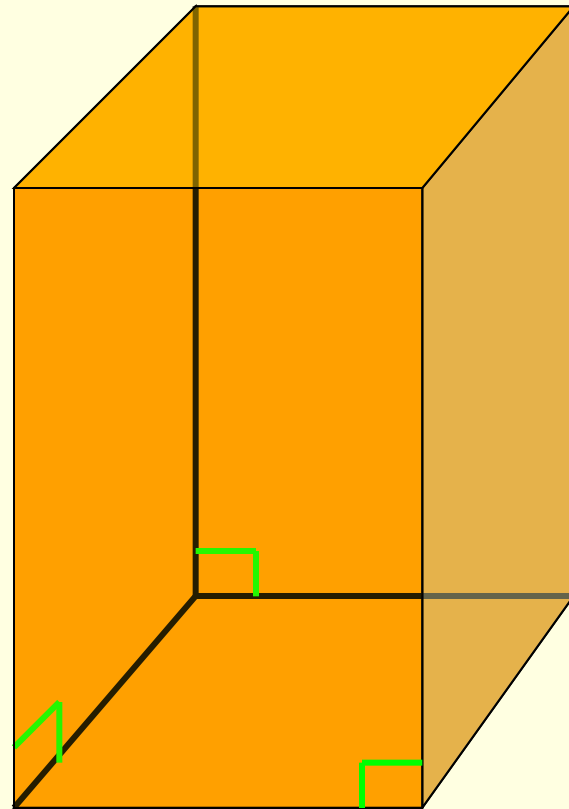


# Прямоугольный параллелепипед

Презентация Симоненко О.И.

# Прямоугольный параллелепипед

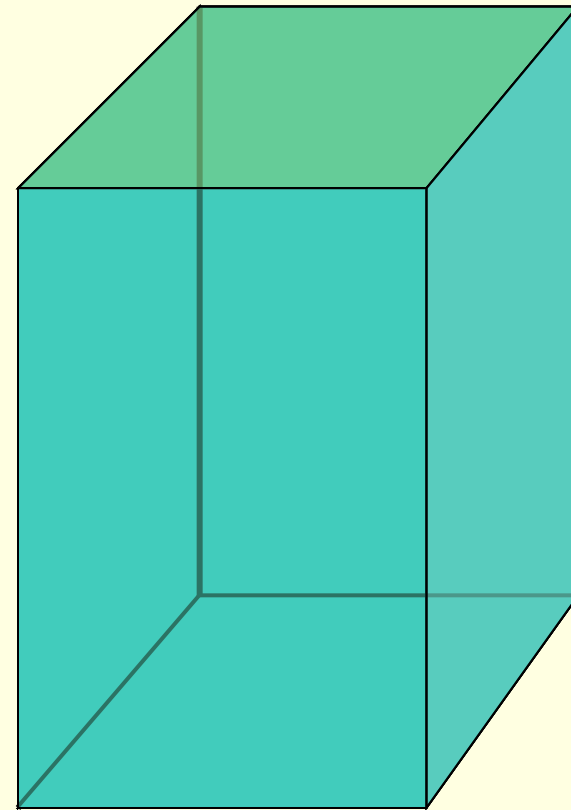
Параллелепипед называется **прямоугольным**, если его боковые рёбра перпендикулярны к основанию, а основания представляют собой прямоугольники.



