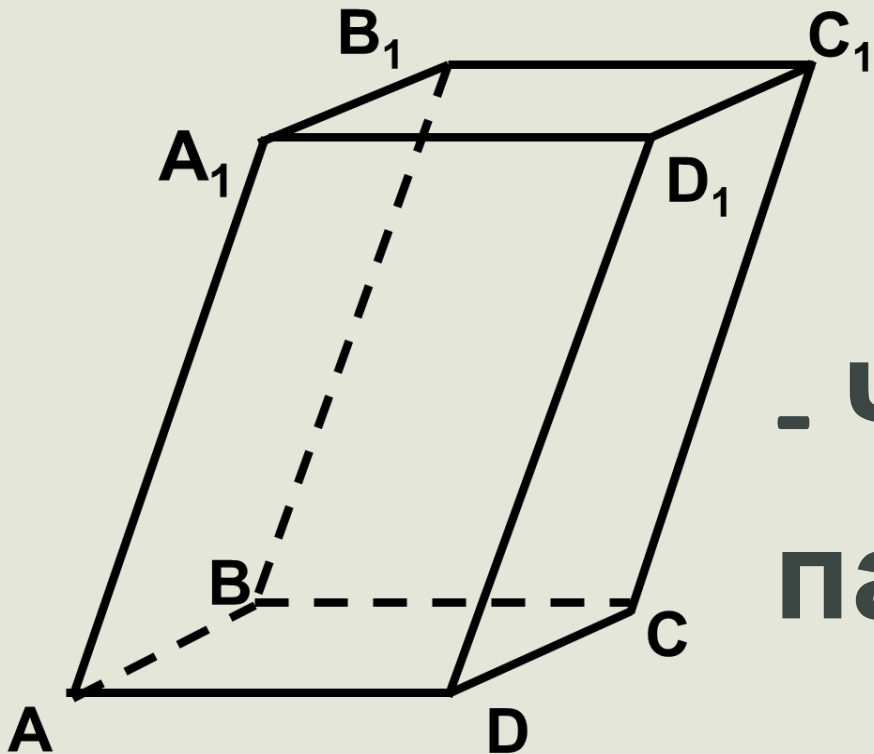


# Презентация на тему: Параллелепипед

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

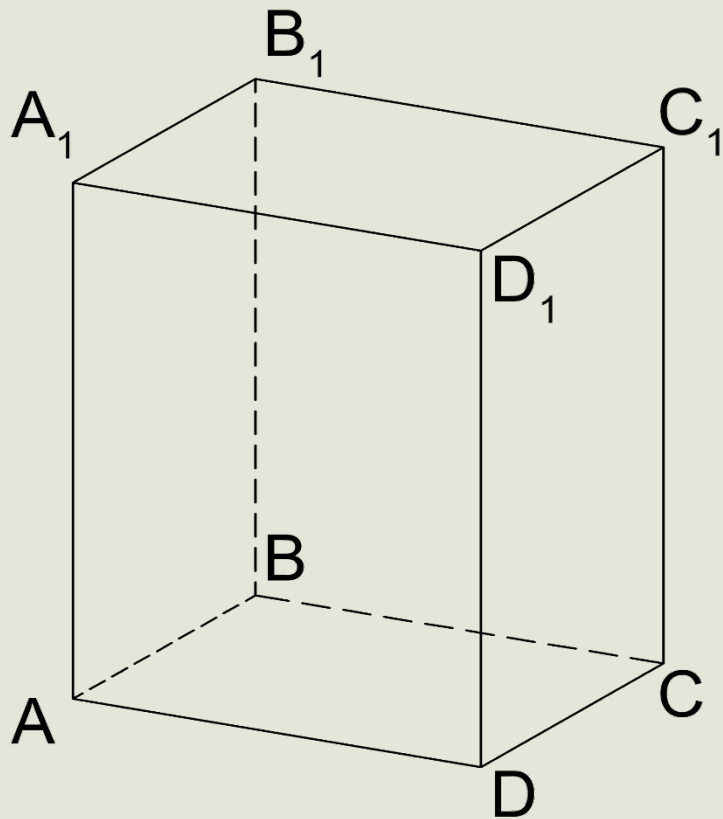
# Определение

**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,

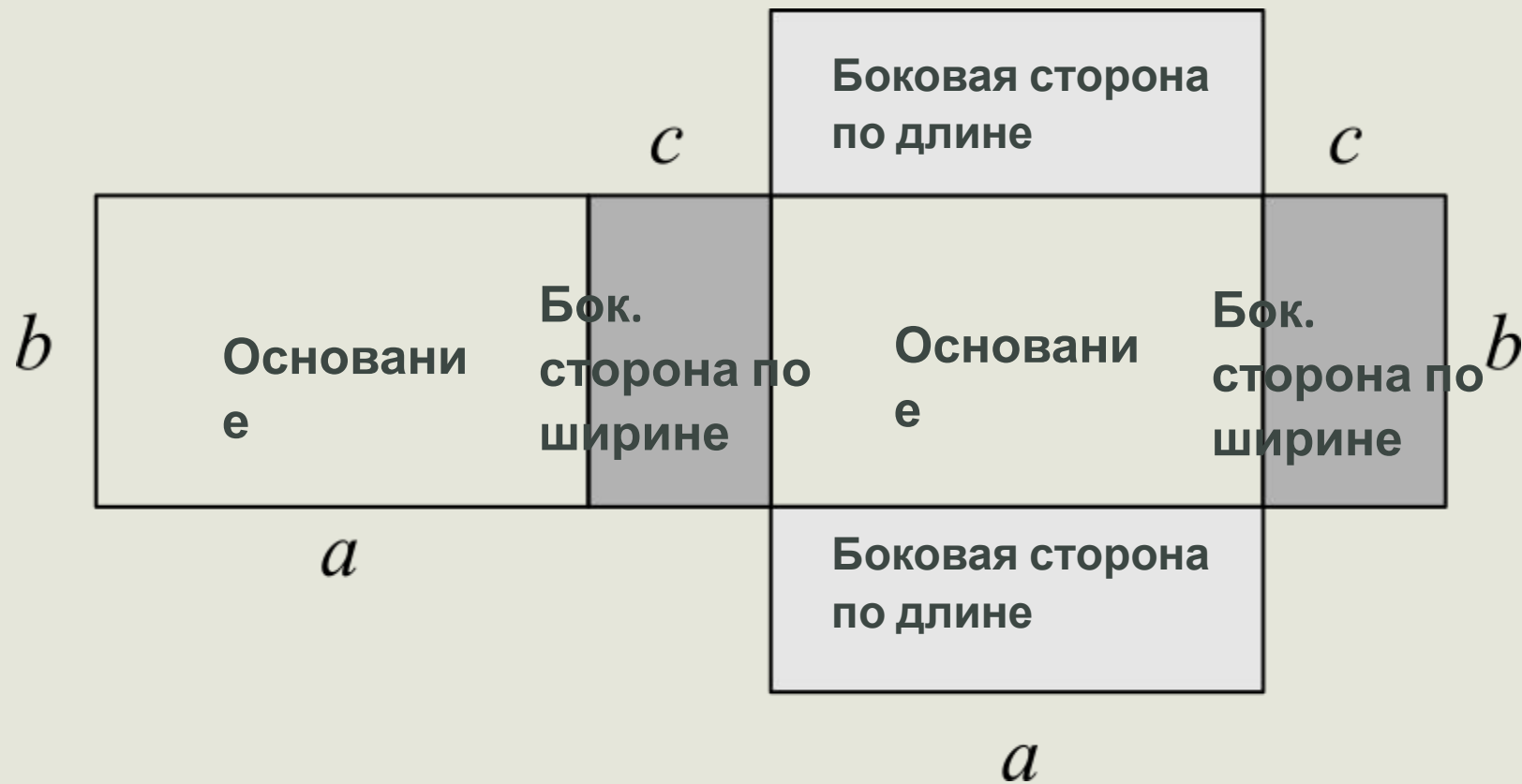
**Вершины-** A, B, C, D, A1, B1,

**Грани-** AA1D1D,

**Вершины-** C1 и C и

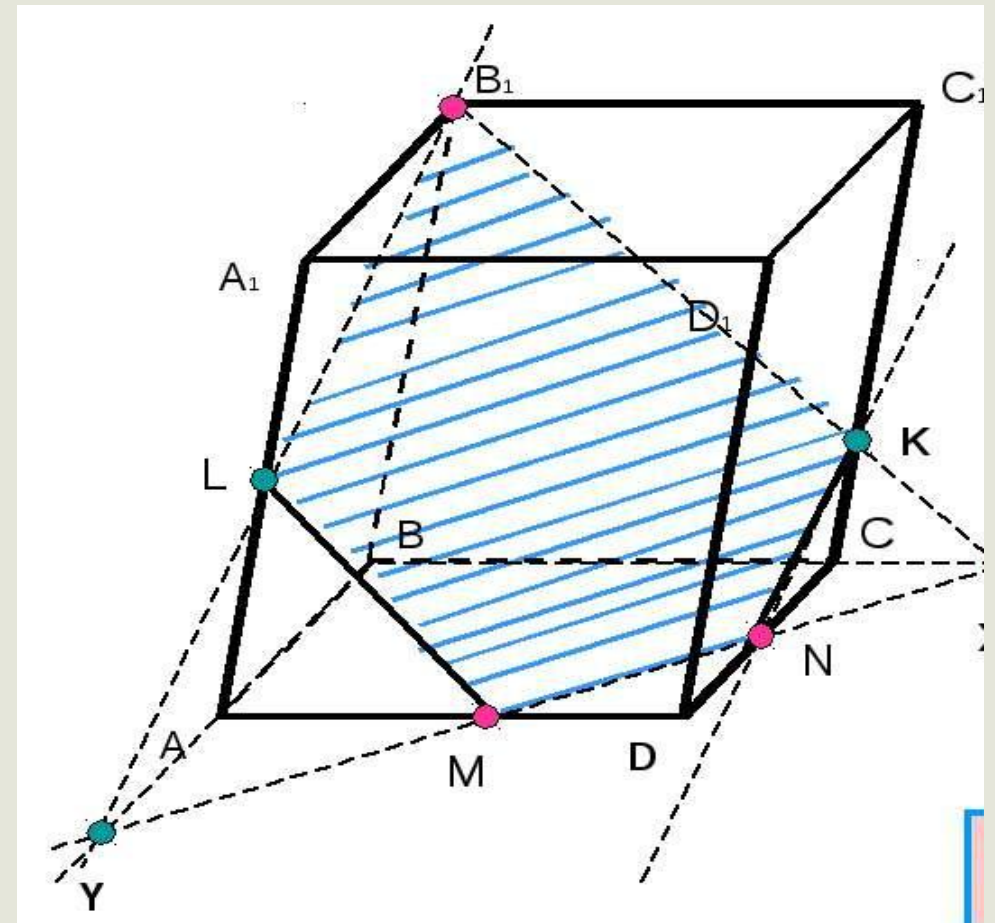
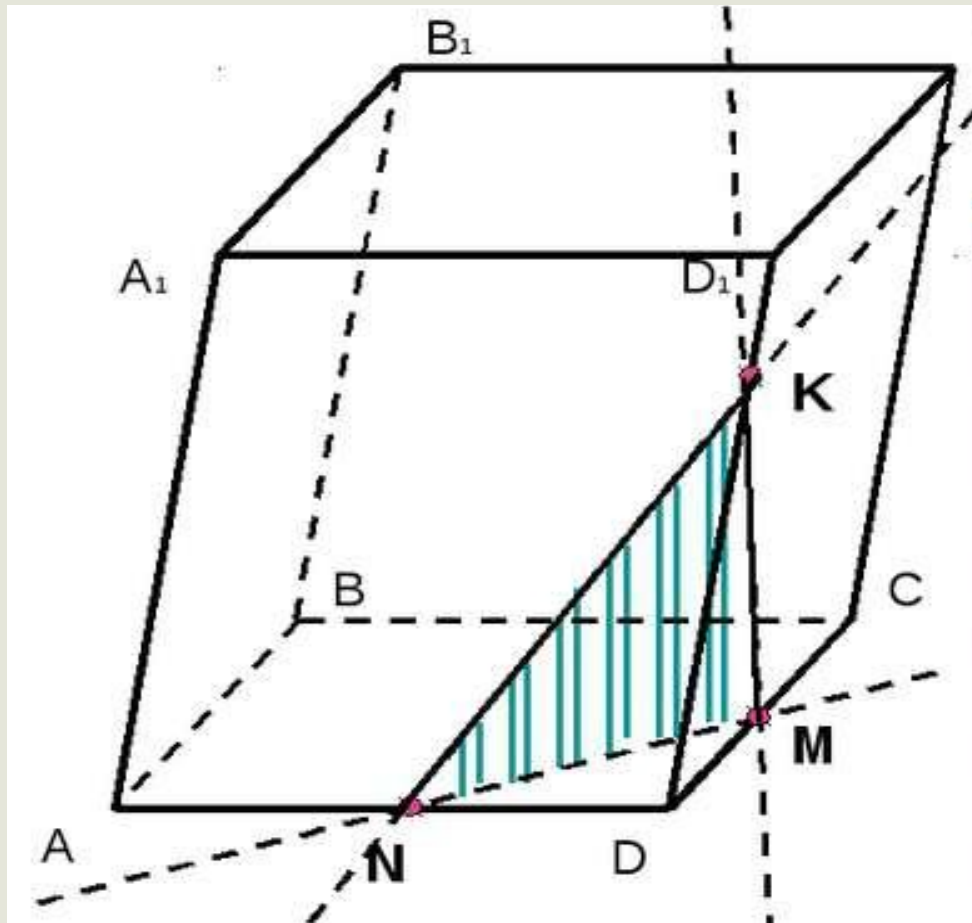
**Высота-** C1C, AA1, BB1,  
CC1.

