



Параллелепипед

Д.

Куб.

Их свойства .

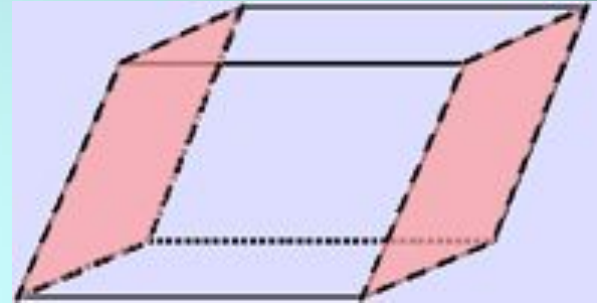
Определение

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

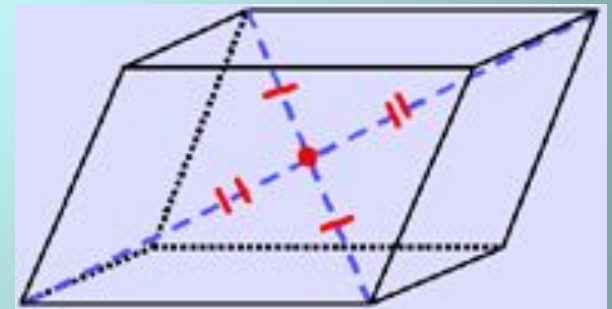


Свойства

1) У параллелепипеда
противоположные грани
параллельны и равны.

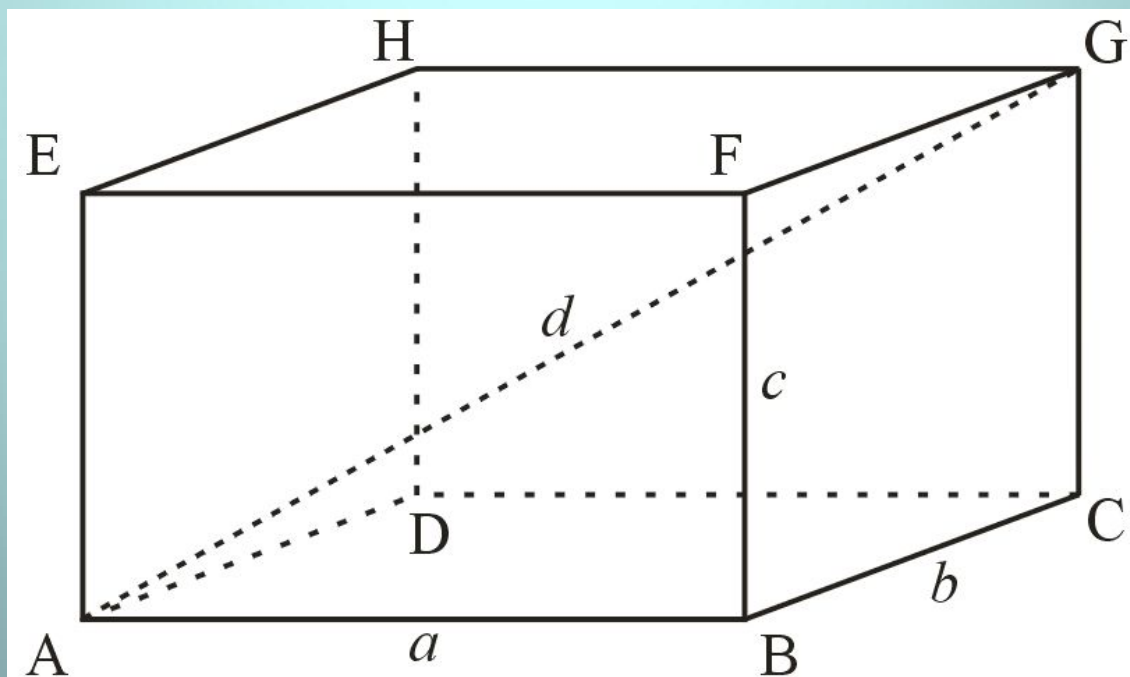


2) Диагонали
параллелепипеда
пересекаются в одной точке и
точкой пересечения делятся
пополам.



