

# Некоторые приемы решения стереометрических задач

Куприенко Н.Н.,  
ст.преподаватель кафедры  
алгебры и геометрии  
факультета МиКН АГУ;  
педагог доп.образования  
отделения математики РЕМШ

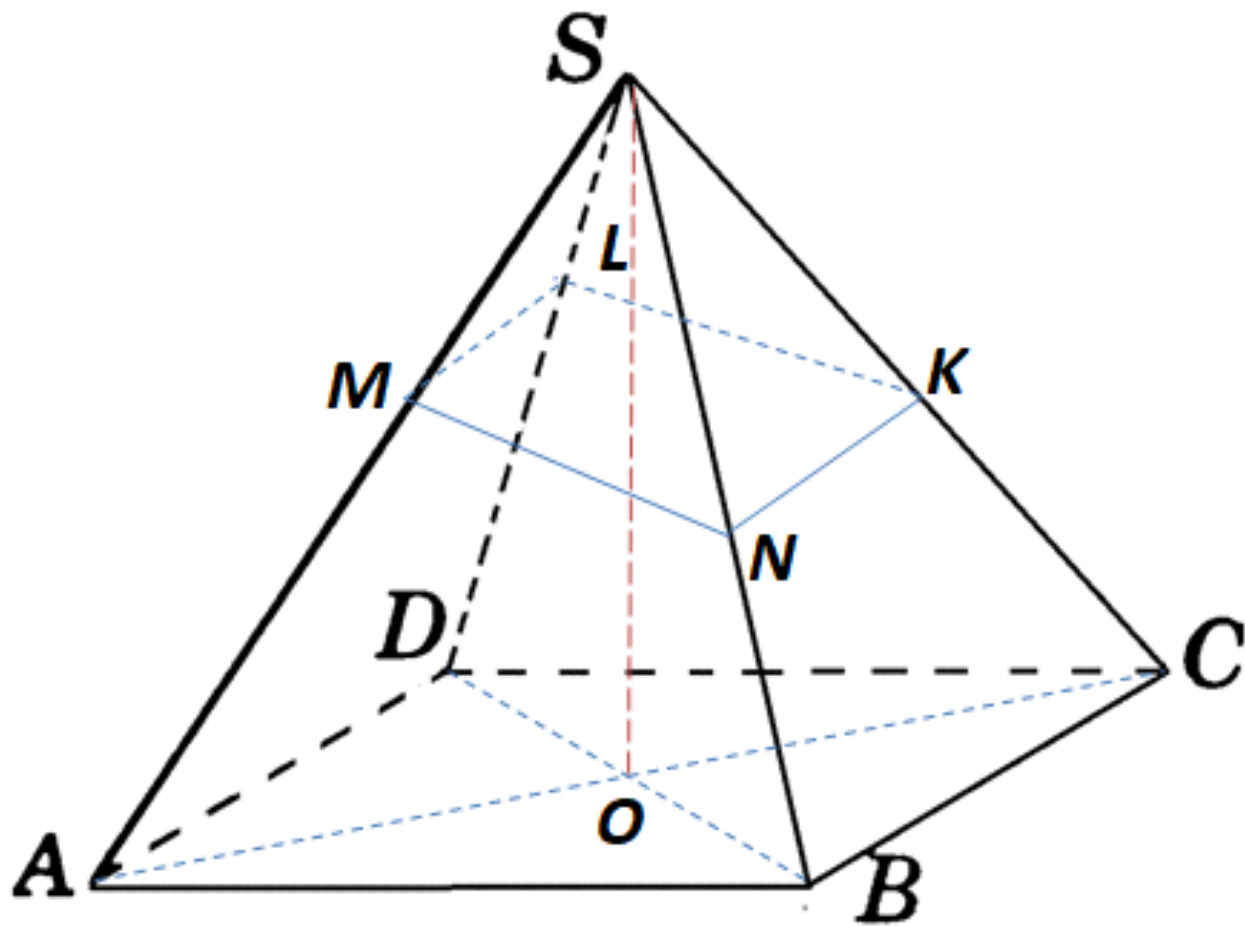


**14.** В основании пирамиды с вершиной  $S$  лежит прямоугольник, центр которого находится на высоте пирамиды. Плоскость пересекает боковые ребра пирамиды в точках  $P$ ,  $Q$ ,  $M$  и  $N$  так, что  $P$  и  $M$  – противоположные вершины четырехугольника  $PQMN$ . Известно, что  $SP = 7$ ;  $SM = \frac{7}{6}$ ,  $SQ + SN = \frac{25}{6}$ ,  $SQ > SN$

