

16(в81). В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ все рёбра равны 1. Точка E – середина ребра AC .

- а) постройте сечение призмы плоскостью A_1B_1E ;
б) найдите площадь этого сечения.

Ответ: $3 \frac{\sqrt{19}}{16}$

16(в82). Дана правильная четырёхугольная пирамида $SABCD$ с вершиной S . На продолжении ребра CD взята точка K так, что $KD:KC = 3:4$. На ребре SC взята точка L так, что $SL:LC = 2:1$.

- а) постройте плоскость, проходящую точки K , B и L ;
б) в каком отношении эта плоскость делит объём пирамиды?

Ответ: 95:169

16(в83). Площадь треугольника, образованного диагональным сечением правильной четырёхугольной пирамиды $SABCD$ с вершиной S , вдвое больше площади её основания.

- а) постройте это сечение;
б) найдите косинус плоского угла при вершине пирамиды.

Ответ: 16:17

16(в84). Сторона основания правильной четырёхугольной пирамиды равна 6, боковое ребро составляет с высотой угол 30° . Плоскость α , проходящая через вершину основания пирамиды, перпендикулярна противоположному боковому ребру и разбивает пирамиду на две части.

- а) постройте сечение пирамиды плоскостью α ;
б) определите объём прилегающей к вершине части пирамиды.

Ответ: 2

16(в85). Сфера единичного радиуса вписана в двугранный угол величиной 60° . В тот же угол вписана сфера меньшего радиуса так, что она касается предыдущей. Угол между прямой α , соединяющей центры обеих сфер, и ребром двугранного угла составляет 45° .

- а) постройте плоскость, проходящую через ребро двугранного угла и прямую α .
б) найдите радиус меньшей сферы.

Ответ: $\frac{9-4\sqrt{2}}{7}$

16(в86). В прямую призму $ABCD A' B' C' D'$, нижним основанием которой является ромб $ABCD$, а AA' , BB' , CC' , DD' – боковые рёбра, вписан шар радиуса 1.

- а) постройте плоскость, проходящую через вершины A, B, C' .
б) найдите площадь сечения призмы этой плоскостью, если известно, что угол $BAD = \pi$.

Ответ: $\frac{8\sqrt{6}}{3}$

16(в87). Известно, что AB, AC, AD, DE, DF – рёбра куба. Через вершины E, F и середины рёбер AB и AC проведена плоскость P , делящая шар, вписанный в куб, на две части.

- а) постройте плоскость P .
б) найдите отношение объёма меньшей части шара к объёму всего шара.

Ответ: 7:27

16(в88). В основании пирамиды $SABCD$ лежит прямоугольник $ABCD$ со сторонами $AB=6$, $BC=9$. Высота пирамиды проходит через точку O пересечения диагоналей AC и BD основания и равна $1,5\sqrt{3}$. Точки E и F лежат на ребрах AB и AD соответственно, причем $AE=4$, $AF=6$.

- а) построить сечение пирамиды плоскостью, проходящей через точки E и F параллельно ребру AS
б) найти площадь этого сечения.

Ответ: $\frac{3\sqrt{183}}{2}$

16(в89). В кубе $ABCD A' B' C' D'$ с длиной ребра, равной 1, на вертикальном ребре AA' и на горизонтальном ребре AB взяты точки M и N соответственно, причем $AM=1/3$, $AN=3/4$.

- а) построить сечение куба плоскостью, проходящей через точки M и N параллельно диагонали AC нижнего основания куба;
б) найти площадь этого сечения.

Ответ: $\frac{31\sqrt{133}}{288}$

16(в90). В основании прямоугольного параллелепипеда лежит квадрат ABCD со стороной, равной 3. Боковое ребро параллелепипеда равно 4. На ребре AA₁ отмечена точка M так, что AM:A₁M=1:3.

- а) постройте сечение параллелепипеда плоскостью BM₁;
- б) найдите площадь полученного сечения.

Ответ: $3\sqrt{19}$

16(в91). На боковых ребрах AA₁, BB₁, и CC₁ правильной треугольной призмы ABCA₁B₁C₁ (AA₁ || BB₁ || CC₁) расположены точки K, L и M соответственно. Известно, что угол между прямыми KL и AB равен $\pi/4$, а угол между прямыми KM и AC - $\pi/3$.

- а) постройте плоскость, проходящую через точки K, L и M
- б) найдите угол между этой плоскостью и плоскостью основания ABC.

Ответ: $\arccos \sqrt{\frac{7}{19 \pm \sqrt{43}}}$

16(в92). Ребро куба ABCDA₁B₁C₁D₁ равно 4. Через середины ребер AB и BC параллельно прямой BD₁ проведена плоскость.

- а) постройте сечение куба этой плоскостью.
- б) найдите площадь полученного сечения.

Ответ: