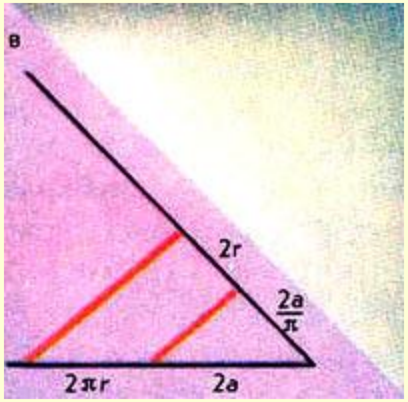
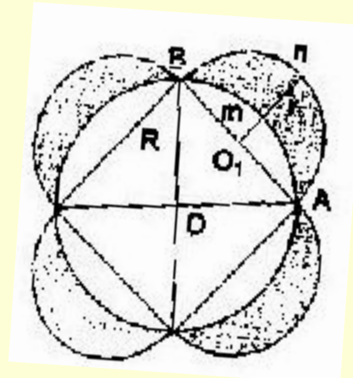
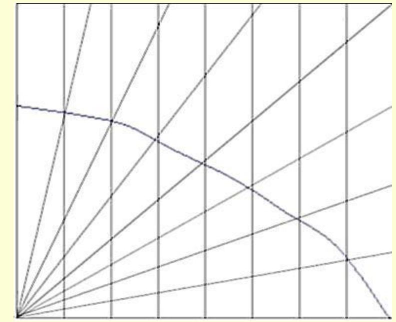
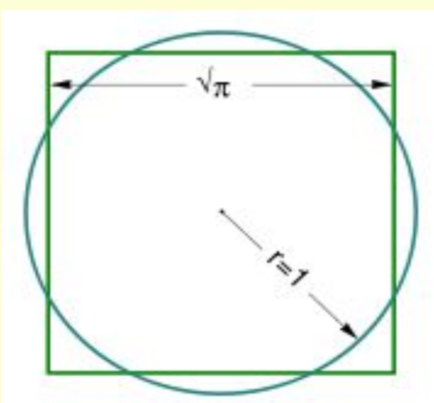
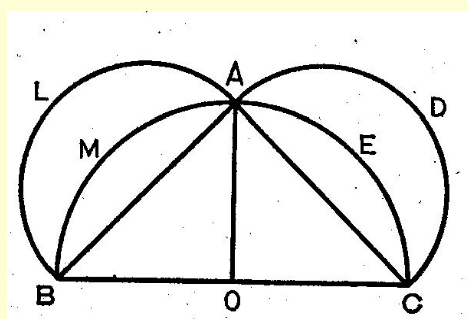


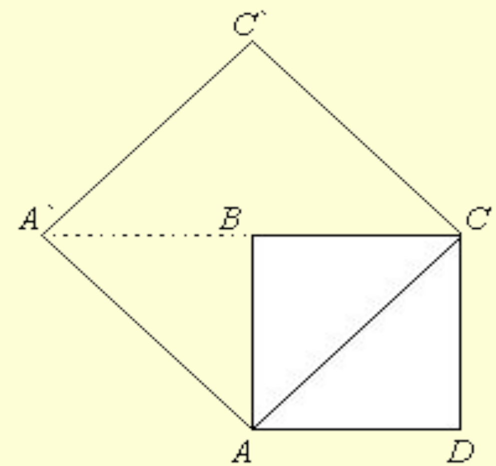



# Три знаменитые классические задачи древности



**Презентацию выполнила**

**ученица 8 класса «Э»**

**МОУ СОШ №34**

**Овсепян Карина**

**Учитель : Гановичева А.Н.**


**<u>Список использованной литературы</u>**

1. Энц. «Большая серия знаний» 2002 год.
2. Философия: Учебник для высших учебных заведений. – Ростов н/Д.: «Феникс», 1998 – 576 с.

**<u>А также материалы сайтов</u>**

1. http://pirog13.narod.ru/i.htm
2. http://www.nips.riss-telecom.ru/poly/people

# Содержание

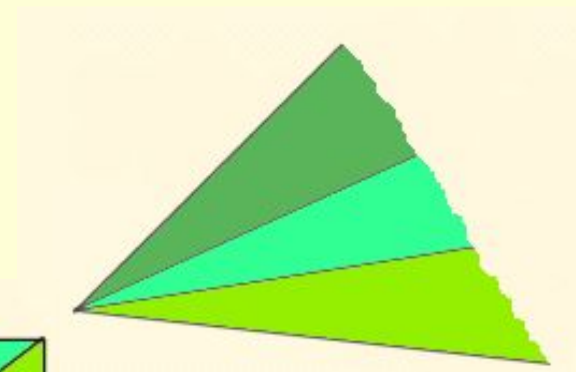
- Введение
- Задача о квадратуре круга
- Задача о трисекции угла
- Задача об удвоении куба
- Заключение

