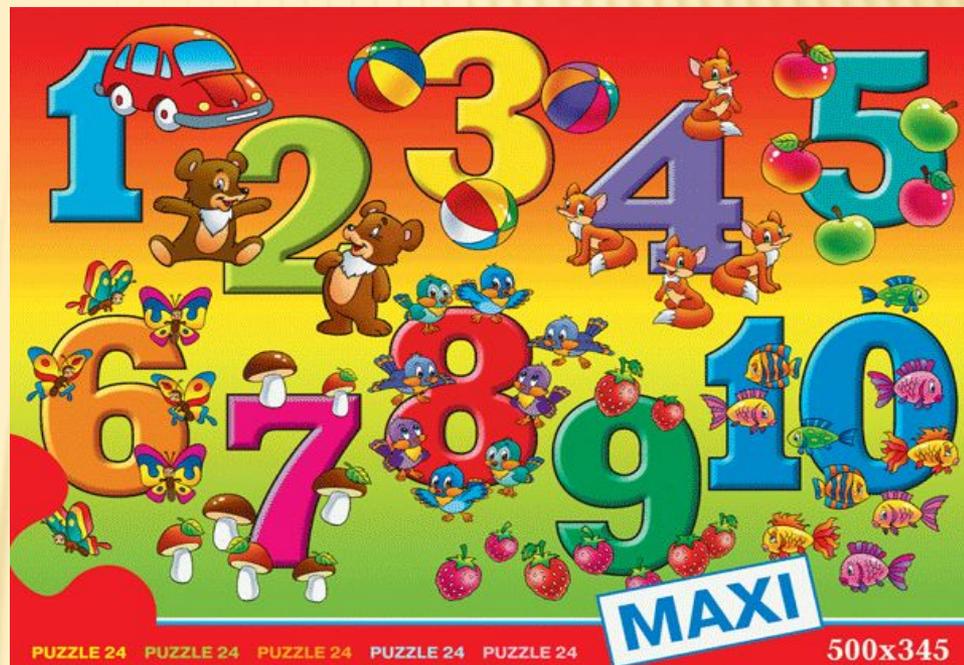


# Праздник числа



ПОДГОТОВИЛА  
ШИШКОВА ЕЛЕНА НИКОЛАЕВНА  
МБОУ СОШ №29 Г. ВЛАДИМИР

# ЧИСЛО...

---

**Число** – одно из основных понятий математики, позволяющее выразить результаты счета или измерения. Понятие числа служит исходным для многих математических теорий. Числа находят широкое применение в физике, механике, астрономии, химии и многих других науках. Числами постоянно пользуются в повседневной жизни.

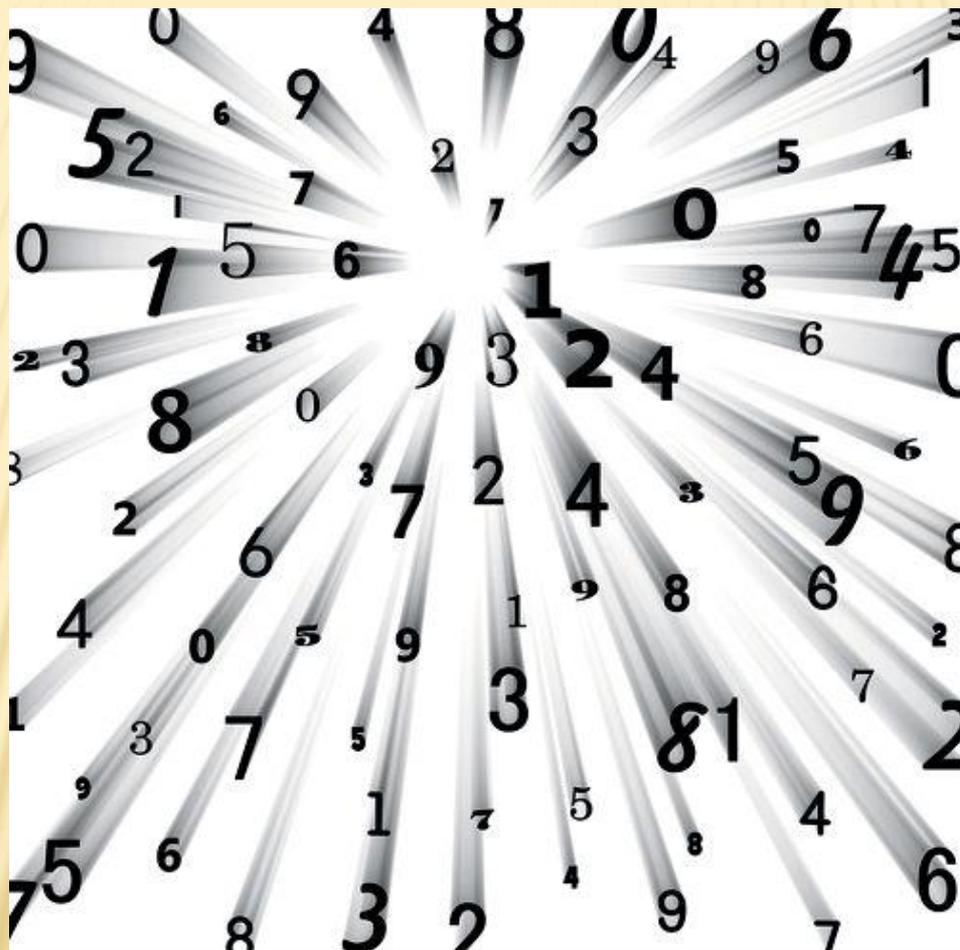
В школьном курсе мы будем постепенно знакомиться со всеми числами, в том числе с натуральными, действительными, рациональными и иррациональными.

