

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №4 Г. РОСТОВА

# Исследовательская работа по теме:

## «Знакомое и незнакомое число

$\pi$ »



**Работу выполнила:**

Заседателева Екатерина

ученица 7б класса

**Руководитель:**

Обморышева Ирина Александровна

учитель математики

**Цель:** исследовать историю числа  $\pi$  и значимость числа  $\pi$  на современном этапе развития математики.

**Задачи:**

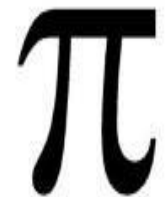
1. изучить литературу с целью получения информации об истории числа  $\pi$ ;
2. установить некоторые факты из «современной биографии» числа  $\pi$ ;
3. найти занимательные факты и правила для запоминания числа  $\pi$ ;
4. провести практическое вычисление приближенного значения отношения длины окружности к диаметру.

**Объект исследования:** Число  $\pi$ .

**Предмет исследования:** Интересные факты, связанные с числом  $\pi$ .

**Методы исследования:**

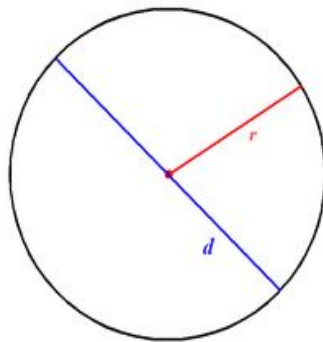
- Работа с учебной и научно – популярной литературой, ресурсами сети Интернет;
- Наблюдение, сравнение, анализ, аналогия.



# Понятие числа $\pi$



Уильям Джонс  
(1675-1749) ввел  
символ " $\pi$ " в 1706  
году.



$\pi$  — математическая константа, выражающая отношение длины окружности к длине её диаметра.

Это обозначение происходит от начальной буквы греческих слов  $\pi\epsilon\rho\iota\phi\acute{\epsilon}\rho\epsilon\iota\alpha$  — **окружность**, **периферия** и  $\pi\epsilon\rho\iota\mu\epsilon\tau\rho\varsigma$  — **периметр**.

$\pi$

# История числа $\pi$



Разрушенная Вавилонская башня

## 3 периода в истории числа

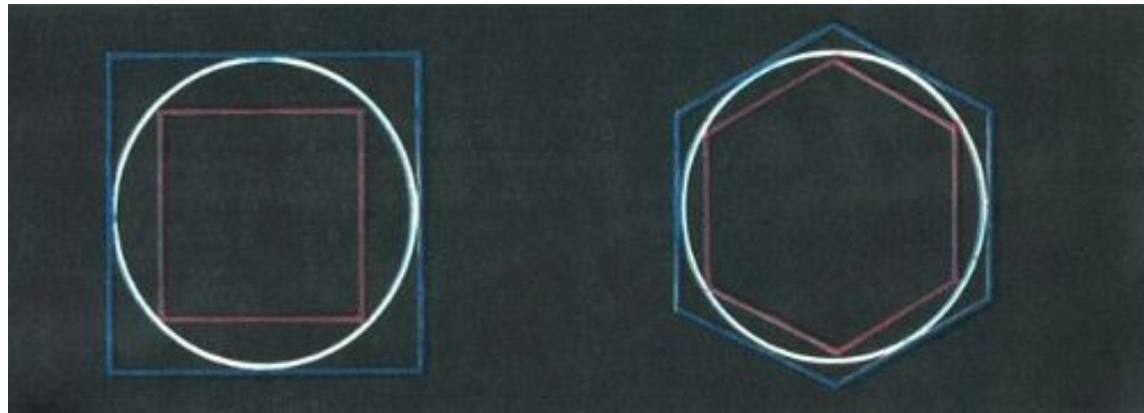
1. **древний период**, в течение которого  $\pi$  изучалось с позиции геометрии,
2. **классическая эра**, следовавшая за развитием математического анализа в Европе в XVII веке
3. **эра цифровых компьютеров.**

$\pi$



- Открывателями числа  $\pi$  можно считать людей доисторического времени, которые *при плетении корзин заметили, что для того, чтобы получить корзину нужного диаметра, необходимо брать прутья в 3 раза длиннее его.*
- Найдены таблички из обожженной глины в Месопотамии, на которых зафиксирован данный факт.

