

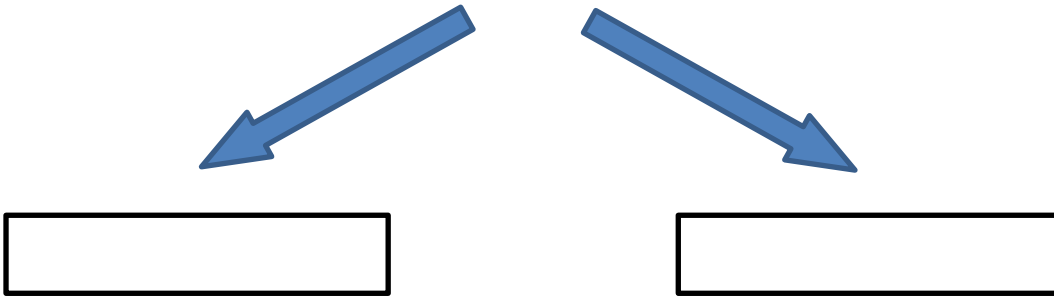
# Системы счисления

Заполните таблицу

Десятичная	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Двоичная															
Восьмеричная															
Шестнадцатеричная															

## Системы счисления

## Шутка





# СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

8 класс



ИЗДАТЕЛЬСТВО

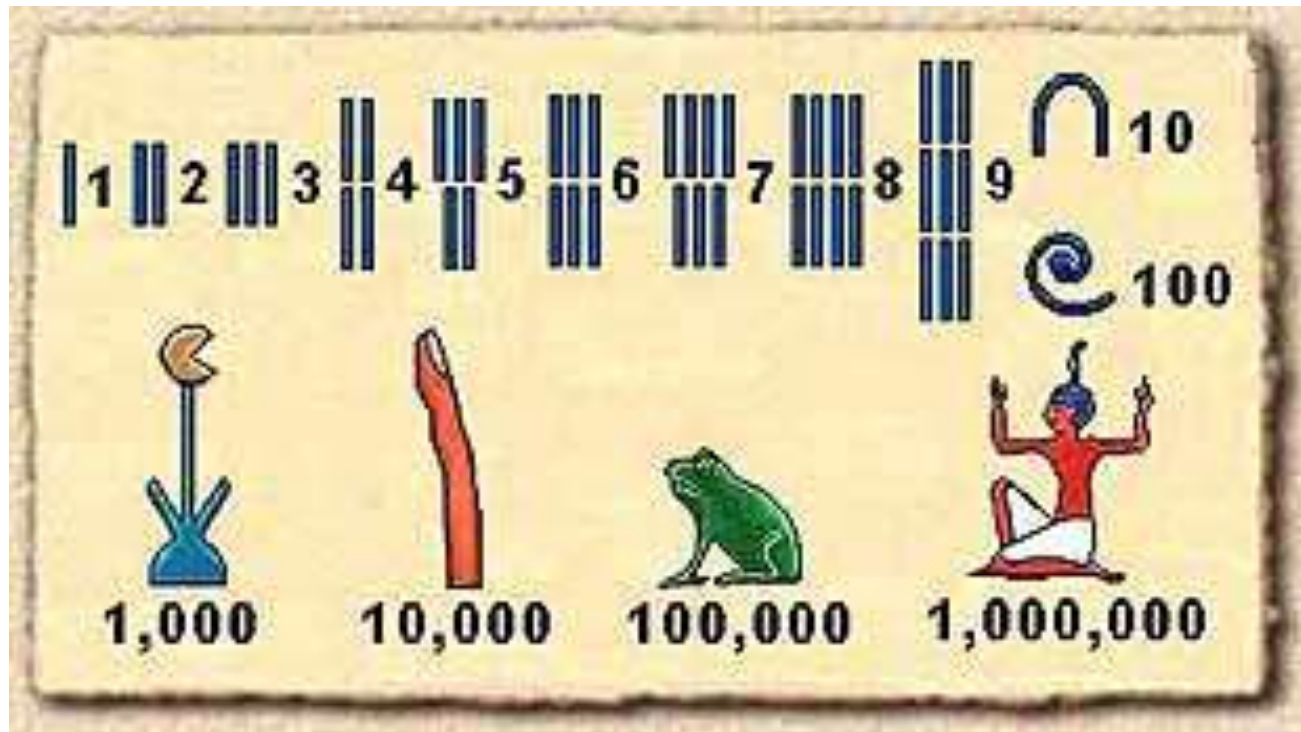
БИНОМ

# Общие сведения

**Система счисления** - это знаковая система, в которой приняты определённые правила записи чисел.

**Цифры** - знаки, при помощи которых записываются числа.

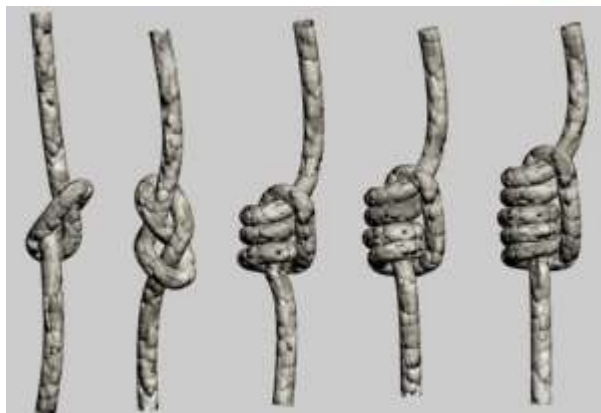
**Алфавит** системы счисления - совокупность цифр.



Египетская система счисления

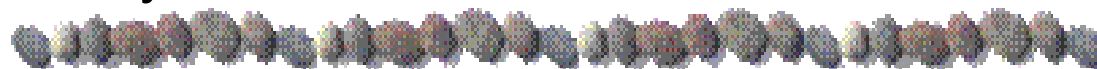
# Унарная система счисления

Простейшая и самая древняя система - **унарная** система счисления. В ней для записи любых чисел используется всего один символ - палочка, узелок, зарубка, камушек.



Узелки, дощечки

Примеры узлов «кипу»



Зарубки  
Камушки

# Непозиционная система счисления

Система счисления называется **непозиционной**, если количественный эквивалент (количественное значение) цифры в числе не зависит от её положения в записи числа.

## Римская система счисления

1	I	100	C
5	V	500	D
10	X	1000	M
50	L		



Здесь числа получаются путём сложения и вычитания **цифр** с учётом следующего правила:

каждый меньший знак, поставленный справа от большего, прибавляется к его значению, а каждый меньший знак, поставленный слева от большего, вычитается из него.

1920 = ~~IX~~ ~~MI~~ ~~KK~~ ~~KV~~

