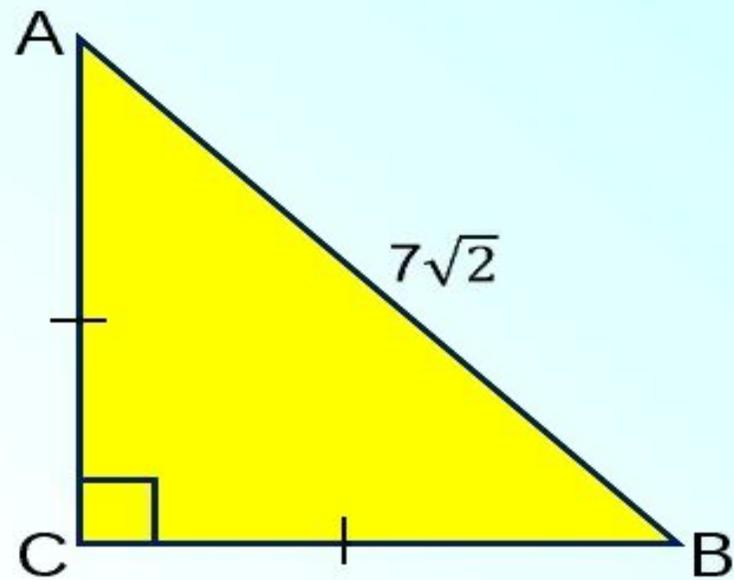
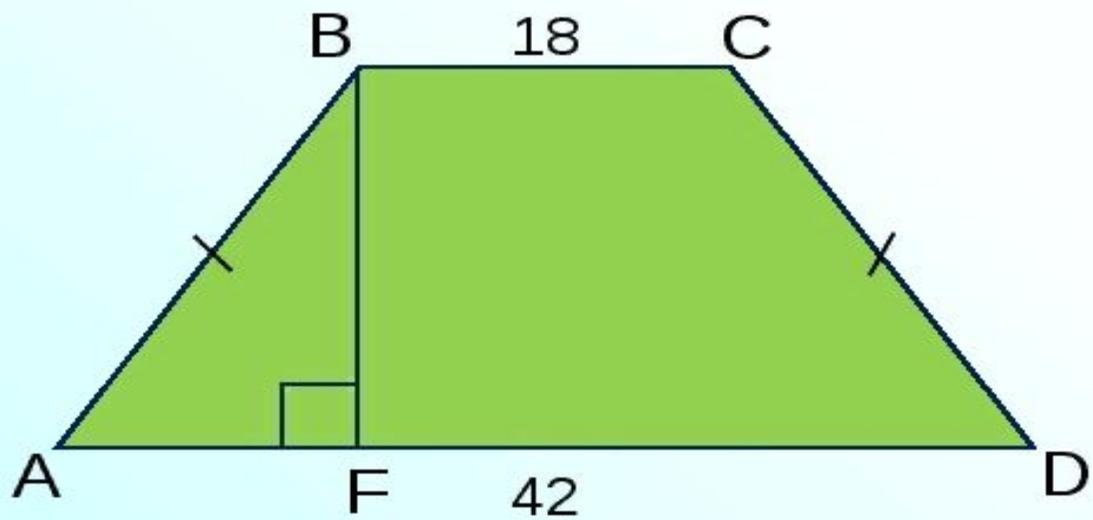


- Свойство углов при основании равнобедренного треугольника.
- Чему равны острые углы равнобедренного прямоугольного треугольника?
- Площадь правильного треугольника.
- Что называется углом между прямой и плоскостью?
- Что называется линейным углом двугранного угла?

- Найдите AC и BC.



- Найдите AF .

Тема: Многогранники

Написать конспект, выполнить
Самостоятельные работы №1 и №2 и скинуть
мне в ВК.

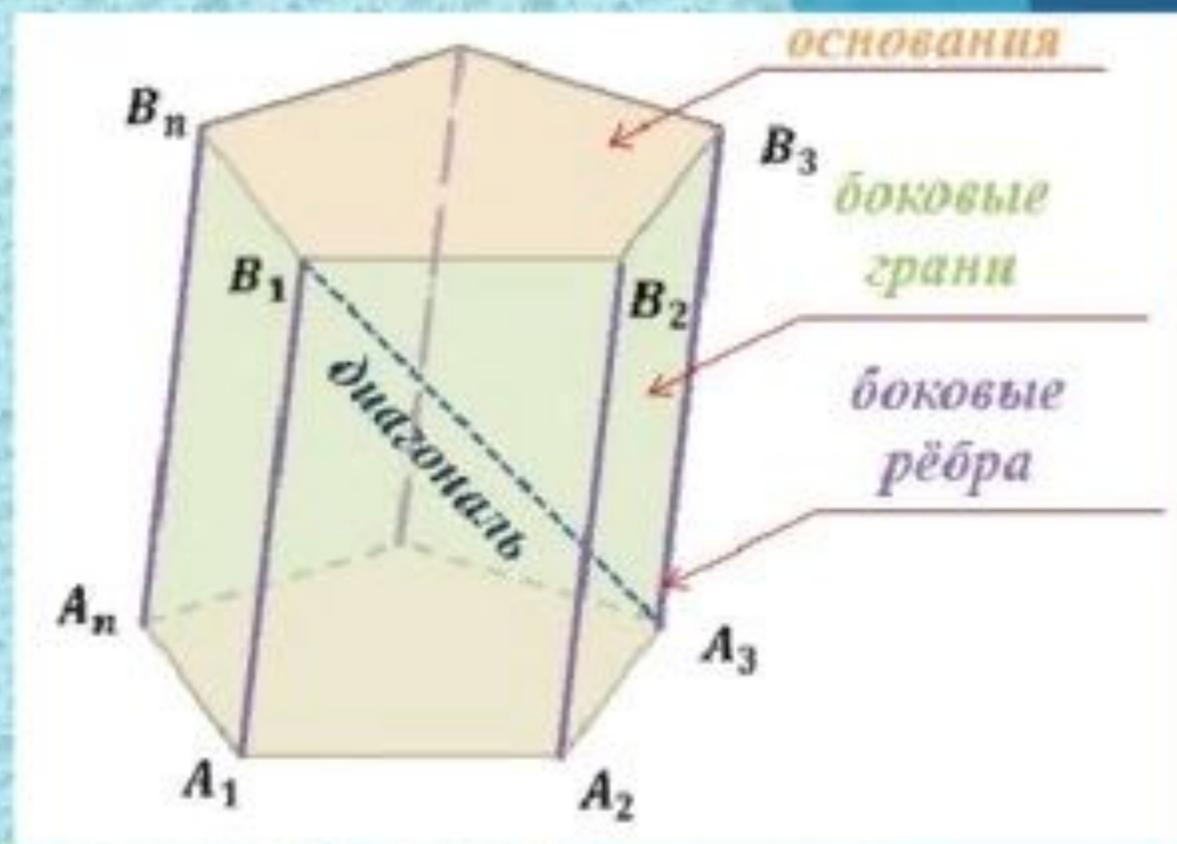
Понятие многогранника.