# Развернутый параллелепипед





# Сечение параллелепипеда



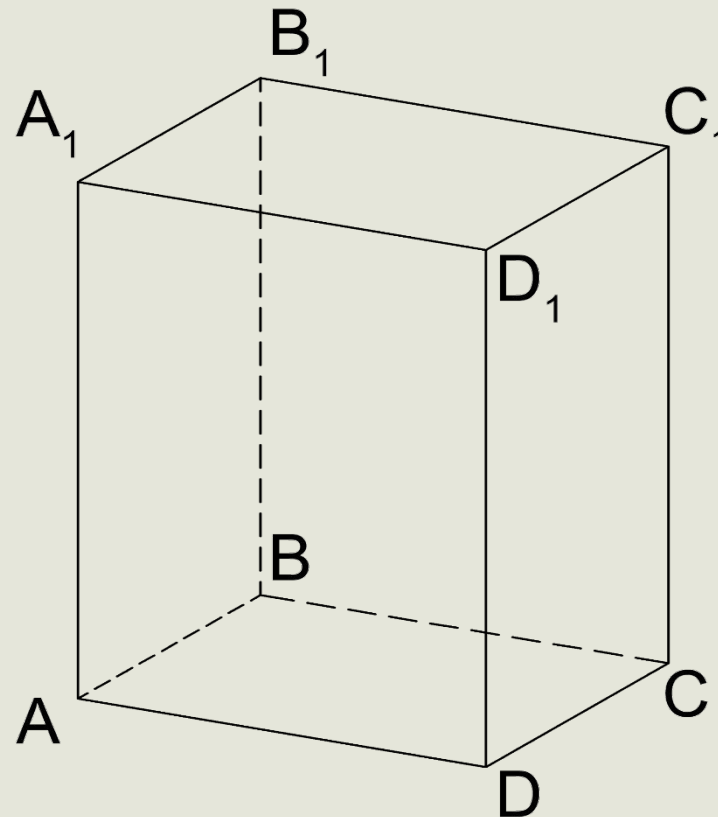
# Отдельные случаи

# Прямой параллелепипед

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

