

Около окружности с центром  $O$  описана трапеция  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$ .

а) Докажите, что  $AB$  — диаметр окружности, описанной около треугольника  $AOB$ .

б) Найдите отношение площади четырёхугольника, вершины которого — точки касания окружности со сторонами трапеции, к площади самой трапеции  $ABCD$ , если известно, что  $AB = CD$ , а основания трапеции относятся как  $1 : 2$ .