Поверхность, составленную из многоугольников и ограничивающую некоторое геометрическое тело называют многогранной поверхностью или многогранником.

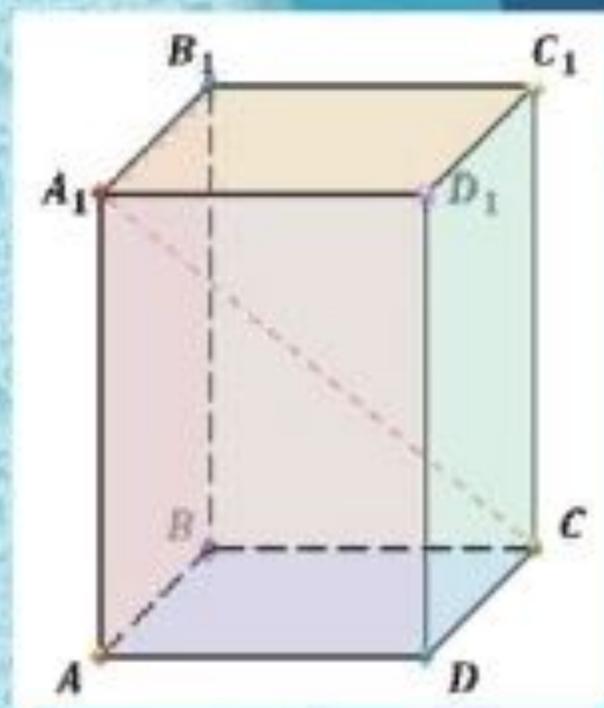
Грани - многоугольники, из которых составлен многогранник.

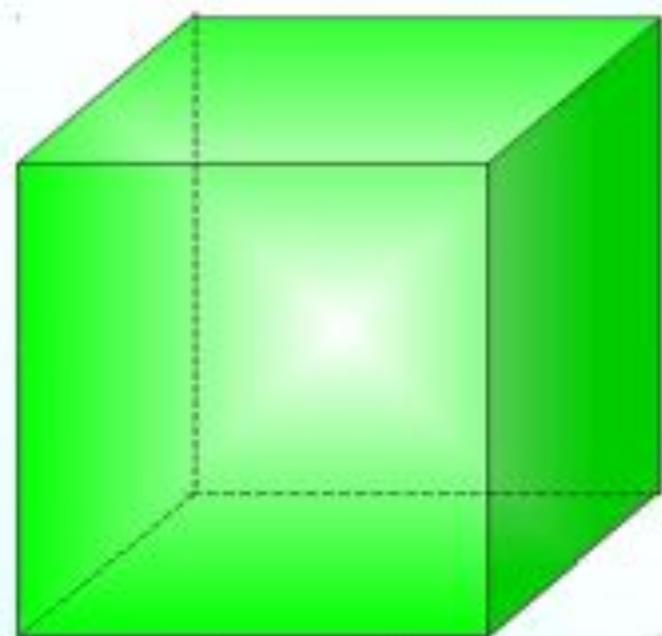
Ребра - стороны граней, а концы рёбер - вершины многогранника.

Диагональ - отрезок, соединяющий две вершины, не принадлежащие одной грани.

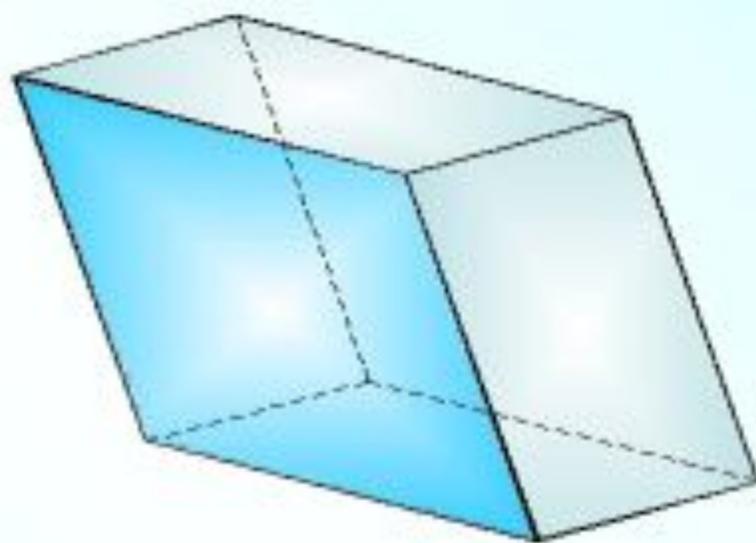
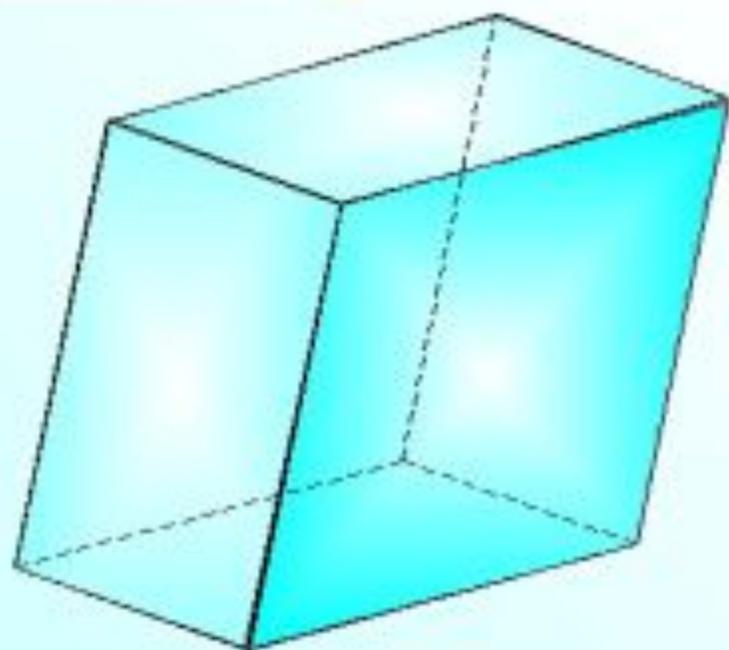


