

Тема 9.2 Многогранники.

Понятие о правильных
многогранниках.

Призма, параллелепипед и
его свойства.

Цель:

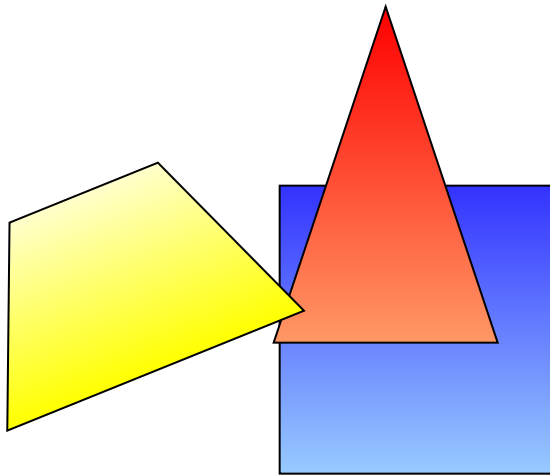
- ввести понятие правильного многогранника, выяснить, какими свойствами обладают правильные многогранники; используя свойства правильных многогранников, решать практические задачи

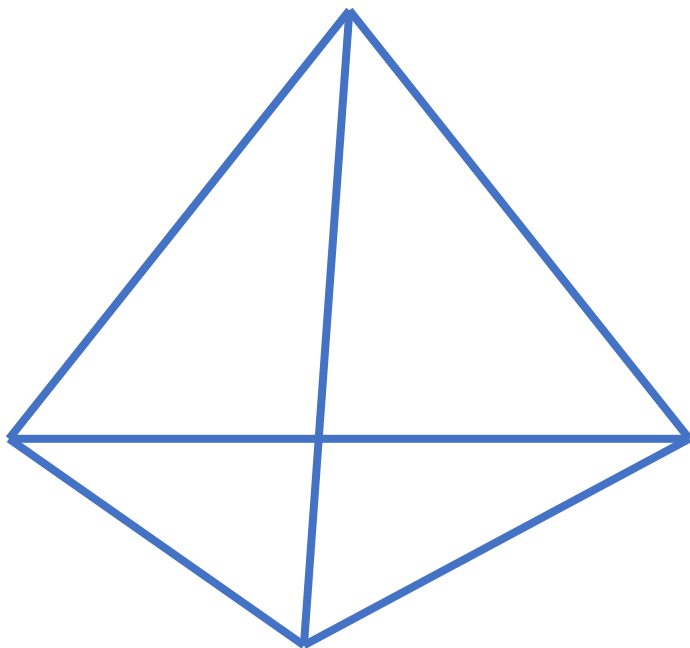
План:

- Понятие многогранника
- Призма
- Параллелепипед
- Куб

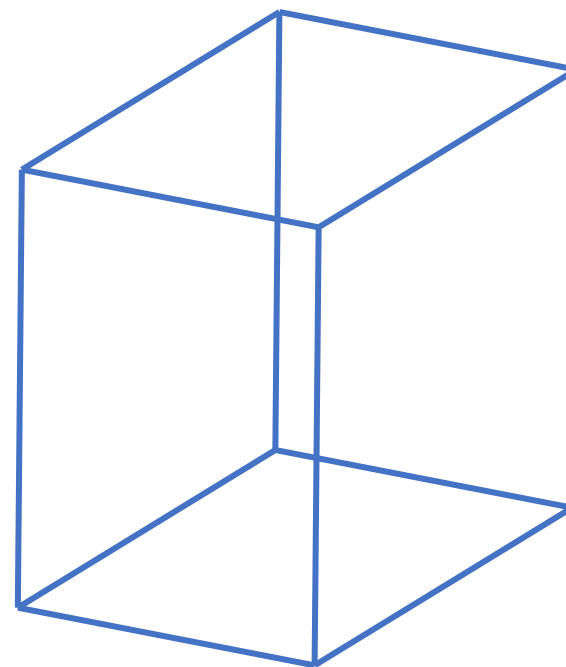
Многогранники

Понятие
многогранника.
Призма.





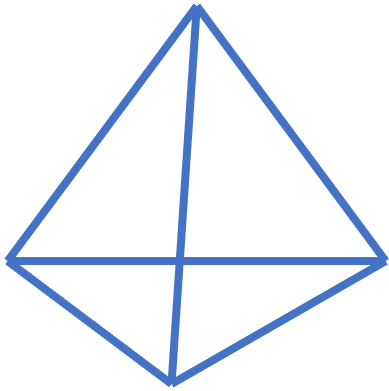
ТЕТРАЭДР



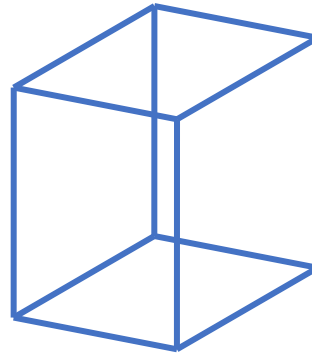
ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД

Поверхность, составленную из
многоугольников и
ограничивающую некоторое
геометрическое тело, будем
называть многогранной
поверхностью или
многогранником

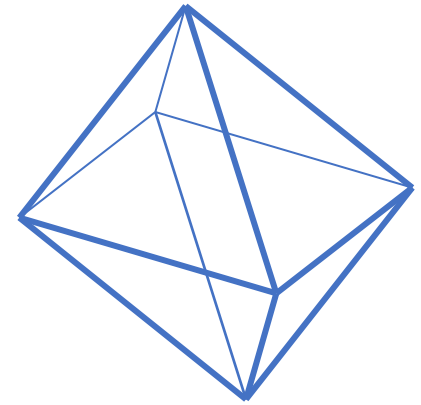
Примеры многогранников



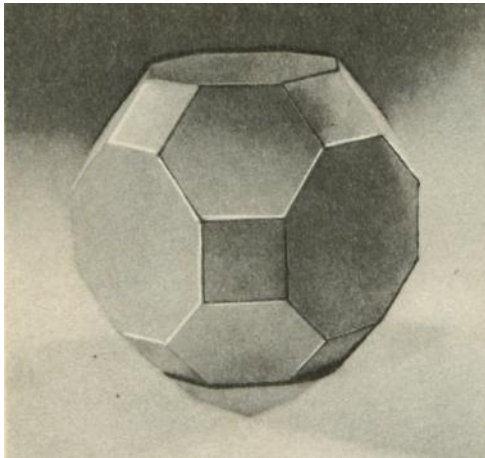
ТЕТРАЭДР



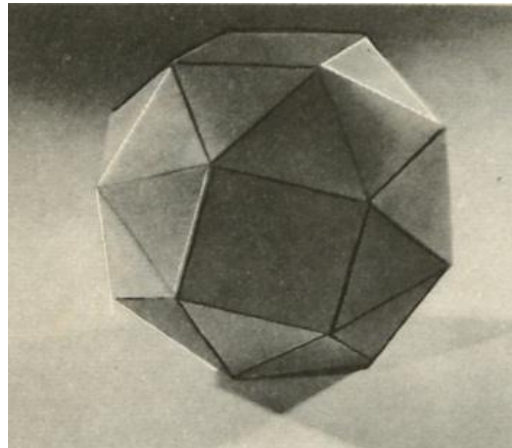
ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД



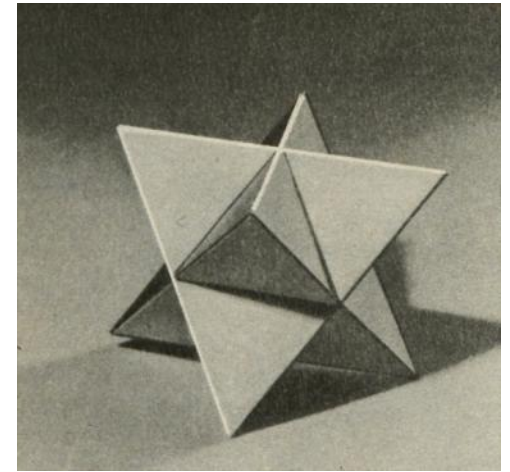
ОКТАЭДР



**РОМБОУСЕЧЁННЫЙ
ИКОСОДОДЕКАЭДР**

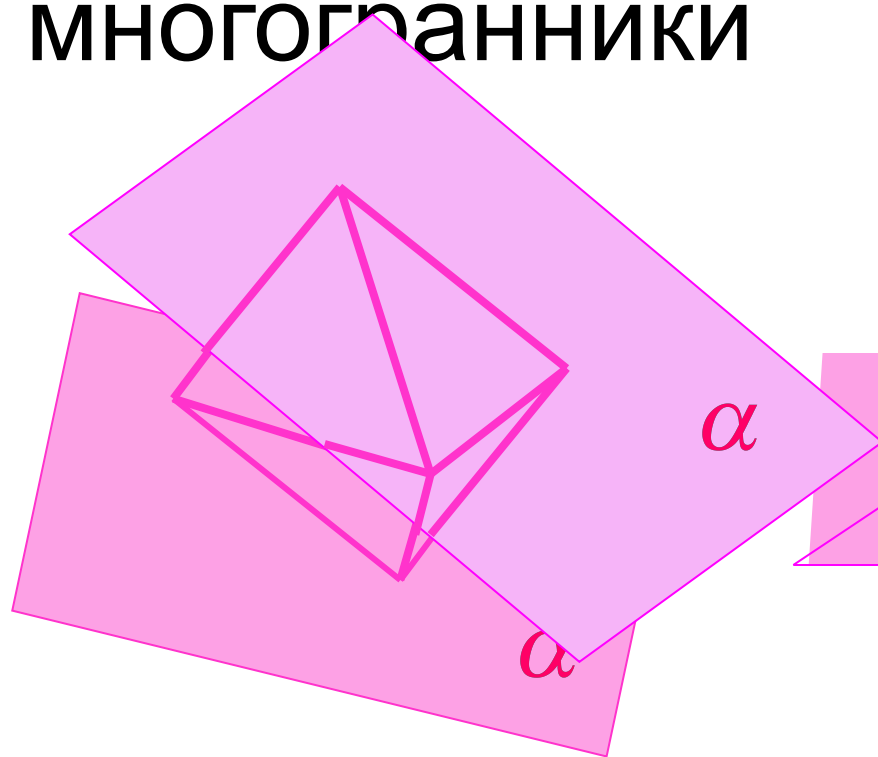


КУРНОСЫЙ КУБ

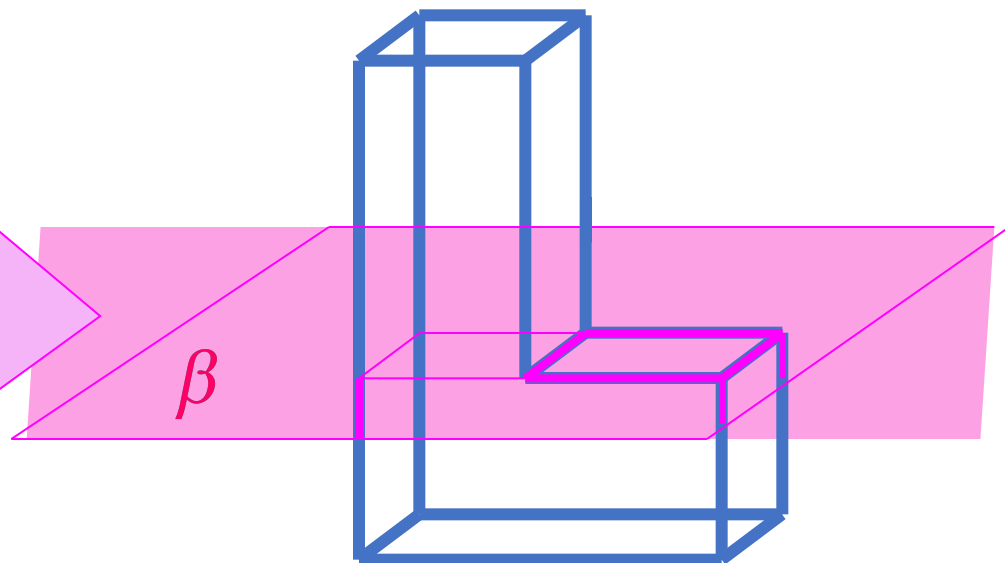


**ЗВЁЗДЧАТЫЙ
ОКТАЭДР**

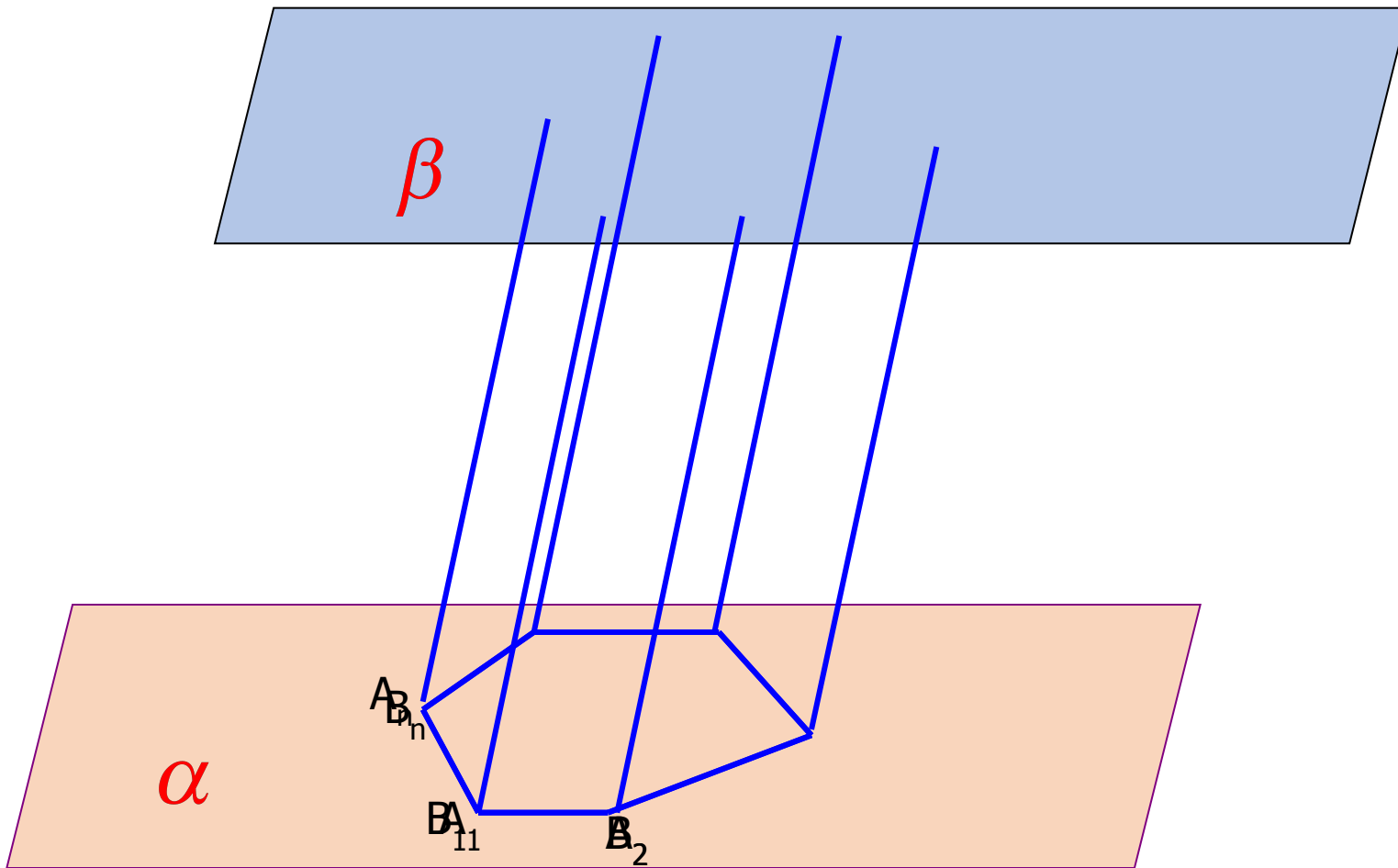
Выпуклые и невыпуклые многогранники

