

# «ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ О ЧИСЛЕ «ПИ»

Презентацию подготовили:

Тодираш София

Нитяга Мария

Ученицы 6 класса «А»

МБОУ «СОШ №34 с УИОП»

г. Старый Оскол



# С международным днем числа «пи»



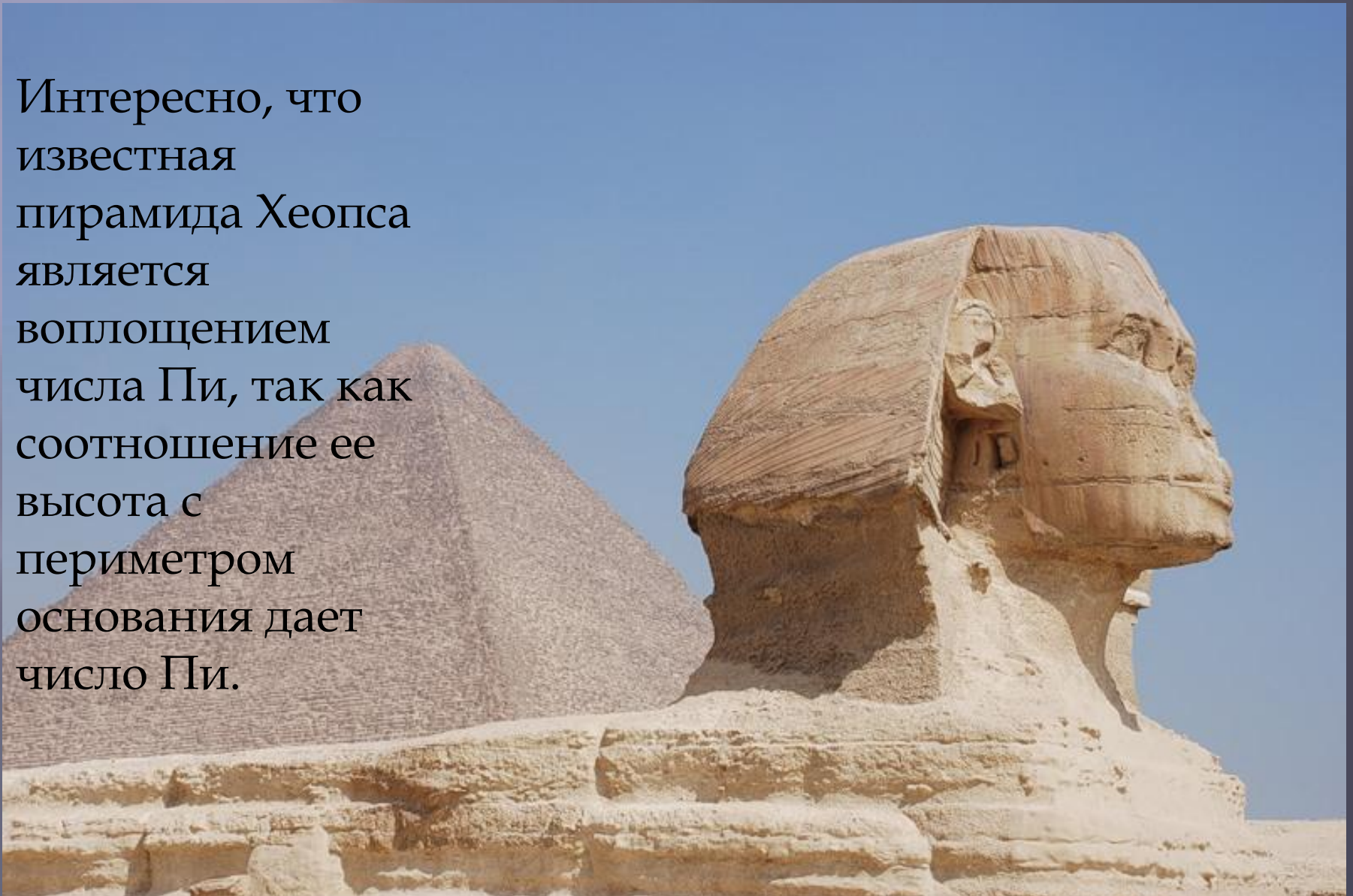
Сегодня в мире отмечается один из самых необычных праздников – Международный день числа «Пи» (International π Day). Впервые День был отмечен в 1988 году в научно-популярном музее Эксплораториум в Сан-Франциско (San Francisco Exploratorium).

С этим необычным числом мы сталкиваемся уже в младших классах школы, когда начинаем изучать круг и окружность. Число  $\pi$  – математическая константа, выражающая отношение длины окружности к длине ее диаметра. В цифровом выражении  $\pi$  начинается как 3,141592... и имеет бесконечную математическую продолжительность.



# Самые интересные факты о числе «пи»

Интересно, что известная пирамида Хеопса является воплощением числа Пи, так как соотношение ее высоты с периметром основания дает число Пи.



# Самые интересные факты о числе «пи»

Люди изучают число  $\pi$  уже на протяжении 4000 лет.