Согласно учению Пифагора, числа являются мистической сущностью вещей, математические абстракции таинственно руководят миром, устанавливая в нем

определенный порядок. Пифагорейцы высказывали предположение о том, что все

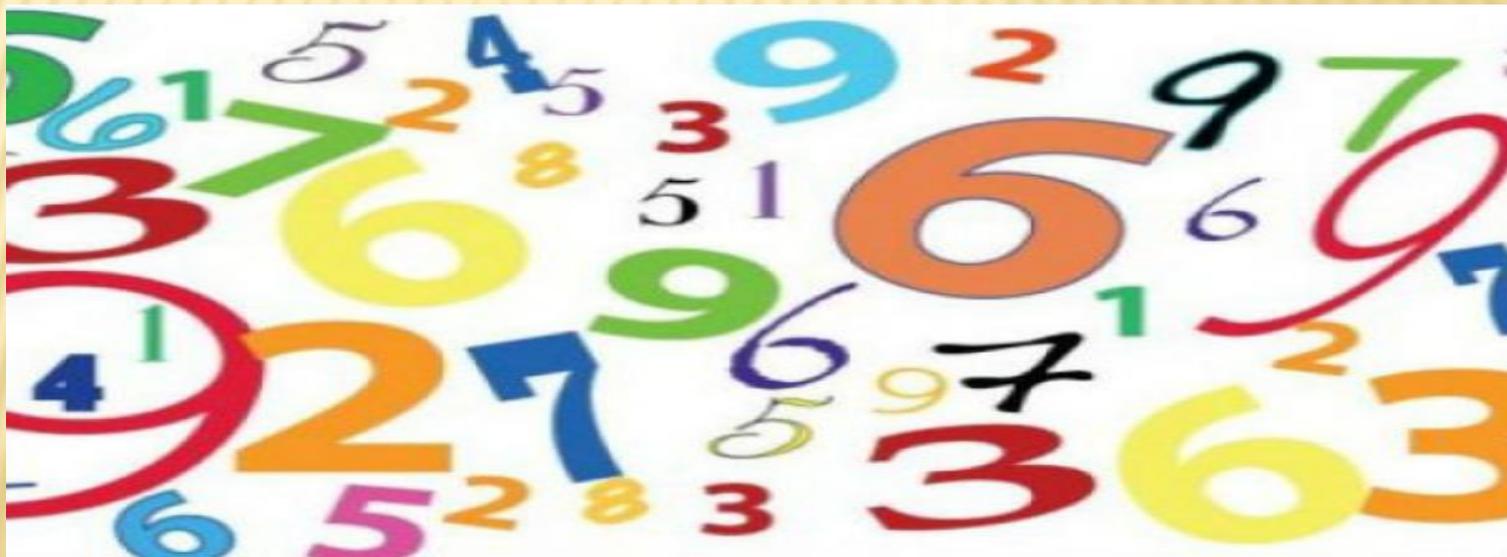
Философ и математик Пифагор утверждал, что «числа правят миром». Он создал школу единомышленников, которые верили в магию чисел и думали, что за каждым предметом стоит какое-то число. Числа, считали они, несут с собой добро и зло, счастье и несчастье. Числа признавались просто выражениями закономерного порядка, но и основой материального мира

# ВОТ ТАКОЙ ОН – МИР ЧИСЕЛ!



---

Несуществующее нужно признавать!  
Вот, хоть бы числа, их нигде не отыскать.  
Нигде нет их семян и гнезд их не найти,-  
Но людям нет без них разумного пути.



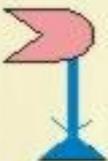
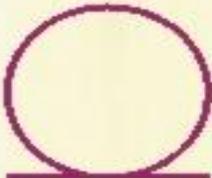
# В ДРЕВНЕМ ЕГИПТЕ

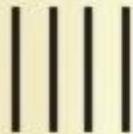
Древнейшие древнеегипетские математические тексты относятся к началу II тысячелетия до н. э. Математика тогда использовалась в астрономии, мореплавании, землемерии, при строительстве зданий, плотин, каналов и военных укреплений. Денежных расчётов, как и самих денег,

в Египте не было. Египтяне писали на папирусе, который сохраняется плохо, и поэтому наши знания о математике Египта существенно меньше, чем о математике Вавилона или Греции. Вероятно, она была развита лучше, чем можно представить, исходя из дошедших до нас документов.

