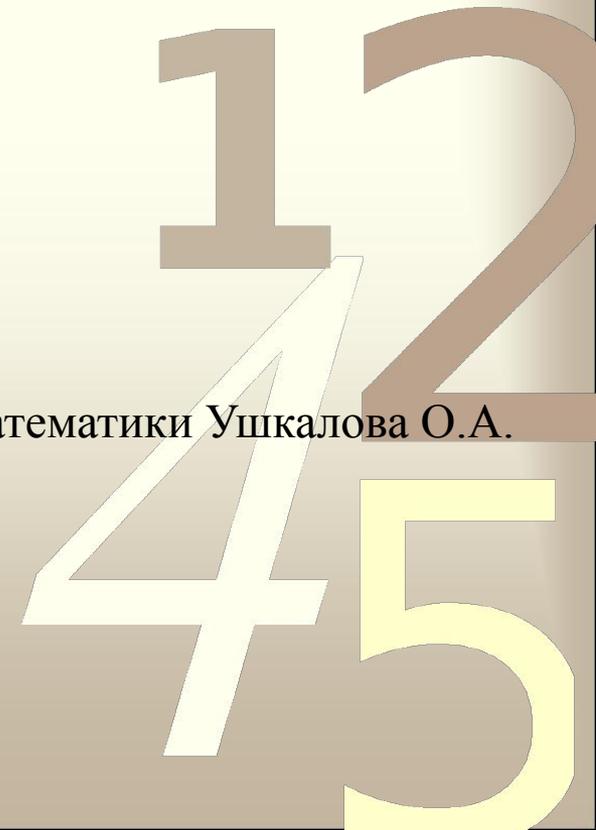


Удивительные числа

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

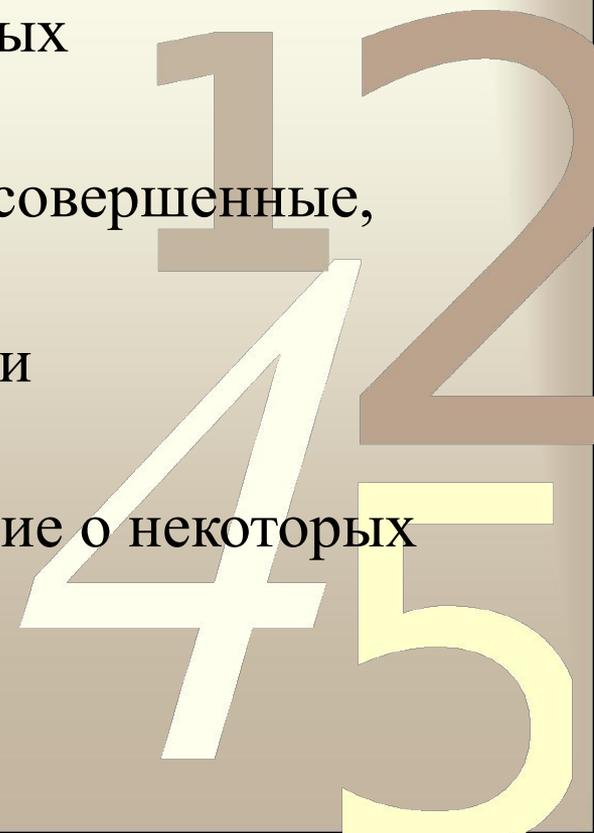
Выполнил : учитель математики Ушкалова О.А.



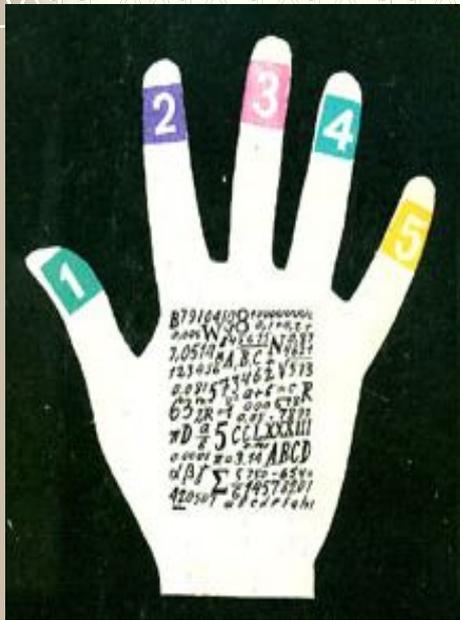
ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ:

0011, 0010, 1010, 1101, 0001, 0100, 1011

- Рассмотреть основные этапы развития натуральных чисел.
- Выделить интересные виды удивительных натуральных чисел:
простые, числа – близнецы, фигурные, совершенные, дружественные.
- Установить целый ряд свойств, законов и закономерностей этих чисел.
- Раскрыть таинственную магию и суеверие о некоторых числах.



ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЧИСЛА

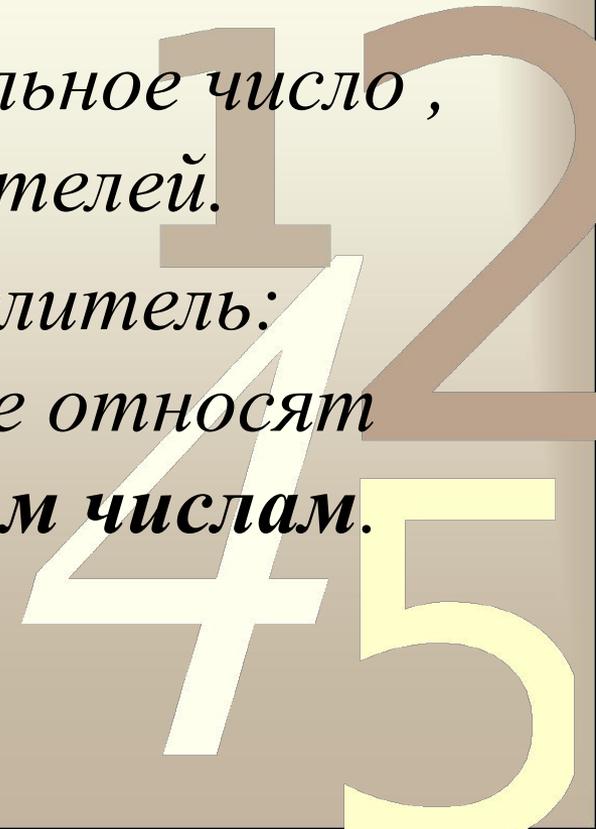


- Пять — рука;
- Шесть — один на другой руке;
- Семь — два на другой руке;
- Десять — две руки, полчеловека;
- Пятнадцать — нога
- Шестнадцать — один на другой ноге
- Двадцать — один человек
- Двадцать два — два на руке другого человека
- Сорок — два человека
- Пятьдесят три — три на первой ноге у третьего человека.



Теоретические сведения

- **Простое число** - это натуральное число , которое имеет только два делителя (единицу и само это число).
- **Составное число**- это натуральное число , которое имеет более двух делителей.
- **Число 1** имеет только один делитель: само это число. Поэтому его не относят ни к составным , ни к простым числам.



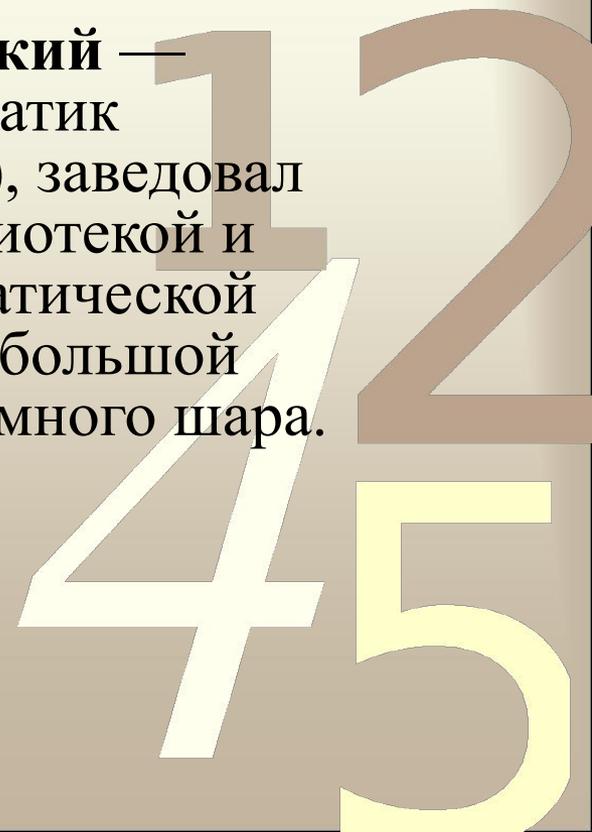
Решето Эратосфена

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

Небольшую «коллекцию» простых чисел можно составить старинным способом, придуманным ещё в 3 в. до н. э. Эратосфеном Киренским.



Эратосфен Киренский — древнегреческий математик (276-194 до нашей эры), заведовал Александрийской библиотекой и заложил основы математической географии, вычислив с большой точностью величину земного шара.



- Выпишем несколько подряд идущих чисел, начиная с **2**. Двойку отберём в свою «коллекцию», а остальные числа, кратные **2** зачеркнём
- Ближайшим не зачёркнутым числом будет **3**. Возьмём в «коллекцию» и его, а все остальные числа, кратные **3**, зачеркнём.
- Следующее наименьшее не зачёркнутое число – это **5**. берём пятёрку, а остальные числа, кратные **5**, зачёркиваем.
- Повторяя эту процедуру снова и снова, в конце концов добьёмся того, что не зачёркнутыми останутся одни лишь простые числа – они словно просеялись сквозь решето. Поэтому такой способ и получил название «**решето Эратосфена**»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
24	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
54	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
84	82	83	84	85	86	87	88	89	90
94	92	93	94	95	96	97	98	99	100

числа - близнецы

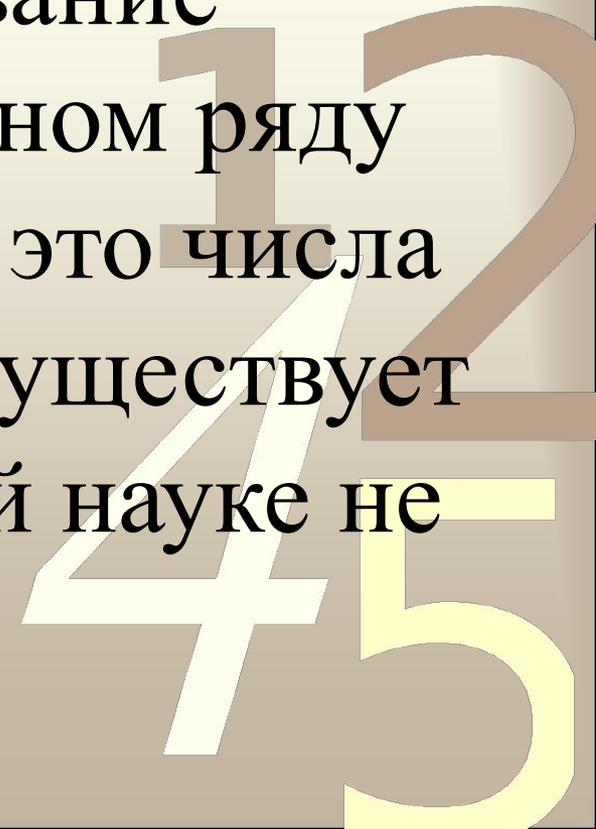
числа - близнецы

0011, 0010

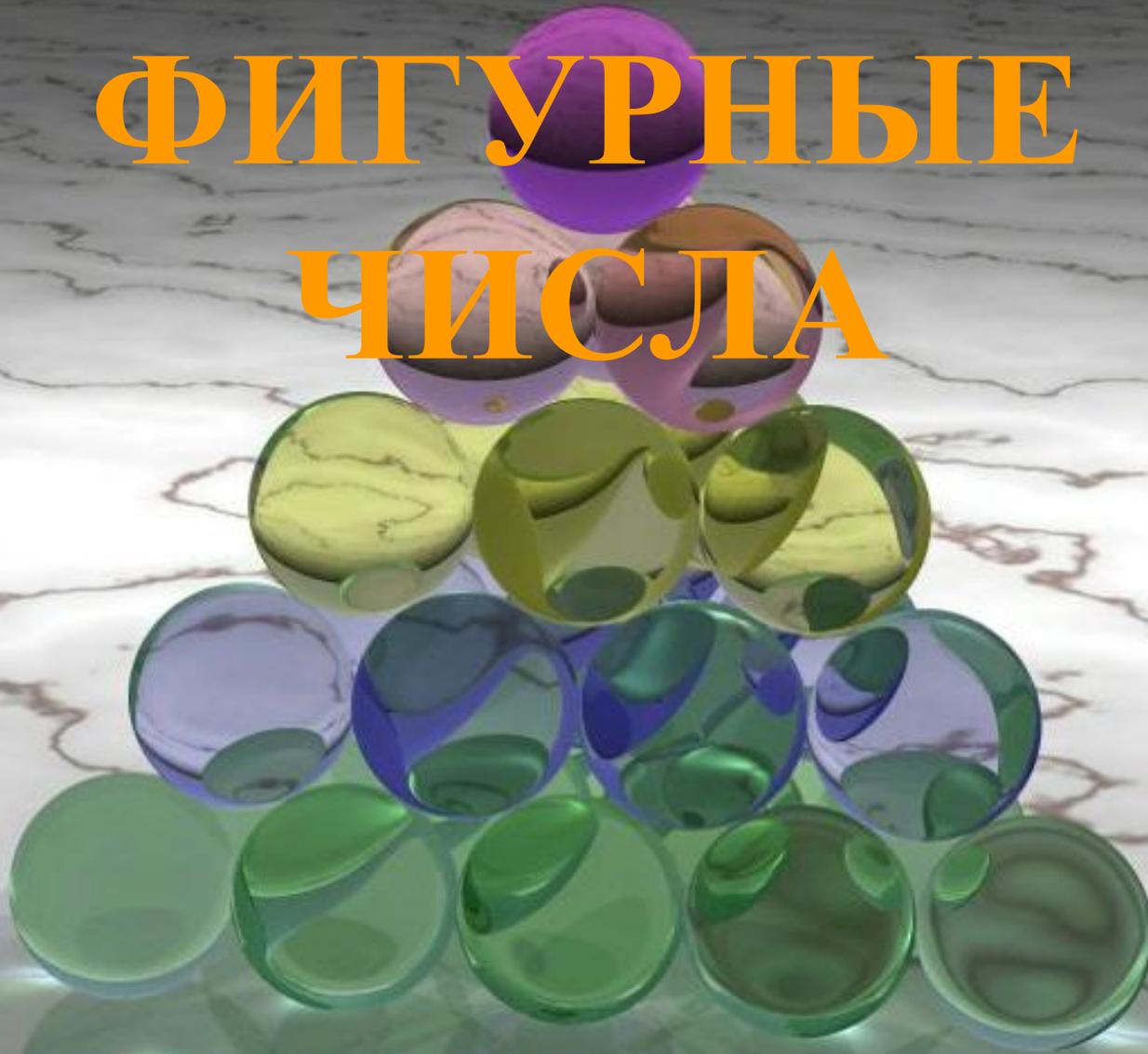


0011, 0010, 1011, 0101, 0110, 1101, 1110, 1001, 1010, 1100, 1111

Два простых числа, которые отличаются на 2, как 5 и 7, 11 и 13, 17 и 19, получили название «близнецы». В натуральном ряду имеется даже «тройня» - это числа 3, 5, 7. ну а сколько всего существует близнецов - современной науке не известно.

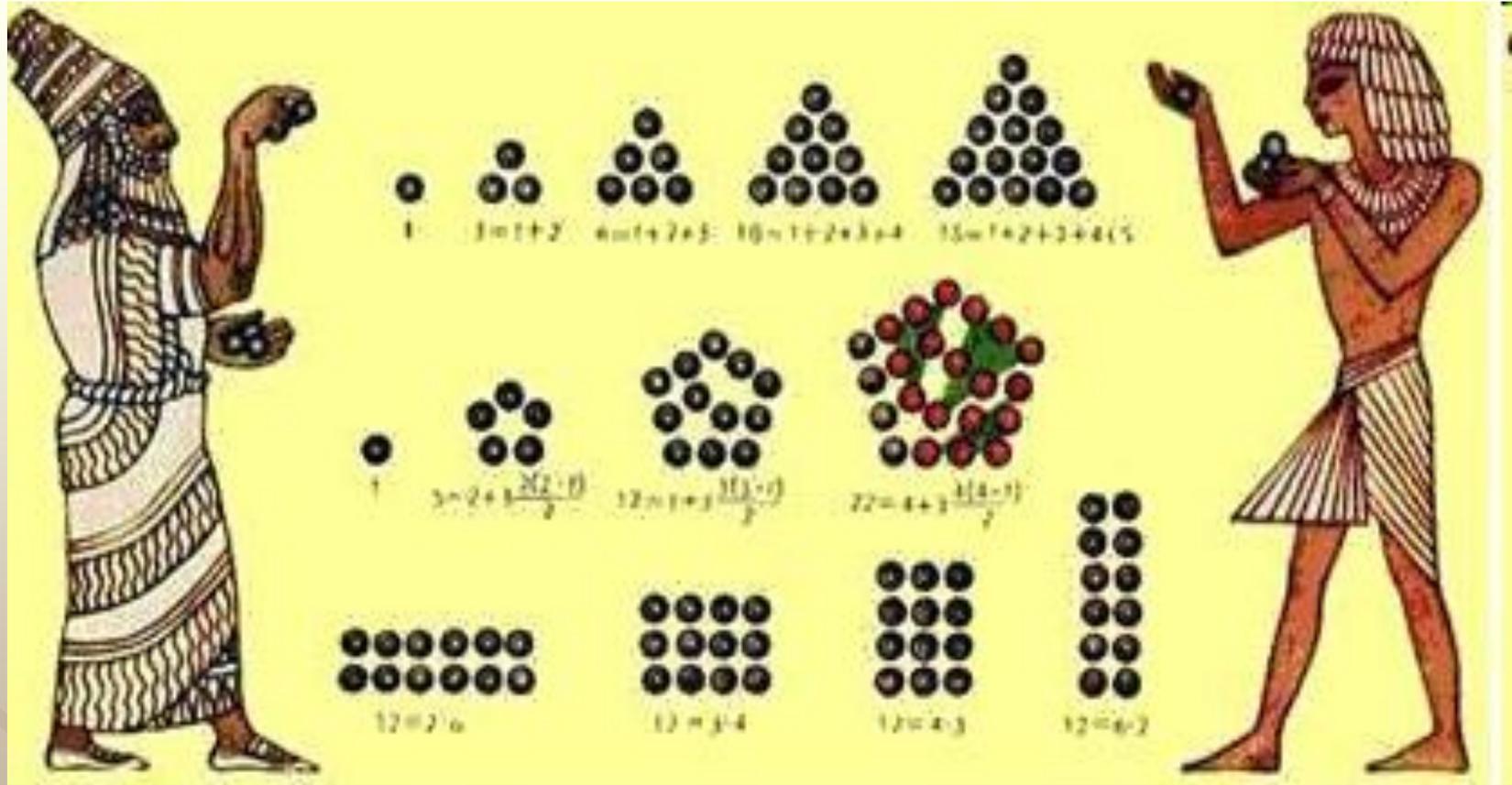


ФИГУРНЫЕ ЧИСЛА



Давным-давно, помогая себе при счете камушками, люди обращали внимание на правильные фигуры, которые можно выложить из камушков. Можно просто класть камушки в ряд: один, два, три. Если класть их в два ряда, чтобы получались прямоугольники, мы обнаружим, что получаются все четные числа. Можно выкладывать камни в три ряда: получатся числа, делящиеся на три.

0011, 0010, 1,0,1,0, 1,1,0,1, 0,0,0,1, 0,1,0,0, 1,0,1,1



ДРУЖЕСТВЕННЫЕ ЧИСЛА

0011



Пифагор говорил: «Мой друг тот, кто является моим вторым я, как числа 220 и 284». Эти числа замечательны тем, что сумма младших делителей каждого из них равна второму числу.