# Введение

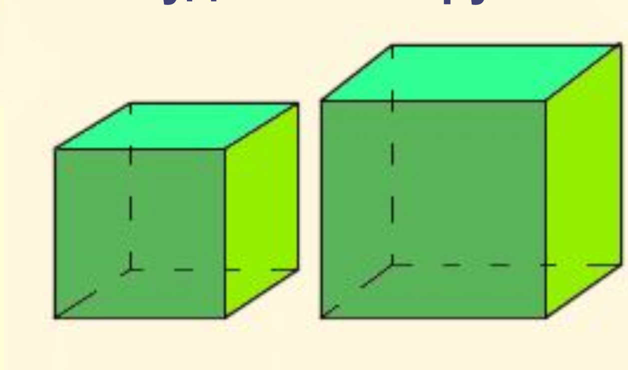
Древним геометрам никак не удавалось выполнить некоторые построения, используя лишь циркуль и линейку, а построения, выполненные с помощью других инструментов, не считались геометрическими. К числу таких задач относятся так называемые три знаменитые классические задачи древности:

о квадратуре круга

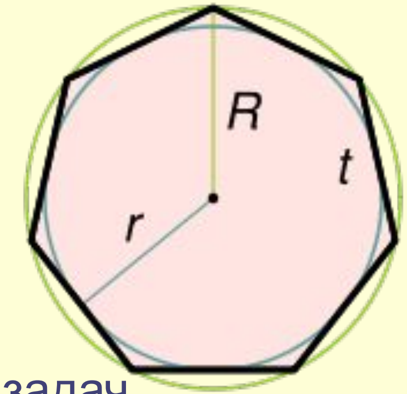

о трисекции угла



об удвоении круга.



# Задача о квадратуре круга




Одной из древнейших и самых популярных математических задач, занимавшей умы людей на протяжении 3 – 4 тысячелетий, является задача о *квадратуре круга*, т.е. о построении с помощью циркуля и линейки квадрата, равновеликому данному кругу. Один из современников Сократа – софист Антифон считал, что квадратуру круга можно осуществить следующим образом: впишем в круг квадрат и, разделяя пополам дуги, соответствующие его сторонам, построим правильный вписанный восьмиугольник, затем шестнадцати угольник и т.д., пока не получим многоугольник, который в силу малости сторон сольётся с окружностью. Но так как можно построить квадрат равновеликий любому многоугольнику, то и круг можно квадрировать. Однако уже Аристотель доказал, что это будет только приближённое, но не точное решение задачи, так как многоугольник никогда не может совпасть с кругом.

# Задача о трисекции угла

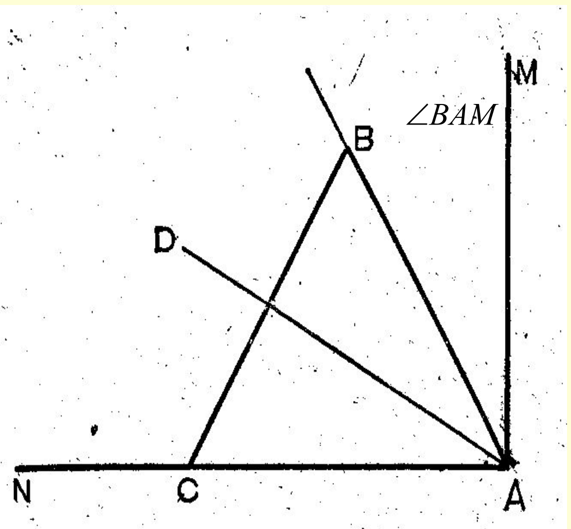
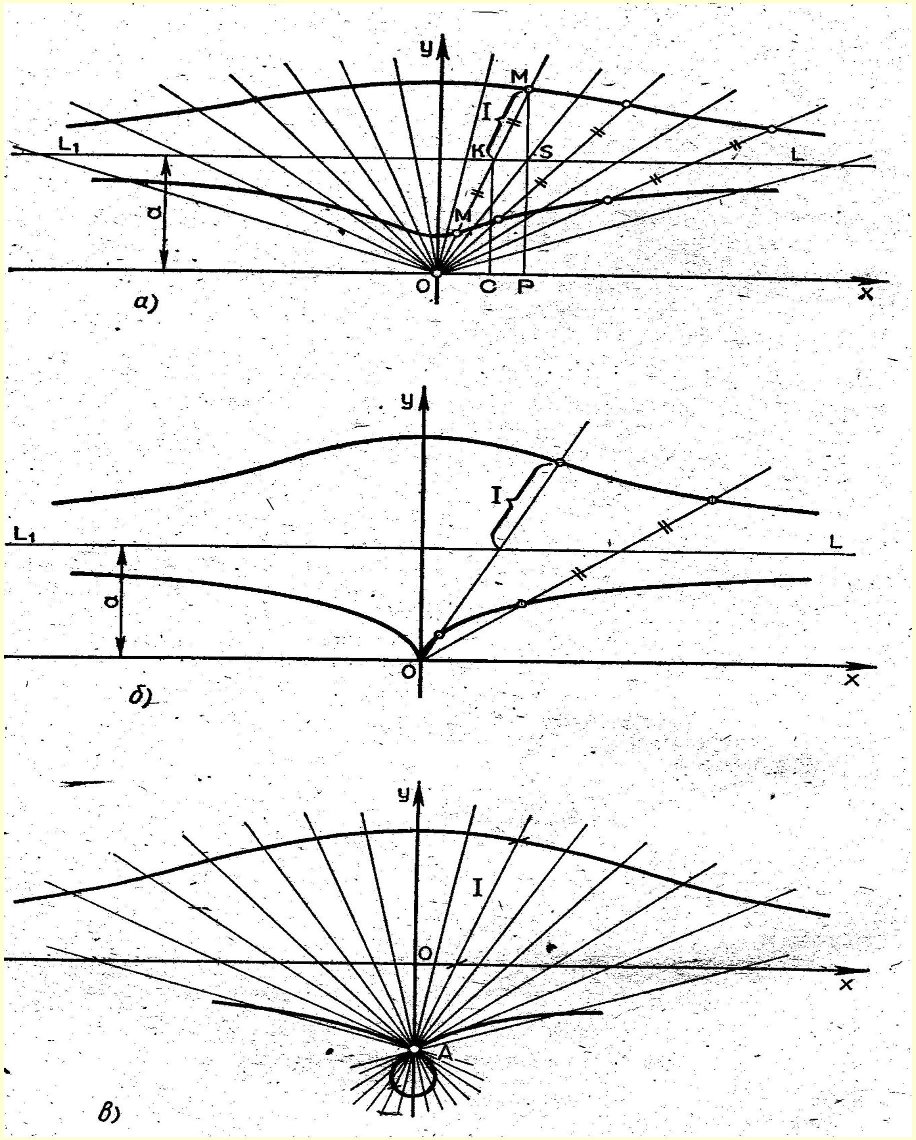



