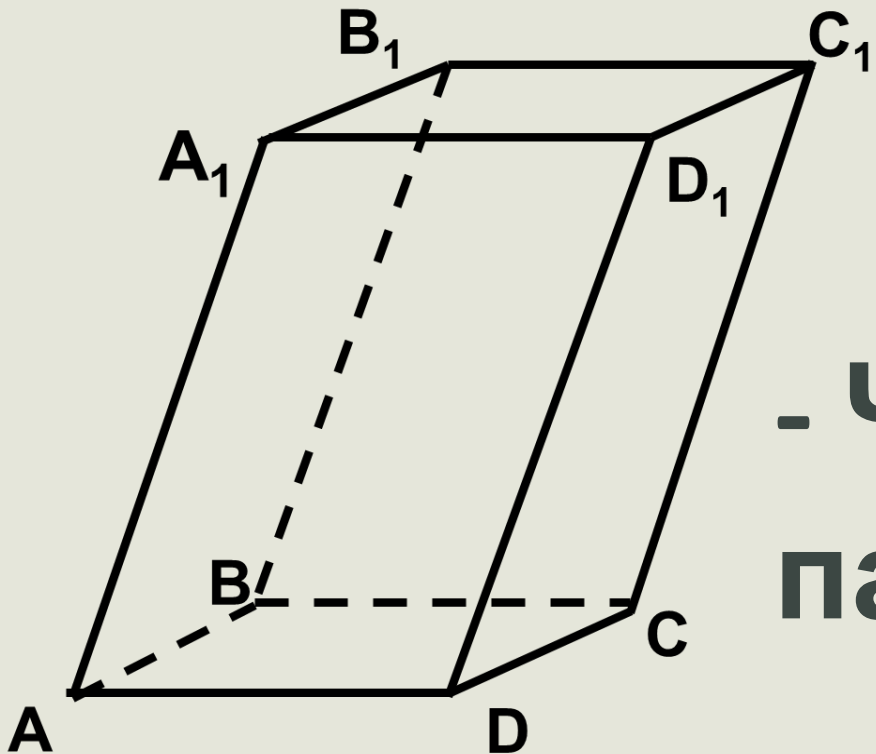


Презентация на тему: Параллелепипед

Выполнили студенты группы: 17-С-1; Звездин Д.Ю и Валерия Н.С

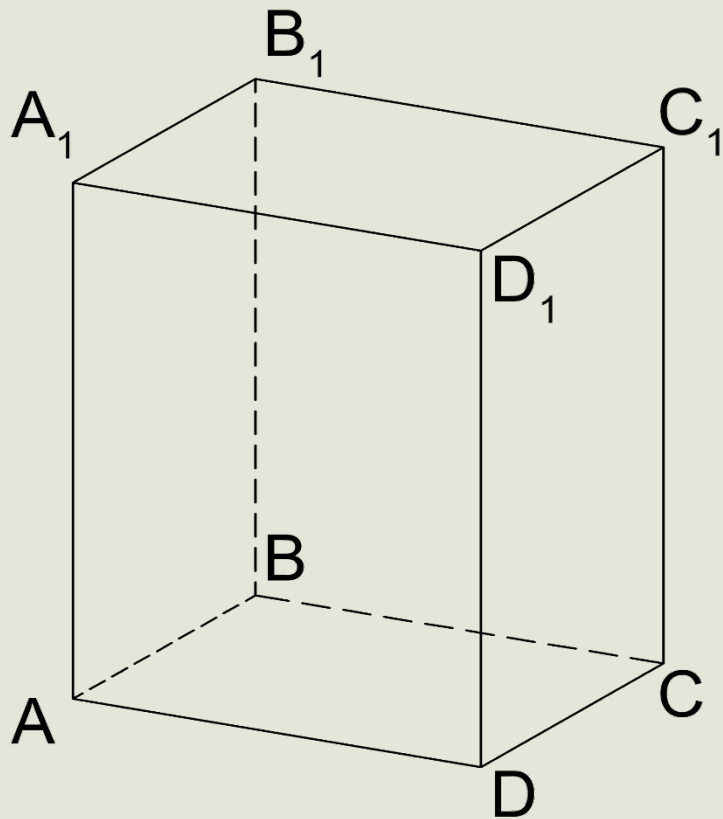
Определение

Параллелепипед- призма, основанием которой служит параллелограмм, или многогранник, у которого шесть граней и каждая из них параллелограмм.



