

16. В правильной треугольной призме  $ABCA_1B_1C_1$  ребро основания  $AB = 7\sqrt{3}$ , а боковое ребро  $AA_1 = 8$ .
- а) Постройте сечение пирамиды плоскостью, проходящей через середину ребра  $BC$  и перпендикулярной ему.
- б) Найдите тангенс угла между плоскостями  $BCA_1$  и  $BB_1C_1$ .

16. Ребро  $SA$  пирамиды  $SABC$  перпендикулярно плоскости основания  $ABC$ .
- а) Постройте прямую пересечения плоскости, проходящей через середины ребер  $AB$ ,  $AC$  и  $SA$ , и плоскости, проходящей через середину ребра  $BC$  и перпендикулярной ему.
- б) Найдите расстояние от вершины  $A$  до этой плоскости, если  $SA = \sqrt{5}$ ,  $AB = AC = 5$ ,  $BC = 2\sqrt{5}$ .

16. Диаметр окружности основания цилиндра равен 26, образующая цилиндра равна 21. Плоскость пересекает его основания по хордам длины 24 и 10. Расстояние между этими хордами равно  $7\sqrt{10}$ .
- Постройте прямую пересечения этой плоскости с плоскостью, проходящей через диаметры оснований, перпендикулярные этим хордам.
  - Найдите угол между этой плоскостью и плоскостью основания цилиндра.

16. В правильной шестиугольной призме  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$  стороны основания равны 5, а боковые рёбра равны 11.
- Постройте сечение призмы плоскостью, проходящей через точки  $C$ ,  $A_1$  и  $F_1$ .
  - Найдите расстояние от точки  $C$  до прямой  $A_1 F_1$ .

16. В правильной четырёхугольной пирамиде  $SABCD$  с вершиной  $S$  сторона основания равна 4. Точка  $L$  — середина ребра  $SC$ . Тангенс угла между прямыми  $BL$  и  $SA$  равен  $2\sqrt{\frac{2}{17}}$ .

а) Пусть  $O$  — центр основания пирамиды. Докажите, что прямые  $BO$  и  $LO$  перпендикулярны.

б) Найдите площадь поверхности пирамиды.

В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  с вершиной  $S$ , все рёбра которой равны 2, точка  $M$  — середина ребра  $AB$ , точка  $O$  — центр основания пирамиды, точка  $F$  делит отрезок  $SO$  в отношении  $3 : 1$ , считая от вершины пирамиды.

- а) Докажите, что прямая  $MF$  перпендикулярна прямой  $SC$ .
- б) Найдите угол между плоскостью  $MBF$  и плоскостью  $ABC$ .

Площадь боковой поверхности правильной четырёхугольной пирамиды  $SABCD$  равна 108, а площадь полной поверхности этой пирамиды равна 144.

а) Постройте прямую пересечения плоскости  $SAC$  и плоскости, проходящей через вершину  $S$  этой пирамиды, середину стороны  $AB$  и центр основания.

б) Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью  $SAC$ .

В правильной шестиугольной пирамиде  $SABCDEF$  боковые рёбра равны 2, а стороны основания — 1,

- а) Докажите, что плоскость, проходящая через вершину  $S$  и середины рёбер  $AF$  и  $CD$  перпендикулярна плоскости основания.
- б) Найдите косинус угла между прямой  $AC$  и плоскостью  $SAF$ .



- В правильной треугольной призме  $ABCA_1B_1C_1$ , все рёбра равны 1.
- Постройте прямую пересечения плоскости  $ABB_1$  и плоскости, проходящей через точки  $C, C_1$  перпендикулярно плоскости  $ACC_1$ .
  - Найдите косинус угла между прямыми  $AB_1$  и  $BC_1$ .

Площадь основания правильной четырёхугольной пирамиды  $SABCD$  равна 64.

а) Постройте прямую пересечения плоскости  $SAC$  и плоскости, проходящей через вершину  $S$  этой пирамиды, середину стороны  $AB$  и центр основания.

б) Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды, если площадь сечения пирамиды плоскостью  $SAC$  равна 64.

Основанием прямой треугольной призмы  $ABCA_1B_1C_1$  является равнобедренный треугольник  $ABC$ , в котором  $AB = BC = 10$ ,  $AC = 16$ . Боковое ребро призмы равно 24. Точка  $P$  — середина ребра  $BB_1$ .

а) Постройте сечение призмы плоскостью, проходящей через точку  $P$  перпендикулярно  $AC$ .

б) Найдите тангенс угла между плоскостями  $A_1B_1C_1$  и  $ACP$ .

В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  известны длины ребер:  $AA_1 = 5$ ,  $AB = 12$ ,  $AD = 8$ . Точка  $K$  — середина ребра  $C_1 D_1$ .

а) Постройте прямую пересечения плоскости  $AA_1 K$  с плоскостью, проходящей через точку  $B$  перпендикулярно прямой  $AK$ .

б) Найдите тангенс угла между этой плоскостью и плоскостью  $ABC$ .

В пирамиде  $SABC$  известны длины ребер:  $AB = AC = SB = SC = 10$ ,  
 $BC = SA = 12$ .

- а) Постройте сечение пирамиды плоскостью, проходящей через середину ребра  $BC$  и перпендикулярной ему.
- б) Найдите расстояние между прямыми  $SA$  и  $BC$ .

Ребро  $SA$  пирамиды  $SABC$  перпендикулярно плоскости основания  $ABC$ .

а) Постройте прямую пересечения плоскости, проходящей через середины ребер  $AB$ ,  $AC$  и  $SA$ , и плоскости, проходящей через середину ребра  $BC$  и перпендикулярной ему.

б) Найдите расстояние от вершины  $A$  до этой плоскости, если  $SA = 2\sqrt{5}$ ,  $AB = AC = 10$ ,  $BC = 4\sqrt{5}$ .

Основание прямой четырёхугольной призмы  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  — прямоугольник  $ABCD$ , в котором  $AB = 5$ ,  $AD = \sqrt{11}$ . Расстояние между прямыми  $AC$  и  $B_1 D_1$  равно 12.

а) Постройте прямую пересечения плоскости  $BB_1 DD_1$  с плоскостью, проходящей через точку  $D$  перпендикулярно прямой  $BD_1$ .

б) Найдите тангенс угла между плоскостью, проходящей через точку  $D$  перпендикулярно прямой  $BD_1$ , и плоскостью основания призмы.

В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  с вершиной  $S$ , все рёбра которой равны 6, точка  $M$  — середина ребра  $BC$ , точка  $O$  — центр основания пирамиды, точка  $F$  делит отрезок  $SO$  в отношении  $1:2$ , считая от вершины пирамиды.

а) Постройте прямую пересечения плоскости  $MCF$  с плоскостью, проходящей через точку  $M$  перпендикулярно прямой  $BC$ .

б) Найдите угол между плоскостью  $MCF$  и плоскостью  $ABC$ .