

Геометрия, 9 "В", группа 2, 27 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) Дан треугольник  $ABC$ . Докажите, что точки  $O$  (центр описанной окружности),  $Q$  (центр окружности Эйлера),  $H$  (ортоцентр) и  $M$  (центроид) лежат на одной прямой (прямая Эйлера) и найдите отношение расстояний между ними.
- 4) Вписанная в треугольник  $ABC$  окружность касается стороны  $AB$  в точке  $K$ . Точка  $L$  диаметрально противоположна  $K$ . Прямая  $CL$  пересекает сторону  $AB$  в точке  $N$ . Докажите, что  $AN = KB$ .