# Позиционная система счисления

Система счисления называется *позиционной*, если количественный эквивалент цифры в числе зависит от её положения в записи числа.

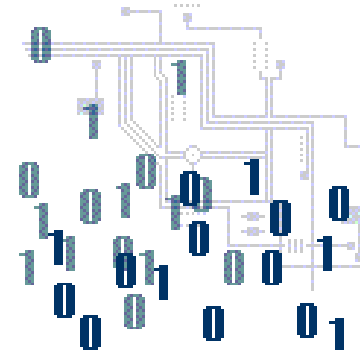
Основание позиционной системы счисления равно количеству цифр, составляющих её алфавит.



# «Компьютерные» системы счисления

Двоичная система используется в компьютерной технике, так как:

- двоичные числа представляются в компьютере с помощью простых технических элементов с двумя устойчивыми состояниями;
- представление информации посредством только двух состояний надёжно и помехоустойчиво;
- двоичная арифметика наиболее проста;
- существует математический аппарат, обеспечивающий логические преобразования двоичных данных.



Двоичный код удобен для компьютера.

Человеку неудобно пользоваться длинными и однородными кодами. Специалисты заменяют двоичные коды на величины в восьмеричной или шестнадцатеричной системах счисления.

# Двоичная система счисления

*Двоичной системой счисления* называется позиционная система счисления с основанием **2**.

*Двоичный алфавит*: 0 и 1.

Таблица соответствия десятичных и двоичных чисел

Десятичная	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Двоичная	0	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001	1010



# Восьмеричная система счисления

**Восьмеричной системой счисления** называется позиционная система счисления с основанием 8.

**Алфавит:** 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

# Шестнадцатеричная система счисления

**Основание:**  $q = 16$ .

**Алфавит:** 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.