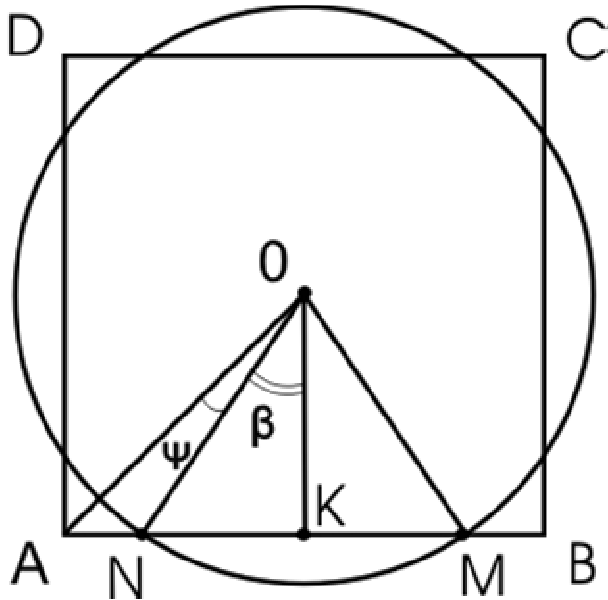


## Квадратура круга

Греки, практически в совершенстве владевшие искусством построения геометрических фигур стремились свои задачи формулировать в терминах начертательной геометрии, используя чертежные инструменты. А так как в геометрических построениях, по сути, есть только две «фигуры»: отрезок и окружность, то и формулировки задач древности использовали только два чертежных инструмента: линейку и циркуль. Задача формулируется так.



**Условие задачи.** Пусть построен круг известного радиуса. Как с помощью циркуля и линейки построить равновеликий по площади квадрат.

На решение задачи ушло несколько тысяч лет. Такой длительный срок отчасти был нужен математикам для осознания того факта, что далеко не все задачи имеют решение. Конечно же, нужно было время и для того, чтобы найти причину нерешаемости, этой конкретной задачи. Выглядит формулировка действительно просто. Если нам известен радиус круга, то можно вычислить и его площадь, найдя затем корень квадратный из площади, мы получим величину стороны квадрата. Но здесь есть две проблемы. Во-первых, площадь круга. Её формула содержит число  $\pi$ , которое как мы знаем, является иррациональным. Во-вторых, если бы даже с числом  $\pi$  все было в порядке, есть еще проблема вычисления корня квадратного из площади, операция также способная дать иррациональное число. Но главная проблема, конечно же, в иррациональности числа  $\pi$ . Так или иначе, его значение будет включено в длину стороны искомого квадрата. И длину этого отрезка возможно определить только приближенно, циркуль же и линейка позволяют проводить отрезки только определенной, точной длины, в этом заключается фундаментальное противоречие.

Решить задачу однако можно, но только с включением дополнительных средств уже учитывающих иррациональность числа  $\pi$ . Так, в V в. до н.э. греческий математик Гиппий изобрел кривую, впоследствии получившую название квадратрисы Динострата. Ее назвали по имени другого древнегреческого математика, жившего несколько позже и указавшего способ построения квадратуры круга при помощи этой кривой. Но это впрочем, уже суррогат решения, переводящий одну нерешаемую проблему в другую столь же нерешаемую, так как построить квадратрису в помощь циркуля и линейки также невозможно, как и выполнить квадратуру круга.