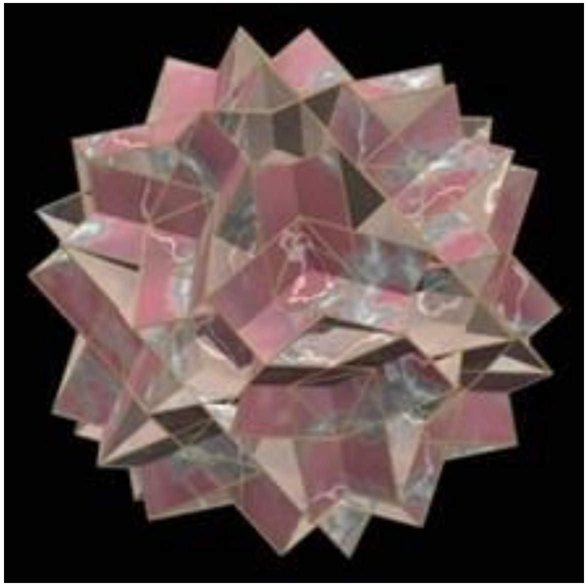
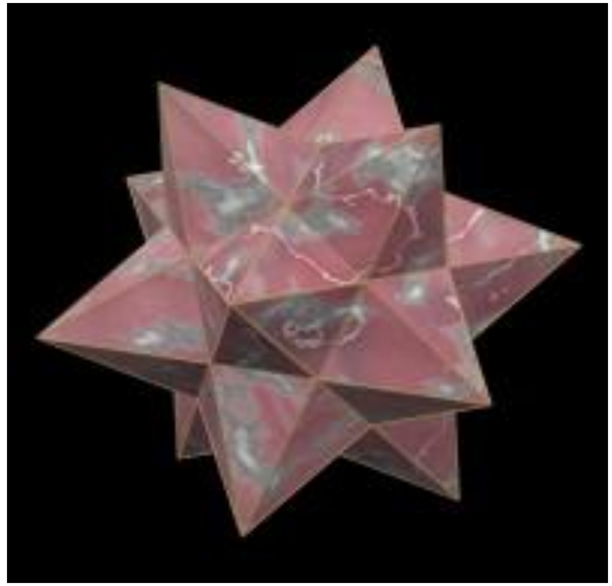
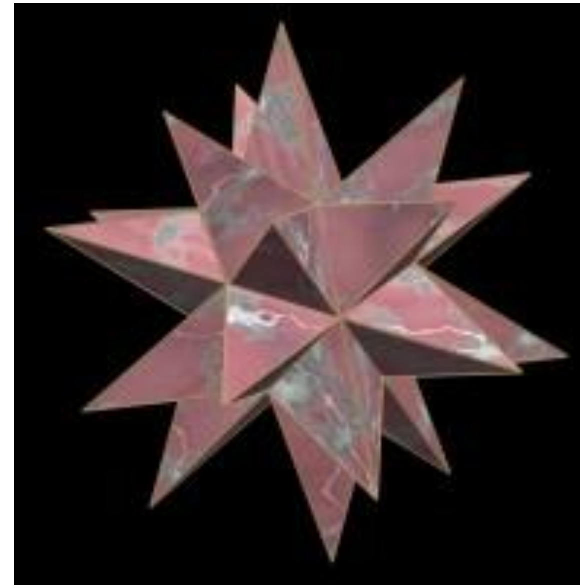
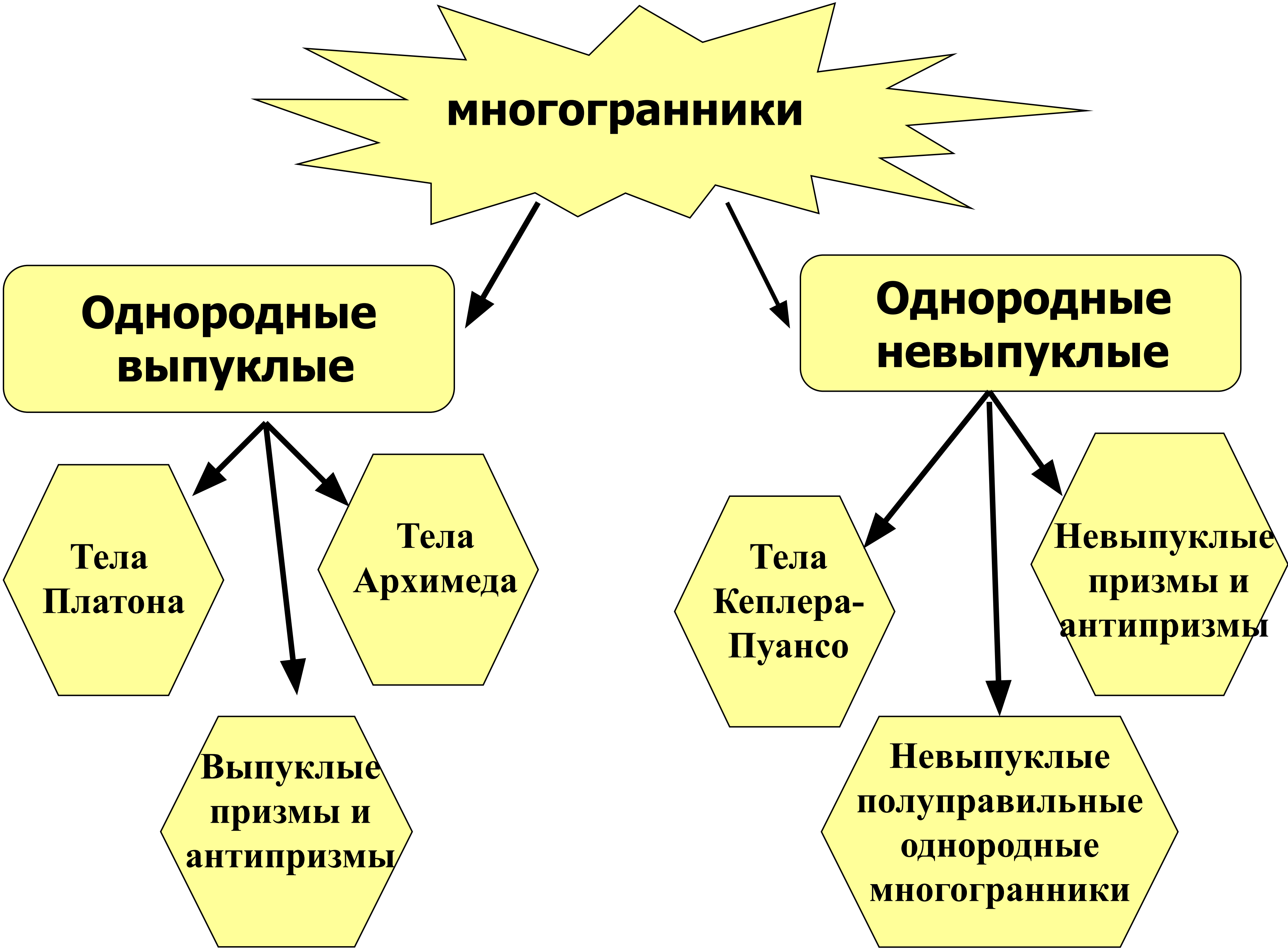
Многогранники

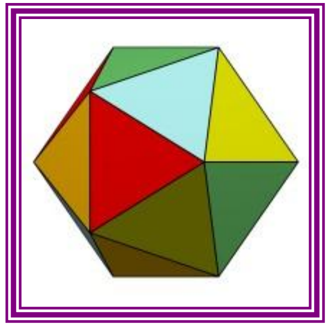
  

Многоугольником называется плоская фигура, ограниченная отрезками прямых, многогранник можно определить как часть пространства, ограниченную плоскими многоугольниками.