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.)

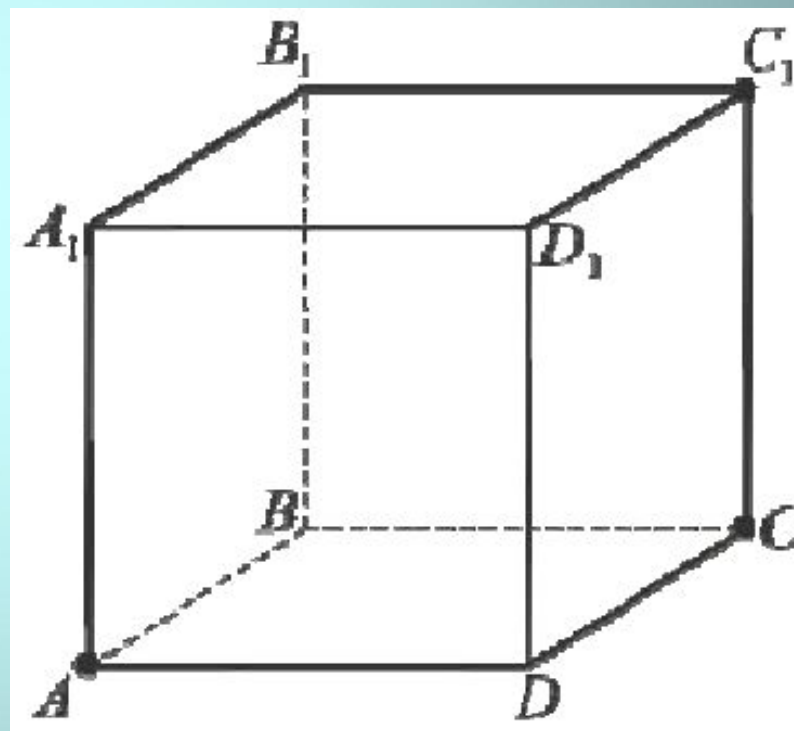


Площадь
поверхности

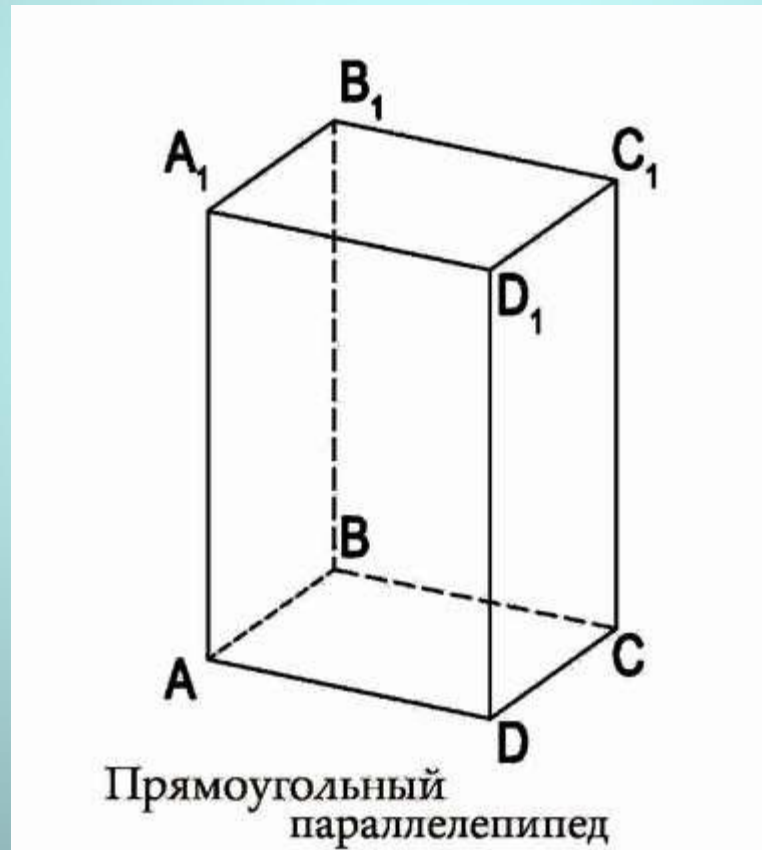