# ЧИСЛА В ДРЕВНЕМ ЕГИПТЕ

## *Египетские обозначения*

							
1	10	100	1000	10 000	100 000	1 000 000	10 000 000

				2934
--	--	--	---	------

# ДРЕВНИЙ ВАВИЛОН

В древнем Вавилоне примерно за 40 веков до нашего времени создавалась поместная (позиционная) нумерация, т.е. такой способ изображения чисел, при котором одна и та же цифра может обозначать разные числа, смотря по месту, занимаемому этой цифрой. Наша теперешняя нумерация - тоже поместная, однако в вавилонской поместной нумерации ту роль, которую играет у нас число 10, играло число 60 и поэтому эту нумерацию называют шестидесятиричной. Числа, меньшие 60, обозначались с помощью двух знаков: для единиц и для десятков. Из-за того, что вавилоняне писали на глиняных дощечках палочками треугольной формы эти знаки имели треугольный вид. Шестидесятиричная запись целых чисел не получила распространения за пределами ассиро-вавилонского царства, но шестидесятиричные дроби проникли далеко за эти пределы: в страны Среднего Востока, Средней Азии, в Северную Африку и Западную Европу. Они широко применялись, особенно в астрономии, вплоть до изобретения десятичных дробей. Следы шестидесятиричных дробей сохраняются и поныне в делении углового и дугового градуса (а также часа) на 60 минут и минуты на 60 секунд.

# ЧИСЛА ДРЕВНЕГО ВАВИЛОНА

∇ - обозначение 1 ( $60, 60^2,$   
◁ - обозначение 10;  $60^3$ );

$$\triangleleft \triangleleft \triangleleft \nabla \nabla = 30 + 2 = 32;$$

$$\nabla \triangleleft \triangleleft \triangleleft \nabla \nabla = 60 + 32 = 92;$$

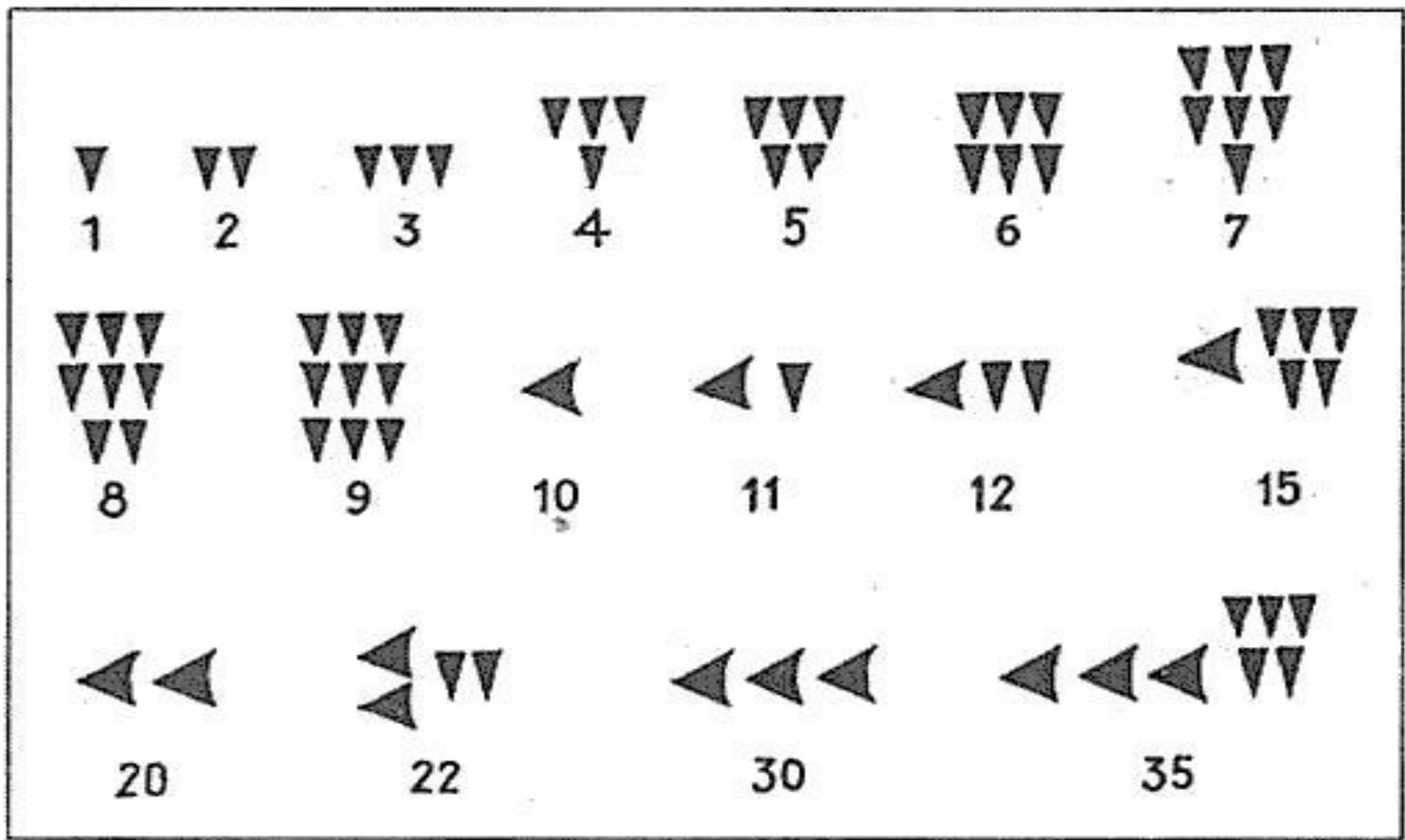
⌘ обозначение  
пропущенного разряда  
(шестидесятиричного);

