

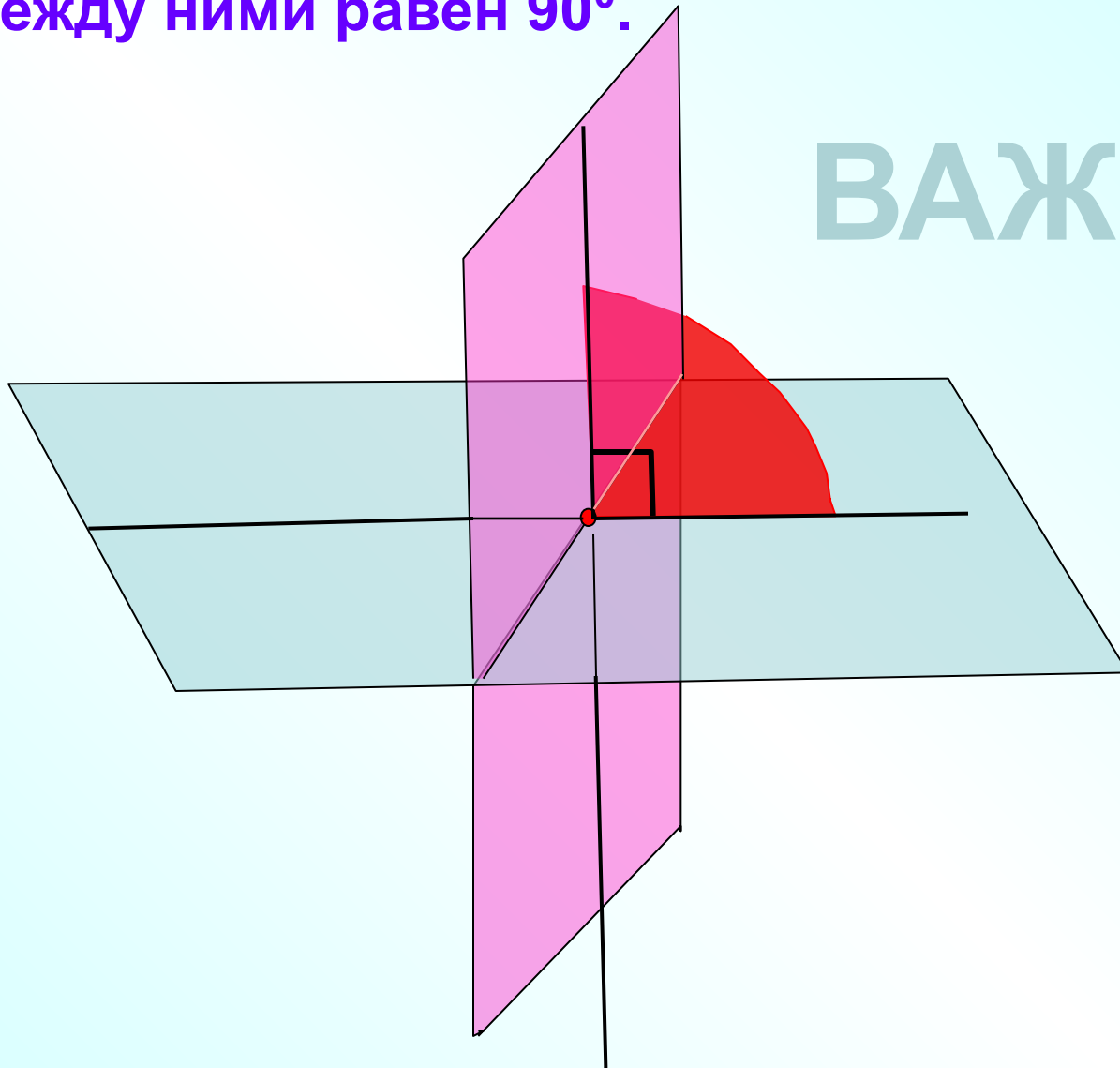
Писарева Елена Юрьевна, учитель математики МБОУ СОШ № 30 г. Воронежа

Перпендикулярность плоскостей

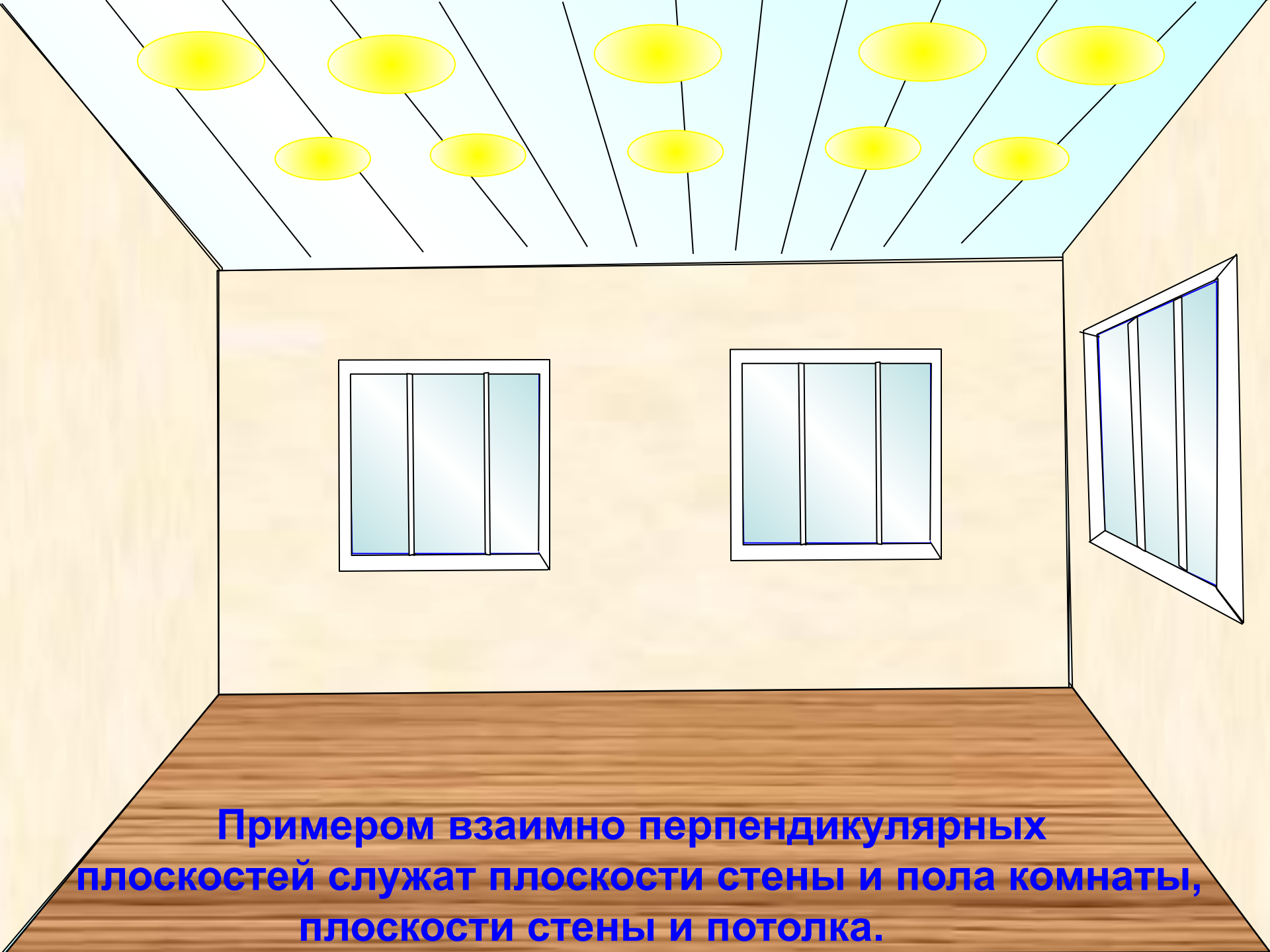
Л.С. Атанасян "Геометрия 10-11"

Параллелепипед

Две пересекающиеся плоскости называются перпендикулярными (взаимно перпендикулярными), если угол между ними равен 90° .



