



Системы

счисления





Система счисления – это
способ наименования
и
записи чисел



НЕПОЗИЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

ЕГИПЕТ

В непозиционной
(аддитивной) системе
счисления значение числа
равно сумме значений
всех символов, входящих в
запись числа

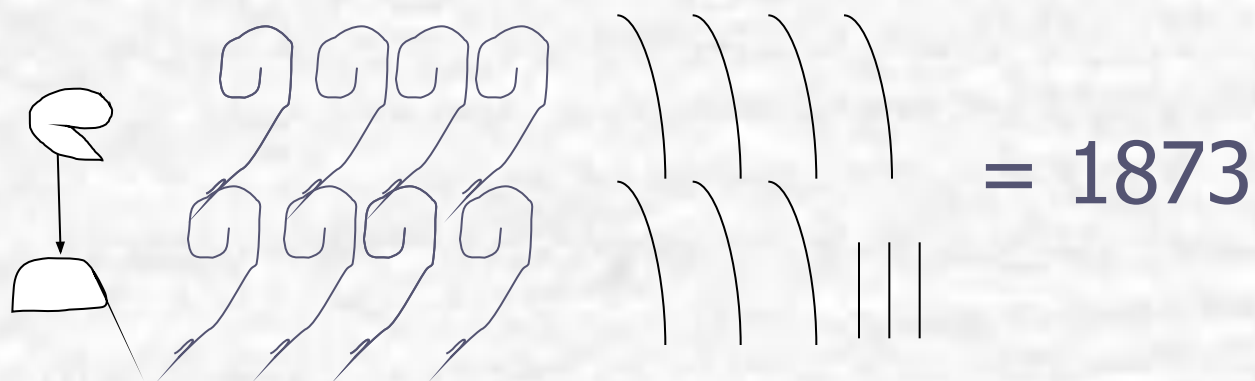
БАВИЛОН

МАЙЯ

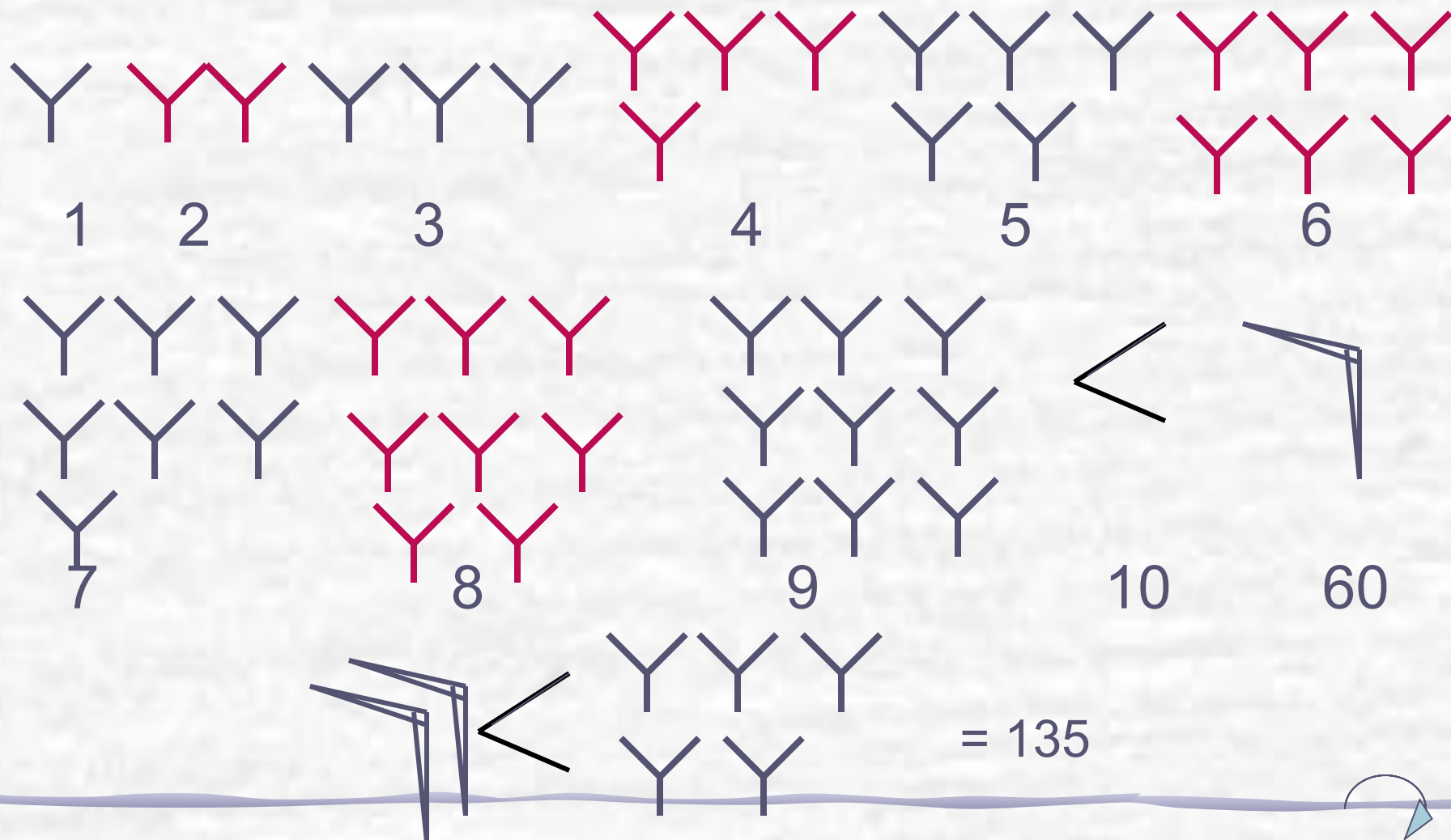
add - складывать

РИМ

ДРЕВНИЙ ЕГИПЕТ



ВАВИЛОН



МАЙЯ

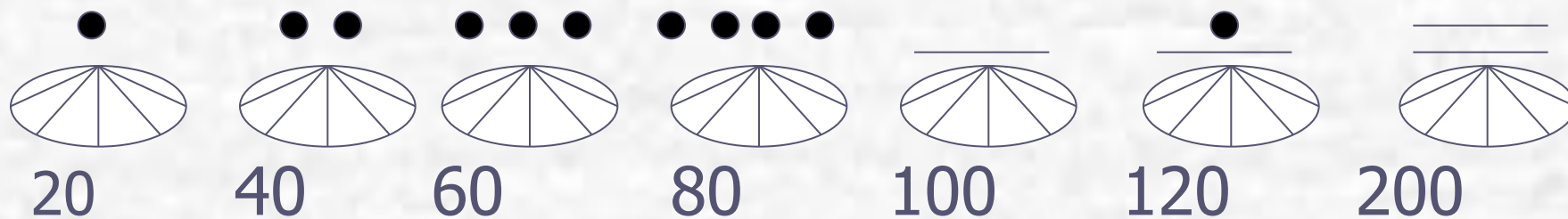


Diagram showing the Mayan numeral system for the number 248. It consists of two bowl-shaped symbols (each representing 200), two bowl-shaped symbols with two dots above each (each representing 40), and a horizontal line with three dots above it (representing 8). The result is shown as =248.



РИМ

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

XX	L	C	D	M
20	50	100	500	1000

MMM D C L XX V = 3675

MCMXCIX=1999



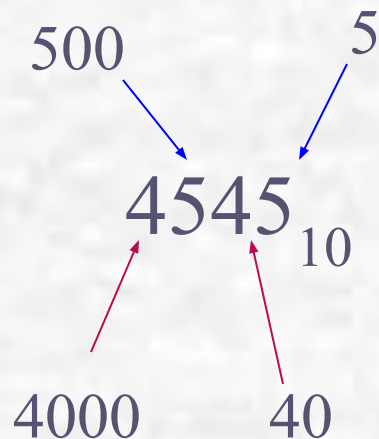
ПОЗИЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

23		5
— 20		4 5
—		—
3		0
—		—
		4

↖

$$23_{10} = 43_5$$

В *позиционных* системах счисления значение символа, используемого при записи числа, зависит от *позиции*, в которой стоит этот символ.