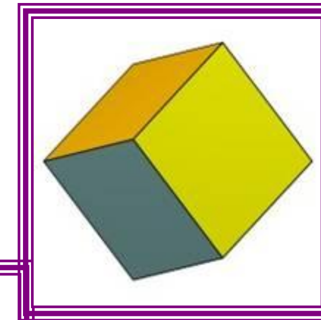

многогранники
Однородные выпуклые
Однородные невыпуклые
Тела Платона
Выпуклые призмы и антипризмы
Тела Архимеда
Тела Кеплера-Пуансо
Невыпуклые полуправильные однородные многогранники
Невыпуклые призмы и антипризмы

Правильные многогранники

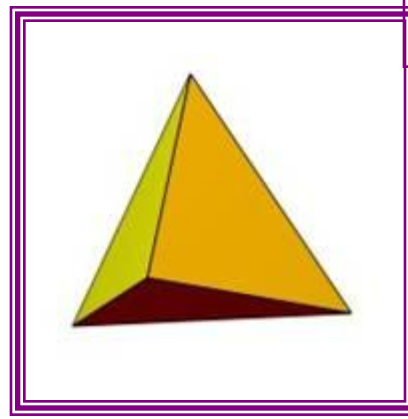
Правильными многогранниками **называют выпуклые многогранники, все грани и углы которых равны, причём грани – правильные многоугольники одного типа**



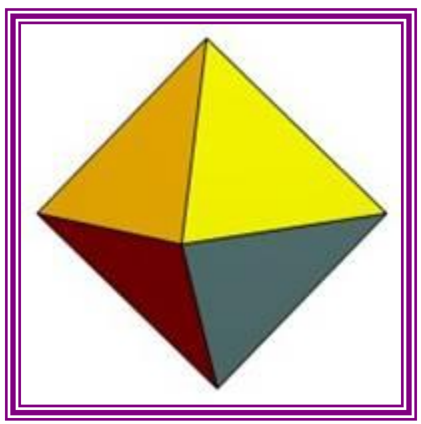
Икосаэдр



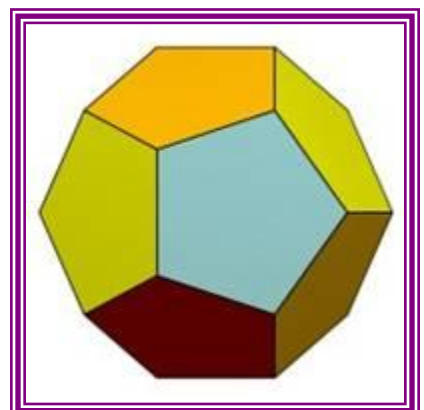
Гексаэдр



Тетраэдр



Октаэдр

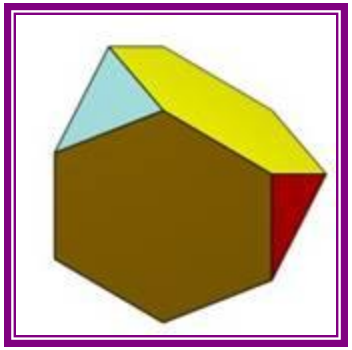


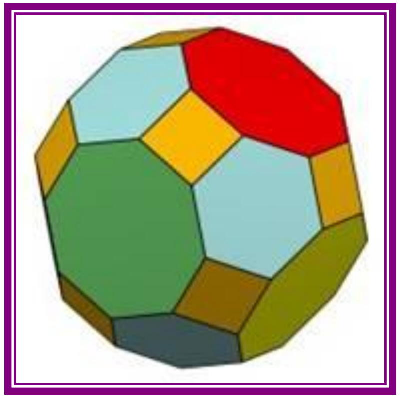
Додекаэдр

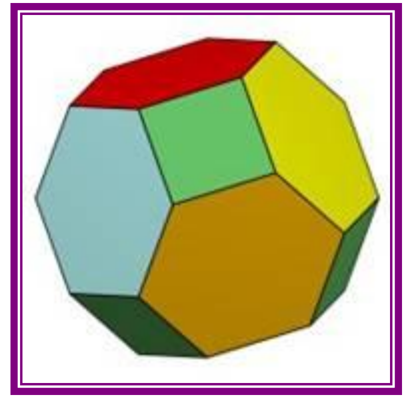
Архимедовы тела

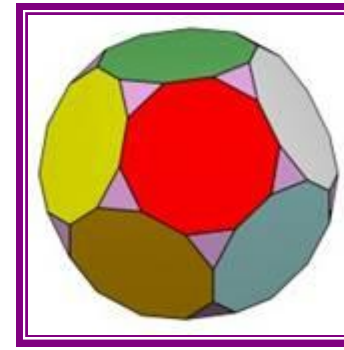
Архимедовыми телами называют выпуклые многогранники, все многогранные углы которых равны, а грани – правильные многоугольники нескольких типов

