В трапеции $ABCD$ угол BAD прямой. Окружность, построенная на большем основании AD как на диаметре, пересекает меньшее основание BC в точке C и M.

а) Докажите, что угол BAM равен углу CAD.

б) Диагонали трапеции $ABCD$ пересекаются в точке O.

Найдите площадь треугольника AOB, если $AB = 6$, а $BC = 4BM$.