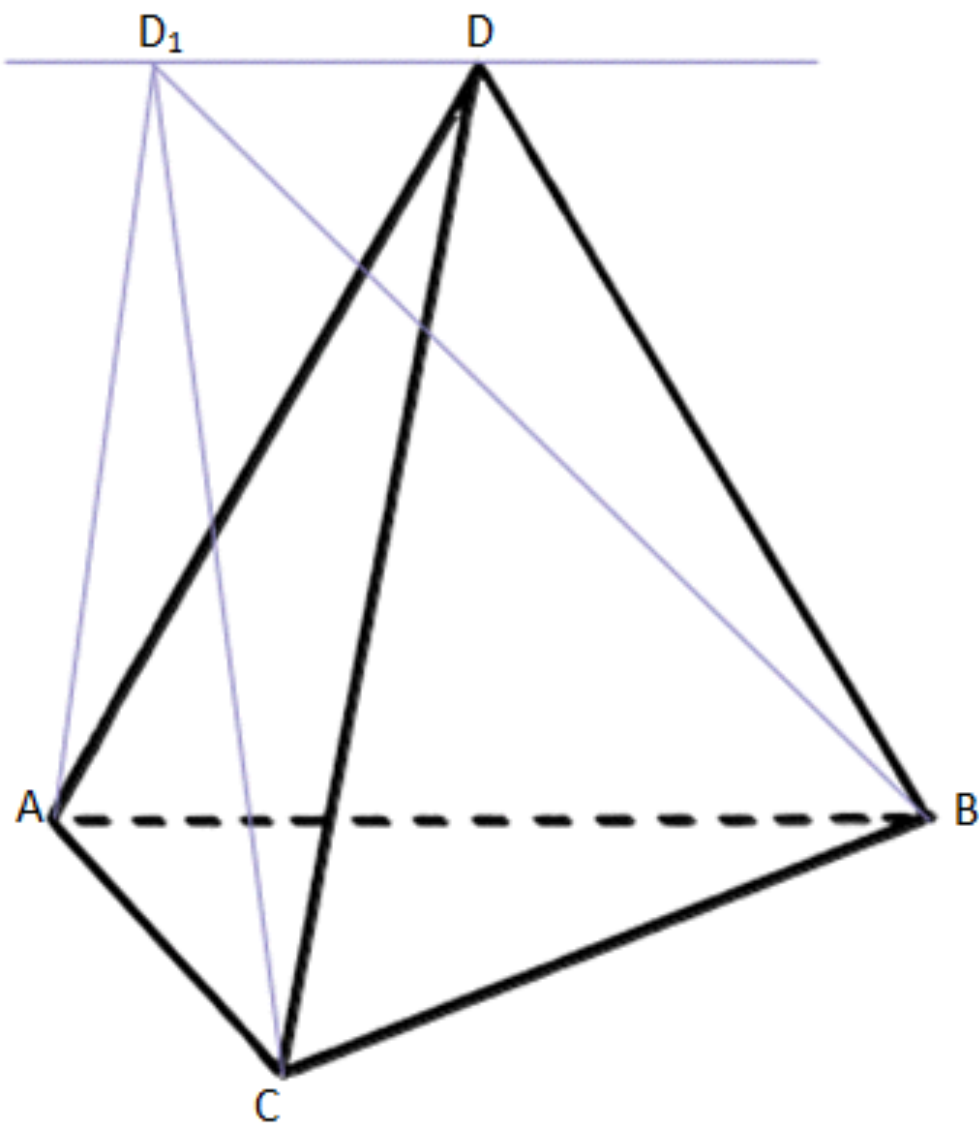
А) Найдите  $SQ$  и  $SN$

Б) Найдите, в каком отношении плоскость делит высоту пирамиды, если дополнительно известно, что боковое ребро пирамиды равно 10.

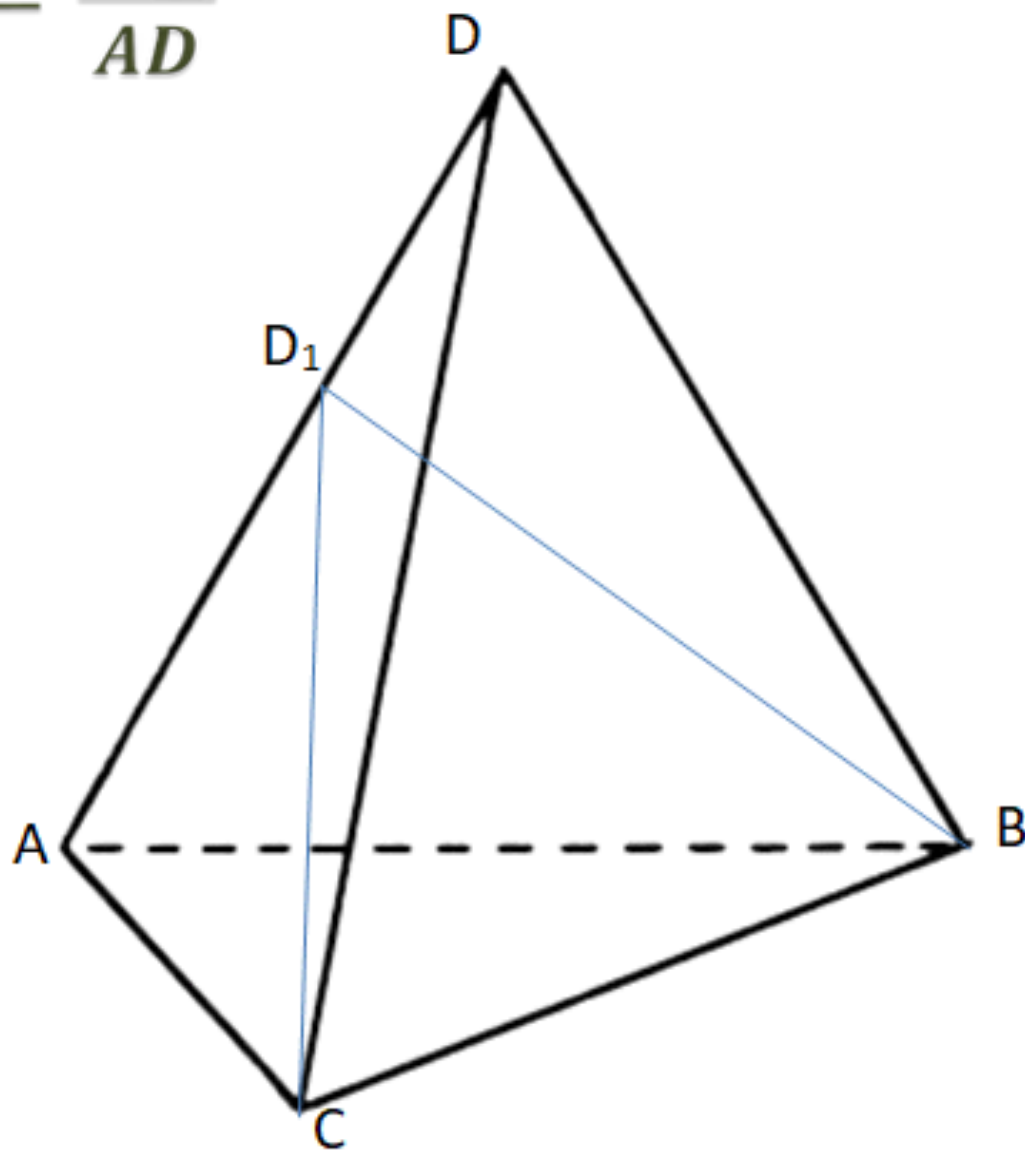
В основании пирамиды с вершиной  $S$  лежит параллелограмм. Плоскость пересекает боковые ребра пирамиды в точки  $M, N, K$  и  $L$  так, что  $\overrightarrow{SM} = m\overrightarrow{SA}$ ,  $\overrightarrow{SN} = n\overrightarrow{SB}$ ,  $\overrightarrow{SK} = k\overrightarrow{SC}$ ,  $\overrightarrow{SL} = l\overrightarrow{SD}$ . Найти зависимость между  $m, n, k, l$ .



