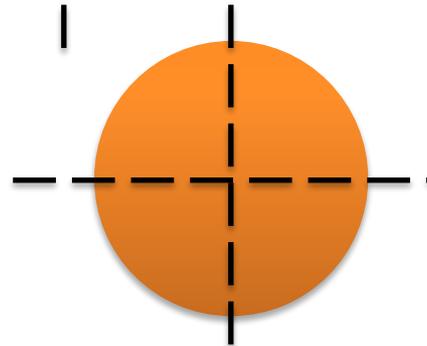
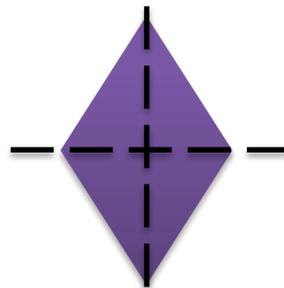
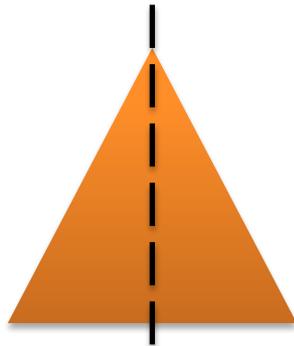
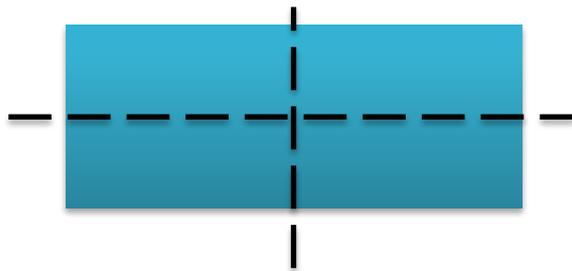
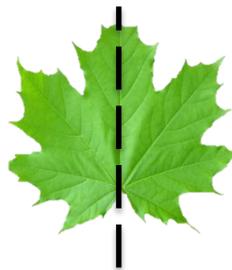
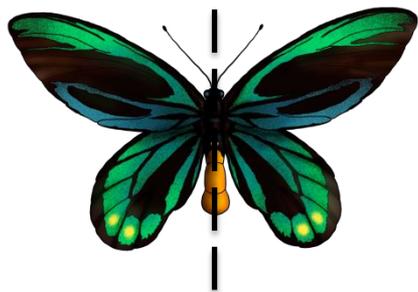


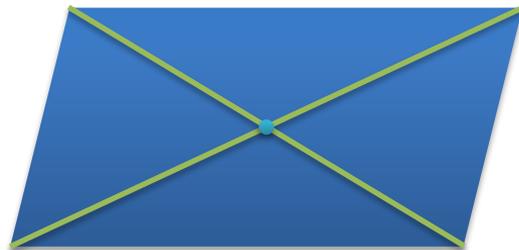
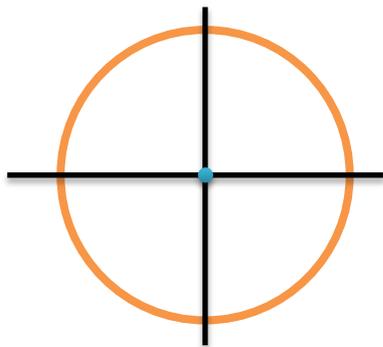
«Симметрия, как бы широко или узко мы не понимали это слово, есть идея, с помощью которой человек пытался объяснить и создать порядок, красоту и совершенство»

Герман Вейль

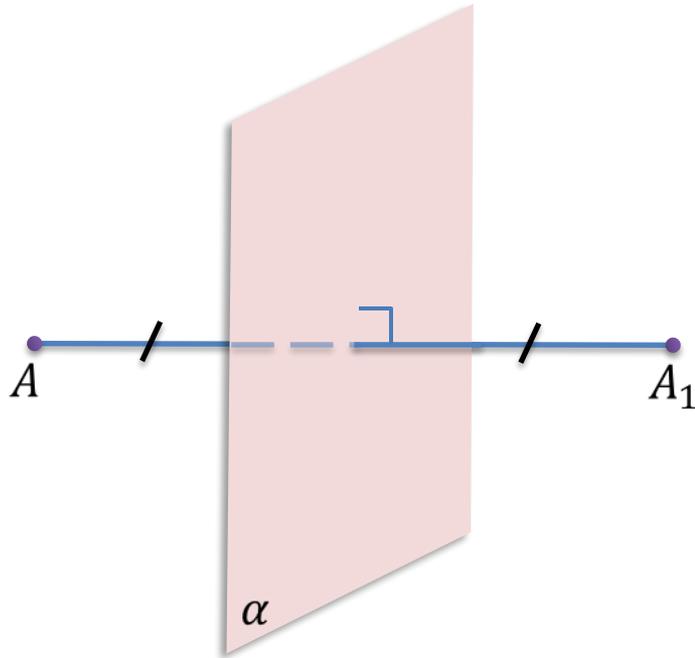
Фигура называется *симметричной относительно прямой a* , если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно прямой a также принадлежит этой фигуре. Прямая a называется *осью симметрии фигуры*. Про такую фигуру говорят, что она обладает осевой симметрией.



