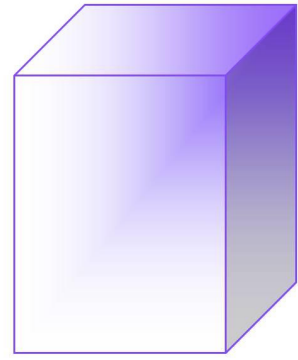


Прямоугольный параллелепипед

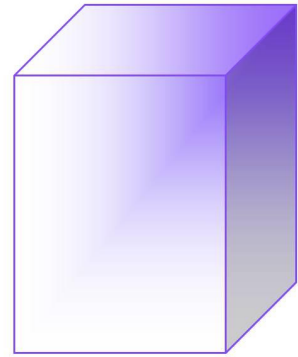
составитель: преподаватель математики
ГПОУ «Ижемский политехнический техникум»
Семяшкина Ирина Васильевна

Цели урока

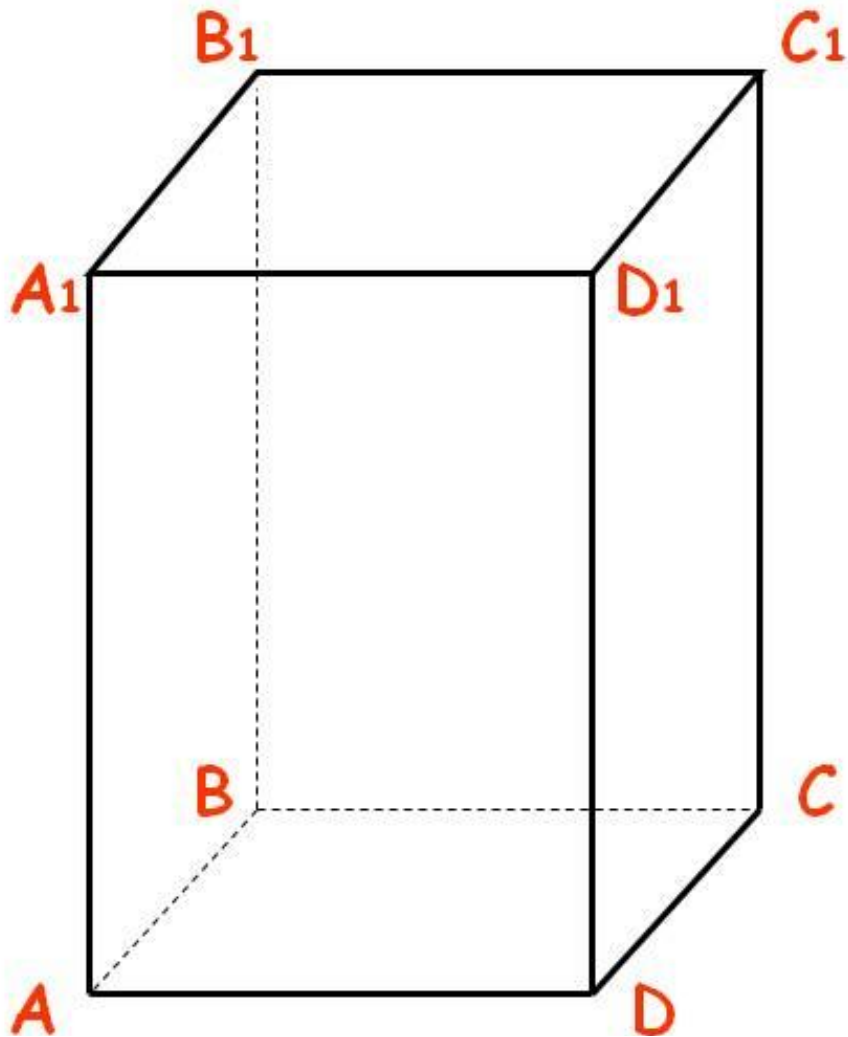


- Ввести понятие прямоугольного параллелепипеда;
- Рассмотреть свойства его граней, двугранных углов и диагоналей;
- Сформировать навык решения задач о диагонали прямоугольного параллелепипеда.

