

Тема 9.2 Многогранники.

Понятие о правильных
многогранниках.

Призма, параллелепипед и
его свойства.

Цель:

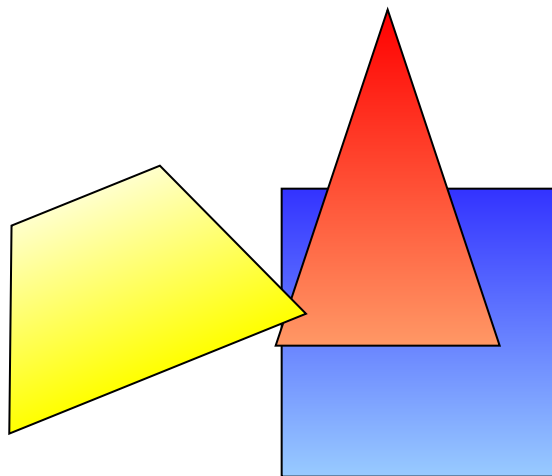
- ввести понятие правильного многогранника, выяснить, какими свойствами обладают правильные многогранники; используя свойства правильных многогранников, решать практические задачи

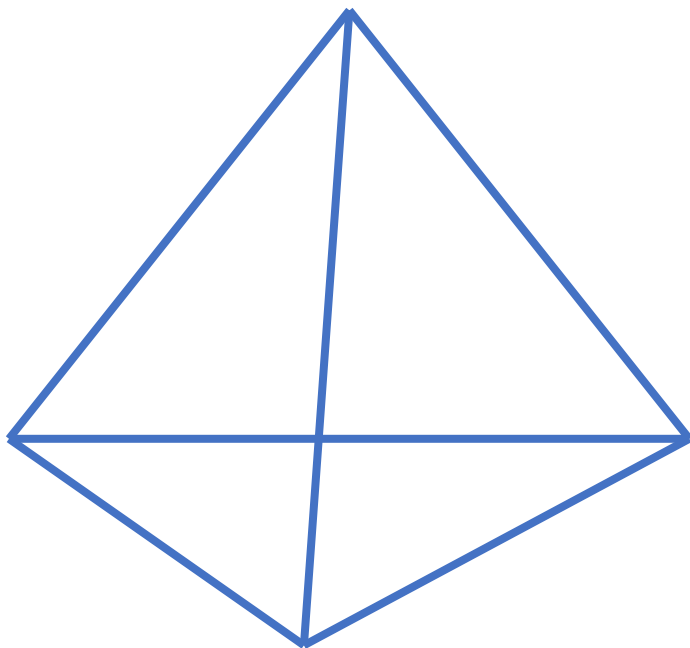
План:

- Понятие многогранника
- Призма
- Параллелепипед
- Куб

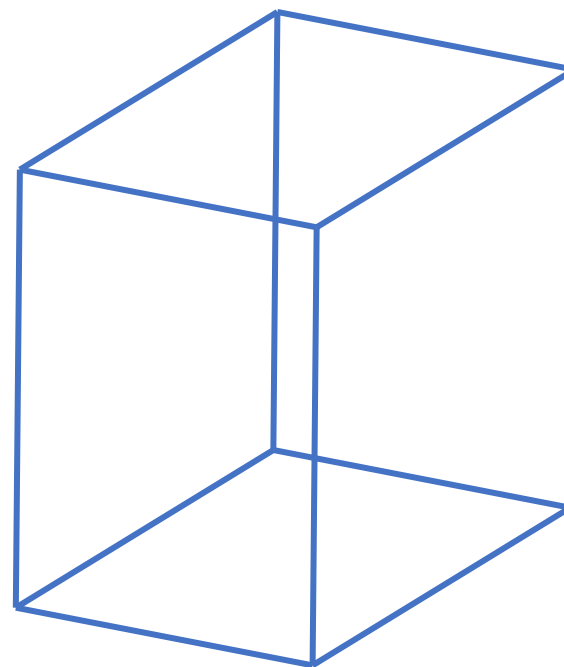
Многогранники

Понятие
многогранника.
Призма.





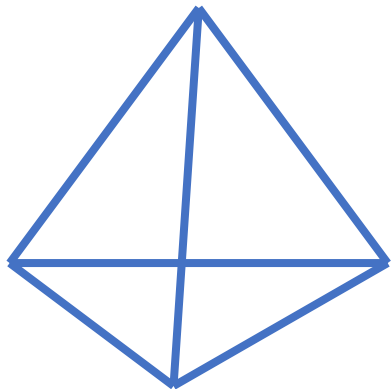
ТЕТРАЭДР



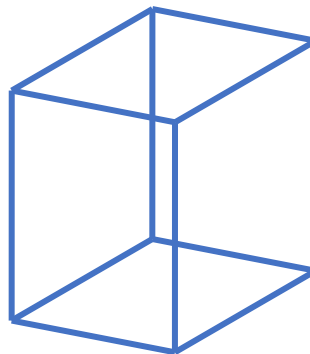
ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД

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

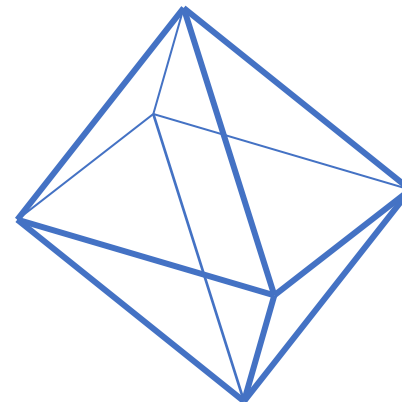
Примеры многогранников



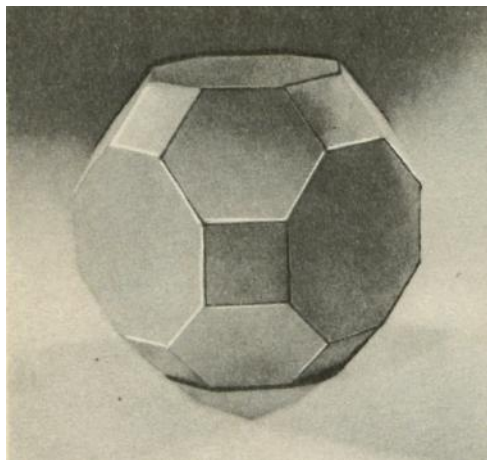
ТЕТРАЭДР



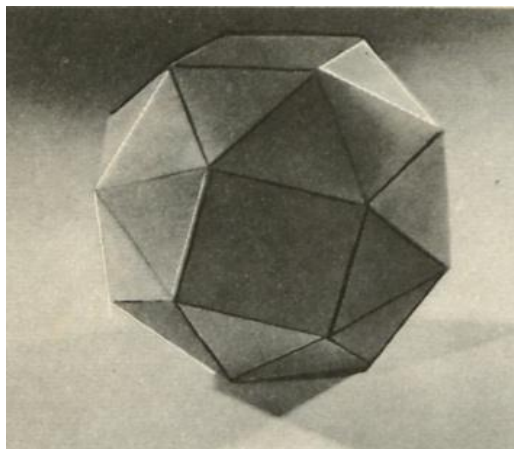
ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД



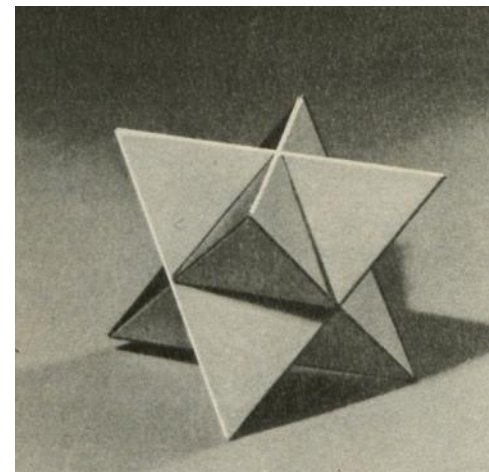
ОКТАЭДР



**РОМБОУСЕЧЁННЫЙ
ИКОСОДОДЕКАЭДР**

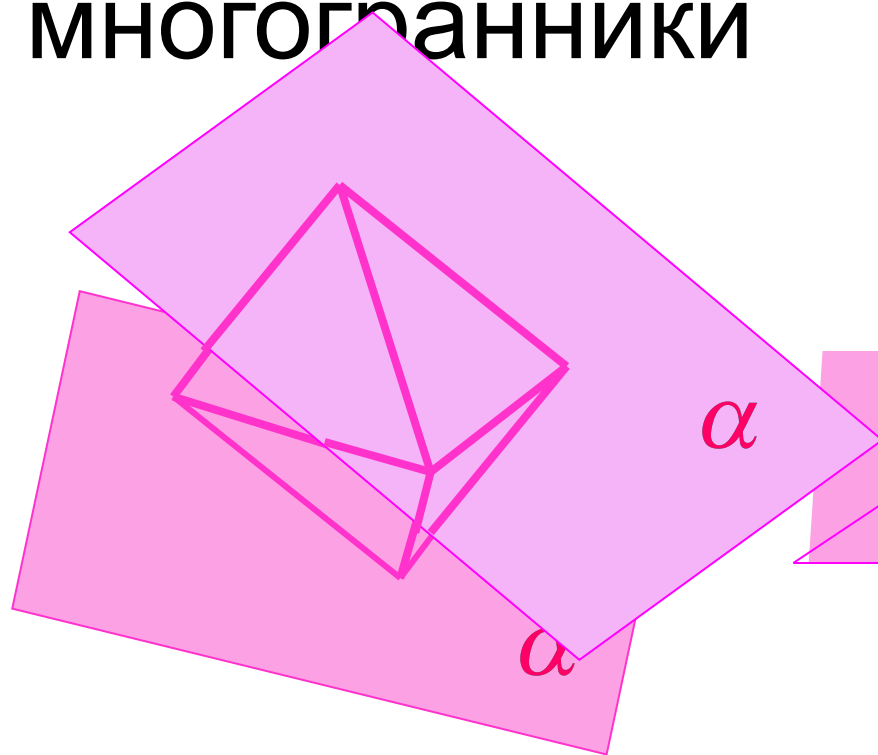


КУРНОСЫЙ КУБ

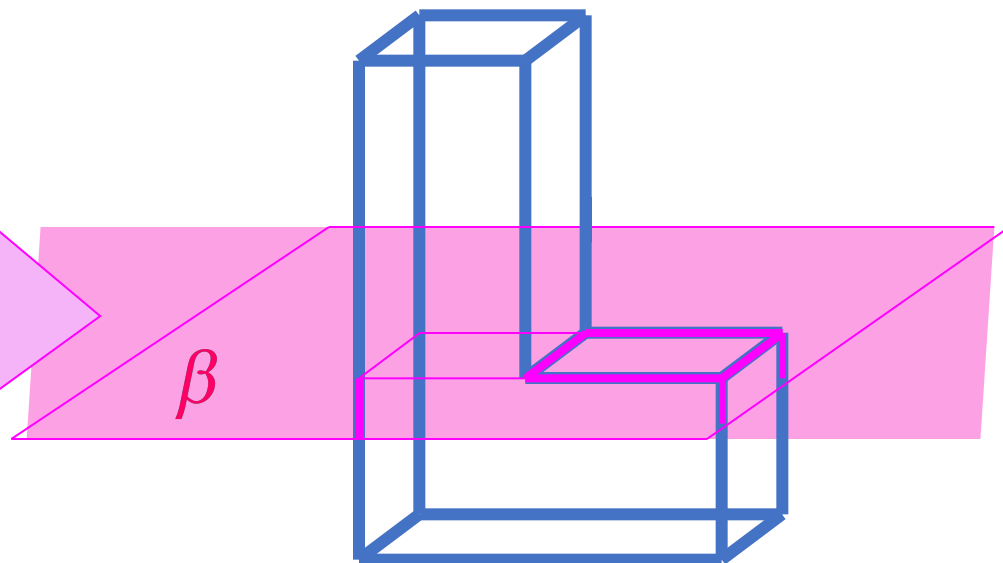


**ЗВЁЗДЧАТЫЙ
ОКТАЭДР**

