Дана трапеция $ABCD$ с основаниями BC и AD. Точки M и N являются серединами сторон AB и CD соответственно. Окружность, проходящая через точки B и C, пересекает отрезки BM и CN в точках P и Q (отличных от концов отрезков).

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

б) Найдите длину отрезка QN, если $BC = 4{,}5$, $AD = 21{,}5$, $AB = 26$, $CD = 25$, а угол CPD — прямой.