**Рис.2**

Знаменитой была в древности и задача о трисекции угла, т.е.о разделении угла на три равные части с помощью циркуля и линейки. Так, деление прямого угла на три равные части умели производить ещё пифагорейцы, основываясь на том, что в равностороннем треугольнике каждый угол равен 60о. Пусть требуется разделить на три равные части прямой угол *MAN* (Рис. 2). Откладываем на полупрямой произвольный отрезок , на котором строим равносторонний треугольник *ACB*. Так как угол Рис. 2 *CAB* равен 60о, то $\angle BAM$= 30о. Построим биссектрису угла *CAB*, получаем искомое деление прямого угла *MAN* на три равных угла: , , .

Задача о трисекции угла оказывается разрешимой и при некоторых других частных значениях угла , однако не в общем случае, т.е. любой угол невозможно разделить на три равных части с помощью только циркуля и линейки.




Попытки решения задачи с помощью инструментов и средств были предприняты еще в V в. до н.э. Так, например, Гиппий Элидский, знаменитый софист, живший около 420 г. до н.э., пользовался для трисекции угла квадратрисой. Александрийский математик Никомед ( II в. до н.э.) решил задачу о трисекции угла с помощью одной кривой, названной *конхоидой* Никомеда (рис. 3), и дал описание прибора для черчения этой кривой.

# Задача об удвоении куба

***Удвоение куба*** – так называется третья классическая задача древнегреческой математики. Эта задача на ряду с двумя первыми сыграла большую роль в развитии математических методов.

Задача состоит в построении куба, имеющий объём, вдвое больше объёма данного куба. Если обозначить через *a* ребро данного куба, то длина ребра *x* искомого куба должно удовлетворять уравнению

$x^3 = 2a^3$, или $x = \sqrt[3]{2}$

Задача является естественным обобщением аналогичной задачей об удвоении квадрата, которая решается просто: стороной квадрата, площадь которого равна $2a^2$, служит отрезок длиной $a\sqrt{2}$ , т.е. диагональ данного квадрата со стороной *a*. Наоборот удвоение куба, объём которого равен $2a^3$, т.е. отрезок *x*, равный $a\sqrt[3]{2}$ , не может быть построен при помощи циркуля и линейки. Однако это было доказано лишь в первой половине XIX в.

# Заключение

- Итак, все старания решить три знаменитые задачи при известных ограничивающих условиях (циркуль и линейка) привели только к доказательству, что подобное решение невозможно. Следовательно, работа сотен умов, пытавшихся в течении столетий решить задачу, свелась ни к чему… Но это будет неверно. При попытках решить эти задачи было сделано огромное число открытий, имеющих гораздо больший интерес и значение, чем сами поставленные задачи.

  Древность завещала решение всех трёх задач нашим временам.