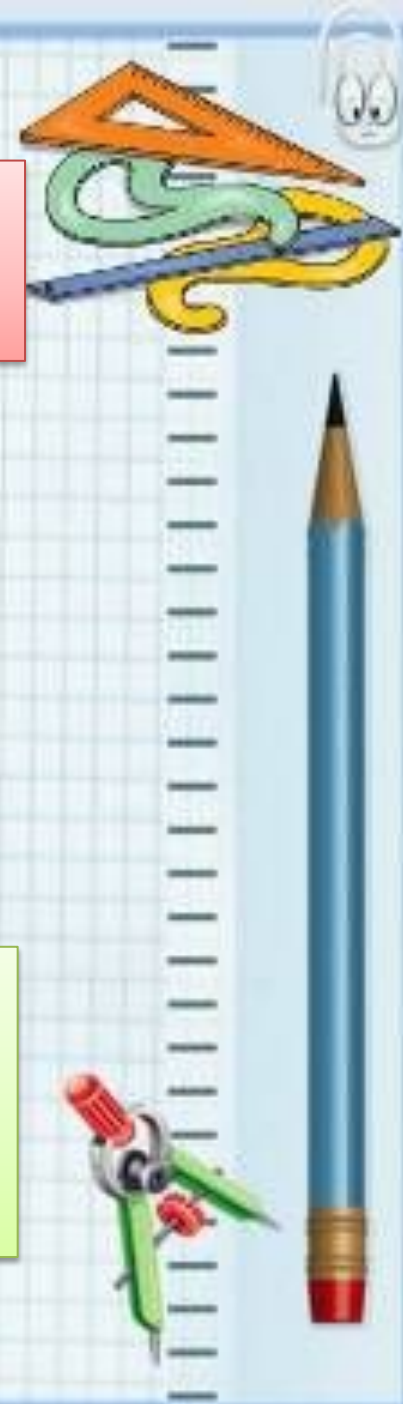


**Классическое определение
вероятности .**

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

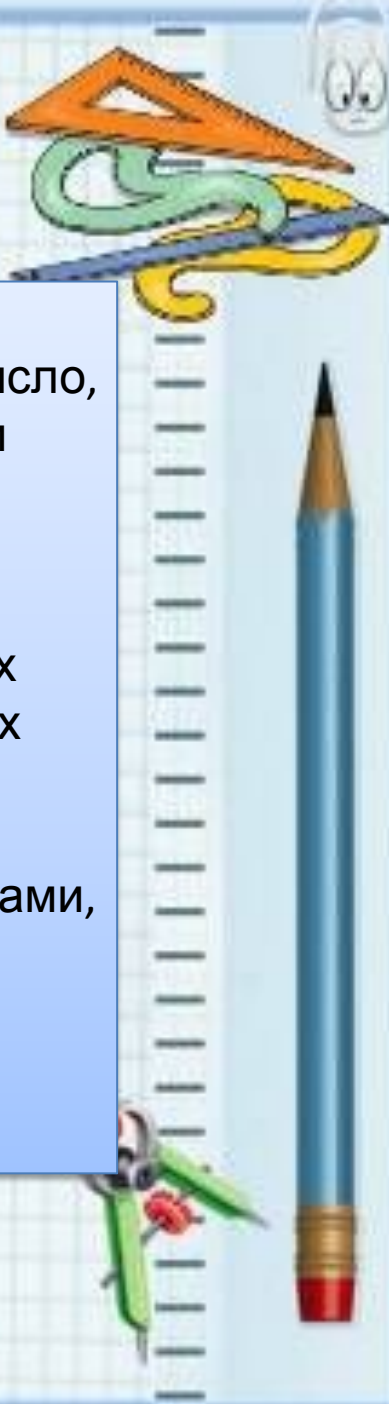
**ПОДГОТОВИЛА
УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ
МКОУ «ГИМНАЗИЯ №9»
ГОРОДА ЧЕРКЕССКА
САЛПАГАРОВА Ф.Д.**



Пример 1. На завод привезли партию из 1000 подшипников. Случайно в эту партию попало 30 подшипников, не удовлетворяющих стандарту. Определить вероятность $P(A)$ того, что взятый наудачу подшипник окажется стандартным.