$$S=6a^2$$

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

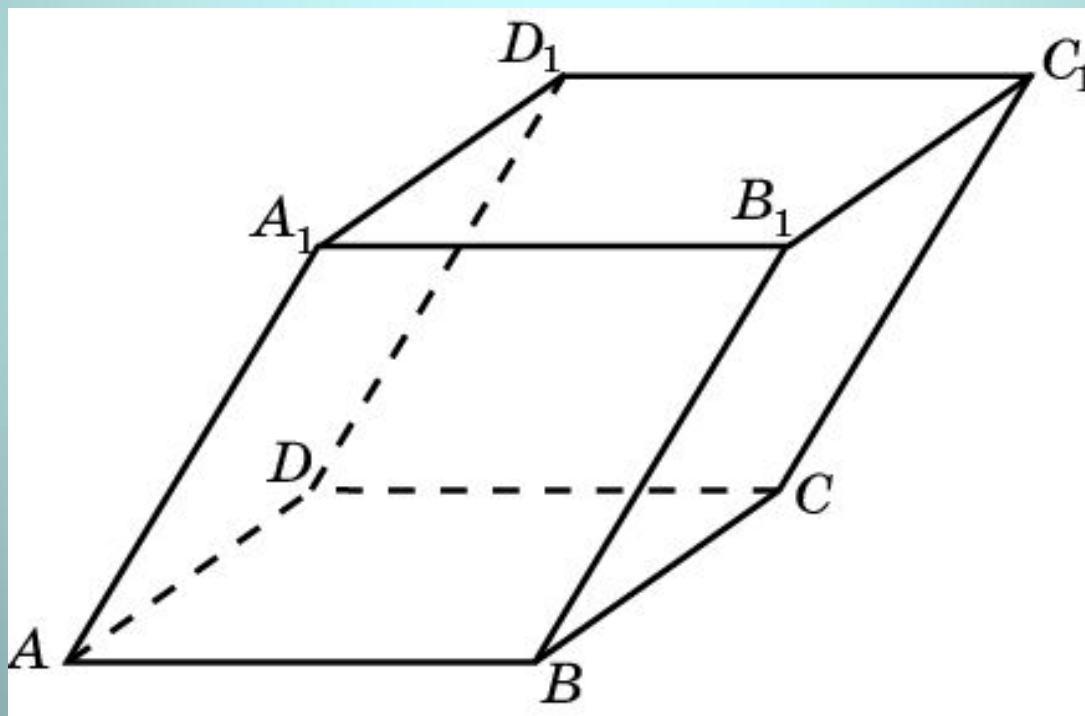
$$S_{\text{п}} = S_{\text{б}} + 2S_{\text{о}},$$