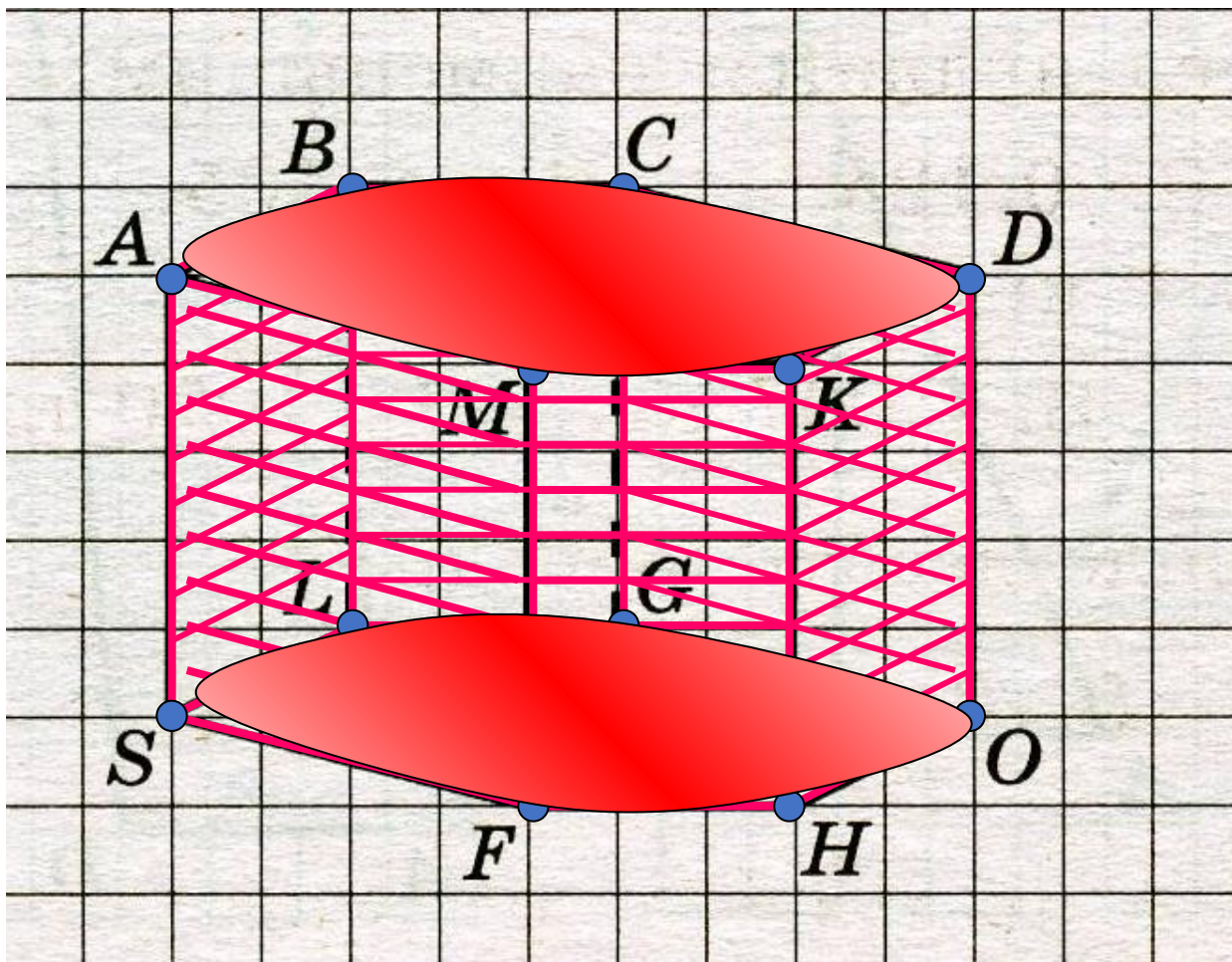


Выпуклый
многогранник



Невыпуклый
многогранник





Граней - 8

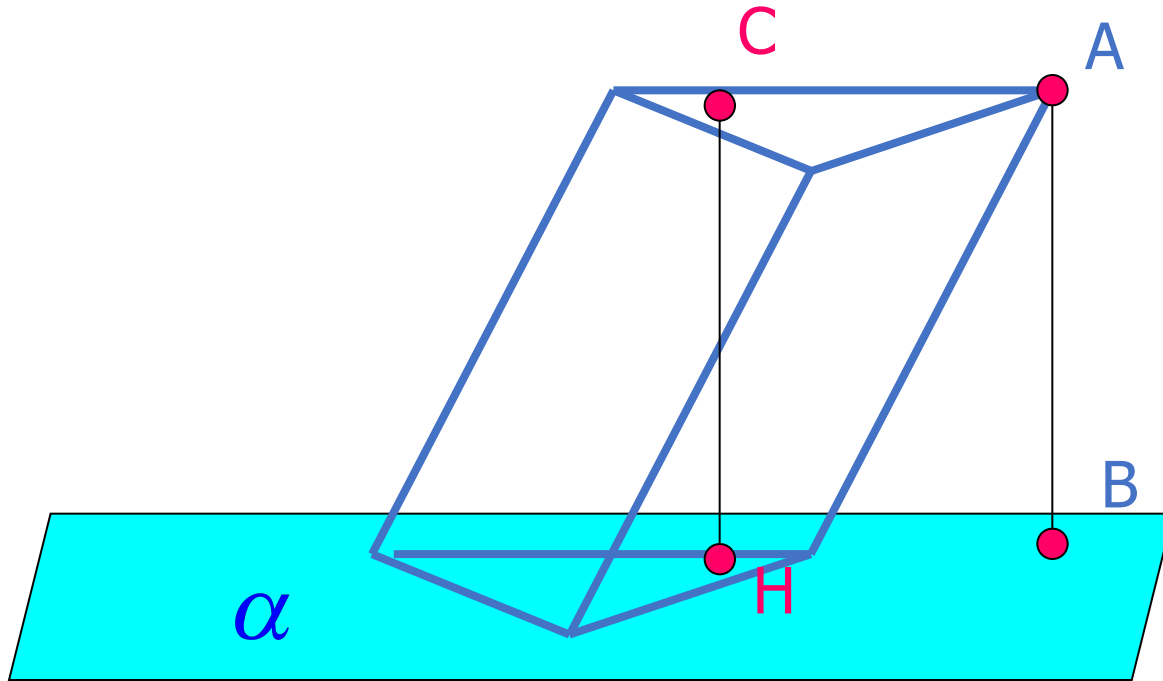
Рёбер - 18

Вершин - 12

Шестиугольная призма

Перпендикуляр, проведённый из какой-нибудь точки одного