Пример-

>

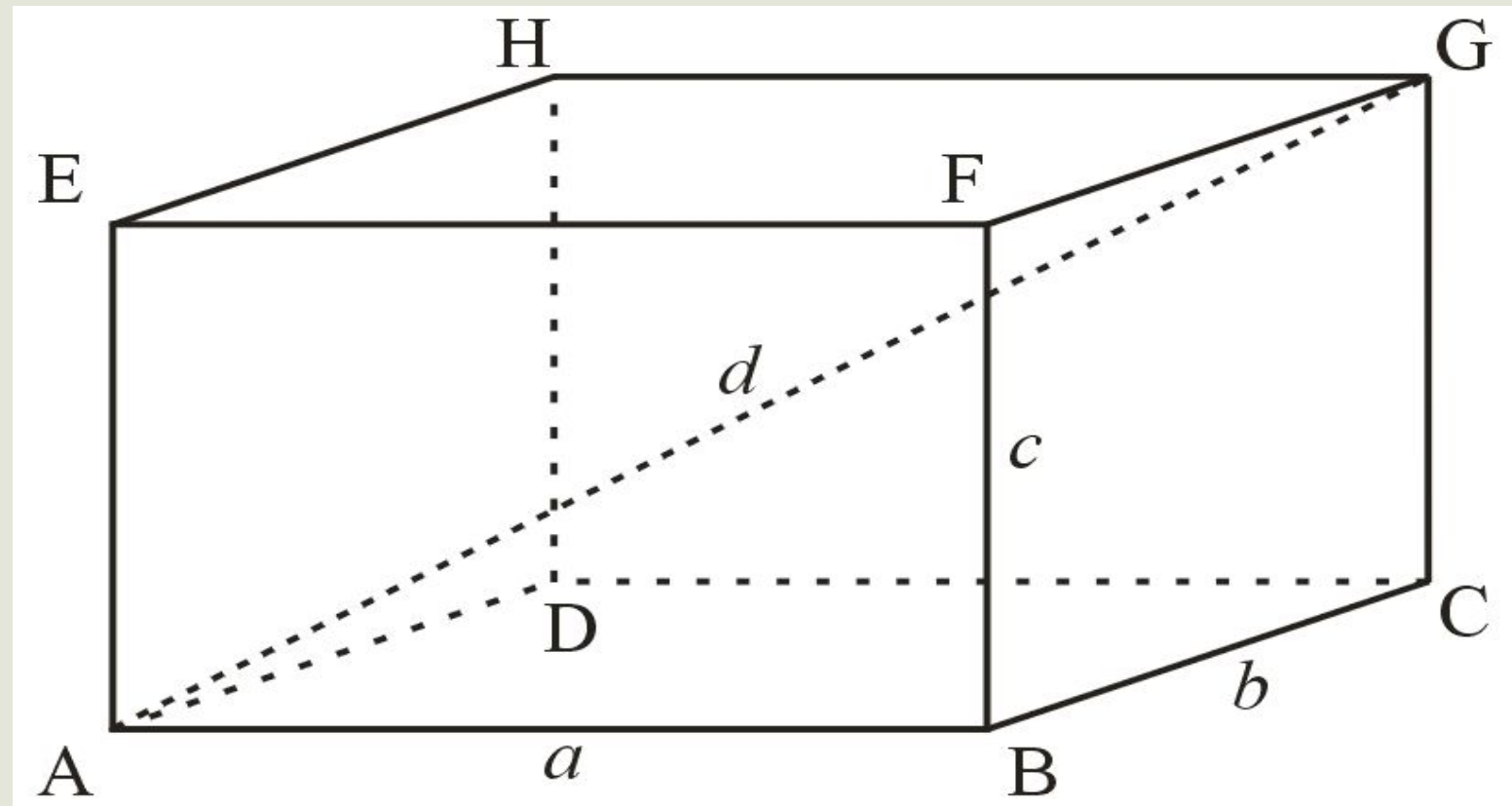


# Прямоугольный параллелепипед

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

Пример

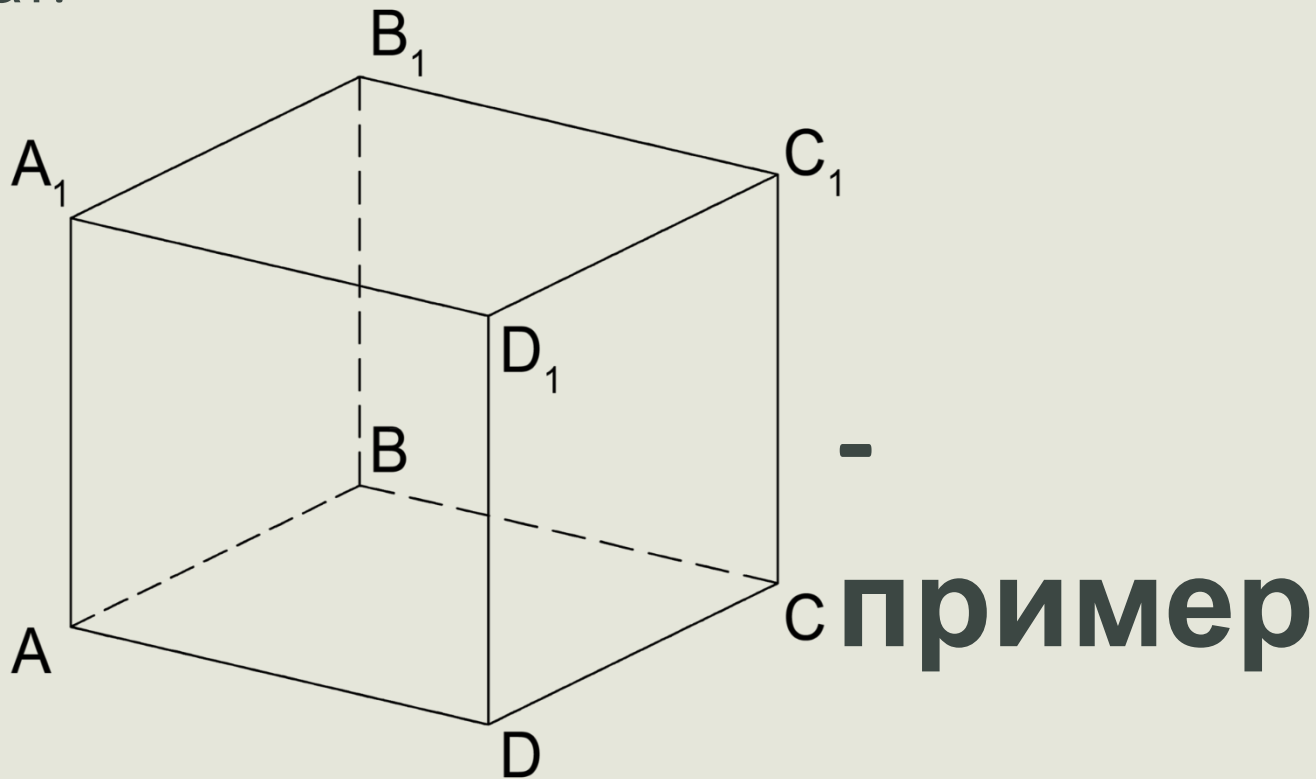
