

ТЕОРЕМА СЕМИ ОКРУЖНОСТЯХ

СМОТРИ!

По материалам журнала
«Математическое
просвещение»

На рисунке 1 вы видите цепочку из шести чёрных окружностей: каждые две соседние окружности в цепочке касаются друг друга, и все шесть касаются большой красной окружности. Для каждой пары чёрных окружностей, расположенных в цепочке через две, соединим между собой точки их касания с красной окружностью. Оказывается, что три построенные прямые пересекаются в одной точке.

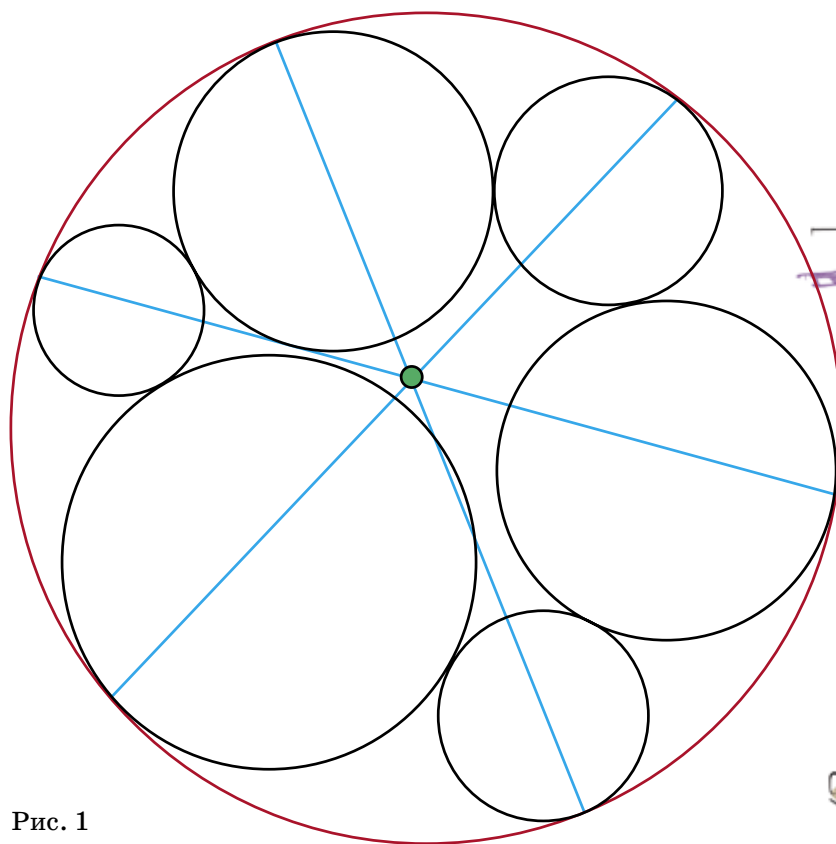


Рис. 1

Авторы теоремы – С.Дж.А.Ивлин, Г.Б.Мани-Кутс, Дж.А.Тиррелл. Доказательство теоремы непростое. Желающие могут попробовать найти его самостоятельно или прочитать в 23 выпуске «Математического просвещения» (с. 51–58), вышедшем в 2018 году. А можно просто оценить красоту теоремы, разглядывая этот и следующие рисунки.



Теорема верна и для такого расположения окружностей, как на рисунке 2.

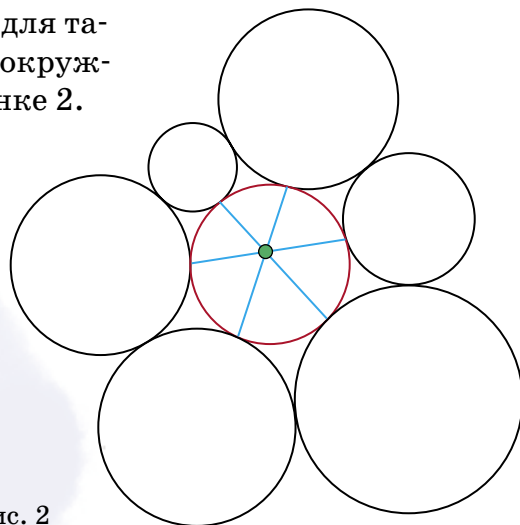


Рис. 2

Также она верна для некоторых хитрых расположений (но не для всех!), когда какие-то из чёрных окружностей содержат другие внутри себя (касаются внутренним образом) – например, как на рисунках 3 и 4.

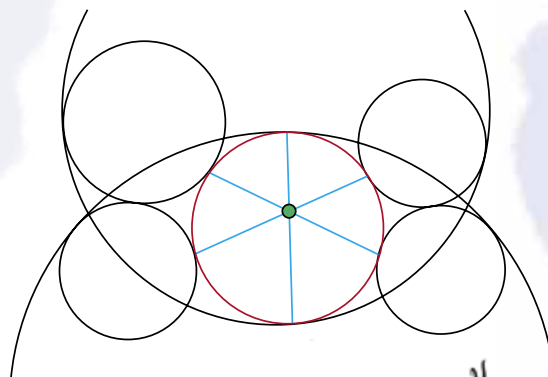


Рис. 3

ЧТО ВЫ ЗДЕСЬ ПОНАСТРОИЛИ!

