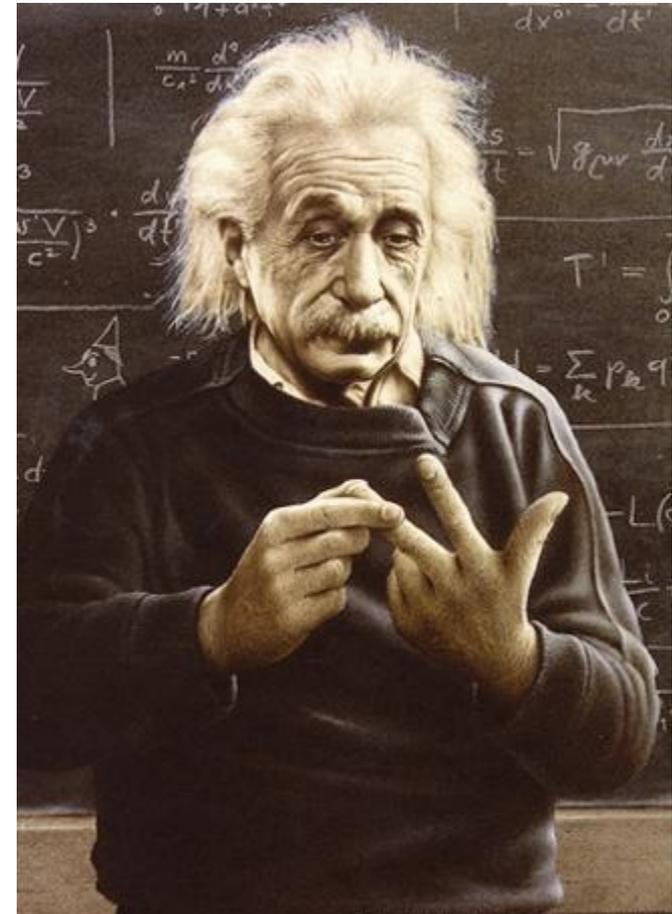


День рождения числа Пи

3.14 или 22.7 (день приближенного значения π) «Отцом» праздника стал Ларри Шоу.

Эта дата совпала с днем рождения Альберта Эйнштейна – выдающегося ученого XX столетия.



День рождения числа π

- Существует и альтернативный вариант праздника - 22 июля. Он называется "День приближенного числа Пи". Дело в том, что представление этой даты в виде дроби ($22/7$) также дает в виде результата число Пи.

- Считается, что праздник придумал в 1987 году физик из Сан-Франциско Ларри Шоу, обративший внимание на то, дата и время совпадают с первыми разрядами числа π .



Математика

$$\frac{4}{3}\pi R^3$$



$$\pi = 3,14159\dots$$

Актуальность: число π является одним из интереснейших чисел, встречающихся при изучении математики. Оно встречается и в других школьных дисциплинах. С числом π связано много интересных фактов, поэтому оно вызывает интерес к изучению.

Куда бы мы ни обратили свой взор, мы видим проворное и трудолюбивое число π : оно заключено и в самом простом колесике, и в самой сложной автоматической машине.

Кымпан Ф.

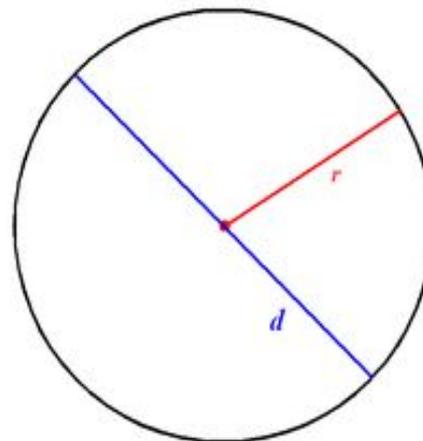
Математика

Определение



π
— математическая константа, выражающая отношение длины окружности к длине её диаметра.

«Этому числу удавалось в течении тысячелетий держать в плену мысли и чувства не только математиков и астрономов, но и философов и художников».



$2 \times 2 = 4$
$3 \times 3 = 9$
$4 \times 4 = 16$
$5 \times 5 = 25$
$6 \times 6 = 36$
$7 \times 7 = 49$
$8 \times 8 = 64$

Открытие и этимология понятия

- Уильям Джонс (1675-1749) ввел символ " π " в 1706 году.