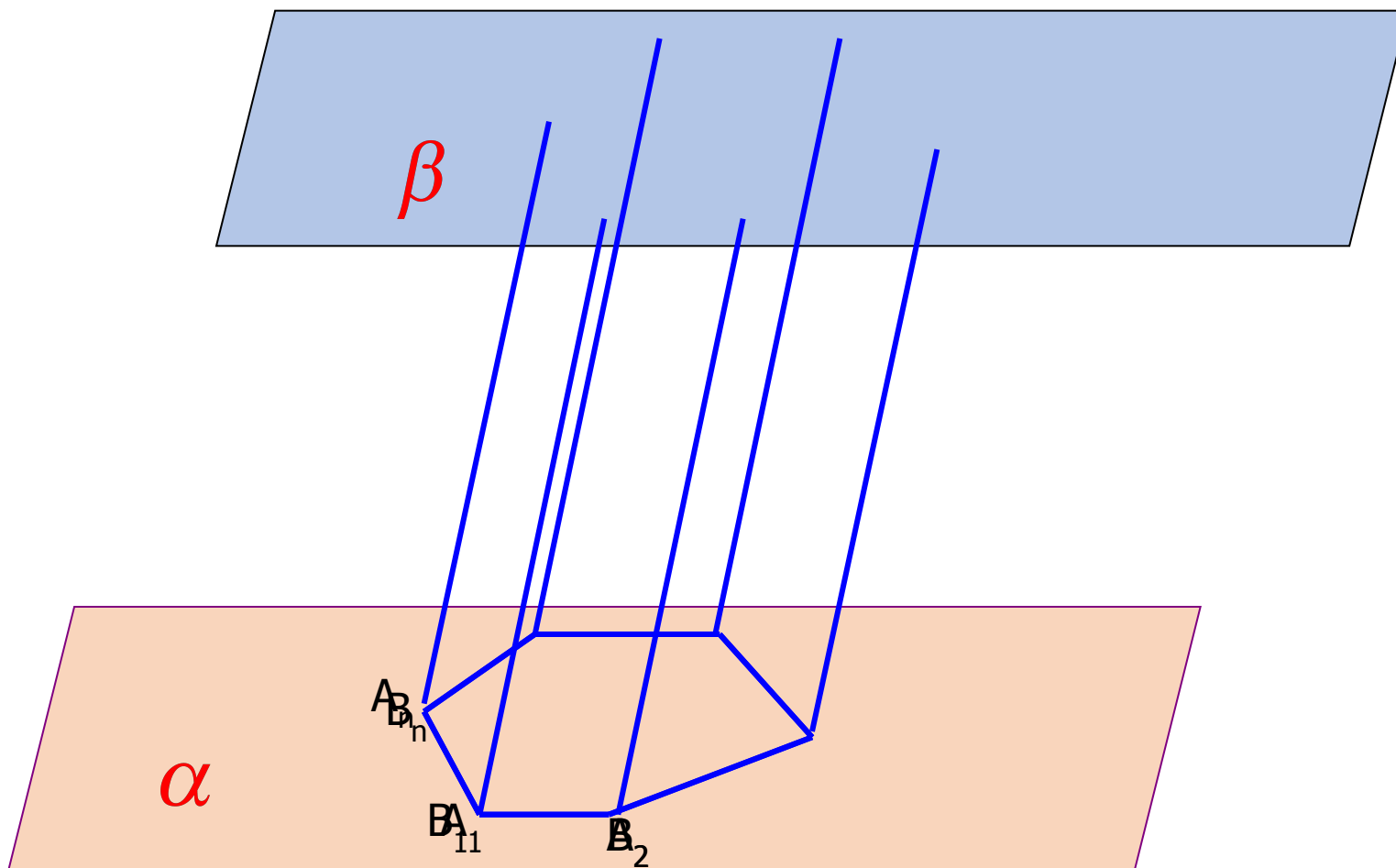
Выпуклые и невыпуклые многогранники

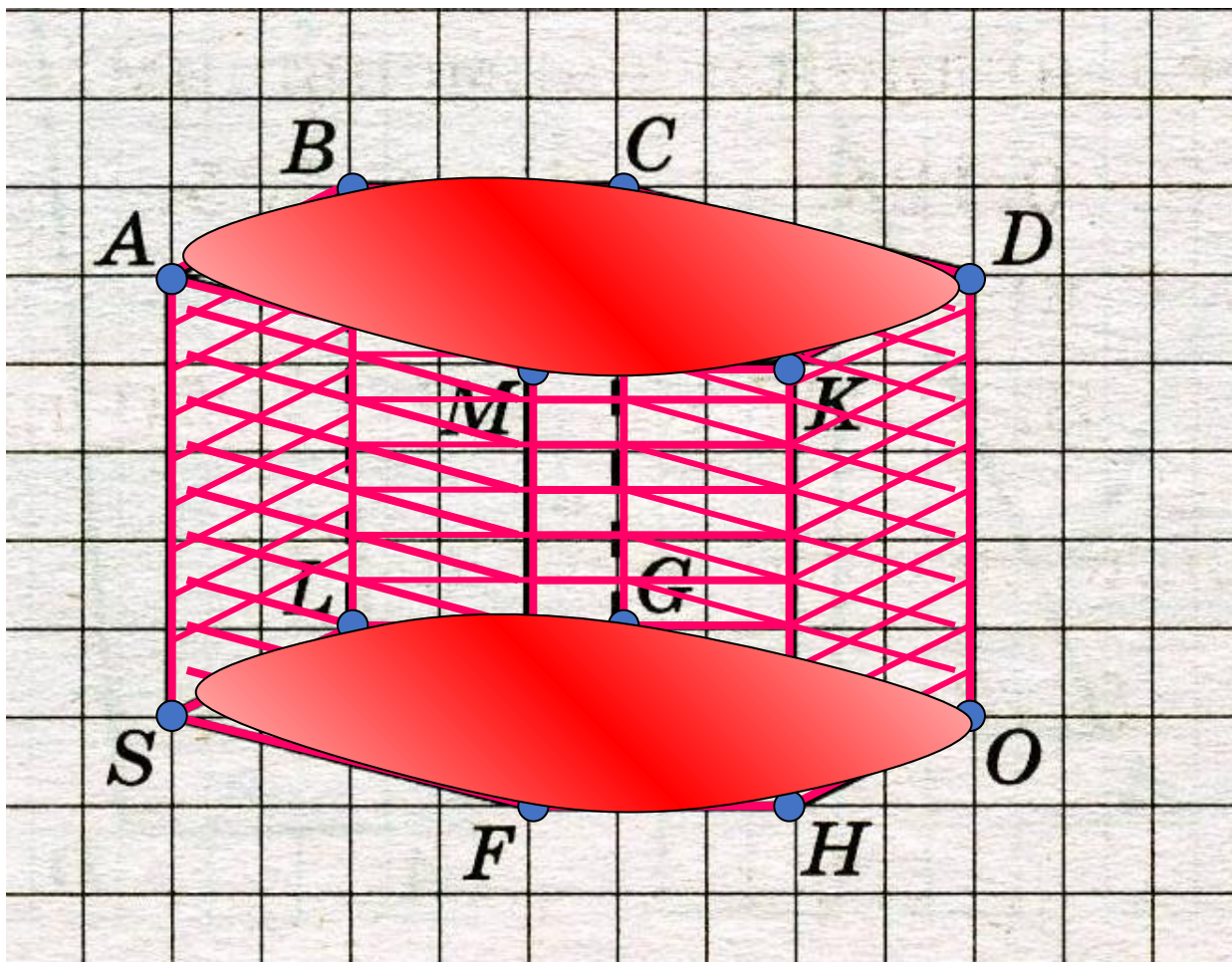


Выпуклый
многогранник



Невыпуклый
многогранник





Граней - 8

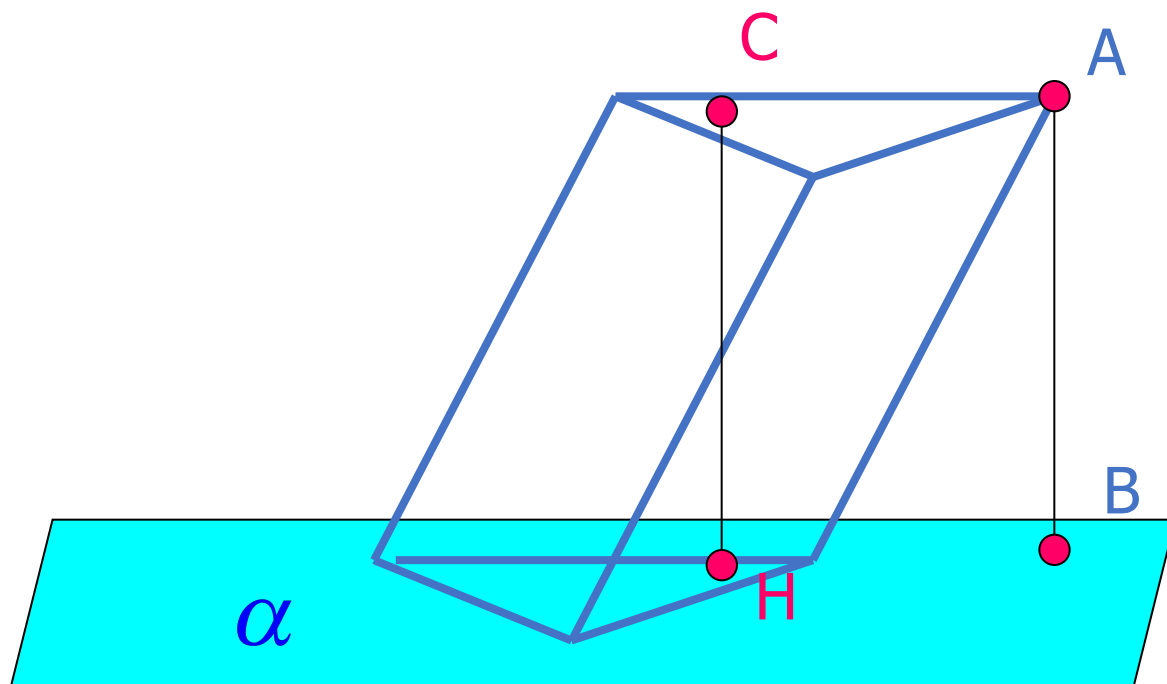
Рёбер - 18

Вершин - 12

Шестиугольная призма

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

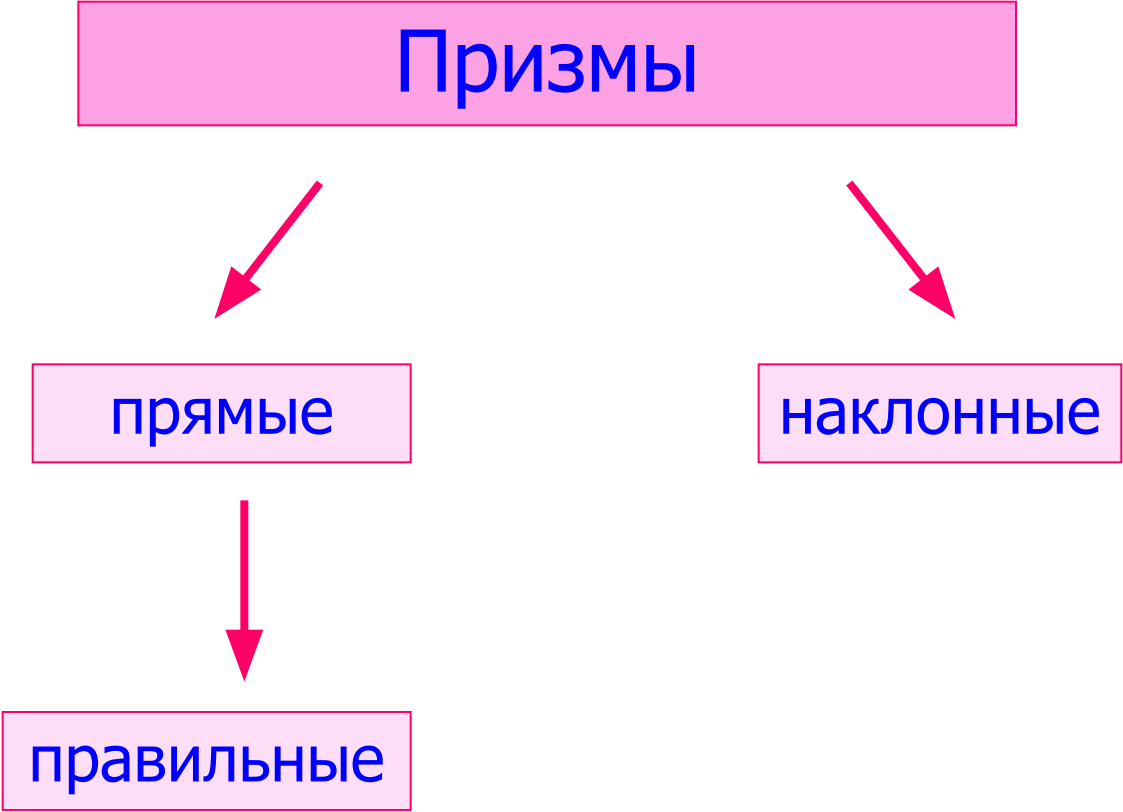
ВЫСОТОЙ призмы.