$$\nabla \text{⌘} \triangleleft \triangleleft \triangleleft \nabla \nabla = 60^2 + 32 = 3632;$$

$$\nabla \text{⌘} \nabla \triangleleft \triangleleft \triangleleft \nabla \nabla = 60^2 + 60 + 32 = 3692;$$

$$\begin{aligned} \nabla \text{⌘} \nabla \text{⌘} \nabla \triangleleft \triangleleft \triangleleft \nabla \nabla &= \\ &= 60^3 + 60^2 + 60 + 32 = \\ &= 219692. \end{aligned}$$

# ИЛИ ТАК:



# ДРЕВНИЙ РИМ

- Римские цифры — цифры, использовавшиеся древними римлянами в своей непозиционной системе счисления.
- Натуральные числа записываются при помощи повторения этих цифр. При этом, если большая цифра стоит перед меньшей, то они складываются (принцип сложения), если же меньшая стоит перед большей, то меньшая вычитается из большей (принцип вычитания). Последнее правило применяется только во избежание четырёхкратного повторения одной и той же цифры.
- Римские цифры появились за 500 лет до нашей эры у этрусков, которые могли заимствовать часть цифр у прото-кельтов. В русском языке для закрепления в памяти буквенных обозначений цифр в порядке убывания существуют мнемонические правила:
  - Мы Дарим Сочные Лимоны, Хватит Всем Их.
  - Мы Даем Советы Лишь Хорошо Воспитанным Индивидуумам
  - Соответственно М, D, C, L, X, V, I

# РИМСКИЕ ЦИФРЫ

1

МАТЕМАТИКА. МАТЕМАТИКА ВОКРУГ НАС

## РИМСКИЕ ЦИФРЫ

Число	Римское обозначение
1	I
2	II
3	III
4	IV
5	V
6	VI
7	VII
8	VIII
9	IX
10	X

Число	Римское обозначение
1	I
5	V
10	X
50	L
100	C
500	D
1000	M

Мы дарим сочные лимоны,  
хватит всем и ещё останется.

$IV = 5 - 1 = 4$      $VI = 5 + 1 = 6$      $XL = 50 - 10 = 40$      $LXX = 50 + 10 + 10 = 70$

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 200 300  
X XX XXX XL L LX LXX LXXX XC C CC CCC

# ИЛИ ТАК

Единицы	Десятки	Сотни	Тысячи
1 I	10 X	100 C	1000 M
2 II	20 XX	200 CC	2000 MM
3 III	30 XXX	300 CCC	3000 MMM
4 IV	40 XL	400 CD	
5 V	50 L	500 D	
6 VI	60 LX	600 DC	
7 VII	70 LXX	700 DCC	
8 VIII	80 LXXX	800 DCCC	
9 IX	90 XC	900 CM	

## ДРЕВНЯЯ РУСЬ

---

На Руси тоже было алфавитное обозначение чисел кириллицей. Чтоб отличить число от обычной буквы употреблялся особый знак ~ - титло. Для обозначения тысяч перед буквой ставился знак (Ѡ). Часто годы обозначаются "от сотворения мира". Чтобы перевести год из такого формата в обычный, достаточно вычесть 5508.

# ЧИСЛА У ДРЕВНИХ СЛАВЈАН:

А	В	Г	Д	Е	Ѕ	З	И	Ѧ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
І	К	Л	М	Н	ѦѦ	О	П	Ч
10	20	30	40	50	60	70	80	90
Ѧ	Ѧ	Ѧ	Ѧ	Ѧ	Ѧ	Ѧ	Ѧ	Ѧ
Р	С	Т	У	Ф	Х	Ѧ	Ѧ	Ѧ
100	200	300	400	500	600	700	800	900

# НЕМНОГО ИЗ ИСТОРИИ

---

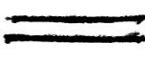
- Современная система счисления родилась в Индии около 1500 лет назад. Для записи любого числа мы теперь пользуемся десятью знаками-цифрами, из которых девять называют значащими, а одну – десятую, нулем. В Европу цифры завезли арабы, поэтому их называют арабскими.
- 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 – арабские цифры.

