

Дан выпуклый четырехугольник $ABCD$ с прямым углом A . Окружность, проходящая через вершины A , B и D пересекает стороны BC и CD в точках M и N соответственно. Прямые BN и DM пересекаются в точке P , а прямая CP пересекает сторону AD в точке K .

а) Докажите, что точки A , M , P и K лежат на одной окружности.

б) Найдите радиус этой окружности, если известно, что прямая CK параллельна прямой AM и $AB = AK = KD = 4\sqrt{5}$.