Самое интересное число

Выполнила:
Кандалинцева Радмила,
ученица 10 класса

Руководитель:
Мингалева Надежда Сергеевна
учитель математики

Цель работы

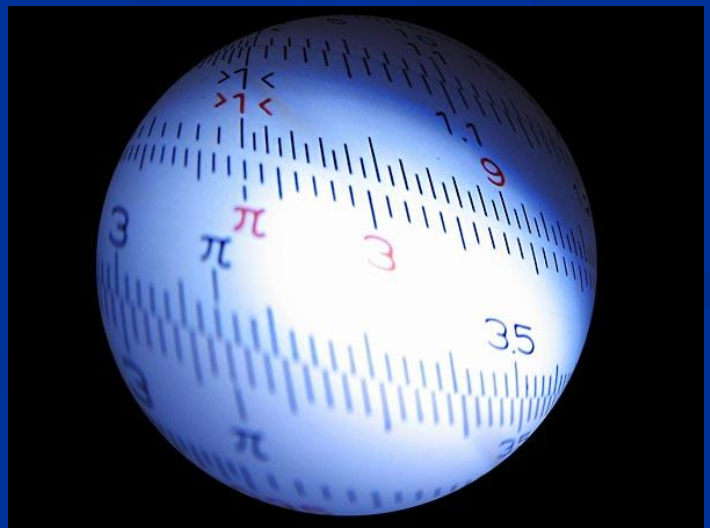
- Исследование числа π и выявление его роли в окружающей среде

Задачи работы

- **Повысить математическую культуру**
- **Уметь обрабатывать информацию**
- **Развить умение анализировать и делать выводы**
- **Научиться кратко излагать свои мысли**

Первое знакомство с числом π

- В школьном курсе математики с числом π мы впервые встречаемся в 6 классе в теме: «Длина окружности и площадь круга». В учебнике мы сталкиваемся со следующим объяснением: «Длина окружности прямо пропорциональна длине её диаметра». Поэтому для всех окружностей отношение длины окружности к длине её диаметра является одним и тем же числом. Его обозначают греческой буквой π («читается «пи»»). Длина окружности: C=2πr; площадь круга S=πr2 ».
- Потом, только в 9 классе мы опять встречаемся с числом π, но уже в курсе геометрии пытаются доказать длину окружности следующим образом. «Периметр любого правильного вписанного в окружность многоугольника является приближённым значением длины окружности. Чем больше число сторон такого многоугольника, тем точнее это приближённое значение, так как многоугольник при увеличении числа сторон всё ближе и ближе «прилегает» к окружности



Возникновение числа π

- 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 π. 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. π приблизительно равно трём). Но древнегреческие геометры уже знали, что π не равно трём. Об этом мы знаем из школьного курса геометрии. Почему же тогда Бертран Рассел в своей книге «Кошмары выдающихся личностей» писал: «лицо π было скрыто маской. Все понимали, что сорвать её, оставшись при этом в живых, не сможет никто. Сквозь прорези маски пронзительно, безжалостно, холодно и загадочно смотрели глаза …».
- Английский математик Август де Морган назвал как-то π «…загадочным числом 3,14159…, которое лезет в дверь, в окно и через крышу».
- Число π связывают с окружностью. Однако это число появляется в различных математических результатах, в которых ни о какой окружности речи не идёт.

Примеры возникновения числа π

Пример 1

- **Рассмотрим множество положительных чисел. Если у них случайным образом выбрать два числа, то какова вероятность того, что выбранные числа не будут иметь общего делителя? Ответ неожидан: искомая вероятность равна 6/ π в квадрате.**

Примеры возникновения числа π

Пример 2

- *Когда-то немецкий математик Лейбниц (1646-1716) заинтересовался, сколько получится в пределе, если последовательно будем складывать такие числа:1-1/3+1/5-1/7+1/9-1/11+... Оказалось, что в пределе мы получим π /4. (Для доказательства Лейбниц пользовался приёмами высшей математики).*

Примеры возникновения числа π

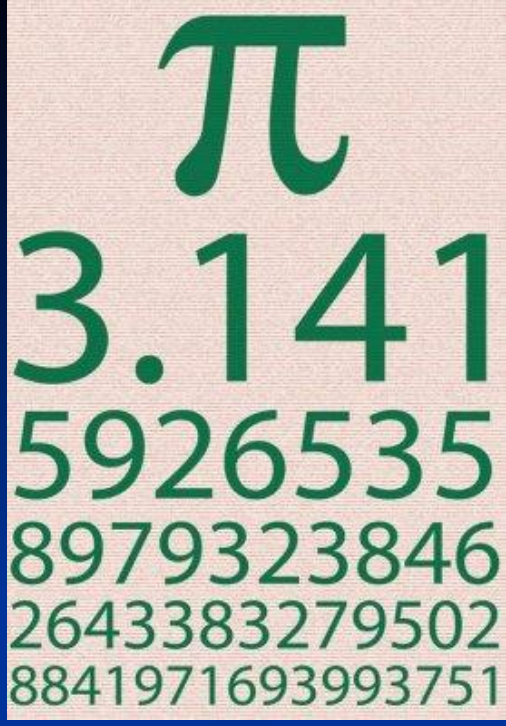
Пример 3

- **Было найдено и много других формул, где неожиданно появляется число π. Вот формула английского математика Джона Валлиса:**

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

Запись числа π

$$\pi = \frac{22}{7}$$



- 2 знака после запятой:

  $\pi = 3{,}14$

- 510 знаков после запятой:
- $\pi = 3{,}141\ 592\ 653\ 589\ 793\ 238\ 462\ 643\ 383\ 279\ 502\ 884\ 192\ 169\ 399\ 375\ 105\ 280\ 974\ 944\ 592\ 307\ 816\ 406\ 286\ 208\ 998\ 628\ 034\ 825\ 342\ 117\ 067\ 982\ 148\ 086\ 513\ 282\ 306\ 647\ 093\ 844\ 609\ 550\ 582\ 231\ 725\ 359\ 408\ 128\ 481\ 117\ 450\ 284\ 102\ 701\ 938\ 521\ 105\ 559\ 644\ 622\ 948\ 954\ 930\ 381\ 964\ 428\ 810\ 975\ 665\ 933\ 446\ 128\ 475\ 648\ 233\ldots.$

$$3\frac{10}{17} < \pi < 3\frac{1}{7}$$

Мнемоническое правило

- *Чтобы нам не ошибаться,*
- *Надо правило прочесть:*
- *Три, четырнадцать, пятнадцать,*
- *Девяносто два и шесть.*
- *Надо только постараться*
- *И запомнить все как есть:*
- *Три, четырнадцать, пятнадцать,*
- *Девяносто два и шесть.*
- *Три, четырнадцать, пятнадцать,*
- *Девять, два, шесть, пять, три, пять.*
- *Чтоб наукой заниматься*
- *Это каждый должен знать.*

- **Если подсчитать количество букв в каждом слове в нижеприведенных фразах (без учета знаков препинания) и записать эти цифры подряд, не забывая про десятичную запятую после первой цифры «3». Получится приближенное число π**

Забавные факты

Международный день числа π

- 14 марта человечество отмечает Международный день числа π. 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 π – 3,1415926…
- Интересно, что праздник числа π, отмечающийся 14 марта, совпадает с днем рождения одного из наиболее выдающихся физиков современности Альбертом Эйнштейном.

Забавные факты

- Еще одной датой, связанной с числом π, является 22 июля, которою называют «Днем приближенного числа π», так как в европейском формате дат этот день записывается как 22/7. а значение этой дроби является приближенным значением числа π
- Мировой рекорд по запоминанию знаков числа пи принадлежит японцу Акира Харагути. Он запомнил число π до 100- тысячного знака после запятой. Ему понадобилось почти 16 часов, чтобы назвать всё число целиком.
- В штате Индиана (США) в 1897 был выпушен билль, законодательно устанавливающий значение числа π равным 3,2. Данный билль не стал законом благодаря своевременному вмешательству профессора Университета Пердью, присутствовавшем во время рассмотрения принятого данного закона.