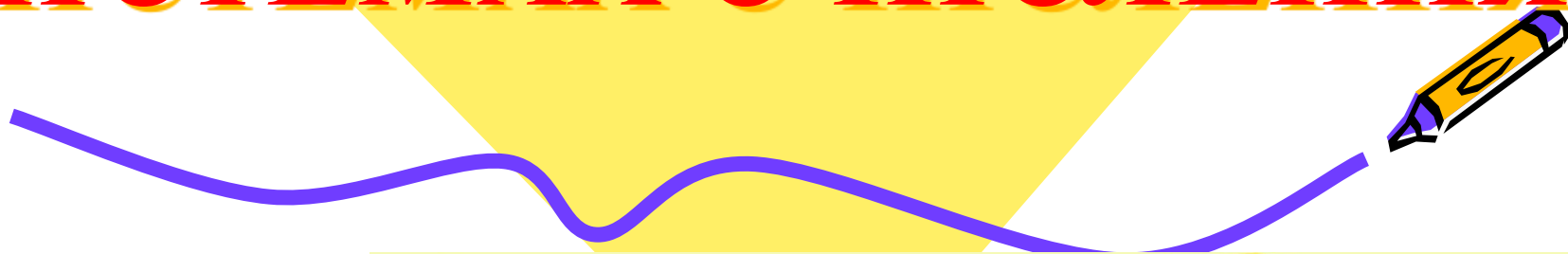
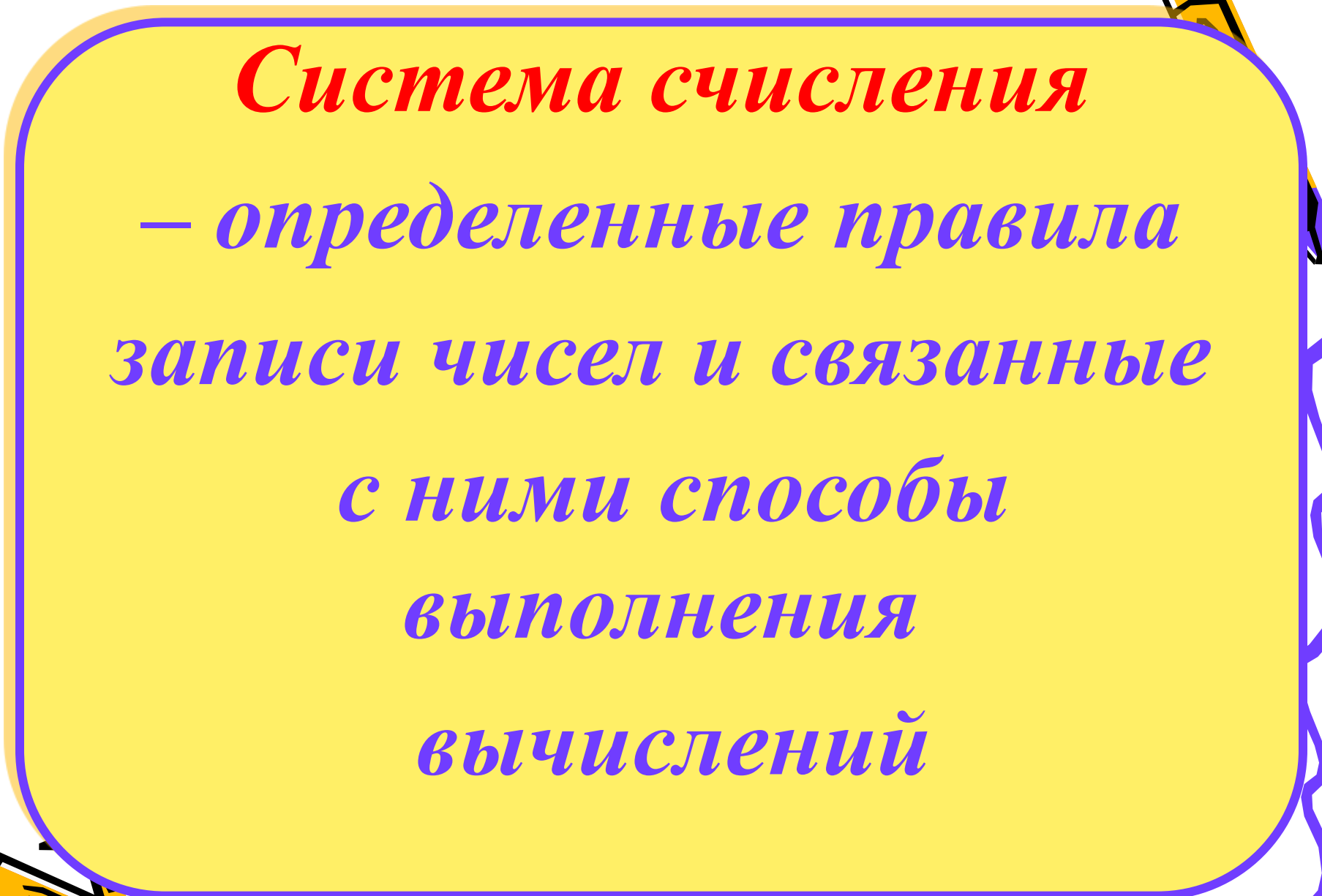




