



**Параллелепипед**

**Д.**

**Куб.**

**Их свойства .**

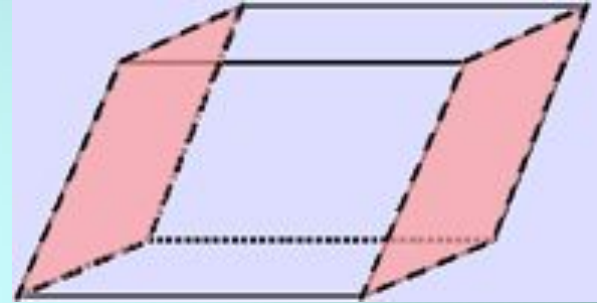
# Определение

**Параллелепипед** — призма, основанием которой служит **параллелограмм**, или (равносильно) многогранник, у которого шесть граней и каждая из них — **параллелограмм**.

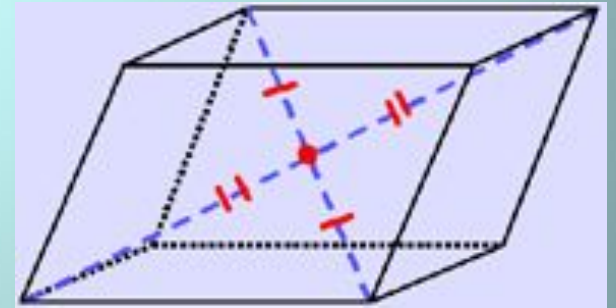


# Свойства

1) У параллелепипеда противоположные грани параллельны и равны.

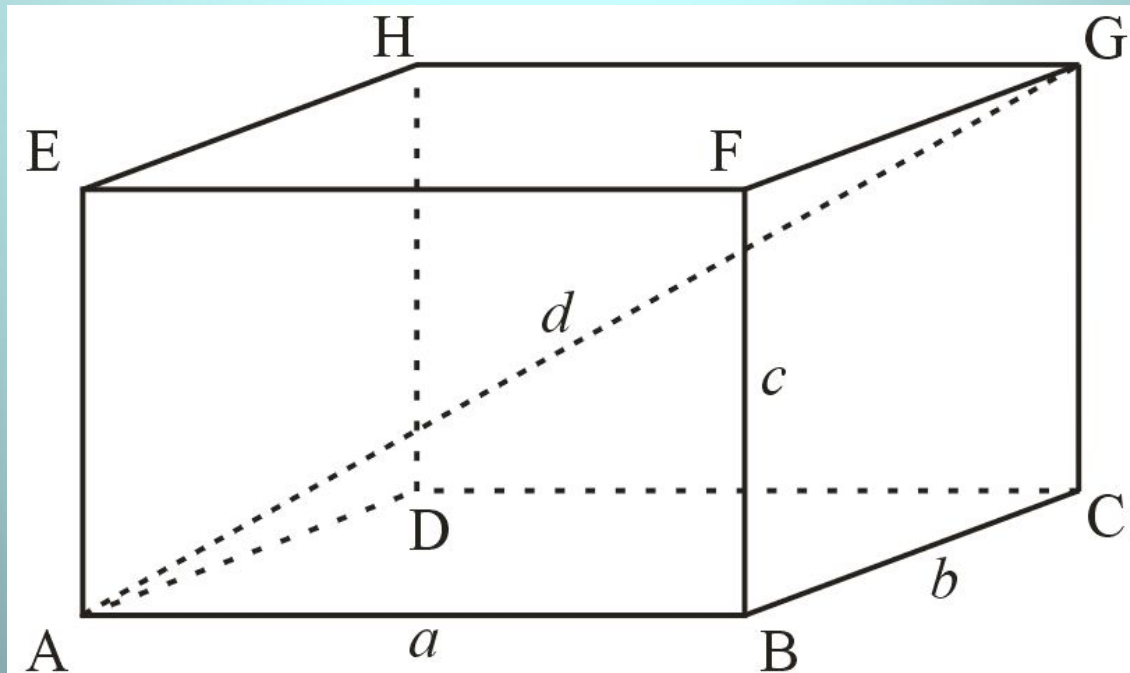


2) Диагонали параллелепипеда пересекаются в одной точке и точкой пересечения делятся пополам.



