

π

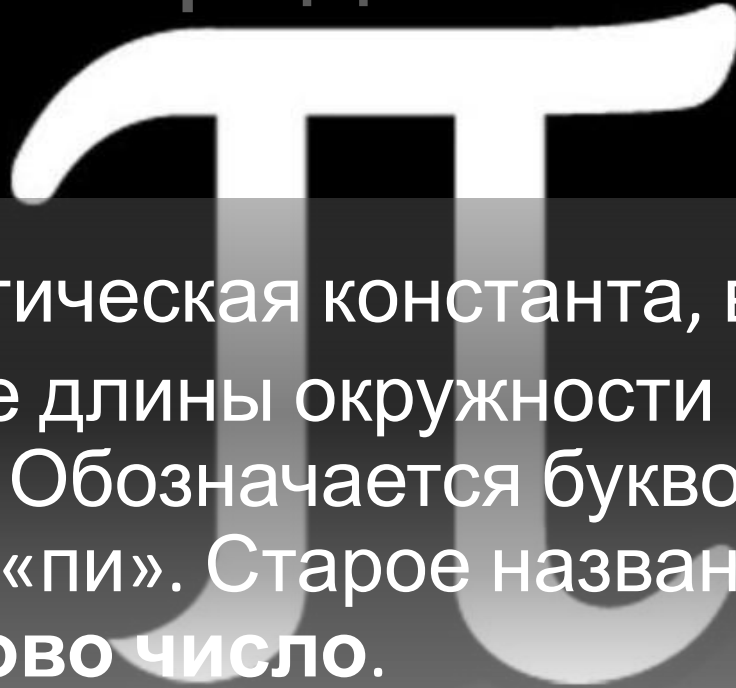
ЧИСЛО ПІ

3,1415

926535

897932384

Определение



π - математическая константа, выражающая отношение длины окружности к длине её диаметра. Обозначается буквой греческого алфавита «пи». Старое название — лудольфово число.

3,1415
926535
897932384

π

- Впервые обозначением этого числа греческой буквой π 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 $\pi\epsilon\rho\acute{\iota}\phi\acute{\epsilon}\rho\epsilon\iota\alpha$ — окружность, периферия и $\pi\epsilon\rho\acute{\iota}\mu\epsilon\tau\rho\varsigma$ — 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.

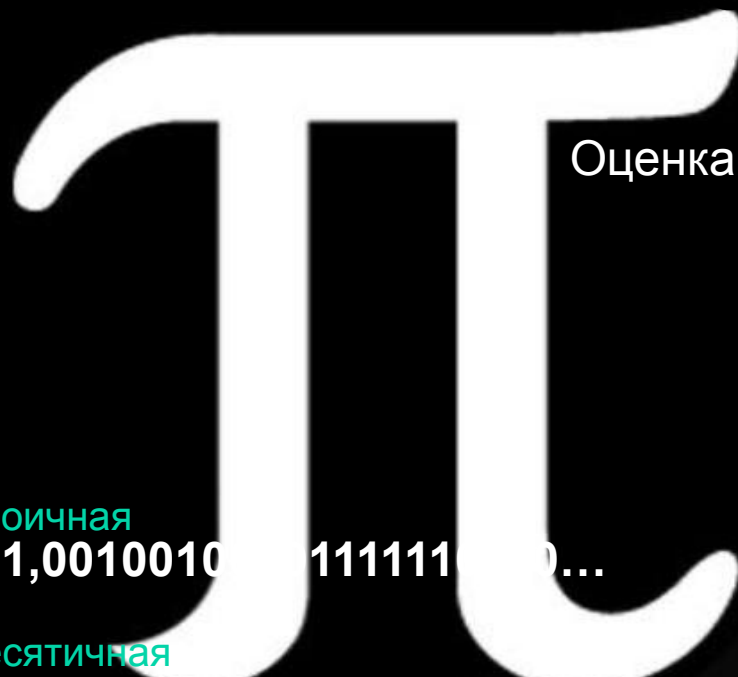
3.1415
926535
897932384

- Если принять диаметр окружности за единицу, то длина окружности — это число «пи»

3.1415
926535
897932384

Система
счисления

Оценка числа π



• Двоичная

• 11,0010010111111100...

• Десятичная

• 3,1415926535897932384626433832795...

• Шестнадцатеричная

• 3,243F6A8885A308D31319...

3,1415
926535
897932384

Система
счисления

Оценка числа π

π

- Рациональное приближение

- $\frac{22}{7}, \frac{223}{71}, \frac{355}{113}, \frac{1039}{332}, \dots$

- Непрерывная дробь

- $[3; 7, 15, 1, 292, 1, 1, 1, 2, 1, 9, 1, 14, 2, 1, 1, \dots]$

- Евклидова геометрия

- π радиан = 180°

3, 14 15
9 2 6 5 3 5
8 9 7 9 3 2 3 8 4

Соотношения

Известно много формул числа π :

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

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

❖ Тождество Эйлера: $e^{i\pi} + 1 = 0$

❖ Интеграл Гаусса: $\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}$

❖ Интегральный дзета: $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sin x}{x} dx = \pi$

❖ Выражение через полилогарифм: $\pi = \sqrt{6 \ln^2 2 + 12 \operatorname{Li}_2\left(\frac{1}{2}\right)}$

897932384

Геометрический период

Архимед, возможно, первым предложил математический способ вычисления π . Для этого он вписывал в окружность и описывал около неё правильные многоугольники. Принимая диаметр окружности за единицу, Архимед рассматривал периметр вписанного многоугольника как нижнюю оценку длины окружности, а периметр описанного многоугольника как верхнюю оценку. Рассматривая правильный 96-угольник, Архимед получил оценку:

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

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 π . Считается, что праздник придумал в 1987 году физик из Сан-Франциско Ларри Шоу, обративший внимание на то, что 14 марта ровно в 01:59 дата и время совпадают с первыми разрядами числа $\pi = 3,14159$.
- 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.
- По состоянию на 2011 год вычислено 10 триллионов знаков после запятой

Спасибо за внимание!

П

Использовались
материалы:

- RU.WIKIPEDIA.ORG
- IMAGES.YANDEX.RU

Использовались
программы:

- ADOBE PHOTOSHOP CS5
- MTORRENT
- MICROSOFT P/P 2011
- MOZILA FIREFOX 8

3,1415
926535
897932384