- ▶ Давайте рассмотрим, например, прямоугольный параллелепипед: $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Поверхность прямоугольного параллелепипеда состоит из 6 прямоугольников. Т.е. его поверхность составлена из шести многоугольников. Многоугольники, из которых составлен многогранник, называют его **гранями**.
- ▶ Заметим, что никакие две соседние грани многогранника не лежат в одной плоскости.
- ▶ Стороны граней называются ребрами многогранника. А концы ребер вершинами многогранника.
- ▶ Отрезок, соединяющий две вершины, не принадлежащие одной грани, например, $A_1 C$ - называется **диагональю многогранника**. В данном случае, диагональ прямоугольного параллелепипеда.
- ▶ Плоскость, по обе стороны от которой имеются точки многогранника, называется **секущей плоскостью**, а общая часть многогранника и секущей плоскости - **сечением многогранника**.

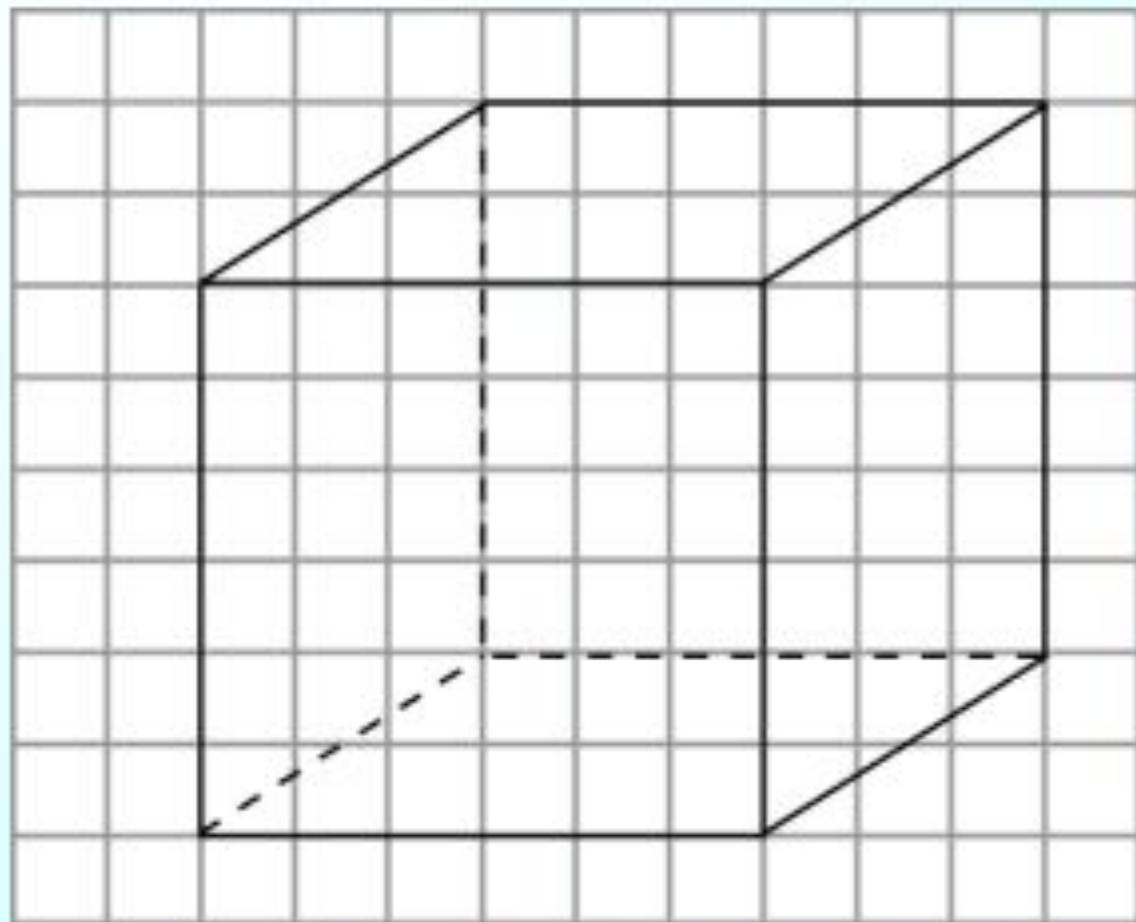




Параллелепипед –
поверхность, составленная из
шести параллелограммов.



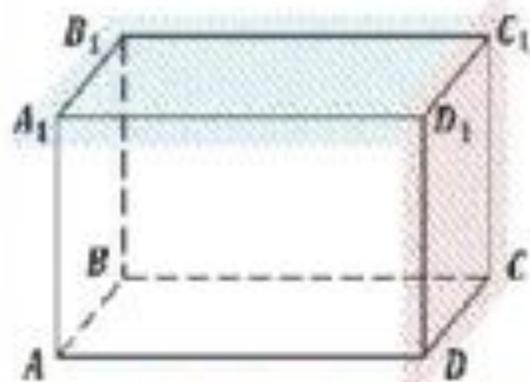
Изображение на клетчатой бумаге



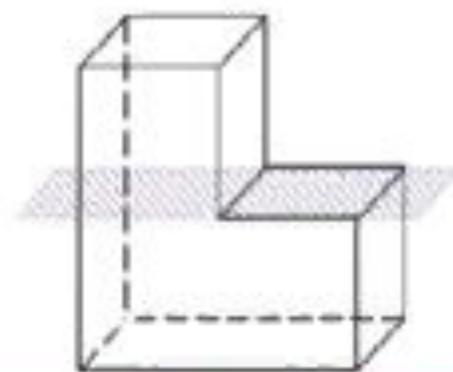
Выпуклые и невыпуклые многогранники

Многогранник называется выпуклым, если он лежит по одну сторону от плоскости каждой своей грани. Если это условие не выполняется, то многогранник называется невыпуклым.