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

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

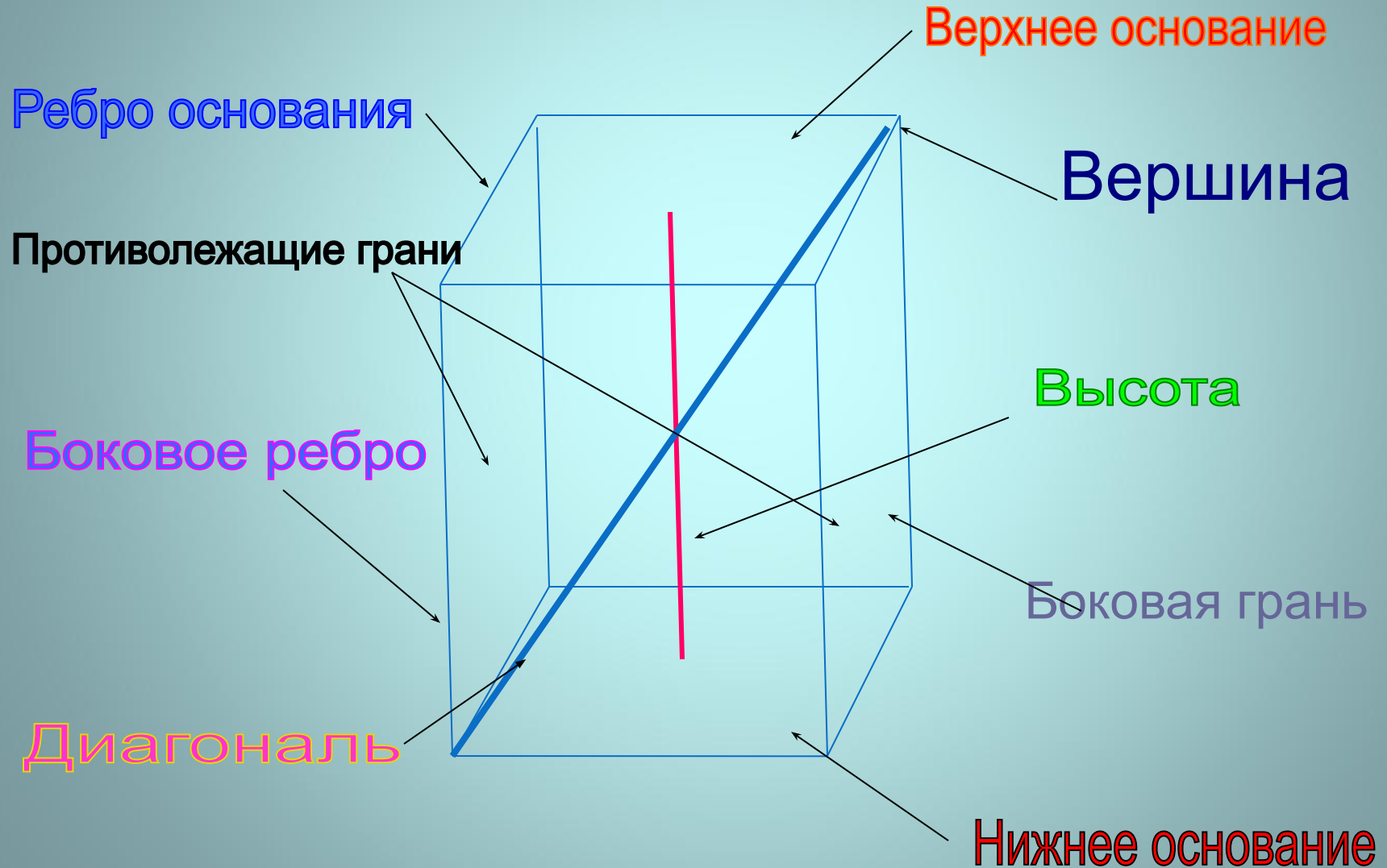
Полная поверхность

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

