Угол MKN треугольника KMN равен φ. Сторона MN является хордой окружности с центром O и радиусом R, проходящей через центр окружности, вписанной в треугольник MKN.

а) Докажите, что около четырёхугольника $KMON$ можно описать окружность.

б) Известно, что в четырёхугольник KMON можно вписать окружность. Найдите радиус r этой окружности, если $R = 12$, $\varphi = 120^\circ$.