- Это обозначение происходит от начальной буквы греческих слов $\pi\epsilon\rho\iota\phi\acute{\epsilon}\rho\epsilon\iota\alpha$ — **окружность, периферия** и $\pi\epsilon\rho\iota\mu\epsilon\tau\rho\varsigma$ — **периметр.**

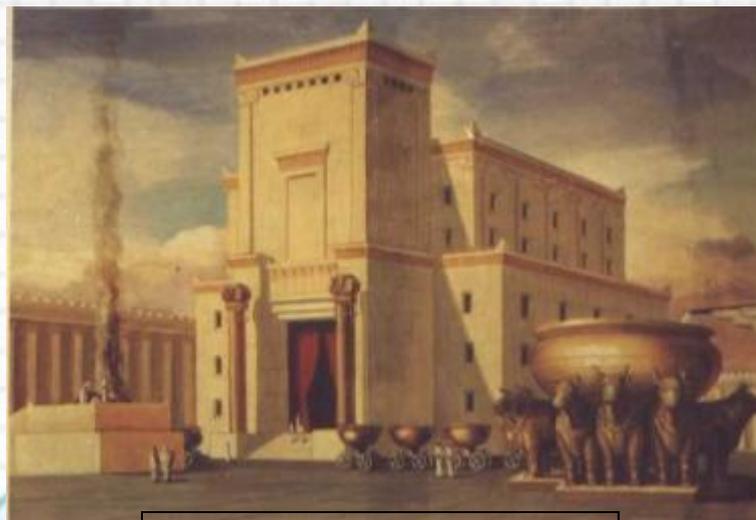
Математика

Это интересно

- Как считают специалисты, число π было впервые открыто вавилонскими магами. Оно использовалось при строительстве знаменитой Вавилонской башни, история которой вошла в Библию. Однако недостаточно точное исчисление ими π привело к краху всего проекта. Считается также, что число π лежало в основе строительства знаменитого Храма царя Соломона



Вавилонская
башня



Храм царя
Соломона

Математика

С ЧЕГО ВСЕ НАЧИНАЛОСЬ?

- 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 3 раза длиннее его.*
- Найдены таблички из обожженной глины в Месопотамии на которых зафиксирован данный факт.

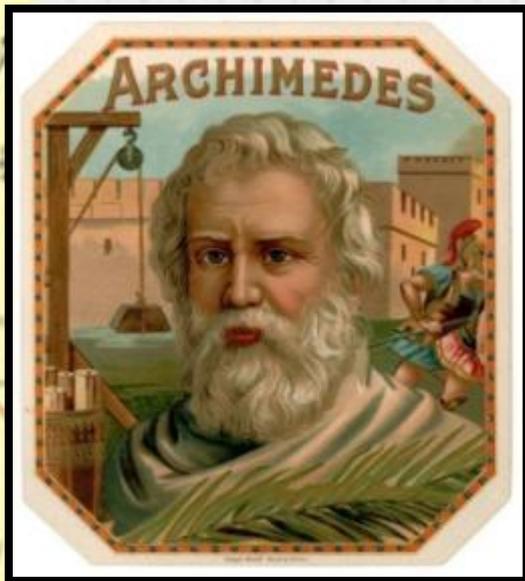


Число "пи"

Математика

Архимедово число π

$$\frac{22}{7}$$



"Двадцать две совы
сучали
На больших сухих суках.
Двадцать две совы
мечтали

О семи больших мышцах"

Архимед (III в. до н.э.) — древнегреческий физик, механик и инженер из Сиракуз.

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

1	1	1
2	2	4
3	3	9
4	4	16
5	5	25
6	6	36
7	7	49
8	8	64

Дальнейшее изучение



Фердинанд фон Линдемман

- Доказал, что π – трансцендентное число. Это означает, что π не может быть корнем какого-либо многочлена с целыми коэффициентами.

Сколько знаков после запятой у числа π ?

- Рассмотрите внимательно его первую тысячу знаков, проникнитесь поэзией этих цифр, ведь за ними стоят тени величайших мыслителей Древнего мира и Средневековья, Нового и настоящего времени.