ИЗВЕСТНО, ЧТО МЫ ИСПОЛЬЗУЕМ  
ИНДИЙСКИЕ ЦИФРЫ, КОТОРЫЕ  
ОШИБОЧНО НАЗЫВАЕМ АРАБСКИМИ.  
ВОТ ИХ ЭВОЛЮЦИЯ

ЭВОЛЮЦИЯ ИНДИЙСКИХ ЦИФР

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
XII век	1	२२	३	४	५५	६	७	८	९	०
Ок.1294	1	2	3	४	५	6	७	8	9	0
Ок.1360	1	2	3	४	५	6	७	8	9	0
Ок.1442	1	2	3	४	५	6	७	8	9	0
Ок.1480	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

# А ВОТ ТАК ВЫГЛЯДИТ ЭВОЛЮЦИЯ ЦИФР У РАЗНЫХ НАРОДОВ

Арабские цифры	Цифры Месопотамии	Египетские цифры	Римские цифры	Цифры племени Майя	Китайские цифры
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

# ПОЖЕЛАНИЕ.

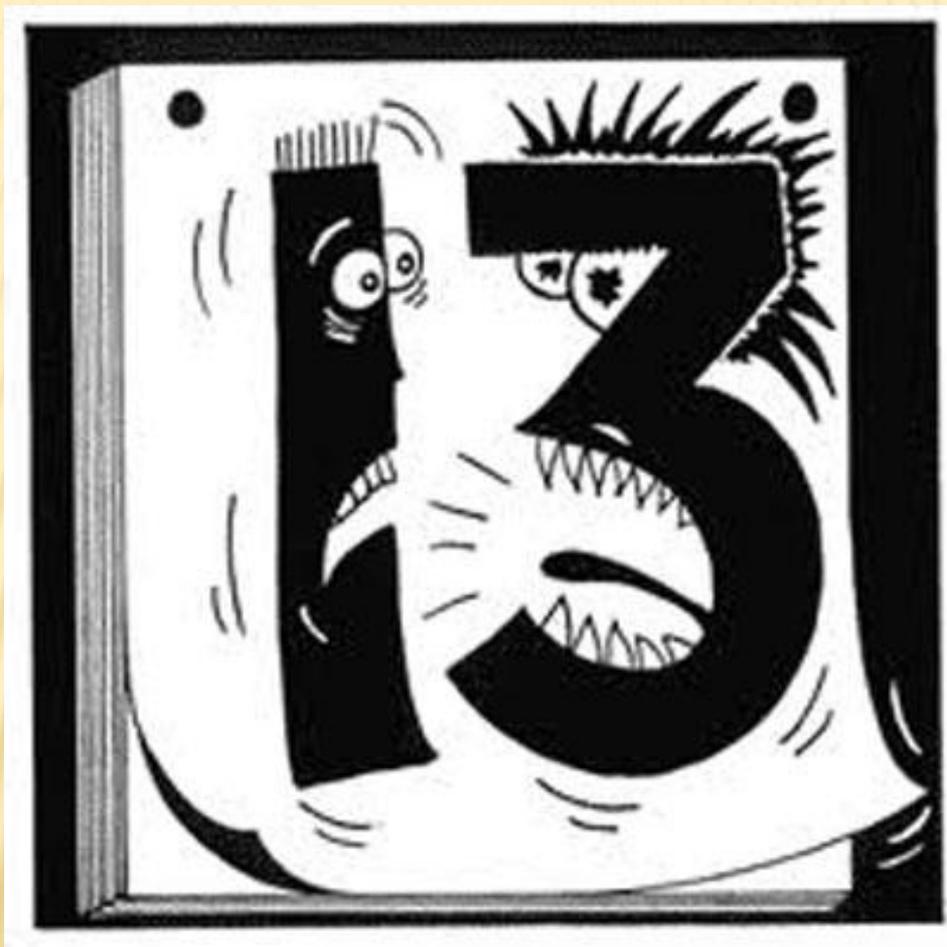
- Давайте, ребята, учиться считать,  
Делить, умножать, прибавлять, вычитать,  
Запомните все, что без точного счета  
Не сдвинется с места любая работа.
- Без счета не будет на улице света.  
Без счета не сможет подняться ракета.  
Без счета письмо не найдет адресата  
И в прятки сыграть не сумеют ребята.
- Летит выше звезд математика наша  
Уходит в моря, строит здания, пашет,  
Сажает деревья, турбины кует,  
До самого неба рукой достает.
- Считайте, ребята, точнее считайте,  
Хорошее дело смелей прибавляйте,  
Плохие дела поскорей вычитайте,  
Учебник научит вас точному счету,  
Скорей за работу, скорей за работу!
- (Ю. Яковлев)