- Чертёж
параллелепипеда

Элементы параллелепипеда



Основания- ABCD, A₁B₁C₁D₁, и

Ребра- AA₁, DD₁, CC₁,

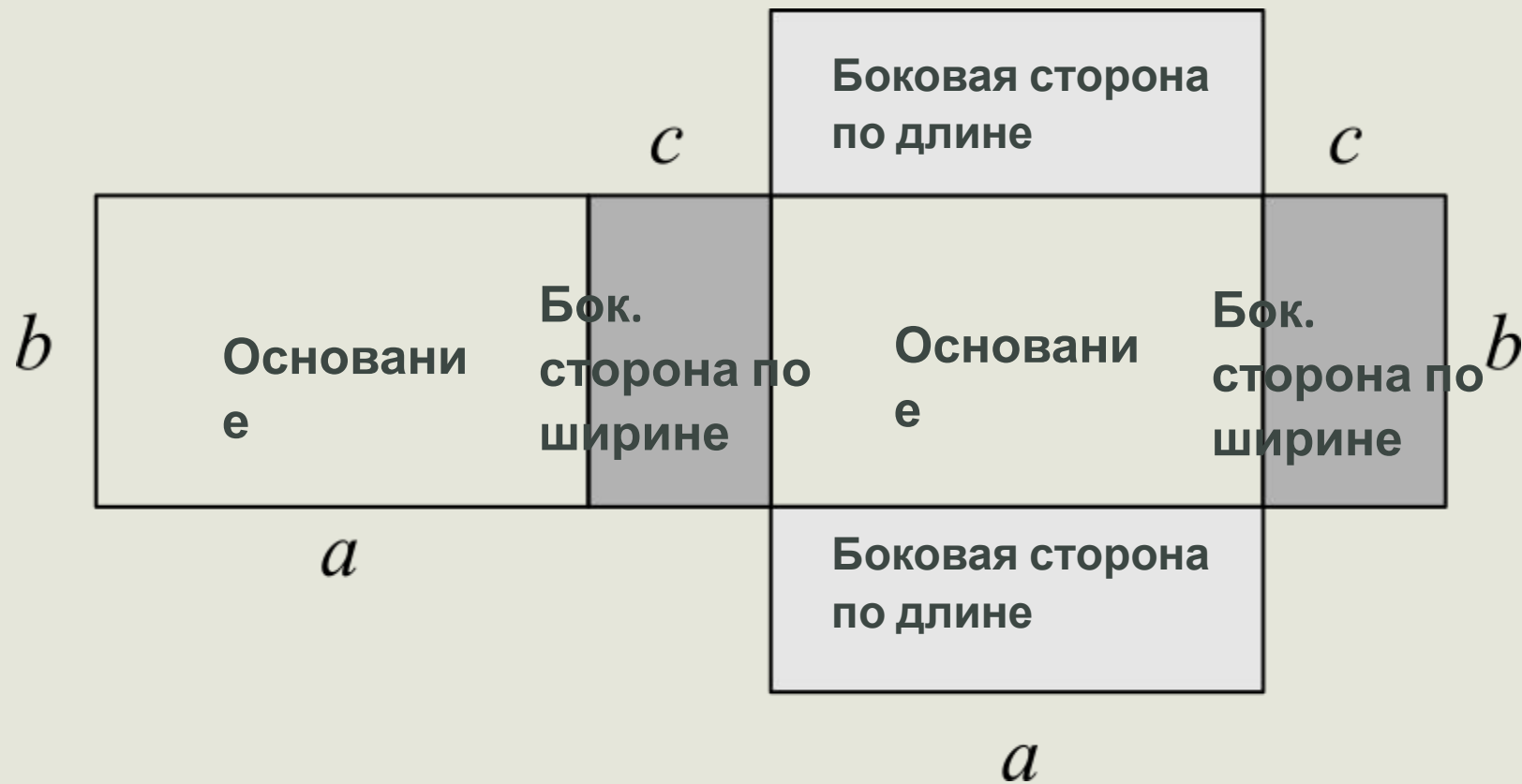
BB₁