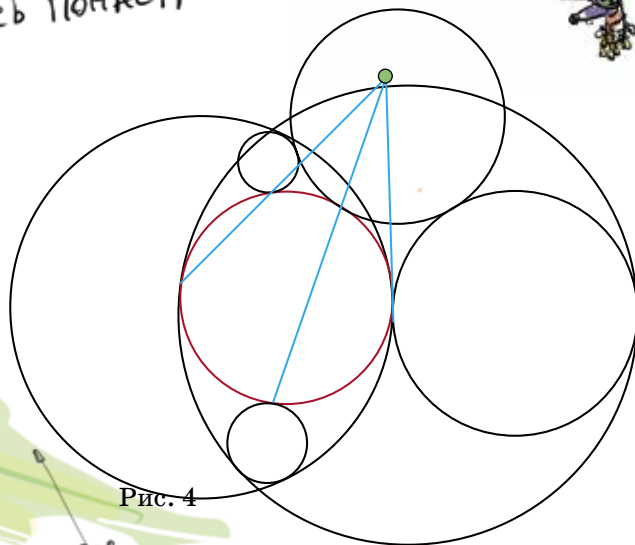


Рис. 4

СОГЛАСИТЕСЬ, ОЧЕНЬ ХИТРОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ, КОЛЛЕГА!



А повара нет на схеме!

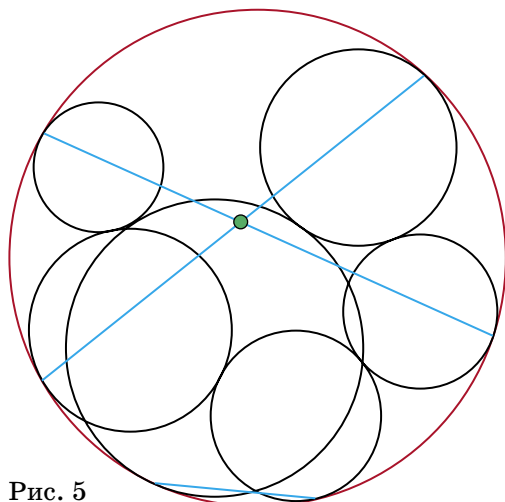


Рис. 5

А ещё теорема остаётся верной при замене некоторых окружностей на прямые – например, как на рисунках 6–8.

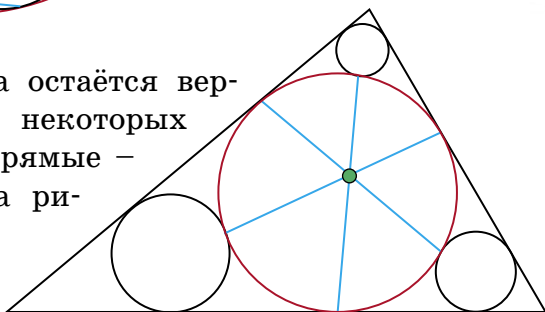


Рис. 6

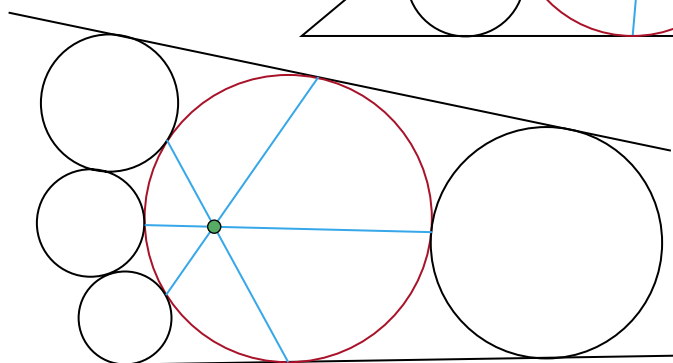


Рис. 7

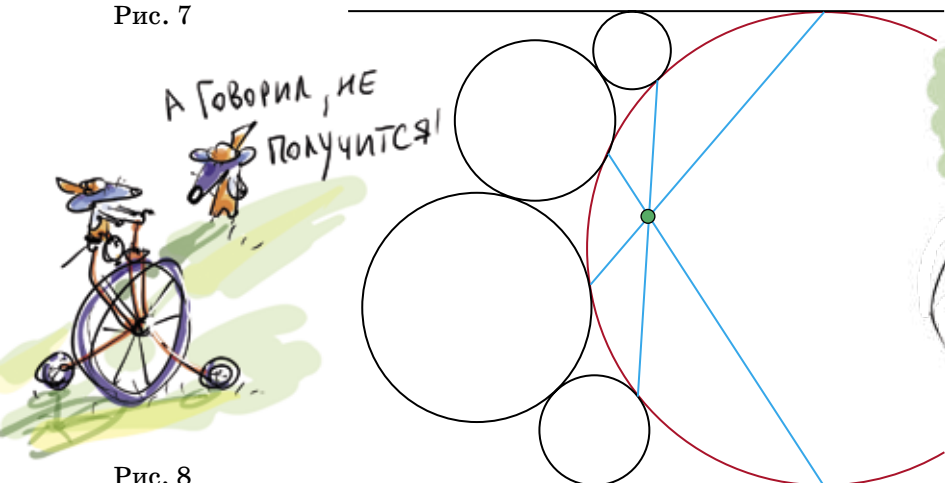


Рис. 8

А рисунок 5 – пример расположения, когда теорема неверна.

СМОТРИ!



Художник Сергей Чуб