

Для сдачи листочка необходимо решить 4 задачи из 5.

1. Внутри квадрата $A_1A_2A_3A_4$ взята точка P . Из вершины A_1 опущен перпендикуляр на A_2P , из A_2 — на A_3P , из A_3 — на A_4P , из A_4 — на A_1P . Докажите, что все четыре перпендикуляра (или их продолжения) пересекаются в одной точке.
2. Постройте равносторонний треугольник ABC так, чтобы его вершины лежали на трёх данных параллельных прямых.
3. Точка M лежит на дуге AB описанной окружности правильного треугольника ABC . Докажите, что $MC = MA + MB$.
4. Дан треугольник ABC . На его сторонах AB и BC построены внешним образом квадраты $ABMN$ и $BSPQ$. Докажите, что центры этих квадратов и середины отрезков MQ и AC образуют квадрат.
5. На сторонах треугольника ABC внешним образом построены правильные треугольники ABC_1 , AB_1C и A_1BC . Пусть P и Q — середины отрезков A_1B_1 и A_1C_1 . Докажите, что треугольник APQ правильный.