Фигура называется *симметричной относительно точки O* , если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно точки O также принадлежит этой фигуре. Точка O называется *центром симметрии фигуры*.



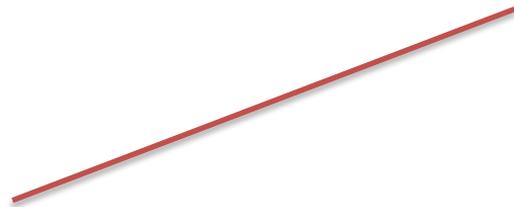
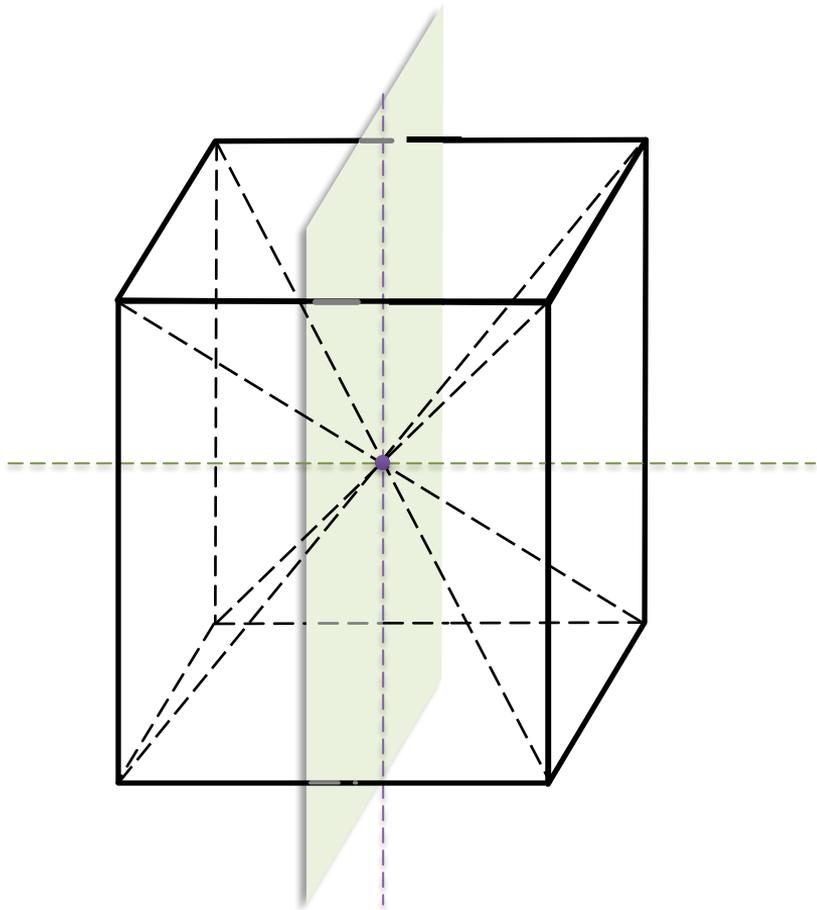
Симметрия относительно плоскости



