

УДК 51

ЗАДАЧА О КВАДРАТУРЕ КРУГА

Грибанов Е.Н., доцент кафедры математики
Янченко Д.Н., студент гр. ТСб-181, I курс
Научный руководитель: Николаева Е.А., к. ф. - м. н., доцент,
заведующая кафедрой математики
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

В Древней Греции умели хорошо строить разные фигуры с помощью чертёжных инструментов. Если фигура была построена с помощью других инструментов, то она не являлась геометрической. В мире есть три задачи древности: о квадратуре круга, о трисекции угла, о удвоении площади круга. Рассмотрим задачу о квадратуре круга.

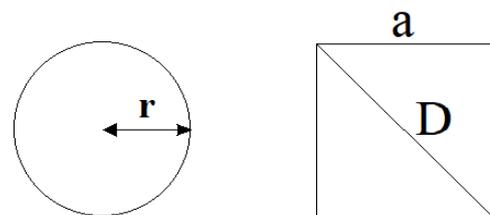
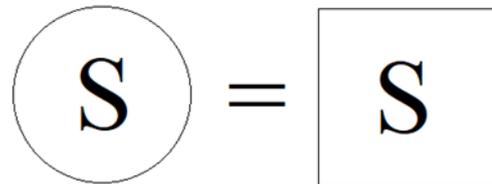
Я считаю эту тему актуальной, потому что нужно, всё таки, разобраться с этой задачей и найти её точный ответ. Пусть она и создана ещё давным давно, но ответа на неё так и нет.

Сущность данной задачи такая: создать квадрат, равный по площади кругу конкретного радиуса. То есть «Найти квадратуру круга» - значит сделать квадрат, площадь которого в точности равна площади созданного круга. На практике задачка данная появляется довольно нередко и как идет по стопам, в наше время она решается с разной точностью.

В математике древности считалось, что только в некоторых случаях можно преобразовать криволинейную фигуру в равную ей, прямолинейную. Однако для решения сей задачи можно было использовать только линейку и циркуль. Попытки решения задачи предпринимались много лет, после чего в 1775 года Парижская Академия наук и другие, не стали принимать решения. "Строго установлена неразрешимость квадратуры круга с помощью циркуля и линейки." – заявила Академия наук в 19 веке

Можно рассмотреть пример решения этой задачки:

Пусть « a » – сторона квадрата, « D » – диагональ квадрата, « r » – радиус круга. Равенство площадей квадрата и круга: « $\pi r^2 = a^2$ ». По теореме Пифагора « $D^2 =$



$a^2 + a^2$ », откуда « $D = a\sqrt{2}$, $a = \frac{D}{\sqrt{2}}$ ». Подставив « a » в равенство, получим « $\pi r^2 = \left(\frac{D}{\sqrt{2}}\right)^2$ ». Выразив « D », получим « $D = r\sqrt{2\pi} \approx 2.506628275 * r$ ». Диагональ нужного нам квадрата приближённо равна 2,5 радиусам круга. Построим квадрат со стороной найденной длины. Построив квадрат со стороной указанной длины и взяв половину его диагонали, получим сторону искомого приближённого квадрата. При данном построении погрешность составит 0,016592653. При исходном радиусе в 1 метр Вы получите «недостачу по площади» в размере чуть более 10 спичечных коробков.

Выходит, бесповоротный ответ был отыскан только лишь тогда, когда было довольно хорошо изучено число « π ». Это случилось только к концу 18 века. Два математика: И. Ламберт и А. Лежандр установили непостижимость числа « π ». И только затем, в 1882 году математик Ф. Линдеман обосновал, что число « π » и « $\sqrt{\pi}$ » не может быть корнем многочлена с целым коэффициентом. Задача становится решаемой, если использовать большее количество инструментов. Первое законченное решение было за Диностратом, но при помощи квадратрисы. До этого момента никто больше не смог прийти к точному ответу.



И. Ламберт

Одно из ключевых условие задачи настоятельно просит, дабы она была решена в 2 действия:

- 1) проведением окружности предоставленного радиуса кругом предоставленной точки;
- 2) проведением прямой части сквозь 2 данные точки.



Ф. Линдеман



А. Лежандр

Таким образом, из всего вышесказанного можно сделать вывод. Эта задача до сих пор остаётся не решённой с полной точностью. В течении тысячелетий с момента её появления математики не переставали искать решение. Только к концу 18 века было подтверждено, что квадратура круга при помощи циркуля и линейки – невыполнима. Но это не останавливает современных математиков, которые жаждут решить эту задачку и получить немного славы.

Как мне кажется, эта задача долго ещё будет оставаться не решённой и этот замкнутый круг никогда не остановится.

Список литературы:

- 1 https://ru.wikipedia.org/wiki/Квадратура_круга#История
- 2 https://studme.org/166641/matematika_himiya_fizik/kvadratura_krug
- 3 https://dic.academic.ru/dic.nsf/brokgauz_efron/50757/Квадратура