# Свойства прямоугольного параллелепипеда

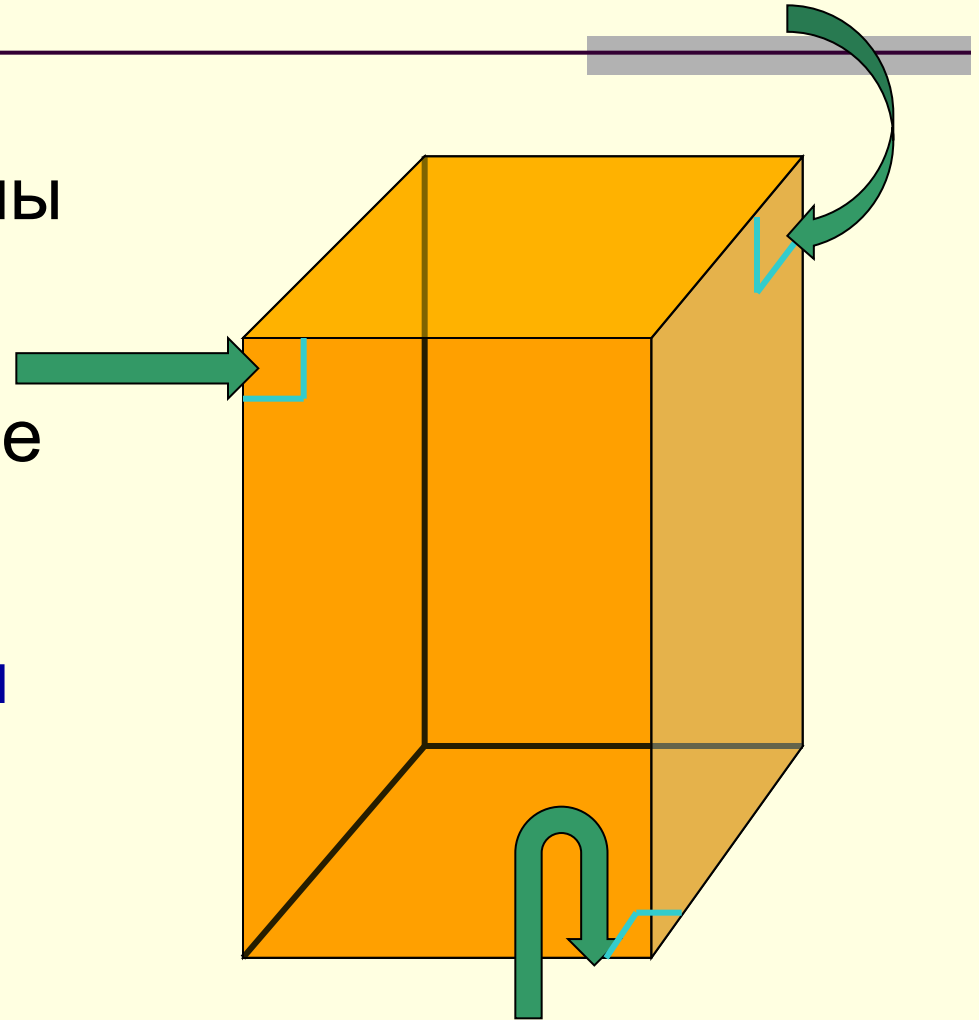
---

1. В прямоугольном параллелепипеде все шесть граней – прямоугольники.



# Двугранные углы параллелепипеда

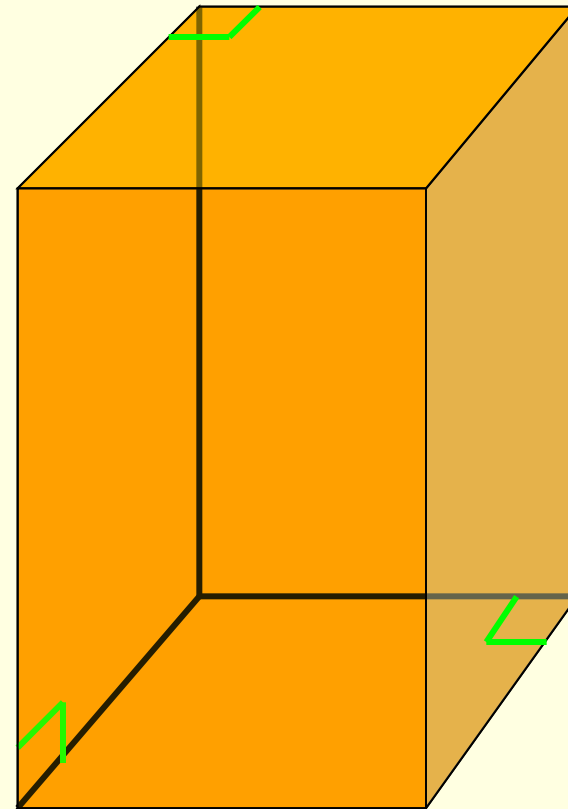
Полуплоскости, в которых расположены смежные грани параллелепипеда, образуют двугранные углы, которые называются **двугранными углами параллелепипеда**.