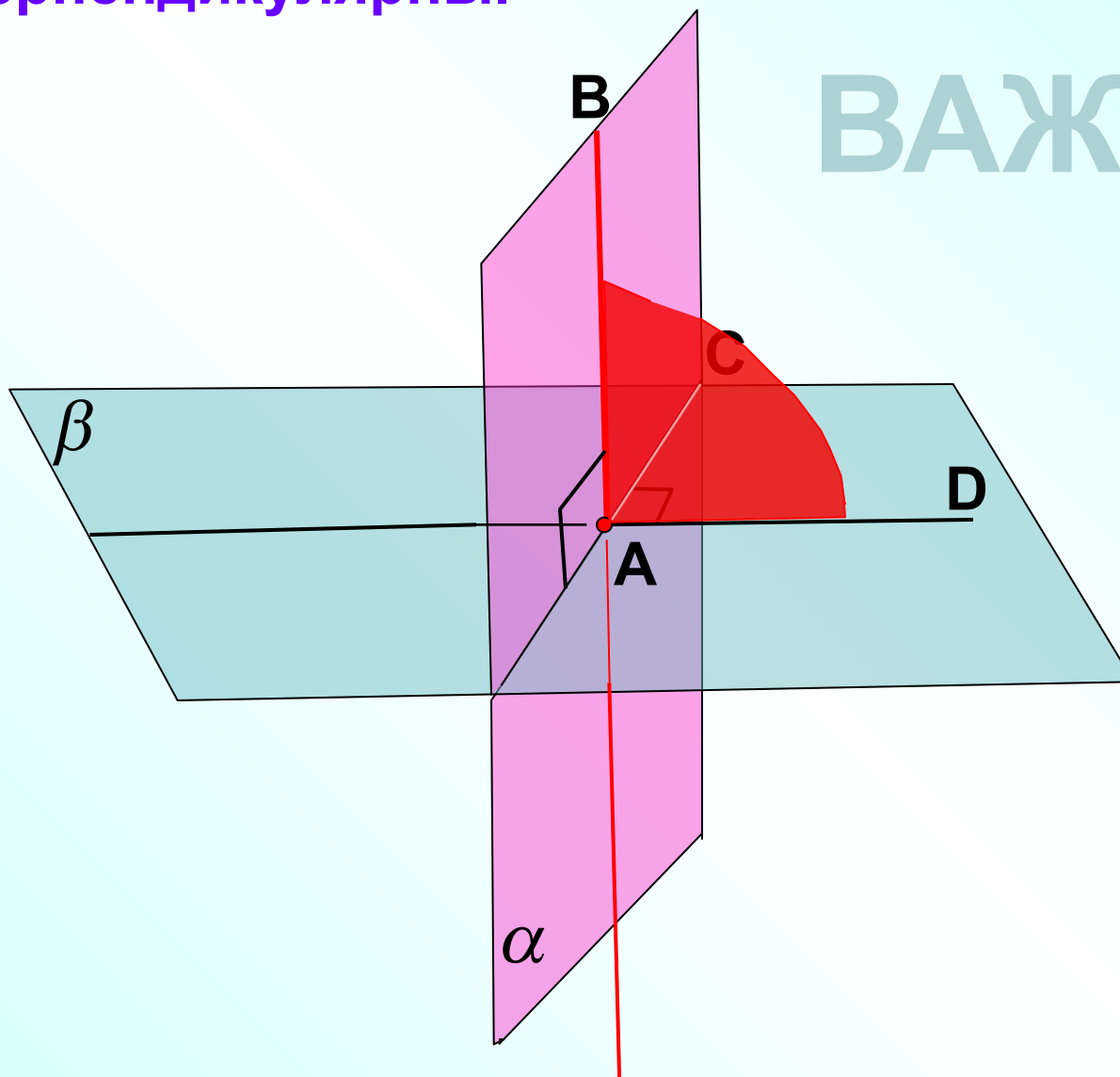
ВАЖНО



Примером взаимно перпендикулярных плоскостей служат плоскости стены и пола комнаты, плоскости стены и потолка.

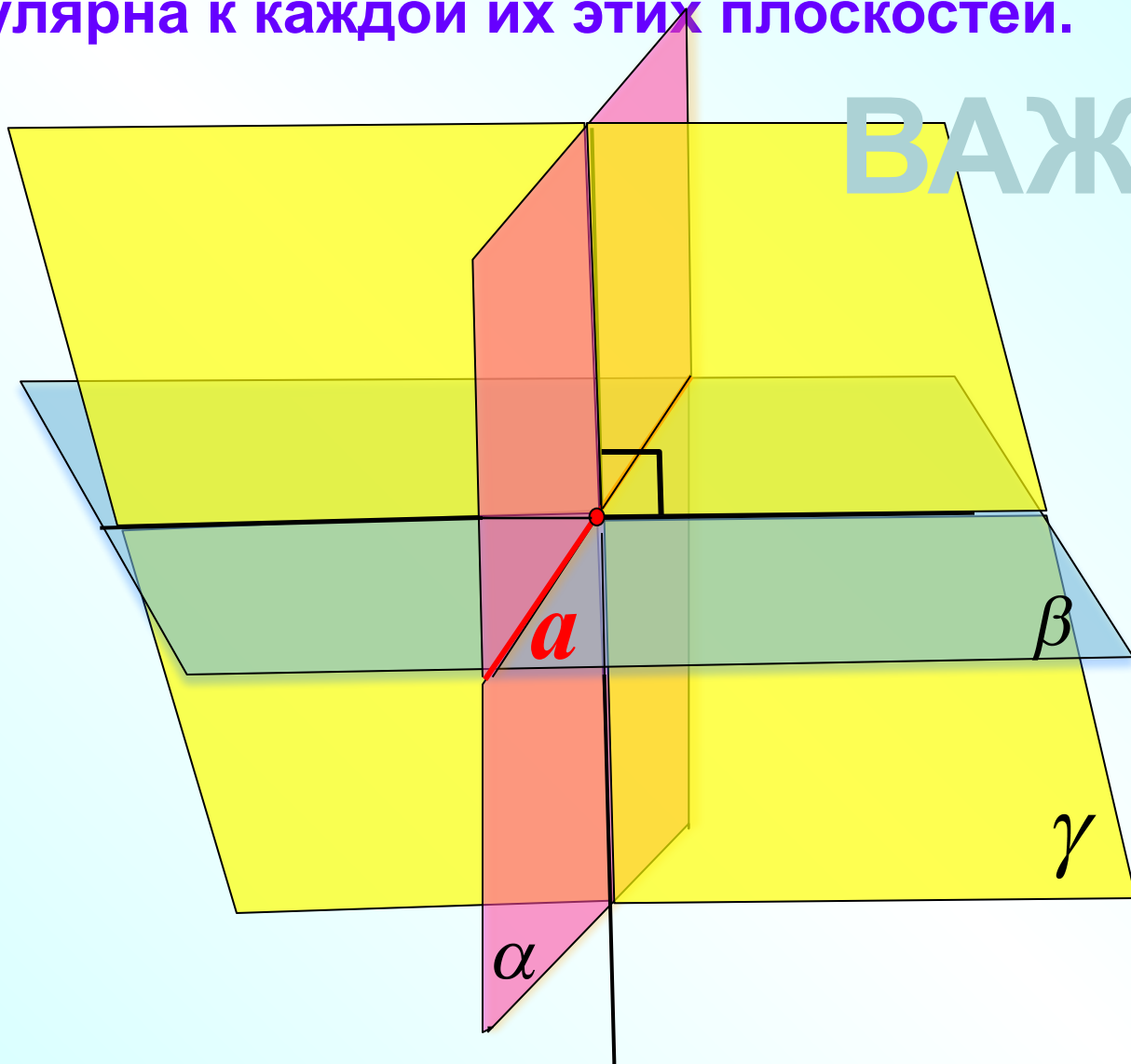
Признак перпендикулярности двух плоскостей.

Если одна из двух плоскостей проходит через прямую, перпендикулярную к другой плоскости, то такие плоскости перпендикулярны.



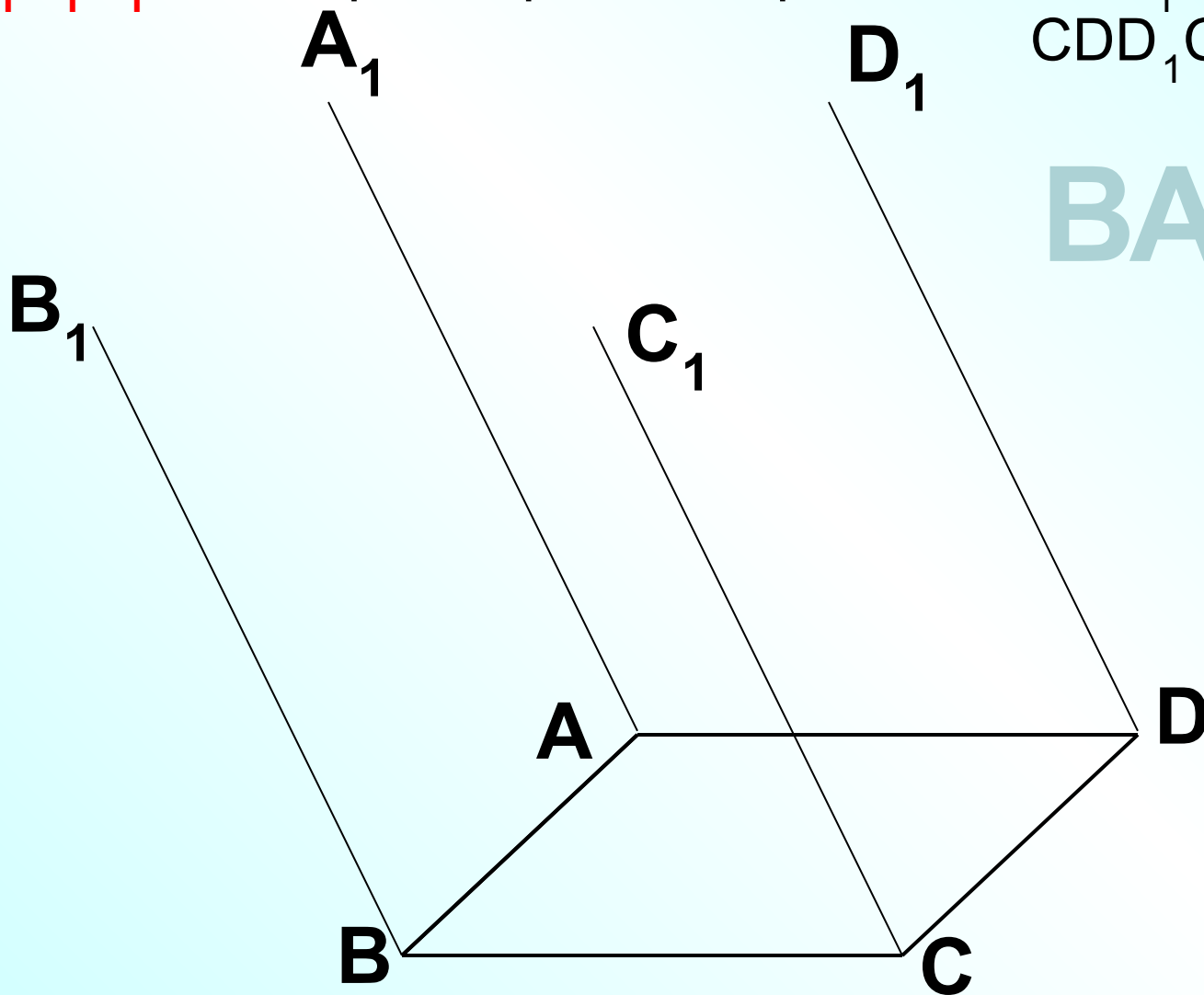
ВАЖНО

Следствие. Плоскость, перпендикулярная к прямой, по которой пересекаются две данные плоскости, перпендикулярна к каждой из этих плоскостей.



параллелепипед

Параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – поверхность, составленная из двух равных параллелограммов $ABCD$ и $A_1 B_1 C_1 D_1$ и четырех параллелограммов $ABB_1 A_1$, $ADD_1 A_1$, $CDD_1 C_1$ и $BCC_1 B_1$



ВАЖНО

Параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$

Грани ?

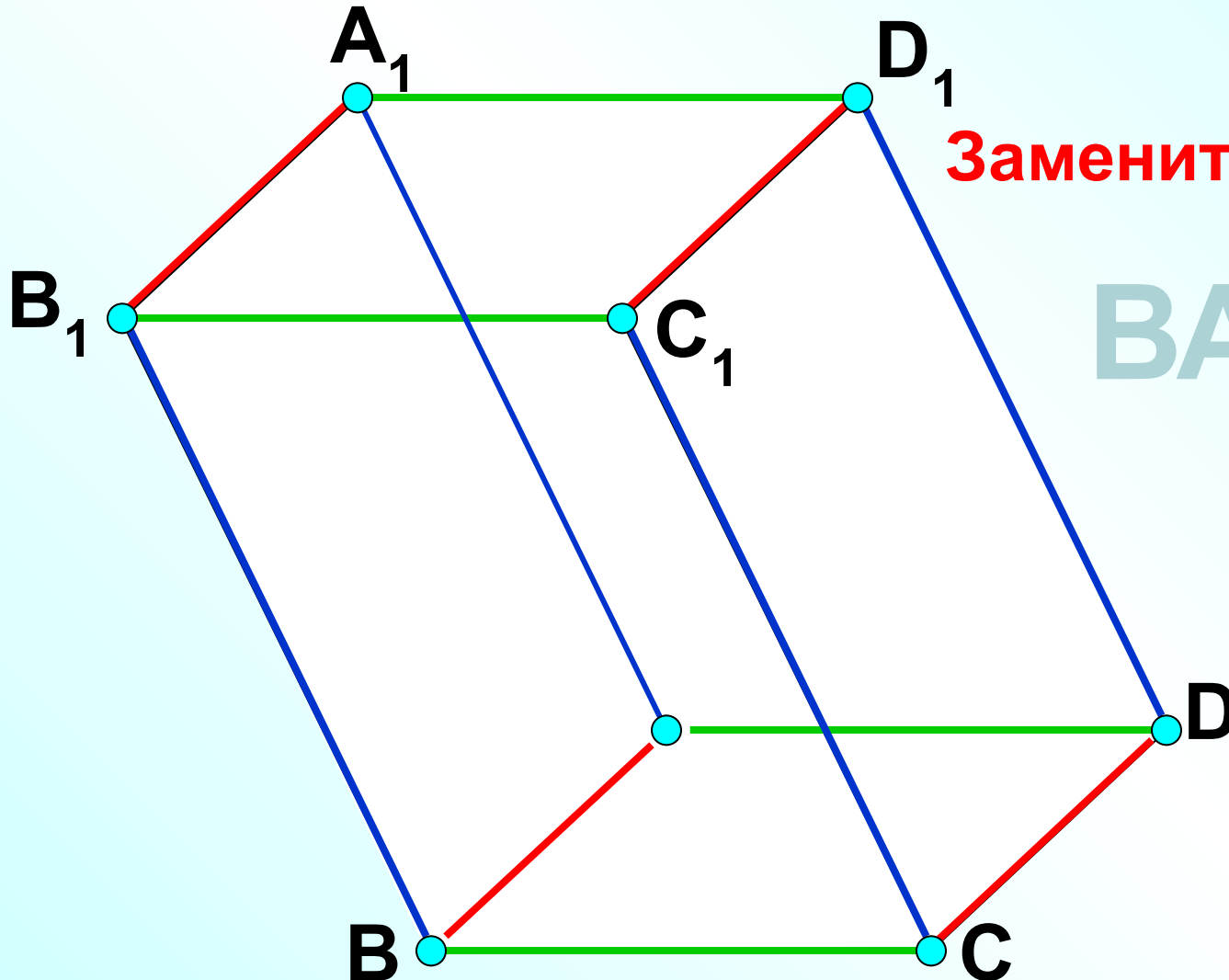
Вершины ?