Выпуклые

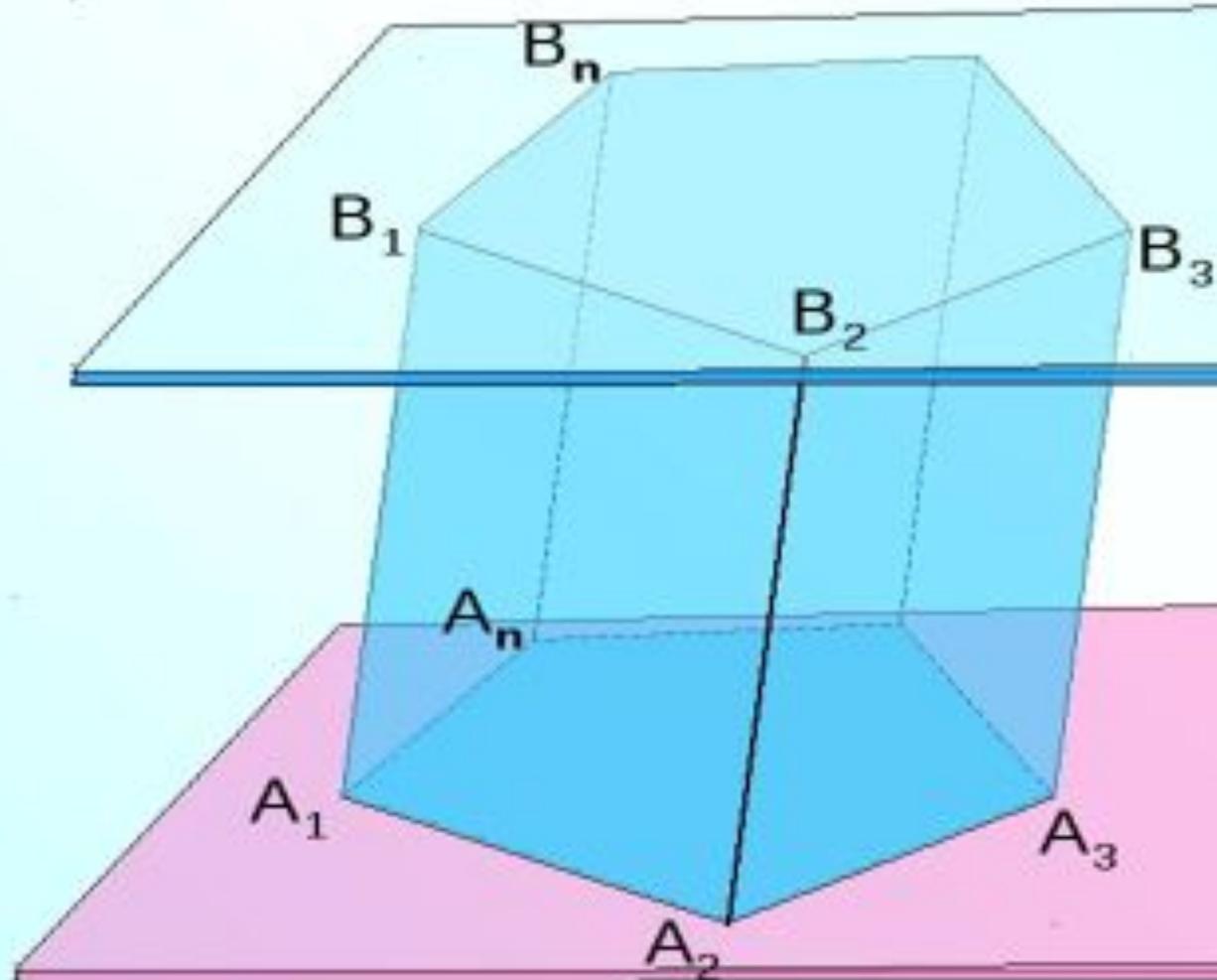


Невыпуклые



Отметим, что в выпуклом многограннике сумма всех плоских углов при каждой его вершине меньше 360° .

Призма



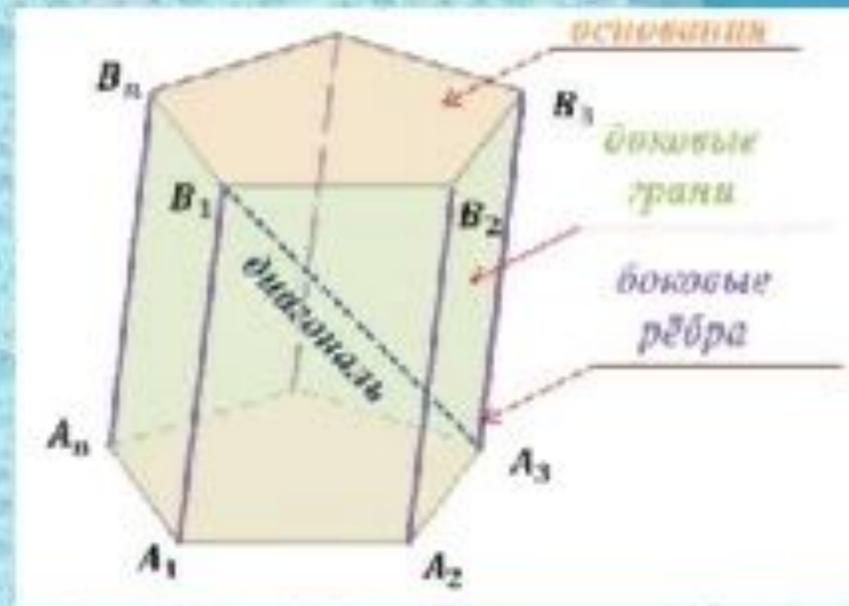
Многогранник, составленный из двух равных многоугольников $A_1A_2\dots A_n$ и $B_1B_2\dots B_n$, расположенных в параллельных плоскостях, и n параллелограммов, называется призмой.

n -угольная призма.