AB - высота

CH - высота

Призмы



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

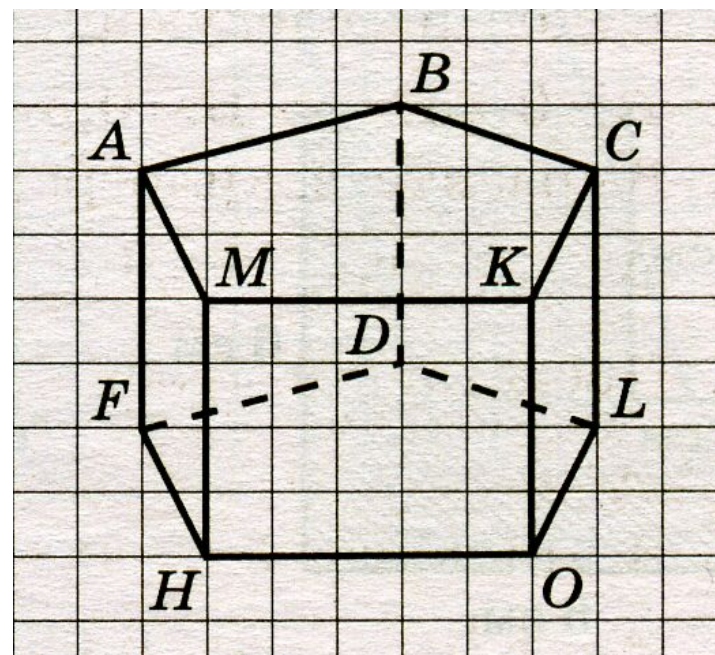
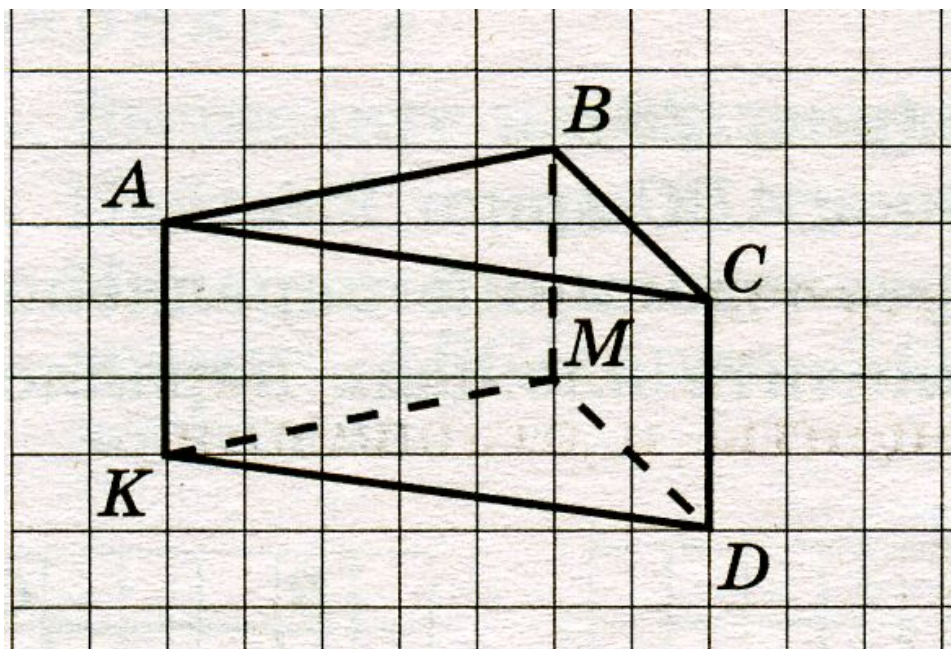
A hierarchical diagram showing the classification of prisms. The root node is 'Призмы' (Prisms). It branches into two categories: 'прямые' (right prisms) and 'наклонные' (oblique prisms). The 'прямые' category further branches into 'правильные' (regular prisms).

