В прямоугольный треугольник ABC вписана окружность ω, касающаяся гипотенузы AB в точке M. Точка O — центр описанной около треугольника ABC окружности. Касательная к окружности ω, проведенная из точки O, пересекает сторону AC в точке P.

а) Докажите, что площадь треугольника ABC равна произведению длин отрезков AM и BM.

б) Найдите площадь четырехугольника $BCPO$, если известно, что $AM = 12$, $BM = 5$.