**Архимед в III в. до н.э.** обосновал в своей небольшой работе "Измерение круга"  $3,1408 < \pi < 3,1428$ .







В 15 веке иранский математик ал-Кашани нашёл значение « $\pi$ » с 16 верными знаками



Спустя полтора столетия в Европе Ф. Виет нашёл число только с 9 правильными десятичными знаками, сделав 16 удвоений числа сторон многоугольников.



Леонард Эйлер опубликовал работу, в которой было вычислено 153 цифры числа « $\pi$ »

$\pi$

# Компьютер и

число  $\pi$

1949 год — 2037 десятичных знаков  
1958 год — 10000 десятичных знаков  
1961 год — 100000 десятичных знаков  
1973 год — 10000000 десятичных знаков  
1986 год — 29360000 десятичных знаков  
1987 год — 134217000 десятичных знаков  
1989 год — 1011196691 десятичный знак  
1991 год — 2260000000 десятичных знаков  
1994 год — 4044000000 десятичных знаков  
1995 год — 4294967286 десятичных знаков  
1997 год — 51539600000 десятичных знаков  
1999 год — 206158430000 десятичных знаков.

Суперкомпьютер в сентябре 1999 года работал 37 часов 21 минут 4 секунды, используя 865 Гбайт памяти для основной задачи, и 46 часов и 816 Гбайт для вспомогательной оптимизации вычислений.



$\pi$

# Поэзия числа $\pi$

$\pi = 3,1415926535 8979323846 2643383279 5028841971 6939937510 5820974944$   
5923078164 0628620899 8628034825 3421170679 8214808651 3282306647  
0938446095 5058223172 5359408128 4811174502 8410270193 8521105559  
6446229489 5493038196 4428810975 6659334461 2847564823 3786783165  
2712019091 4564856692 3460348610 4543266482 1339360726 0249141273  
7245870066 0631558817 4881520920 9628292540 9171536436 7892590360  
0113305305 4882046652 1384146951 9415116094 3305727036 5759591953  
0921861173 8193261179 3105118548 0744623799 6274956735 1885752724  
8912279381 8301194912 9833673362 4406566430 8602139494 6395224737  
1907021798 6094370277 0539217176 2931767523 8467481846 7669405132  
0005681271 4526356082 7785771342 7577896091 7363717872 1468440901  
2249534301 4654958537 1050792279 6892589235 4201995611 2129021960  
8640344181 5981362977 4771309960 5187072113 4999999837 2978049951  
0597317328 1609631859 5024459455 3469083026 4252230825 3344685035  
2619311881 7101000313 7838752886 5875332083 8142061717 7669147303  
5982534904 2875546873 1159562863 8823537875 9375195778 1857780537  
1712268066 1300192787 6611195909 2164201989





# Рекорд

# РОССИЙСКИЙ РЕКОРД челябинского «запоминальщика».

1 декабря 2003 год



**В минувшую пятницу в школе № 30 руководитель центра развития образной памяти Александр Беляев в присутствии журналистов установил российский рекорд запоминания, воспроизведя 2500 (!) знаков после запятой числа Пи.**

Это число традиционно используют «запоминальщики». Во-первых, оно, как известно, бесконечно. А во-вторых, иррационально: комбинации цифр не повторяются, что только усложняет задачу. Полтора часа потребовалось Александру, чтобы записать по памяти знаки (школьной доски не хватило, пришлось заканчивать на бумаге). Тем временем журналисты сверяли математи-

ческую информацию с заранее подготовленной расшифровкой числа Пи. Надо отметить, что этот процесс стал для последних настоящим испытанием — «в очи зарыло» после первой же сотни.

На подготовку Александру потребовался месяц. Подобные рекорды, к слову сказать, не лимитируются временем. Фиксировал по сто-двести цифр

в день, на что уходило по полчаса. Особо не напрягался — этокое послерабочее хобби. Принцип запоминания разработал самостоятельно. «2500 знаков, — говорит, — всего лишь 25 раз по сто, а сто цифр запомнить — сущие пустяки». Чтобы не запутаться, каждую сотню он связывал с ключевым словом, а цифры группировал в удобные комбинации и ассоциировал их с каким-нибудь образом. Когда же все выучил, понял, что ему вполне по силам запомнить и гораздо большее число знаков. Но пока в этом нет особой надобности. Прежний российский рекорд (2000 знаков) и так превзойден с лихвой.

Между тем Александр Беляев признался, что, устанавливая рекорд, сильно волновался, поскольку прежде опыта проведения публичных экспериментов у него не было. Вероятно, именно по этой причине он не позаботился о том, чтобы рекорд был внесен в книгу Гиннесса. Впрочем, руководитель центра не очень-то переживает по этому поводу. Повторить рекорд в любой момент не составит особого труда.

Казалось бы, самое время воскликнуть: «Я себе уже все доказал!» Однако челябинец не унимается. Сейчас в его планах побить рекорд нашего соотечественника Самвела Гарибяна по запоминанию тысячи незнакомых иностранных слов из девяти языков с переводом за один день. При этом, что удивительно, Александр не считает себя феноменом. Он убежден: любой человек при определенной подготовке способен запомнить гораздо больше. Главное — владеть «инструментом».

Татьяна СТРОГАНОВА.  
Фото Сергея АРСЕНЬЕВА.

$\pi$   
3.141  
5926535  
8979323846  
2643383279502  
8841971693993751

# Запоминание

*«Что я знаю о кругах»*  
**числа  $\pi$**

(количество букв в каждом слове соответствует значению числа "Пи" - 3,1416).

*«Это я знаю и помню прекрасно – «Пи»  
многие знаки мне лишни, напрасны»*  
(соответственно 3,14159265358).

*«Учи и знай в числе известном  
За цифрой цифру, как удачу, примечать»*  
(соответственно 3,14159265358).





# Интересные

**14 марта** – международный «День числа  $\pi$ »

Не пропустите - праздник начинается ровно в 1: 59 ночи!

# факты



22 июля «День приближенного значения  $\pi$ ». Эта дата совпала с днем рождения Альберта Эйнштейна – выдающегося ученого XX столетия. «Отцом» праздника стал Ларри Шоу 20 лет назад в музее. Эксплораториуме (Сан-Франциско) устроили Праздник числа  $\pi$ .

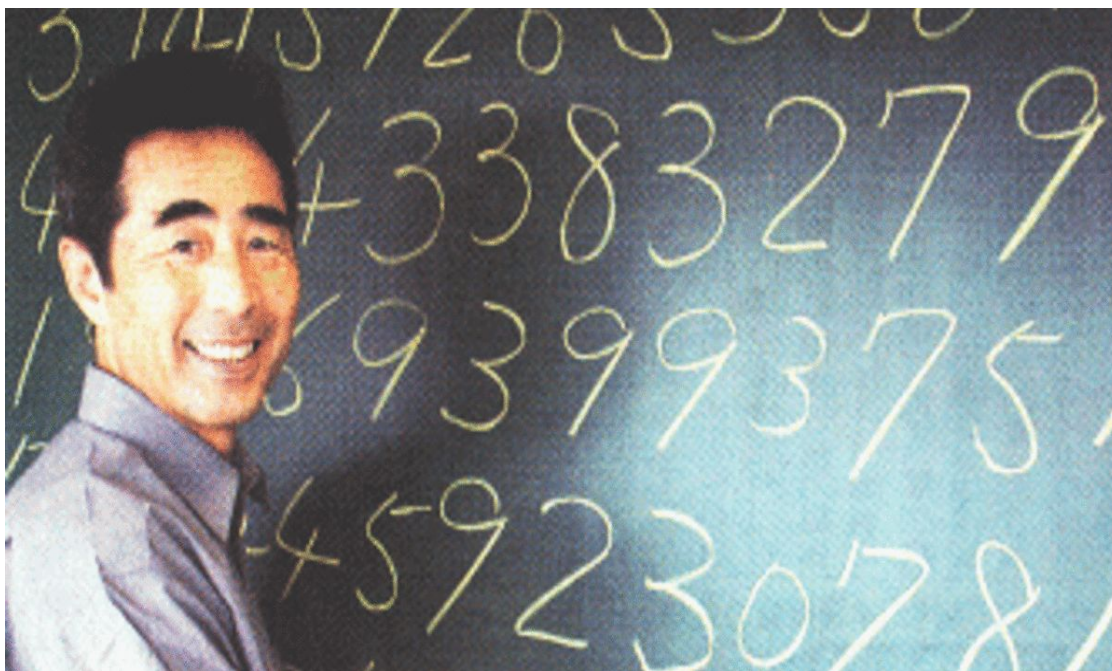
Памятник числу Пи перед  
зданием Музея искусств в  
Сиэтле



Металлическая скульптура  
числа  $\pi$   
установлена на ступенях  
перед зданием  
в начале пешеходной зоны

10-ый памятник  
числу пи





Пока рекорд принадлежит японцу Акира Харагучи, запомнившему 83 431 цифру.