$\pi \approx 3,141\ 592\ 653\ 589\ 793\ 238\ 462\ 643\ 383\ 279\ 502\ 884\ 197$
 169 399 375 105 820 974 944 592 307 816 406 286 208 998
 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
 975 665 933 446 128 475 648 233 786 783 165 271 201 909
 145 648 566 923 460 348 610 454 326 648 213 393 607 260
 249 141 273 724 587 006 606 315 588 174 881 520 920 962
 829 254 091 715 364 367 892 590 360 011 330 530 548 820
 466 521 384 146 951 941 511 609 433 057 270 365 759 591
 953 092 186 117 381 932 611 793 105 118 548 074 462 379
 962 749 567 351 885 752 724 891 227 938 183 011 949 129
 833 673 362...

Математика

Погоня за знаками числа π

На протяжении всей истории изучения числа π , вплоть до наших дней, велась своеобразная погоня за десятичными знаками этого числа



GETTY IMAGES

π .

2.)

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$$

$$\sin 90^\circ = 1$$



$$\begin{cases} 2x + y = 10 \\ x - y = 5 \end{cases}$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

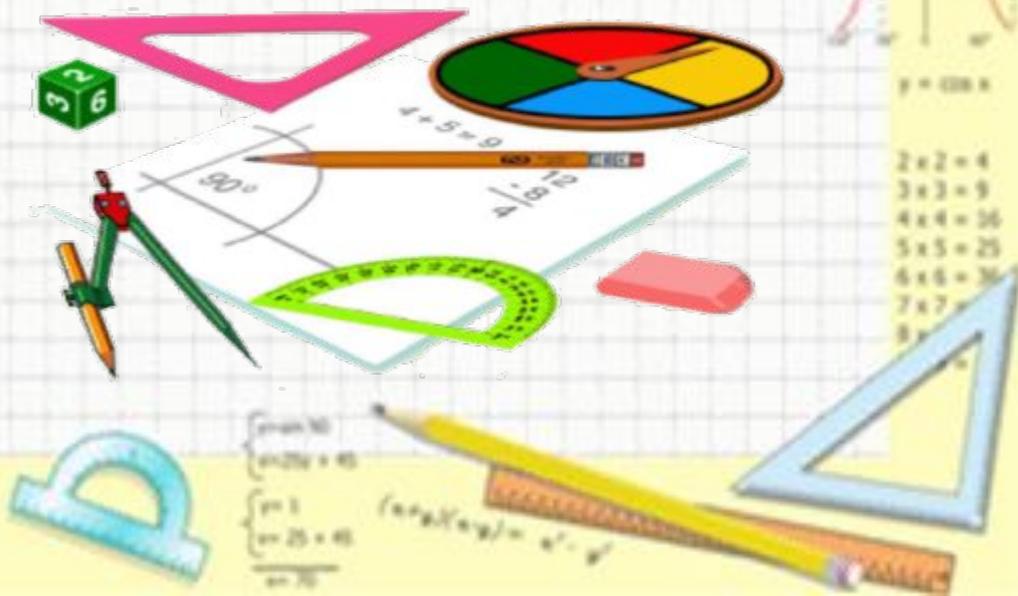


$$\begin{array}{l} 2 \times 2 = 4 \\ 3 \times 3 = 9 \\ 4 \times 4 = 16 \\ 5 \times 5 = 25 \\ 6 \times 6 = 36 \\ 7 \times 7 = 49 \\ 8 \times 8 = 64 \end{array}$$

Математика

А знаете ли Вы?

- Ученые Токийского университета под руководством профессора Ясумаса Канада сумели поставить мировой рекорд в вычислениях числа Пи до 12411-триллионного знака. Для этого группе программистов и математиков понадобилась специальная программа, суперкомпьютер и 400 часов машинного времени. (Книга рекордов Гиннеса).