# Свойства прямоугольного параллелепипеда

---

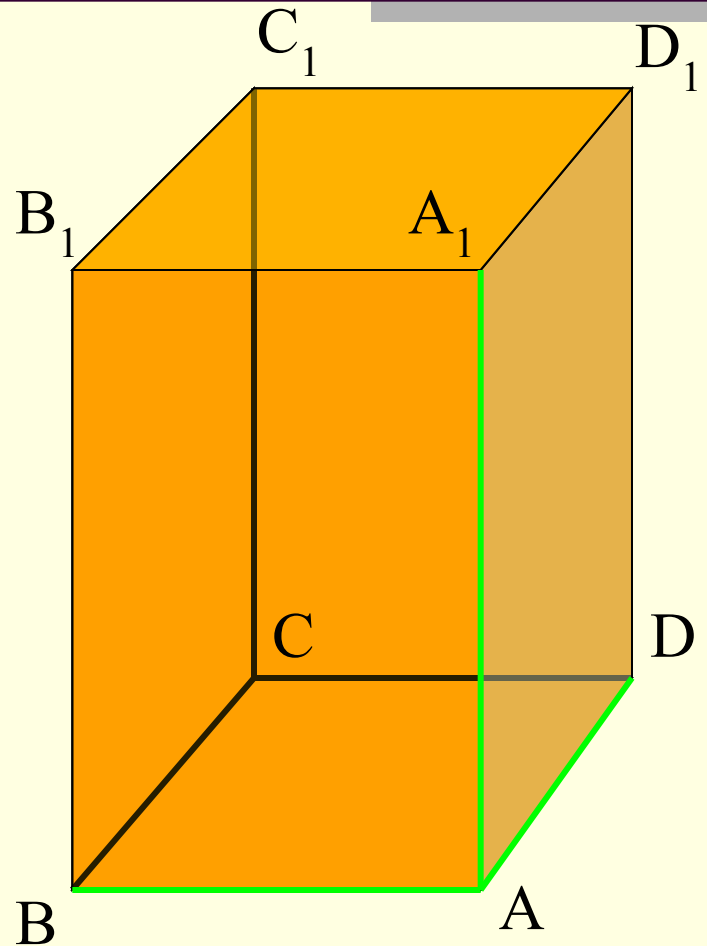
2. Все двугранные углы  
прямоугольного  
параллелепипеда  
– прямые.



# Что такое измерения?

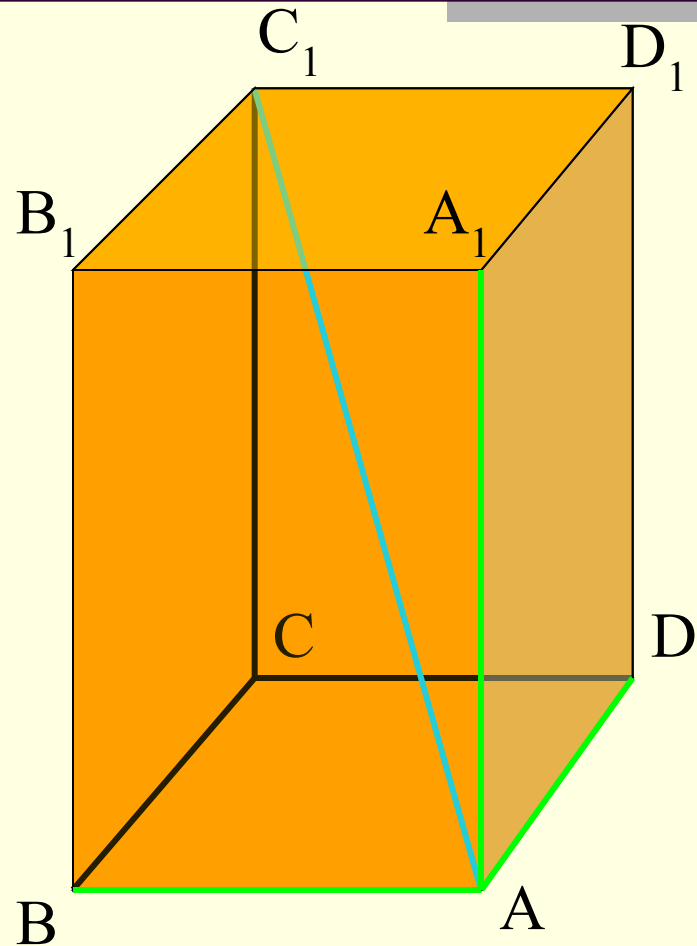
Длины трёх рёбер, имеющих общую вершину, назовём **измерениями** прямоугольного параллелепипеда.

У параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  в качестве измерений можно взять рёбра  $AB$ ,  $AD$  и  $AA_1$ .



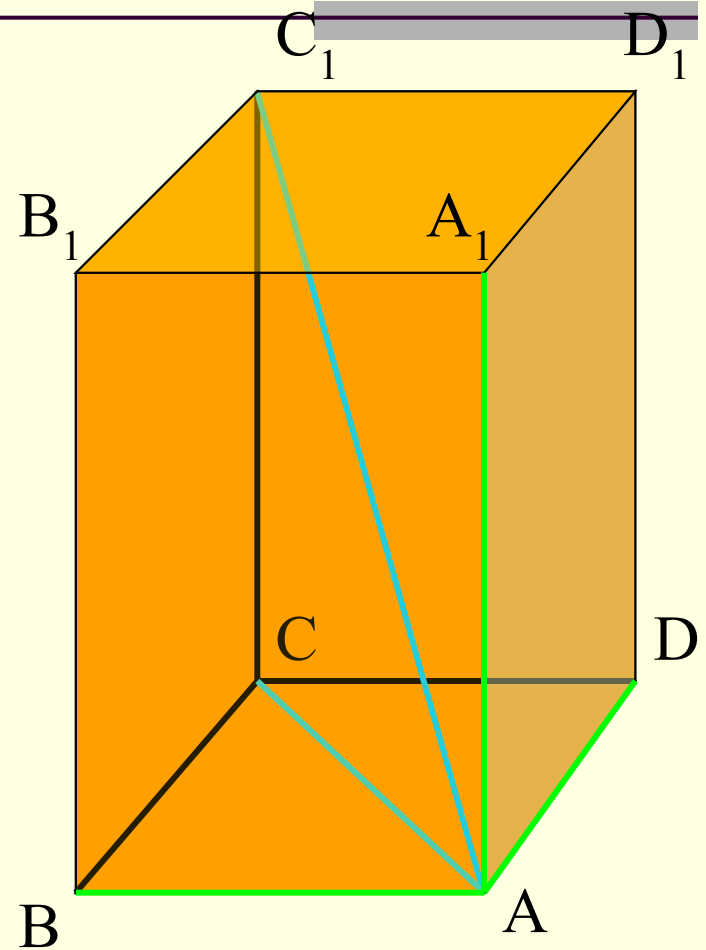
# Теорема

Квадрат диагонали  
прямоугольного  
параллелепипеда  
равен сумме  
квадратов трёх его  
измерений.



# Доказательство

Так как ребро  $CC_1$  перпендикулярно к основанию  $ABCD$ , то угол  $ACC_1$  прямой. Из прямоугольного треугольника  $ACC_1$  по теореме Пифагора получаем:  $AC_1^2 = AC^2 + CC_1^2$ . Но  $AC$  – диагональ прямоугольника  $ABCD$ , поэтому  $AC^2 = AB^2 + AD^2$ . Кроме того,  $CC_1 = AA_1$ . Следовательно,  $AC_1^2 = AB^2 + AD^2 + AA_1^2$ .

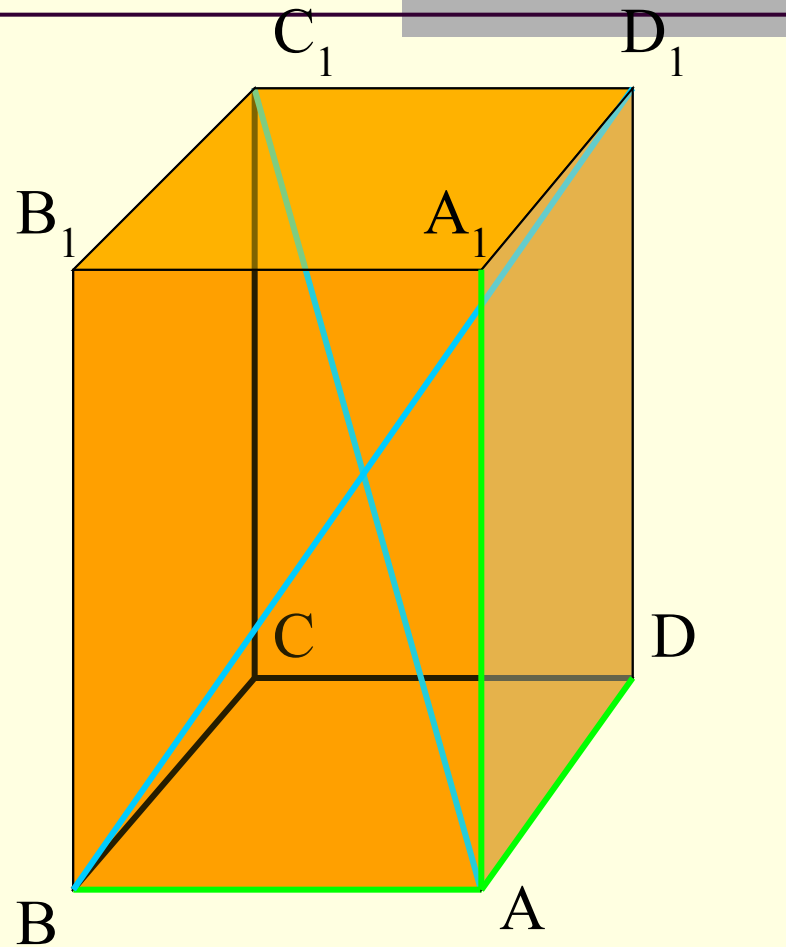




# Следствие

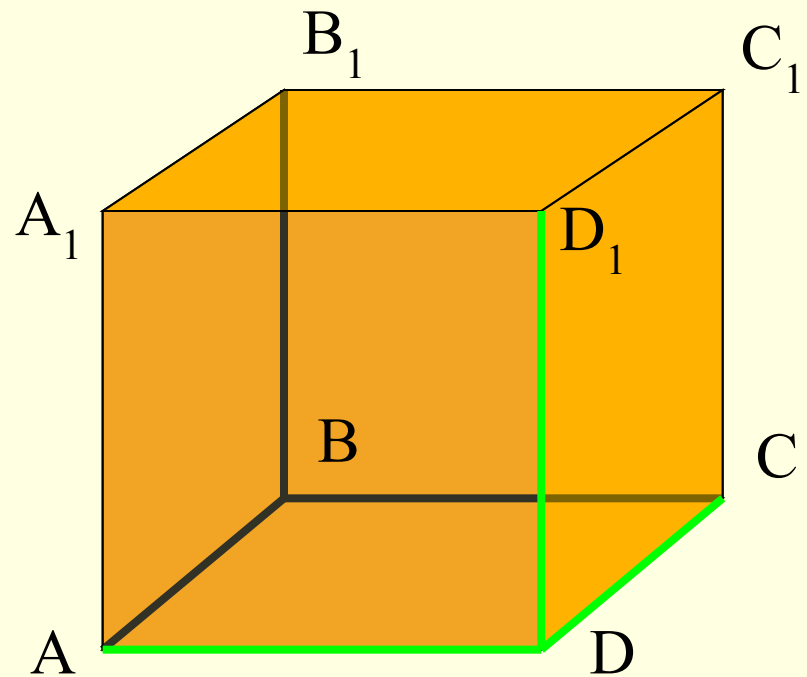
Диагонали  
прямоугольного  
параллелепипеда  
равны.

$$AC_1 = BD_1$$



# Куб

Прямоугольный параллелепипед, у которого все три измерения равны, называется **кубом**. Все грани куба – равные друг другу квадраты.



$$DA = DC = DD_1$$

# Вопросы

---

- Сколько граней имеет прямоугольный параллелепипед?
- Какой фигурой может быть грань прямоугольного параллелепипеда?
- Сколько одинаковых граней может быть у прямоугольного параллелепипеда?
- Чему равен двугранный угол прямоугольного параллелепипеда?

# Вопросы

---

- Что называется измерениями прямоугольного параллелепипеда?
- Дайте определение диагонали.
- Сколько диагоналей в прямоугольном параллелепипеде можно провести?
- Каким свойством обладают диагонали прямоугольного параллелепипеда?

# Вопросы

---

- Определение куба
- Площадь боковой поверхности куба
- Чему равна длина диагонали куба