В треугольнике ABC угол ACB равен 30°, отрезки AH и AM — высота и медиана соответственно, причем точка H лежит на отрезке BM. Отрезок MQ — высота треугольника AMC, а прямые AH и MQ пересекаются в точке F. Известно, что AM — биссектриса угла CAH.

а) Докажите, что треугольник ABC прямоугольный.

б) Найдите площадь треугольника CMF, если $AB = 8$.