

Математический розыгрыш (а может быть, и нет) с числом Пи

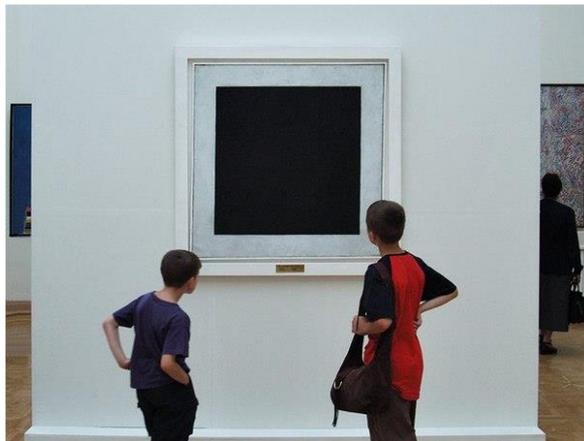
Театр Занимательной Науки долго и пристально присматривался к картине Казимира Малевича «Чёрный квадрат». Искал смысл. Включал фантазию и просвечивал творение рентгеновскими (мягкими, средними и жёсткими) лучами.

Оказалось, что Квадрат, подобно чёрной дыре, скрывал тайну.

Под первым слоем краски мы обнаружили, что в него вписана окружность с единичным диаметром. Под вторым слоем...

Словом, не Квадрат оказался, а многослойная луповица.

Выплакав над картиной n кубических миллиметров слёз радости, мы извлекли из чёрных глубин математическое послание, которым и делимся с вами.

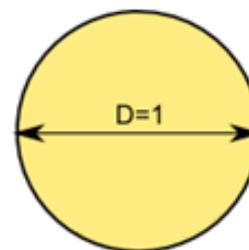


Какую тайну скрывает «Чёрный квадрат»?

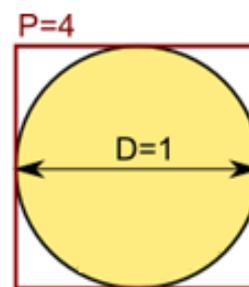
Число Пи равно 4

Возьмите белый лист бумаги, чёрный карандаш и воспроизведите препарированную мудрость.

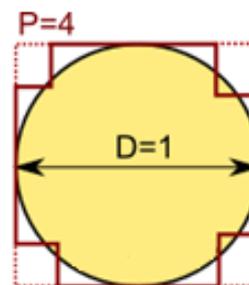
Начертите окружность с диаметром, равным единице:



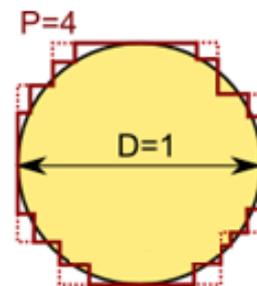
Теперь опишите вокруг этой окружности чёрный квадрат. Его периметр будет равен четырём, ведь каждая сторона, как и диаметр окружности, равна единице.



Теперь «отрежьте» углы у квадрата, чтобы получившаяся фигура более точно повторяла окружность. При отрезании прямоугольных (или квадратных) кусочков периметр фигуры, которая раньше была квадратом, не меняется.

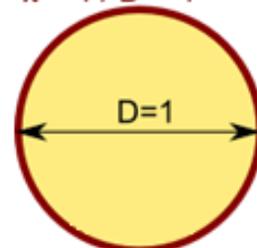


Повторите «отрезание», чтобы оставшаяся от квадрата часть стала похожа на круг. Кое-где можно не отрезать, а наоборот, «добавлять» прямоугольные кусочки, чтобы максимально приблизить фигуру к окружности. Периметр при этом, опять же, не меняется.



Проделайте это бесконечное число раз (с каждым разом фигура приближается к окружности) и получите точный контур окружности. А ведь фигура, которую вы «превратили» в круг, имеет всё тот же периметр, равный четырём! Этот периметр теперь – длина окружности, получившейся из квадрата. Диаметр этой окружности равен единице.

$$P = 4 = \pi D, \\ \pi = 4 / D = 4$$



Найдём теперь число Пи из определения: $\pi = 4 / D = 4$.

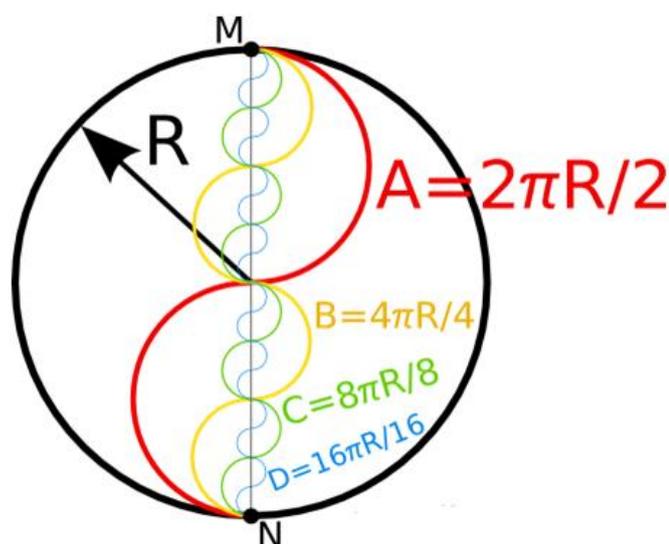
Итак, **число Пи равно четырём**. Доказано Казимиром Малевичем и Театром Занимательной Науки. Не давайте преподавателям геометрии вводить себя в заблуждение!

Число Пи равно двум

Театр Занимательной Науки допускает, что с тайной «Чёрного квадрата» кто-то может не согласиться, возразив «Пи не равно четырём»!

Напомним им, что на футуристической выставке «0,10», открывавшейся в Петербурге 19 декабря 1915 года рядом с картиной «Чёрный квадрат» висела альтернативное полотно – «Чёрный круг». Может быть, его тайна придёт к вам по душе?

Повторно склонитесь над рисунком в поисках приемлемой истины...



Чёрная окружность имеет радиус R . Кривая A (на рисунке красная) построена из двух полуокружностей радиуса $R/2$.

Следовательно, длина кривой A равна $\pi \times R$. Кривая B (жёлтая) построена из четырёх полуокружностей радиуса $R/4$, её длина также равна $\pi \times R$.

Аналогично, кривая C (зелёная) построена из восьми полуокружностей радиуса $R/8$ и длина её так же составляет $\pi \times R$.

Продолжая построение, получим последовательность кривых, составленных из полуокружностей радиуса, стремящегося к нулю, длина всех этих кривых равна $\pi \times R$.

Очевидно, что кривые, с увеличением числа составляющих полуокружностей и с уменьшением их радиуса, стремятся к отрезку MN (диаметру чёрной окружности), длина которого равна $2R$.

Таким образом, в пределе получаем: $\pi \times R = 2R$, следовательно, $\pi = 2$!

Вот вам и альтернатива! Выбирайте на свой вкус, чему равно число Пи: четырём или двум. Но что делать с выбранной «истиной» – решать только вам.