прямые

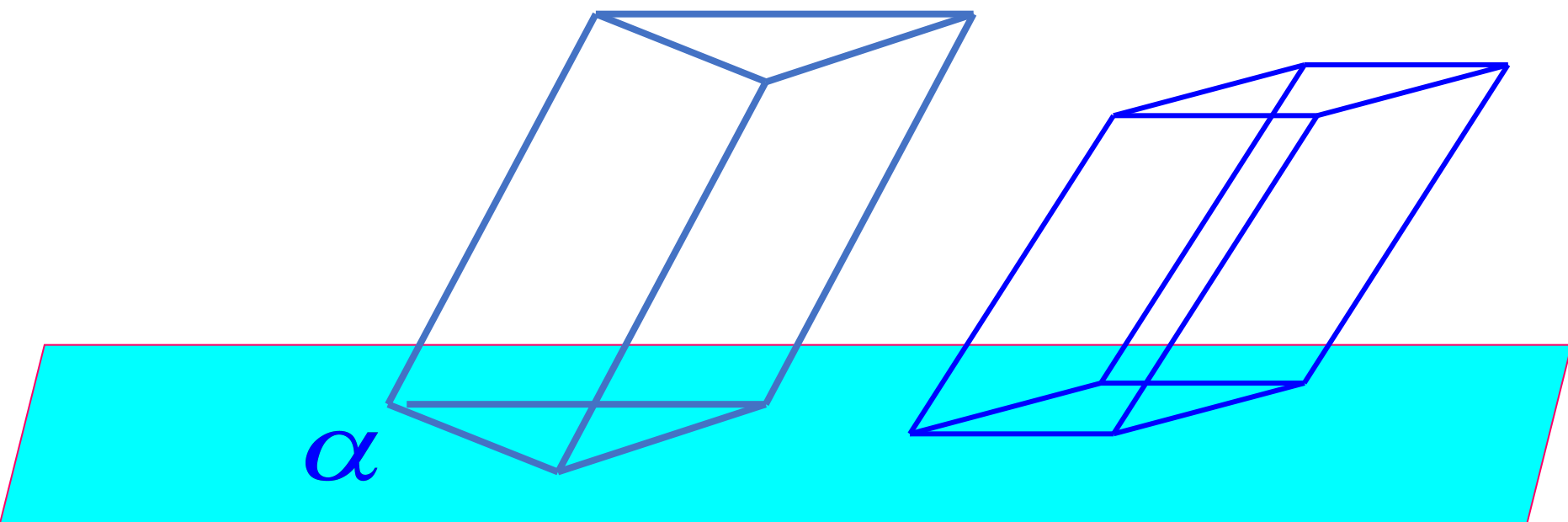
наклонные

правильные

Прямые призмы

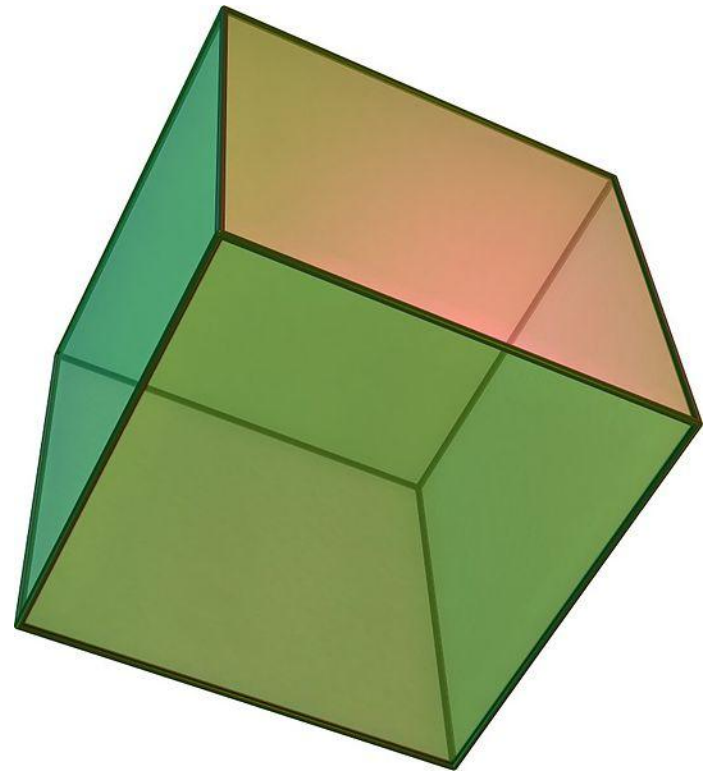


Наклонные призмы



Параллелепипед

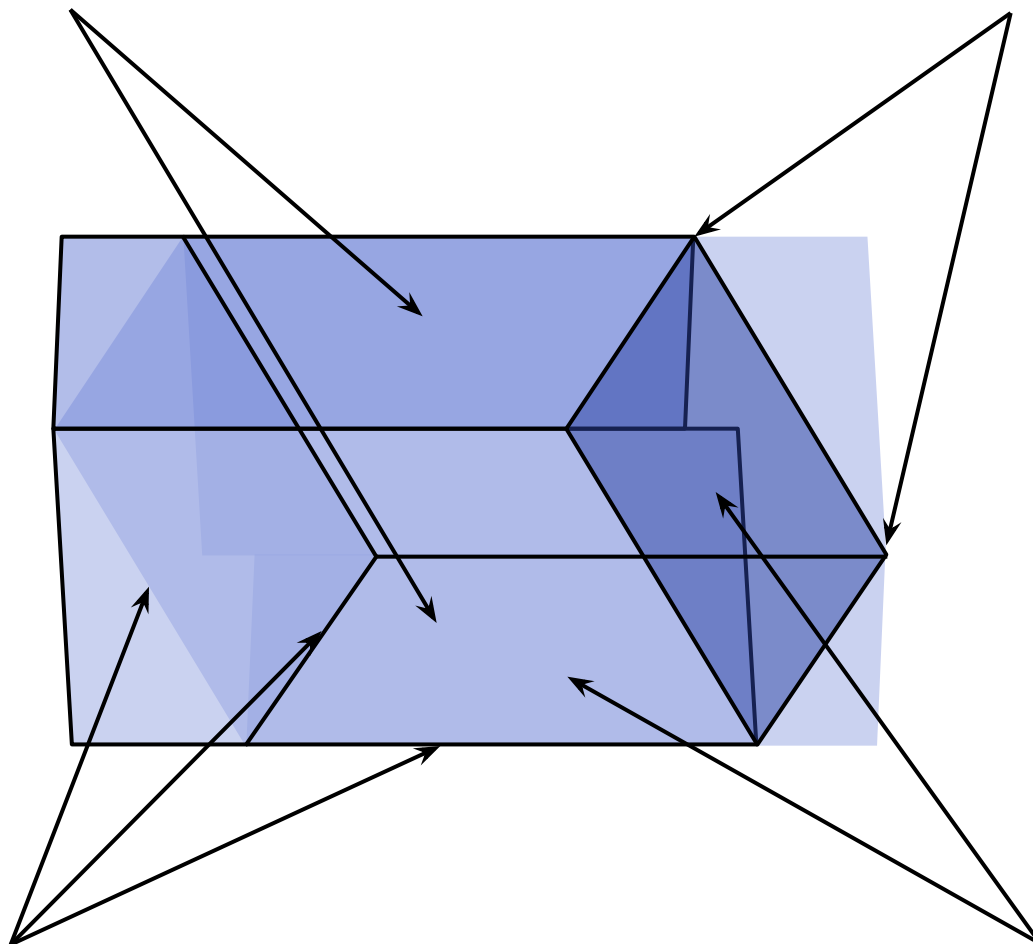
четырехугольная
призма, основаниями
которой являются
параллелограммы.



Все шесть граней
параллелепипеда-
параллелограммы.

Основания (2)

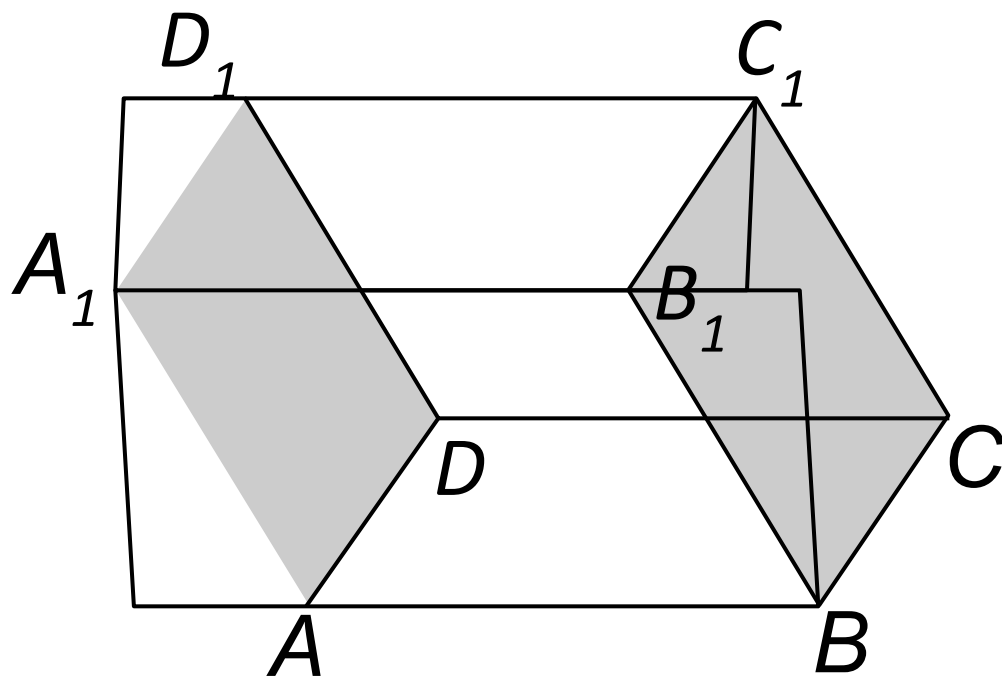
Вершины (8)



