

# Мир удивительных чисел



# Простые числа

- **Простым** называется число, которое имеет два делителя 1 и само себя.
- **Натуральное** число называется **составным**, если оно имеет более двух делителей отличных от 1 и самого себя.
- *Единица не является ни простым числом, ни составным.*

# Решето Эратосфена



# Свойства простых чисел:

- наименьший отличный от 1 делитель натурального числа  $n > 1$ , есть число простое.
- наименьший отличный от 1 делитель натурального числа  $n > 1$  не превосходит корня из  $n$ ,  $p \leq \sqrt{n}$
- множество простых чисел бесконечно.

# Числа–близнецы

Два простых числа, которые отличаются друг от друга на 2, получили название **«близнецы»**.

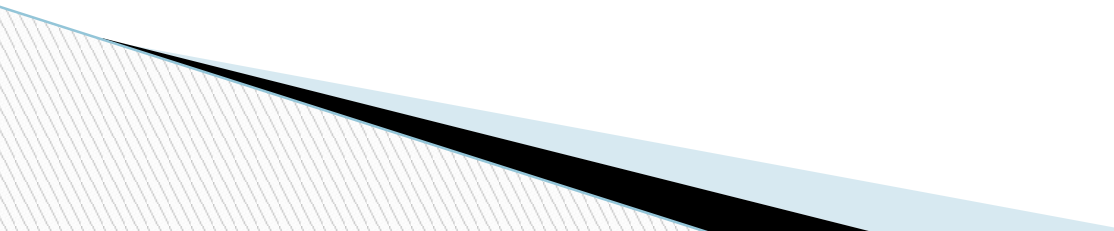
*Примеры чисел - близнецов:*

(3; 5) , (5; 7) , (11; 13), (17; 19) ,  
(29; 31) , (41; 43) и т.д.

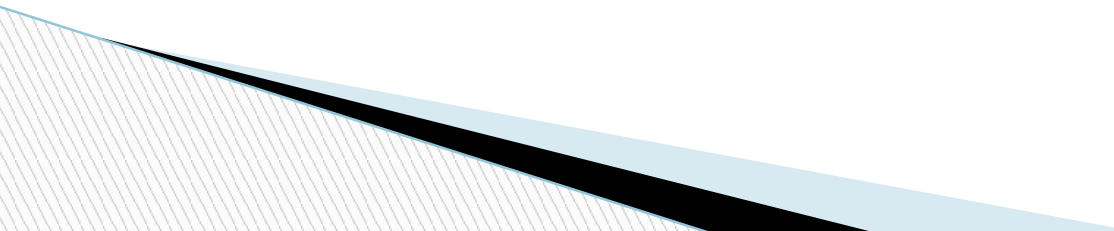
# Числа – палиндромы

«А РОЗА УПАЛА НА ЛАПУ АЗОРА»

**Числа – палиндромы-** это числа,  
которые читаются одинаково  
справа налево и слева направо.



Возьми любое число	619
Переверни его	916
Сложи два числа	1535
Переверни его	5351
Сложи два полученных числа	6886
<b>Результат – палиндром.</b>	



Возьмем другое число	69
Перевернем его	96
Сложим два числа	165
Перевернем полученное число	561
Сложим	726
Перевернем	627
Сложим	1353
Перевернем	3531
Сложим	4884.

Получили – палиндром.



# Дружественные числа

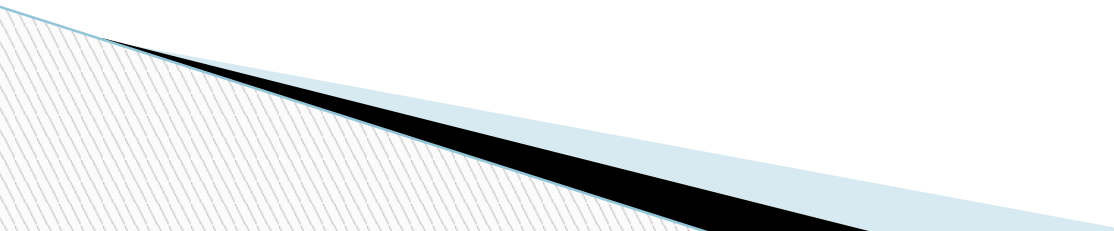
**Дружественные числа** - это два натуральных числа, для которых сумма всех делителей первого числа (кроме него самого) равна второму числу и сумма всех делителей второго числа (кроме него самого) равна первому числу.

$$1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 11 + 20 + 22 + 44 + 55 + 110 = 284$$

$$1 + 2 + 4 + 71 + 142 = 220$$

# Совершенные числа

**Совершенным** называется число, равное сумме всех своих делителей (включая 1, но исключая само число).



# Компанейские числа

- ▣ **Компанейскими** называется такая группа из  $k$  чисел, в которых сумма собственных делителей первого числа равна второму, сумма собственных делителей второго - третьему и т.д. А первое число равно сумме собственных делителей  $k$ -го числа.

# Фигурные числа

**Фигурные числа** – общее название чисел, связанных с той или иной геометрической фигурой.

**Линейные числа** – числа, не разлагающиеся на множители, то есть их ряд совпадает с рядом простых чисел, дополненным единицей: 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19..

**Плоские числа** – числа, представимые в виде произведения двух сомножителей, то есть составные: 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, ...

**Телесные числа** – числа, представимые произведением трёх сомножителей: 8, 12, 16, 18, 20, 24, 27, 28, ...

# Многоугольные числа

**Квадратные числа** представляют собой произведение двух одинаковых натуральных чисел, то есть являются полными квадратами: 1, 4, 9, 16, 25, 36, и т.д.

**Пирамидальные числа** возникают при складывании круглых камушков горкой так, чтобы они не раскатывались. Получается пирамида. Каждый слой в такой пирамиде - треугольное число. Наверху один камушек, под ним - 3, под теми - 6 и т.д.: 1,  $1+3=4$ ,  $1+3+6=10$ ,  $1+3+6+10=20$ , ...

**Кубические числа** возникают при складывании кубиков: 1,  $2 \cdot 2 \cdot 2=8$ ,  $3 \cdot 3 \cdot 3=27$ ,  $4 \cdot 4 \cdot 4=64$ ,  $5 \cdot 5 \cdot 5=125$ ... и так далее.

# Число зверя 666

- ▣  $2^2 + 3^2 + 5^2 + 7^2 + 11^2 + 13^2 + 17^2 = 666.$
- ▣  $6 + 6 + 6 + 6^3 + 6^3 + 6^3 = 666.$
- ▣  $1^6 + 2^6 + 3^6 = 666.$
- ▣ **сумма всех целых от 1 до 36 включительно – 666**

# Проблема Гольдбаха

*Всякое число, большее единицы, является суммой не более трех простых чисел.*

**Пример:**

$$50 = 47 + 3,$$

$$46 = 43 + 3,$$

$$32 = 29 + 3.$$

# Проблема Гольдбаха

*Всякое четное натуральное число, большее двух, представляет собой сумму двух простых чисел.*

**Пример:**

$$12 = 5 + 7;$$

$$28 = 11 + 17 = 23 + 5;$$

$$64 = 59 + 5 = 41 + 23 = 47 + 17;$$

$$162 = 157 + 5 = 151 + 11 = 139 + 23 = 131 + 31.$$



**Спасибо за внимание!**

