

Совершенные числа

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

1 2
4 5



Предисловие

$$1 + 2 + 5 = 8 < 10$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + 6 = 16 > 12$$

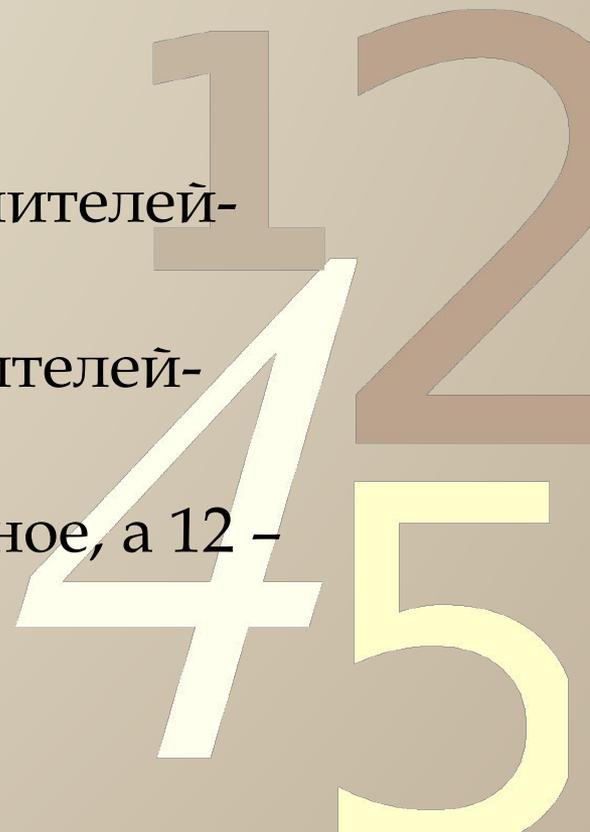
$$1 + 2 + 3 = 6.$$

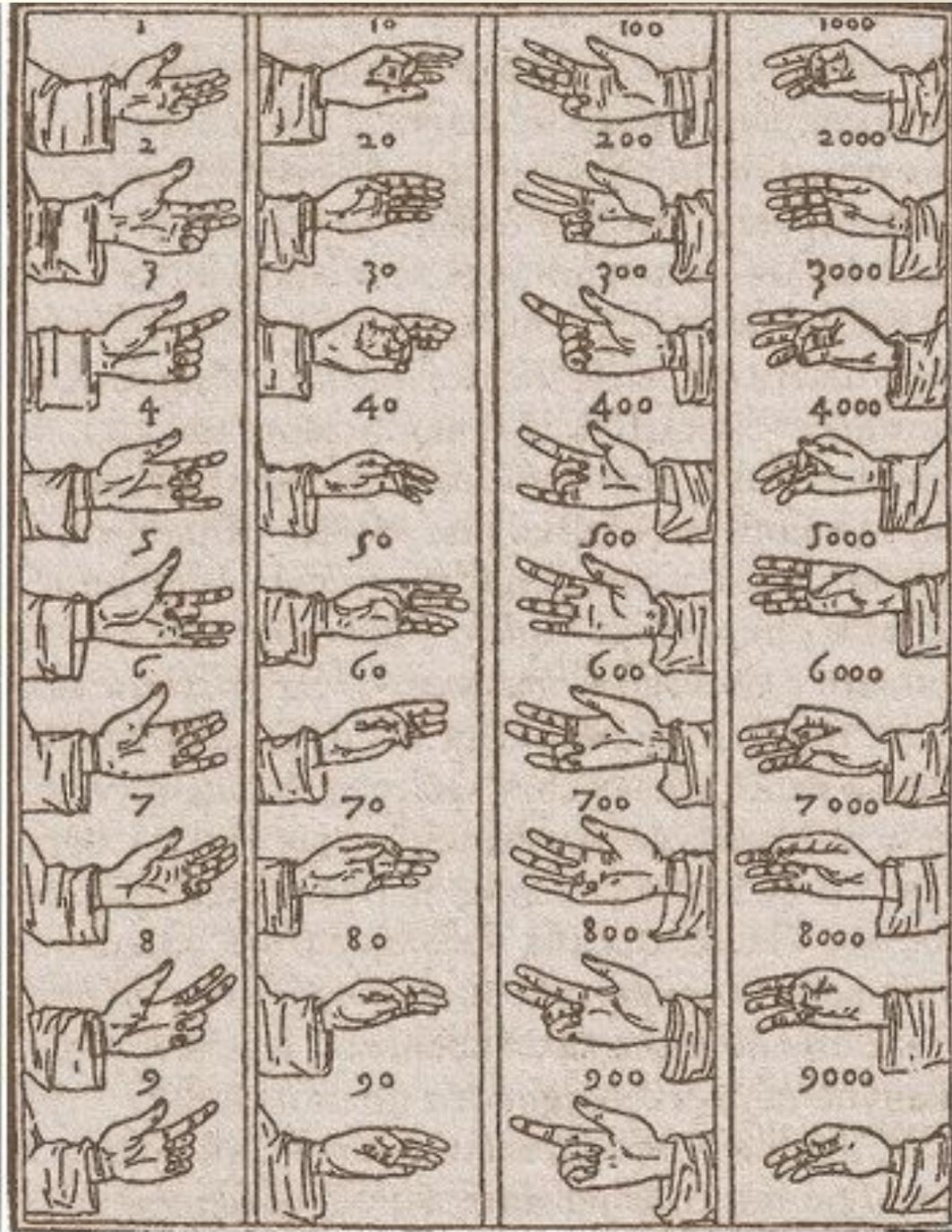
$$1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28.$$