основания к плоскости другого основания, называется

ВЫСОТОЙ призмы.



AB - высота

CH - высота

Призмы

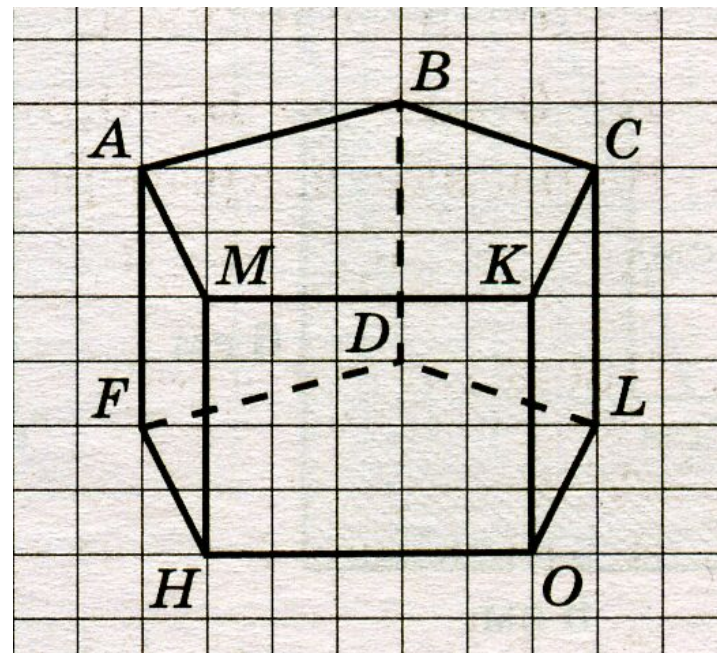
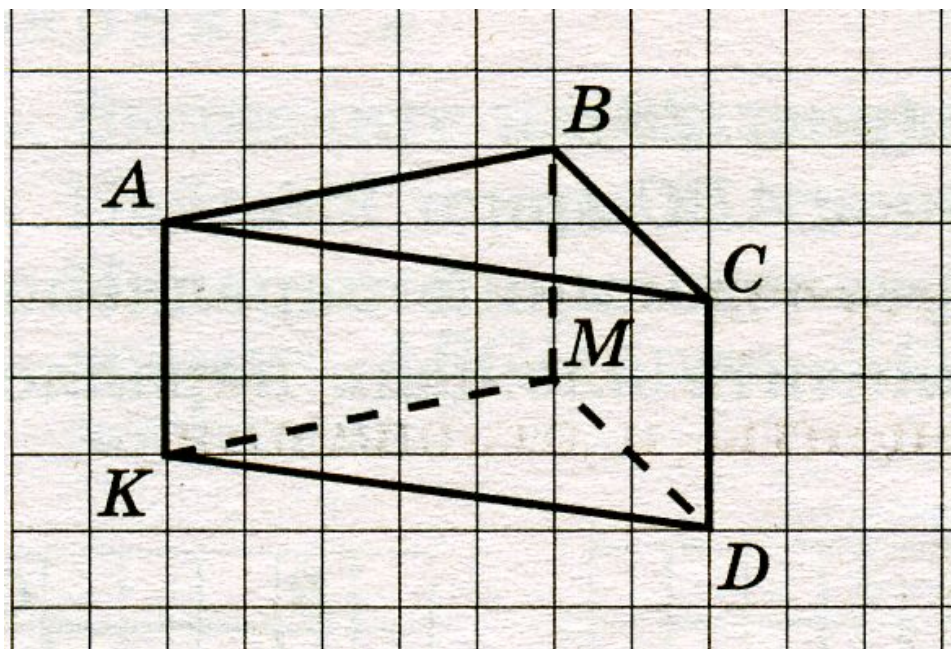
```
graph TD; A[Призмы] --> B[прямые]; A --> C[наклонные]; B --> D[правильные]
```

