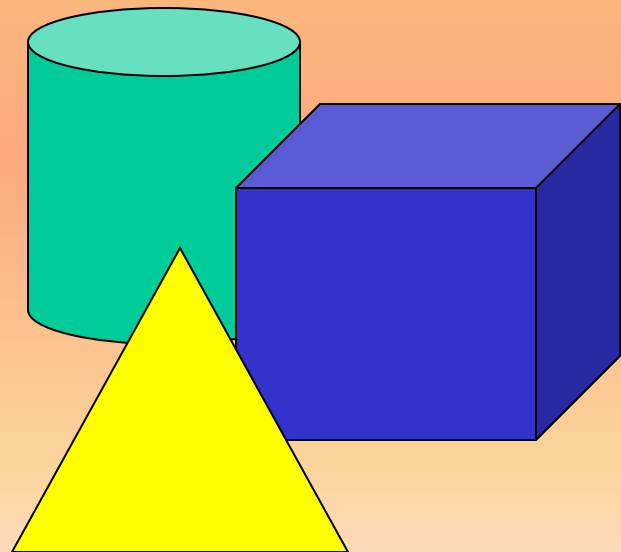


объем наклонного параллелепипеда

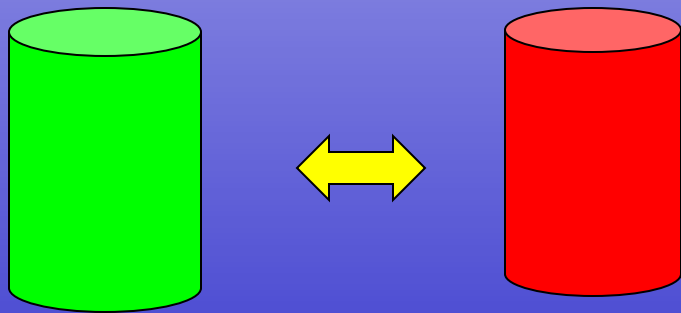


Авторы работы :Лигачева Света Лысенко Юля 10б Пилипушка Вика 10в

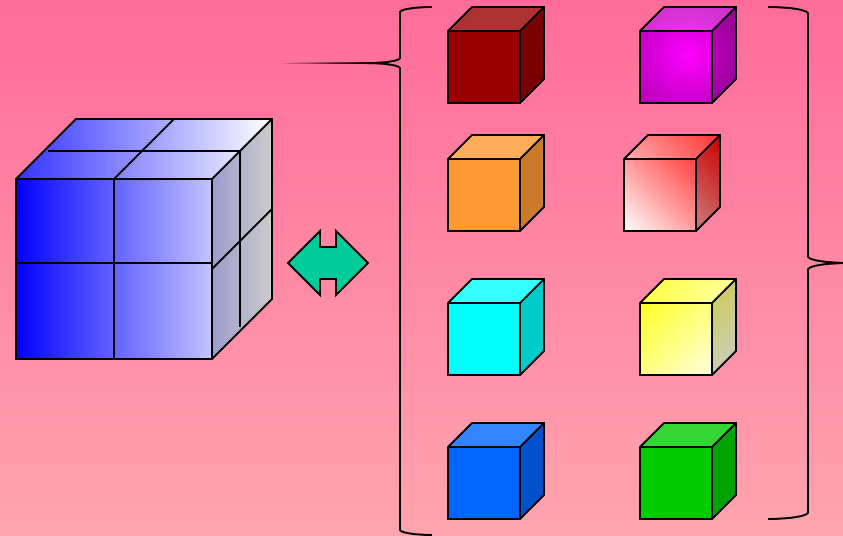
Что такое объем?

Объем-это положительная величина, численное значение которой обладает следующими свойствами:

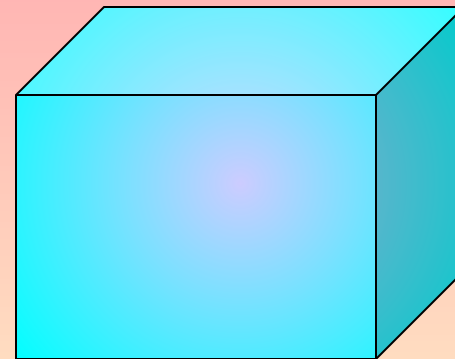
- Равные тела имеют равные объемы.



- Если тело разбито на части ,являющиеся простыми телами,то объем этого тела равен сумме объемов его частей.

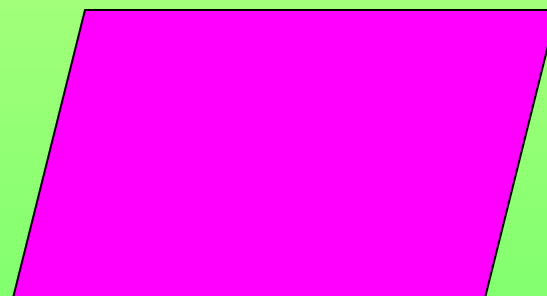
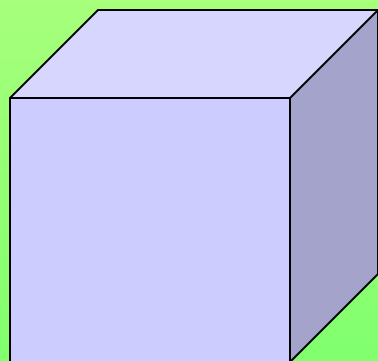


- Объем куба,ребро которого равно единице длины,равен единице.



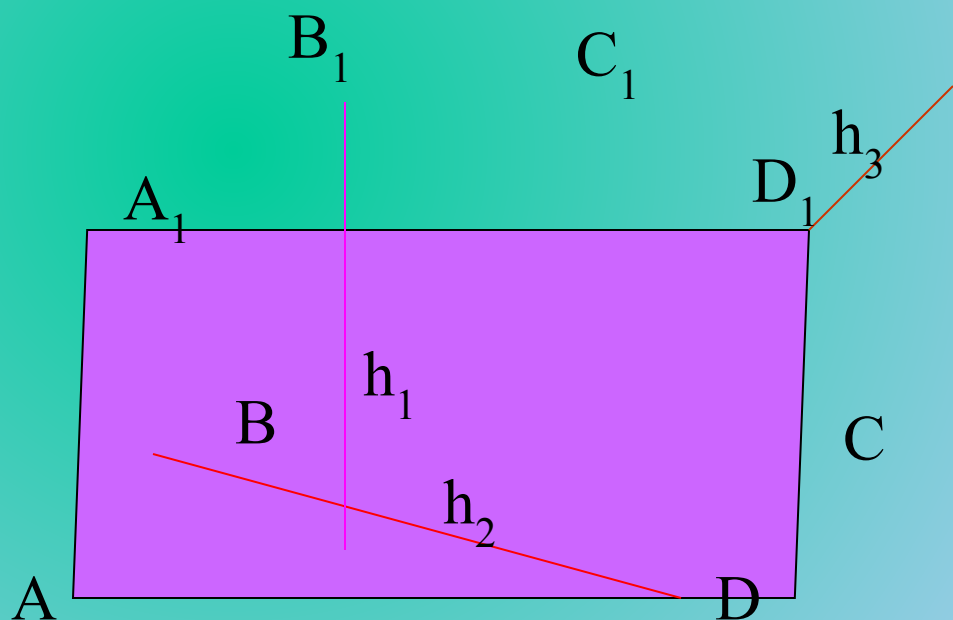
Что такое параллелепипед?

Параллелепипедом называется призма, в основании которой лежит параллелограмм. Все грани параллелепипеда-параллелограммы. Противоположные грани параллелепипеда равны и параллельны.



У параллелепипедов и только у них любую пару параллельных граней можно принять за основания.

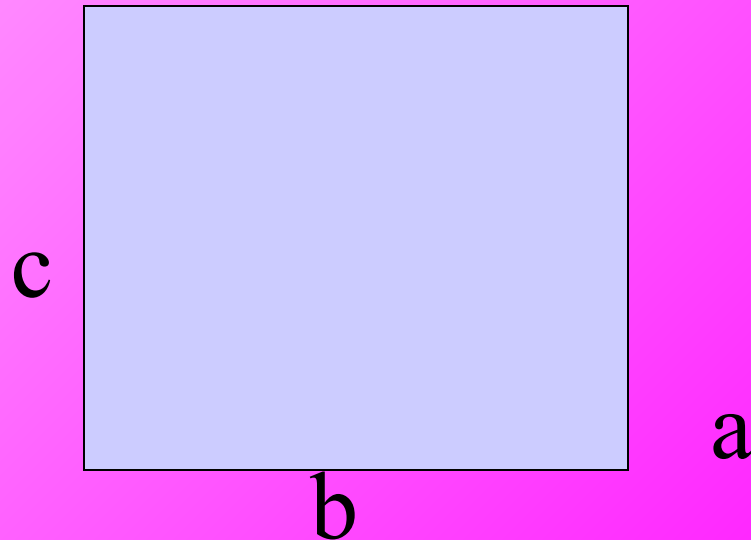
В зависимости от выбора оснований можно рассмотреть три высоты.