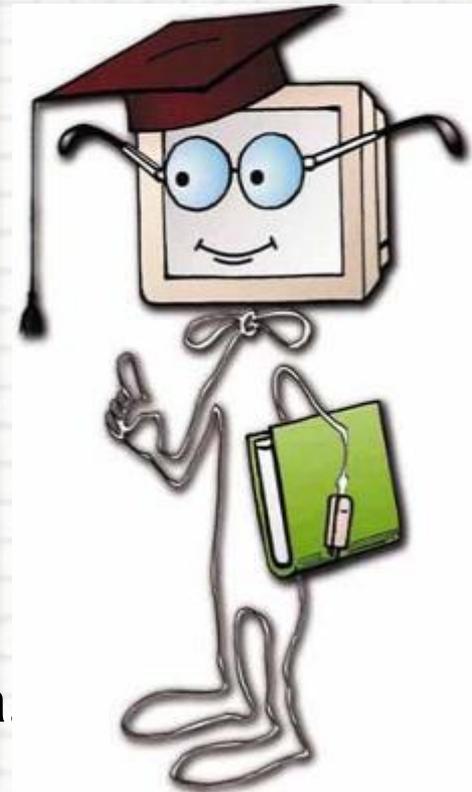
Зачем они это делают?

- 1) Для очень точных вычислений какой-нибудь орбиты спутника желательно иметь этих знаков побольше, а то можно и на Луну не попасть. Также для строительства плотин и гигантских мостов тоже нужна точность.
- 2) Это число имеет собственную научную ценность. В процессе вычислений этих знаков было открыто множество разных научных методов и наук.
- 3) В десятичной части числа π нет повторений, а число знаков после запятой у него – бесконечно. На сегодняшний день проверено, что в 500 млрд. знаков числа π повторений действительно нет. Есть основания полагать, что их нет вообще. Это архиважно!



Число π в науках

- **Алгебра:** π - иррациональное и трансцендентное число.
- **Тригонометрия:** радианное измерение углов.
- **Планиметрия:** длина окружности и её дуги; площадь круга и его частей.
- **Стереометрия:** объем шара и частей; объем цилиндра, конуса и усеченного конуса; площадь поверхности цилиндра, конуса и сферы.
- **Физика:** теория относительности; квантовая механика; ядерная физика.
- **Теория вероятностей:** формула Стирлинга для вычисления факториала.
- Кроме этого, в астрономии, космонавтике, архитектуре, навигации, электронике и мн.др.



Смешное и удивительно о числе

π

- В Индии в соответствии с законом число π равно 4, а не 3, 1415...



В 2005 году певица Кейт Буш выпустила песню «Пи». В ней прозвучали 124 числа из знаменитого числового ряда 3,141... Хотя Кейт Буш вряд ли примут в клуб фанатов Пи. В ее песне неправильно названо 25-е число последовательности, да и потом исчезли куда-то целых 22 числа.

- Существуют и Пи-клубы, члены которого, являясь фанатами загадочного математического феномена, собирают все новые сведения о числе Пи и пытаются разгадать его тайну.



Смешное и удивительно о числе

π

- Рекорд запоминания числа Пи принадлежит украинцу Андрею Слюсарчуку, который запомнил 30 миллионов знаков числа после запятой. Поскольку простое перечисление этого заняло бы целый год, то судьи проверяли Слюсарчука следующим образом - они просили его назвать произвольные последовательности числа Пи с любого из 30 миллионов знака. Сверялся ответ по 20-томной распечатке.



- В 1998 году режиссером Дарреном Арновски был снят психологический триллер, который так и назывался - "Pi". В фильме рассказывается про талантливого математика, который пытался найти и расшифровать универсальный цифровой код, согласно которому изменяются все биржевые сводки.

Математика

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, т
пять.

Чтоб наукой заниматься
Это каждый должен знать.

$\pi = 3.1415$
92653589793
238462643383
279502884197169
39937510582097494
4592307816406286208998

$2 \times 2 = 4$
 $3 \times 3 = 9$
 $4 \times 4 = 16$
 $5 \times 5 = 25$
 $6 \times 6 = 36$
 $7 \times 7 = 49$
 $8 \times 8 = 64$

Запоминание



- ❖ Приведенный текст, замечателен тем, что количество букв в его словах цифры числа π . Для получения числа π нужно выписать подряд цифры, выражающие число букв в словах стиха, и поставить запятую после первого знака.



Раз у Коли и Арины
Распороли мы
перины.
Белый пух летал,
кружился,
Куражился, замирал,
Ублажился...
Нам же дал
Головную боль
старух,
— Ух, опасен пуха
дух.

- «Это я знаю и помню
прекрасно, пи многие
знаки мне лишни,
напрасны».

**Учи и знай в числе
известном**

**За цифрой цифру без
ошибки**

Число Пи в музыке

**Выход нового диска
Кейт Буш "Aerial"
заставил сердца
математиков
забиться сильнее. В
песне, которую
певица так и назвала
– "Пи", прозвучали
124 числа из
знаменитого
числового ряда
3,141...**



3.1415926535 897932

3846 264 338 3279

Oh he love, he love, he love
He does love his numbers
And they run, they run, they run him
In a great big circle
In a circle of infinity
But he must, he must, he must
Put a number to it

50288419 716939937510

582319749 44 59230781

6406286208 821 4808651 32

Oh he love, he love, he love
He does love his numbers
And they run, they run, they run him
In a great big circle
In a circle of infinity

82306647 0938446095 505 8223...

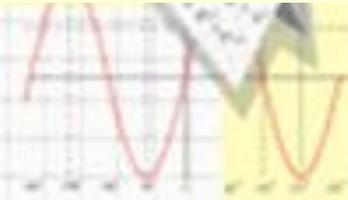
Перевод

Милый и нежный чувствительный человек
С одержимой природой и глубоким обаянием
Для чисел
И полное безумное увлечение с вычислением
Из ПИ

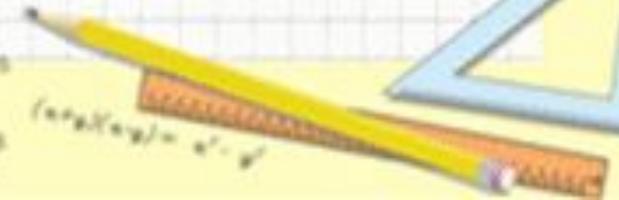
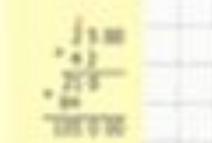
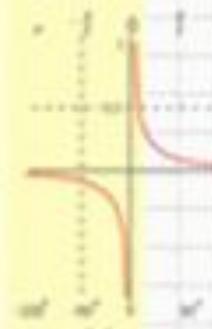
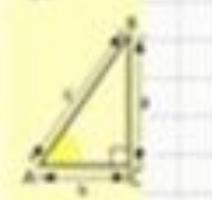
Он любит, он любит, он любит
Он действительно любит свои числа
И они бегут, они бегут, они управляют им
В большом большом кругу
В кругу бесконечности
3.1415926535 897932

3846 264 338 3279

Он любит, он любит, он любит
Он действительно любит свои числа
И они бегут, они бегут, они управляют им



- 2 x 2 = 4
- 3 x 3 = 9
- 4 x 4 = 16
- 5 x 5 = 25
- 6 x 6 = 36
- 7 x 7 = 49
- 8 x 8 = 64



$$\begin{cases} \sin 30^\circ \\ \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \sin 45^\circ \\ \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin 60^\circ \\ \cos 60^\circ = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$(\sin \alpha / \sin \beta) = a^2 - b^2$$

П - шарады

Какие слова
здесь
зашифрованы?

1. п р.
2. Л п
3. (п к).
4. П
5. (п р т)



