

ТАЙНЫ СОВЕРШЕННЫХ ЧИСЕЛ

МОУ «Пашозерская ООШ»
Голубова Людмила Павловна



«Совершенные числа красивы. Но известно, что красивые вещи редки и немногочисленны, безобразные же, встречаются в изобилии. Избыточными и недостаточными являются почти все числа, в то время как совершенных чисел немного».

Никомах Герасский



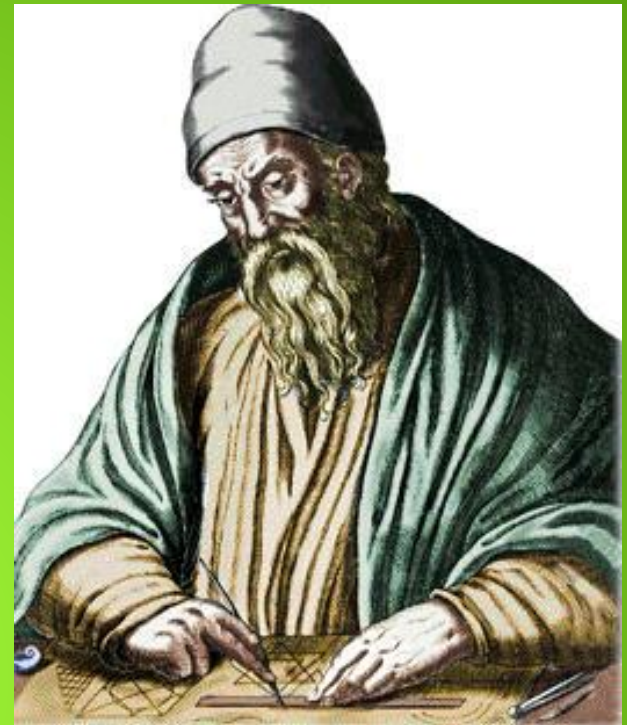
Совершенные числа

- Совершенное число – это число, сумма собственных делителей которого (т. е. делителей, меньших самого числа) равна самому числу
- Наименьшие совершенные числа:
 $6 = 1+2+3;$
 $28 = 1+2+4+7+14.$



Теорема Евклида

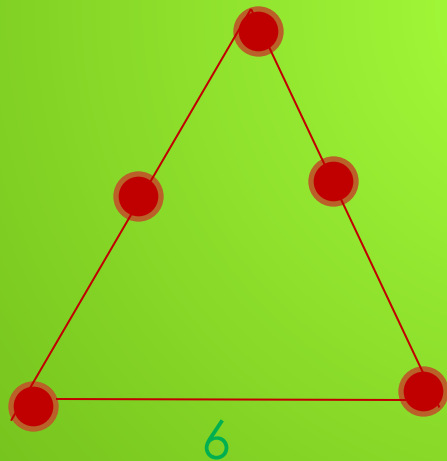
Теорема. Пусть число $2^n - 1$ простое. Тогда число $k = 2^{n-1} (2^n - 1)$ совершенное.



Эту теорему сформулировал и доказал в своих «Началах» в 300 г. до н.э. великий основатель геометрии Евклид.

Свойства совершенных чисел

Все совершенные числа являются
«треугольными»



Свойства совершенных чисел

- Сумма всех чисел, обратных делителям совершенного числа, включая его самого, равна 2.

Например,

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{7} + \frac{1}{14} + \frac{1}{28} = \frac{28 + 14 + 7 + 4 + 2 + 1}{28} = 2$$

ПРОБЛЕМЫ

Эдмунд Ландау, один из крупнейших специалистов в области чисел писал:
«... Две проблемы остаются нерешёнными до сих пор:

- Имеется ли бесконечное множество чётных совершенных чисел? - Не знаю.

- Имеется ли бесконечное множество нечётных совершенных чисел? - Я даже не знаю, существует ли одно такое число».



Тайна совершенных чисел

- Поисками совершенных чисел занимались как великие математики: Рене Декарт, Леонард Эйлер, Мерсенн, так и священнослужители. Например, сельский священник И. М. Первушин вычислил девятое совершенное число. В начале XX столетия появились первые механические счетные машины. Их появление ускорило поиски новых совершенных чисел. На сегодняшний день существует 46 совершенных чисел, которые хранят в себе тайну:

СУЩЕСТВУЕТ ЛИ НАИБОЛЬШЕЕ

СОВЕРШЕННОЕ ЧИСЛО?