Ребра ?

Противоположные грани ?

Замените ? числом

ВАЖНО



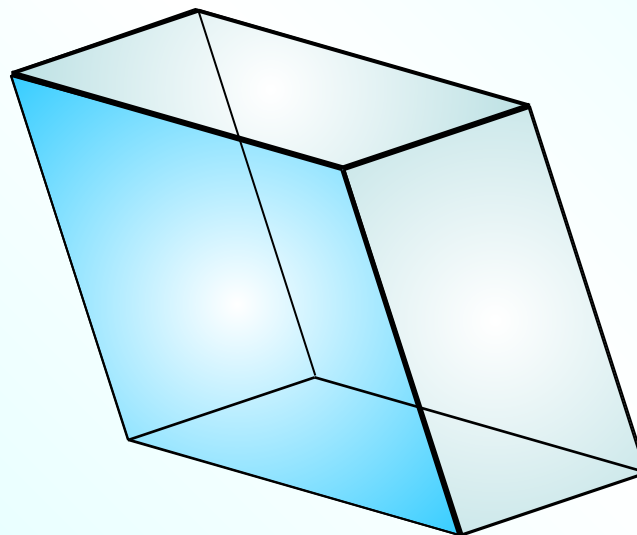
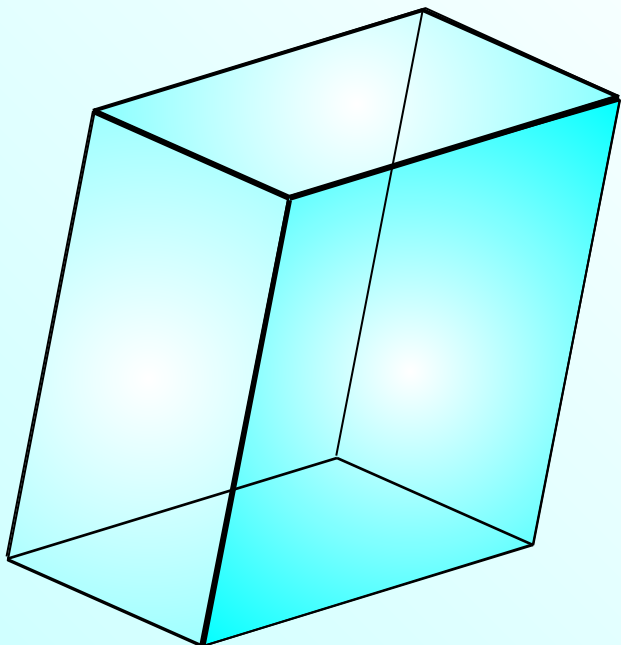
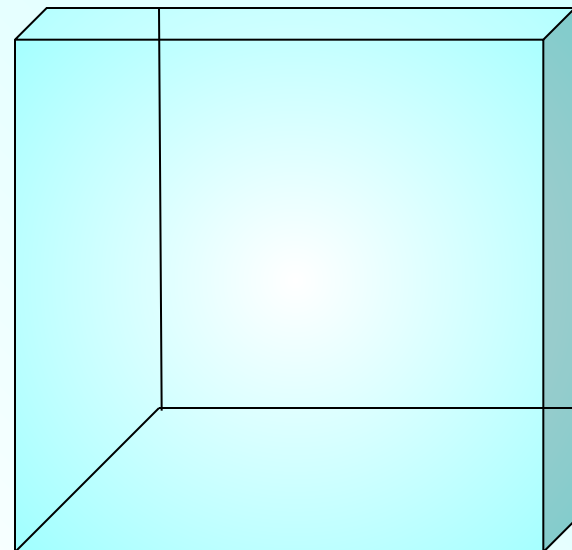
Параллелепипед.

Слово составлено из греческих

παράλληλος «плоскость»

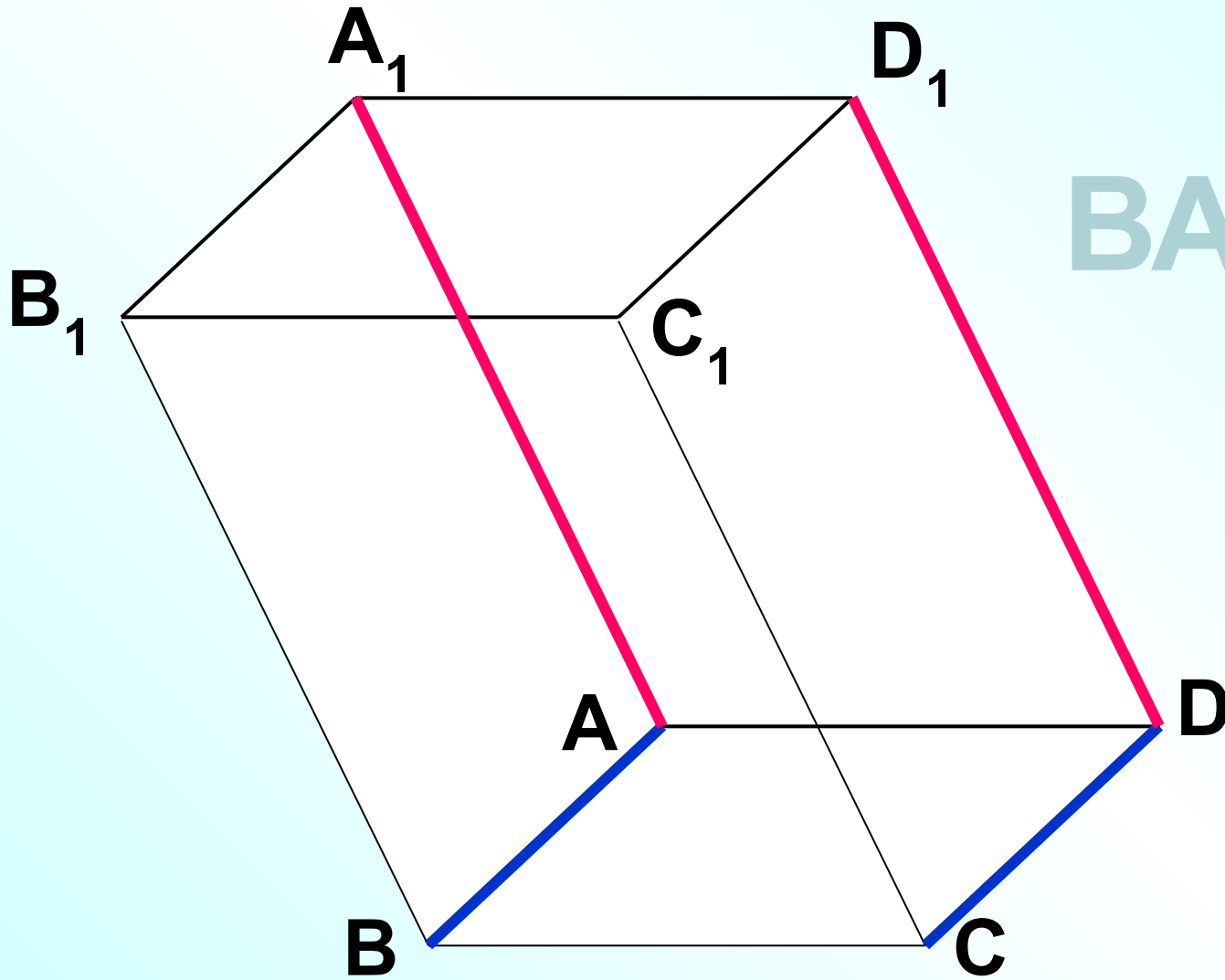
ἐπιπεδος «поверхность».

