

**Перевод чисел
из десятичной системы
счисления
в любую другую**

Представим число записанное в десятичной системе счисления

в позиционных системах счисления:

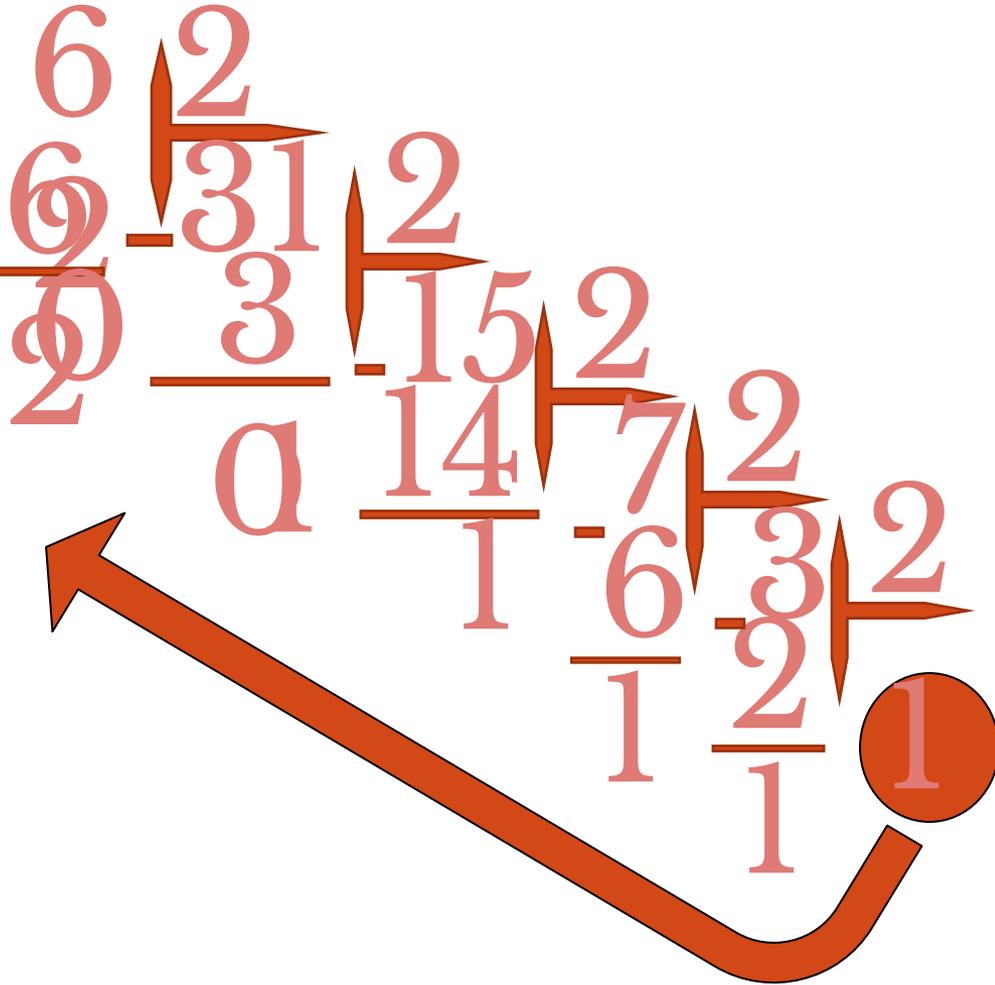
двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной.

$$62_{10} = A_2$$

$$67_{10} = A_8$$

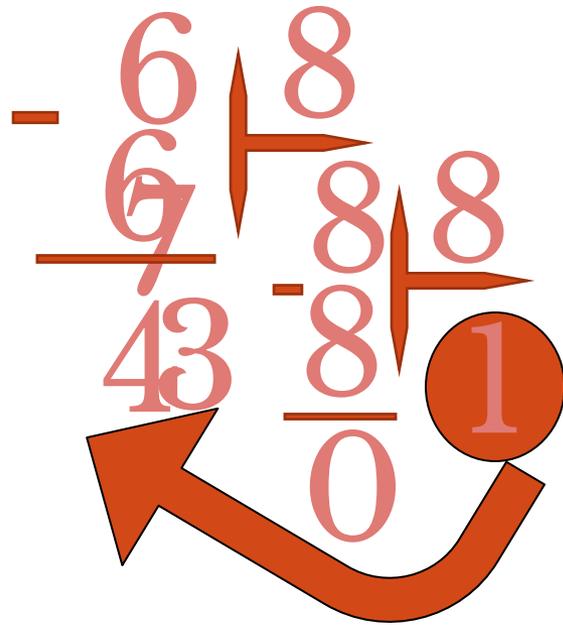
$$91_{10} = A_{16}$$

Представим число 62_{10}
в двоичной системе счисления:



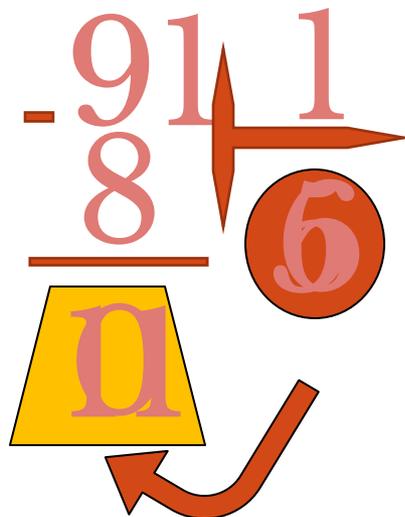
Ответ: $62_{10} = 111110_2$

Представим число 67_{10}
в восьмеричной системе счисления:



Ответ: $67_{10} = 103_8$

Представим число 91_{10}
в шестнадцатеричной системе счисления:



Ответ: $91_{10} = 5B_{16}$

Правила перевода

Из десятичной системы счисления

в позиционные системы счисления:

- Разделить десятичное число на основание системы счисления. Получится частное и остаток.
- Выполнять деление до тех пор, пока последнее частное не станет меньше основания новой системы счисления.
- Записать последнее частное и все остатки в обратном порядке. Полученное число и будет записью в новой системы счисления.

Перевод дробных чисел

1 способ - универсальный

$$P_q \longrightarrow A_{10}$$

- Последовательно **умножать** данное число и получаемые дробные части произведений на основание новой С.С. до тех пор, пока дробная часть не станет равной нулю или не будет достигнута требуемая точность;
- полученные **целые** части произведения привести в соответствие с алфавитом новой С.С. ;
- составить дробную часть числа в новой С.С., начиная с целой части первого произведения.

$$0,734_{10} = X_2 = X_8 = X_{16}$$

0,	734 x 2
1	468 x 2
0	936 x 2
1	872

0,	734 x 8
5	872 x 8
6	976 x 8
7	808

0,	734 x 16
B	744 x 16
B	904 x 16
E	464

$$0,734_{10} = 0,101_2$$

$$0,734_{10} = 0,567_8$$

$$0,734_{10} = 0,BBE_{16}$$

**Перевод чисел
в десятичную систему
счисления
из любой другой**

Перевод чисел в десятичную систему счисления из любой другой

1 способ - универсальный

$$P_q \longrightarrow A_{10}$$

- Представить число в развернутом виде и вычислить полученное выражение

Представим число 2010321_4
в десятичной системе счисления:

6 5 4 3 2 1 0

$$2010321_4 =$$

$$2 \cdot 4^6 + 0 \cdot 4^5 + 1 \cdot 4^4 + 0 \cdot 4^3 + 3 \cdot 4^2 + 2 \cdot 4^1 + 1 \cdot 4^0 =$$

$$512 + 0 + 256 + 0 + 48 + 8 + 1 = 825_{10}$$

$$a^0 = 1$$

Свойство степени

$$\text{Ответ: } 2010321_4 = 825_{10}$$

Представим число 347_8
в десятичной системе счисления:

$$347_8 = 3 \cdot 8^2 + 4 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0 = 192 + 32 + 7 = 231_{10}$$

Ответ: $347_8 = 231_{10}$

Представим число $A7B_{16}$
в десятичной системе счисления:

2 1 0

$A7B_{16} =$

$$10 * 16^2 + 7 * 16^1 + 11 * 16^0 = 2560 + 112 + 11 =$$

2683_{10}

Ответ: $A7B_{16} = 2683_{10}$

Домашнее задание

Переведите число из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную, а затем проверьте результаты, выполнив обратные действия.

- 125_{10}
- 229_{10}
- $209,125_{10}$

Домашнее задание

- Переведите числа в десятичную систему, а затем проверьте результаты, выполнив обратные действия.
- 10110111_2
- 1011011_2
- $110100,11_2$
- 517_8
- $123,41_8$
- ABC_{16}
- $1DE,C8_{16}$