Вершины- A, B, C, D, A₁, B₁,

C₁, D₁
Грани- AA₁D₁D,

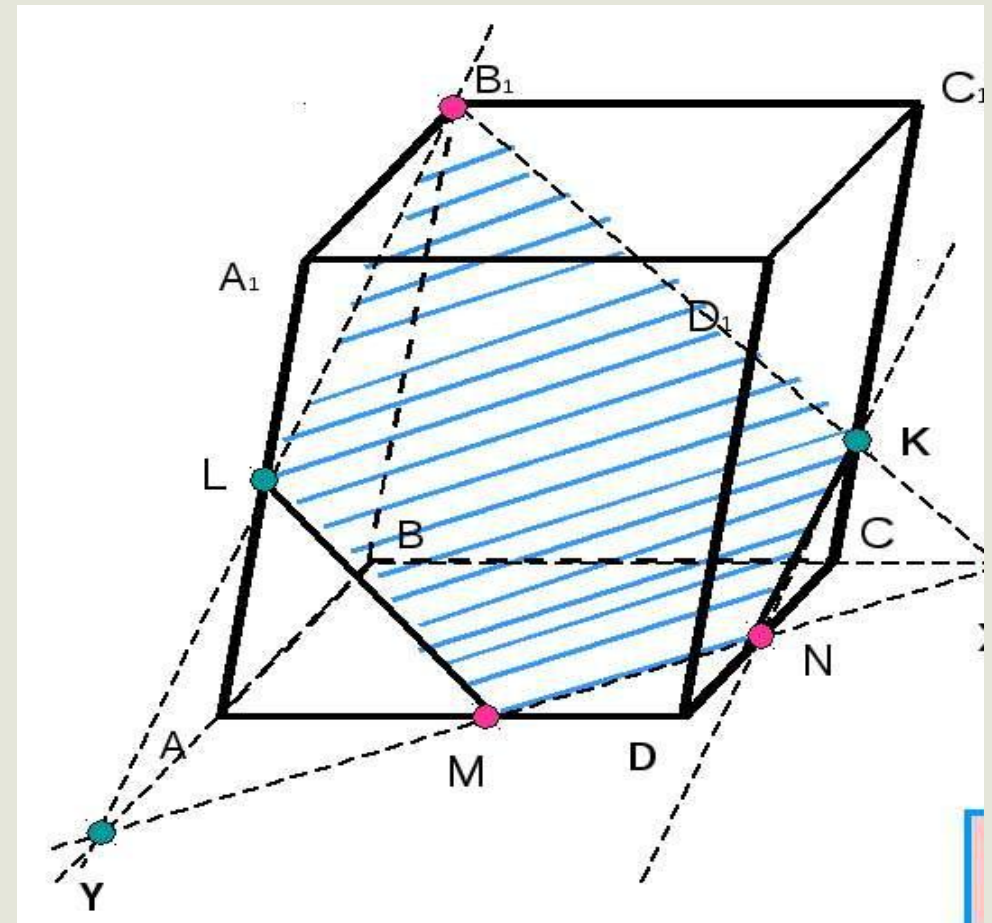
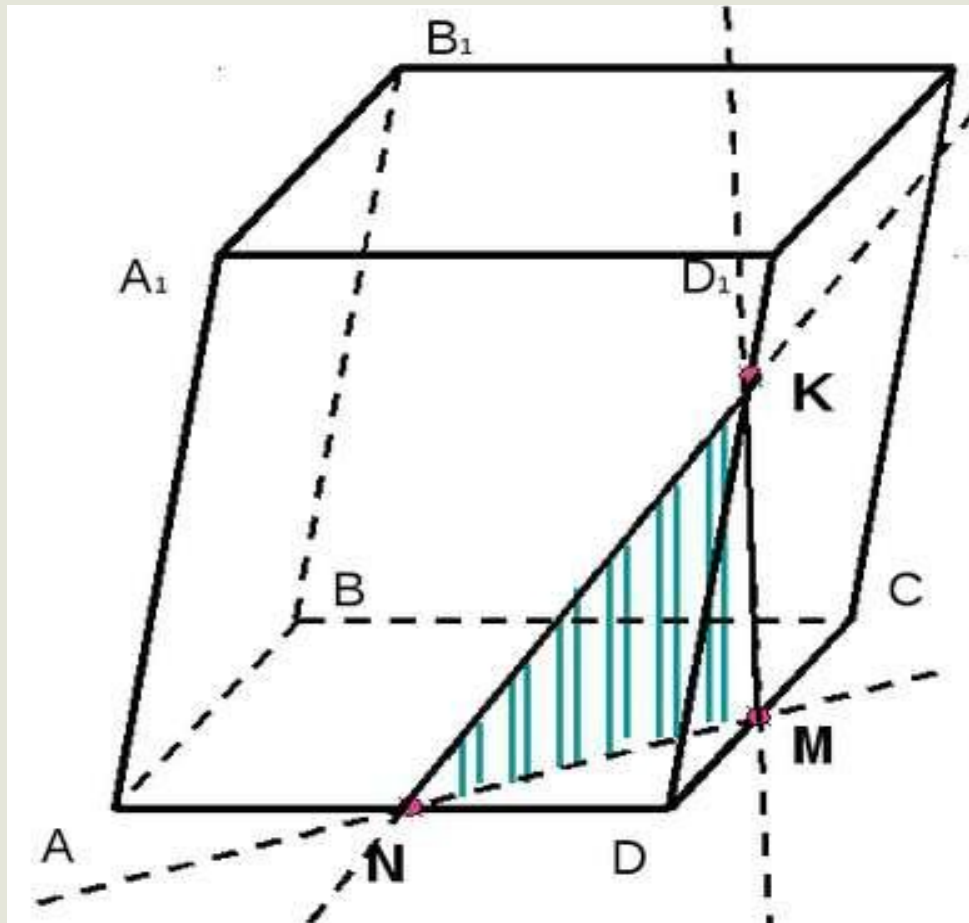
BB₁C₁C
Вершины- C₁ и C и