Есть легенда, точнее так считают специалисты, что число  $\Pi$  использовали при строительстве Вавилонской башни. Однако не гнев божий стал причиной ее обрушения, а неправильные расчеты при строительстве. Мол, древние мастера ошиблись. Подобная версия существует касательно храма Соломона



Интересно, что свое имя имеют несколько чисел в бесконечной последовательности Пи. Так, шесть девяток числа Пи носят имя американского физика. Как-то Ричард Фейнман читал лекцию и ошарашил публику замечанием. Он сказал, что хотел бы наизусть выучить цифры числа Пи до шести девяток только для того, чтобы под конец рассказа произнести шесть раз «девять», намекая на то, что его значение рационально. Тогда как на самом деле оно иррационально.

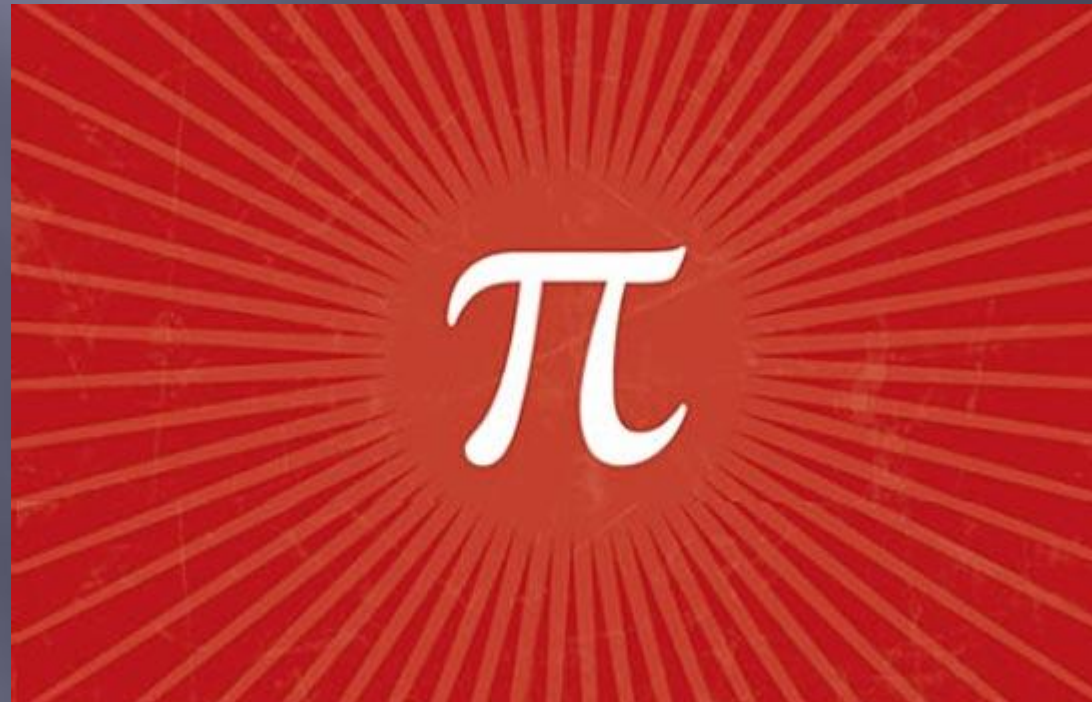
3.141592653589793238462643383279502884197169399375105820974944592307816406286208  
99 862803482534211706798214808651328230664709384460955058223172535940812848111745028  
4 102701938521105559644622948954930381964428810975665933446128475648233786783165271  
2 019091456485669234603486104543266482133936072602491412737245870066063155881748815  
2 092096282925409171536436789259036001133053054882046652138414695194151160943305727  
0 365759591953092186117381932611793105118548074462379962749567351885752724891227938  
1 830119491298336733624406566430860213949463952247371907021798609437027705392171762  
9 317675238467481846766940513200056812714526356082778577134275778960917363717872146  
8 440901224953430146549585371050792279689258923542019956112129021960864034418159813  
6 297747713099605187072113499999983729780499510597317328160963185950244594553469083  
0 264252230825334468503526193118817101000313783875288658753320838142061717766914730  
3 59825349042875546873115956286388235378759375195778185778053217122680661300192787  
66 11195909216420198938095257201065485863278865936153381827968230301952035301852968  
99 577362259941389124972177528347913151557485724245415069595082953311686172785588907  
5 098381754637464939319255060400927701671139009848824012858361603563707660104710181  
9 429555961989467678374494482553797747268471040475346462080466842590694912...

В штате Индиана (США) в 1897 году был выпущен билль, законодательно устанавливающий значение числа Пи равным 3,2. Данный билль не стал законом.





В сентябре 2010 года Николас Чже из технологической компании «Yahoo» смог определить 2 000 000 000 000 000 цифр Пи после запятой — два квадриллиона знаков. Если бы эта работа велась на одном компьютере, она потребовала бы 500 с лишним лет. Но Чже использовал технологию так называемых облачных вычислений «Hadoop» — было задействовано «облако» из тысячи компьютеров одновременно. И даже при этом как калькуляцию ушло 23 дня.