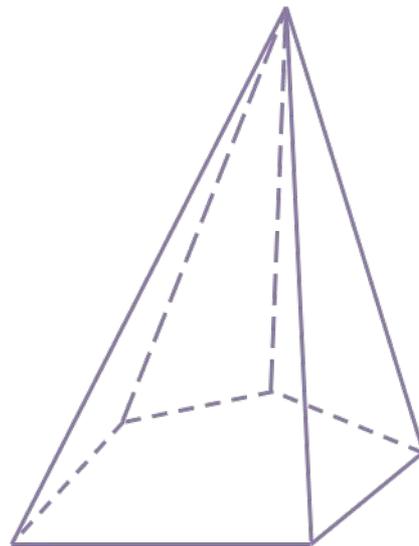
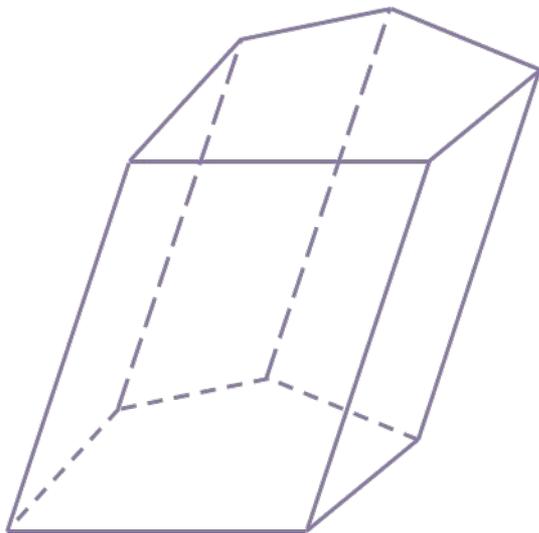
Точки A и A_1 называются *симметричными относительно плоскости α* , если плоскость α проходит через середину отрезка AA_1 и перпендикулярна к этому отрезку.

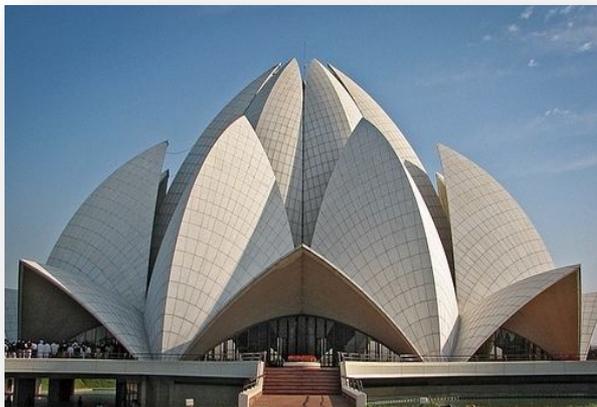
Плоскость α называется *плоскостью симметрии*.

Каждая точка плоскости α считается симметричной самой себе.



Асимметрия — отсутствие симметрии





Центр, ось и плоскость симметрии многогранника называются *элементами симметрии* этого многогранника.

Многогранники



Их создают люди ...



Их создаёт природа ...

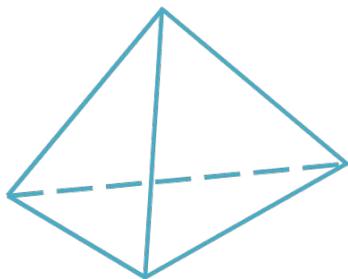


Каждая вершина правильного многогранника может быть вершиной:

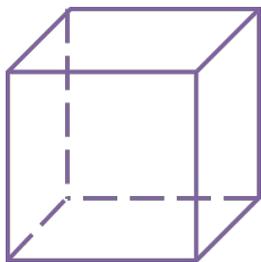
- трёх, четырёх или пяти равносторонних треугольников;
- трёх квадратов;
- трёх правильных пятиугольников.

Таким образом, существуют следующие 5 видов правильных многогранников:

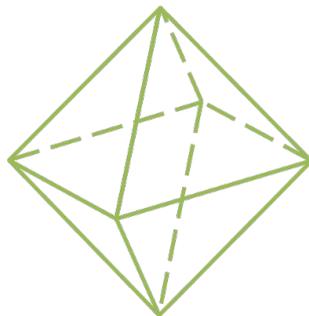
тетраэдр



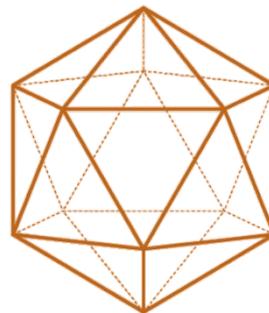
гексаэдр



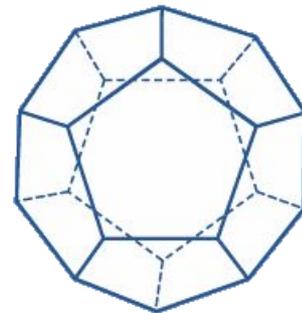
октаэдр



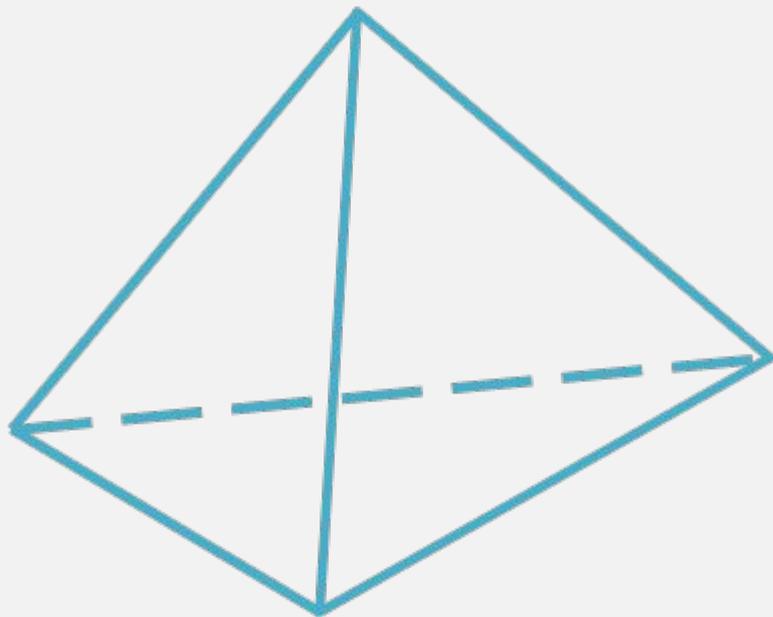
икосаэдр



додикаэдр



Правильный тетраэдр



Составлен из *четырёх* равносторонних
треугольников.

Каждая его вершина является вершиной
трёх треугольников.

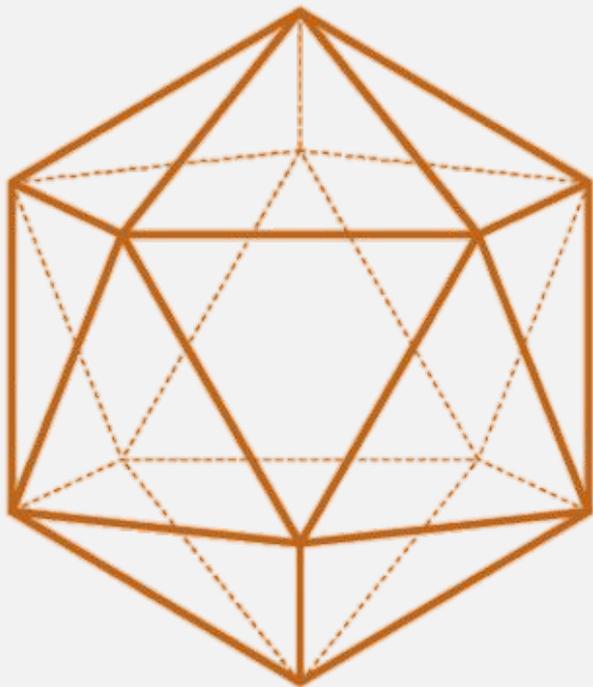
Правильный октаэдр



Составлен из *восьми* равносторонних
треугольников.

Каждая его вершина является вершиной
четырёх треугольников.

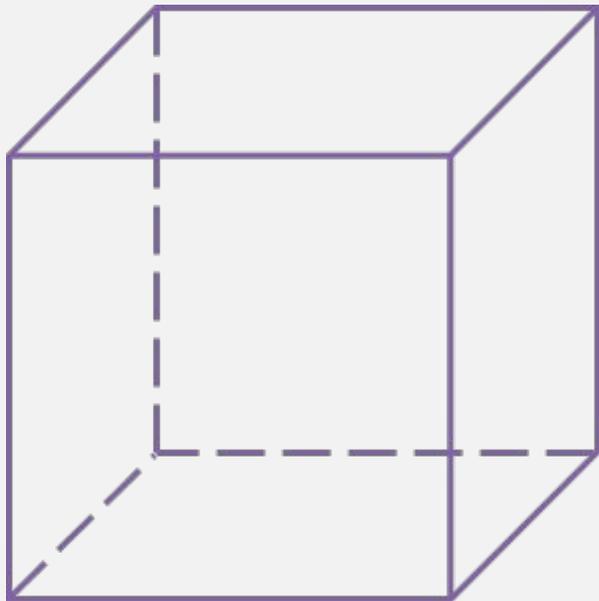
Правильный икосаэдр



Составлен из *двадцати* равносторонних
треугольников.