Высота- C₁C, AA₁, BB₁,
DD₁, CC₁.

Развернутый параллелепипед



Сечение параллелепипеда



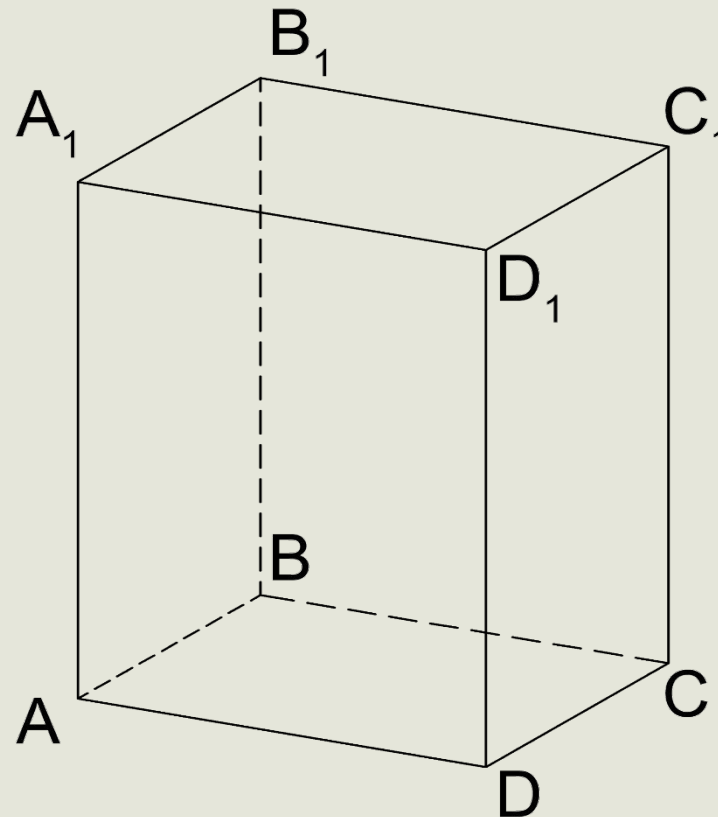
Отдельные случаи

Прямой параллелепипед

Прямой параллелепипед — это параллелепипед, у которого боковые рёбра перпендикулярны основанию.