Количество цифр (символов), используемых для записи числа, называется **основанием системы счисления**.

Если p — основание системы счисления, то в этой системе счисления используются цифры от 0 до $p-1$.

Пусть p – это основание системы счисления

Тогда

$$\overline{a_n a_{n-1} \dots a_1 a_0}_p = a_n p^n + a_{n-1} p^{n-1} + \dots + a_1 p^1 + a_0 p^0$$

Примеры:

$$2417_{10} = 2 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0$$

$$342_{10} = 3 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0$$

$$342_5 = 3 \cdot 5^2 + 4 \cdot 5^1 + 2 \cdot 5^0 = 97_{10}$$

$$342_7 = 3 \cdot 7^2 + 4 \cdot 7^1 + 2 \cdot 7^0 = 177_{10}$$

Представление чисел в различных системах счисления

10	2	8	16
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	110	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	10

$$10_p = P_{10}$$



Игошина Наталья Аркадьевна, учитель информатики,
высшая квалификационная категория

г.Пермь, МОУ «СОШ №146 с углубленным изучением
математики, физики, информатики»

Источники:

*[www.krugosvet.ru/.../TSIFRI_I_](http://www.krugosvet.ru/.../TSIFRI_I_SISTEMI_SCHISLENIYA.html)**SISTEMI**[_SCHISLENIYA.html](http://www.krugosvet.ru/.../TSIFRI_I_SISTEMI_SCHISLENIYA.html)*