Действительно:

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

$$\text{а } 1+2+4+71+142=220$$

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011



СОВЕРШЕННЫЕ ЧИСЛА

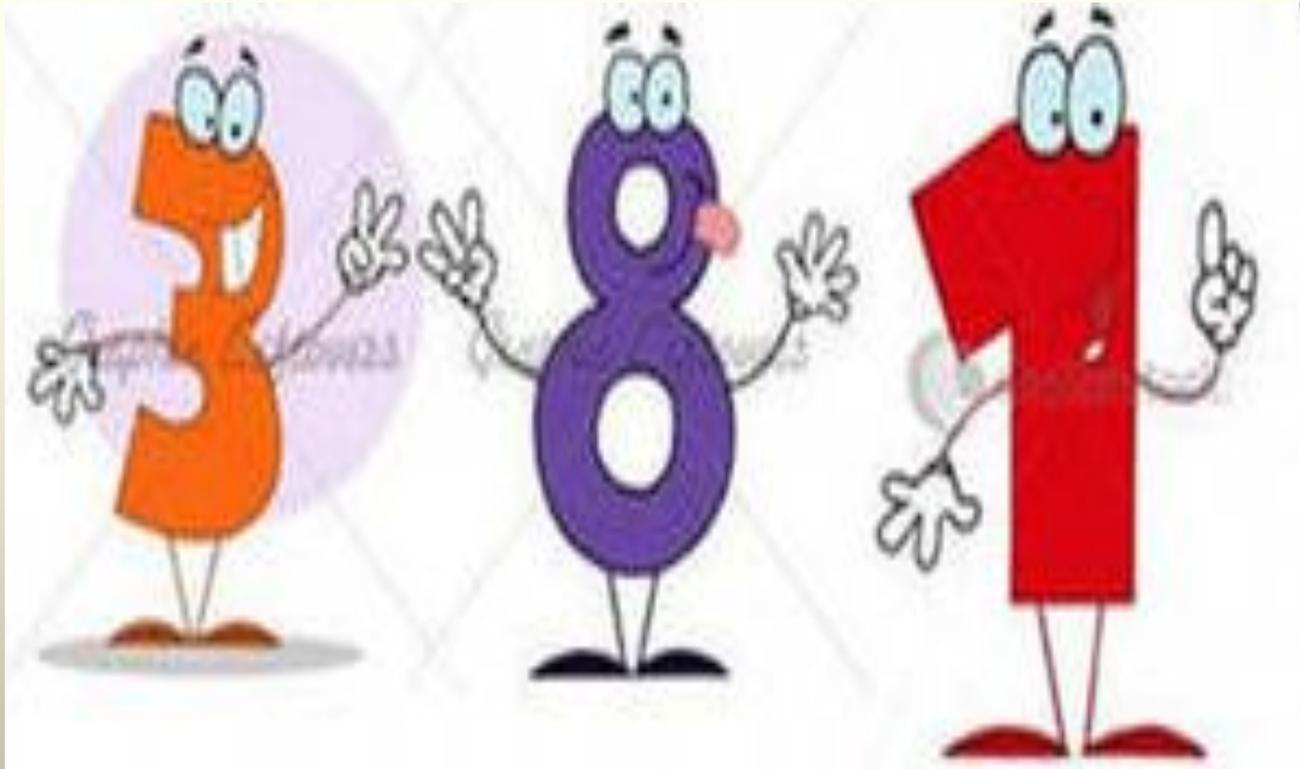


Совершенным называется число, равное сумме всех своих делителей (включая 1, но исключая само число).

0011, 0010, 1010, 1101, 0001, 0100, 1011

- Первым прекрасным совершенным числом, о котором знали математики Древней Греции, было число "6".
- Рассмотрим число 6. Число имеет делители 1, 2, 3 и само число 6. Если сложить делители, отличные от самого числа $1 + 2 + 3$ то мы получим 6. Значит, число 6 дружественно самому себе и является первым совершенным числом.
- Все совершенные числа (кроме 6) заканчиваются в десятичной записи на 16, 28, 36, 56, 76 или 96.

КОМПАНЕЙСКИЕ ЧИСЛА



Понятия совершенных и дружественных чисел часто упоминаются в литературе по занимательной математике. Однако почему-то мало говорится о том, что числа могут дружить и компаниями.

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.

Почему-то в группы по трое числа не собираются (или по крайней мере, о таких не известно), зато есть компании по 4, 5, 6, 8, 9 и даже 28 участников!

Пример пятёрки (пока единственной известной): 12496, 14288, 15472, 14536, 14264.