Объем прямого параллелепипеда

$$V = S_{\text{осн.}} \cdot H$$

Основные элементы

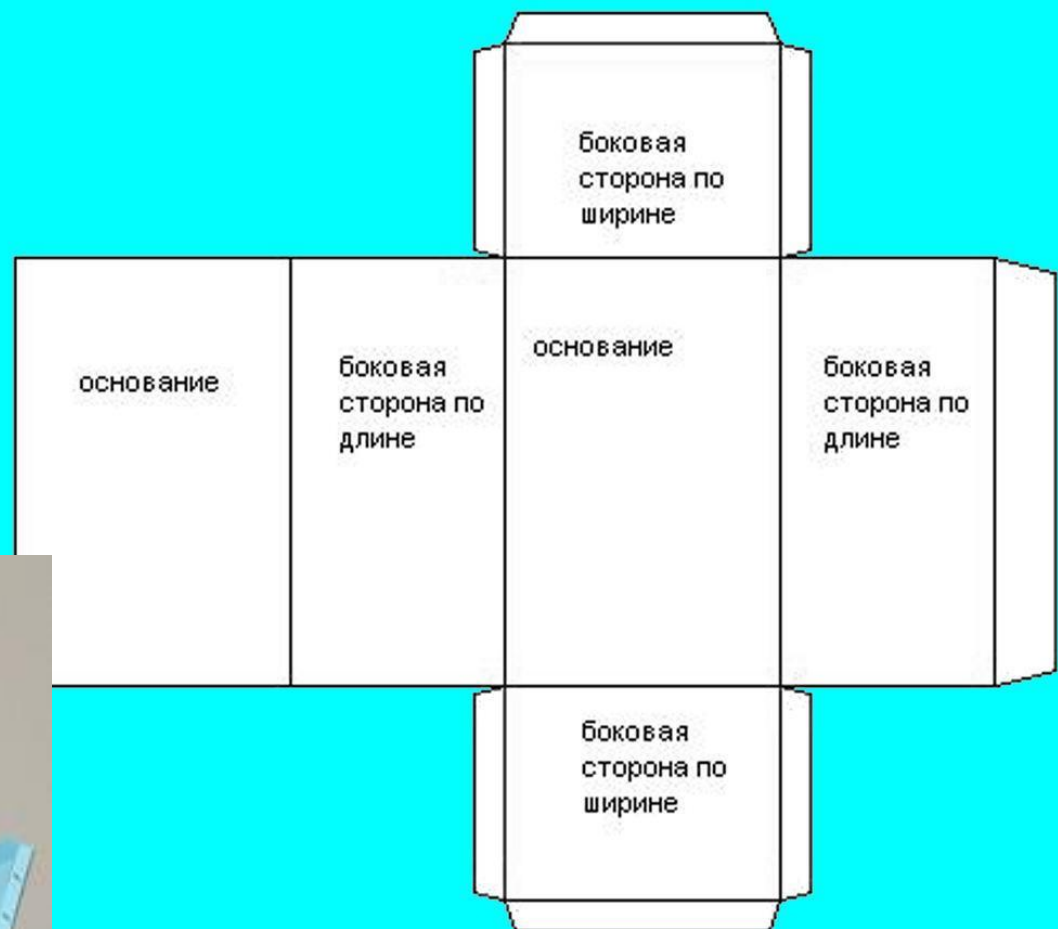
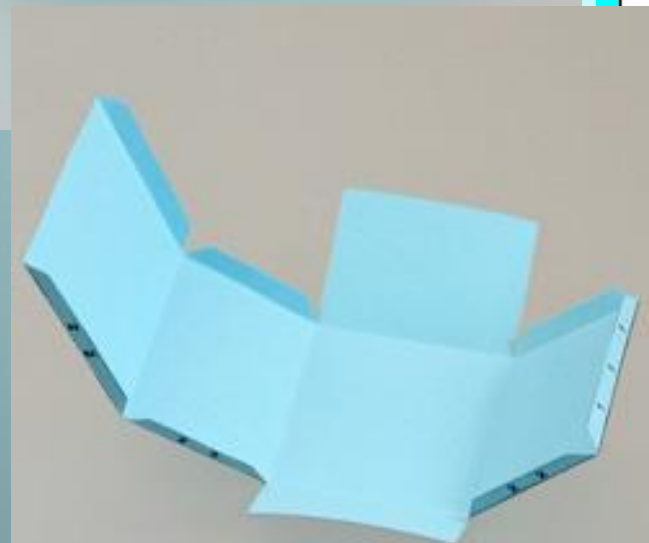
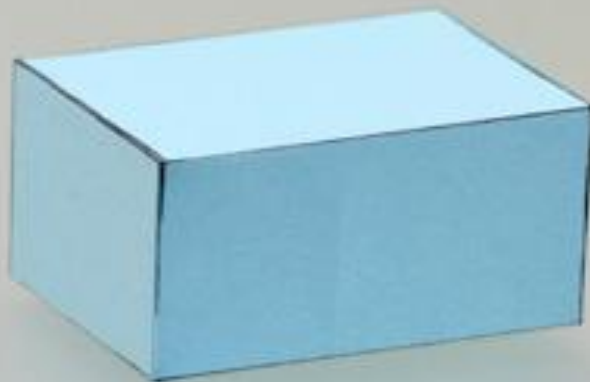


