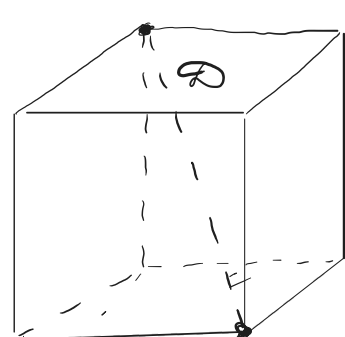


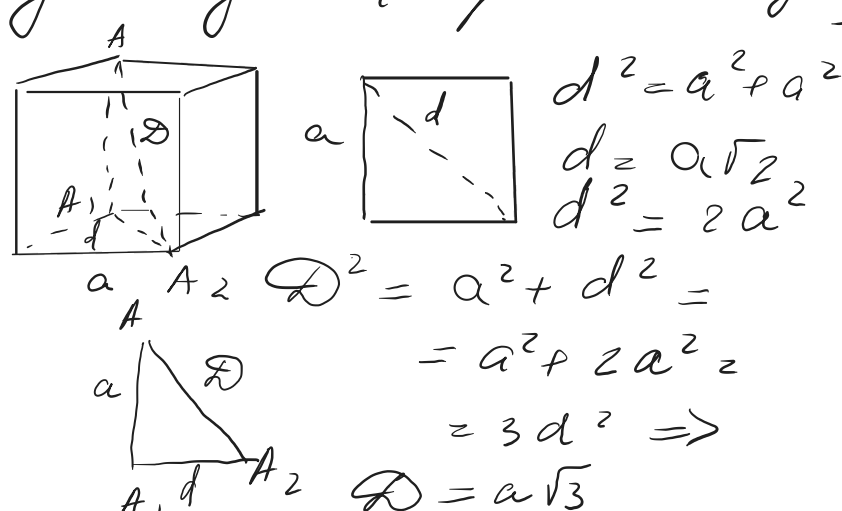
Куб



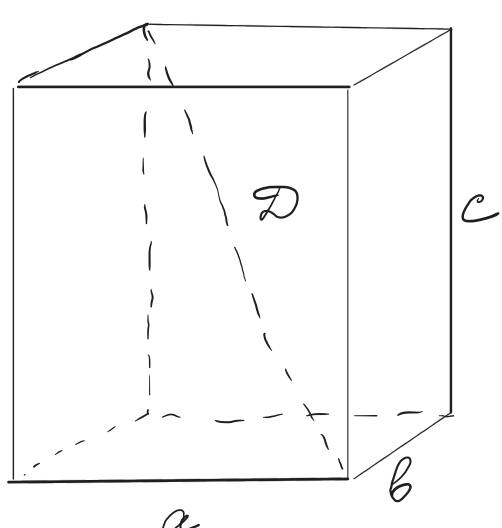
6 граней: верхняя, нижняя + 4 боковые
все грани одинаковые = квадрату со стороной a = ребро куба
12 ребер у куба: 4 сверху, 4 снизу, 4 по бокам

Угол, где сходятся 3 ребра куба - вершина Трёхгранного угла куба (вершина куба)

- ① $S_{\text{пов}} = 6 \cdot a^2$
- ② $V = a^3$
- ③ $D = a\sqrt{3}$



Проп-л



- ① $S_{\text{пов}} = 2(ab + ac + bc)$
- ② $V = abc$
- ③ $D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

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

$$S_{\text{пов}} = 6a^2 = 200 \Rightarrow a^2 = \frac{200}{6} = \frac{100}{3} \Rightarrow a = \frac{10}{\sqrt{3}}$$

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

Ответ: 10

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

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

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

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

изначально был куб с ребром a ; $S_1 = 6a^2$
потом куб стал с ребром $a+1$; $S_2 = 6(a+1)^2$

$$S_2 = S_1 + 54$$

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

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

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

Ответ: 4

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

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

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

Ответ: 729

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

$$a = 2, b = 3, c = 7$$

$$S_{\text{пов}} = 2(ab + ac + bc) = 2(2 \cdot 3 + 2 \cdot 7 + 3 \cdot 7) =$$

$$= 2(6 + 14 + 21) = 2 \cdot 42 = 84$$

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.

$$a = 3, b = 4, c = ? \quad S = 94$$

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

$$12 + 7c = 47$$

$$7c = 35$$

$$c = 5$$

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

$$a = 1, b = 2, S_{\text{пов}} = 16, D = ?$$

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

$$2 + 3c = 8$$

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

$$2) \quad D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = \sqrt{1^2 + 2^2 + 2^2} = \sqrt{9} = 3$$

Ответ: 3

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

$$a = 1, b = 2, V = 6, S_{\text{пов}} = ?$$

$$1) \quad V = abc \Rightarrow 1 \cdot 2 \cdot c = 6 \Rightarrow c = 3$$

$$2) \quad S_{\text{пов}} = 2(2 + 3 + 6) = 22$$

Ответ: 22