Решение: Число стандартных подшипников равно $1000 - 30 = 970$. Будем считать, что каждый подшипник имеет одинаковую вероятность быть выбранным. Тогда полная группа событий состоит из $N = 1000$ равновероятных исходов, из которых событию A благоприятствуют $M = 970$ исходов. Поэтому $P(A) = M/N = 970/1000 = 0.97$
Ответ: 0,97





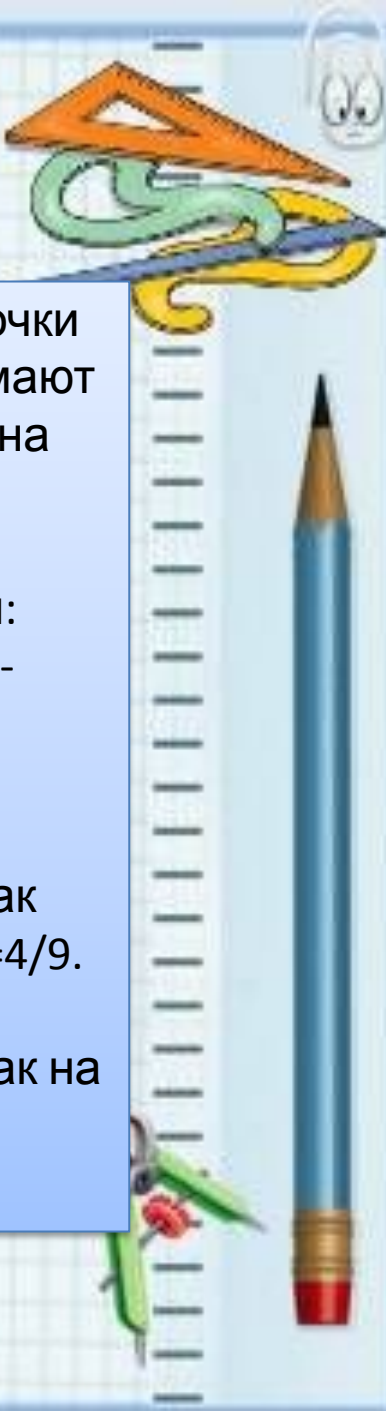
Пример 2. Абонент забыл последние 2 цифры телефонного номера, но помнит, что они различны и образуют двузначное число, меньшее 30. С учетом этого он набирает наугад 2 цифры. Найти вероятность того, что это будут нужные цифры.

Решение: Используем классическое определение вероятности: $P=m/n$, где n - число всех возможных элементарных исходов, m - число элементарных исходов, благоприятствующих осуществлению события.

$m = 1$, так как только одно число правильное. Подсчитаем количество всех возможных двузначных чисел с разными цифрами, меньшее 30, которые может набрать абонент:

Таких чисел $n = 18$ штук. Тогда искомая вероятность $P=1/18$.

Ответ: $1/18$.



Пример 3. Цифры 1, 2, 3, ..., 9, выписанные на отдельные карточки складывают в ящик и тщательно перемешивают. Наугад вынимают одну карточку. Найти вероятность того, что число, написанное на этой карточке: а) четное; б) двузначное.

Решение: Используем классическое определение вероятности: $P=m/n$, где n - число всех возможных элементарных исходов, m - число элементарных исходов, благоприятствующих осуществлению события.

Случай а). $n = 9$, так как всего 9 различных карточек. $m = 4$, так как всего на 4 карточках написаны четные числа (2, 4, 6, 8). Тогда $P=4/9$.

Случай б). $n = 9$, так как всего 9 различных карточек. $m = 0$, так как на всех карточках написаны однозначные числа. Тогда $P=0/9=0$.

Ответ: $4/9$, 0.

Задача 4

В урне находится 15 белых, 5 красных и 10 чёрных шаров. Наугад извлекается 1 шар, найти вероятность того, что он будет: а) белым, б) красным, в) чёрным.