# Виды параллелограмма

1. Прямоугольный параллелепипед (многогранник с шестью гранями, каждая из которых является в общем случае прямоугольником.)



Поверхность прямоугольного  
параллелепипеда

$$S_{\text{полн}} = 2(ab+bc+ac)$$

Объем прямоугольного параллелепипеда

$$V = abc$$

Куб ( правильный многогранник, каждая грань которого представляет собой квадрат.)

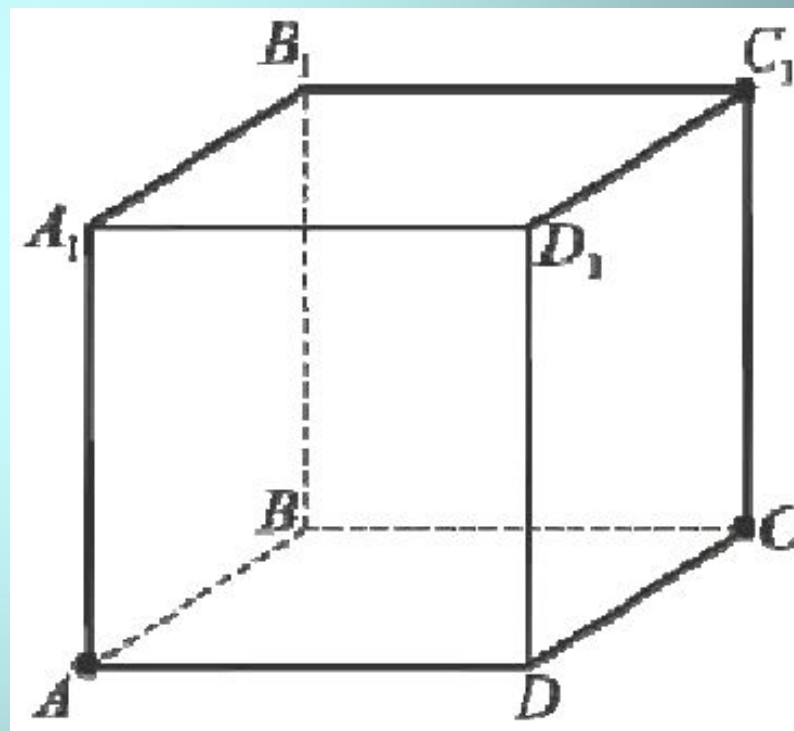


Площадь  
поверхности

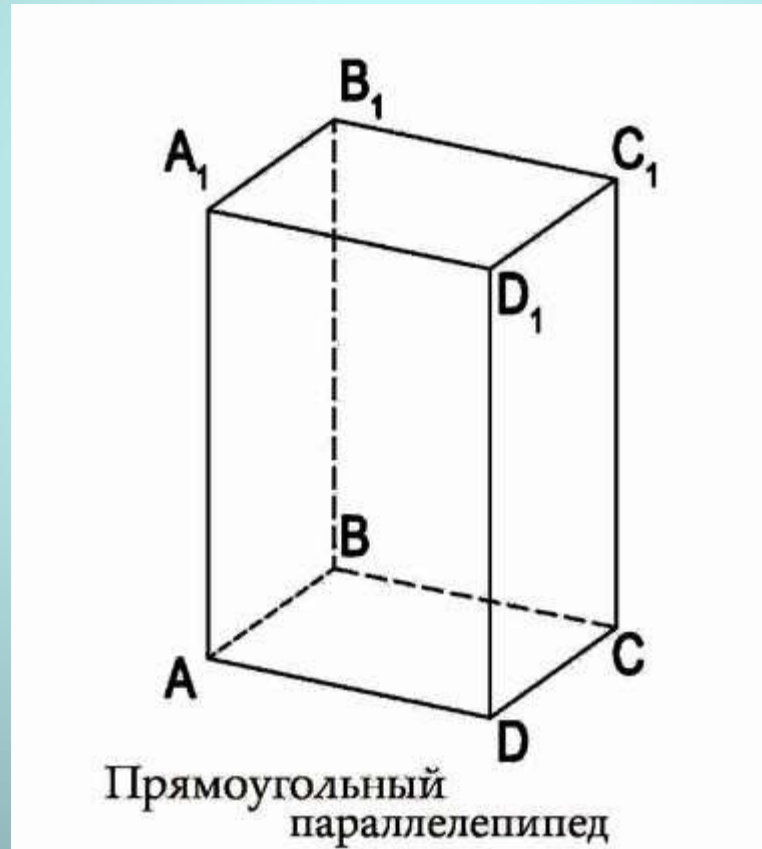
$$S=6a^2$$

Объём

$$V=a^3$$