$\pi$

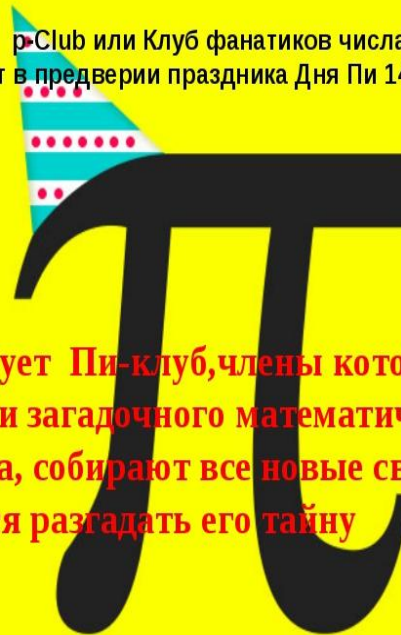




Выход нового диска Кейт Буш "Aerial" заставил сердца математиков забиться сильнее. В песне, которую певица так и назвала – "Пи", прозвучали 124 числа из знаменитого числового ряда 3,141...

$\pi$

р-Club или Клуб фанатиков числа пи  
Открыт в преддверии праздника Дня Пи 14 марта



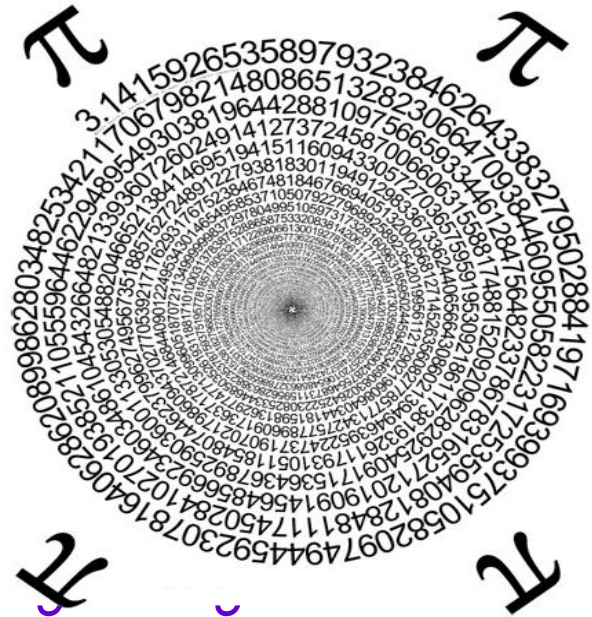
Существует Пи-клуб, члены которого, являясь фанатами загадочного математического феномена, собирают все новые сведения о Пи и пытаются разгадать его тайну

# Практическая работа

1. Проверила отношение длины окружности к её диаметру.
2. Проверила соотношения человеческого тела.
3. Выполнила измерения с помощью взвешивания.

# ЗАКЛЮЧЕН

ИЕ



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

# Литература

1. Глейзер Г.И. История математики в школе IV- VI классы. – М.: Просвещение, 1982.
2. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики - М.: Просвещение, 1989.
3. Жуков А.В. Вездесущее число «пи». - М.: Едиториал УРСС, 2004.
4. Кымпан Ф. История числа «пи». - М.: Наука, 1971.
5. Свечников А.А. путешествие в историю математики – М.: Педагогика – Пресс, 1995.
6. Шейнина О.С., Соловьёва Г.М. «Занятия школьного кружка. 5-6 кл.» Москва «Издательство НЦ ЭНАС», 2001
7. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика – М.: Аванта +, 1998.
8. Интернет ресурсы:  
[http://crow.academy.ru/materials\\_/pi/history.htm](http://crow.academy.ru/materials_/pi/history.htm)  
<http://hab/kp.ru/daily/24123/344634/>  
<http://ru.wikipedia.org/wiki/Pi>  
[http://arbuz.narod.ru/z\\_piclub.htm](http://arbuz.narod.ru/z_piclub.htm)  
<http://encyclopedia.dekanat.ru>  
<http://www.lexicon.org.ua/ojegov/p/95493.html>  
<http://www.school.mipt.ru/Default.asp?Root=156>