Многоугольники $A_1A_2\dots A_n$ и $B_1B_2\dots B_n$ — **основания призмы.**

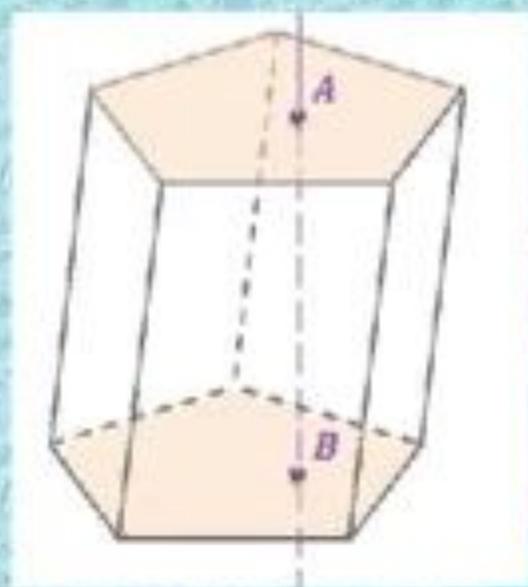
Параллелограммы $A_1B_1B_2A_2$, $A_2B_2B_3A_3$ и т.д. **боковые грани призмы**

- ▶ Равные n-угольники, лежащими в параллельных плоскостях, называются **основаниями призмы**.
- ▶ Параллелограммы – боковыми **гранями призмы**.
- ▶ А стороны боковых граней, не являющиеся сторонами оснований призмы, называются боковыми **ребрами призмы**.
- ▶ Отрезок, соединяющий две вершины призмы, не принадлежащие одной грани, например, B_1A_3 , называется **диагональю призмы**.

