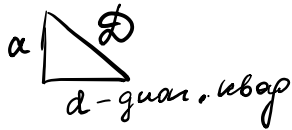
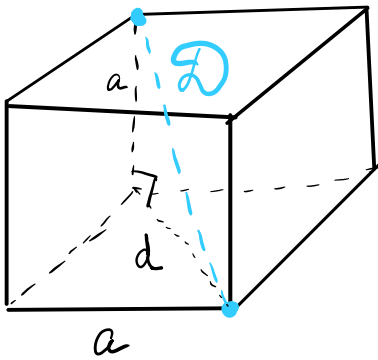


# МНОГОГРАННИКИ: куб, параллелепипед

## КУБ



$$S_{\text{пов}} = 6 \cdot a^2$$

$$V = a^3$$

$$D = a\sqrt{3}$$

$$d = a\sqrt{2}$$

$$D^2 = a^2 + d^2 = a^2 + 2a^2 = 3a^2$$

$$D = \sqrt{3} \cdot a$$

3.1. Площадь поверхности куба равна 200. Найдите его диагональ.

3.2. Объём куба равен 8. Найдите площадь его поверхности.

3.3. Если каждое ребро куба увеличить на 1, то его площадь поверхности увеличится на 54. Найдите ребро куба.

3.4. Диагональ куба равна  $\sqrt{243}$ . Найдите его объём.

①  $S_{\text{пов}} = 200$   
 $D = ?$

$$S_{\text{пов}} = 6a^2 = 200$$

$$a^2 = \frac{200}{6} = \frac{100}{3}$$

$$a = \frac{10}{\sqrt{3}}$$

$$D = a\sqrt{3} = \frac{10}{\sqrt{3}} \cdot \sqrt{3} = 10$$

②  $V = 8$   $S_{\text{пов}} = ?$

$$V = a^3 = 8 \Rightarrow a = 2$$

$$S_{\text{пов}} = 6 \cdot a^2 = 6 \cdot 2^2 = 6 \cdot 4 = 24$$

③  $S_{\text{пов}} = 6 \cdot a^2$

$$S_{\text{нов}} = 6 \cdot (a+1)^2$$

$$6a^2 + 54 = 6(a+1)^2 \quad | :6$$

$$a^2 + 9 = (a+1)^2$$

$$a^2 + 9 = a^2 + 2a + 1 \Rightarrow$$

$$2a = 8 \Rightarrow a = 4$$

④  $D = \sqrt{243}$   $V = ?$

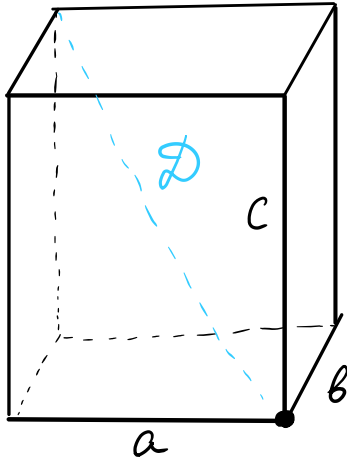
$$D = a\sqrt{3} \quad V = a^3$$

$$\sqrt{243} = a\sqrt{3}$$

$$a = \frac{\sqrt{243}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{243}{3}} = \sqrt{81} = 9$$

$$V = a^3 = 9^3 = 81 \cdot 9 = 729$$

## Параллелепипед



$$S_{\text{пов}} = 2(ab + ac + bc)$$

$$V = abc$$

$$D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

3.5. Ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2, 3 и 7. Найдите его площадь поверхности.

$$S = 2 \cdot (2 \cdot 3 + 2 \cdot 7 + 3 \cdot 7) = 2 \cdot \frac{6 + 14 + 21}{20} = 2 \cdot 41 = 82$$

3.6. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 3 и 4. Площадь поверхности этого параллелепипеда равна 94. Найдите третье ребро, выходящее из той же вершины.

$$2 \cdot (3 \cdot 4 + 3 \cdot c + 4 \cdot c) = 94 \quad | : 2$$

$$12 + 7c = 47 \Rightarrow 7c = 35 \Rightarrow c = 5$$

3.7. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 2. Площадь поверхности параллелепипеда равна 16. Найдите его диагональ.

$$2 \cdot (1 \cdot 2 + 1 \cdot c + 2 \cdot c) = 16 \quad | : 2$$

$$2 + 3c = 8 \Rightarrow 3c = 6 \Rightarrow c = 2$$

$$D = \sqrt{1^2 + 2^2 + 2^2} = \sqrt{1 + 4 + 4} = \sqrt{9} = 3$$

3.8. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 2. Объем параллелепипеда равен 6. Найдите площадь его поверхности.

$$V = 1 \cdot 2 \cdot c = 6 \Rightarrow c = 3$$

$$S_{\text{пов}} = 2 \cdot (1 \cdot 2 + 1 \cdot 3 + 2 \cdot 3) = 2 \cdot \frac{2 + 3 + 6}{5} = 2 \cdot 11 = 22$$