прямые

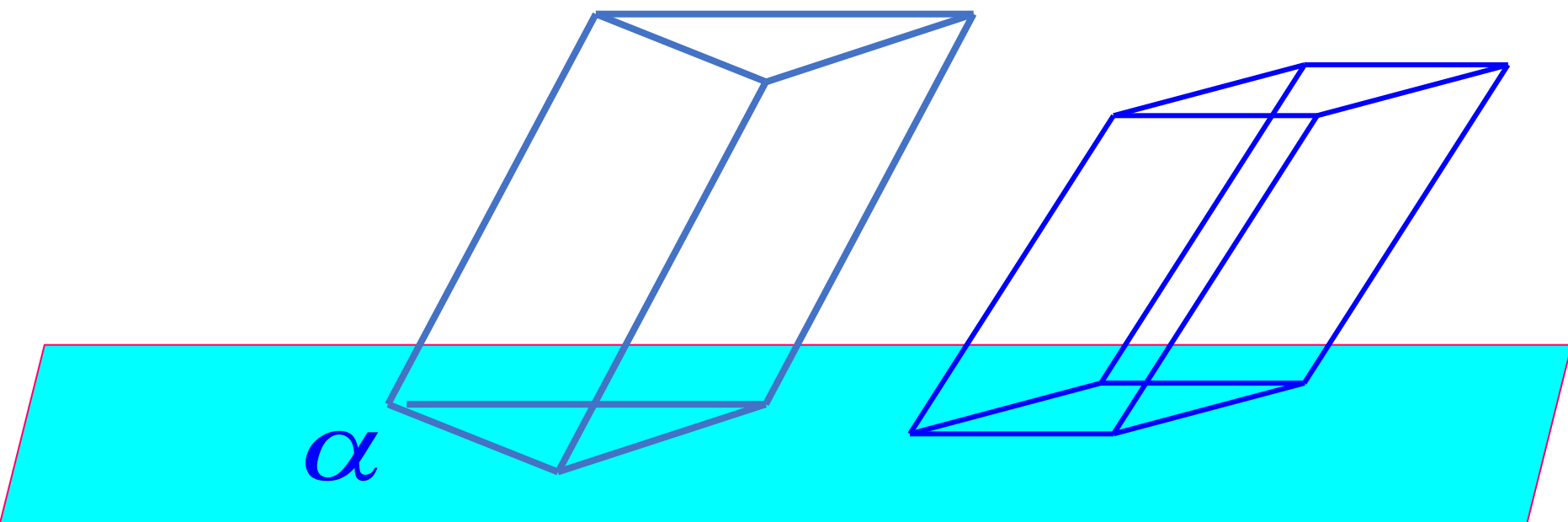
наклонные

правильные

Прямые призмы

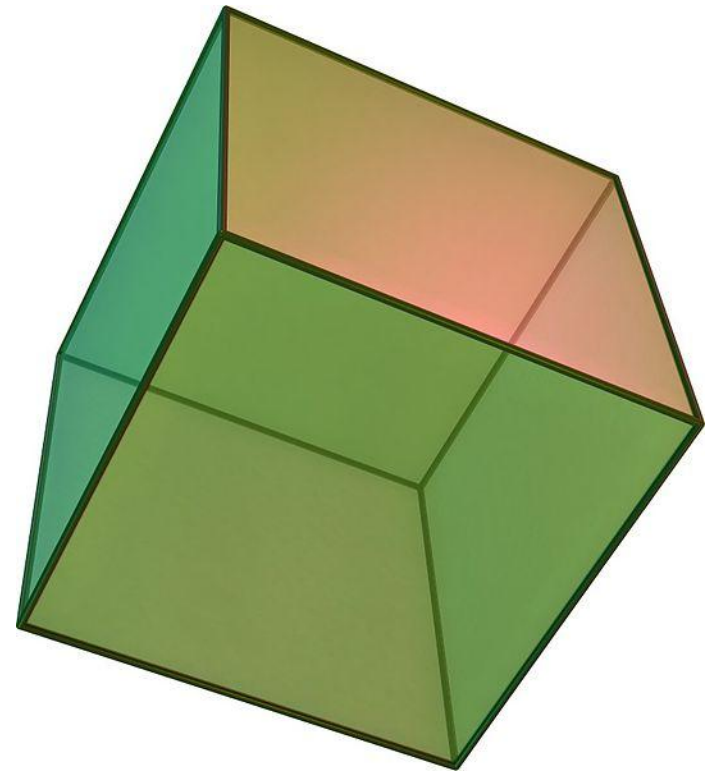
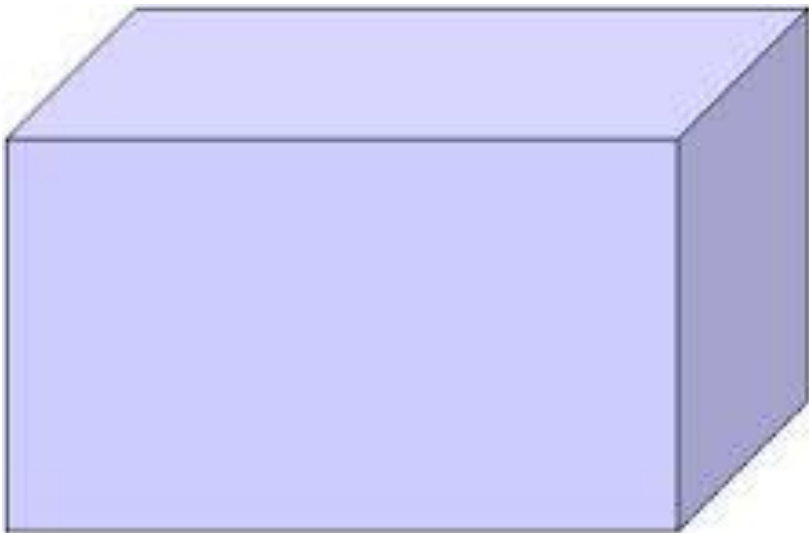