---

# ПРИЛОЖЕНИЕ

# «ЧЕРТОВА ДЮЖИНА»



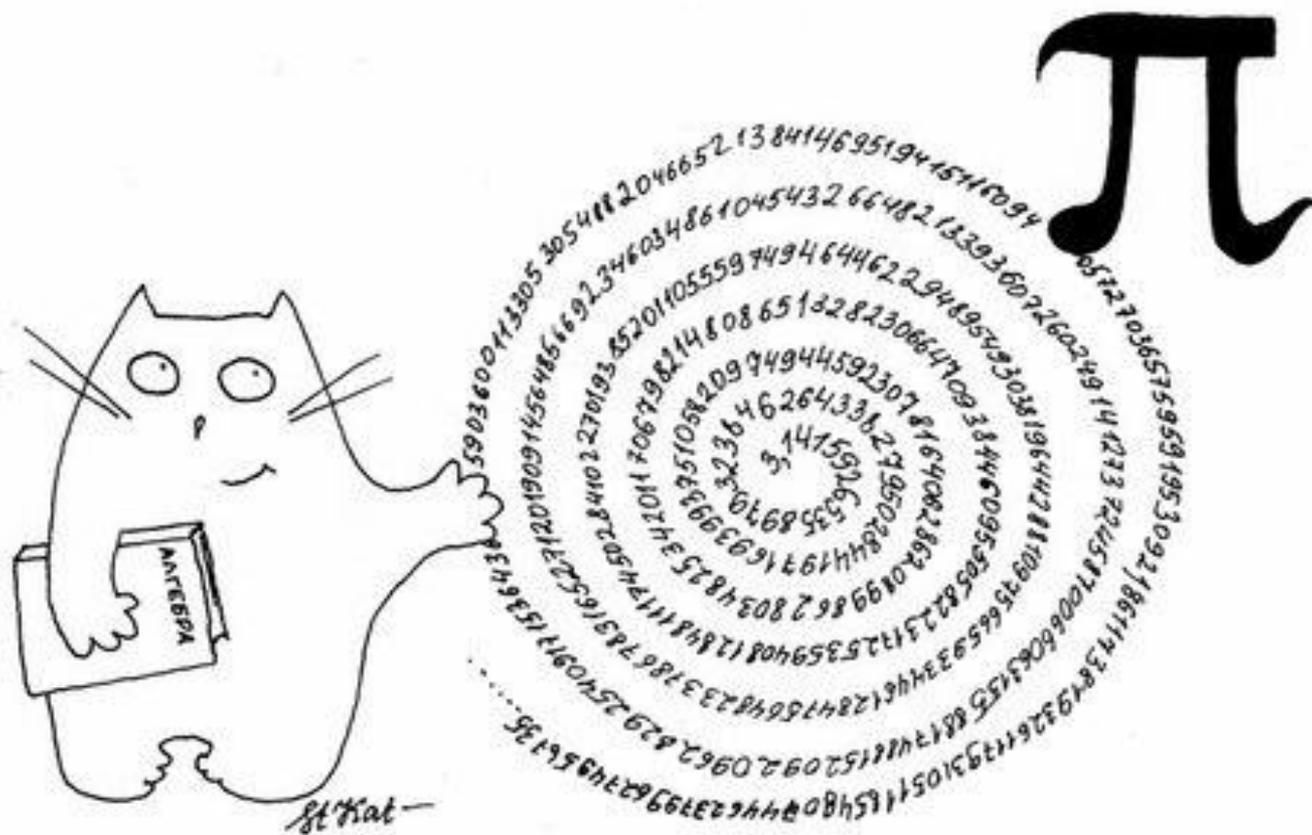
# НЕМНОГО ИСТОРИИ

Число 13 стало символом дурного предзнаменования наряду с популярностью пятницы 13-го. Даже в наши времена, вы можете заметить, что во многих зданиях отсутствует 13-й этаж. **Число 13 имеет религиозное происхождение** у христиан, так как во время тайной вечери 13-й апостол предал Иисуса.

# НЕСКОЛЬКО ИНТЕРЕСНЫХ ФАКТОВ О ЧИСЛЕ 13:

- 1.** В некоторых странах, например в США, настолько суеверны, что в зданиях не нумеруют 13 этаж (в т.ч. и в лифтах). Вместо этого пишут 12а, либо после 12 сразу идет 14, но иногда пишут букву М, так как она тринадцатая в алфавите.
- 2.** Боязнь числа 13 называется трискайдекафобия (ей, например, страдал Наполеон), а боязнь пятницы 13 называется параскаведекатриафобия.
- 3.** Фидель Кастро и Бутч Кэсседи родились в пятницу 13.
- 4.** Космический аппарат Apollo 13 был запущен в 13:13 по местному времени. Запущен корабль был 11 апреля 1970 года, а взрыв на корабле произошел через 2 дня, опять же 13 числа. Причем это единственный из всех «Апполонов», попавших в аварию.
- 5.** В Формула-1 нет машин с номером 13.