2. Прямой параллелепипед (это параллелепипед, у которого 4 боковые грани прямоугольники.)



## Площадь боковой поверхности

$$S_{\text{б}} = P_{\text{о}} * h,$$

где  $P_{\text{о}}$  — периметр основания,  $h$  — высота

## Площадь полной поверхности

$$S_{\text{п}} = S_{\text{б}} + 2S_{\text{о}},$$

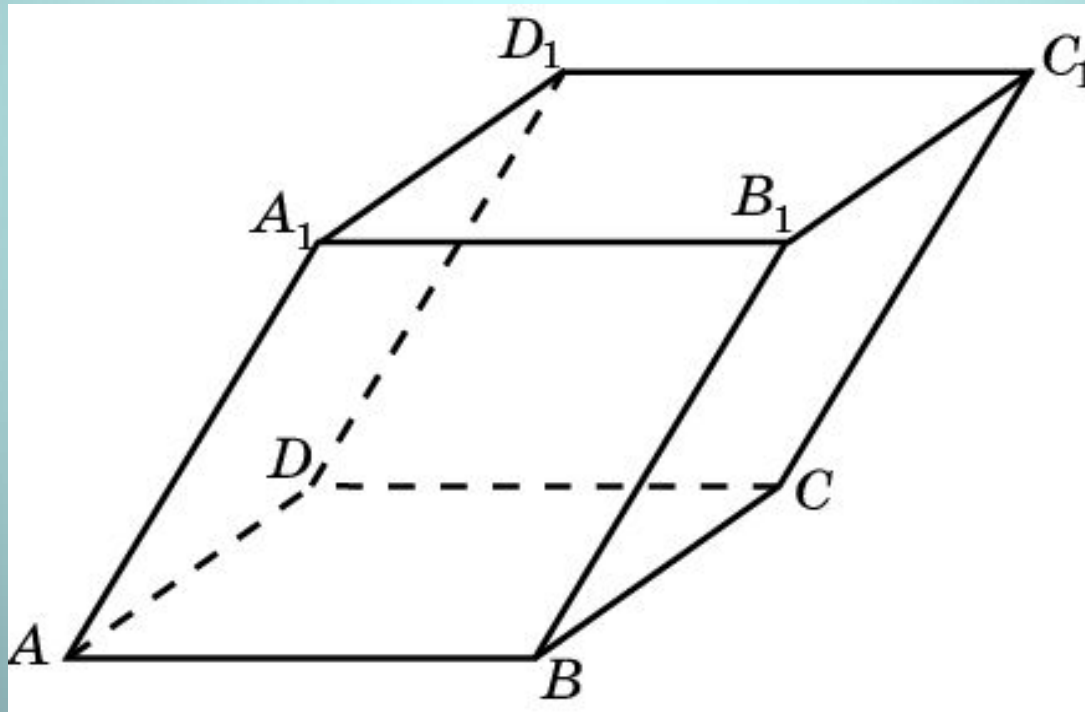
где  $S_{\text{о}}$  — площадь основания

## Объём

$$V = S_{\text{о}} * h$$



3. Наклонный параллелепипед (это параллелепипед, боковые грани которого не перпендикулярны основаниям.)



