На гипотенузе AB прямоугольного треугольника ABC как на стороне построен квадрат вне треугольника.

а) Докажите, что прямая, соединяющая центр квадрата и центр вписанной в треугольник ABC окружности, проходит через точку C.

б) Найдите расстояние между центром квадрата и центром вписанной в треугольник ABC окружности, если известно, что $AC = 4\sqrt{2}, BC = 3\sqrt{2}$.