

Перевод чисел из десятичной системы счисления

Пример 4. Переведите число 344 из десятичной системы в двоичную.

$$\begin{array}{r|l}
 344 & 2 \\
 \hline
 344 & 172 \quad 2 \\
 \hline
 0 & 172 \quad 86 \quad 2 \\
 & 0 \quad 86 \quad 43 \quad 2 \\
 & & 0 \quad 42 \quad 21 \quad 2 \\
 & & & 1 \quad 20 \quad 10 \quad 2 \\
 & & & & 1 \quad 10 \quad 5 \quad 2 \\
 & & & & & 0 \quad 4 \quad 2 \quad 2 \\
 & & & & & & 1 \quad 2 \quad 1 \\
 & & & & & & & 0
 \end{array}$$

Ответ: 101011000_2 .

Пример 5. Переведите число 936 из десятичной системы в шестнадцатеричную.

$$\begin{array}{r|l}
 936 & 16 \\
 \hline
 936 & 58 \quad 16 \\
 \hline
 8 & 48 \quad 3 \\
 & 10
 \end{array}$$

Ответ: $3A8_{16}$.

Пример 6. Переведите десятичное число 121 в восьмеричную систему счисления.

$$\begin{array}{r|l}
 121 & 8 \\
 \hline
 120 & 15 \quad 8 \\
 \hline
 1 & 8 \quad 1 \quad 8 \\
 & 7 \quad 0 \quad 0 \\
 & & 1
 \end{array}$$

Ответ: 171_8

Перевод чисел в десятичную систему счисления

Для того чтобы перевести число в десятичную систему, необходимо составить сумму степенного ряда с основанием системы, в которой записано число, а затем найти значение этой суммы.

Пример 1. Переведите число $110110,01$ из двоичной системы в десятичную.

Решение. $110110,01_2 = 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} = 32 + 16 + 4 + 2 + 0,25 = 54,25_{10}$.

Ответ: $54,25_{10}$.

Пример 2. Переведите число $206,4$ из восьмеричной системы в десятичную.

Решение. $206,4_8 = 2 \cdot 8^2 + 0 \cdot 8^1 + 6 \cdot 8^0 + 4 \cdot 8^{-1} = 128 + 6 + 0,5 = 134,5_{10}$.

Ответ: $134,5_{10}$.

Пример 3. Переведите число $A2F,4$ из шестнадцатеричной системы в десятичную.

Решение. $A2F,4_{16} = 10 \cdot 16^2 + 2 \cdot 16^1 + 15 \cdot 16^0 + 4 \cdot 16^{-1} = 2560 + 32 + 15 + 0,25 = 2607,25_{10}$.

Ответ: $2607,25_{10}$.