

Геометрия, 9 "В", группа 1, 28 сентября, домашнее задание.

- 1) С помощью гомотетии докажите лемму о трапеции: середины оснований трапеции, точка пересечения диагоналей и точка пересечения продолжений боковых сторон лежат на одной прямой.
- 2) Докажите, что если преобразование подобия, отличное от движения, переводит каждую прямую в параллельную ей, то оно является гомотетией (возможно, отрицательной).
- 3) Даны три окружности, расположенные одна вне другой. К одной паре построили точку пересечения общих внешних касательных, а к двум остальным — точки пересечения внутренних касательных. Докажите, что три построенные точки лежат на одной прямой.
- 4) Главные диагонали вписанного шестиугольника пересекаются в одной точке. Стороны шестиугольника покрасили в красный и синий цвет через одну. Докажите, что произведения длин красных и синих сторон равны.
- 5) Дан треугольник ABC и произвольная точка D . Через A проведена прямая, параллельная DA_1 , где A_1 — середина BC . Через две другие вершины треугольника провели аналогичные прямые. Докажите, что три построенные прямые пересекаются в одной точке.
- 6) Даны две окружности, ω_1 и ω_2 , одна вне другой. На ω_1 выбирается точка, наиболее удалённая от ω_2 , и из неё к ω_2 проводятся касательные. В криволинейный треугольник, ограниченный этими касательными и ω_1 , вписывается окружность ω_3 . Аналогично, из наиболее удалённой от ω_1 точки ω_2 к ω_1 проводятся касательные, и в криволинейный треугольник, ограниченный ими и ω_2 , вписывается окружность ω_4 . Докажите, что окружности ω_3 и ω_4 равны.