Пример-

>

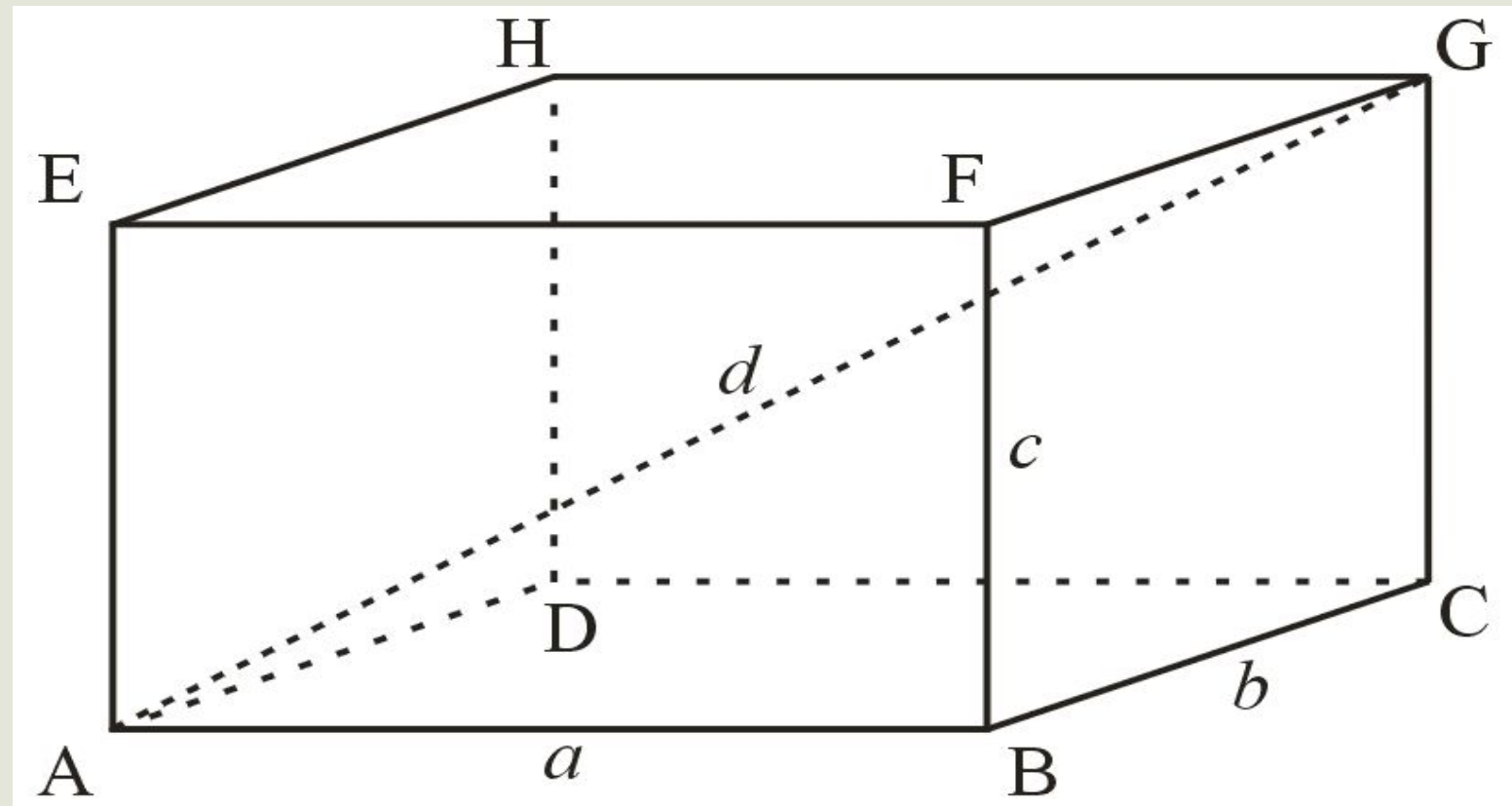


Прямоугольный параллелепипед

Прямоугольный параллелепипед — это параллелепипед, у которого все грани прямоугольники.