Ребра (12)

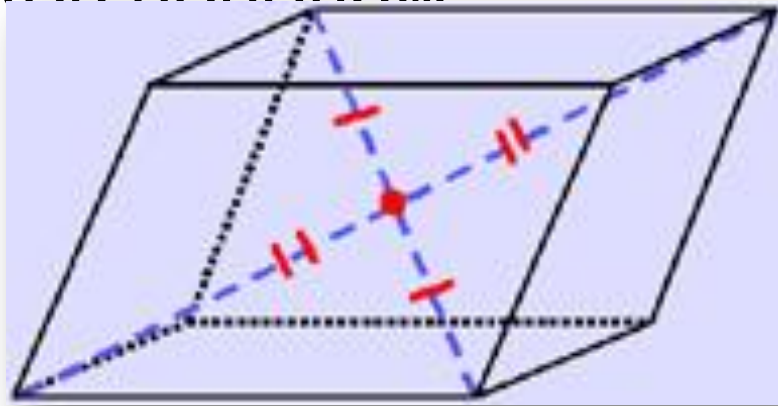
Боковые грани (4)

*Противоположные грани
параллелепипеда параллельны и равны*



СВОЙСТВА ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА (1)

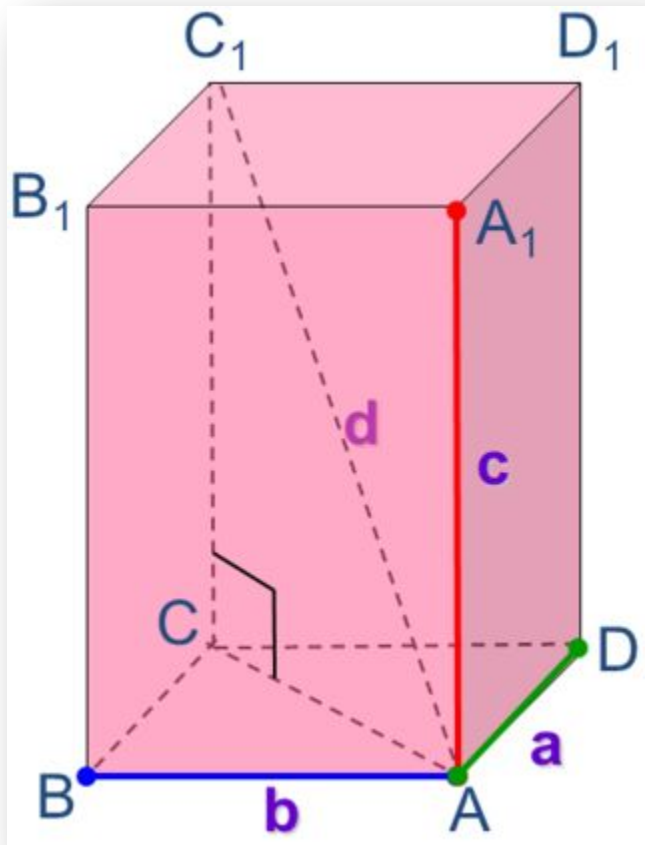
*Диагонали параллелепипеда
пересекаются в одной точке и делятся
этой точкой пополам*



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.

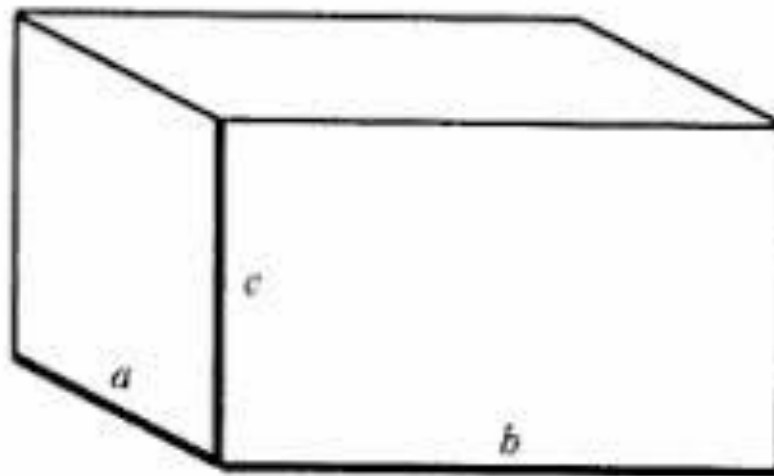
$$V=abc$$

V - объем

a - ширина

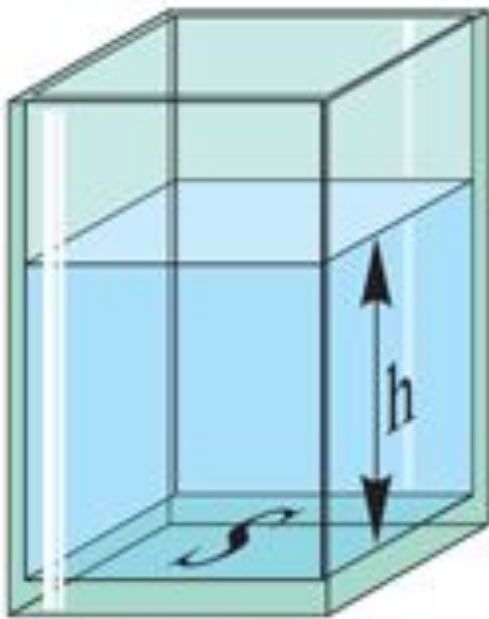
b - длина

c - высота



СВОЙСТВА ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА (4)

Объем прямоугольного параллелепипеда равен произведению площади основания на высоту.