Объем прямоугольного параллелепипеда

$$V=abc$$

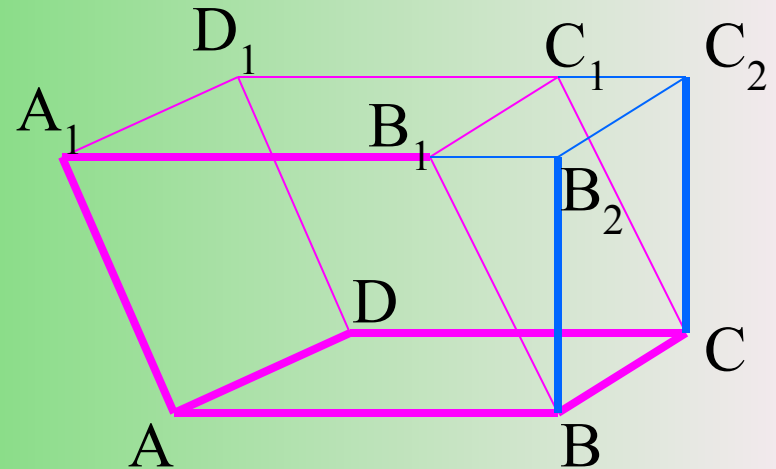
a - длина
b - ширина
c - высота



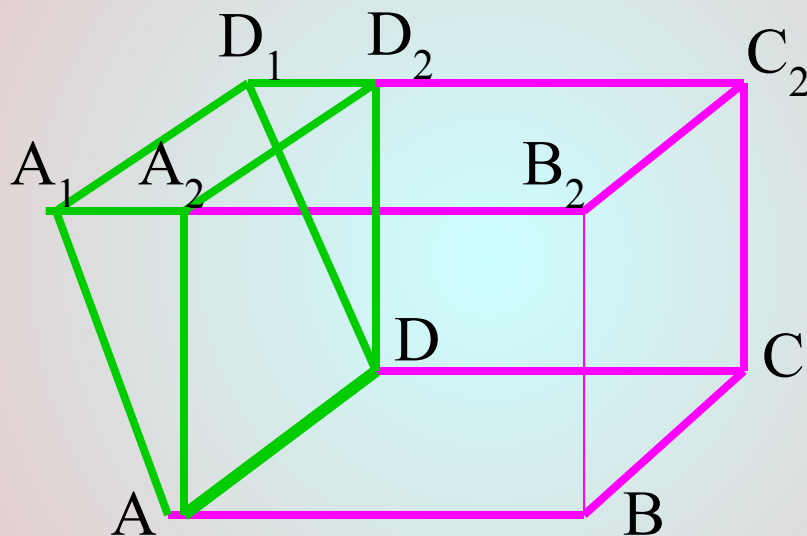
Объем наклонного параллелепипеда

Найдем объем наклонного параллелепипеда.

Проведем через ребро BC плоскость, перпендикулярную основанию $ABCD$, и дополним параллелепипед треугольной призмой $BB_1B_2CC_1C_2$.

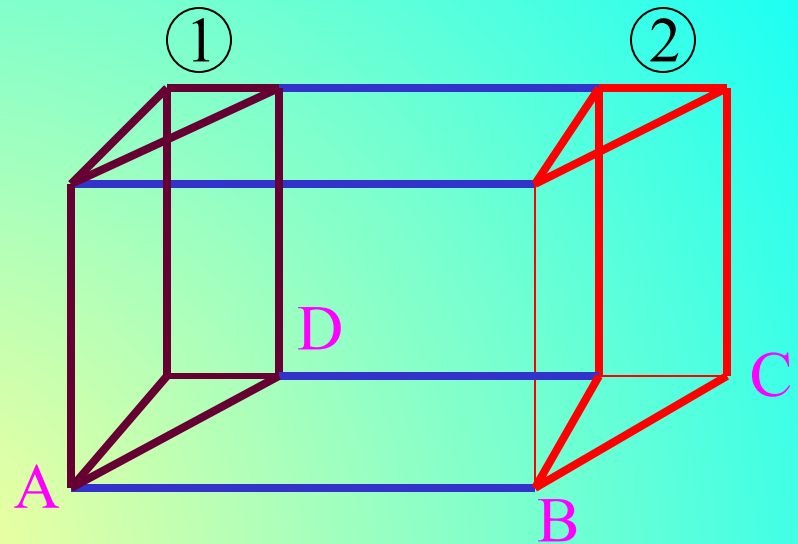


Отсечем теперь от полученного тела треугольную призму плоскостью, проходящей через ребро AD и перпендикулярной основанию $ABCD$. Тогда получим снова параллелепипед.



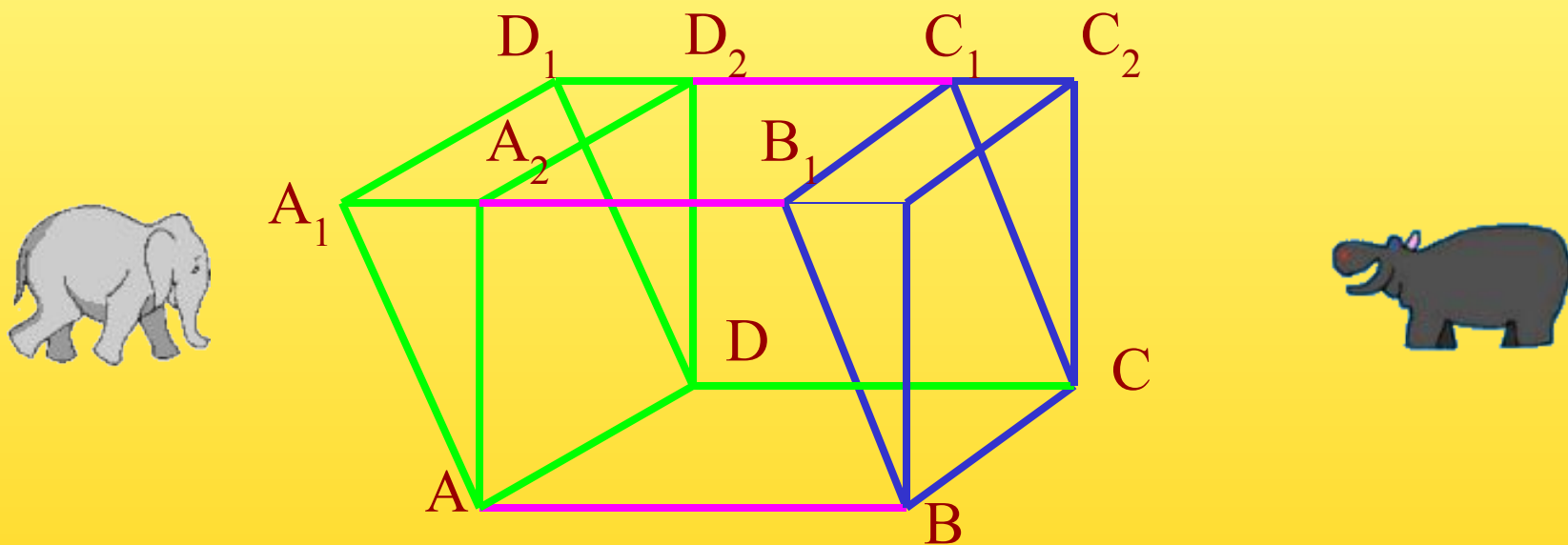
Этот параллелепипед имеет объем, равный объему исходного параллелепипеда.

Применяя еще раз такое преобразование к наклонным граням, получим параллелепипед, у которого все боковые грани перпендикулярны основанию, т. е. прямой параллелепипед. Подвергнем его аналогичному преобразованию, дополняя его сначала призмой 1, а затем отсекая призму 2.



Это преобразование также сохраняет объем параллелепипеда, площадь основания и высоту.

Действительно, достроенная призма и отсекаемая
Совмещаются параллельным переносом на отрезок
AB, следовательно, имеют одинаковые объемы.



При описанном преобразовании параллелепипеда
сохраняются площадь его основания и высота.
Сохраняются также плоскости двух боковых граней, а две
другие становятся перпендикулярными основанию.

$V = abc$ - объем прямоугольного
параллелепипеда

$S = ab$ - площадь основания

$h = c$ - высота



Следовательно, объем прямоугольного параллелепипеда
равен произведению площади основания на высоту.

Так как при описанном преобразовании сохраняются объем, площадь основания и высота, то и у исходного параллелепипеда объем равен произведению площади основания на высоту.

$$V = Sh$$