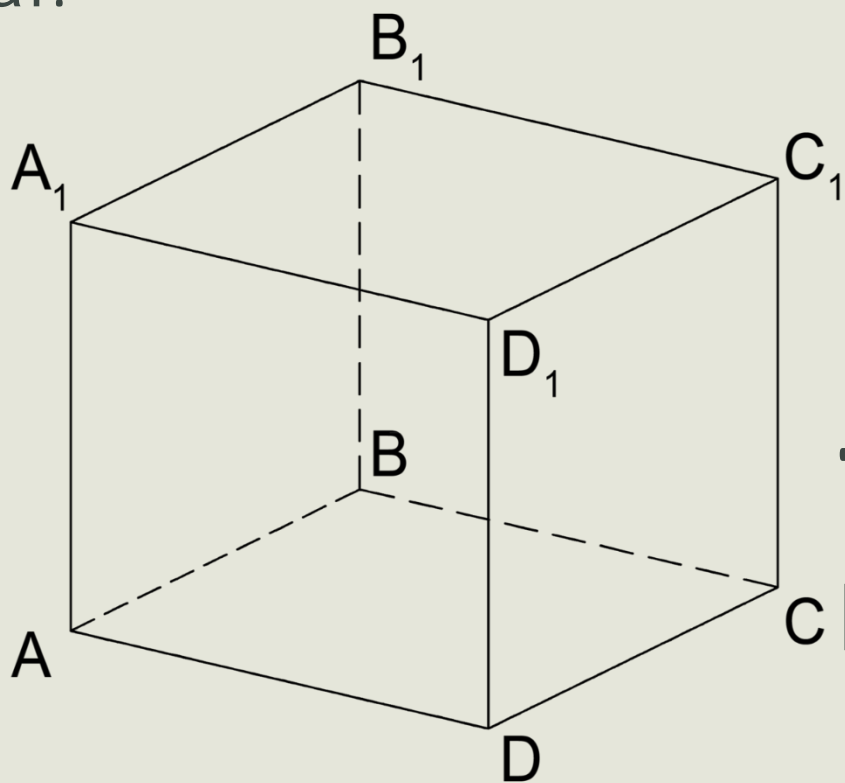
Пример

->



Куб

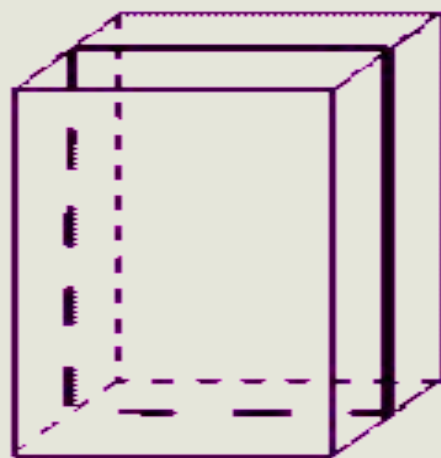
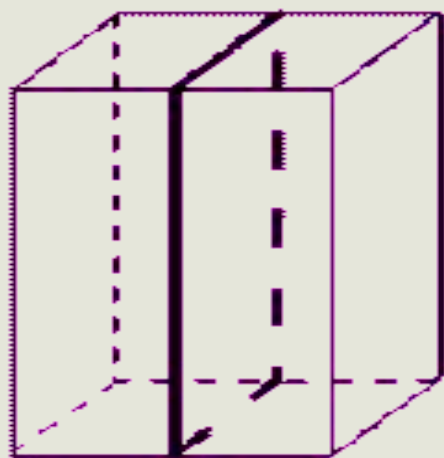
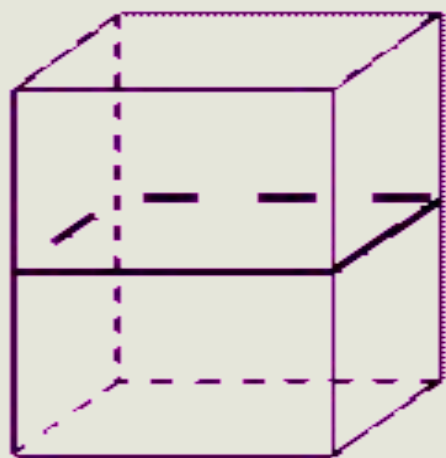
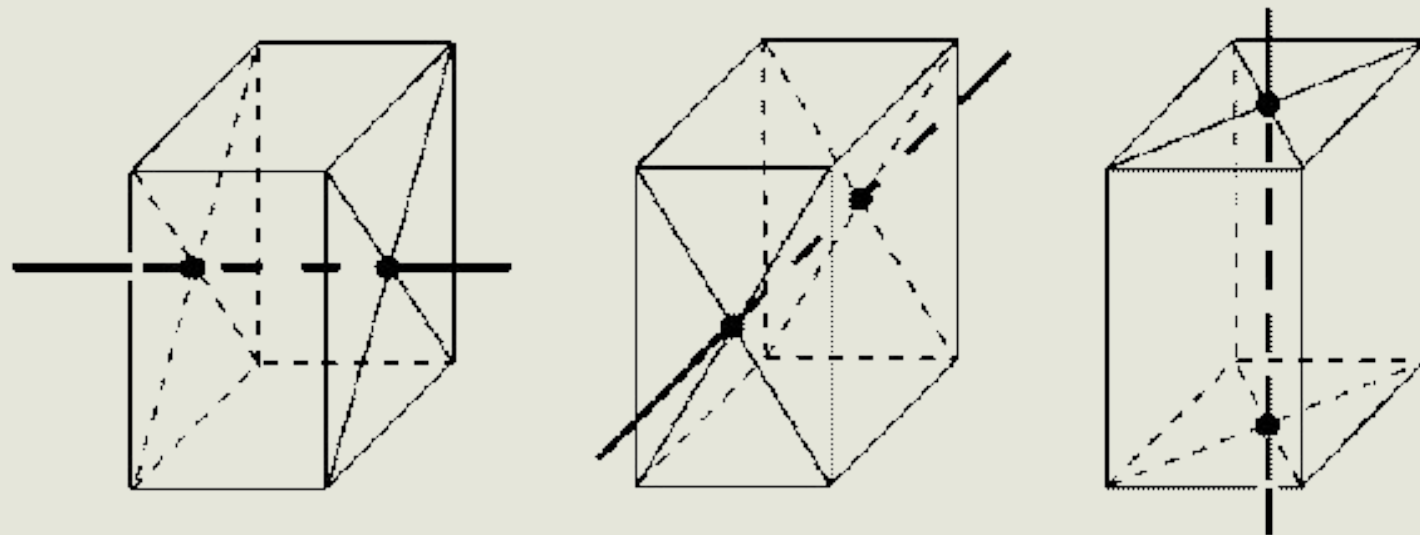
Куб — правильный многогранник, каждая грань которого представляет собой квадрат.



-
с пример

Симметрия

Симметрия- диагонали параллелепипеда пересекаются в одной точке и делятся этой точкой пополам.



-
пример

Объём

$$V=abc$$

Дано:

$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — прямоугольный параллелепипед

$B_1 D_1 = 6$ см, $\angle B_1 D B = 30^\circ$

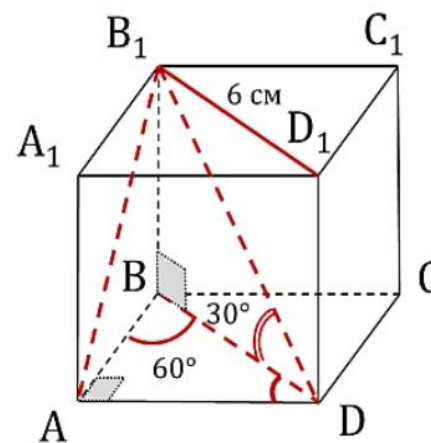
Двугранный угол $A_1 B_1 B D = 60^\circ$

