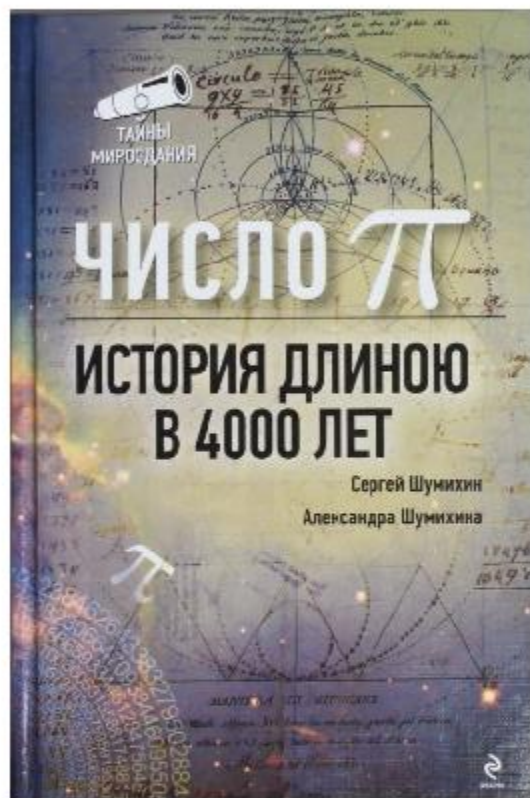
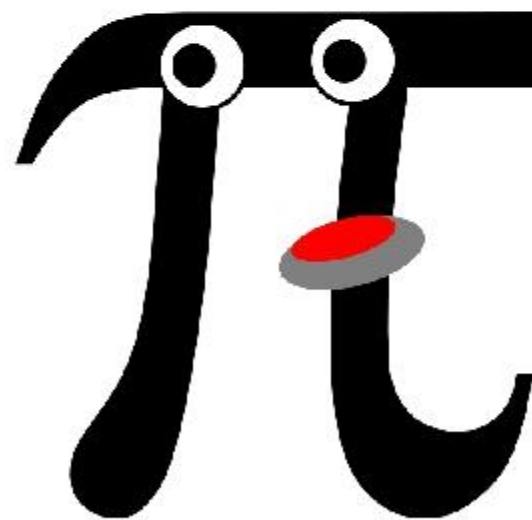


История возникновения числа π

Подготовил
Голоденко Владимир
16 группа 1 курс



История числа «пи»



История и развитие числа «пи»



• Открывателями числа π можно считать людей доисторического времени, которые при плетении корзин заметили, что для того, чтобы получить корзину нужного диаметра, необходимо брать прутья в три раза длиннее его. Найденные таблички из обожженной глины в Месопотамии, на которых зафиксирован данный факт. Египтяне почти за две тысячи лет до нашей эры заметили, что диаметр окружности не содержится точно три раза в ее длине. С этого времени начинается изучение числа π , которое продолжается и до наших дней.

• История числа π шла параллельно с развитием всей математики. Некоторые авторы разделяют весь процесс на 3 периода: древний период, в течении которого изучение шло с позиции геометрии, классическая эра, последовавшая за развитием математического анализа в Европе в XVII веке, и

• Выбранная нами тема исследовательской работы интересна и актуальна на сегодняшний день.

• Число π является одним из интереснейших чисел, встречающихся при изучении математики. Знакомство с ним происходит уже в 6 классе. Оно встречается и в других школьных дисциплинах. С этим числом связано много интересных фактов, поэтому оно вызывает интерес к изучению.

Целью нашей исследовательской работы является изучение истории возникновения числа π , его развития и применения в повседневной жизни.



Письменная история числа начинается с египетского папируса, датированного примерно 2000 годом до нашей эры, но оно было известно еще древним людям.

Одним из первых заметил и высчитал такую интересную зависимость между длиной окружности и её диаметром
Архимед в III в. до н.э



Архимед



Франсуа Виет

В XIIIв высчитал три знака после запятой Леонардо Фибоначчи
в XVIв – 9 знаков после запятой -
Франсуа Виет

История

- Впервые обозначением этого числа греческой буквой воспользовался британский математик Джонс в 1706 году, а общепринятым оно стало после работ Леонарда Эйлера в 1737 году.
- Это обозначение происходит от начальной буквы греческих слов περίφῆρεια — окружность, периферия и περίμετρος — периметр.
- История числа π шла параллельно с развитием всей математики. Некоторые авторы разделяют весь процесс на 3 периода: древний период, в течение которого π изучалось с позиции геометрии, классическая эра, следовавшая за развитием математического анализа в Европе в XVII веке, и эра цифровых компьютеров.

