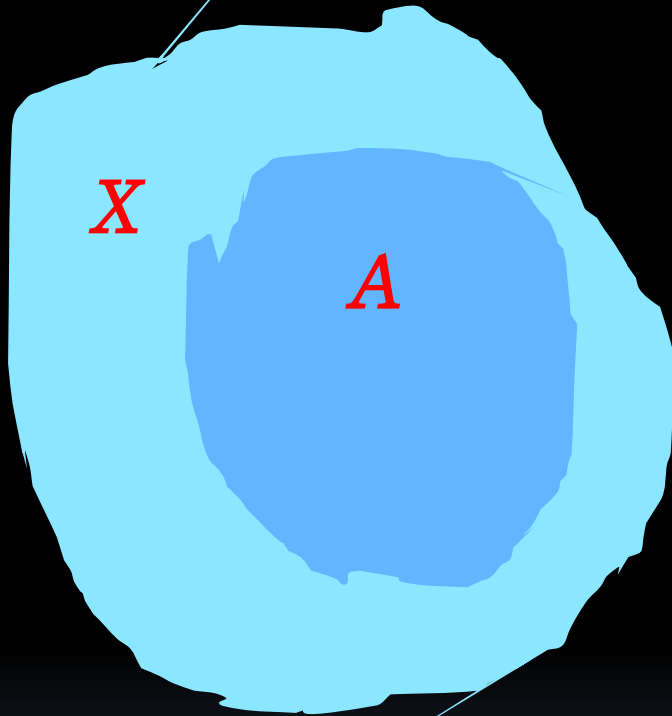


$$S_{\text{Ч/4}} / S_{\text{ABCD}} = \frac{1}{4}$$

$$P = \frac{30,25}{144} = 0,21$$

$$P = \frac{144}{144} \cdot \frac{1}{4} = 0,25$$

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 .



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