Слово встречалось у Эвклида и Герона, но его еще не было у Архимеда.



Свойства параллелепипеда

Противоположные грани параллелепипеда параллельны и равны.



ВАЖНО

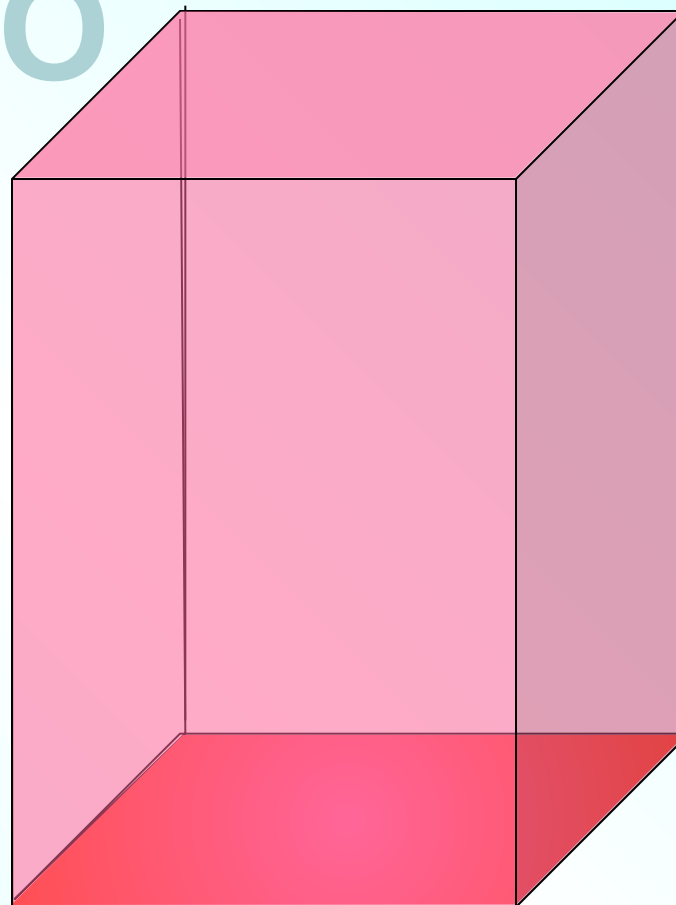
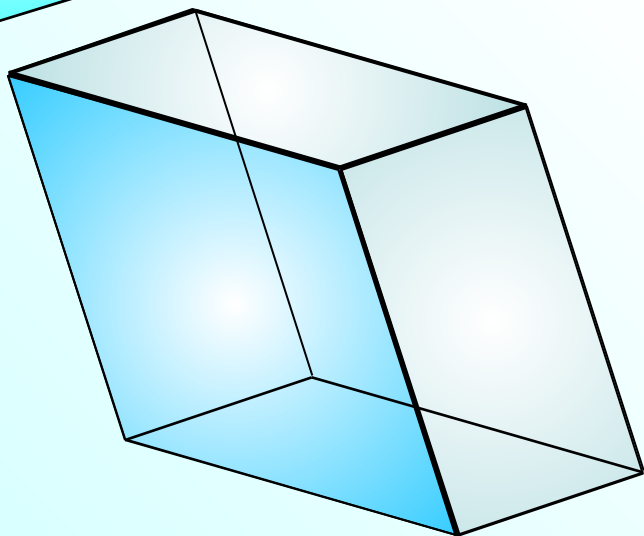
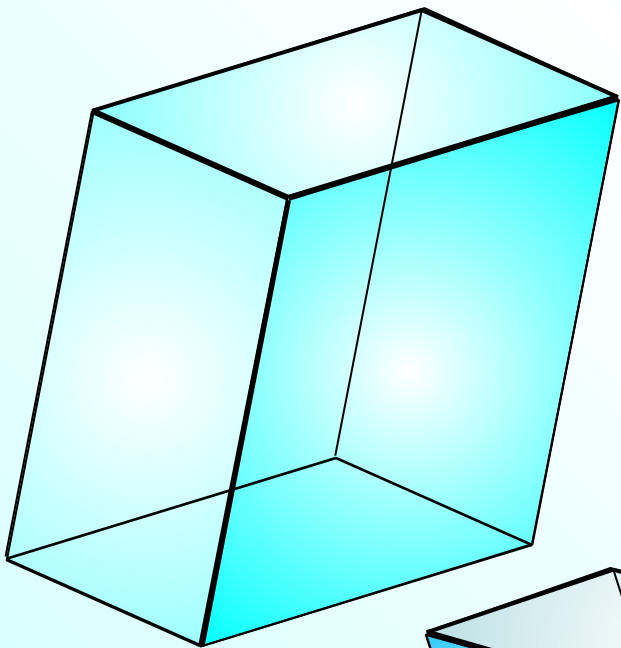
Прямоугольный

