

Таблица перевода из десятичной в двоичную систему

| Десятичное | Двоичное | Сумма степеней двойки |
|------------|----------|-----------------------|
| 0          | 0        | 0                     |
| 1          | 1        | 1                     |
| 2          | 10       | 2                     |
| 3          | 11       | 2 + 1                 |
| 4          | 100      | 4                     |
| 5          | 101      | 4 + 1                 |
| 6          | 110      | 4 + 2                 |
| 7          | 111      | 4 + 2 + 1             |
| 8          | 1000     | 8                     |
| 9          | 1001     | 8 + 1                 |
| 10         | 1010     | 8 + 2                 |
| 11         | 1011     | 8 + 2 + 1             |
| 12         | 1100     | 8 + 4                 |
| 13         | 1101     | 8 + 4 + 1             |
| 14         | 1110     | 8 + 4 + 2             |
| 15         | 1111     | 8 + 4 + 2 + 1         |
| 16         | 10000    | 16                    |
| 17         | 10001    | 16 + 1                |
| 18         | 10010    | 16 + 2                |
| 19         | 10011    | 16 + 2 + 1            |
| 20         | 10100    | 16 + 4                |
| 21         | 10101    | 16 + 4 + 1            |
| 22         | 10110    | 16 + 4 + 2            |
| 23         | 10111    | 16 + 4 + 2 + 1        |
| 24         | 11000    | 16 + 8                |
| 25         | 11001    | 16 + 8 + 1            |
| 26         | 11010    | 16 + 8 + 2            |
| 27         | 11011    | 16 + 8 + 2 + 1        |
| 28         | 11100    | 16 + 8 + 4            |
| 29         | 11101    | 16 + 8 + 4 + 1        |
| 30         | 11110    | 16 + 8 + 4 + 2        |
| 31         | 11111    | 16 + 8 + 4 + 2 + 1    |
| 32         | 100000   | 32                    |
| 33         | 100001   | 32 + 1                |
| 34         | 100010   | 32 + 2                |
| 35         | 100011   | 32 + 2 + 1            |
| 36         | 100100   | 32 + 4                |
| 37         | 100101   | 32 + 4 + 1            |
| 38         | 100110   | 32 + 4 + 2            |
| 39         | 100111   | 32 + 4 + 2 + 1        |
| 40         | 101000   | 32 + 8                |
| 41         | 101001   | 32 + 8 + 1            |
| 42         | 101010   | 32 + 8 + 2            |
| 43         | 101011   | 32 + 8 + 2 + 1        |
| 44         | 101100   | 32 + 8 + 4            |
| 45         | 101101   | 32 + 8 + 4 + 1        |
| 46         | 101110   | 32 + 8 + 4 + 2        |
| 47         | 101111   | 32 + 8 + 4 + 2 + 1    |
| 48         | 110000   | 32 + 16               |

| Десятичное | Двоичное      | Сумма степеней двойки                            |
|------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 49         | 110001        | $32 + 16 + 1$                                    |
| 50         | 110010        | $32 + 16 + 2$                                    |
| 51         | 110011        | $32 + 16 + 2 + 1$                                |
| 52         | 110100        | $32 + 16 + 4$                                    |
| 53         | 110101        | $32 + 16 + 4 + 1$                                |
| 54         | 110110        | $32 + 16 + 4 + 2$                                |
| 55         | 110111        | $32 + 16 + 4 + 2 + 1$                            |
| 56         | 111000        | $32 + 16 + 8$                                    |
| 57         | 111001        | $32 + 16 + 8 + 1$                                |
| 58         | 111010        | $32 + 16 + 8 + 2$                                |
| 59         | 111011        | $32 + 16 + 8 + 2 + 1$                            |
| 60         | 111100        | $32 + 16 + 8 + 4$                                |
| 61         | 111101        | $32 + 16 + 8 + 4 + 1$                            |
| 62         | 111110        | $32 + 16 + 8 + 4 + 2$                            |
| 63         | 111111        | $32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1$                        |
| 64         | 1000000       | 64                                               |
| 100        | 1100100       | $64 + 32 + 4$                                    |
| 127        | 1111111       | $64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1$                   |
| 128        | 10000000      | 128                                              |
| 200        | 11001000      | $128 + 64 + 8$                                   |
| 255        | 11111111      | $128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1$             |
| 256        | 100000000     | 256                                              |
| 365        | 101101101     | $256 + 64 + 32 + 8 + 4 + 1$                      |
| 500        | 111110100     | $256 + 128 + 64 + 32 + 16 + 4$                   |
| 512        | 1000000000    | 512                                              |
| 1 000      | 1111101000    | $512 + 256 + 128 + 64 + 32 + 8$                  |
| 1 023      | 1111111111    | $512 + 256 + 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1$ |
| 1 024      | 10000000000   | 1 024                                            |
| 2 026      | 11111101010   | $1 024 + 512 + 256 + 128 + 64 + 32 + 8 + 2$      |
| 2 027      | 11111101011   | $1 024 + 512 + 256 + 128 + 64 + 32 + 8 + 2 + 1$  |
| 4 096      | 1000000000000 | 4 096                                            |

Поиск работает в обе стороны: введите 101101 — найдётся 45. Восьмибитные коды всех чисел от 0 до 255 — в таблице двоичный код.

## Перевод делением на 2: пример по шагам

| Деление | Частное | Остаток |
|---------|---------|---------|
| 45 : 2  | 22      | 1       |
| 22 : 2  | 11      | 0       |
| 11 : 2  | 5       | 1       |
| 5 : 2   | 2       | 1       |
| 2 : 2   | 1       | 0       |
| 1 : 2   | 0       | 1       |

Остатки читаем снизу вверх: 1, 0, 1, 1, 0, 1 — получаем  $45 = 101101_2$ .

## Перевод дробей из десятичной в двоичную

| Десятичная дробь | Двоичная | Разложение        |
|------------------|----------|-------------------|
| 0,5              | 0,1      | $2^{-1}$          |
| 0,25             | 0,01     | $2^{-2}$          |
| 0,75             | 0,11     | $2^{-1} + 2^{-2}$ |
| 0,125            | 0,001    | $2^{-3}$          |
| 0,375            | 0,011    | $2^{-2} + 2^{-3}$ |

| Десятичная дробь | Двоичная  | Разложение                      |
|------------------|-----------|---------------------------------|
| 0,625            | 0,101     | $2^{-1} + 2^{-3}$               |
| 0,875            | 0,111     | $2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3}$      |
| 0,0625           | 0,0001    | $2^{-4}$                        |
| 0,1              | 0,0(0011) | бесконечная периодическая дробь |

Дробную часть умножают на 2 и выписывают целые части сверху вниз:  $0,375 \cdot 2 = 0,75 \rightarrow 0$ ;  $0,75 \cdot 2 = 1,5 \rightarrow 1$ ;  $0,5 \cdot 2 = 1 \rightarrow 1$ . Получаем  $0,011_2$ .

### Закрепи в тренажёре

Где это на ЕГЭ: задание 14 по информатике. Системы счисления — 25 заданий с проверкой, без регистрации.

**Решать задание 14 на [neuromisha.ru](http://neuromisha.ru)**



Наведи камеру телефона