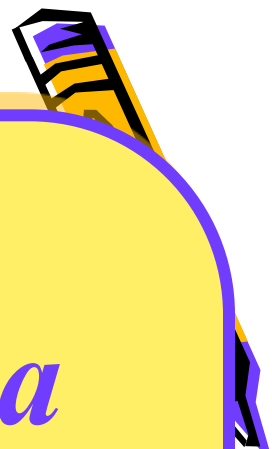
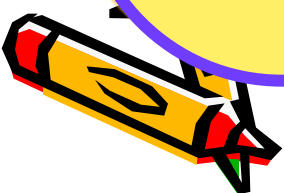
# **ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЧИСЕЛ В РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ СЧИСЛЕНИЯ**



**ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ  
АЛГЕБРЫ ЛОГИКИ**



*Система счисления*  
– *определенные правила*  
*записи чисел и связанные*  
*с ними способы*  
*выполнения*  
*вычислений*





**Алгоритм записи развернутой  
формы числа десятичной СС:**

**Расставить индексы над  
цифрами, определяющие  
позицию цифры в числе,  
записать цифры  
продвигаясь слева-направо,  
умноженные на  $10$  в  
степени позиции числа**

# Развернутая форма записи числа



$$8^3 2^2 5^1 7^0_{10} = 8 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 = 8000 + 200 + 50 + 7$$

$$8^3 2^2 5^1 7^0_{10} = 8 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 = 8000 + 200 + 50 + 7$$

$$8^3 2^2 5^1 7^0_{10} = 8 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 = 8000 + 200 + 50 + 7$$