# Пи во многих теориях

- ▣ В двадцатом веке число ПИ было использовано во многих областях, таких как теория чисел, вероятности, и теория хаоса. Пи является иррациональным числом, то есть не имеет конечного значения. В 1995 году Хиройоки Гтоу запомнил 42195 десятичных знаков ПИ и считается действующим чемпионом "пи". Рудольф ван Селен (1540-1610) рассчитал первые 36 цифр числа "пи". Согласно легенде, эти цифры были выгравированы на его надгробье. Уильям Шанкс (1812-1882) работал над расчетами первых 707 цифр числа "пи". К сожалению, он сделал ошибку после 527-й и следующие

Первые шесть цифр числа Пи (314159) располагаются в обратном порядке, по крайней мере, шесть раз в числе первых 10 миллионов десятичных знаков после запятой



# История вычисления

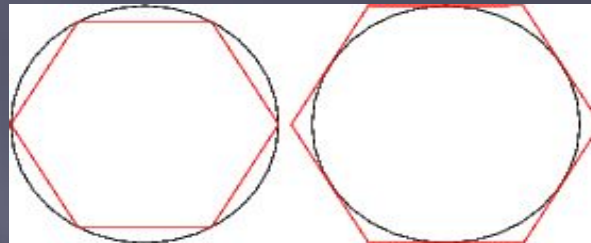
Первый шаг в изучении свойств числа  $\pi$  сделал Архимед. В сочинении «Измерение круга» он вывел знаменитое неравенство:

$$3 \frac{10}{71} < \pi < 3 \frac{1}{7}$$

Это означает, что  $\pi$  лежит в интервале длиной  $1/497$ . В десятичной системе счисления получаются три правильных значащих цифры:  $\pi = 3,14\dots$ . Зная периметр правильного шестиугольника и последовательно удваивая число его сторон, Архимед вычислил периметр правильного 96-угольника, откуда и следует неравенство. 96-угольник визуально мало отличается от окружности и является хорошим приближением к ней.

В том же сочинении, последовательно удваивая число сторон квадрата, Архимед нашел формулу площади круга  $S = \pi R^2$ . Позднее он дополнил ее также формулами площади сферы  $S = 4 \pi R^2$  и объема шара  $V = 4/3 \pi R^3$

В древнекитайских трудах попадаются самые разные оценки, из которых самая точная — это известное *китайское число*  $355/113$ . Цзу Чунчжи (V век) даже считал это значение точным.



Известно много формул с числом  $\pi$ :

Франсуа Виет:

$$\frac{2}{\pi} = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}}}{2} \dots$$

Формула Валлиса:

$$\frac{2}{1} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{8}{7} \cdot \frac{8}{9} \dots = \frac{\pi}{2}$$

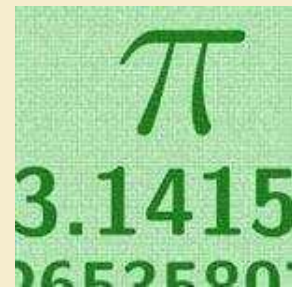
Тождество Эйлера:

$$e^{i\pi} + 1 = 0$$

Интегральный синус:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sin x}{x} dx = \pi$$

Но загадка таинственного числа не разрешена вплоть до сегодняшнего дня, хотя по-прежнему волнует ученых. Попытки математиков полностью вычислить всю числовую последовательность часто приводят к курьезным ситуациям. Например, математики братья Чудновские в Политехническом Университете Бруклина специально с этой целью сконструировали суперскоростной компьютер. Однако установить рекорд им не удалось – *пока рекорд принадлежит японскому математику Ясумаса Канада, который смог вычислить 1,2 биллиона чисел бесконечной последовательности.*



# Интересные факты

- Неофициальный праздник «День числа Пи» отмечается 14 марта, которое в американском формате дат (месяц/день) записывается как 3/14, что соответствует приближённому значению числа  $\pi$ .
- Ещё одной датой, связанной с числом  $\pi$ , является 22 июля, которое называется «Днём приближённого числа Пи», так как в европейском формате дат этот день записывается как 22/7, а значение этой дроби является приближённым значением числа  $\pi$ .
- Мировой рекорд по запоминанию знаков числа  $\pi$  принадлежит японцу Акира Харагути (Akira Haraguchi). Он запомнил число  $\pi$  до 100-тысячного знака после запятой. Ему понадобилось почти 16 часов, чтобы назвать всё число целиком.
- Германский король Фридрих Второй был настолько очарован этим числом, что посвятил ему... целый дворец Кастель дель Монте, в пропорциях которого можно вычислить Пи. Сейчас волшебный дворец находится под охраной ЮНЕСКО.



**В настоящее время с числом  $\pi$  связано труднообозримое множество формул, математических и физических фактов. Их количество продолжает стремительно расти. Всё это говорит о возрастающем интересе к важнейшей математической константе, изучение которой насчитывает уже более двадцати двух веков.**



**С праздником  
числа «ТТ»**