Первая окружность, вписанная в равнобедренный треугольник ABC, касается основания AC в точке M. Вторая окружность касается основания AC и продолжений боковых сторон.

а) Докажите, что длина основания треугольника является средним геометрическим диаметров первой и второй окружностей.

б) Найдите радиус второй окружности, если радиус первой равен 3, а $BM = 8$.