Точка O — центр вписанной в треугольник ABC окружности. Прямая BO вторично пересекает описанную около этого треугольника окружность в точке P.

а) Докажите, что $\angle POC = \angle PCO$.

б) Найдите площадь треугольника APC, если радиус окружности, описанной около треугольника ABC окружности равен 4, а $\angle ABC = 120^\circ$.