->





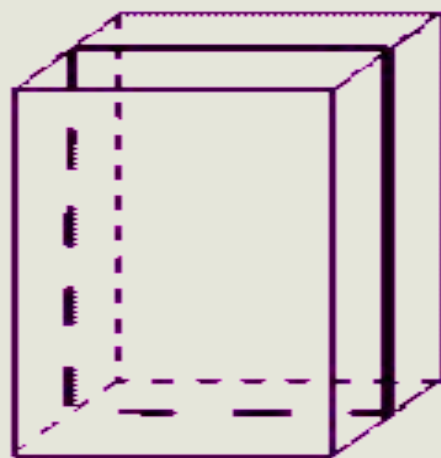
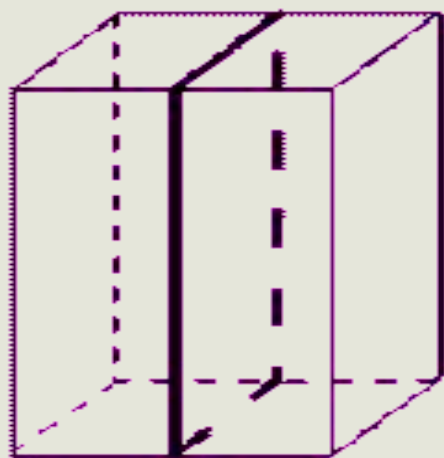
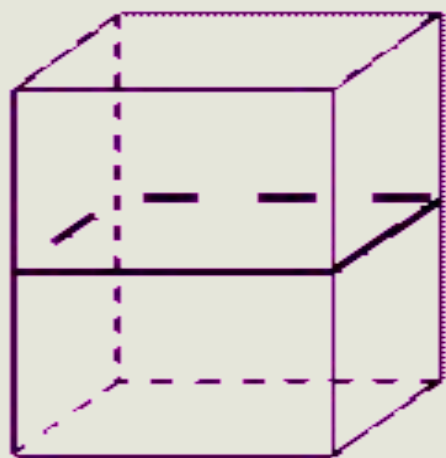
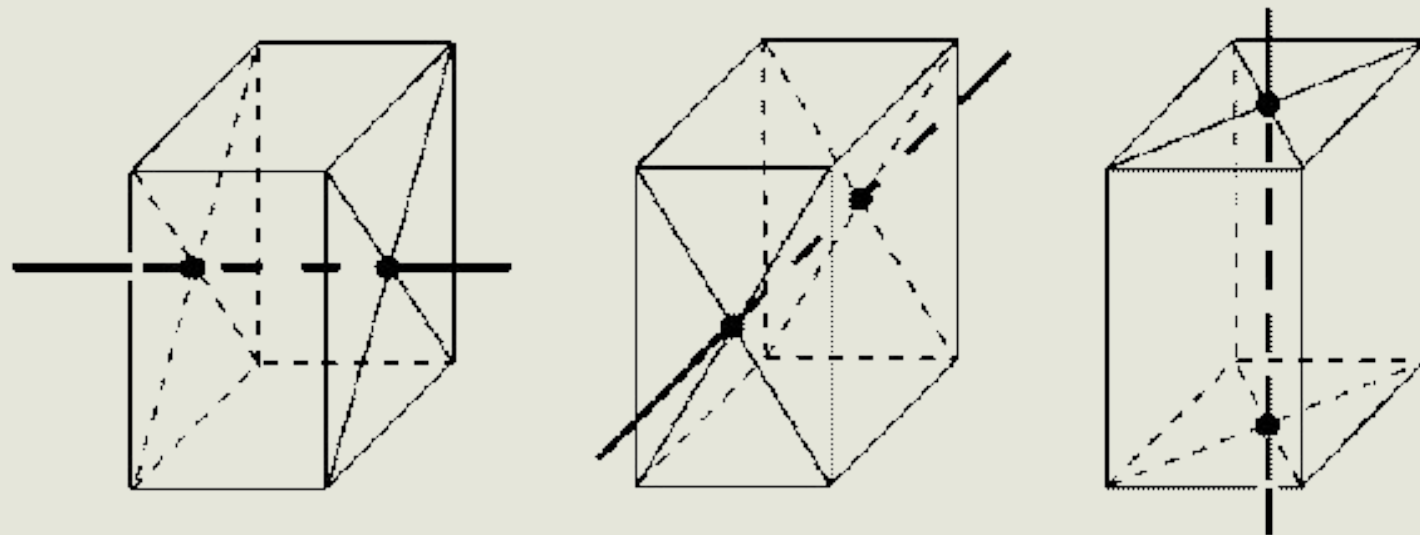
# Куб