Боковая поверхность

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

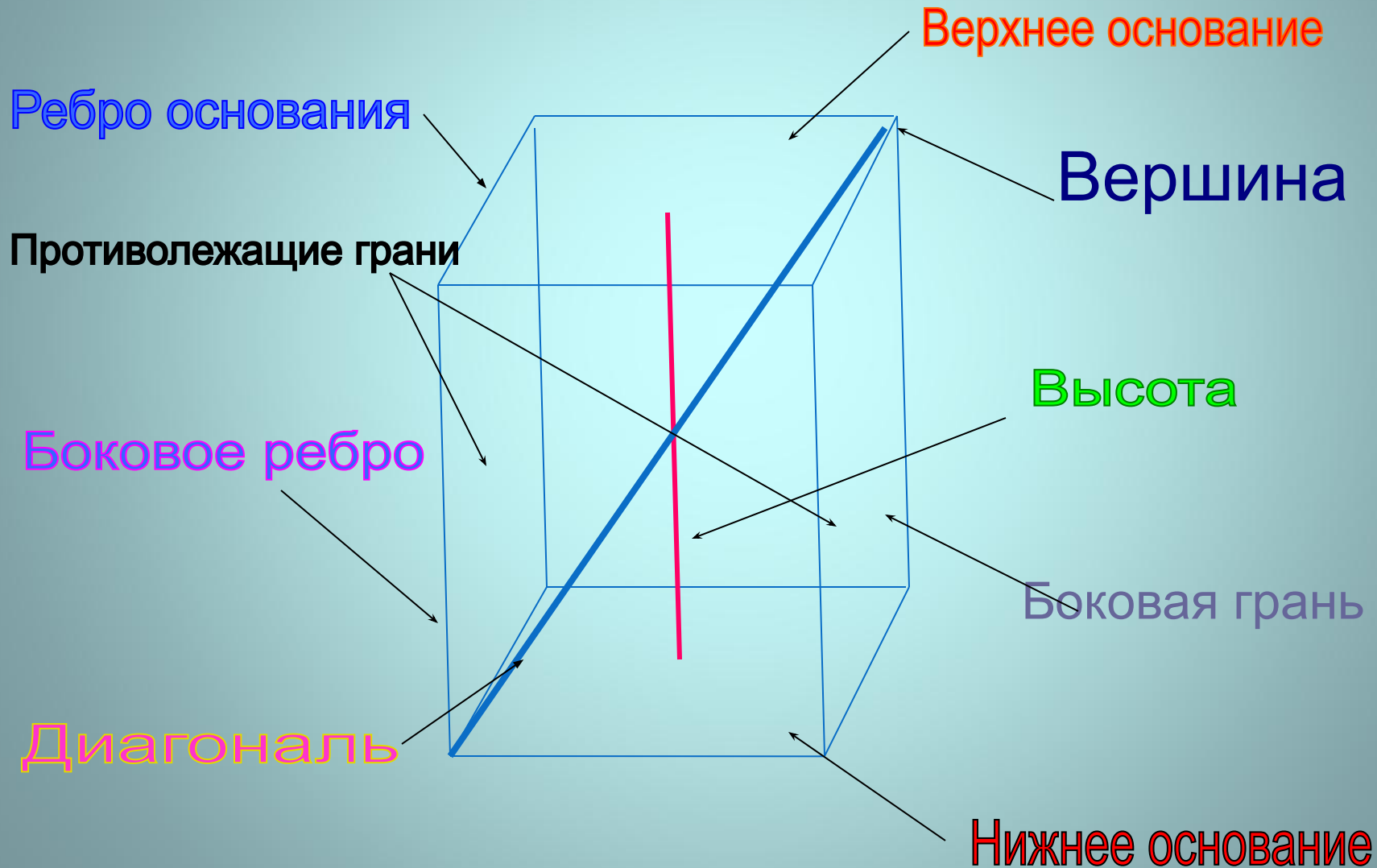
Полная поверхность

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