Классический период.

- До II тысячелетия было известно не более 10 цифр .
- Дальнейшие крупные достижения в изучении связаны с развитием математического анализа, в особенности с открытием рядов, позволяющих вычислить с любой точностью, суммируя подходящее количество членов ряда. В 1400-х годах Мадхава из Сангамаграма (англ. *Madhava of Sangamagrama*) нашёл первый из таких рядов:

$$\pi = \frac{4}{1} - \frac{4}{3} + \frac{4}{5} - \frac{4}{7} + \dots$$

- Этот результат известен как ряд Мадхавы — Лейбница, или ряд Грегори — Лейбница. Однако этот ряд сходится к очень медленно, что приводит к сложности вычисления многих цифр числа на практике — необходимо сложить около 4000 членов ряда, чтобы улучшить оценку Архимеда. Однако преобразованием этого ряда в

$$\pi = \sqrt{12} \left(1 - \frac{1}{3 \cdot 3} + \frac{1}{5 \cdot 3^2} - \frac{1}{7 \cdot 3^3} + \dots \right)$$

Цифровой период.

Джон фон Нейман



1946 год

*сформулировал
основные логические
принципы
структуры ЭВМ*

Эпоха цифровой техники в XX веке привела к увеличению скорости появления вычислительных рекордов. Джон фон Нейман и другие использовали в 1949 году ЭНИАК для вычисления 2037 цифр π , которое заняло 70 часов.

Одним из самых значительных результатов было открытие в 1960 году быстрого преобразования Фурье, что позволило быстро осуществлять арифметические операции над очень большими числами.

Сколько знаков после запятой у числа «Пи».



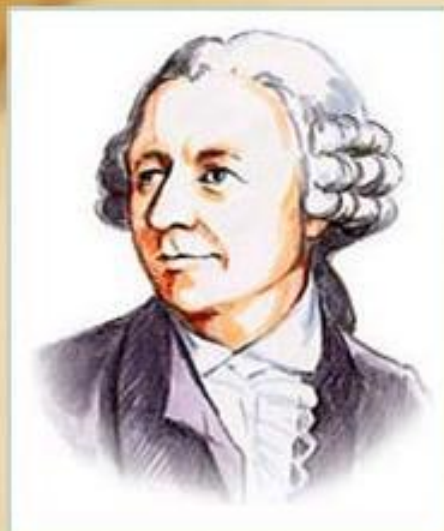
На протяжении всего времени изучения числа π , включая наше время велась «погоня» за десятичными знаками этого числа.

Архимед (3 век до н.э.) При оценке «Пи» получил: $\pi = 22/7 = 3,1418$.

В 15 веке В «Трактате об окружности» иранский математик Ал-Каши вычисляет длину окружности по рецепту Архимеда — как среднее арифметическое между периметрами вписанного и описанного правильных многоугольников. В результате он нашёл значение «Пи» с 16 верными знаками.

• Цифры после запятой.

- Леонард Эйлер опубликовал работу, в которой было вычислено 153 цифры числа «Пи»;
- 1949 год – 2037 десятичных знаков;
- 2010 год – 5 триллионов знаков после запятой;
- 2011 год – 10 триллионов знаков после запятой.



Есть гипотезы, предполагающие, что в числе π скрыта любая информация, которая когда-либо была или будет доступна людям. В том числе и различные предсказания — надо лишь найти их и расшифровать; имея под рукой компьютер — это не составит большого труда.

Дополнительные факты.

- 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»



Рекорд запоминания числа π

Российский рекорд значений числа π 1 декабря 2003 года в Челябинске установил **Александр Беляев**.

За полтора часа с небольшими перерывами на школьной доске Александр написал 2500 цифр числа π .

Мировой рекорд по запоминанию знаков числа π после запятой принадлежит китайцу **Лю Чао**, который в 2006 году в течение 24 часов и 4 минут воспроизвёл 67 890 знаков после запятой без ошибки.





Германский король Фридрих Второй был настолько очарован этим числом, что посвятил ему... целый дворец Каstell дель Монте, в пропорциях которого можно вычислить Пи. Сейчас волшебный дворец находится под охраной ЮНЕСКО.

- Число π использовалось при строительстве знаменитой Вавилонской башни, но недостаточно точное исчисление значения этого числа привело к краху проекта.





Спасибо за внимание!