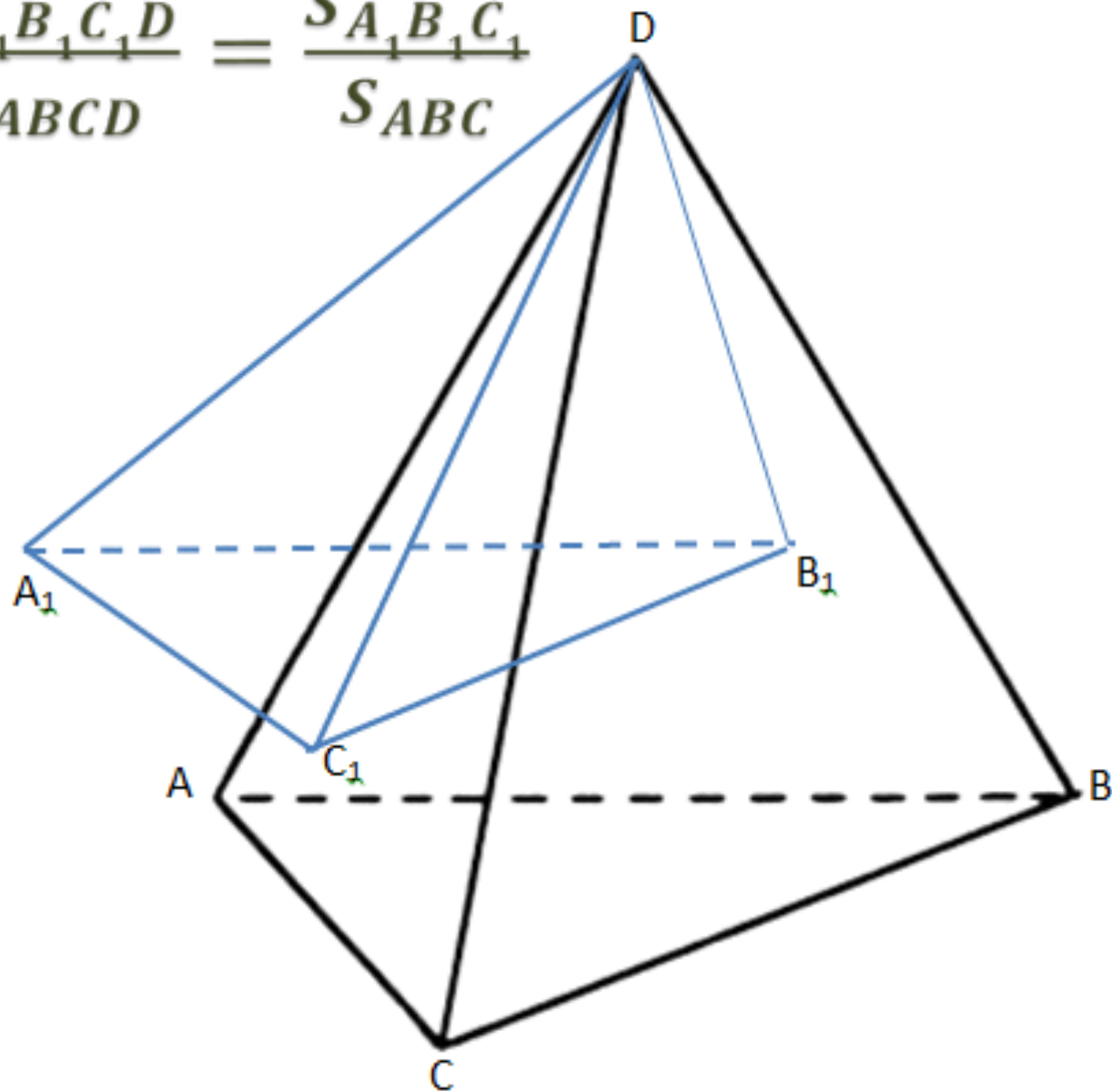
**Факт 1.**  $V_{ABCD} = V_{ABCD_1} \Leftrightarrow DD_1 \parallel (ABC)$



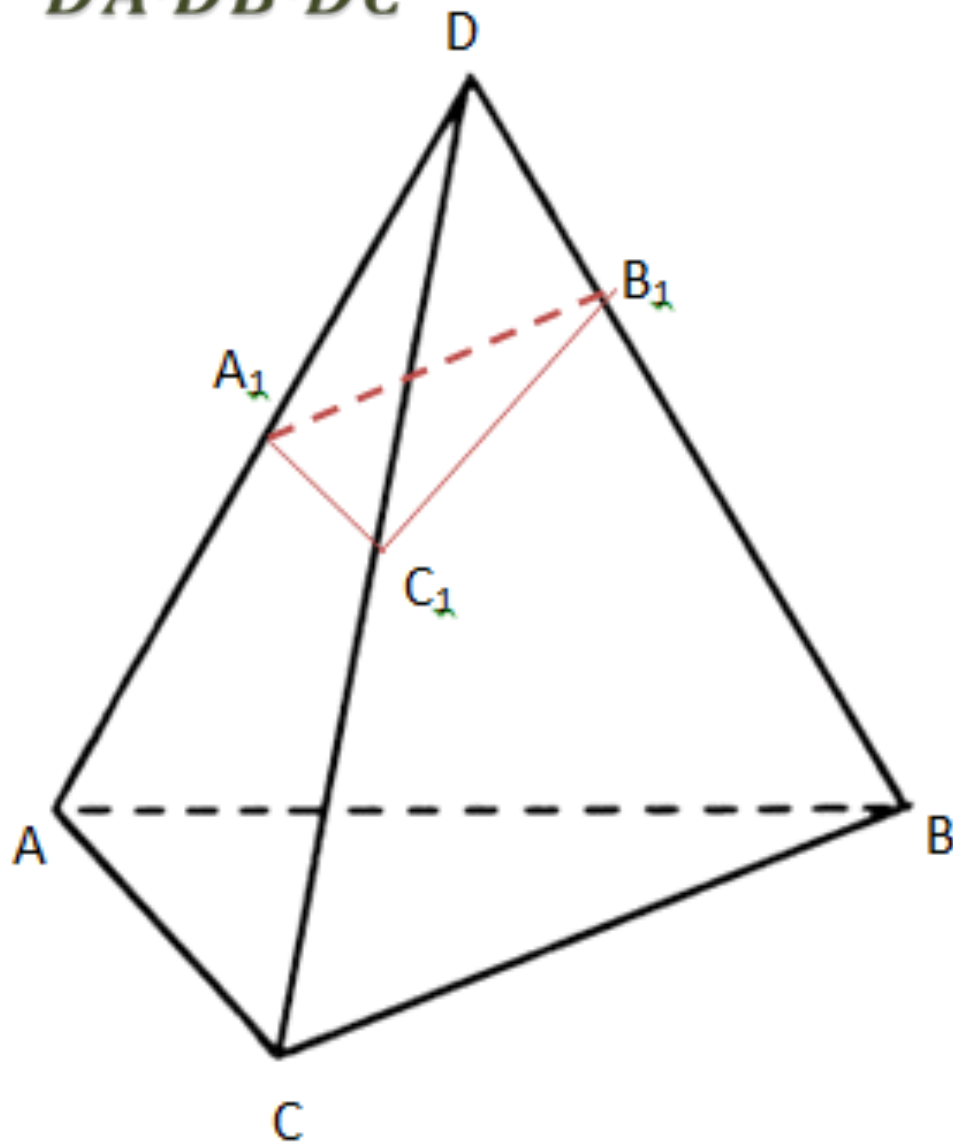
**Факт 2.**  $\frac{V_{ABCD_1}}{V_{ABCD}} = \frac{AD_1}{AD}$



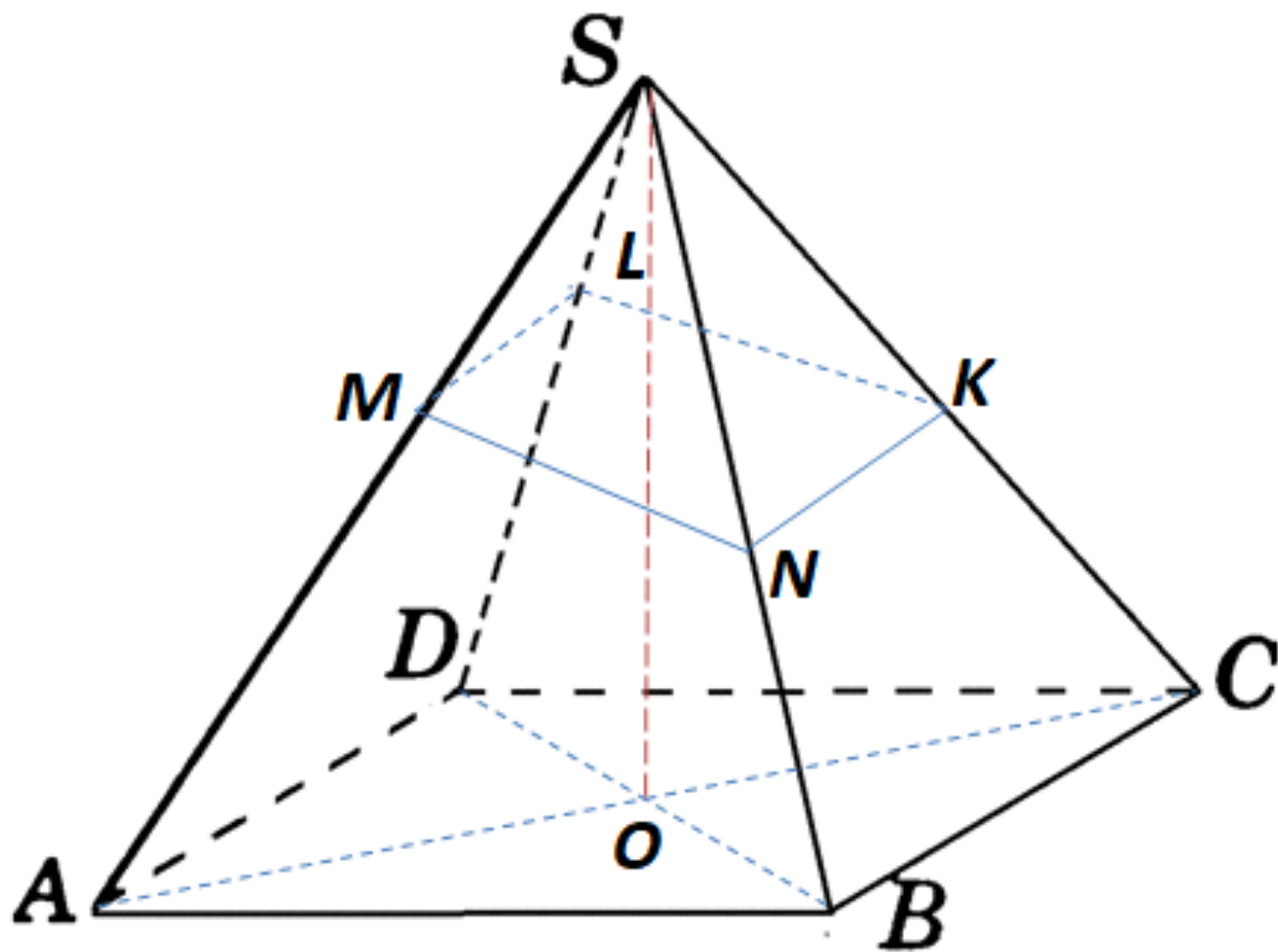
**Факт 3.** 
$$\frac{V_{A_1B_1C_1D}}{V_{ABCD}} = \frac{S_{A_1B_1C_1}}{S_{ABC}}$$



**Факт 4.** 
$$\frac{V_{A_1B_1C_1D}}{V_{ABCD}} = \frac{DA_1 \cdot DB_1 \cdot DC_1}{DA \cdot DB \cdot DC}$$

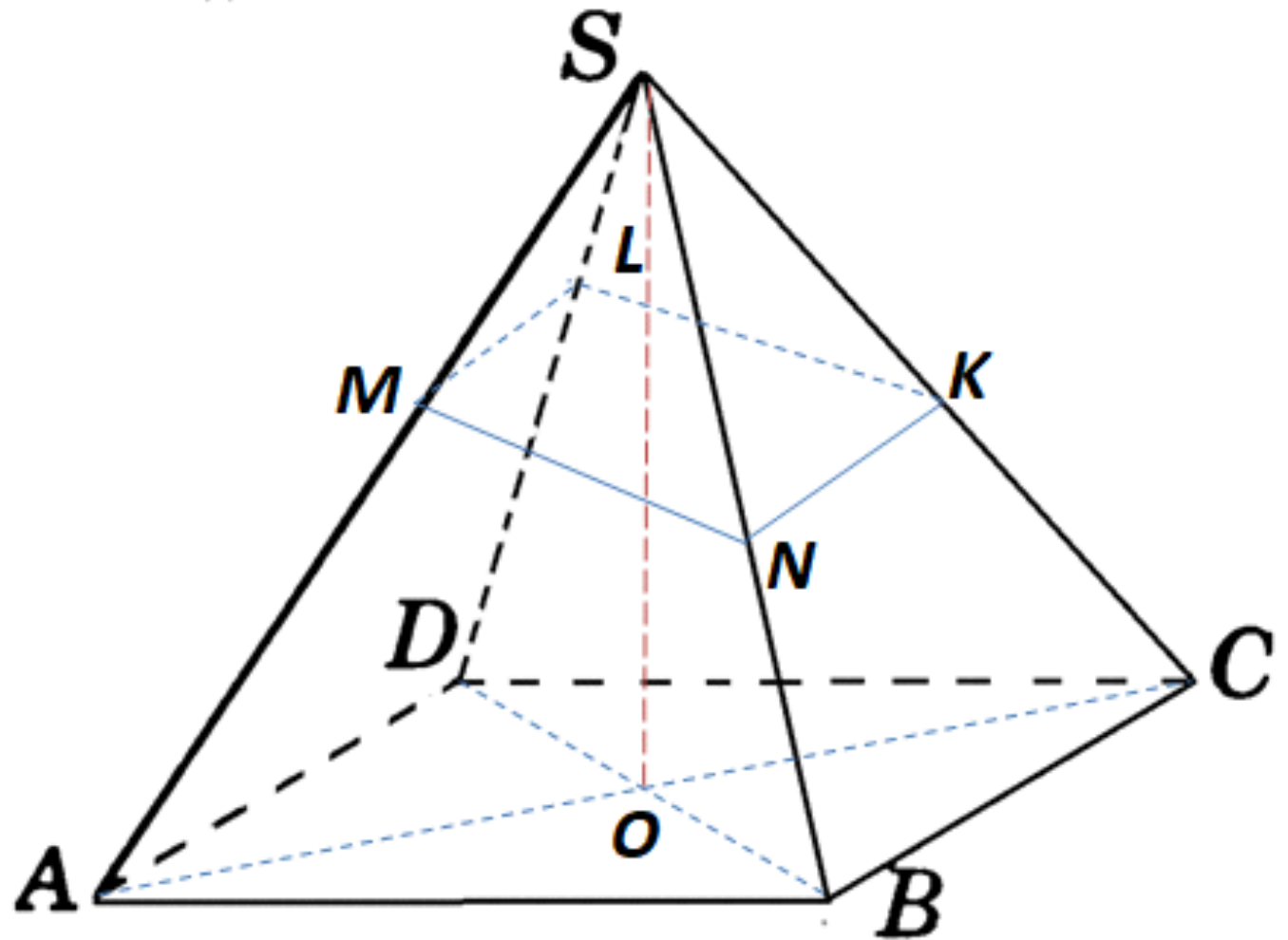


В основании пирамиды с вершиной  $S$  лежит параллелограмм. Плоскость пересекает боковые ребра пирамиды в точки  $M, N, K$  и  $L$  так, что  $\overrightarrow{SM} = m\overrightarrow{SA}$ ,  $\overrightarrow{SN} = n\overrightarrow{SB}$ ,  $\overrightarrow{SK} = k\overrightarrow{SC}$ ,  $\overrightarrow{SL} = l\overrightarrow{SD}$ . Найти зависимость между  $m, n, k, l$ .

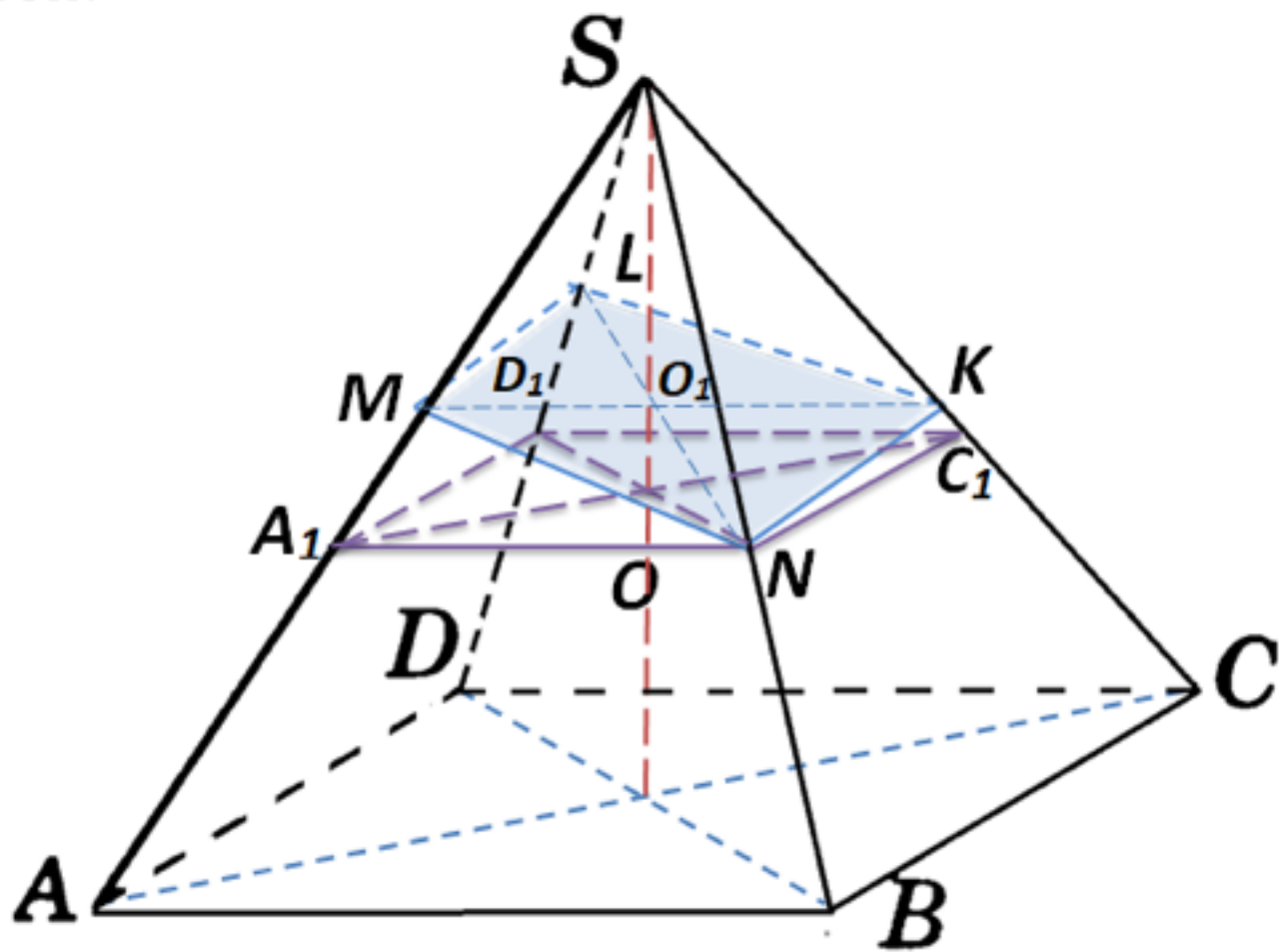




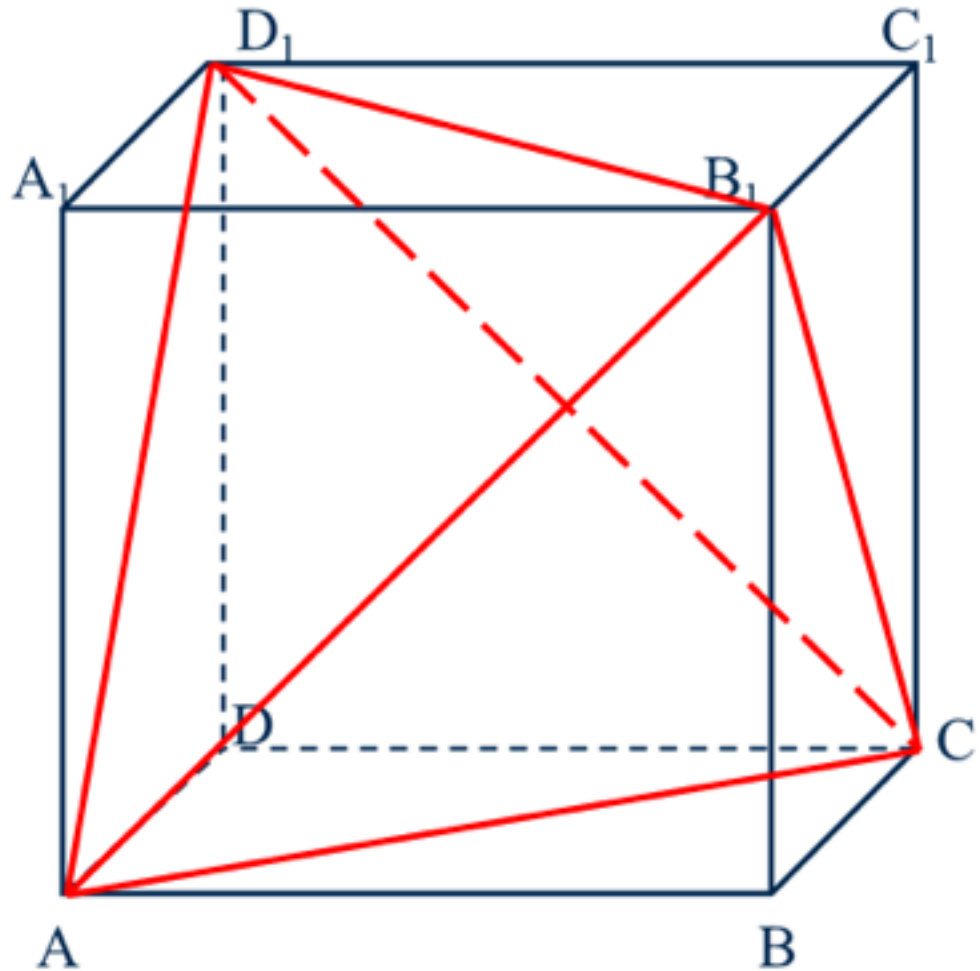
В основании пирамиды с вершиной  $S$  лежит прямоугольник, центр которого находится на высоте пирамиды. Плоскость пересекает боковые ребра пирамиды в точках  $M, N, K$  и  $L$  так, что  $L$  и  $N$  – противоположные вершины четырехугольника  $MNKL$ . Известно, что  $SN = 7$ ;  $SL = \frac{7}{6}$ ;  $SM + SK = \frac{25}{6}$ ,  $SM > SK$ . Найдите  $SM$  и  $SK$ .



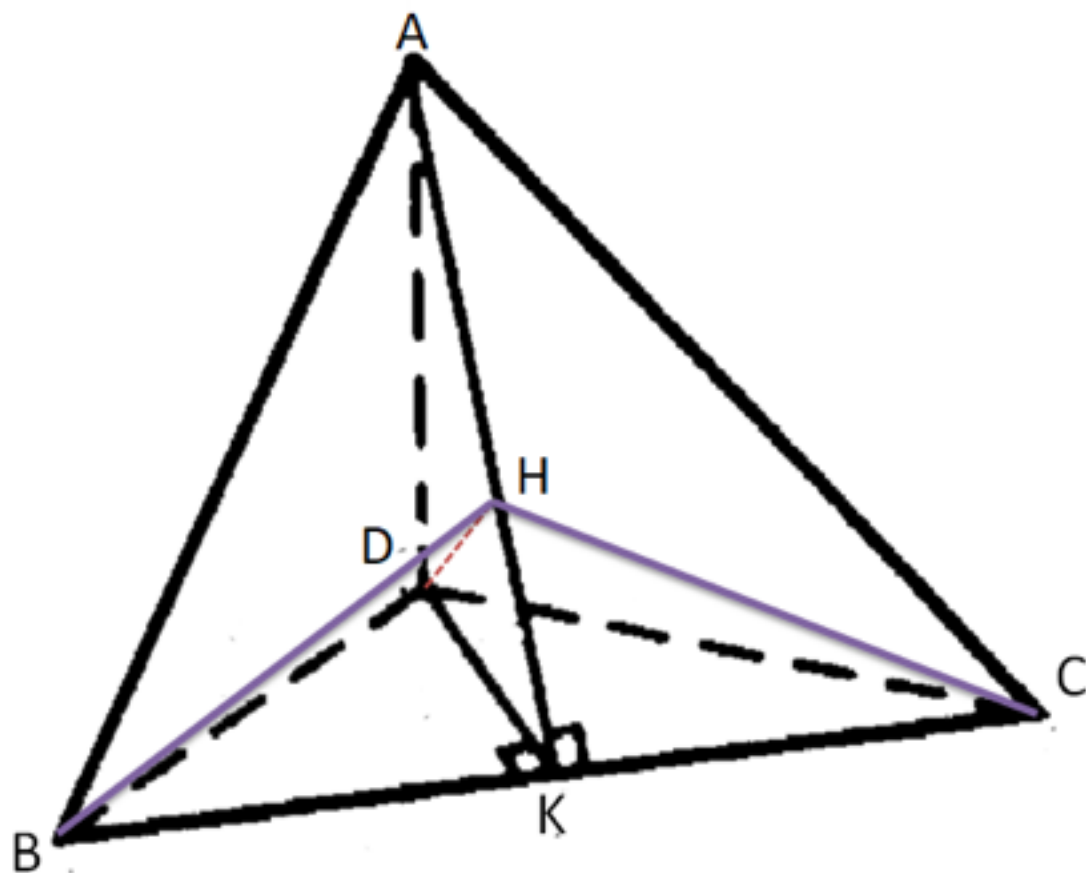
В основании пирамиды с вершиной  $S$  лежит прямоугольник, центр которого находится на высоте пирамиды. Плоскость пересекает боковые ребра пирамиды в точках  $M, N, K$  и  $L$  так, что  $L$  и  $N$  – противоположные вершины четырехугольника  $MNKL$ . Известно, что  $SN = 7$ ;  $SL = \frac{7}{6}$ ;  $SM + SK = \frac{25}{6}$ ,  $SM > SK$ . Найдите  $SM$  и  $SK$ .



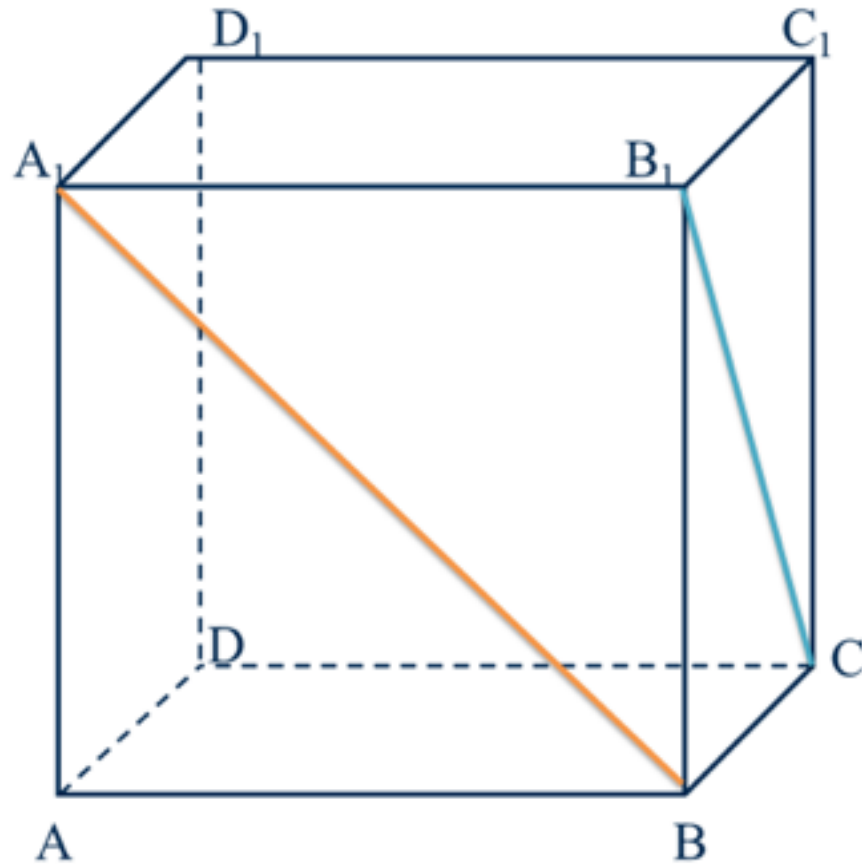
Противоположные ребра тетраэдра равны соответственно  $a$ ,  $b$  и  $c$ . Найдите радиус сферы, описанной около тетраэдра.



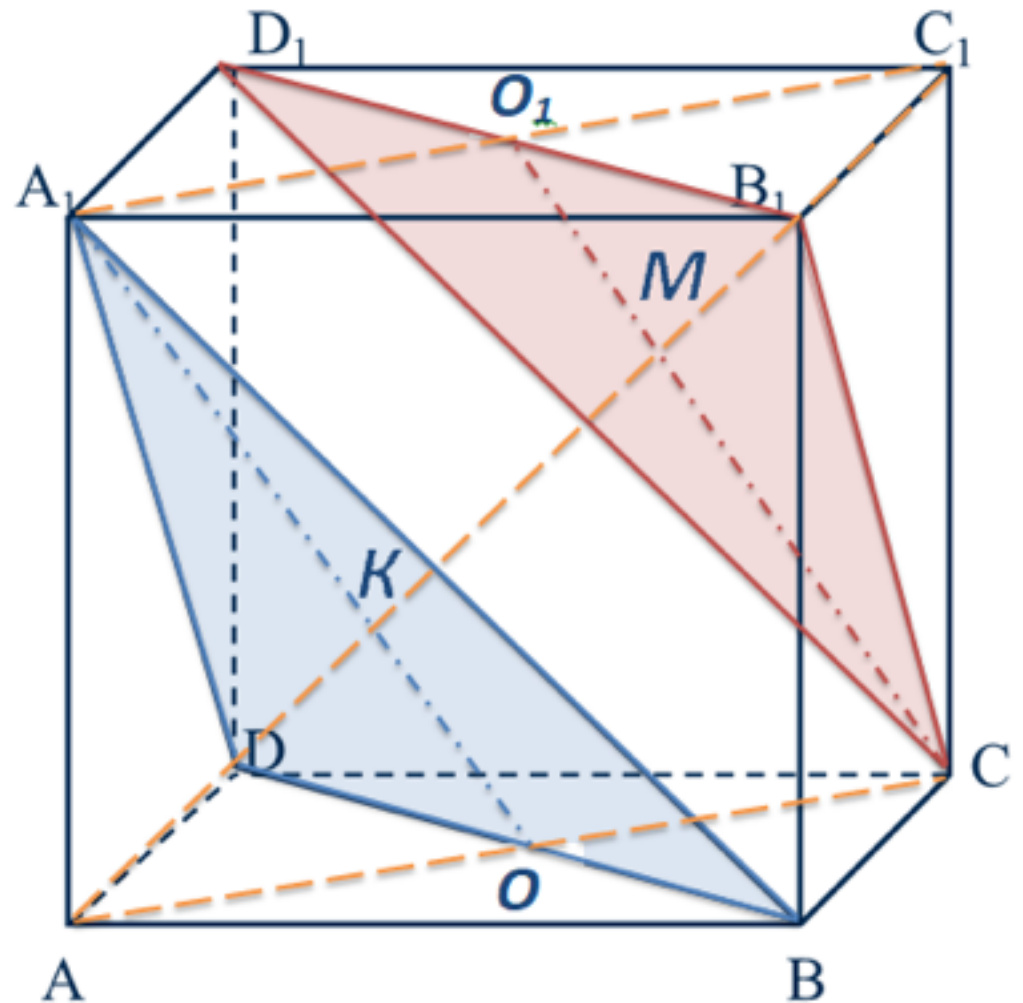
Аналог теоремы Пифагора для прямоугольного тетраэдра:  $S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 = S^2$



Найти расстояние между скрещивающимися диагоналями двух соседних граней куба.



Найти расстояние между скрещивающимися диагоналями двух соседних граней куба.



**Спасибо за внимание!**