параллелепипед

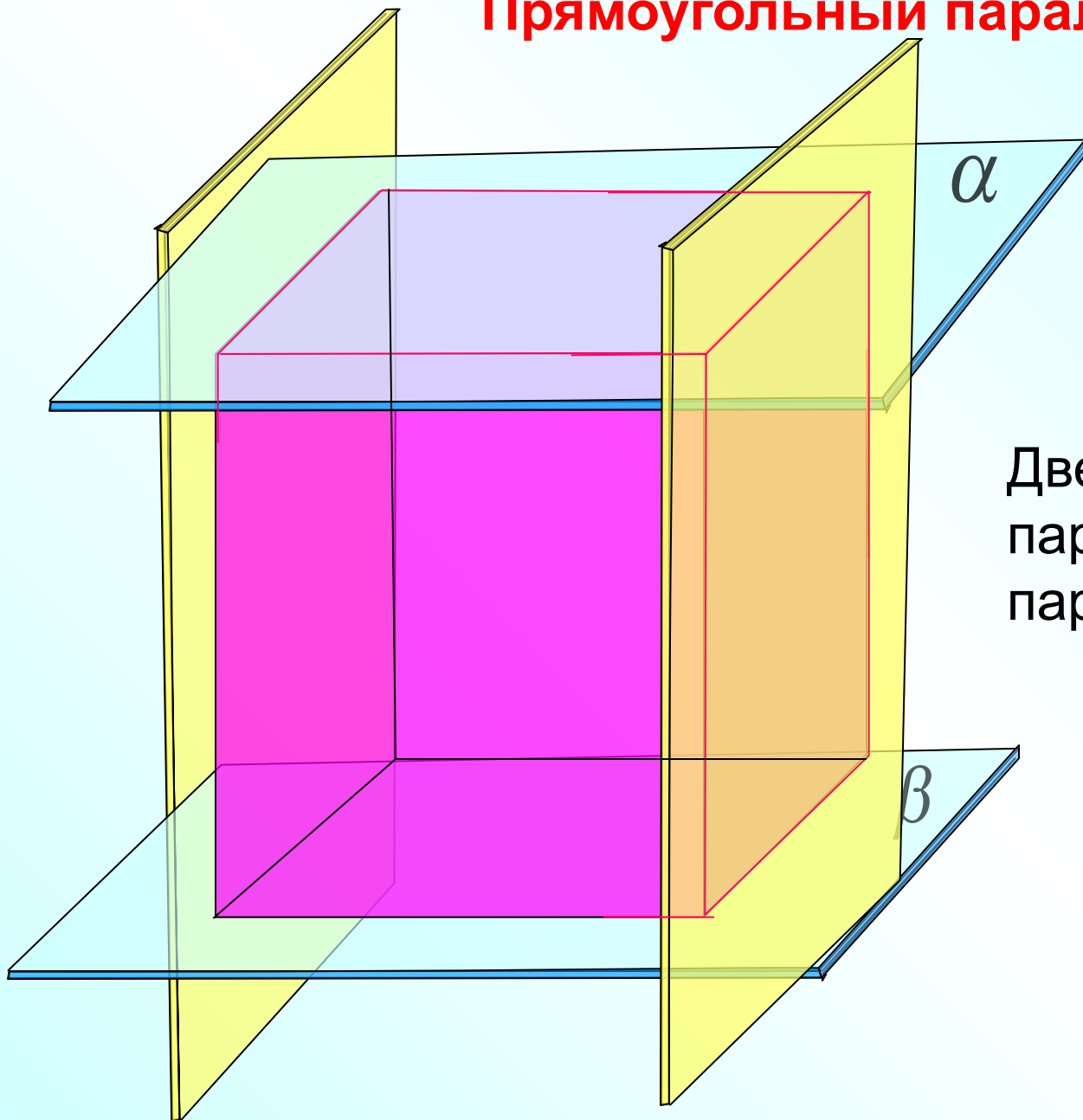
Прямоугольный параллелепипед

Параллелепипед называется прямоугольным, если его боковые ребра **перпендикулярны** к основанию, а основания представляют собой прямоугольники.

ВАЖНО



Прямоугольный параллелепипед

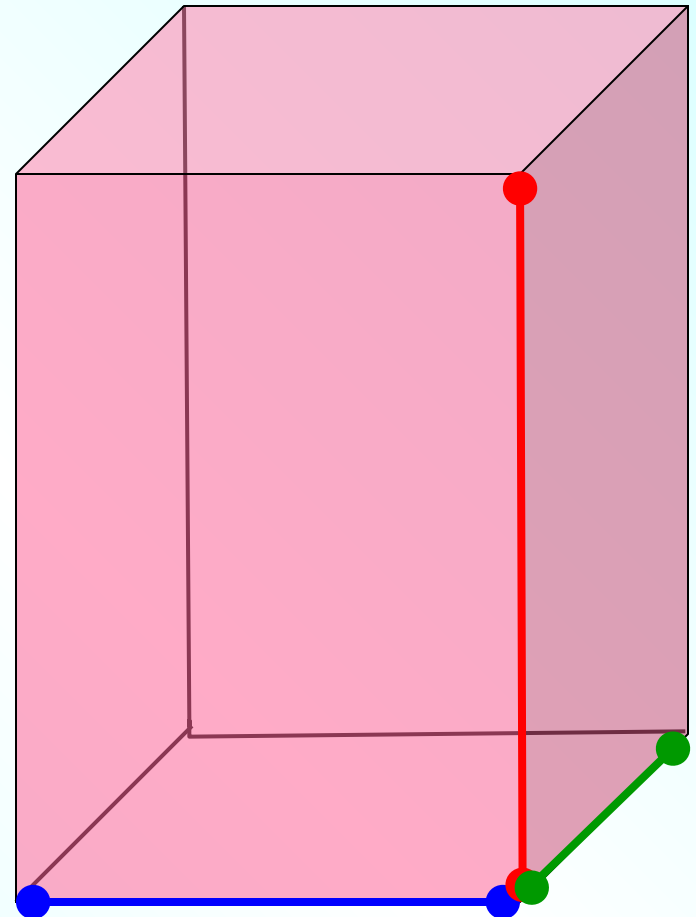


Две грани
параллелепипеда
параллельны.

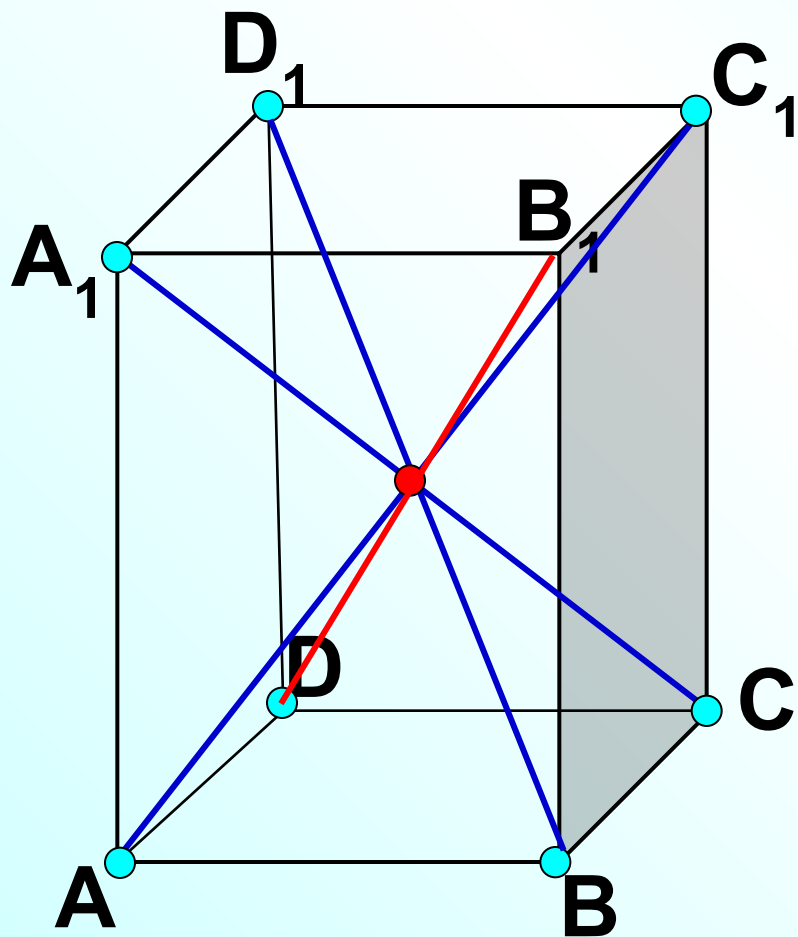
- 1⁰. В прямоугольном параллелепипеде все шесть граней – прямоугольники.
- 2⁰. Все двугранные углы прямоугольного параллелепипеда – прямые.

Длины трех ребер, имеющих общую вершину, называются измерениями прямоугольного параллелепипеда.

ВАЖНО



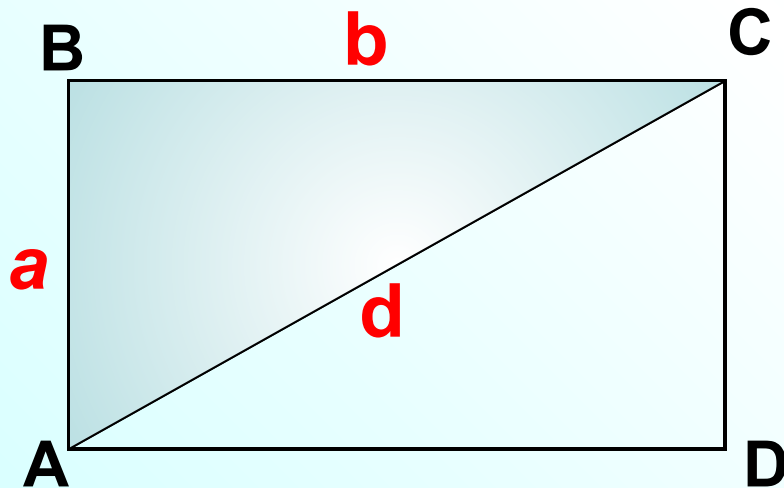
Диагональ параллелепипеда - отрезок, соединяющий противоположные вершины.