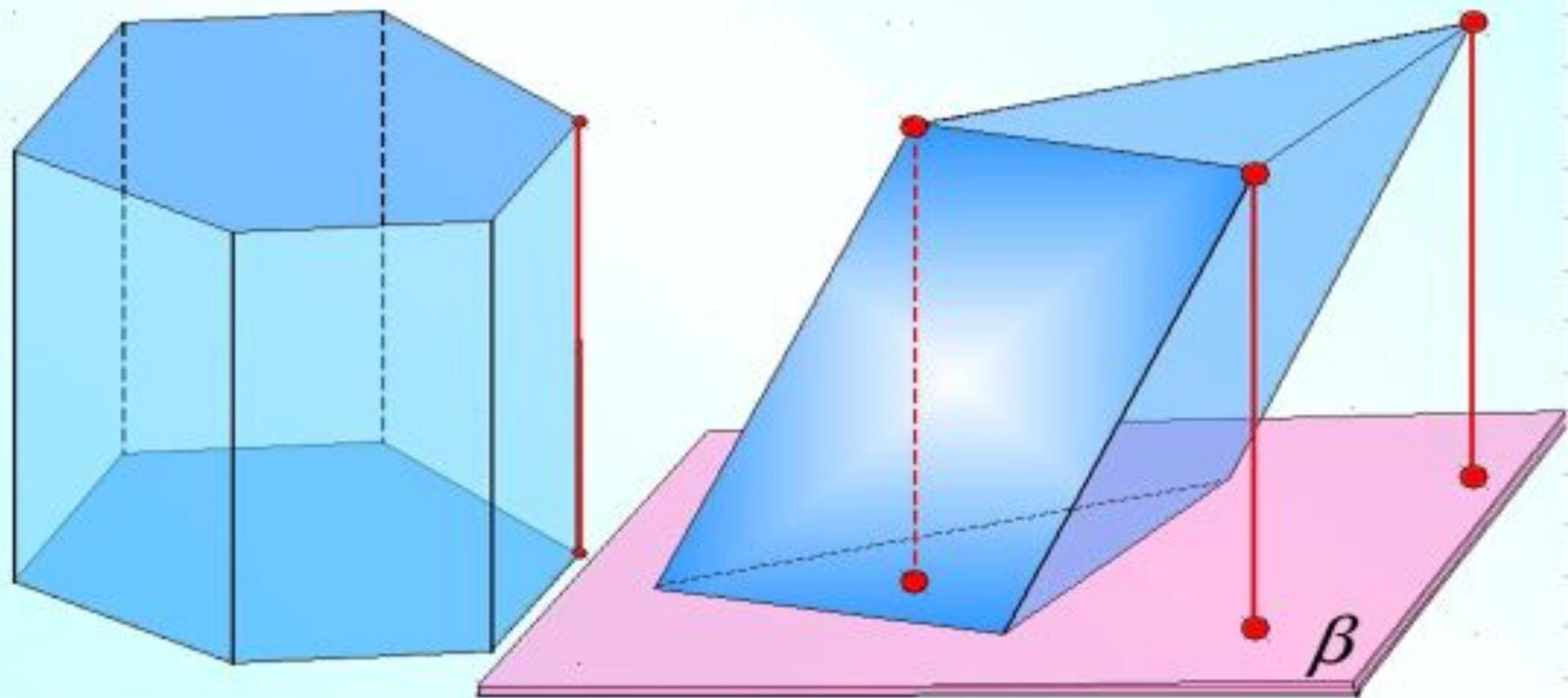


Высота призмы

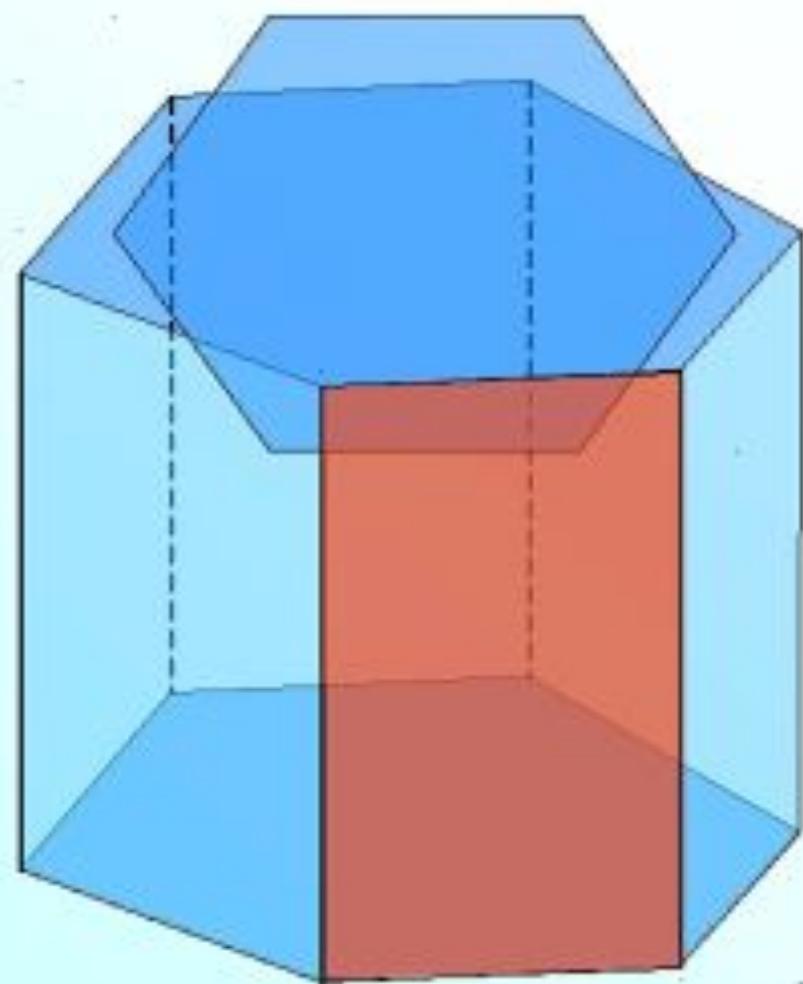
- Выберем произвольную точку A одного из оснований и проведем через нее прямую, перпендикулярную к плоскости другого основания и пересекающую ее в точке B .
- Отрезок, AB называется высотой призмы.



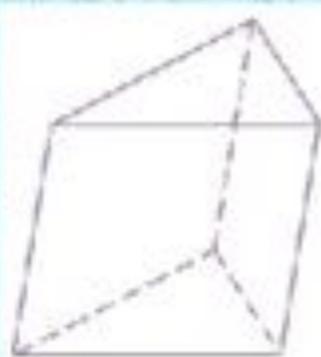
Если боковые ребра перпендикулярны к основаниям, то призма называется **прямой**, в противном случае **наклонной**. Высота прямой призмы равна ее боковому ребру.



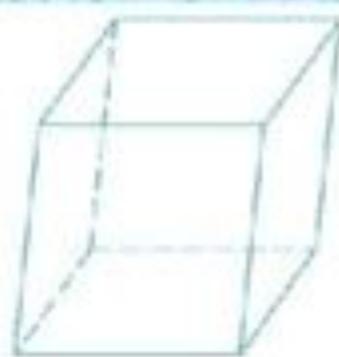
Прямая призма называется **правильной**, если ее основания - правильные многоугольники. У такой призмы все боковые грани – равные прямоугольники.



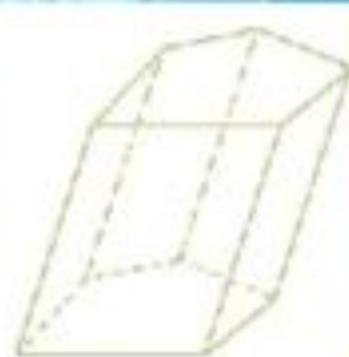
- ▶ Призма в зависимости от того какой многоугольник лежит в основании имеет свое название.
- ▶ Если в основании лежит треугольник, то призма называется треугольной.
- ▶ Если четырехугольник - то четырехугольной призмой.
- ▶ А если n -угольник, то n -угольной



Треугольная призма



Четырехугольная призма



n -угольная призма

Самостоятельная работа №1

1. Начертить параллелепипед обозначить все вершины большими латинскими буквами. Выписать Вершины:....; Ребра:....; Грани:....
2. Начертить треугольную призму обозначить все вершины большими латинскими буквами. Выписать Вершины:....; Ребра:....; Грани:....

Задачи:

1. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $CC_1=4$, $AB=1$, $B_1 C_1=8$. Найти длину диагонали DB_1 .