Сумма собственных делителей числа 12496:

$$1+2+4+8+11+16+22+44+71+88+142+176+284+568+781+1136+1562+3124+6248=14288$$

Для числа 14288:

$$1+2+4+8+16+19+38+47+76+94+152+188+304+376+752+893+1786+3572+7144=15472$$

Для 15472:

$$1+2+4+8+16+967+1934+3868+7736=14536$$

14536:

$$1+2+4+8+23+46+79+92+158+184+316+632+1817+3634+7268=14264$$

И для числа 14264:

$$1+2+4+8+1783+3566+7132=12496$$

И возвращаемся к первому из чисел компании.

ЧИСЛО ЗВЕРЯ

ЧИСЛО ЗВЕРЯ

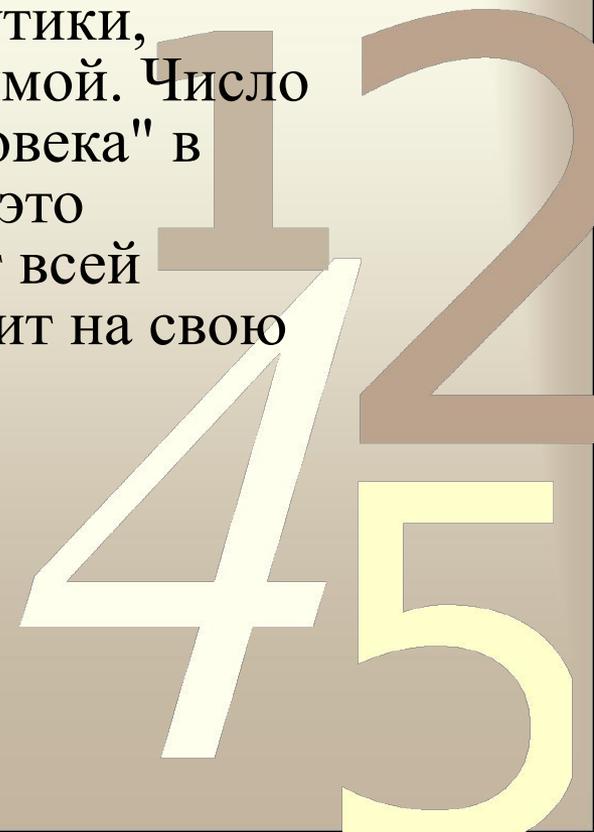
0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011



1 2
4 5

001 10010 1010 1101 0001 0100 1011

Число зверя — особое число, упоминаемое в Библии, под которым предположительно скрыто имя апокалиптического зверя; нумерологическое воплощение Сатаны. Число Зверя равно 666 Число 666 — популярный элемент сатанистской атрибутики, наряду с перевернутым крестом и пентаграммой. Число 666 называют "числом зверя" и "числом человека" в разных книгах. И появилась теория, что 666 это количество человек от 1000. То есть 66,6% от всей численности людей. И вот когда зверь склонит на свою сторону эти 66,6 % людей, тогда и наступит Апокалипсис.



Число зверя 666 — число Смита, сумма его цифр
равна сумме цифр его простых сомножителей

0011, 0010, 1010, 1101, 0001, 0100, 1011

$$2 + 3 + 3 + (3 + 7) = 6 + 6 + 6 = 18.$$

666 является суммой квадратов первых
семи простых чисел:

$$2^2 + 3^2 + 5^2 + 7^2 + 11^2 + 13^2 + 17^2 = 666.$$

666 равно сумме своих цифр и кубов своих
цифр:

$$6 + 6 + 6 + 6^3 + 6^3 + 6^3 = 666.$$



Можно ли найти самое большое простое число?

0011, 0010, 1010, 1101, 0001, 0100, 1011

В своей книге «Начала», бывшей на протяжении двух тысяч лет основным учебником математики, доказал, что *простых чисел бесконечно много, т.е. за каждым простым числом есть ещё большее простое число.*



древнегреческий математик Евклид (III в. до н.э.)



Выводы

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

- Можно сказать, что простые числа представляют собой как бы кирпичики, из которых строятся все остальные числа.
- Для простых чисел не существует формулы, по которой их можно вычислить.
- Не существует самого большого простого числа, последовательность простых чисел бесконечна.
- Многие ученые на протяжении многих веков вносили свой вклад в изучение темы «Простые числа»
- В настоящее время исследование темы продолжается, ученые делают, и будут делать новые открытия!