Наклонные призмы



Параллелепипед

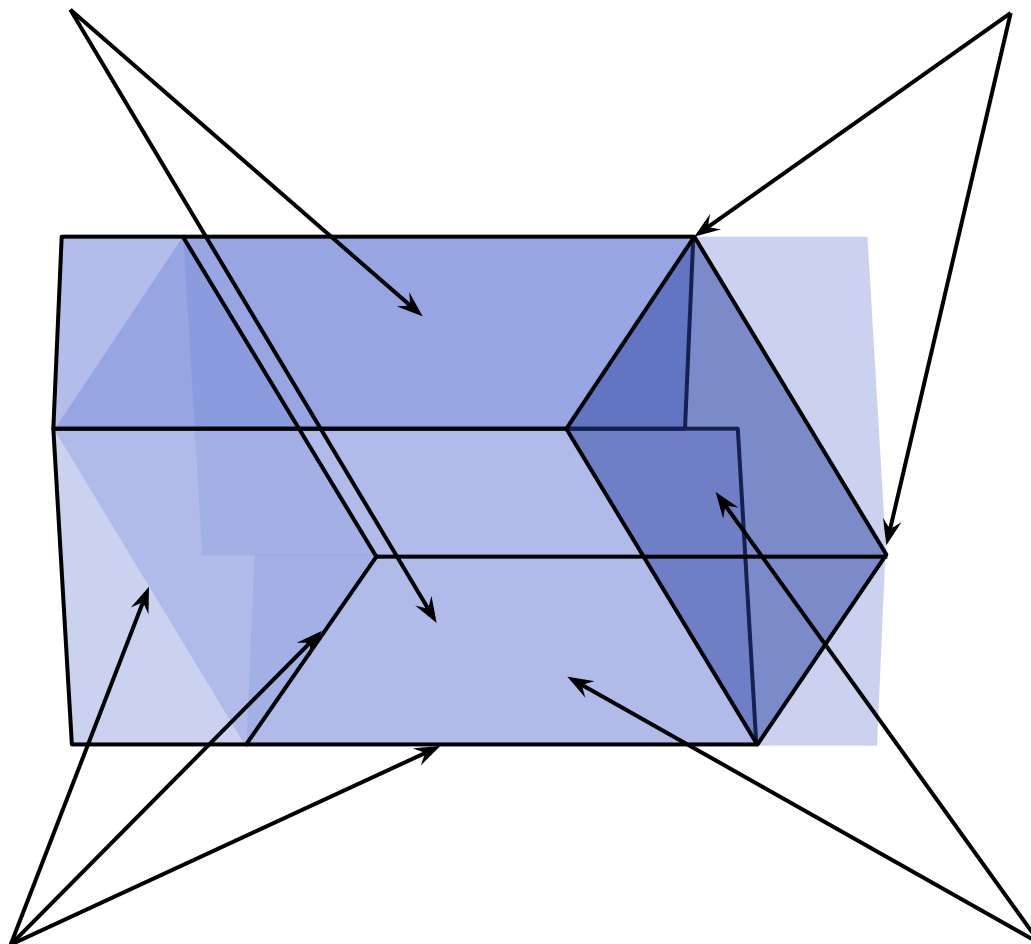
*четырехугольная
призма, основаниями
которой являются
параллелограммы.*



*Все шесть граней
параллелепипеда-
параллелограммы.*

Основания (2)

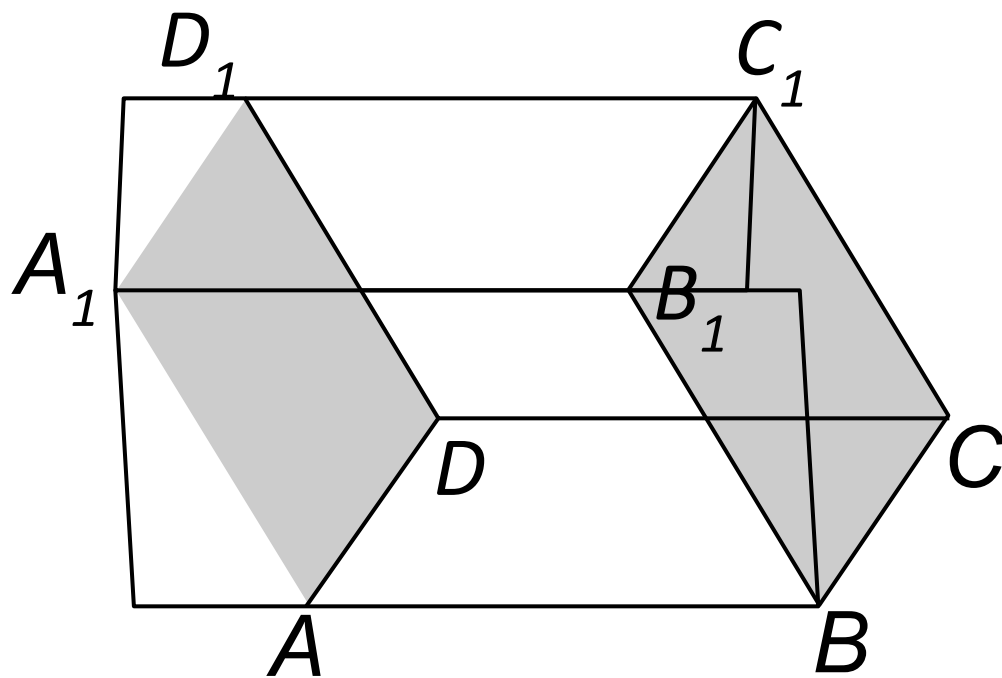
Вершины (8)



Ребра (12)

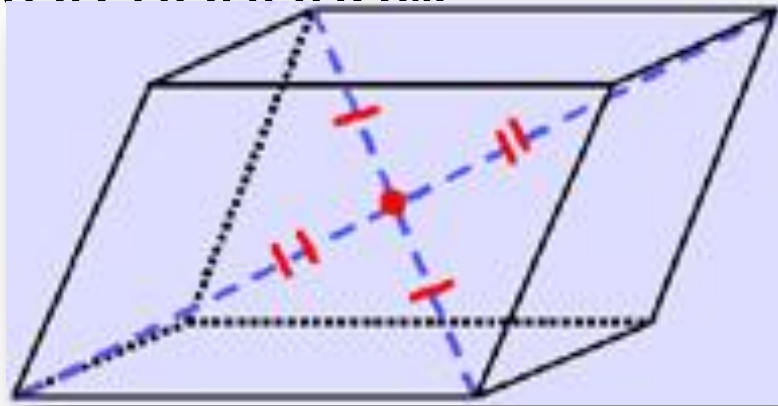
Боковые грани (4)

*Противоположные грани
параллелепипеда параллельны и равны*



СВОЙСТВА ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА (1)

