Дана трапеция $ABCD$ с основаниями AD и BC. Диагонали AC и BD пересекаются в точке O, а прямые AB и CD — в точке K. Прямая KO пересекает стороны BC и AD в точках M и N соответственно, и угол BAD равен 30°. Известно, что в трапеции $ABMN$ и $NMCD$ можно вписать окружность.

а) Докажите, что треугольник AKD тупоугольный.

б) Найти отношение площадей треугольника BKC и трапеции $ABCD$.