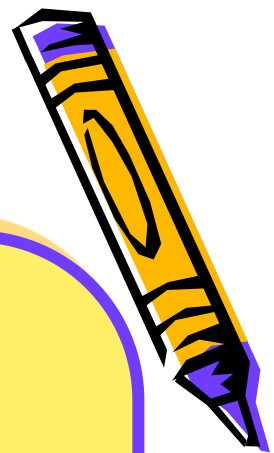
**ЧИСЛО В НУЛЕВОЙ СТЕПЕНИ = 1**

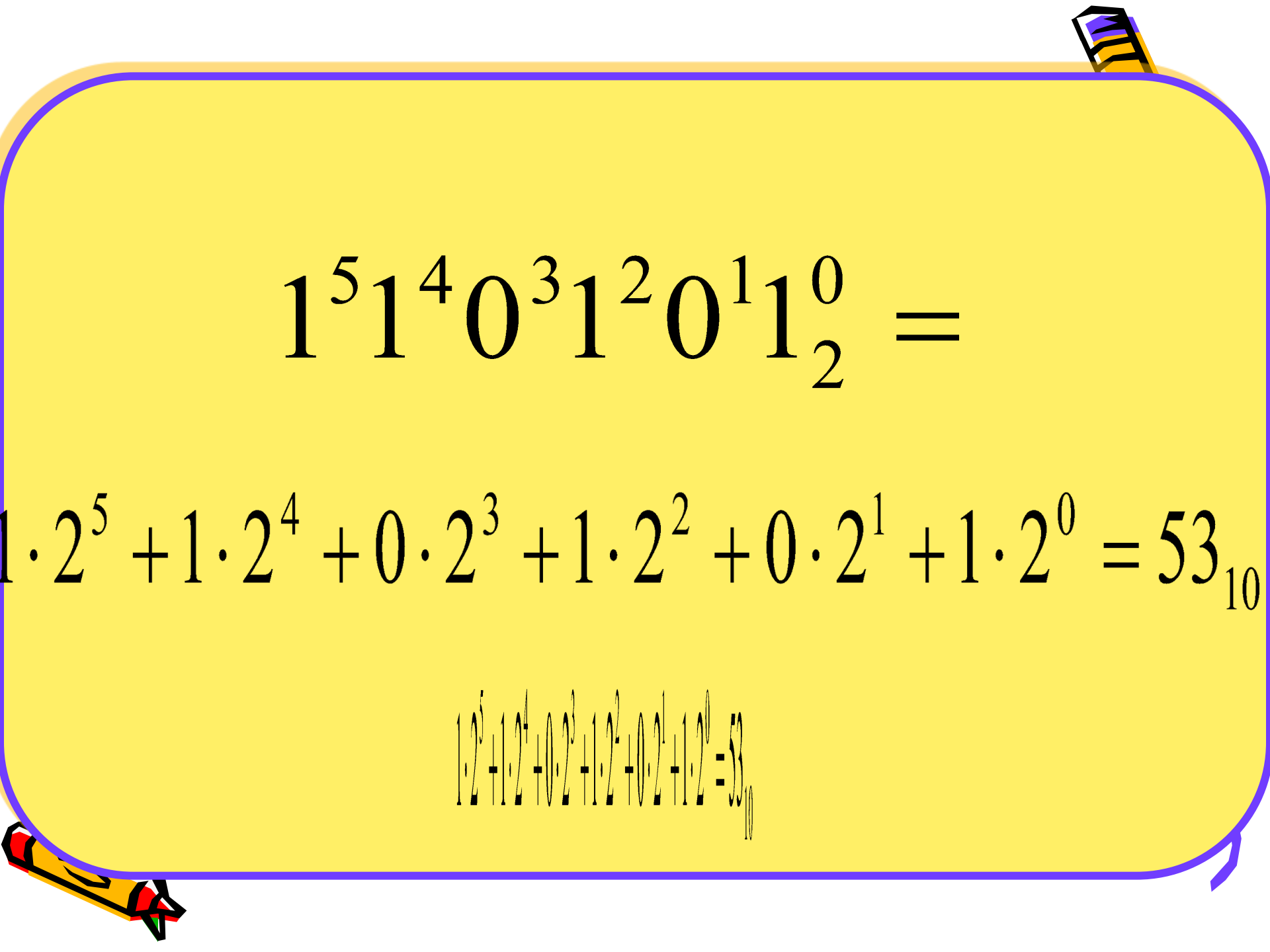


**Алгоритм перевода числа из  
двоичной СС в десятичную:**

**Расставить индексы над  
цифрами справа–налево.**

**Представить число в виде  
суммы степеней двойки,  
умноженных на 0 и на 1**




$$1^5 1^4 0^3 1^2 0^1 1^0_2 =$$

$$1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 53_{10}$$

$$1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 53_{10}$$

## РЕШЕНИЕ ПРИМЕРОВ:

Перевести числа из двоичной СС в десятичную:

$$10_2 = 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 2_{10}$$

$$100_2 = 4_{10}$$

$$100000_2 = 32_{10}$$

$$10000_2 = 16_{10}$$





**Алгоритм перевода числа  
десятичной СС в двоичную:**

**Последовательно делить  
число на основание СС до тех  
пор, пока не получится  
частное меньше делителя.  
Составить число, записав  
его, начиная с последнего  
частного**



# Решение

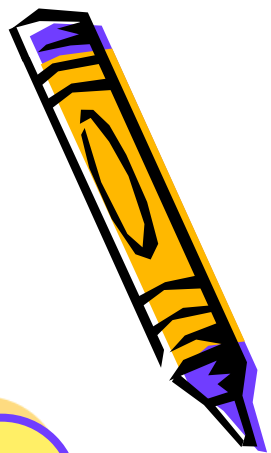
$$\begin{array}{r} 37 \overline{) 2} \\ - 36 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 18 \overline{) 2} \\ - 18 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \overline{) 2} \\ - 8 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \overline{) 2} \\ - 4 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \overline{) 2} \\ - 2 \\ \hline 0 \end{array}$$

The diagram shows a sequence of division steps. A red arrow points from the first division (37) to the second (18), and another red arrow points from the final result (1) to the second division (18). The number 1 in the final division is circled in red.



*Ответ:*

$$37_{10} = 100101_2$$



Решить примеры



*Переведите числа в двоичную систему счисления*

$$128_{10} = 10000000_2 \quad 56_{10} = 111000_2$$

$$2_{10} = 10_2 \quad 17_{10} = 10001_2$$

*Переведите числа в десятичную систему счисления*

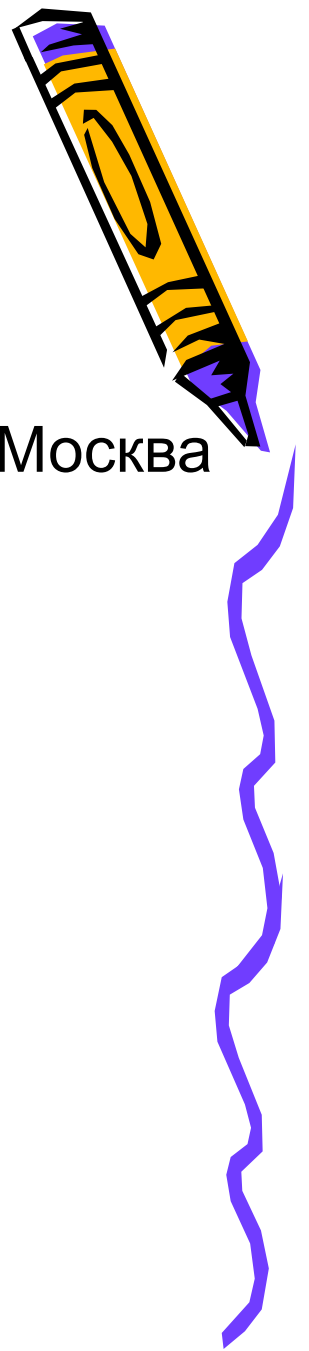
$$101_2 = 5_{10} \quad 1101_2 = 13_{10}$$

$$1000_2 = 8_{10} \quad 1111_2 = 15_{10}$$



$$10101 + 101 = \quad 10101 * 11 =$$

## *Список источников*



1. Учебник «Информатика и ИКТ» Семакин И.Г., изд. Москва «БИНОМ», 2014 г.