# О ЧИСЛЕ «ПИ»



# ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЧИСЛА «ПИ»

Более двух тысячелетий назад было подмечено, что все окружности длиннее своих диаметров в одно и то же число раз. Впоследствии это было доказано. Отношение длины окружности к её диаметру лет 250 назад стали обозначать

кратко одной буквой пи. Эта греческая буква – первая буква греческого слова «периферия», что означает «окружность». В древнем Вавилоне считали, что окружность длиннее её диаметра в три раза (т.е. пи приблизительно равно трём). Но древнегреческие геометры уже знали, что пи не равно трём. Об этом мы знаем из школьного курса геометрии. ...».

Английский математик Август де Морган назвал как-то пи «...загадочным числом 3,14159..., которое лезет в дверь, в окно и через крышу».

Число пи связывают с окружностью. Однако это число появляется в различных

математических результатах, в которых ни о какой окружности речи не идёт.

# МНЕМОНИЧЕСКОЕ ПРАВИЛО

---



1. Чтобы нам не ошибаться,
2. Надо правило прочесть:
3. Три, четырнадцать, пятнадцать,
4. Девяносто два и шесть.
5. Надо только постараться
6. И запомнить все как есть:
7. Три, четырнадцать, пятнадцать,
8. Девяносто два и шесть.
9. Три, четырнадцать, пятнадцать,
10. Девять, два, шесть, пять, три, пять.
11. Чтоб наукой заниматься
12. Это каждый должен знать.

# ЗАБАВНЫЕ ФАКТЫ О ЧИСЛЕ ПИ

14 марта человечество отмечает Международный день числа пи. Почему 14 марта? Если быть точнее, то поздравлять окружающих с днем «пи» нужно в марте 14-го в 1:59:26, в соответствии с цифрами числа пи – 3,1415926...

Интересно, что праздник числа пи, отмечающийся 14 марта, совпадает с днем рождения одного из наиболее выдающихся физиков современности Альбертом Эйнштейном.

Еще одной датой, связанной с числом пи, является 22 июля, которую называют «Днем приближенного числа пи», так как в европейском формате дат этот день записывается как 22/7. а значение этой дроби является приближенным значением числа пи.

Мировой рекорд по запоминанию знаков числа пи принадлежит японцу Акира Харагути. Он запомнил число пи до 100- тысячного знака после запятой. Ему понадобилось почти 16 часов, чтобы назвать всё число целиком.

# НЕМНОГО О ЧИСЛАХ ФИБОНАЧЧИ

Эти числа были названы в честь итальянского математика Леонардо Пизанского, известного как Фибоначчи, который познакомил Европу с десятичной системой счисления и арабскими цифрами.

Числа Фибоначчи представляют собой числа последовательности в следующем порядке:

**0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, ...**

При этом каждое следующее число равно сумме двух предыдущих чисел.

Последовательность Фибоначчи **наблюдается в природе у растений и животных**, в узоре семян подсолнуха, ананасе, сосновой шишке и даже теле человека (один нос, два глаза, три сегмента конечностей, пять пальцев на руке).

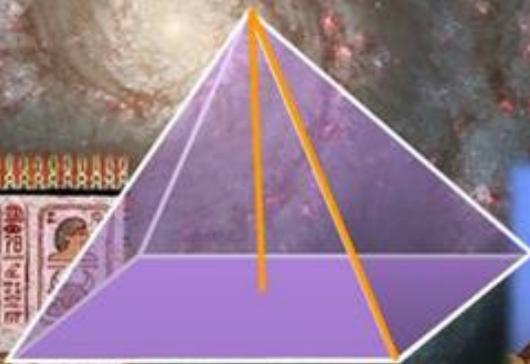
# КОЕ-ЧТО О ЧИСЛАХ ФИБОНАЧЧИ

## Числа Фибоначчи в древнем Египте

Пирамида построена так, чтобы площадь каждой из ее граней была равна квадрату ее высоты.

$$238,7 : 147,6 = 1,618$$

Наблюдения показывают, что конструкция пирамиды основана на пропорции  $\Phi=1,618$ .



# И ЕЩЕ



# ЧИСЛО ГУГОЛ

---

В 1938 году известный американский математик Эдвард Казнер гулял по парку с двумя своими племянниками и обсуждал с ними большие числа. В ходе разговора зашла речь о числе со ста нулями, у которого не было собственного названия. Один из племянников, девятилетний Милтон Сиротта, предложил назвать это число «гугол» (googol). В 1940 году Эдвард Казнер совместно с Джеймсом Ньюманом написал научно-популярную книгу «Математика и воображение», где и рассказал любителям математики о числе гугол. Как и все степени 10, гугол имеет только два простых делителя — 2 и 5. Общее количество целых делителей числа гугол превосходит 10 тыс.



