

УДК 51

ЧИСЛО «ПИ»

Гутова Е.В., ст. преподаватель кафедры математики
Баранова С.Е., студентка гр. ЭОБ-181, I курс
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Число «Пи».... Что же это за число? Оно очень необычно. Мы все его знаем, но в тоже время и не знаем. «Пи» применяется во многих науках. С ним впервые знакомимся в школе на математике, и видим его в течении всей своей жизни. Без него многие законы не имели смысла. И никто не может сказать какое у него значение, но все знают приблизительно. «Пи» – загадочное, волшебное, необъяснимое, не понятное и самое главное очень важное в жизни каждого из нас. Давайте разберемся что же это за число такое не понятное.

π (произносится «пи») – математическая постоянная, равная отношению длины окружности к её диаметру. Обозначается буквой греческого алфавита « π ».

Изначально число «пи» называли Людольфовым числом, но в 1706 году британский математик Джонс предложил называть его «Пи», а после научных работ Эйлера в 1737 году, название числа стало общепринятым.

«Пи» – это иррациональное число, так как в десятичной дроби его значения не повторяются и не имеют конца. Первый кто увидел эту особенность стал Иоганн Ламберт в 1761 году.

По подсчетам ученых число «Пи» и его история существуют уже около четырех тысяч лет. В древние времена вавилонские и египетские математики знали, что длина окружности и ее диаметр в отношении к друг другу идентичны в любой окружности.

Архимед предложил математический способ вычисления «Пи», в котором он вписывал в окружность и описывал около неё правильные многоугольники. По его расчетам «Пи» примерно равнялось $22/7 \approx 3,142857142857143$.

Во втором веке нашей эры Чжан Хэн вычислил два значения числа «Пи»: $\approx 3,1724$ и $\approx 3,1622$.

Ариабхата и Бхаскара математики Индии нашли значение числа «Пи» $3,1416$ и сказали, что это приблизительно.

В 265 году н.э. математик Лю хей из царства Вэй показал простой и точный итеративный алгоритм расчета числа «Пи». Как он это сделал? Очень просто, он провел вычисления для 3072-угольника и получил следующее:

$$\pi \approx A_{3072} = 3 \cdot 2^8 \cdot \sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + 1}}}}}}}}}$$

$$\approx 3,14159$$

Самым точным приближением числа «Пи» на протяжении 900 лет было вычисление китайского математика Цзу Чунчжи, проведенное в 480-х годах. Он вывел, что $\pi \approx \frac{355}{113}$, и показал, что $3,1415926 < \pi < 3,1415927$.

В 15 веке Мадхава вычислил наше число и результат его был таков – $\pi \approx 3,14159265359$. В 1424 году персидский математик Аль-Каши рассчитал 17 цифр после запятой и 16 из 17 были верными..

Благодаря развитию математического анализа были сделаны продвижения вперед по изучению «загадочного числа», которое будоражило умы многих математиков.

Математик из Голландии Людольф ван Цейлен, рассчитал двадцать цифр после запятой. Он потратил на это 10 лет, но после его смерти нашли еще 15 цифр которые он не рассчитал. Интересный факт: Цейлен завещал, что бы на его надгробии были выбиты те цифры числа «Пи», которые он нашел.

Свойства числа «Пи»:

π – иррациональное число, то есть его значение не может быть точно выражено в виде дроби $\frac{m}{n}$, где n – натуральное, m – целое числа. Десятичное значение числа не заканчивается и не периодически.

π – трансцендентное число, то есть оно не может быть корнем какого-либо многочлена с целыми коэффициентами.

Поскольку в евклидовой геометрии площадь круга и длина окружности являются функциями числа π , то доказательство трансцендентности положило конец спору о квадратуре круга, длившемуся более 2,5 тысяч лет.

Формулы числа Пи

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

Формула Лейбница: $\frac{\pi}{4} = \frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots$

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

Семь фактов о числе «Пи».

1. В Японии Акира Харагучи наизусть выучил больше 83000 тысяч знаков.
2. День числа «Пи» 14 марта, его отмечают с 1988 года.
3. Есть целый клуб посвященный числу «Пи» – «Пи-клуб», что бы вступить в него нужно рассказать как можно цифр после запятой.

4. Пирамида Хеопса – воплощение числа «Пи», то есть отношение высоты с периметром основания дают число «Пи».

5. Извилистость реки равна числу «Пи», вне зависимости от длины реки и количества её изгибов.

6. Компания «Givenchy» выпустила коллекцию духов под названием «Pi».

7. На 763 знаке после запятой начинается цепочка из шести идущих по порядку девяток. Они названы как точка Феймана.