П - шарады

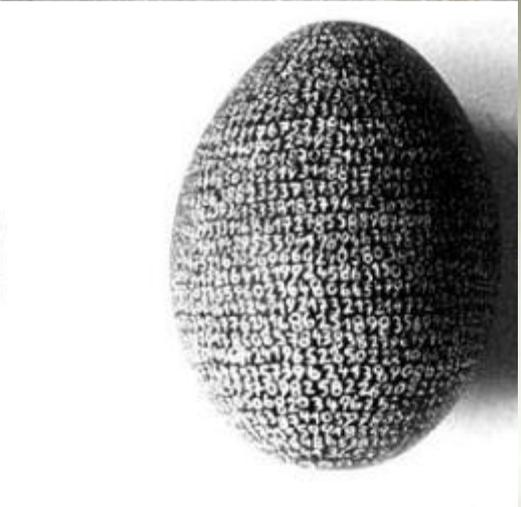
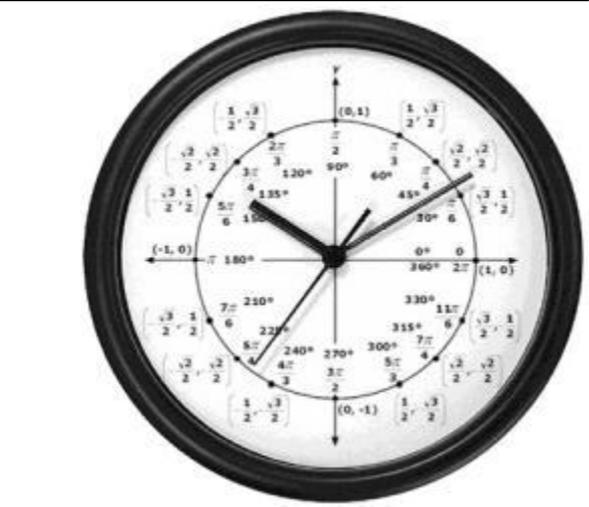
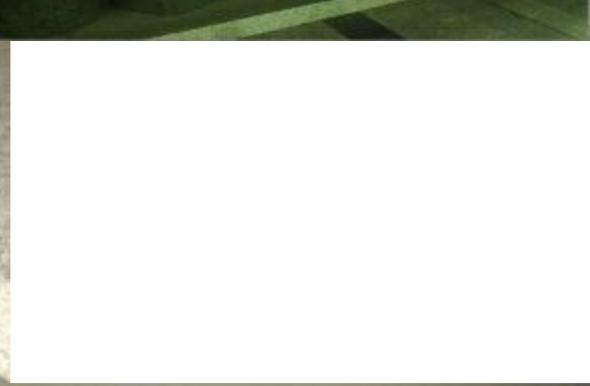
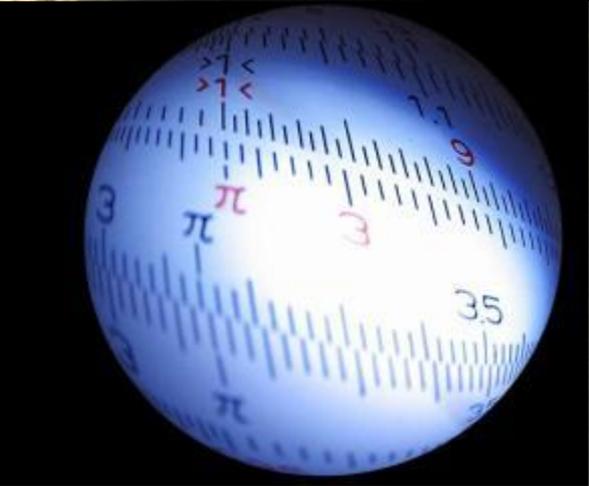
Ответы:

- 1. Пир.**
- 2. Надпил.**
- 3. Писк.**
- 4. Пиво.**
- 5. Спирт.**



Пи вокруг нас





Математика

В настоящее время с числом π 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.



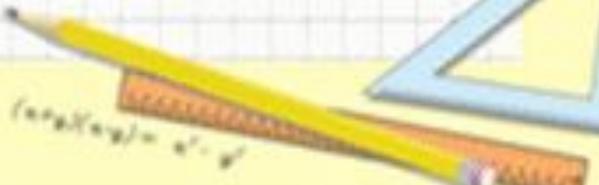
$$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$3 \cdot 3 = 9$$



$$\begin{cases} 2x + 3y = 10 \\ x - y = 2 \end{cases}$$



$$\begin{aligned} 2 \times 2 &= 4 \\ 3 \times 3 &= 9 \\ 4 \times 4 &= 16 \\ 5 \times 5 &= 25 \\ 6 \times 6 &= 36 \\ 7 \times 7 &= 49 \end{aligned}$$

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



Дворец Кастель дель Монте

- Перед зданием Музея Искусств в Сиэтле на ступенях установлена металлическая скульптура числа π