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



# 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,  $\angle B_1 D B = 30^\circ$

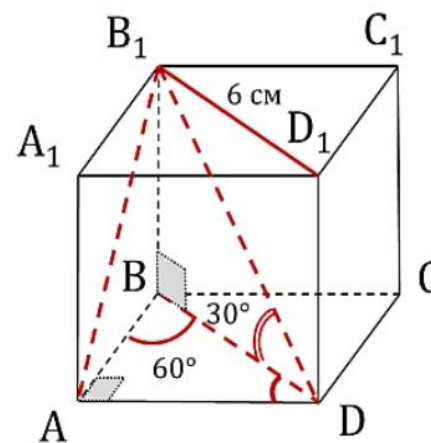
Двугранный угол  $A_1 B_1 B D = 60^\circ$

**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

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

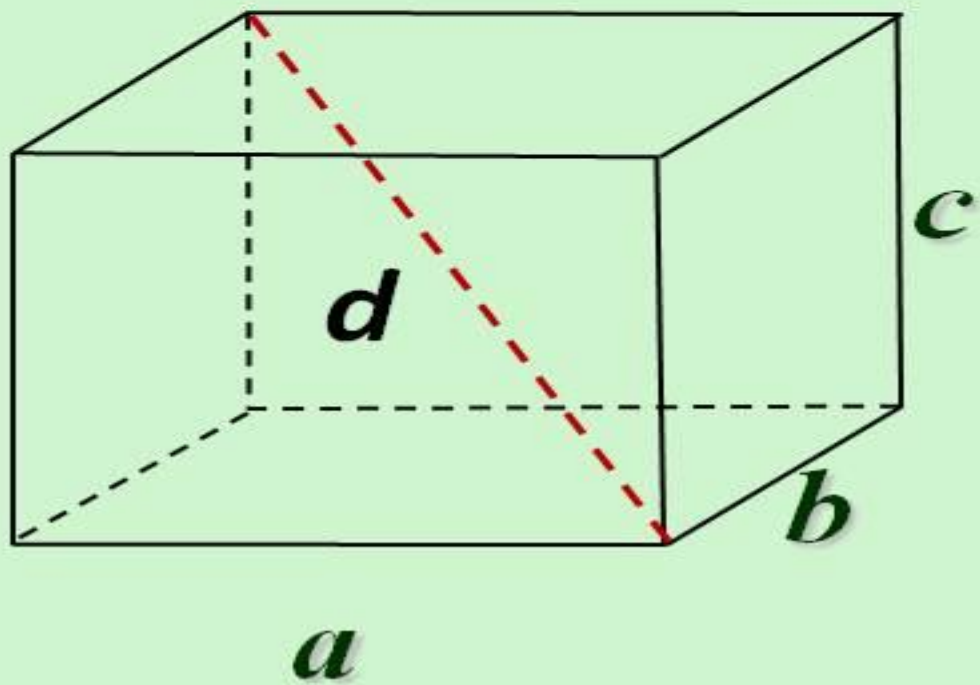
$$S_{\text{пов.}} = 2(ab + bc + ac)$$

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

$$V = S_{\text{осн}} \cdot h$$

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

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



# Пример из жизни

