

Дан неравнобедренный треугольник  $ABC$ . Выберем произвольную окружность  $\omega$ , касающуюся описанной окружности треугольника  $ABC$  внутренним образом в точке  $B$  и не пересекающую прямую  $AC$ . Отметим на  $\omega$  точки  $P$  и  $Q$  так, чтобы прямые  $AP$  и  $CQ$  касались  $\omega$ , а отрезки  $AP$  и  $CQ$  пересекались внутри треугольника  $ABC$ . Докажите, что все полученные таким образом прямые  $PQ$  проходят через одну фиксированную точку, не зависящую от выбора окружности.