Параллелепипед в жизни человека



Параллелепипед в

развертке



Задача 1

Дано:

$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — прямоугольный параллелепипед

$AB = 12$ см, $BC = 5$ см

$\angle AC_1 A = 45^\circ$

Найти: BB_1

Решение:

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

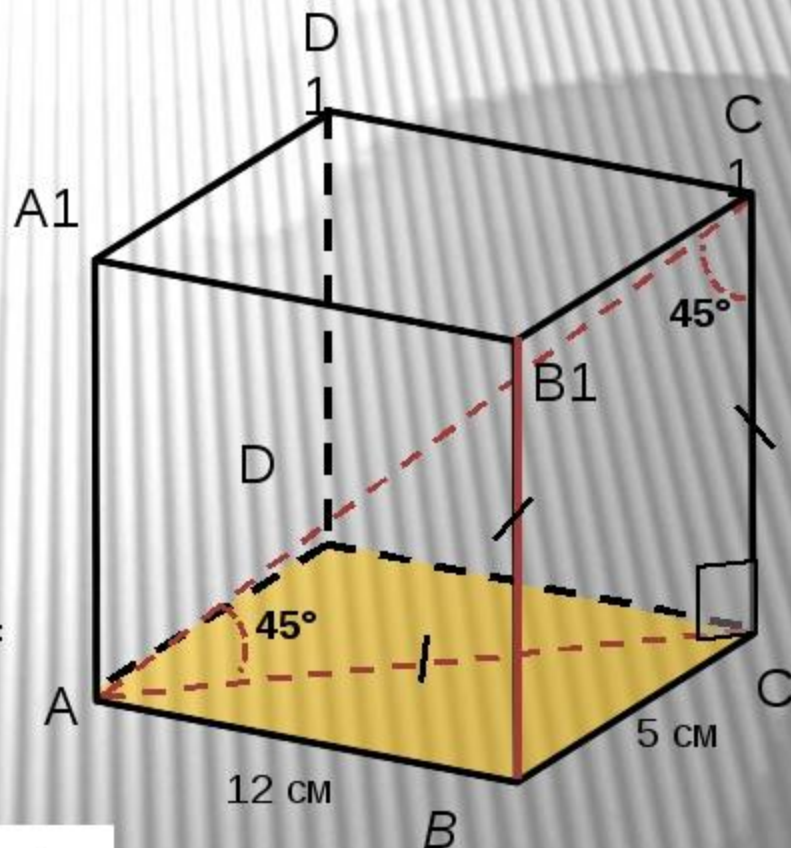
AC — проекция AC_1 на (ABC) и $\angle CAC_1 = 45^\circ$

2) $\angle CAC_1 = 90^\circ$, $\angle CAC_1 = 45^\circ$ и $\angle CC_1 A = 45^\circ$
 $\triangle ACC_1$ — прямоугол. и равноб. и $AC = CC_1$

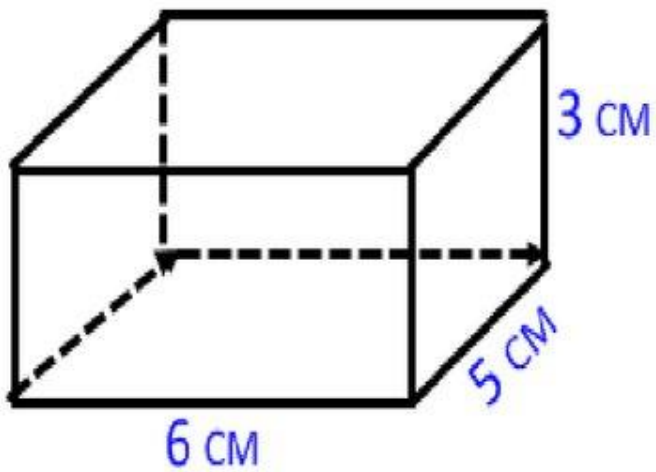
3) $CC_1 = BB_1 = AC$

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

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*