Каждая его вершина является вершиной
пяти треугольников.

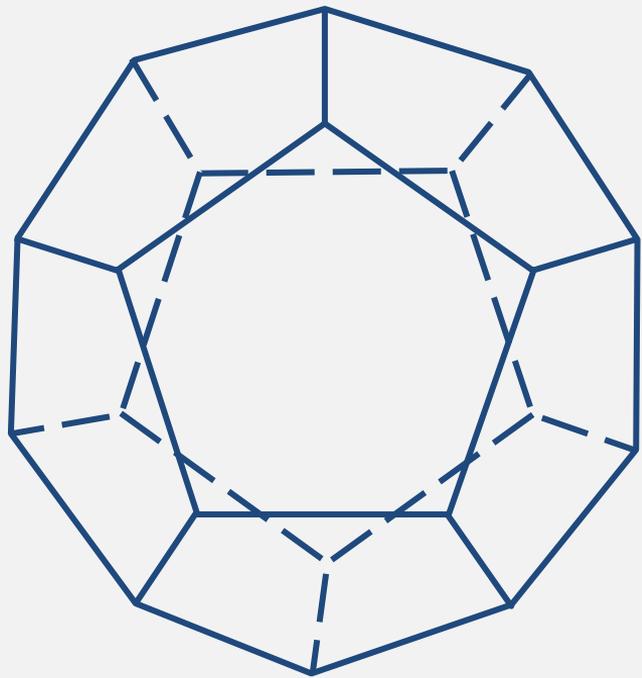
Гексаэдр (куб)



Составлен из *шести* квадратов.

Каждая его вершина является вершиной *трёх* квадратов.

Правильный додекаэдр



Составлен из *двенадцати* правильных пятиугольников.

Каждая его вершина является вершиной *трёх* правильных пятиугольников.

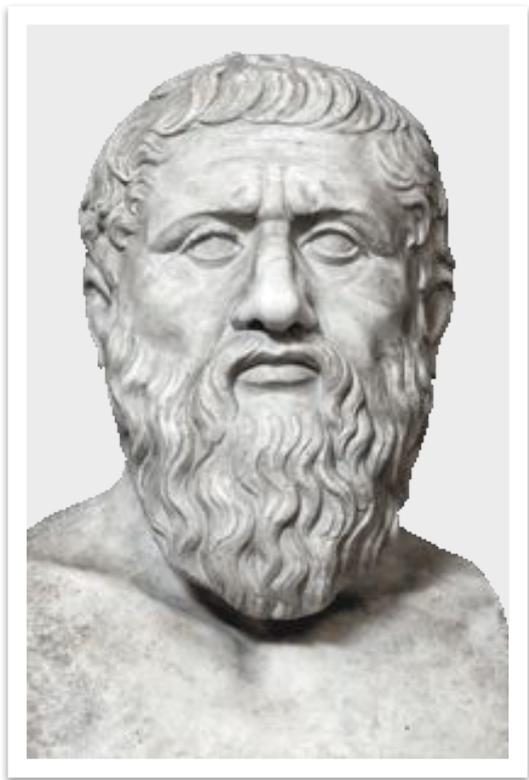
Интересно знать!

Кристаллы поваренной соли имеют форму *куба*.

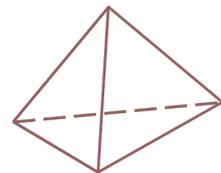
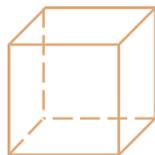


Кристаллы пирита имеют форму *додикаэдров*.

