

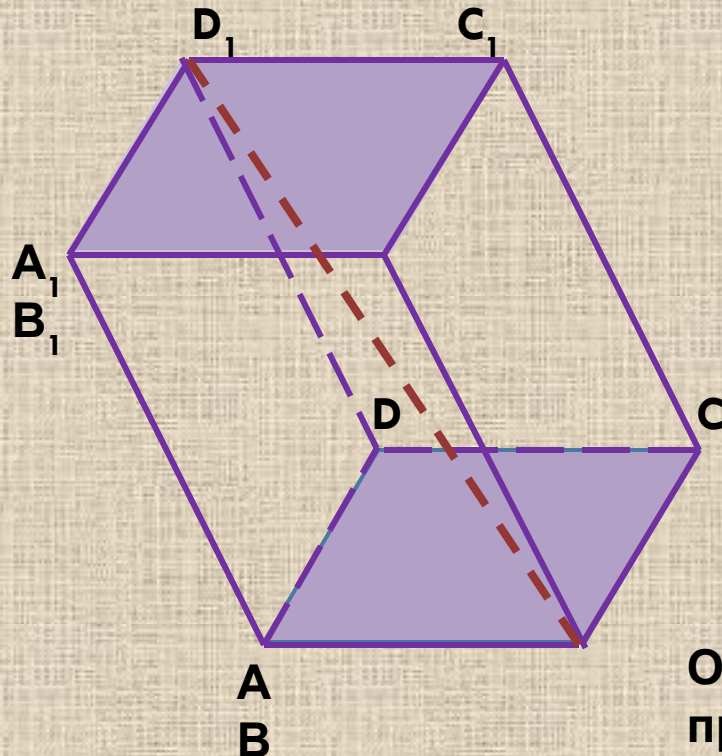


*Параллелепипеды.
Прямоугольные параллелепипеды.
Куб.*



Работу подготовила
Коваленко Ирина Анатольевна,
учитель математики школы №3
города Стародуба Брянской
области

Параллелепипед



Граней – 6
Вершин -8
Ребер -12
Диагоналей -

4

Поверхность, составленная из двух равных параллелограммов $ABCD$ и $A_1B_1C_1D_1$ и четырех параллелограммов, называется **ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДОМ**.

Параллелограммы, из которых составлен параллелепипед, называют **ГРАНЯМИ**, вершины параллелограммов – **ВЕРШИНАМИ** параллелепипеда.

Две грани, имеющие общее ребро, называются **СМЕЖНЫМИ**, а не имеющие общих ребер - **ПРОТИВОПОЛОЖНЫМИ**

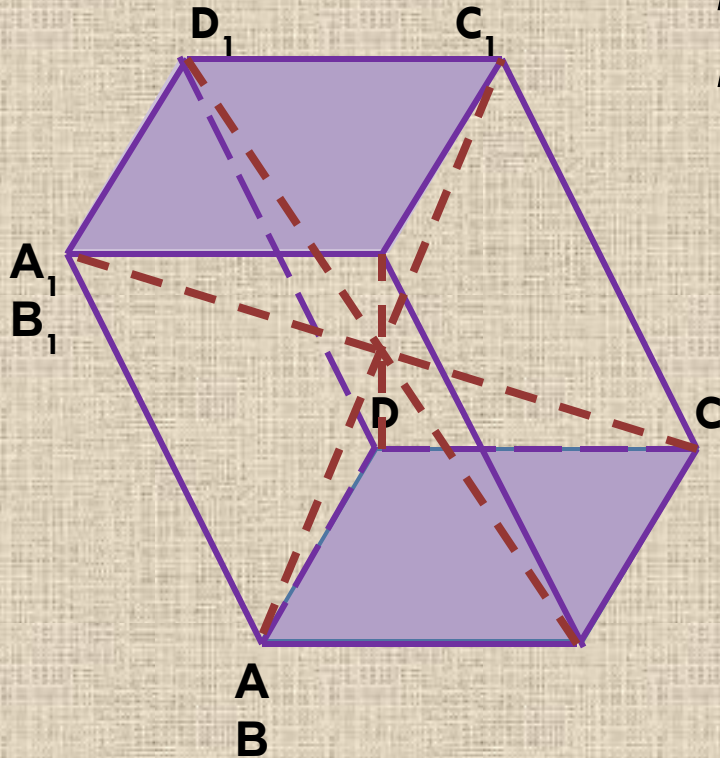
Отрезок, соединяющий противоположные вершины, называется **ДИАГОНАЛЬЮ** параллелепипеда

Свойства параллелепипеда

1. Противоположные грани параллелепипеда параллельны и равны

Назовите равные грани

2. Диагонали параллелепипеда пересекаются в одной точке и делятся этой точкой пополам



Граней – 6

Вершин -8

Ребер -12

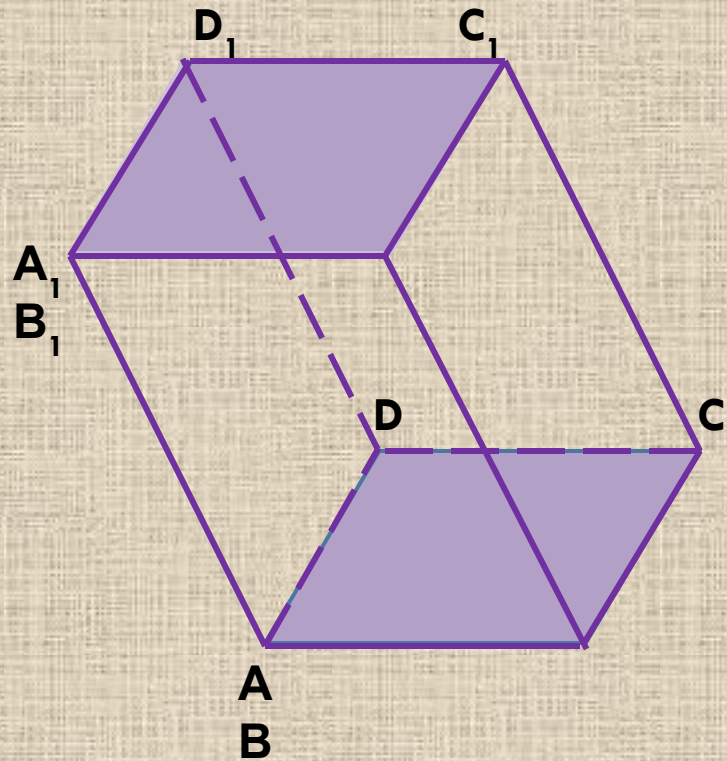
Диагоналей -

4

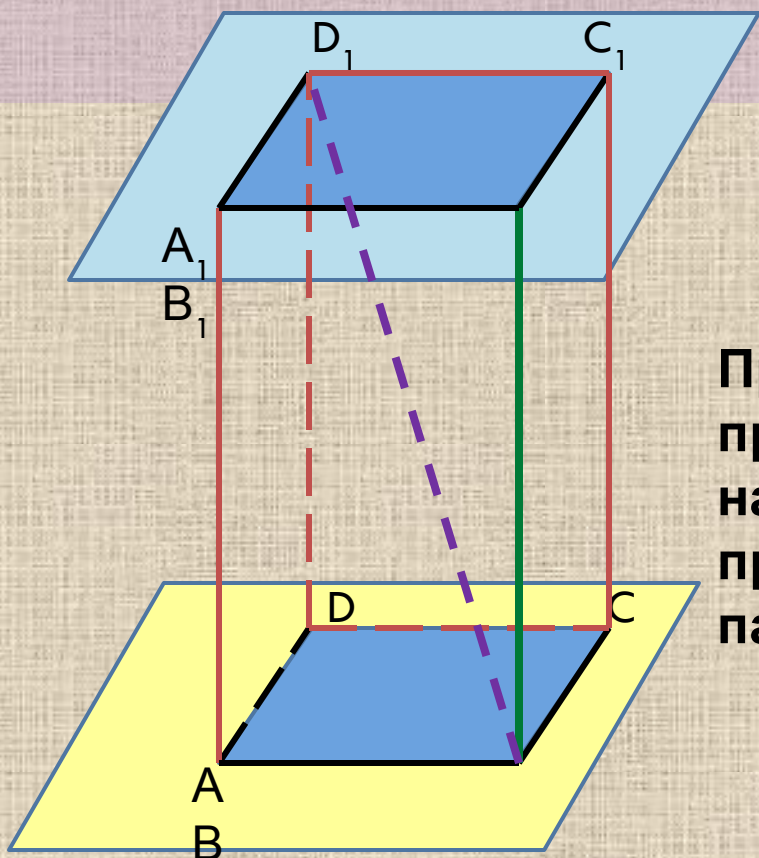
Решить устно задачу

▶ №1.

У параллелепипеда три грани имеют площади 1 м^2 , 2 м^2 и 3 м^2 . Чему равна площадь полной поверхности этого параллелепипеда?



Прямоугольный параллелепипед



Параллелепипед называется прямоугольным, если основаниями являются равные прямоугольники, а боковые ребра перпендикулярны к основанию

Прямоугольники, из которых составлен прямоугольный параллелепипед, называют **ГРАНЯМИ**, вершины прямоугольников – **ВЕРШИНАМИ** параллелепипеда.

Две грани, имеющие общее ребро, называются **СМЕЖНЫМИ**, а не имеющие общих ребер – **ПРОТИВОПОЛОЖНЫМИ**

Граней – 6

Вершин – 8

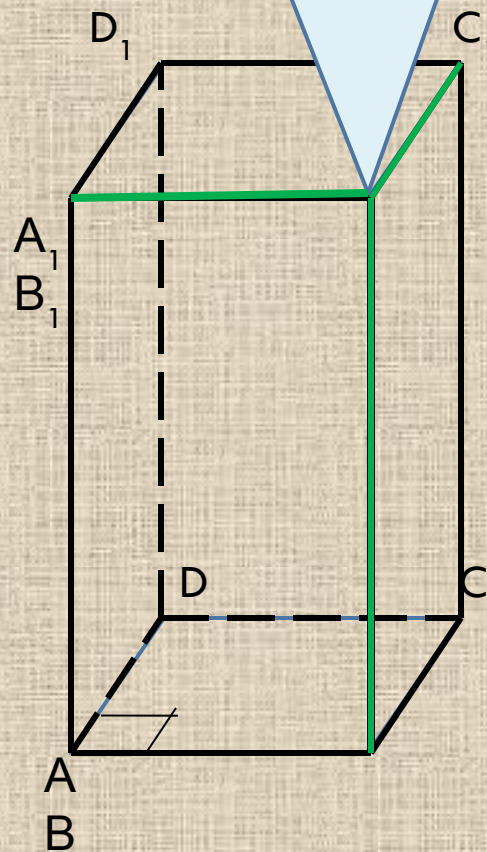
Ребер – 12

Диагоналей – 4

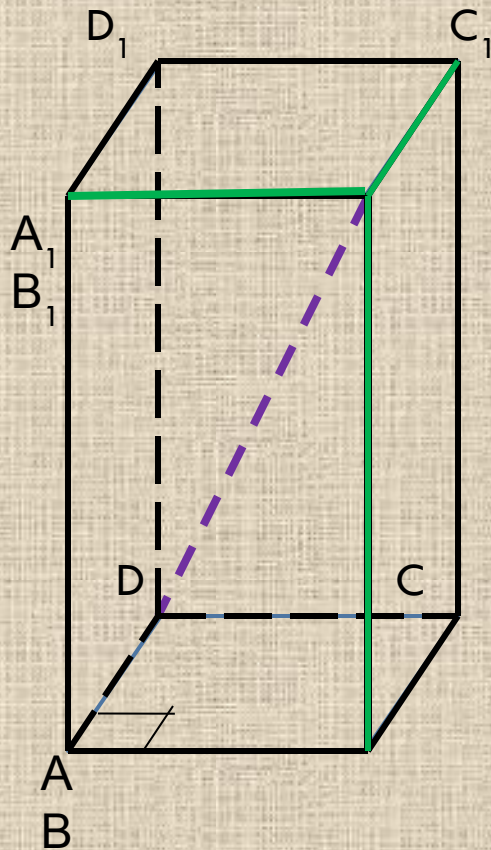
Свойства прямоугольного параллелепипеда

- ▶ 1. В прямоугольном параллелепипеде все шесть граней - прямоугольники
- ▶ 2. Все двугранные углы прямоугольного параллелепипеда – прямые

Длины трех ребер, выходящих из одной вершины, называются **измерениями** прямоугольного параллелепипеда



Свойства прямоугольного параллелепипеда



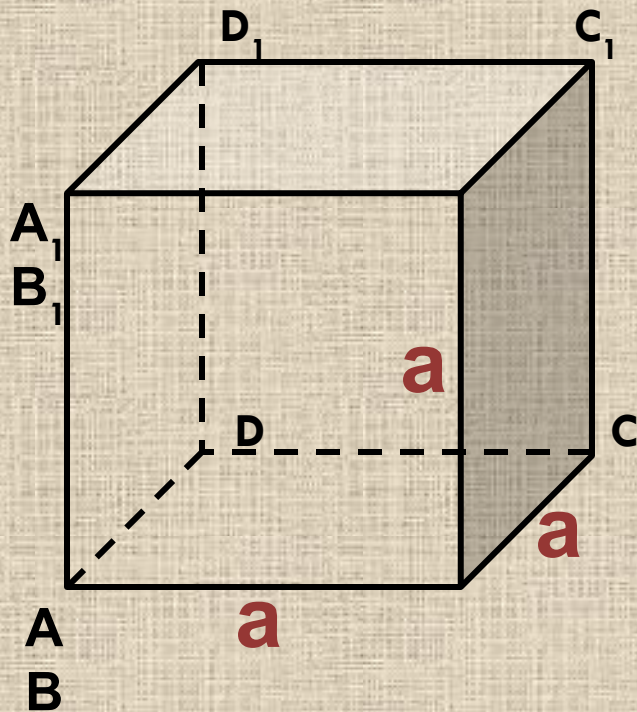
Теорема.

**Квадрат диагонали
прямоугольного
параллелепипеда равен сумме
квадратов трех его измерений**

Следствие.

**Диагонали
прямоугольного
параллелепипеда равны**

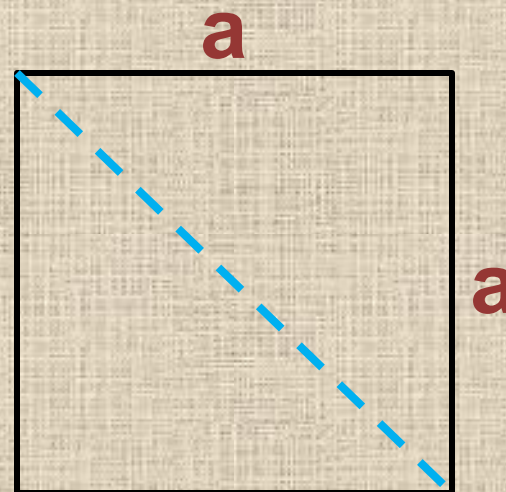
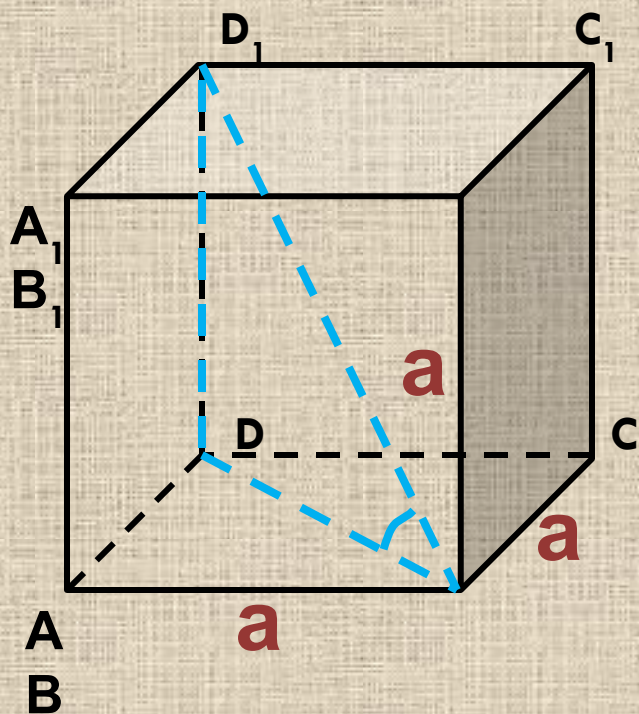
Куб



Определение

Прямоугольный параллелепипед, у которого все измерения равны, называется *КУБОМ*

Найдите тангенс угла между диагональю куба и плоскостью одной из его граней



Сравните свое решение с предложенным Решение.

- ▶ Пусть ребро куба равно a . Тогда $BD = a\sqrt{2}$. Так как $DD_1 \perp (ABC)$, то прямая BD является проекцией прямой BD_1 на плоскость грани $ABCD$, и поэтому угол между этими прямыми есть угол между диагональю BD_1 и гранью $ABCD$. Таким образом, требуется найти тангенс угла D_1BD , величину которого обозначим α .
- ▶ Из треугольника D_1DB получаем: $\operatorname{tg} \alpha = DD_1 / BD$, $\operatorname{tg} \alpha = a / a\sqrt{2}$, $\operatorname{tg} \alpha = \sqrt{2} / 2$
Ответ: $\sqrt{2} / 2$