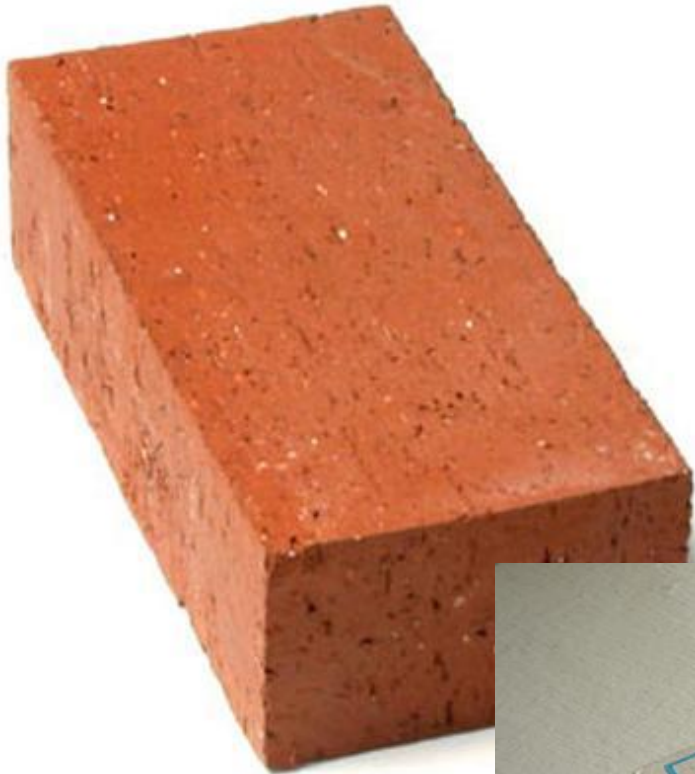
Объем прямого параллелепипеда

$$V = S_{\text{осн.}} \cdot H$$

# Основные элементы

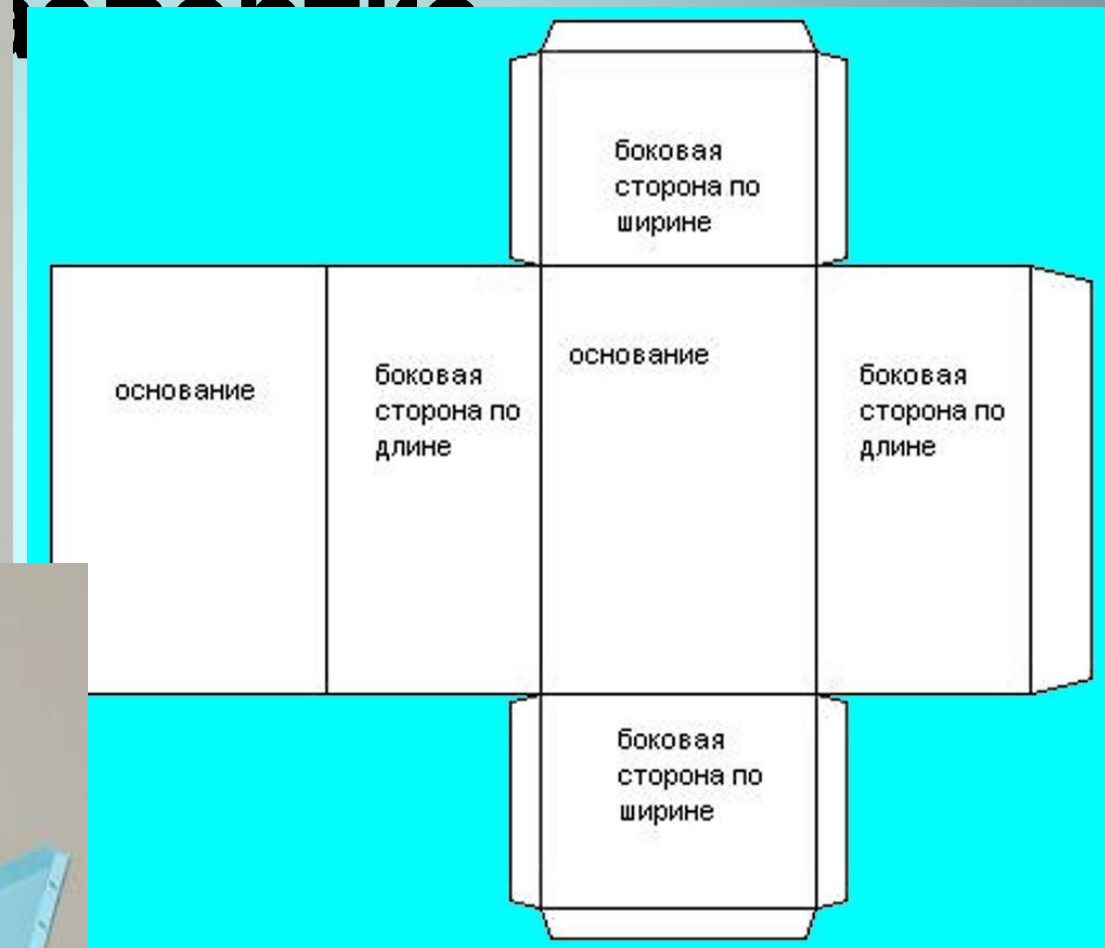
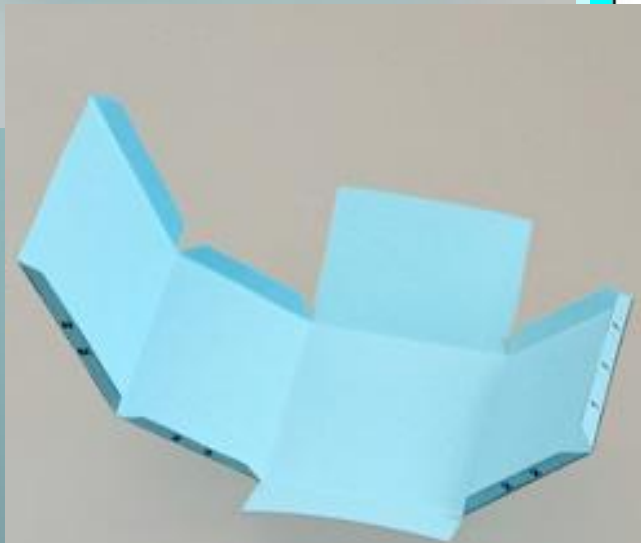
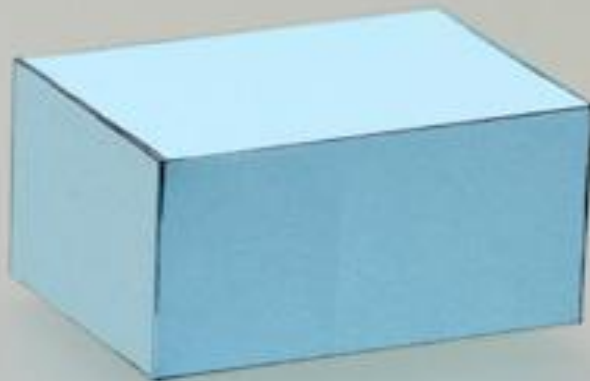


# Параллелепипед в жизни человека



# Параллелепипед в

развертке



# Задача 1

**Дано:**

$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  — прямоугольный параллелепипед