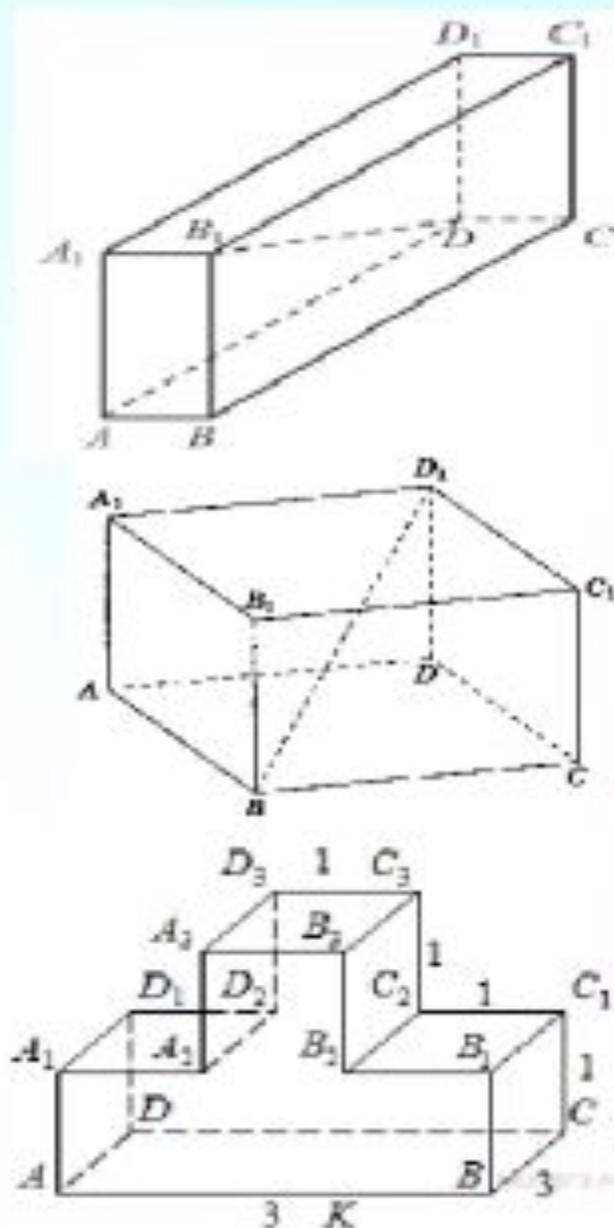
Ответ: 9

2. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $BD_1=5$, $CC_1=3$, $B_1 C_1=\sqrt{7}$. Найти длину ребра AB .

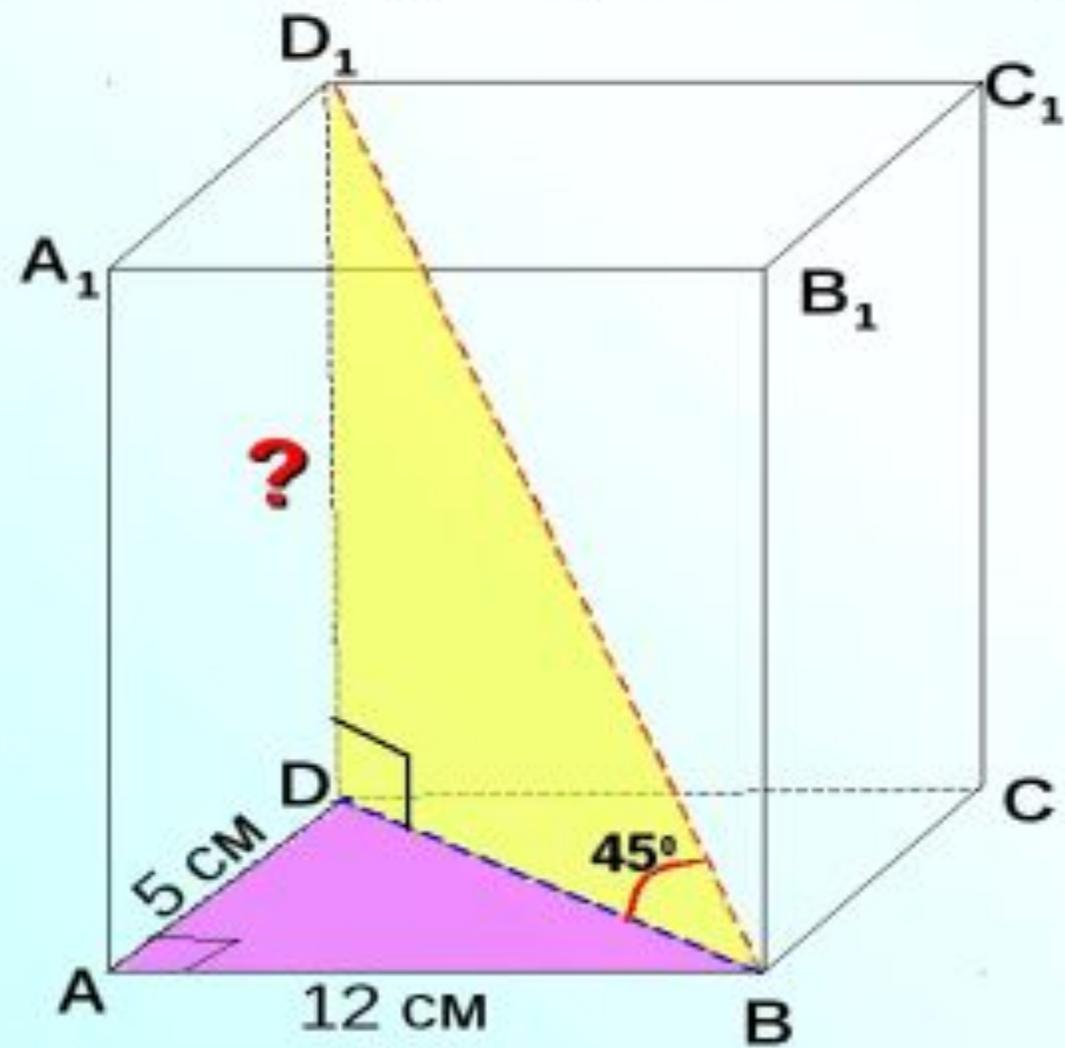
Ответ: 3

3. Найдите квадрат расстояния между вершинами A_3 и C многогранника, изображенного на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.

