Дана трапеция $ABCD$ с основаниями AD и BC. Точки M и N — середины сторон AB и CD соответственно. Окружность проходит через точки B и C и пересекает отрезки BM и CN в точках P и Q, отличных от концов отрезка, соответственно.

а) Докажите, что точки M, N, P и Q лежат на одной окружности.

б) Найдите PM, если отрезки AQ и BQ перпендикулярны, $AB = 15$, $BC = 1$, $CD = 17$, $AD = 9$.