$AB = 12$  см,  $BC = 5$  см

$\angle AC_1 (ABC) = 45^\circ$

**Найти:**  $BB_1$

**Решение:**

1)  $CC_1 \perp (ABC)$  и  $AC \perp CC_1$

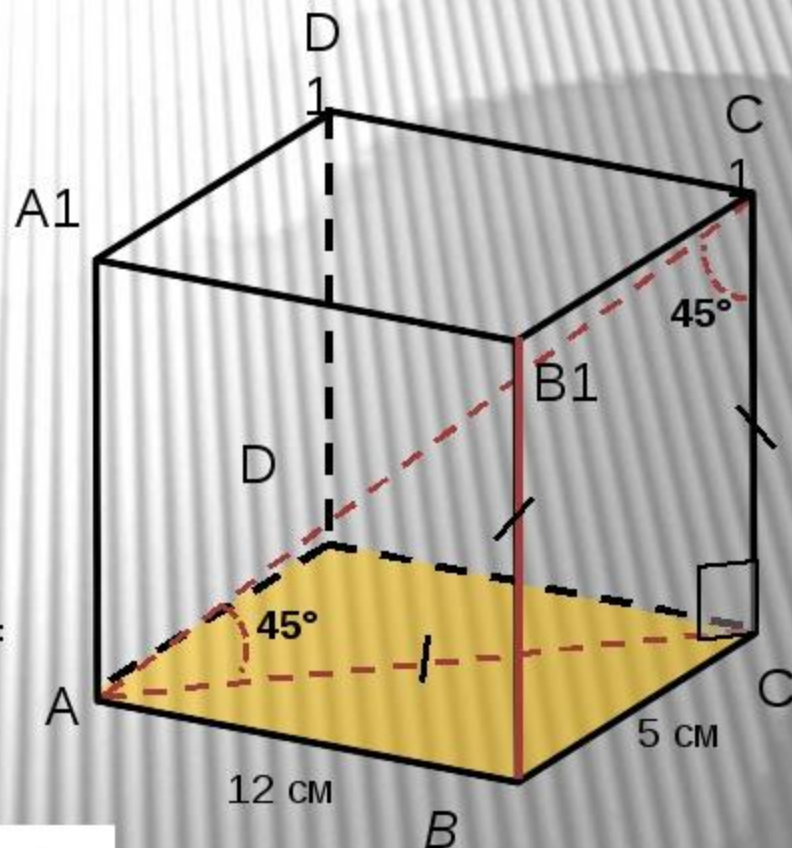
$AC$  - проекция  $AC_1$  на  $(ABC)$  и  $\angle CAC_1 = 45^\circ$

2)  $\angle SAC_1 = 90^\circ$ ,  $\angle CAC_1 = 45^\circ$   $\Rightarrow$   $\angle CC_1A = 45^\circ$   
 $\triangle ACC_1$  — прямоуг. и равноб. и  $AC = CC_1$

3)  $CC_1 = BB_1 = AC$

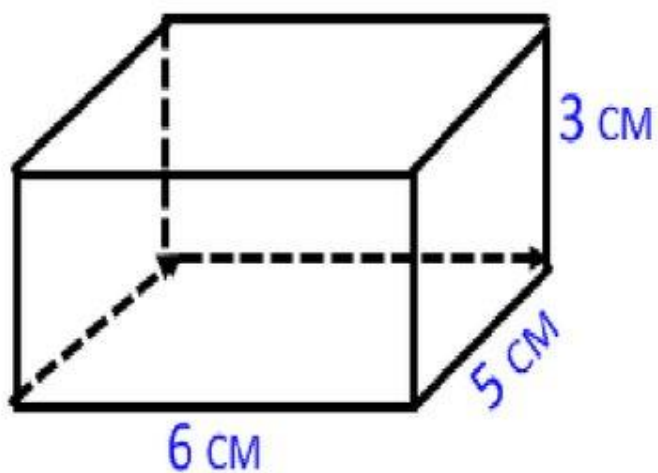
$$\triangle ABC: AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13 \text{ (см)}$$

**Ответ:**  $BB_1 = 13$  см





**Решим задачу.** Найти площадь поверхности параллелепипеда, если три его измерения: 6 см, 5 см, и 3 см.



Как найти площадь грани, на которой параллелепипед стоит? Сколько таких граней?

$$2S_1 = 6 \cdot 5 \cdot 2 = 60 (\text{см}^2)$$

$$2S_2 = 6 \cdot 3 \cdot 2 = 36 (\text{см}^2)$$

$$2S_3 = 5 \cdot 3 \cdot 2 = 30 (\text{см}^2)$$

$$S_{\text{поверхности}} = 60 + 36 + 30 = 126 (\text{см}^2)$$

*Спасибо за  
внимание*

