

## Тренировочные задачи

### Сечения

Здесь публикуются авторские задачи, начиная с элементарных и заканчивая уровнем C2 на ЕГЭ по математике. Цель этих задач — подготовить школьника к дальнейшей работе с «Задачником C2».

1. Ребро куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  равно 2. Точка  $E$  — середина ребра  $B_1 C_1$ . Найдите площадь сечения куба плоскостью  $ABE$ .

 $\frac{5}{2}$ 

2. В правильной треугольной пирамиде  $ABCD$  (с вершиной  $D$ ) сторона основания равна 2, а боковое ребро равно 4. Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью  $KLM$ , где  $K, L, M$  — середины рёбер  $AB, BC$  и  $CD$  соответственно.

 $\frac{2}{3}$ 

3. В правильной треугольной призме  $ABCA_1 B_1 C_1$  боковое ребро равно 4, а сторона основания равна 6. Найдите площадь сечения призмы плоскостью, проходящей через точки  $A, B$  и середину ребра  $B_1 C_1$ .

 $\frac{\sqrt{16}}{16^6}$ 

4. В правильной четырёхугольной пирамиде  $ABCDE$  (с вершиной  $E$ ) все рёбра равны 4. Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью  $ABK$ , где  $K$  — середина ребра  $CE$ .

 $\frac{11}{16}$ 

5. Ребро куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  равно 4. Найдите площадь сечения куба плоскостью, проходящей через вершину  $D_1$  и середины рёбер  $AD$  и  $CD$ .

 $\frac{9}{4}$ 

6. Ребро куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  равно 4. Точка  $E$  — середина ребра  $A_1 D_1$ . Найдите площадь сечения куба плоскостью  $ACE$ .

 $\frac{81}{16}$ 

7. В правильной четырёхугольной призме  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  сторона основания равна 1, а высота равна 2. Точка  $M$  — середина ребра  $AA_1$ . Найдите площадь сечения призмы плоскостью  $BMD_1$ .

 $\frac{5}{4}$

8. В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  известны рёбра:  $AB = 3$ ,  $AD = \sqrt{3}$ ,  $AA_1 = 5$ . Точка  $M$  расположена на ребре  $AA_1$  так, что  $AM = 4$ . а) Найдите площадь сечения параллелепипеда плоскостью  $BM D_1$ . б) Найдите угол между плоскостями  $BM D_1$  и  $ABC$  (указание: используйте теорему о площади ортогональной проекции многоугольника).

а)  $2\sqrt{21}$ ; б)  $\arccos \frac{\sqrt{11}}{2}$

9. В правильной четырёхугольной призме  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  сторона основания равна 4, а высота равна  $3\sqrt{6}$ . Найдите площадь сечения призмы плоскостью, проходящей через вершину  $D_1$  и середины рёбер  $AB$  и  $BC$ .

82

10. В правильной четырёхугольной призме  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  сторона основания равна  $\sqrt{2}$ , а высота равна  $\sqrt{15}$ . Найдите площадь сечения призмы плоскостью, проходящей через середины рёбер  $AB$ ,  $BC$  и  $CC_1$ .

9