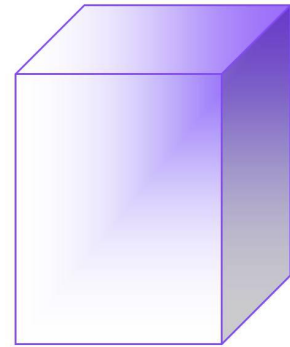
Параллелепипед -



- Призма, основания которой являются параллелограммы. (параллелограмм – четырехугольник, у которого противоположные стороны параллельны и равны).
- Он имеет 6 граней, каждая из которых является параллелограммом.



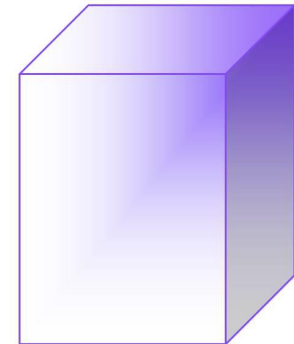
Опрос



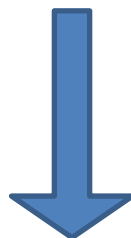
1. На модели параллелепипеда назвать:
 - а) вершины;
 - б) боковые ребра;
 - в) грани;
 - г) основания;
 - д) диагонали граней.

2. Теорема Пифагора.

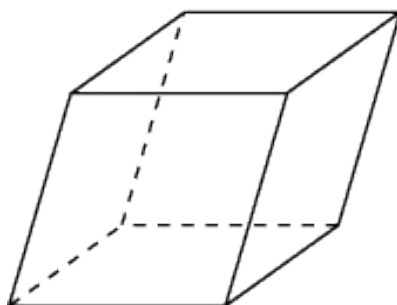
Виды параллелепипедов



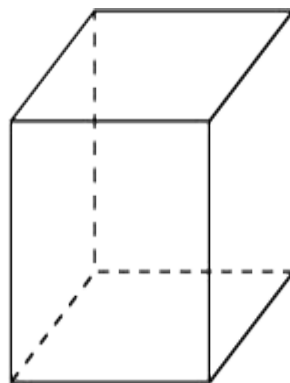
параллелепипед



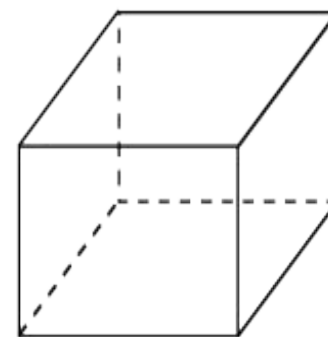
Общего вида – все грани которого произвольные параллелограммы



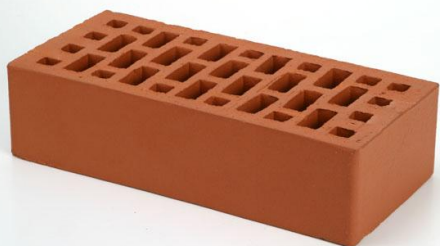
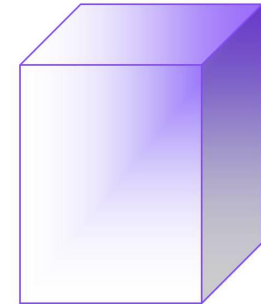
Прямой – у которого боковые грани являются прямоугольниками



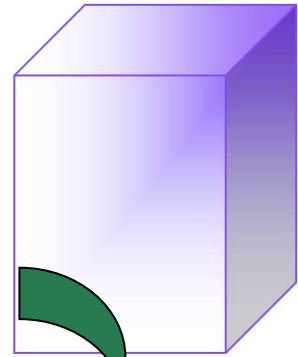
Прямоугольный – все грани которого прямоугольники.



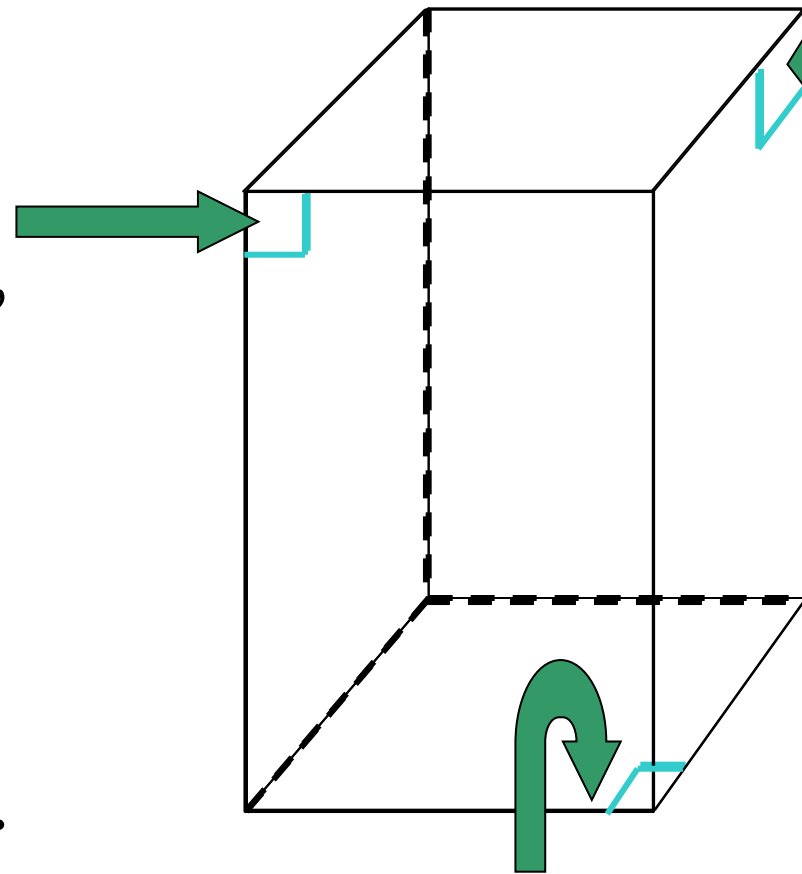
Примеры параллелепипеда



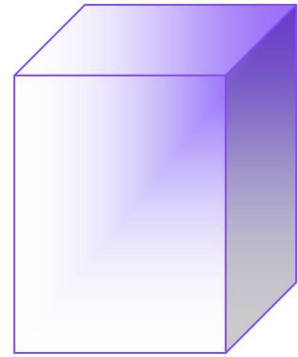
Двугранные углы параллелепипеда



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

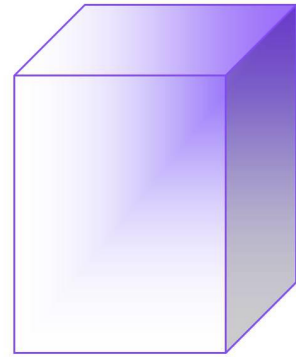


Свойства параллелепипеда



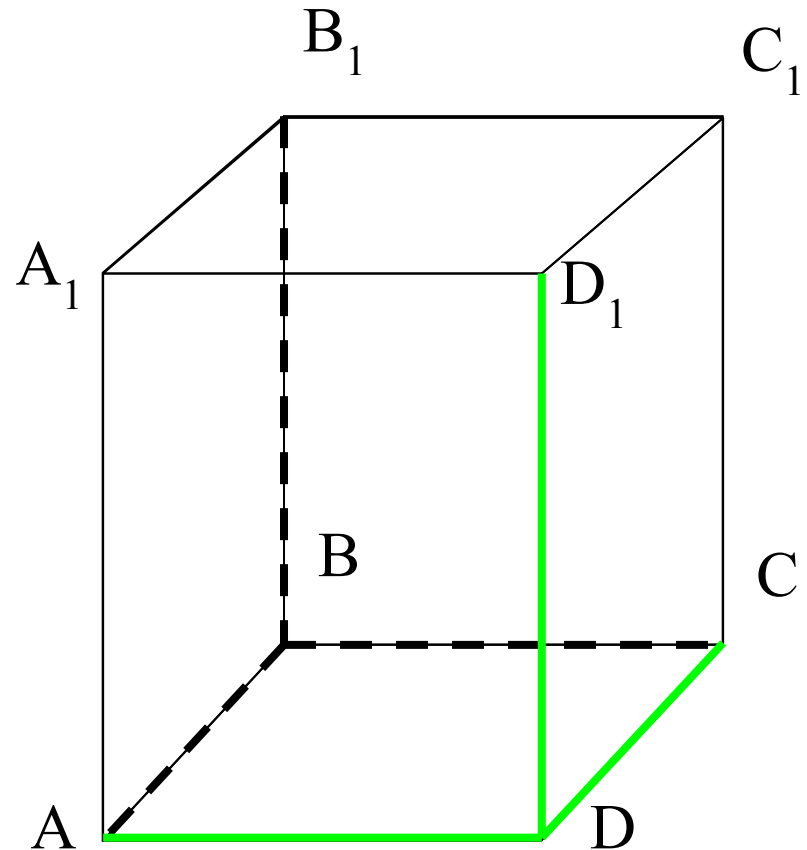
- 1⁰. В прямоугольном параллелепипеде все шесть граней – прямоугольники.
- 2⁰. Все двугранные углы прямоугольного параллелепипеда – прямые.

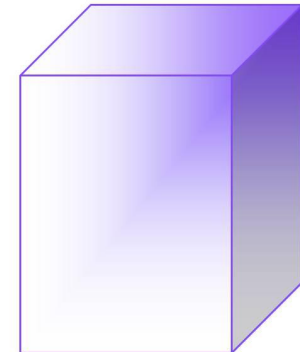
Что такое измерения?



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

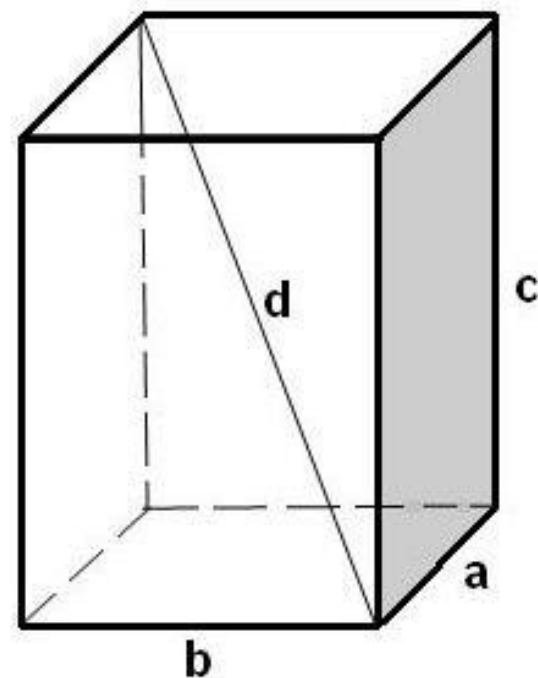
У параллелепипеда
 $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ в
качестве измерений
можно взять рёбра
 AB , AD и AA_1 .





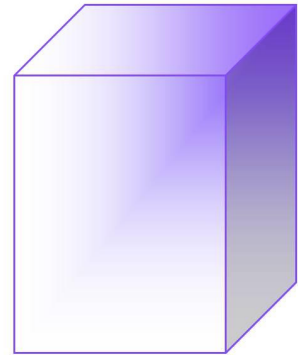
Теорема

Квадрат диагонали
прямоугольного
параллелепипеда
равен сумме
квадратов трёх его
измерений.



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

Доказательство.



Так как ребро CC_1 перпендикулярно к основанию $ABCD$, то угол ACC_1 прямой.

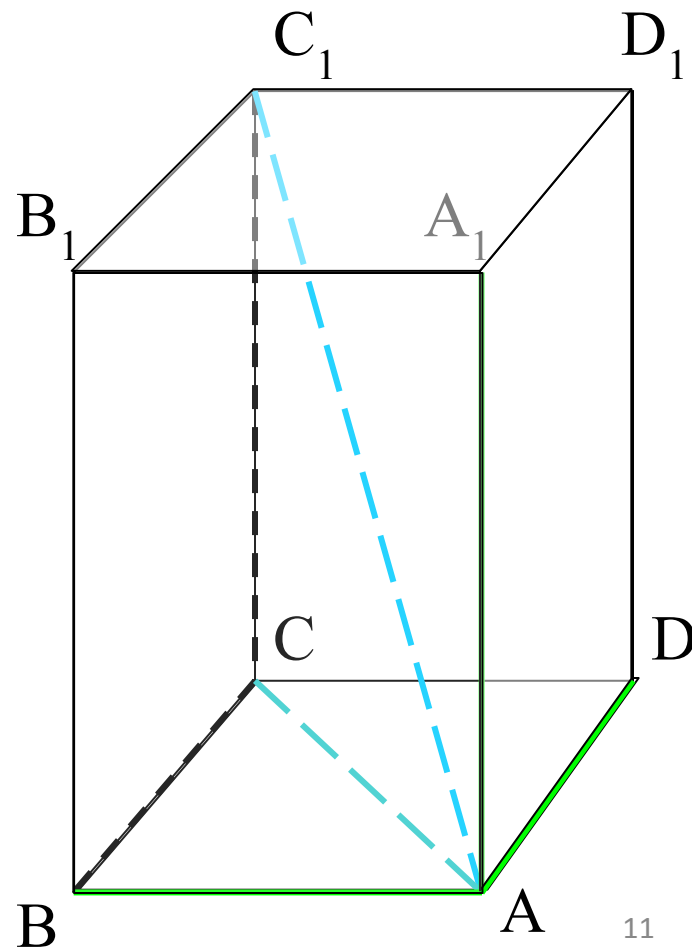
Из прямоугольного треугольника ACC_1 по теореме Пифагора получаем:
 $AC_1^2 = AC^2 + CC_1^2$.

Но AC – диагональ прямоугольника $ABCD$, поэтому $AC^2 = AB^2 + AD^2$.

Кроме того, $CC_1 = AA_1$.
Следовательно,

$$AC_1^2 = AB^2 + AD^2 + AA_1^2.$$

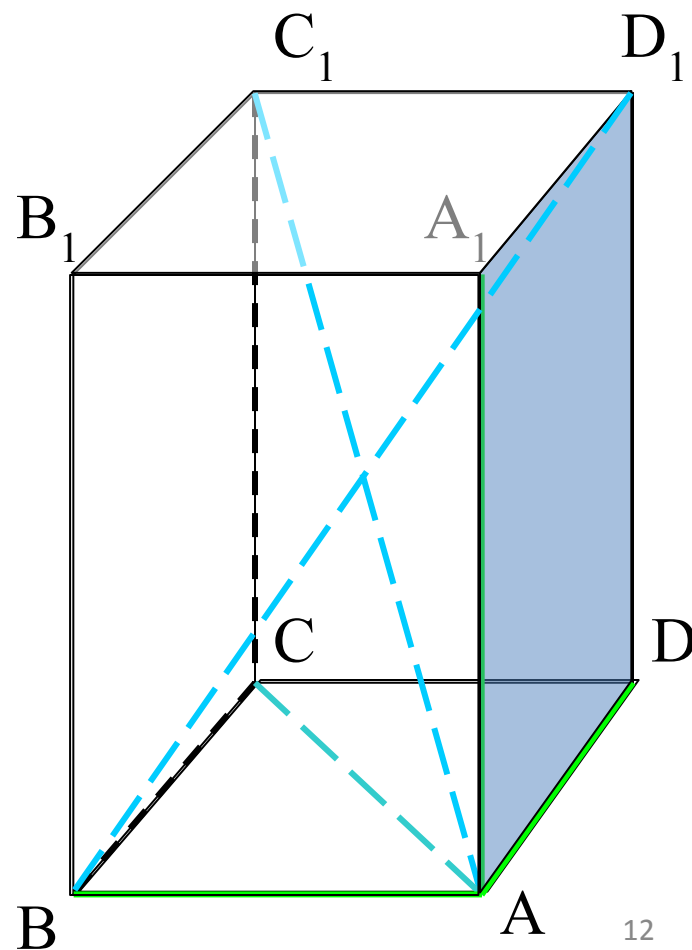
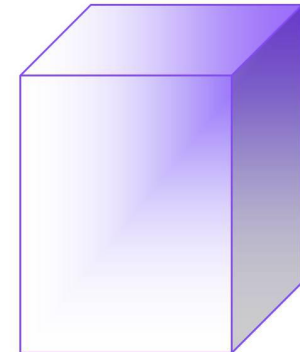
Ч.т.д.



Следствие

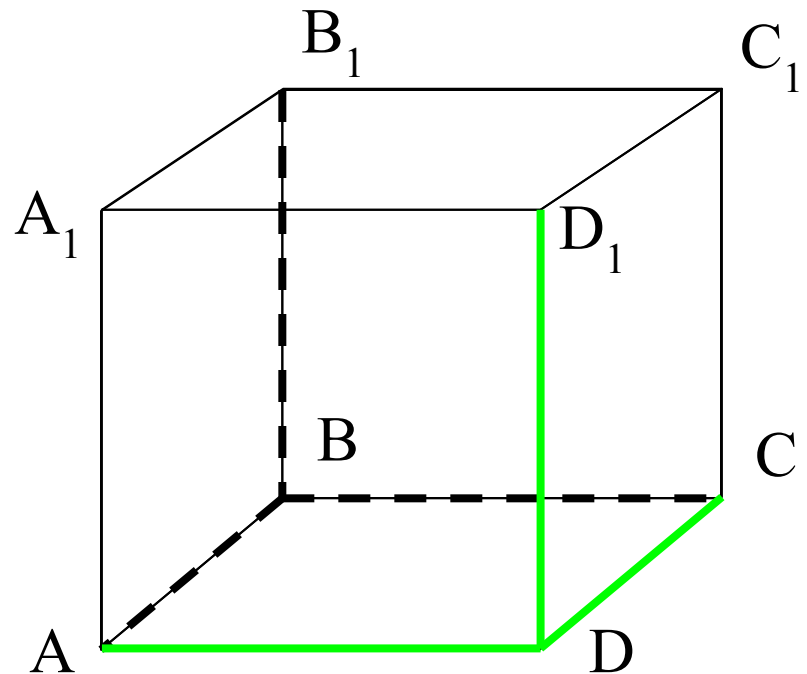
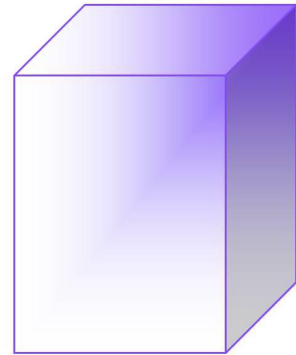
Диагонали
прямоугольного
параллелепипеда
равны.

$$AC_1 = BD_1$$

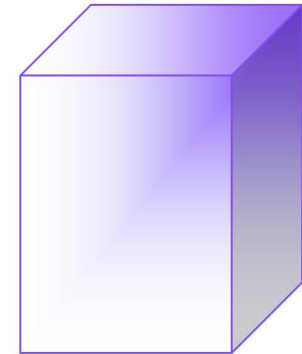


Куб

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



$$DA = DC = DD_1$$



Задача № 1. Сколько ушло проволоки на каркас модели прямоугольного параллелепипеда, если его измерения 10 см, 7см и 5 см?

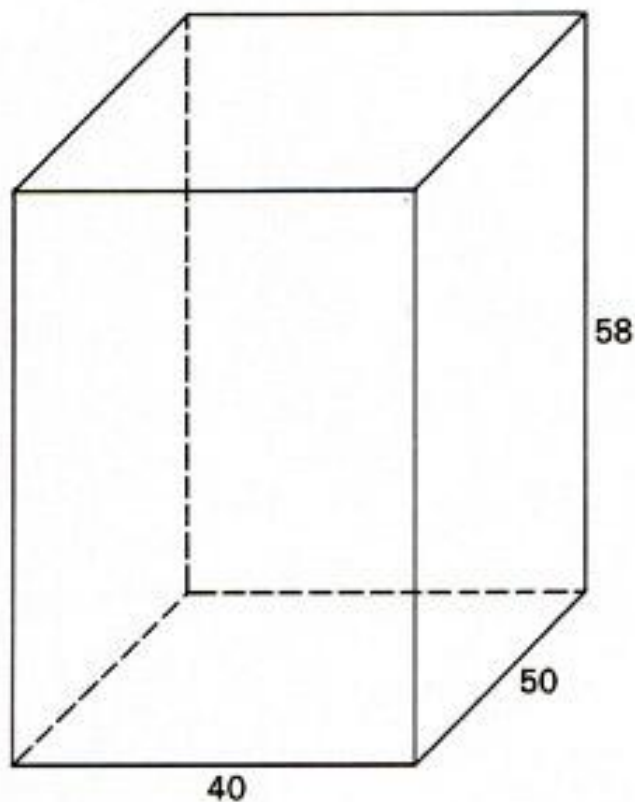
(88
см)

Задача № 2. Высота прямоугольного параллелепипеда равна 2,4 дм. Длина его в 3 раза меньше высоты, а ширина в 6 раз меньше высоты. Найдите площадь основания прямоугольного параллелепипеда.

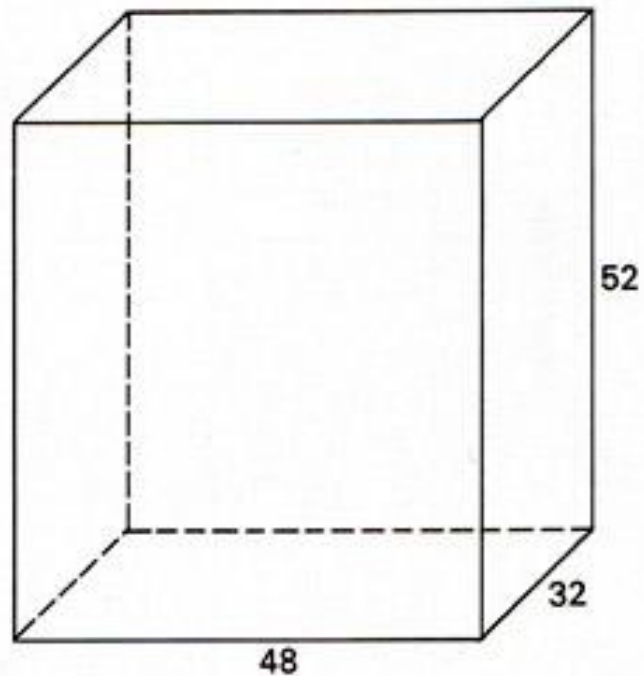
(0,032 дм²)

За
да
чи
на
зак
ре
пл
ен
ие

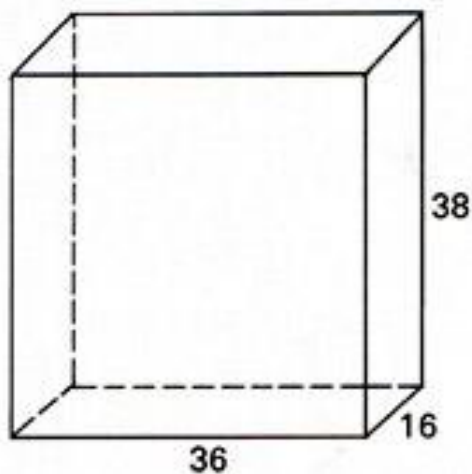
①



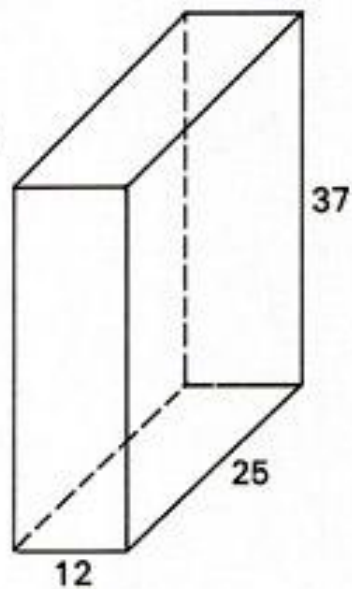
②



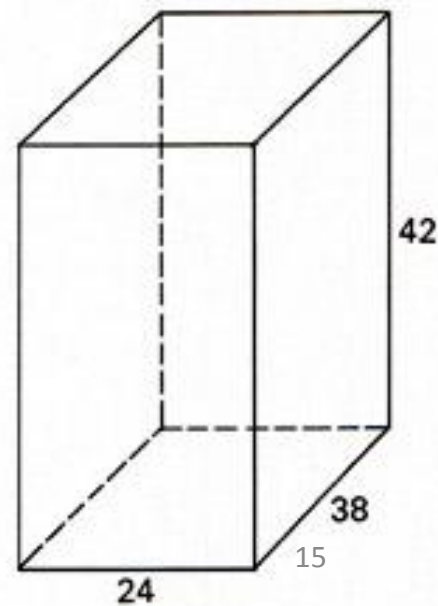
③



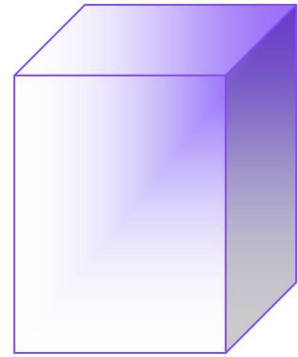
④



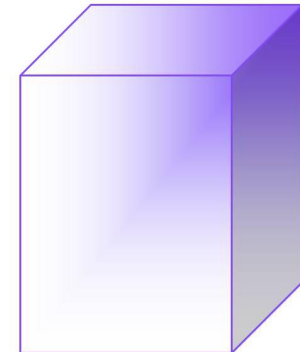
⑤



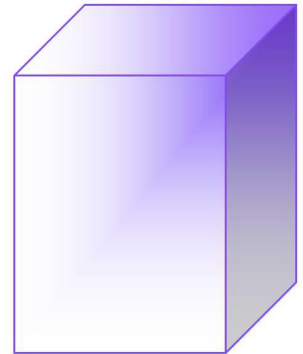
Домашнее задание:



- Повторить изученный материал;
- № 187; 188



Пара / л / ле / пи / пе / д



**Спасибо за
внимание!**