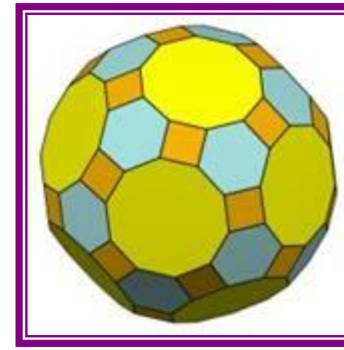
тела Архимеда

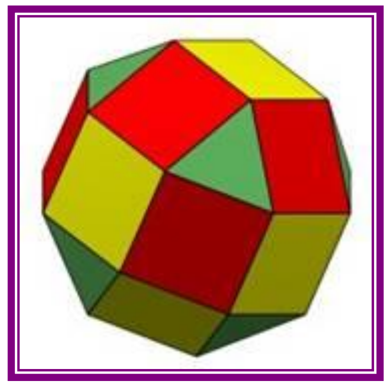


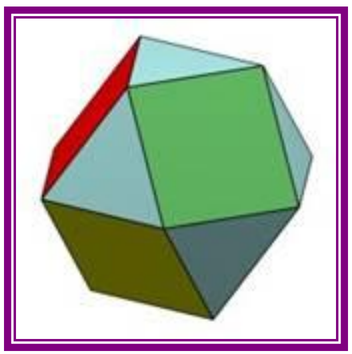


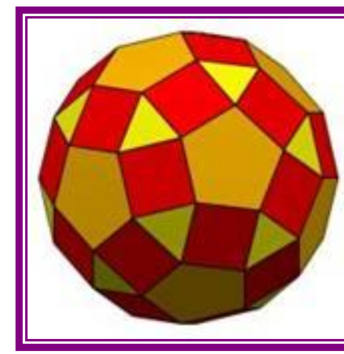


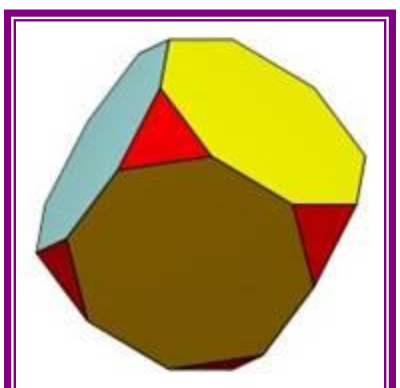


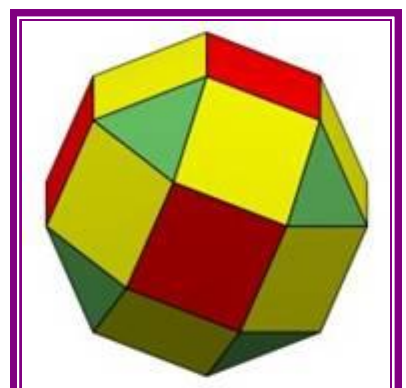


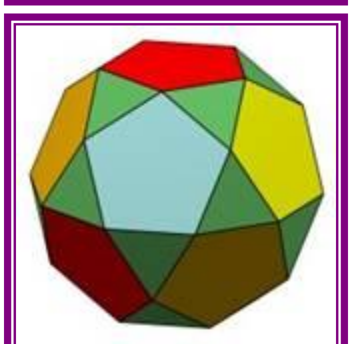


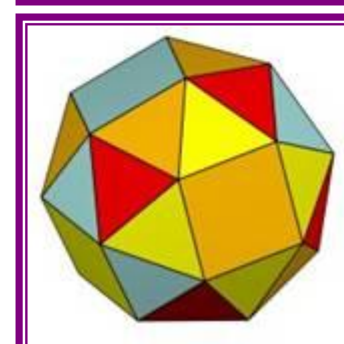




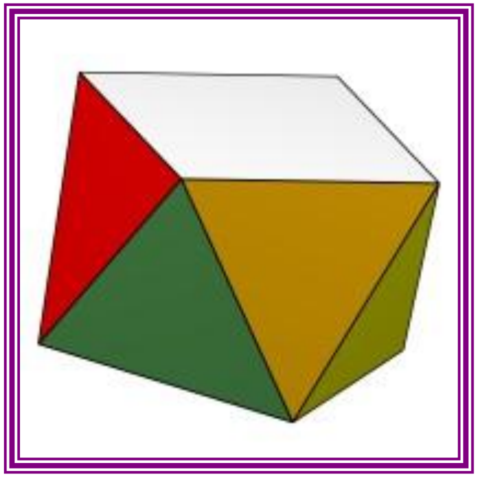


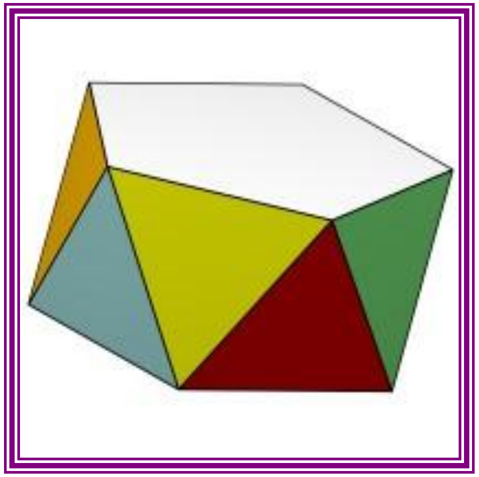


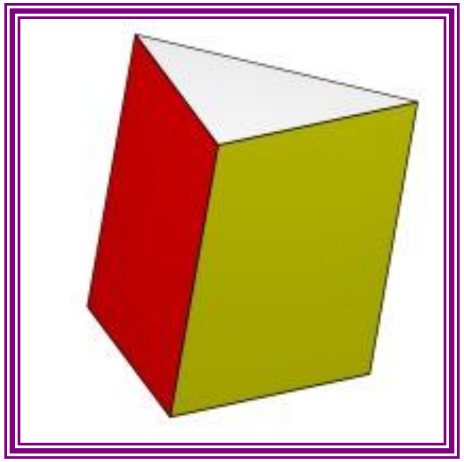


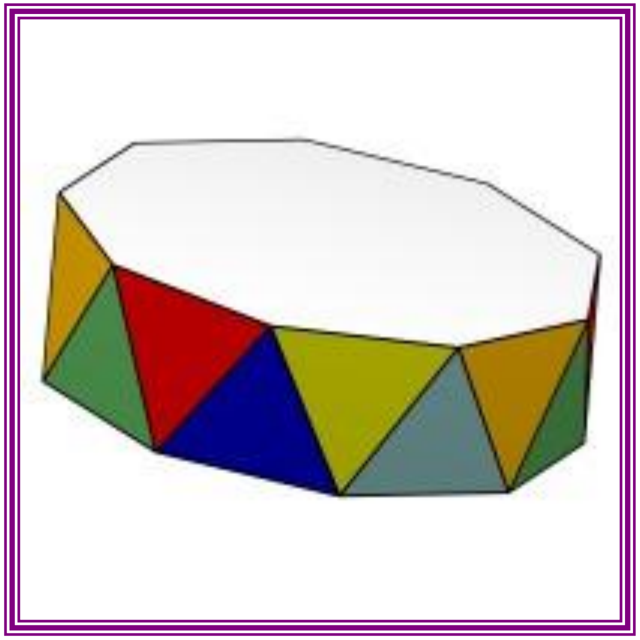


Выпуклые призмы и антипризмы

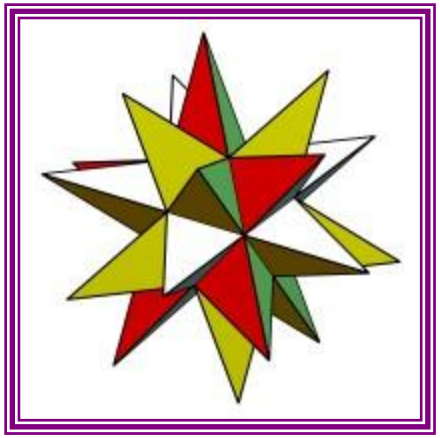


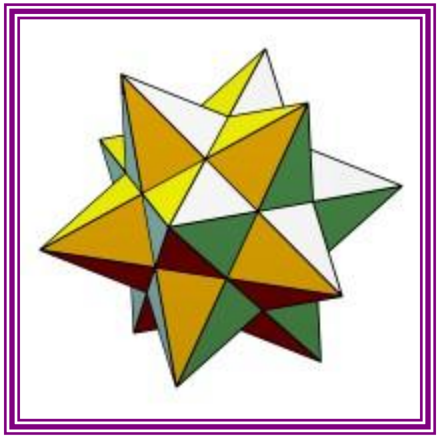


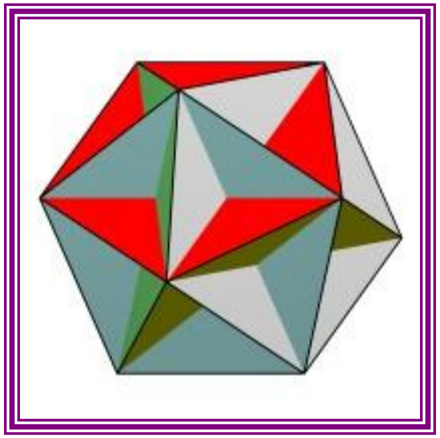


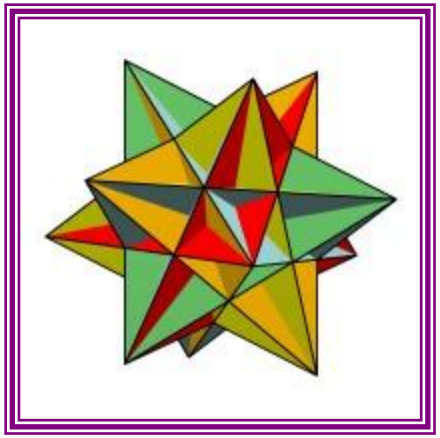


Тела Кеплера-Пуансо

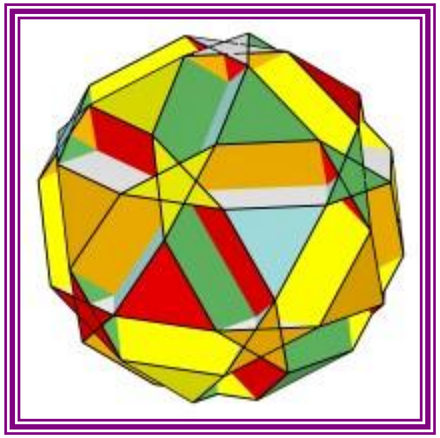


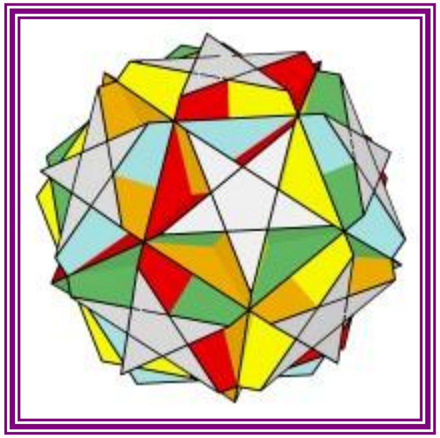


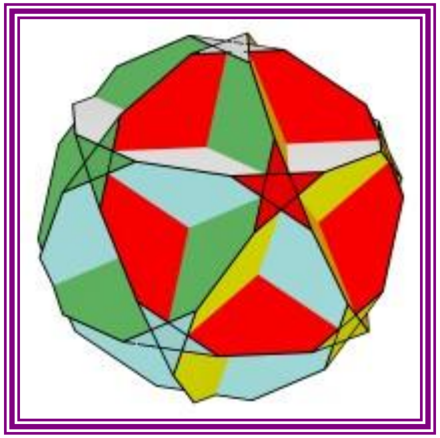


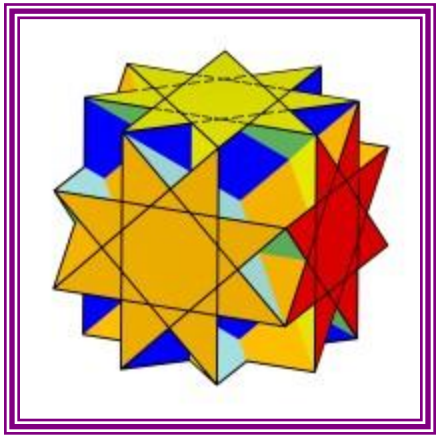


Невыпуклые полуправильные однородные многогранники

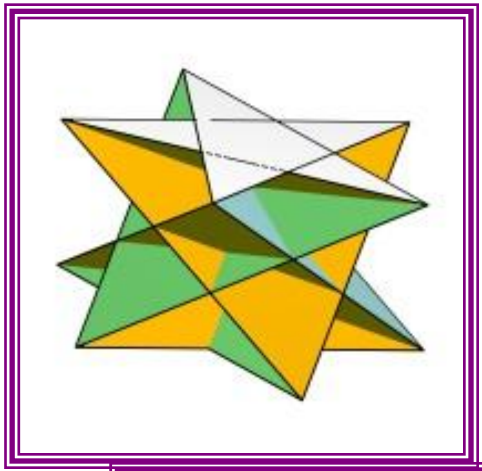


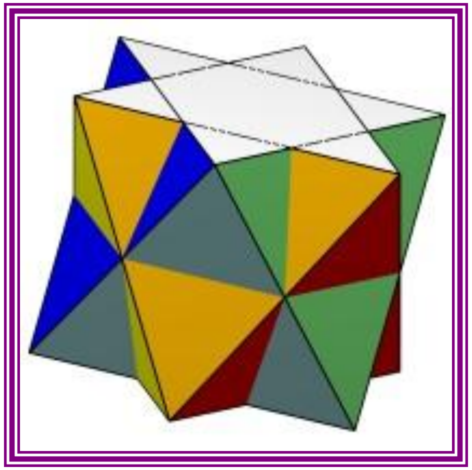


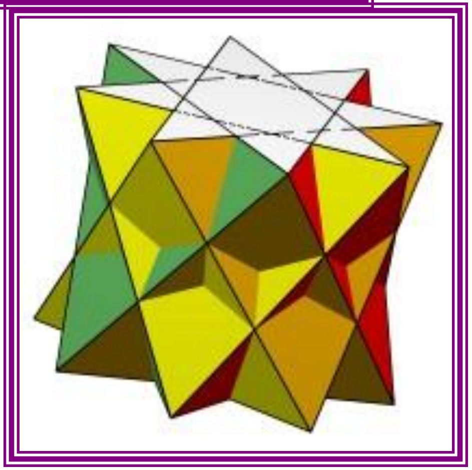


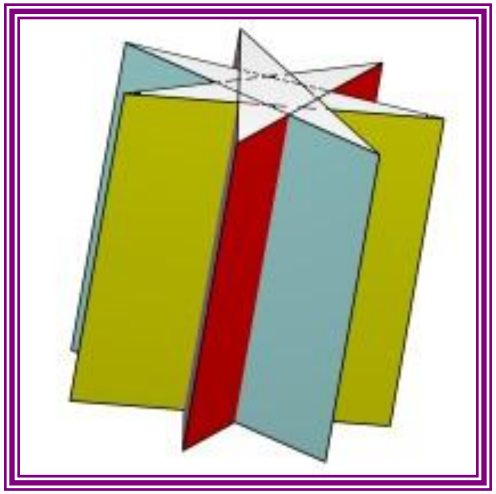


Невыпуклые призмы и антипризмы



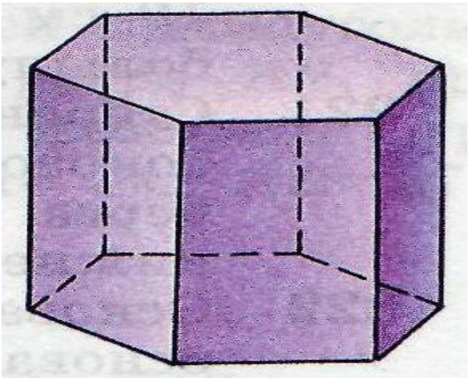


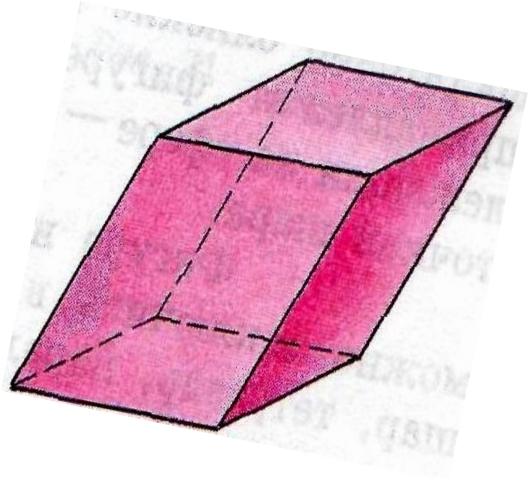




Призма. Элементы призмы. Площадь

полной поверхности





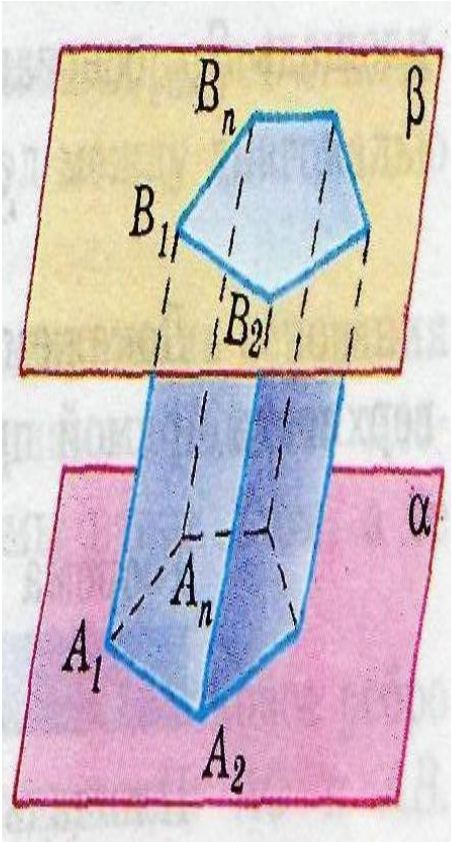
Призмой называется многогранник, у которого две грани (основания) лежат в параллельных плоскостях, а все ребра вне этих граней параллельны между собой.

