Вершины A, B и C параллелограмма $ABCD$ лежат на окружности, вершина D не лежит на этой окружности. Ее хорды BK и BM перпендикулярны прямым AD и CD соответственно.

а) Докажите, что четырехугольник $ACMK$ является прямоугольником.

б) Найдите площадь четырехугольника $ACMK$, если радиус окружности равен 1, а $\angle BAD = 67{,}5^\circ$.