

В прямоугольной трапеции  $ABCD$  с меньшей боковой стороной  $AB = 4$  и  $\angle ADC = \arctg 2$  из вершины  $D$  на диагональ  $AC$  опущен перпендикуляр  $DH$ . При этом треугольники  $ABC$  и  $DHA$  равны. Точки  $O_1$  и  $O_2$  — центры окружностей, вписанных в треугольники  $ABC$  и  $DHA$ .

- а) Докажите, что прямая  $O_1O_2$  параллельна  $CD$ .
- б) Найдите площадь четырёхугольника  $O_1CDO_2$ .