Грани призмы, отличные от оснований, называются ***боковыми гранями*** , а их ребра называются ***боковыми ребрами*** . Все боковые ребра равны между собой как параллельные отрезки, ограниченные двумя параллельными плоскостями. Все боковые грани призмы ***являются параллелограммами***. Соответствующие стороны оснований призмы равны и параллельны. Поэтому в основаниях лежат *равные многоугольники.*

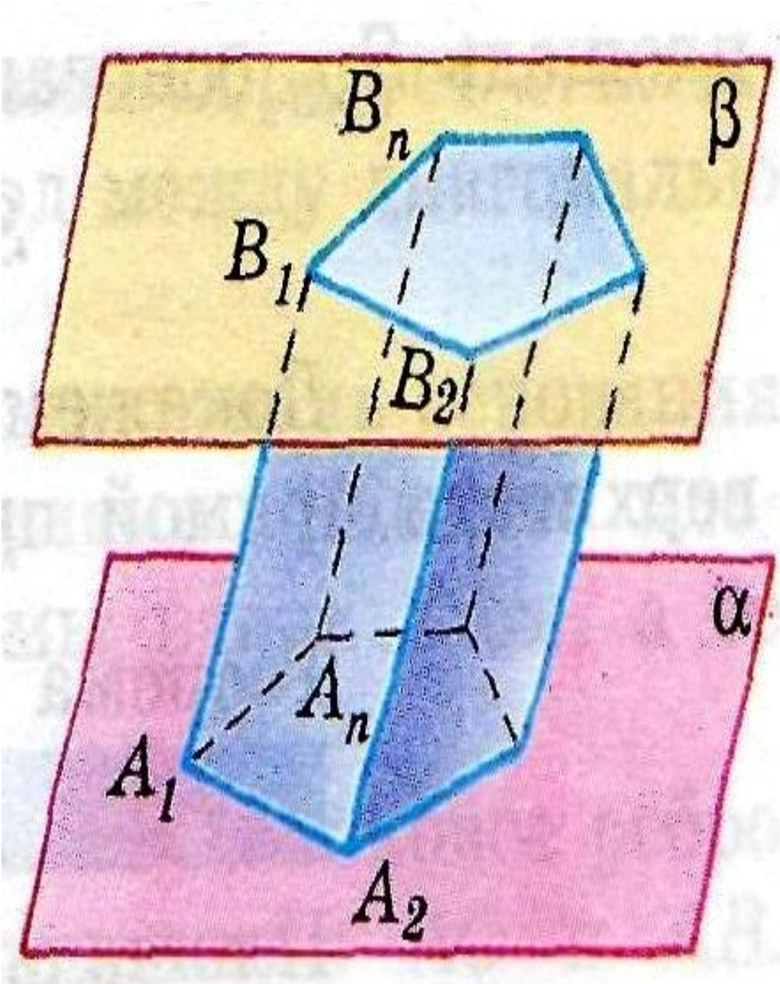
Поверхность призмы состоит из ***двух оснований*** и ***боковой поверхности.***

Высотой призмы называется отрезок, являющийся общим перпендикуляром плоскостей, в которых лежат основания призмы.

Высота призмы равна расстоянию ***h*** между плоскостями оснований.



призмой.



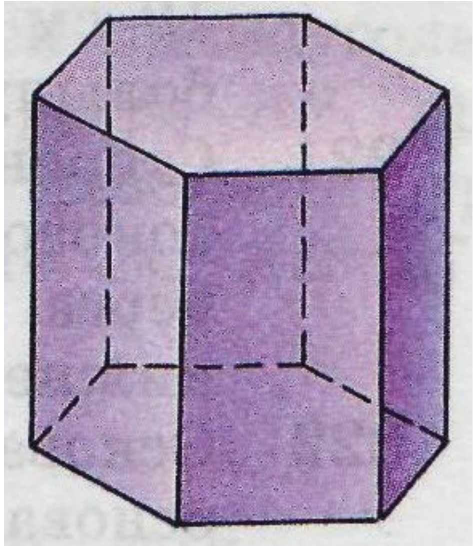
A1A2…AnB1B2Bn– ***призма***

Многоугольники A1A2…An и B1B2…Bn – ***основания призмы***

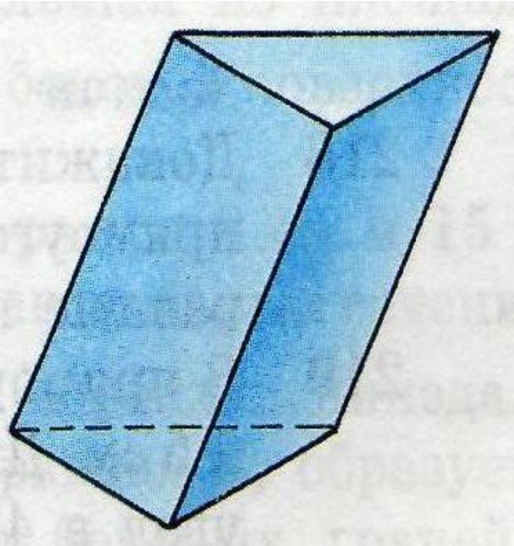
Параллелограммы A1A2B2B1, A1A2B2B1,… AnA1B1Bn – ***боковые грани***

Отрезки A1B1, A2B2…AnBn – ***боковые ребра призмы***

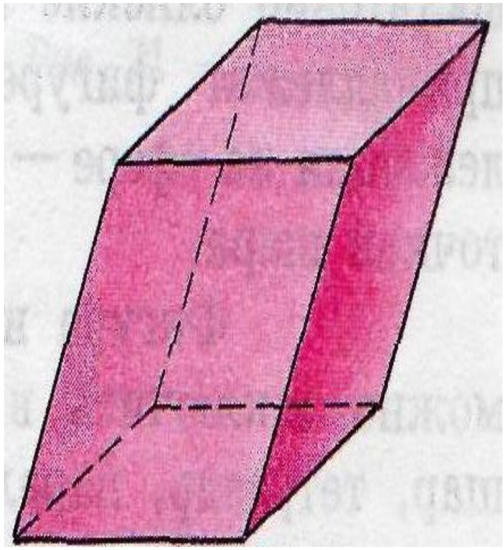
Виды призм



Шестиугольная
призма



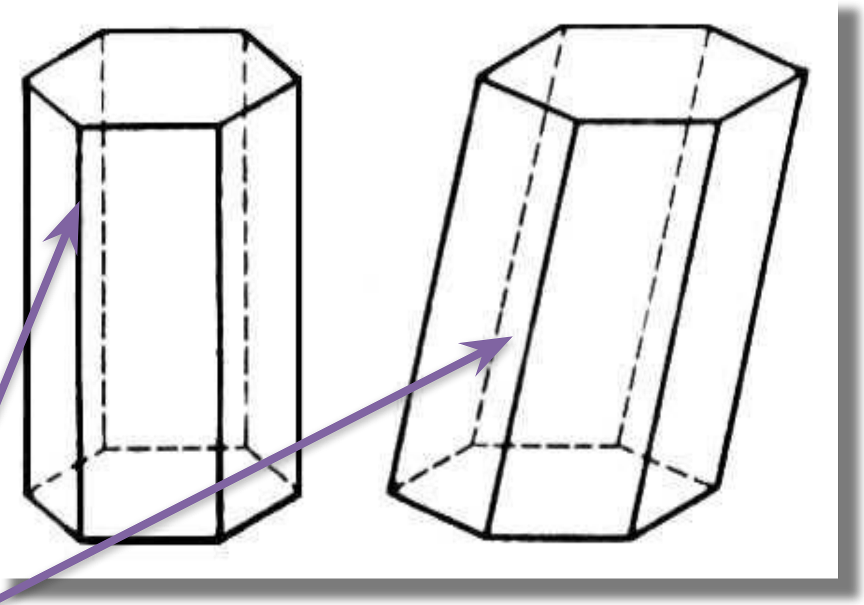
Треугольная
призма



Четырехугольная
призма

Наклонная и прямая призма

***Если боковые ребра призмы перпендикулярны основаниям то призма называется прямой,
в противном случае – наклонной.***

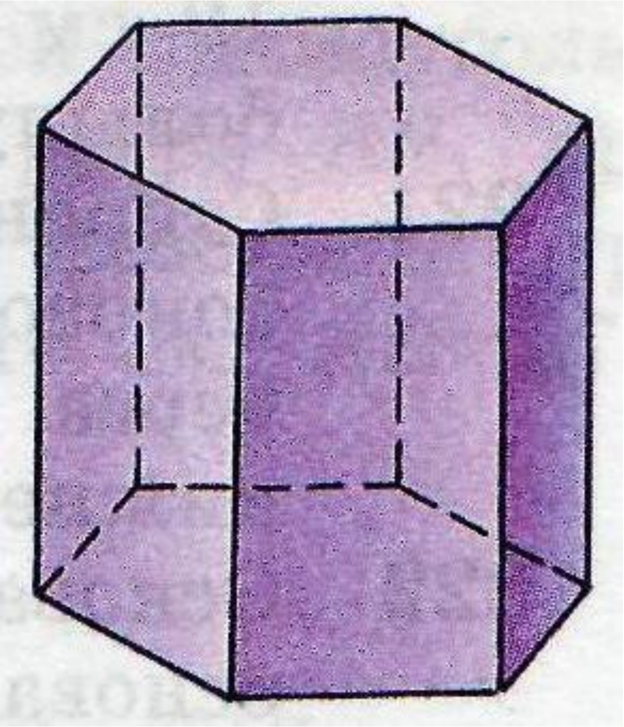


Правильная призма

Призма называется ***правильной,***

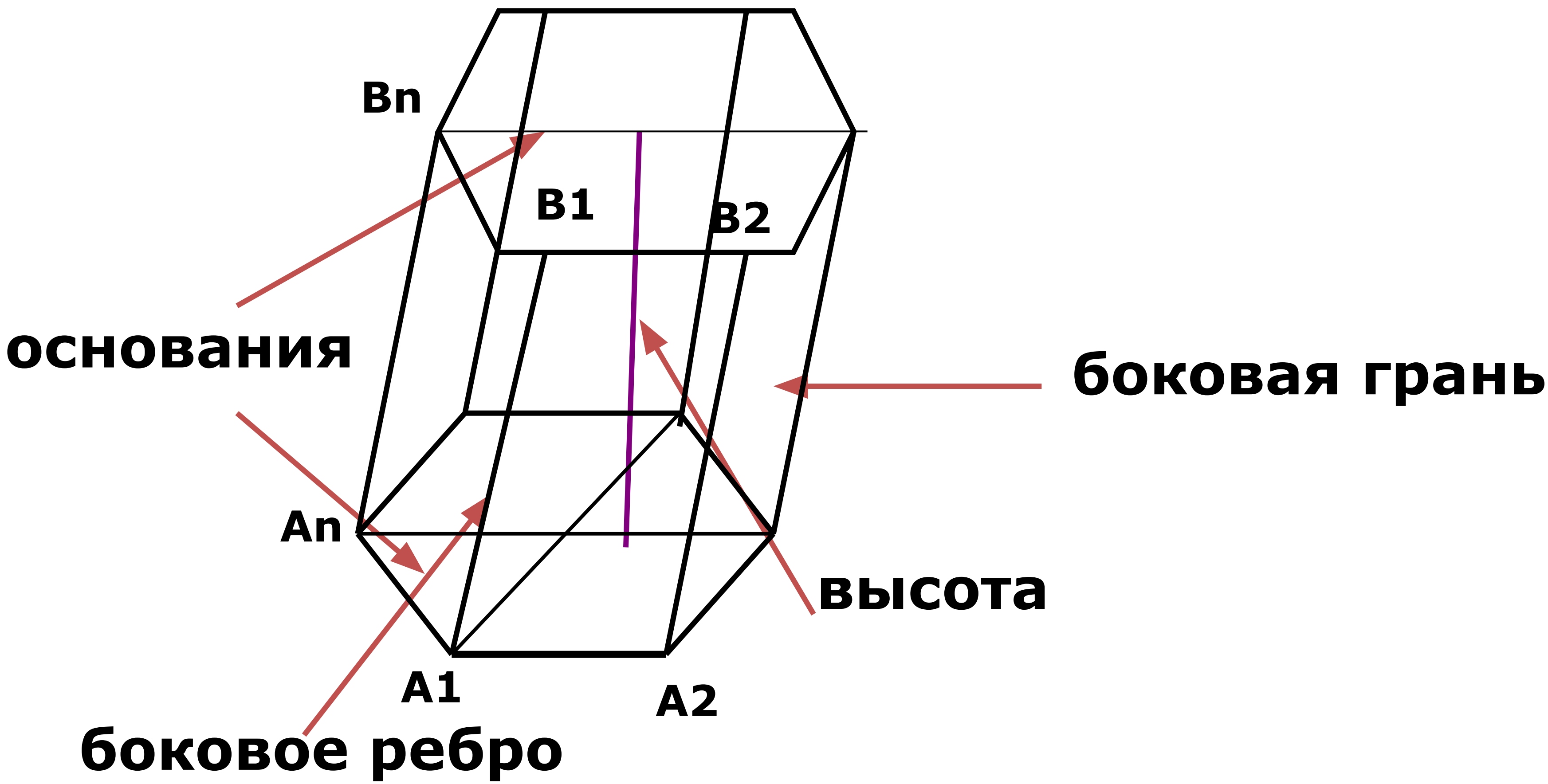
если она прямая

и ее основания - правильные многоугольники.



призма

A1 A2…. An B1 B2….. Bn – n-угольная призма



Свойства призмы.