Найти: V

Решение:

$$\left. \begin{array}{l} 1) \left. \begin{array}{l} AB = A_1 B_1 \\ AB \perp BB_1 \\ BD \perp BB_1 \end{array} \right\} \Rightarrow \angle ABD = 60^\circ \\ 2) \left. \begin{array}{l} B_1 D_1 = BD = 6 \text{ см} \\ \Delta ABD \text{ — прямоугол.} \\ \angle ABD = 60^\circ \\ \angle ADB = 180^\circ - 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} AB = \frac{1}{2} BD \\ AB = 6 : 2 = 3 \text{ см} \end{array} \end{array} \right\}$$

$$\begin{aligned} AD &= \sqrt{BD^2 - AB^2} = \sqrt{6^2 - 3^2} = \\ &= \sqrt{36 - 9} = \sqrt{27} = \sqrt{9 \cdot 3} = 3\sqrt{3} \end{aligned}$$



$$\left. \begin{array}{l} 3) \left. \begin{array}{l} B_1 D^2 = BD^2 + BB_1^2 \\ BB_1 = \frac{1}{2} B_1 D \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} (2BB_1)^2 - BB_1^2 = BD^2 \\ 3BB_1^2 = 36 = 2\sqrt{3} \end{array} \end{array} \right\}$$

4) $V = abc$

$$V = AD \cdot AB \cdot BB_1 = 3\sqrt{3} \cdot 3 \cdot 2\sqrt{3} = 108 \text{ см}^3$$

Далее

Площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда

$$S_6 = 2c(a + b),$$

где a , b — стороны основания, c — боковое ребро прямоугольного параллелепипеда.

Площадь полной поверхности прямоугольного параллелепипеда

$$S_n = 2(ab + bc + ac),$$

где a , b , c — измерения прямоугольного параллелепипеда.

Куб

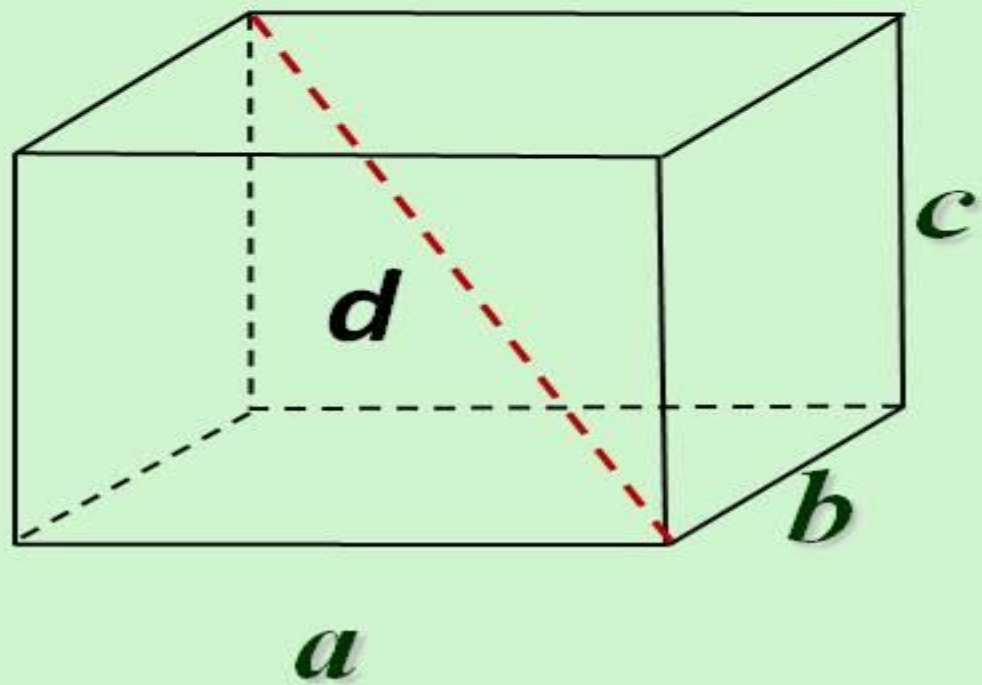
$$V = a^3, S_6 = 4a^2, S_n = 6a^2,$$

где a — ребро куба.

Формулы полной поверхности и объёма прямоугольного параллелепипеда

$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2$$

$$S_{\text{пов.}} = 2(ab + bc + ac)$$



$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$V = S_{\text{осн}} \cdot h$$

$$S_{\text{пов.}} = S_{\text{бок.}} + 2S_{\text{осн.}}$$

$$S_{\text{бок.}} = P_{\text{осн.}} \cdot h$$

Пример из жизни

