

Основание  $ABCD$  правильной четырехугольной пирамиды  $SABCD$  вписано в нижнее основание цилиндра, а вершина  $S$  расположена на оси  $OO_1$  цилиндра ( $O_1$  — центр верхнего основания цилиндра). Объем цилиндра равен  $450\pi$ , объем пирамиды равен  $50$ .

а) Докажите, что  $O_1S : SO = 5 : 1$ .

б) Найдите расстояние между  $AS$  и  $CD$ , если диаметр основания цилиндра равен  $5\sqrt{2}$ .