ВАЖНО

Планиметрия

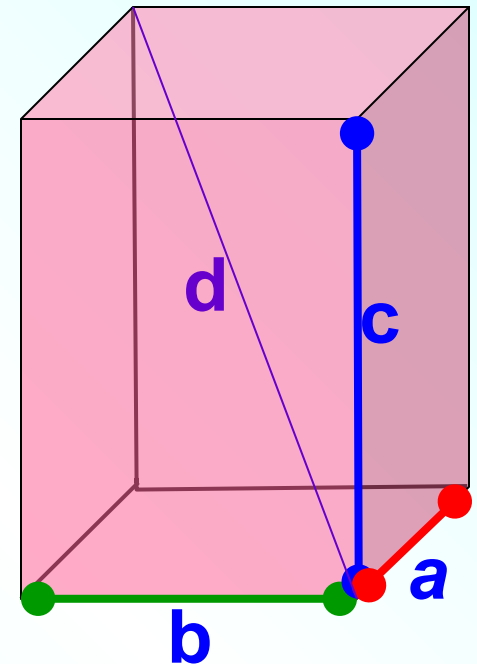
В прямоугольнике квадрат диагонали равен сумме квадратов двух его измерений.



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

Стереометрия

Квадрат диагонали прямоугольного параллелепипеда равен сумме квадратов трех его измерений.



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

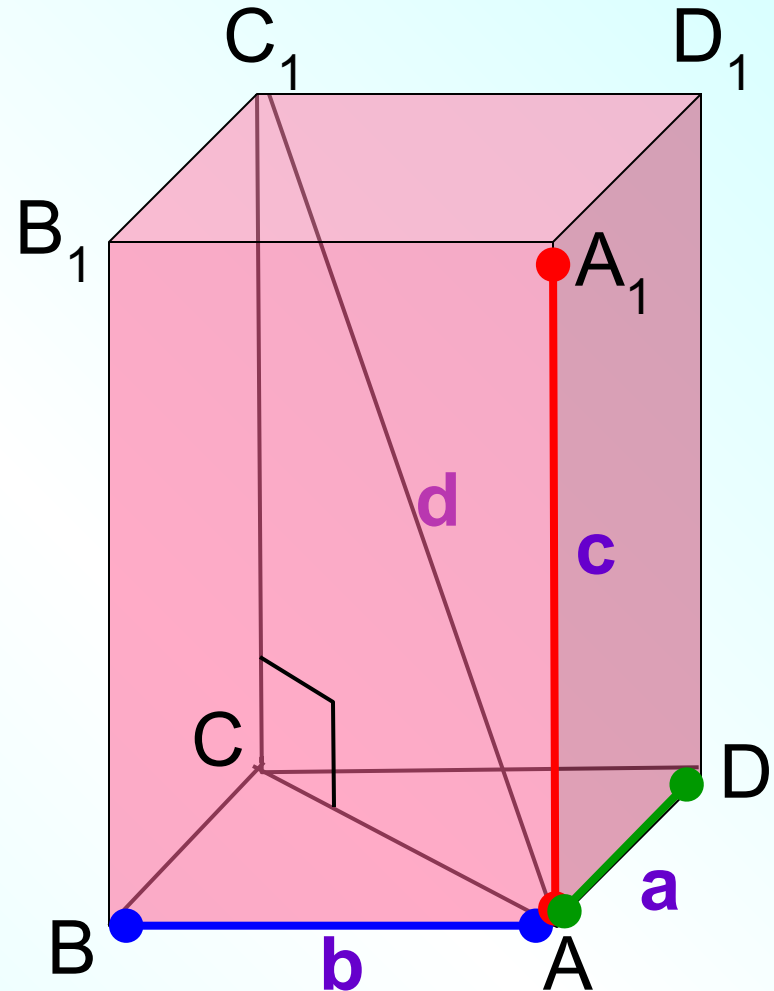
Квадрат диагонали прямоугольного параллелепипеда равен сумме квадратов трех его измерений.

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

ВАЖНО

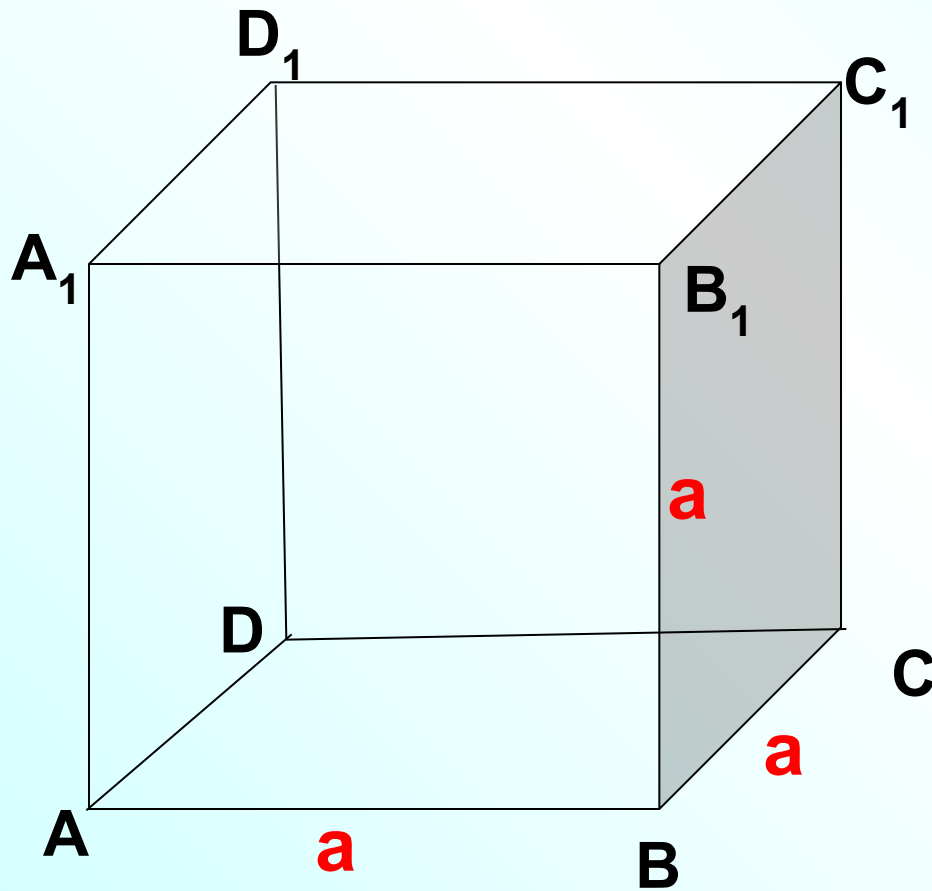
Следствие.

Диагонали прямоугольного параллелепипеда равны.



№ 188. Ребро куба равно **a**. Найдите диагональ куба.