# ВЫ ВИДЕЛИ ТАКОЕ КОГДА-НИБУДЬ?!


$$1 \times 8 + 1 = 9$$

$$12 \times 8 + 2 = 98$$

$$123 \times 8 + 3 = 987$$

$$1234 \times 8 + 4 = 9876$$

$$12345 \times 8 + 5 = 98765$$

$$123456 \times 8 + 6 = 987654$$

$$1234567 \times 8 + 7 = 9876543$$

$$12345678 \times 8 + 8 = 98765432$$

$$123456789 \times 8 + 9 = 987654321$$



---

$$1 \times 1 = 1$$

$$11 \times 11 = 121$$

$$111 \times 111 = 12321$$

$$1111 \times 1111 = 1234321$$

$$11111 \times 11111 = 123454321$$

$$111111 \times 111111 = 12345654321$$

$$1111111 \times 1111111 = 1234567654321$$

$$11111111 \times 11111111 = 123456787654321$$

$$111111111 \times 111111111 = 12345678987654321$$

**А Вы знали об этом?**

# УДИВИТЕЛЬНО! НЕ ПРАВДА ЛИ?

$$9 \times 9 + 7 = 88$$

$$98 \times 9 + 6 = 888$$

$$987 \times 9 + 5 = 8888$$

$$9876 \times 9 + 4 = 88888$$

$$98765 \times 9 + 3 = 888888$$

$$987654 \times 9 + 2 = 8888888$$

$$9876543 \times 9 + 1 = 88888888$$

$$98765432 \times 9 + 0 = 888888888$$



# «БИОГРАФИЯ» АРАБСКОЙ ЦИФРЫ

---

## □ История цифры 1.

- Не только первая цифра в ряду, но и символ единства, совершенной целостности, как бог или космос. Смысл числительного «первый» семантически связано с именем Адама («первый человек»), а также с именами мифических персонажей Атум (созвучно со словом «атом», а мы знаем, что он неделимый), Один (от сканд. «первый», «верховный», «главенствующий»). Чувствуется фонетическое подобие слова «один» с «ЕДИНый», «ЖАДИНа». Улавливаете сходство?

## □ История цифры 2

- В названии цифры чувствуется парность, бинарное противопоставление, антонимичность, дуальность, четность. 2 – это защита от небытия и одиночества, противостояние единому. Вспомним, что Адам значит «первый», но после него не землю пришла Ева, она была «вторая». Ева значит «дева», а поскольку в древней Руси буквы «о» и «е» отсутствовали, то слово «дева» в письменном варианте выглядело как «дъва». Учитывая глубокую религиозную приверженность наших предков, имя «два» могло произойти из христианской мифологии.

---

## □ **История цифры 3**

- Недаром китайский цифровой ряд начинается с «тройки». Это совершенное число, за которым стоит ряд русских традиций – трижды постучать по дереву, трижды произнести «аминь» по окончании молитвы, бог в православной вере существует в трех ипостасях. Цифра 3 обозначает крайнюю степень какой-либо характеристики. Например, «треклятый», «трисвятый». «Тройка» пишется практически одинаково с буквой «з», с которой начинается слово «земля». Как одна из стихий (1 – огонь, 2 – вода), земля вполне может оказаться третьей.

## □ **История цифры 4**

- Сравните русское слово «веер» с немецким словом «vier» («четыре»). Четвертая стихия – ветер – прячется под «четверкой». Кроме того, это четное число, «четыре». Оттуда и название.

---

## □ **История цифры 5**

- Одна из важнейших характеристик микро- и макрокосма. Ничего загадочного в этом нет. вспомните, сколько у нас чувств, сколько классов животных, сколько элементов в буддийских упанишадах? Их пять. Цифра 5 находится у истоков навыков счета. В древней Руси считали «на пятках», то есть на пальцах руки. Выражение «знать, как пять своих пальцев», родом из той эпохи.

## □ **История цифры 6**

- На Руси цифру записывали под буквой «зело», пока не были введены арабские цифры. Сравните слова «зело» и «зло». Ведь 666 – три «зело» - обозначает абсолютное зло, треклятое (см. историю цифры 3).

## □ **История цифры 7**

- Цифра 7 начертанием и произношением сходна с латинской буквой Z («zet»). «Семь» созвучно с «земь», то есть «опора», «центр».

---

## □ **История цифры 8**

- Сразу слышится «осемь», т.е. «ось». Цифра 8 напоминает букву «В», с которой начинается ее буквенная запись.

## □ **История цифры 9**

- Мы слышим троекратное повторение триады. «Девятка» - это обобщение всего цифрового ряда и ее превосходство одновременно.
- Зная историю возникновения чисел, вы будете смотреть на них через призму своих знаний, будучи осведомленным о том смысле, который они таят под своим начертанием. Может, вы интуитивно догадывались об этих смыслах?

---

СПАСИБО  
ЗА  
ВНИМАНИЕ.

