



КВАДРАТУРА КРУГА

КВАДРАТУРА КРУГА, задача о построении квадрата, площадь которого равна площади данного круга.

Традиционными средствами решения задач на построение являются циркуль и линейка. Математики древности знали ряд случаев, когда с помощью этих инструментов удаётся преобразовать криволинейную фигуру в равновеликую ей прямоугольную, но задача о К. к. не поддавалась решению. В 1775 Парижская АН, а затем и др. академии стали отказываться от рассмотрения работ, посвящённых квадратуре круга.

Пусть радиус данного круга равен

r , тогда сторона равновеликого этому кругу квадрата есть

$x = r\sqrt{\pi}$. Т. о., для решения задачи о К. к. нужно построить отрезок

$r\sqrt{\pi}$, т. е. графически умножить

r на

$\sqrt{\pi}$. Для некоторых иррациональных множителей такое умножение выполнимо. Так,

$r\sqrt{2}$ — диагональ квадрата со стороной

r ,

$r\sqrt{2 - \sqrt{3}}$ — сторона правильного 12-угольника, вписанного в круг радиуса

r . Построение этих отрезков можно выполнить с помощью циркуля и линейки. К. к. связана с арифметич.

природой числа

π . В кон. 18 в. И. [Ламбертом](#) и А. [Лежандром](#) была установлена иррациональность числа

π . В 1882 нем. математик Ф. Линдеман доказал трансцендентность числа

π (а следовательно, и

$\sqrt{\pi}$, см. [Трансцендентное число](#)), т. е.

π не удовлетворяет никакому алгебраич. уравнению с целыми коэффициентами, поэтому задача о К. к.

неразрешима с помощью циркуля и линейки. Она становится разрешимой, если расширить средства построения.

Так, уже геометрам Древней Греции было известно, что К. к. можно осуществить, используя некоторые

трансцендентные кривые; первое такое решение было найдено Диностратом (4 в. до н. э.).

Литература

Лит.: Прасолов В. В. Квадратура круга // Прасолов В. В. Три классические задачи на построение. М., 1992.