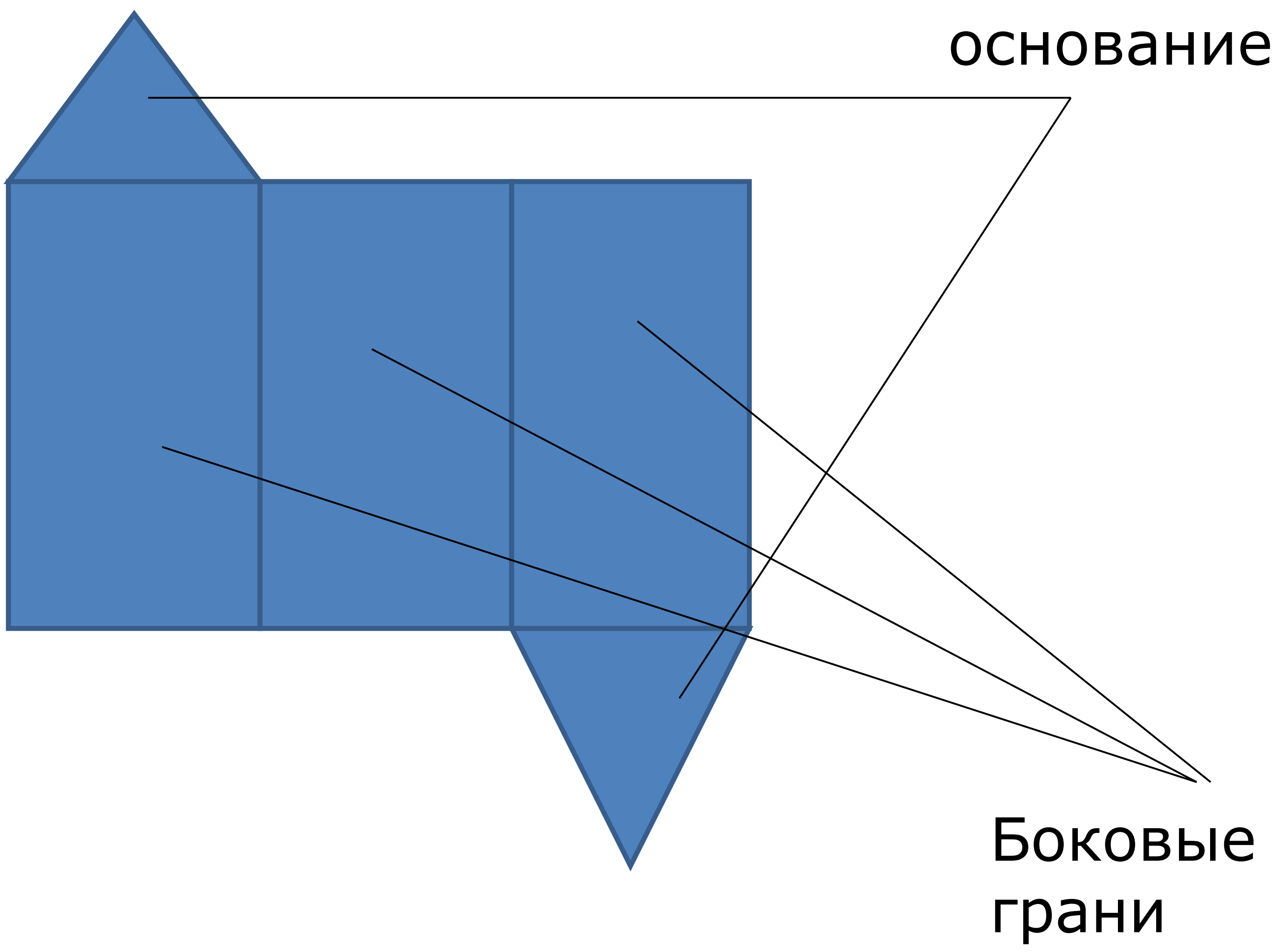
1. Основания призмы являются **равными** многоугольниками.

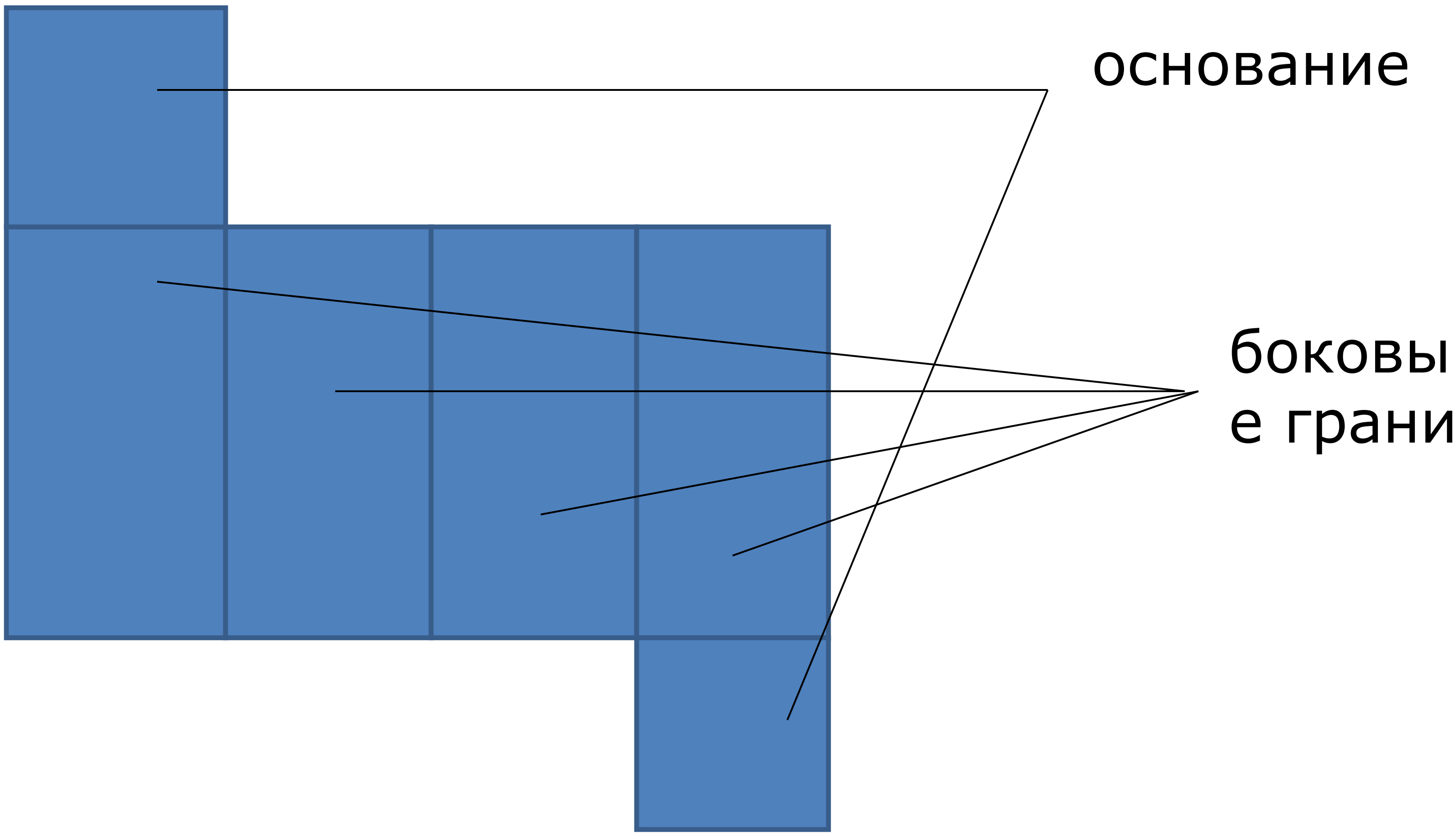
2. Боковые грани призмы являются **параллелограммами.**