ВАЖНО



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

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

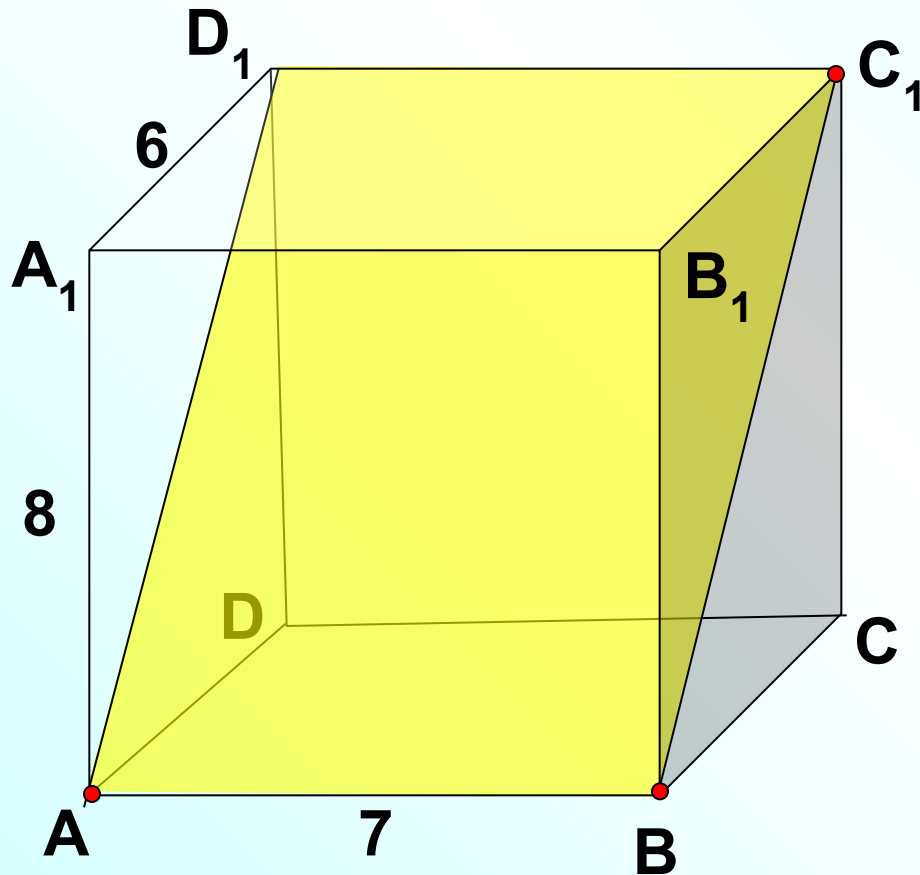
$$d = \sqrt{3a^2}$$

$$d = |a| \sqrt{3}$$

$$d = a\sqrt{3}$$

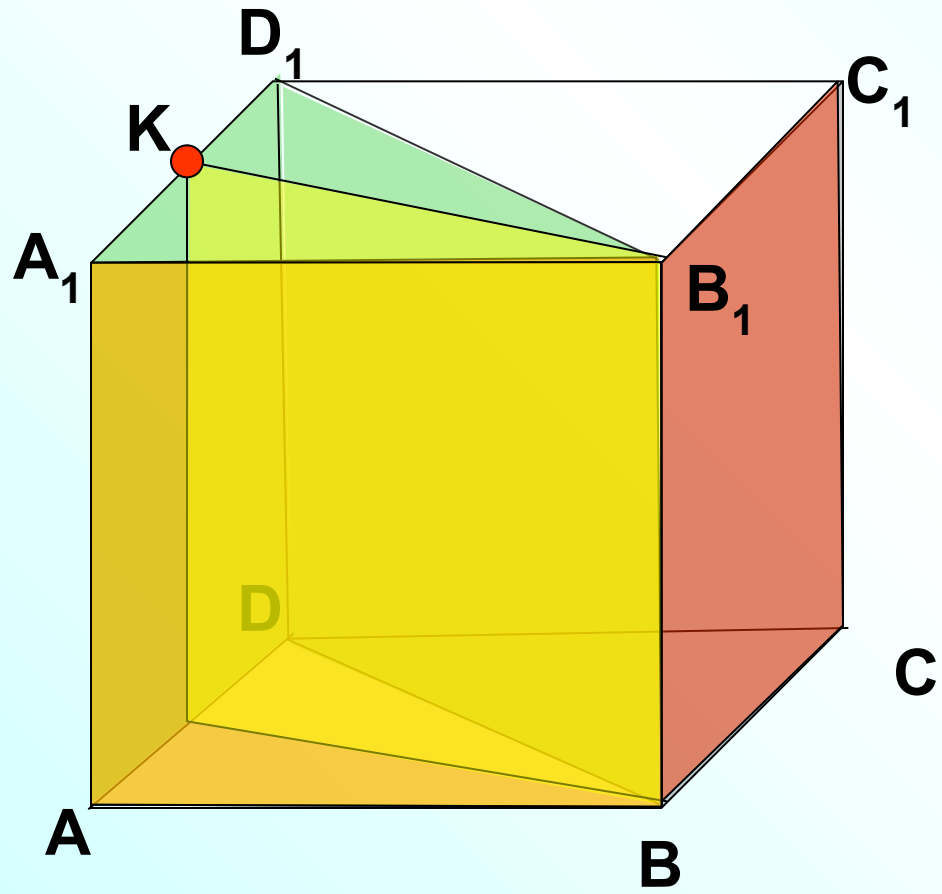
РЕШИТЬ ЗАДАЧУ

Найдите площадь сечения, проходящего через точки A , B и C_1



ЗАДАЧИ НА ПОСТРОЕНИЕ

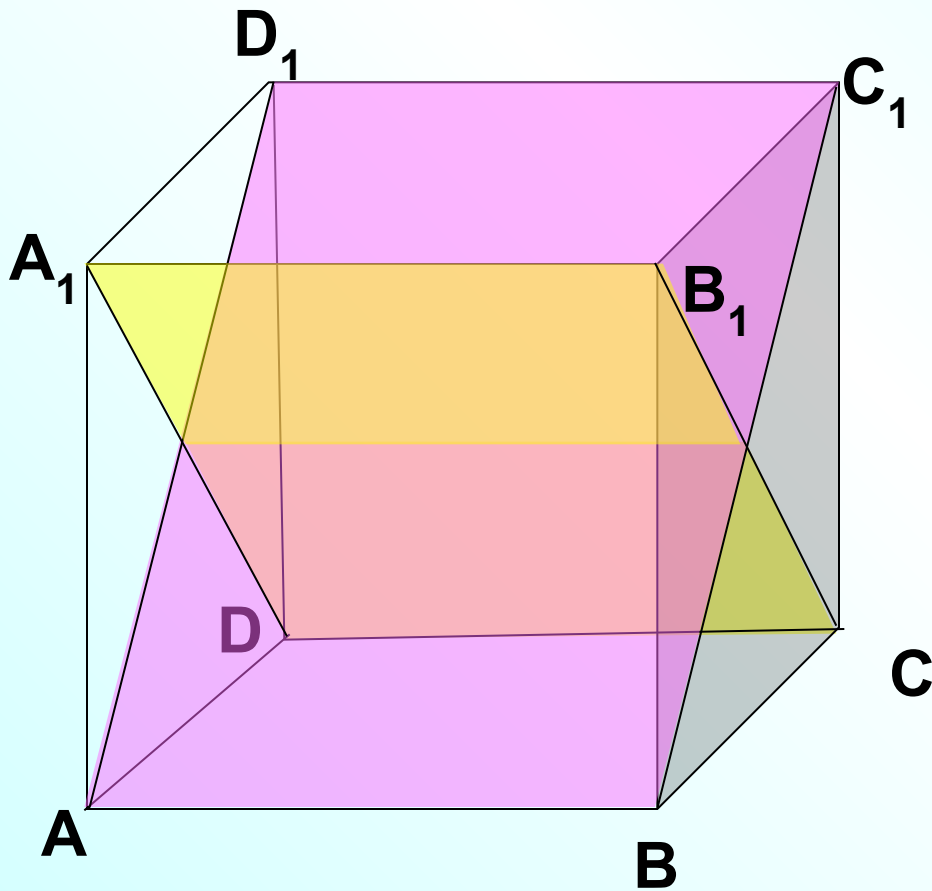
№ 190. Дан куб. Найдите следующие двугранные углы:
а) ABB_1C ; б) ADD_1B ; в) A_1BB_1K , где K – середина ребра A_1D_1 .



ПОСТРОЕНИЕ ПО ЖЕЛАНИЮ

**ОТВЕТЫ ВИДНЫ,
ЕСЛИ РАБОТАЕТ АНИМАЦИЯ**

Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Плоскости ABC_1 и $A_1 B_1 D$ перпендикулярны.



№ 196.

Изобразите куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ и постройте его сечение плоскостью, проходящей через:

а) ребро AA_1 и перпендикулярной к плоскости $BB_1 D_1$;

ПОСТРОЕНИЕ В ТЕТРАДЬ