Решение: важнейшей предпосылкой для использования классического определения вероятности является возможность подсчёта общего количества исходов.

Всего в урне: $15 + 5 + 10 = 30$ шаров, и, очевидно, справедливы следующие факты:

– извлечение любого шара одинаково возможно (равновозможность исходов), при этом исходы элементарны и образуют полную группу событий (т.е. в результате испытания обязательно будет извлечён какой-то один из 30 шаров).

Таким образом, общее число исходов: $n=30$



Рассмотрим событие: – из урны будет извлечён белый шар.
Данному событию благоприятствуют элементарных исходов,
поэтому по классическому определению:

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2} \text{ – вероятность того, то из урны будет извлечён белый шар.}$$

Здесь некорректно рассуждать, что «раз половина шаров белые, то вероятность извлечения белого шара $P(A) = \frac{1}{2}$ »

В классическом определении вероятности речь идёт

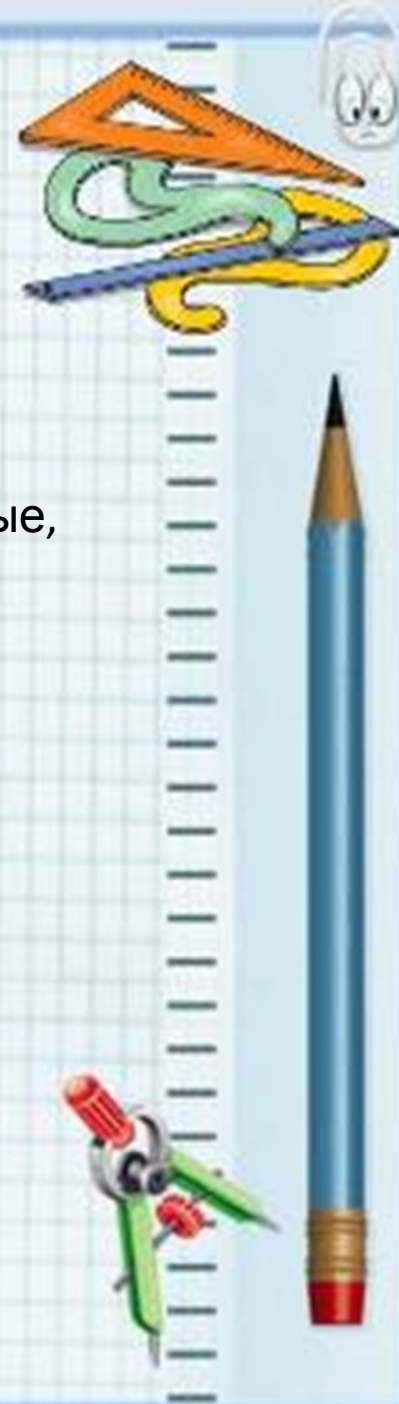
об **ЭЛЕМЕНТАРНЫХ** исходах, и дробь $\frac{15}{30}$ следует обязательно прописать!

С другими пунктами аналогично, рассмотрим следующие события:

B– из урны будет извлечён красный шар;

C – из урны будет извлечён чёрный шар.

Событию **B** благоприятствует 5 элементарных исходов, а событию **C** – 10 элементарных исходов. Таким образом, соответствующие вероятности:



$$P(B) = \frac{5}{30} = \frac{1}{6};$$

$$P(C) = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}.$$

Типичная проверка многих задач по терверу осуществляется с помощью теоремы о сумме вероятностей событий, образующих полную группу. В нашем случае события **A, B, C** образуют полную группу, а значит, сумма соответствующих вероятностей должна обязательно равняться единице:

$$P(A) + P(B) + P(C) = 1$$

Проверим, так ли $P(A) + P(B) + P(C) = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{1}{6} + \frac{2}{6} = \frac{6}{6} = 1$

это:

в чём и хотелось убедиться.

Отве а) $\frac{1}{2}$, б) $\frac{1}{6}$, в) $\frac{1}{3}$

т:

