

В правильном тетраэдре  $ABCD$  точки  $M$  и  $N$  — середины ребер  $AB$  и  $CD$  соответственно. Плоскость  $\alpha$  перпендикулярна прямой  $MN$  и пересекает ребро  $BC$  в точке  $K$ .

- а) Докажите, что прямая  $MN$  перпендикулярна ребрам  $AB$  и  $CD$ .
- б) Найдите площадь сечения тетраэдра  $ABCD$  плоскостью  $\alpha$ , если известно, что  $BK = 1$  и  $KC = 3$ .

**ИЛИ**

Дана правильная четырехугольная пирамида  $SABCD$  с основанием  $ABCD$ . Плоскость  $\alpha$  проходит через ребро  $AB$  и пересекает ребра  $SC$  и  $SD$  в точках  $M$  и  $N$  соответственно. Известно, что  $AB = AN = BM = 5MN$ .

- а) Докажите, что  $SM : MC = SN : ND = 1 : 4$ .
- б) Найдите косинус угла между плоскостью  $\alpha$  и плоскостью основания пирамиды.