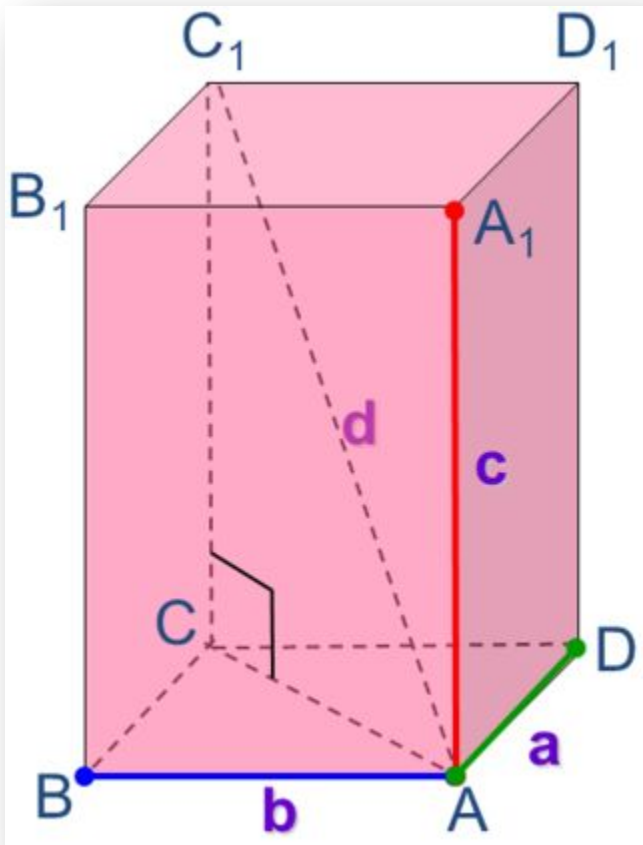
Диагонали параллелепипеда пересекаются в одной точке и делятся этой точкой пополам



Доказательство: *если две прямые в пространстве параллельны третьей прямой, то они параллельны.*

СВОЙСТВА ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА (2)

Квадрат диагонали прямоугольного параллелепипеда равен сумме квадратов трех его измерений.



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

СВОЙСТВА ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА (3)

Объем прямоугольного параллелепипеда равен произведению трех его измерений.

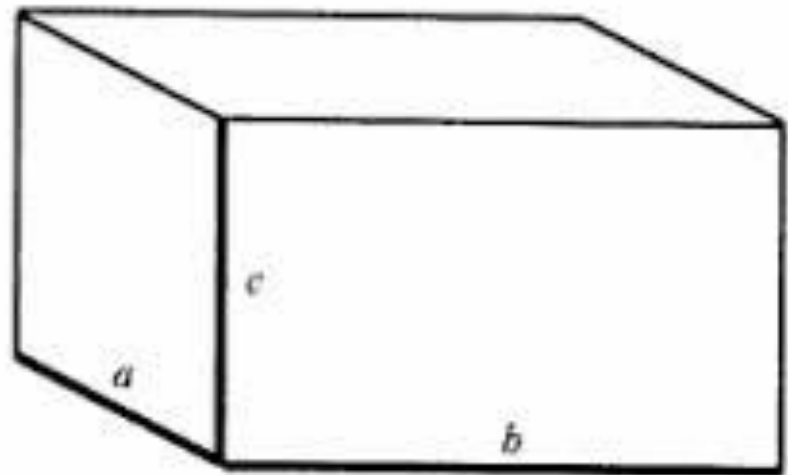
$$V = abc$$

V - объем

a - ширина

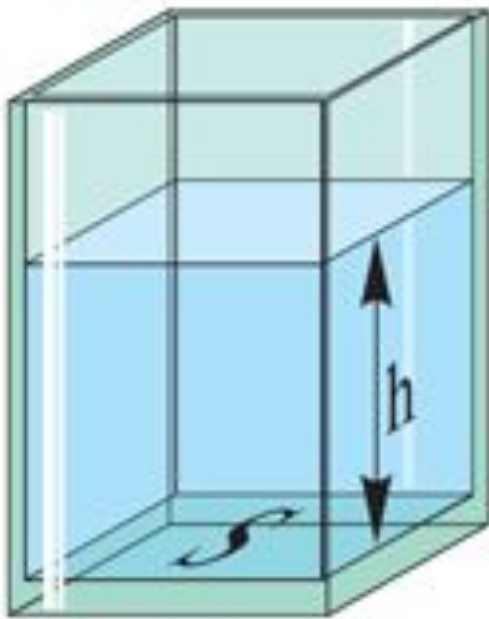
b - длина

c - высота



СВОЙСТВА ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА (4)

Объем прямоугольного параллелепипеда равен произведению площади основания на высоту.



