



Метод подбора

Перевод чисел из **10-й в 2-ную** систему счисления

Сергеенкова И.М. , ГБОУ Школа № 1191, г.
Москва





Двоичная система

счисления

1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0



Метод подбора (перевод из 10-ой в 2-ую систему счисления)

Десятичное число

1711

Сгенерировать



Двоичная система счисления

1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

$$1711 - 1024 = 687$$

$$687 - 512 = 175$$

$$175 - 128 = 47$$

$$47 - 32 = 15$$

$$15 - 8 = 7$$

$$7 - 4 = 3$$

$$3 - 2 = 1$$

$$1711_{10} = 1024 + 512 + 128 + 32 + 8 + 4 + 2 + 1$$



Метод подбора (перевод из 10-ой в 2-ую систему счисления)

Десятичное число

1711

Сгенерировать



Двоичная система счисления

1024

512

256

128

64

32

16

8

4

2

1

2^{10}

2^9

2^8

2^7

2^6

2^5

2^4

2^3

2^2

2^1

2^0

1711

=

0

1024+512+128+32+8+4+2+1

$$1711_{10} = 2^{10} + 2^9 + 2^7 + 2^5 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0$$

$$1711_{10} = 1 \cdot 2^{10} + 1 \cdot 2^9 + 0 \cdot 2^8 + 1 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$$

$$1711_{10} = 11010101111_2$$

Ответ: $1711_{10} = 11010101111_2$



Пример :

$$122_{10} = ?_2$$

Десятичное число

122

Сгенерировать



Двоичная система счисления

1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

122

=

0

$$64+32+16+8+2$$

$$122_{10} = 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^1$$

$$122_{10} = 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$$

$$122_{10} = 1111010_2$$

Ответ: $122_{10} =$

1111010_2





Пример: $589_{10} = ?_2$

Десятичное число

589

Сгенерировать



Двоичная система счисления

1024

512

256

128

64

32

16

8

4

2

1

2^{10}

2^9

2^8

2^7

2^6

2^5

2^4

2^3

2^2

2^1

2^0

589

=

0

$512+64+8+4+1$

$$589_{10} = 2^9 + 2^6 + 2^3 + 2^2 + 2^0$$

$$589_{10} = 1 \cdot 2^9 + 0 \cdot 2^8 + 0 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$$

$$589_{10} = 1001001101_2$$

Ответ: $589_{10} = 1001001101_2$





Пример :

$$1004_{10} = ?_2$$

Десятичное число

1004

Сгенерировать



Двоичная система счисления

1024

512

256

128

64

32

16

8

4

2

1

2^{10}

2^9

2^8

2^7

2^6

2^5

2^4

2^3

2^2

2^1

2^0

1004

=

0

$$512+256+128+64+32+8+4$$

$$1004_{10} = 2^9 + 2^8 + 2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^3 + 2^2$$

$$1004_{10} = 1 \cdot 2^9 + 1 \cdot 2^8 + 1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$$

$$1004_{10} = 1111101100_2$$

Ответ: $1004_{10} =$

1111101100₂





Пример :

$$1268_{10} = ?_2$$

Десятичное число

1268

Сгенерировать



Двоичная система счисления

1024

512

256

128

64

32

16

8

4

2

1

2^{10}

2^9

2^8

2^7

2^6

2^5

2^4

2^3

2^2

2^1

2^0

1268

=

0

$$1024 + 128 + 64 + 32 + 16 + 4$$

$$1268_{10} = 2^{10} + 2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^2$$

$$1268_{10} = 1 \cdot 2^{10} + 0 \cdot 2^9 + 0 \cdot 2^8 + 1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$$

$$1268_{10} = 10011110100_2$$

Ответ: $1268_{10} =$

10011110100_2





Решите в тетрадах самостоятельно,
проверьте правильность ответа способом
деления

1). $155_{10} \stackrel{\text{Десят}}{=} 1001.1011_2$

2). $1025_{10} = 1000.0000.0001_2$

3). $365_{10} = 101.101.101_2$

4). $511_{10} = 1111.1111.1_2$

5). $2048_{10} = 1000.0000.0000_2$





М О Л О Д Ц Ы!