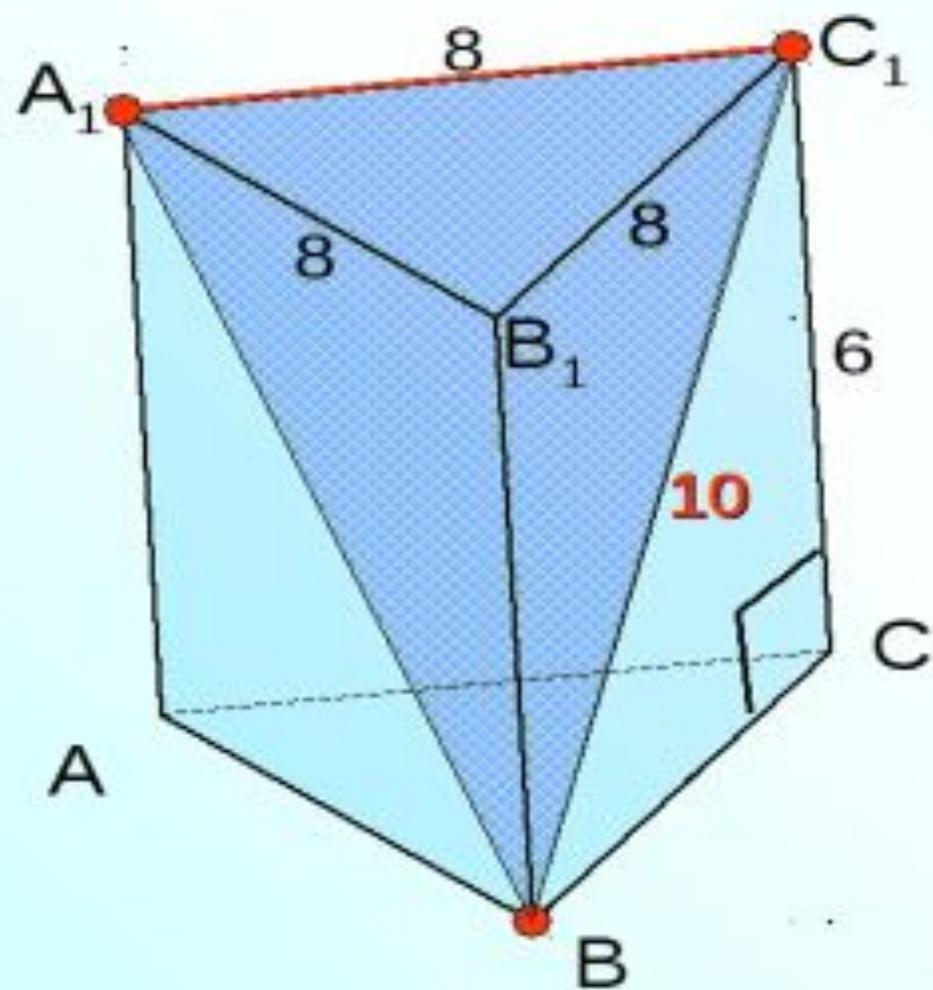
Ответ: 17



№ 219. В прямоугольном параллелепипеде стороны основания равны 12 см и 5 см. Диагональ параллелепипеда образует с плоскостью основания угол в 45° . Найдите боковое ребро параллелепипеда.



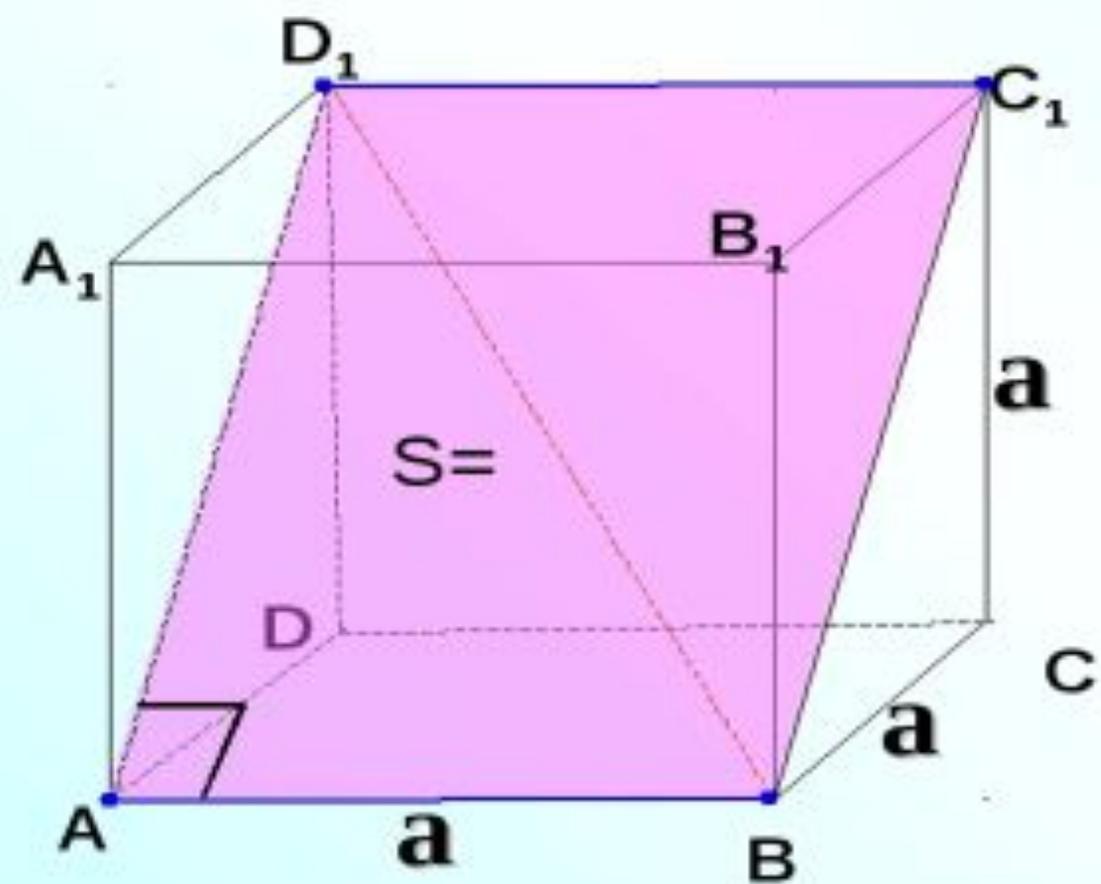
№ 221. Сторона основания правильной треугольной призмы равна 8 см, боковое ребро равно 6 см. Найдите площадь сечения, проходящего через сторону верхнего основания и противоположную вершину нижнего основания.



Самостоятельная работа № 2

1. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ $AB=3$ $BC=4$ $CC_1=24$.
Решение с чертежом и дано.
2. Сторона основания правильной треугольной призмы 4 м, боковое ребро 3м. Найти периметр сечения, проходящего через сторону верхнего основания и противоположащую вершину нижнего основания.

№ 223. Через два противоположных ребра проведено сечение, площадь которого равна $64\sqrt{2}$ см². Найдите ребро куба и его диагональ.



№ 220. Основанием прямого параллелепипеда является ромб с диагоналями 10 см и 24 см, а высота параллелепипеда 10 см. Найдите большую диагональ параллелепипеда.

