В треугольник ABC вписана окружность радиуса 4, касающаяся стороны AC в точке M, причём $AM = 8$ и $CM = 12$.

а) Докажите, что треугольник ABC прямоугольный.

б) Найдите расстояние между центрами вписанной и описанной окружностей треугольника ABC.