$$V = Sh$$

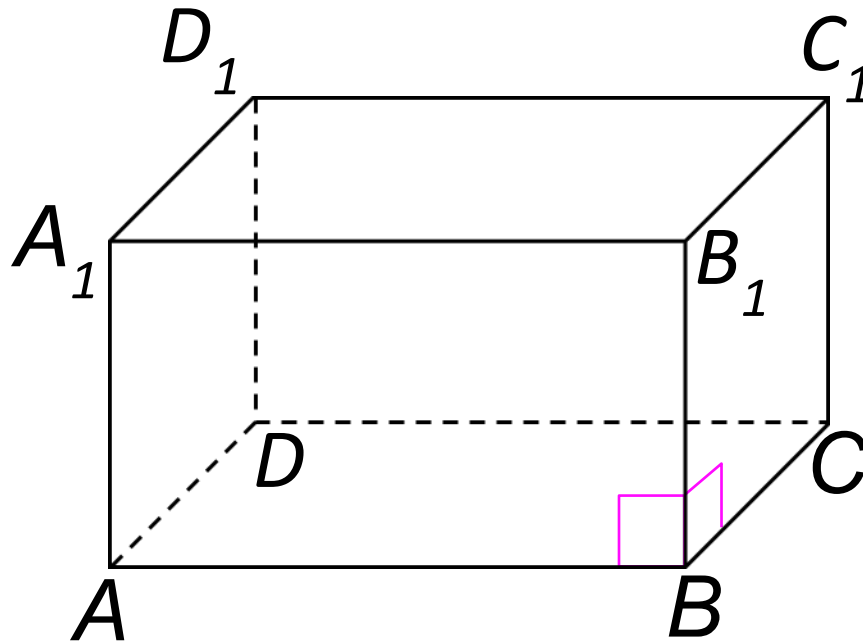
V – объем

S – площадь
основания

h – высота

ПРЯМОЙ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД

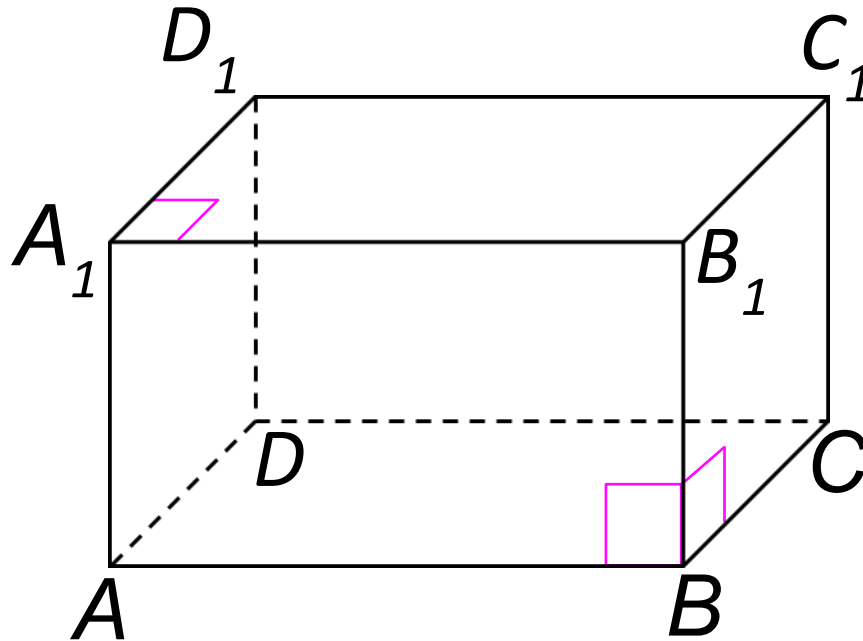
Если боковые ребра параллелепипеда перпендикулярны плоскости основания, то такой параллелепипед называется
прямым



боковые грани – прямоугольники

ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД

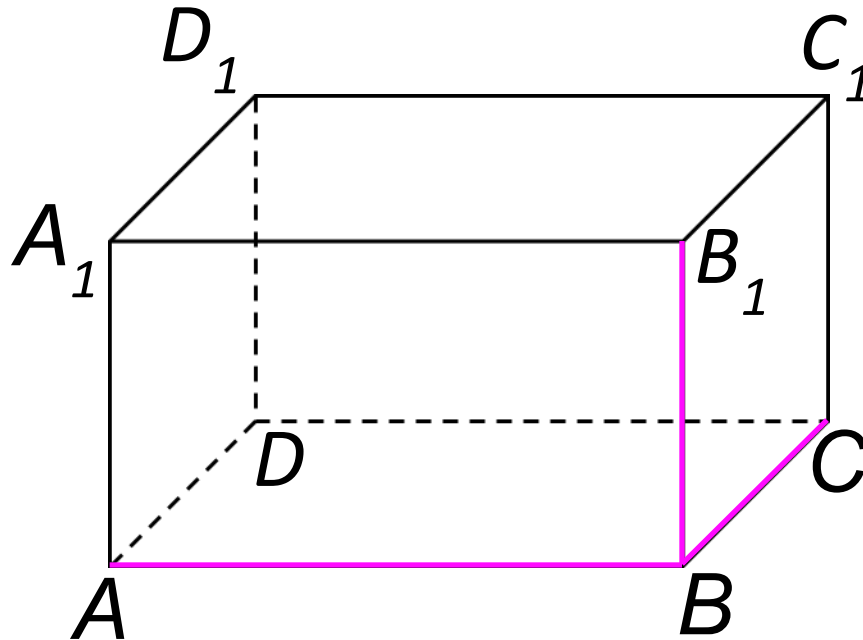
Прямой параллелепипед, основания которого являются прямоугольниками называется *прямоугольным*



все грани – прямоугольники

ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД

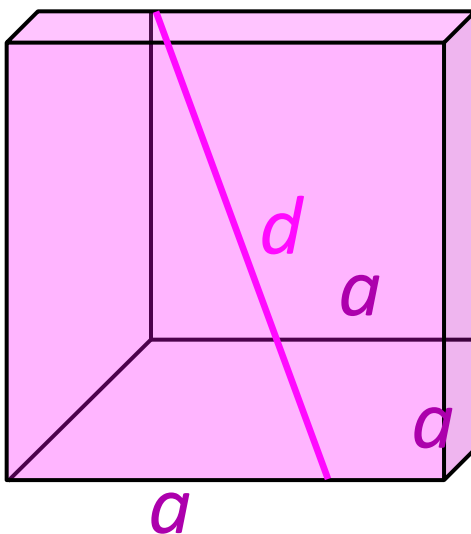
Длины трех ребер, имеющих общую вершину, назовем *измерениями* прямоугольного параллелепипеда



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

