

1. В правильной четырёхугольной пирамиде  $MABCD$  с вершиной  $M$  стороны основания равны 15, а боковые рёбра равны 16.

а) Докажите, что прямые  $MC$  и  $BD$  перпендикулярны.

б) Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью, проходящей через точку  $B$  и середину ребра  $MD$  параллельно прямой  $AC$ .

2. В правильной четырёхугольной пирамиде  $MABCD$  с вершиной  $M$  стороны основания равны 3, а боковые рёбра равны 8.

а) Докажите, что плоскость, проходящей через точку  $B$  и середину ребра  $MD$  параллельно прямой  $AC$ , делит ребро  $MC$  в отношении  $2 : 1$ , считая от вершины  $M$ .

б) Найдите площадь сечения пирамиды этой плоскостью.

3. В правильной четырёхугольной пирамиде  $MABCD$  с вершиной  $M$  стороны основания равны 1, а боковые рёбра равны 2. Точка  $N$  принадлежит ребру  $MC$ , причём  $MN : NC = 2 : 1$ .

а) Докажите, что прямые  $MC$  и  $BD$  перпендикулярны.

б) Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью, проходящей через точки  $B$  и  $N$  параллельно прямой  $AC$ .

4. В правильной четырёхугольной пирамиде  $MABCD$  с вершиной  $M$  стороны основания равны 6, а боковые рёбра равны 16.

а) Докажите, что плоскость, проходящая через точку  $B$  и середину ребра  $MD$  параллельно прямой  $AC$ , делит ребро  $MC$  в отношении  $2 : 1$ , считая от вершины  $M$ .

б) Найдите площадь сечения пирамиды этой плоскостью.

5. В правильной четырёхугольной пирамиде  $MABCD$  с вершиной  $M$  стороны основания равны 6, а боковые рёбра равны 12.

а) Докажите, что плоскость, проходящей через точку  $C$  и середину ребра  $MA$  параллельно прямой  $BD$ , делит ребро  $MD$  в отношении  $2 : 1$ , считая от вершины  $M$ .

б) Найдите площадь сечения пирамиды этой плоскостью.