$$V = Sh$$

V – объем

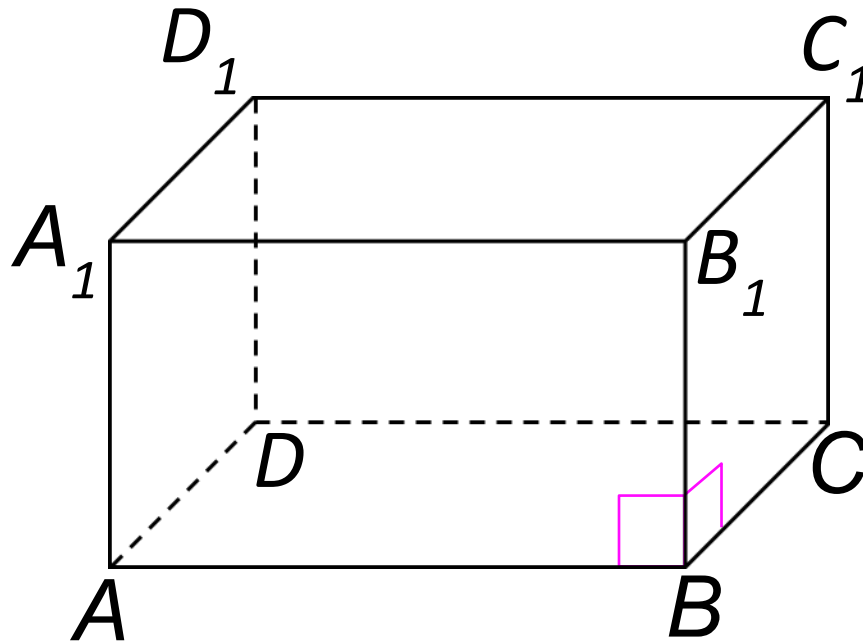
S – площадь

основания

h – высота

ПРЯМОЙ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД

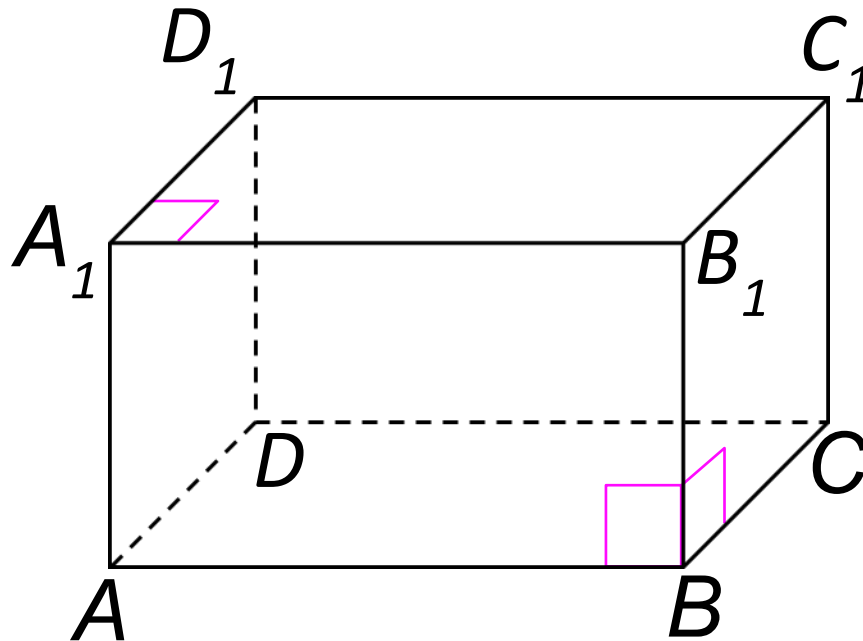
*Если боковые ребра параллелепипеда перпендикулярны плоскости основания, то такой параллелепипед называется **прямым***



боковые грани – прямоугольники

ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД

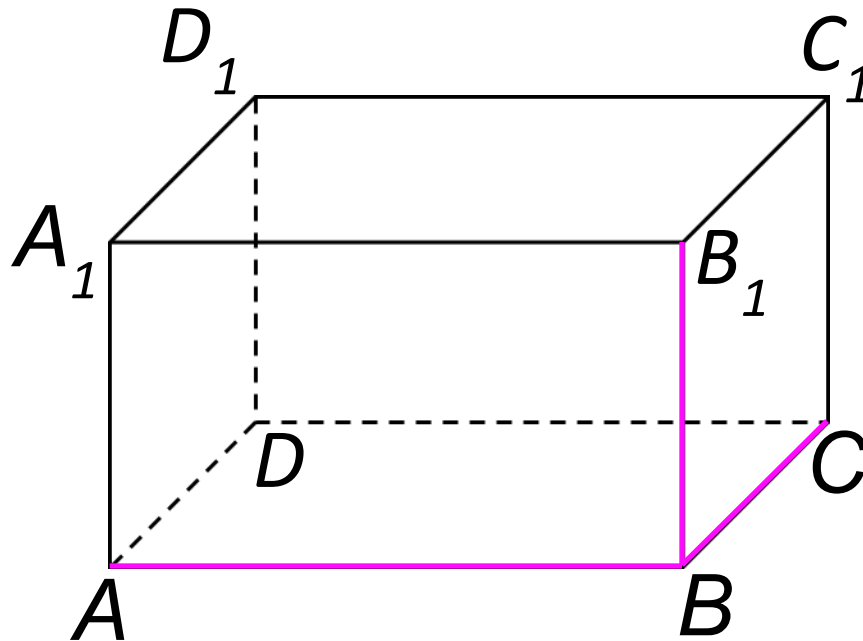
Прямой параллелепипед, основания которого являются прямоугольниками называется *прямоугольным*



все грани – прямоугольники

ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД

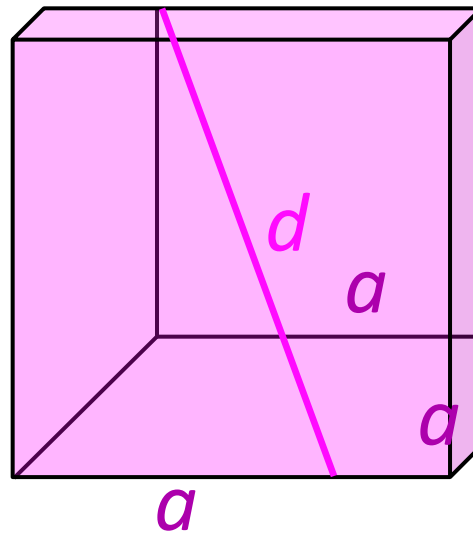
Длины трех ребер, имеющих общую вершину, назовем *измерениями* прямоугольного параллелепипеда



длина, ширина и высота

КУБ

Прямоугольный параллелепипед, все грани которого – равные квадраты называется *кубом*



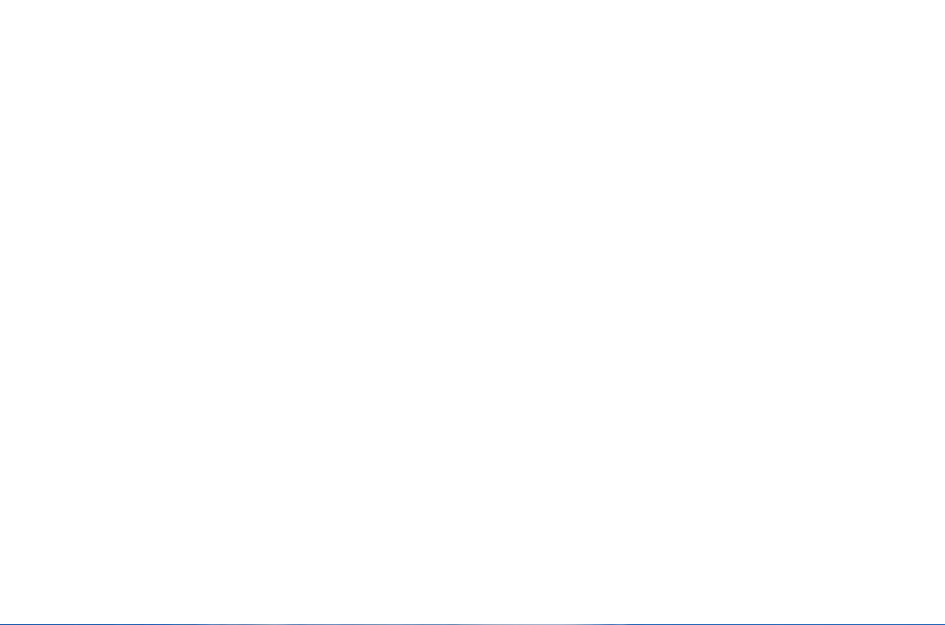
$$d^2 = 3a^2$$

все грани – равные квадраты



ПРИМЕР ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА В АРХИТЕКТУРЕ





ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФОРМЫ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА В БЫТУ