Числа имеющие много собственных делителей - избыточные.

Числа имеющие мало собственных делителей - недостаточные.

- Таким образом число 10 - недостаточное, а 12 - избыточное.





Теорема Евклида. В тех случаях, когда число $2n - 1$ — простое, число $2n-1 \cdot (2n - 1)$ является совершенным.



*Пальцевой счет

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

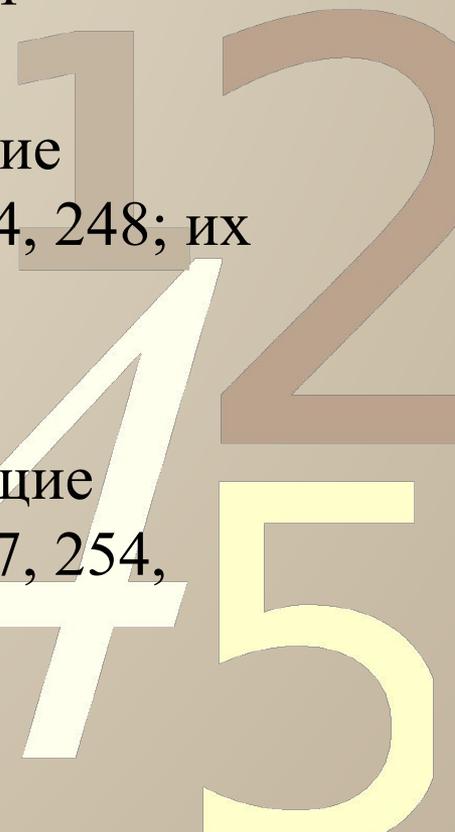
- Совершенное число— натуральное число, равное сумме всех собственных делителей (то есть всех положительных делителей, отличных от самого числа).



- 1-е совершенное число — 6.
- Оно имеет собственные делители: 1, 2, 3, их сумма равна 6.

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

- 2-е совершенное число — 28 имеет следующие собственные делители: 1, 2, 4, 7, 14; их сумма равна 28.
- 3-е совершенное число — 496 имеет следующие собственные делители: 1, 2, 4, 8, 16, 31, 62, 124, 248; их сумма равна 496.
- 4-е совершенное число — 8128 имеет следующие собственные делители: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 127, 254, 508, 1016, 2032, 4064; их сумма равна 8128.



Первые 10 совершенных чисел

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

- 6
- 28
- 496
- 8 128
- 33 550 336
- 8 589 869 056
- 137 438 691 328
- 2 305 843 008 139 952 128
- 2 658 455 991 569 831 744 654 692 615 953 842 176
- 191 561 942 608 236 107 294 793 378 084 303 638 130 997 321 548 169 216



$$1^3 + 3^3 + 5^3 \dots$$

28

00 81 28 10 1010 1101 0001 0100 1011

33 550 336

8 589 869 056

137 438 691 328

2 305 843 008 139 952 128

2 658 455 991 569 831 744 654 692 615 953 842 176

191 561 942 608 236 107 294 793 378 084 303 638 130 997 321 548 169 216

1 2

4 5



Спасибо за внимание!!!

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

Над презентацией работали:

Ученицы 6Д класса

Гимназии №261:

Брыль Анастасия

Екимова Александра

