1. Даны точки *A* (1; 5; 8), *B* (5; 2; 9), *C* (7; 4; 7), *D* (8; 3; 0). Докажите, что прямая *AB* перпендикулярна плоскости *BCD*.

2. Через вершину конуса проведена плоскость под углом α к плоскости основания. Эта плоскость пересекает основание конуса по хорде, которая видна из центра основания под углом β. Радиус основания конуса равен *R*. Найдите площадь сечения конуса данной плоскостью.

3. Диагональ основания правильной четырёхугольной пирамиды равна *d*, а двугранный угол пирамиды при ребре основания равен α. Найдите объём пирамиды.

4. Основание прямой призмы – равнобедренный треугольник с основанием *a* и углом при вершине α. Диагональ боковой грани призмы, содержащей основание равнобедренного треугольника, наклонена к плоскости основания под углом β. Найдите:

1) объём призмы;

2) площадь боковой поверхности цилиндра, описанного около призмы.

5. Основание пирамиды – прямоугольный треугольник с острым углом α. Все боковые рёбра пирамиды наклонены к плоскости основания под углом β. Найдите объём пирамиды, если радиус сферы, описанной около неё, равен *R*.