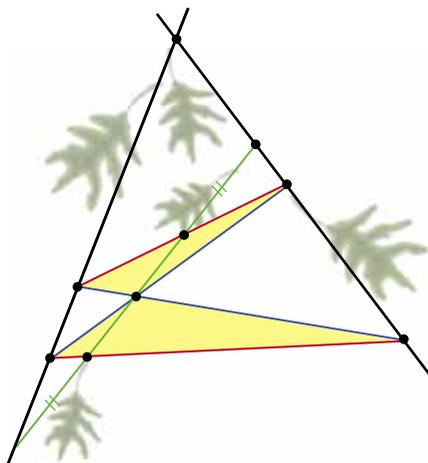
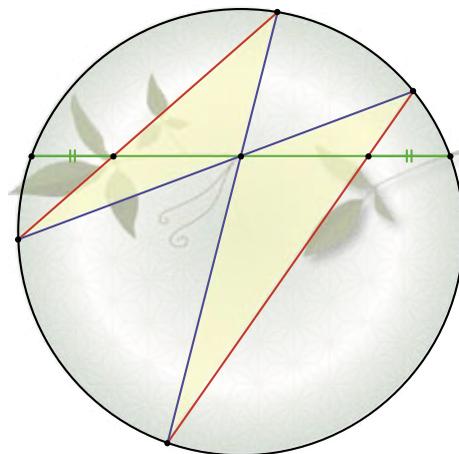


На чертежах к геометрическим задачам порой возникают интересные хитросплетения отрезков и окружностей. Задача решается не сразу, и воображение дорисовывает картинку. Так возникают необычные названия математических утверждений. Вот например...

ТЕОРЕМА О БАБОЧКЕ

Два синих отрезка проходят через середину зелёного отрезка (как на рисунке). Тогда красные отрезки отсекают с краёв зелёного отрезка равные отрезки.

Фигурка, закрашенная жёлтым, похожа на бабочку. По-научному её называют *самопересекающимся четырёхугольником*, но иногда называют и просто бабочкой.

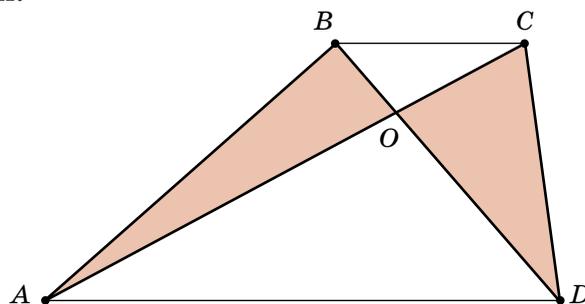


В теореме выше бабочка сидит на веточке, лежащей на круглом блюде. А что будет, если бабочка присядет на дерево с ветками? То же самое! Прочитайте условие теоремы о бабочке и посмотрите на рисунок слева.

А можно ли посадить бабочку в трапецию? Оказывается, не всегда, а только если у неё крылья одинаковой площади!

ТЕОРЕМА

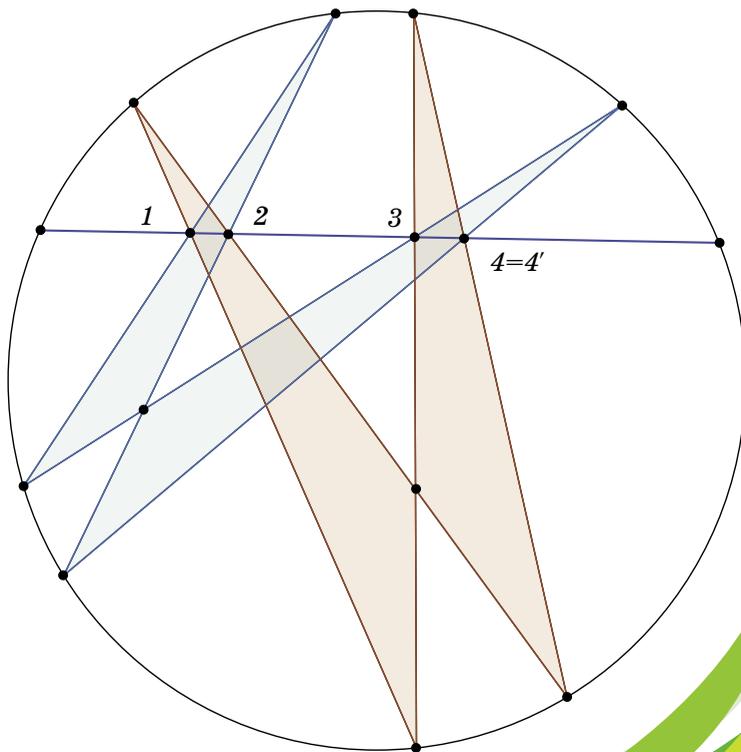
В трапеции $ABCD$ провели диагонали AC и BD , пересекающиеся в точке O . Тогда площади треугольников AOB и COD равны.



А кстати, почему у нас всё время только одна бабочка? Пусть их будет две!

ТЕОРЕМА О ДВУХ БАБОЧКАХ

Вершины двух самопересекающихся четырёхугольников расположены на одной окружности. Оказалось, что три точки пересечения (1, 2, 3) одного четырёхугольника с синим отрезком совпали с соответственными тремя точками пересечения другого четырёхугольника с этим же отрезком. Тогда четвёртая точка (4) пересечения одного четырёхугольника с синим отрезком совпадёт с четвёртой точкой пересечения (4') другого четырёхугольника с этим же отрезком.



Самое раннее упоминание теоремы о бабочке встречается в английском ежегодном журнале «Gentleman's Diary» («Записки джентльмена») 1815 года. Журнал представлял собой сборник математических задач. Любопытно, что через некоторое время он стал выходить в составе журнала «Ladies' Diary» («Записки дам»). Именно в нём впервые была опубликована другая известная геометрическая задача – теорема Наполеона (см. «Квантик» №5 за 2012 год).