4. Противоположные ребра **параллельны** и **равны.**

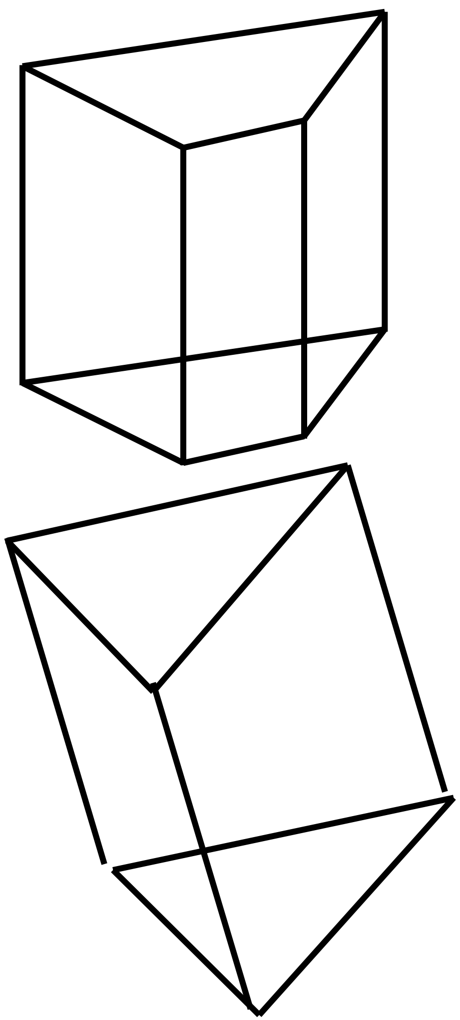
5. Все боковые ребра **равны** и **параллельны**.

6. Противоположные боковые грани **равны** и **параллельны**.


основание
Боковые
грани


основание
боковы
е грани

Изображение призмы с данным многоугольником в основании:

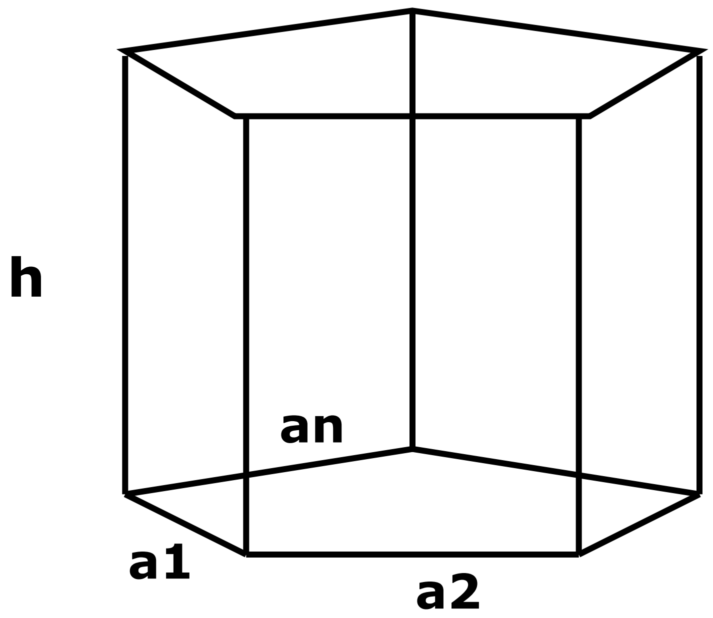


- **провести из вершин многоугольника параллельные прямые**
- **отложить на них равные отрезки**
- **соединить их концы в той же последовательности, как и на заданном основании**

Площадь поверхности призмы

Площадью полной поверхности призмы называется сумма площадей всех ее граней, а площадью боковой поверхности призмы – сумма площадей ее боковых граней

$$S_{полн} = S_{бок} + 2S_{осн}$$

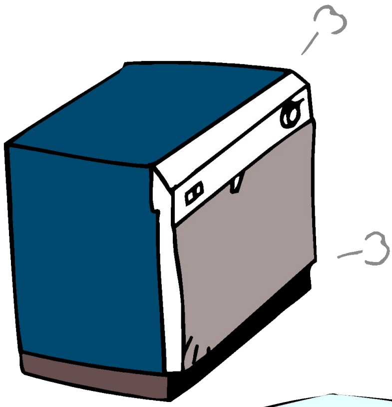


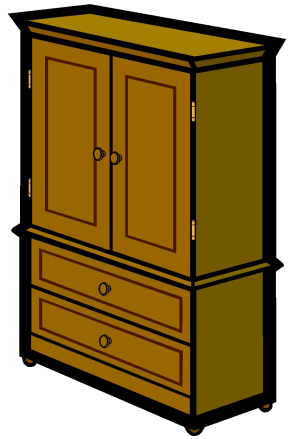
Теорема: площадь боковой поверхности прямой призмы равна произведению периметра основания на высоту

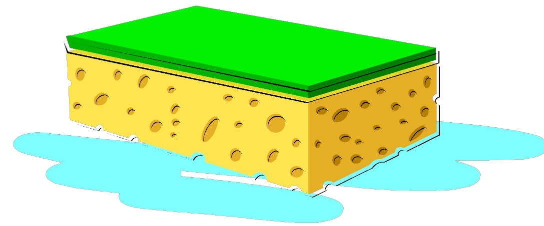
Таблица вычисления площадей

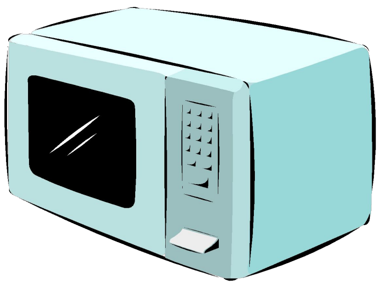
Правильная призма	$S_{бок}$	$S_{осн}$	$S_{пол}$
Треугольная призма	3ah	$(a^2\sqrt{3})/2$	$a(3h+a\sqrt{3})$
Четырехугольная призма	4ah	a^2	2a(2h+a)
Шестиугольная призма	6ah	$(3\sqrt{3}a^2)/2$	$3a(2h+\sqrt{3}a)$

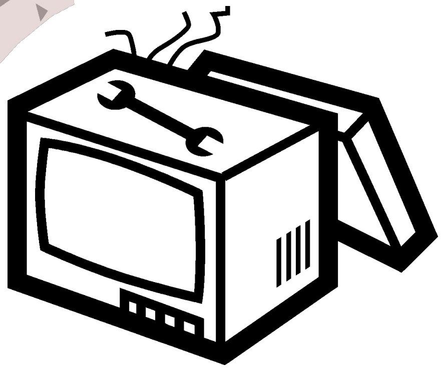
Призма в нашей жизни

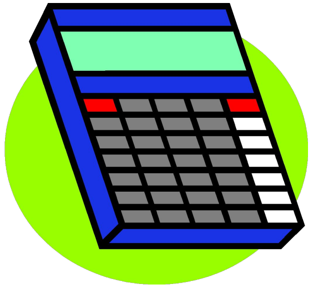




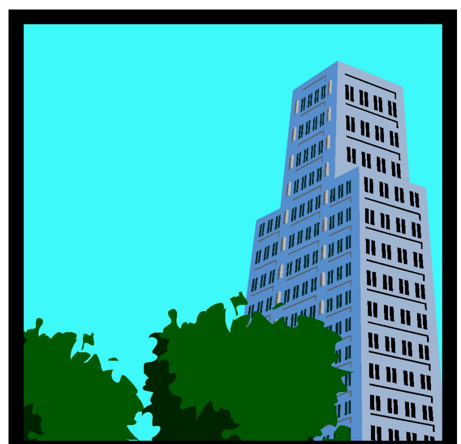








Призма в нашей жизни



«Знания по геометрии и умение пользоваться формулами необходимы почти каждому мастеру или рабочему».

Л. Н. Колмогоров