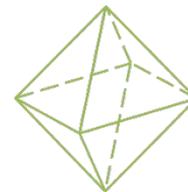




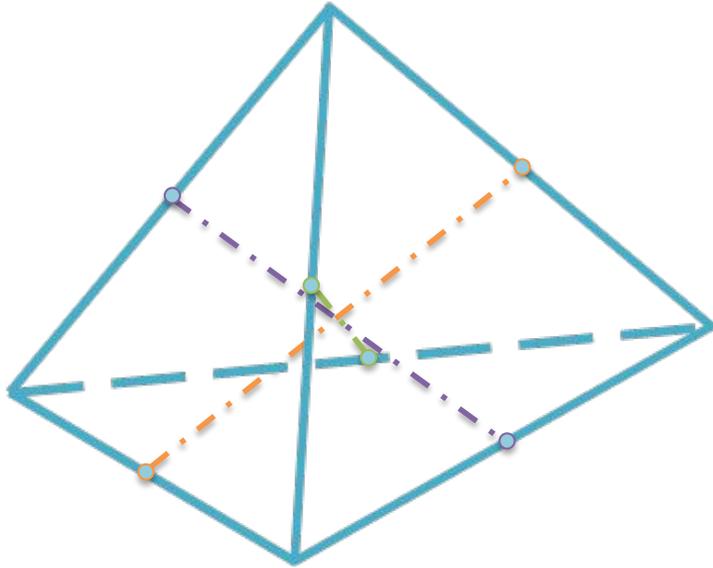
ПЛАТОН
(ок. 427-347 до н.э.)



Пять правильных
многогранников были
впоследствии описаны
Платоном и стали
называться
*Платоновыми
телами.*



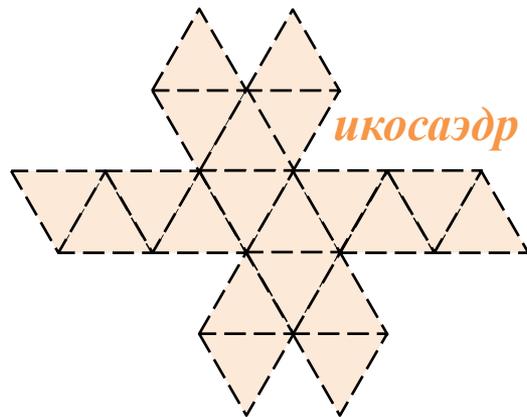
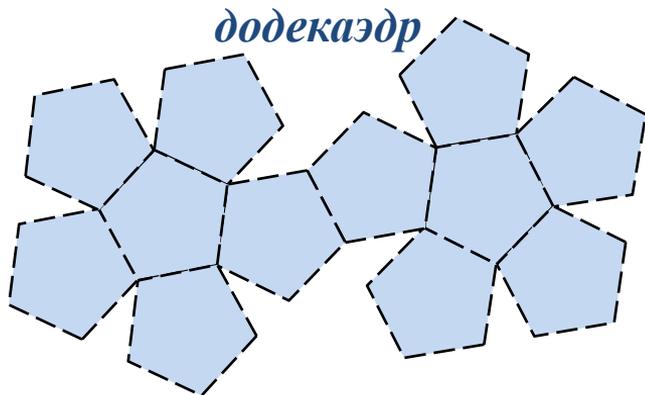
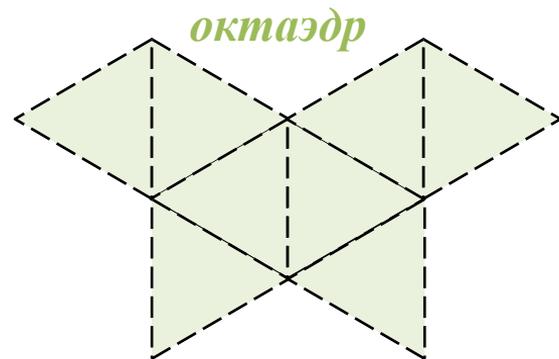
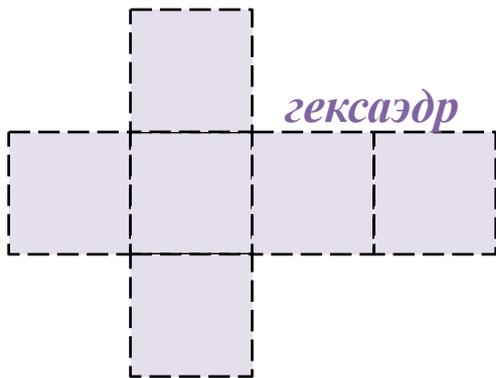
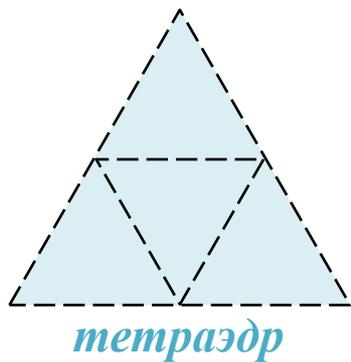
Каждый правильный многогранник обладает определенными элементами симметрии.



Например:

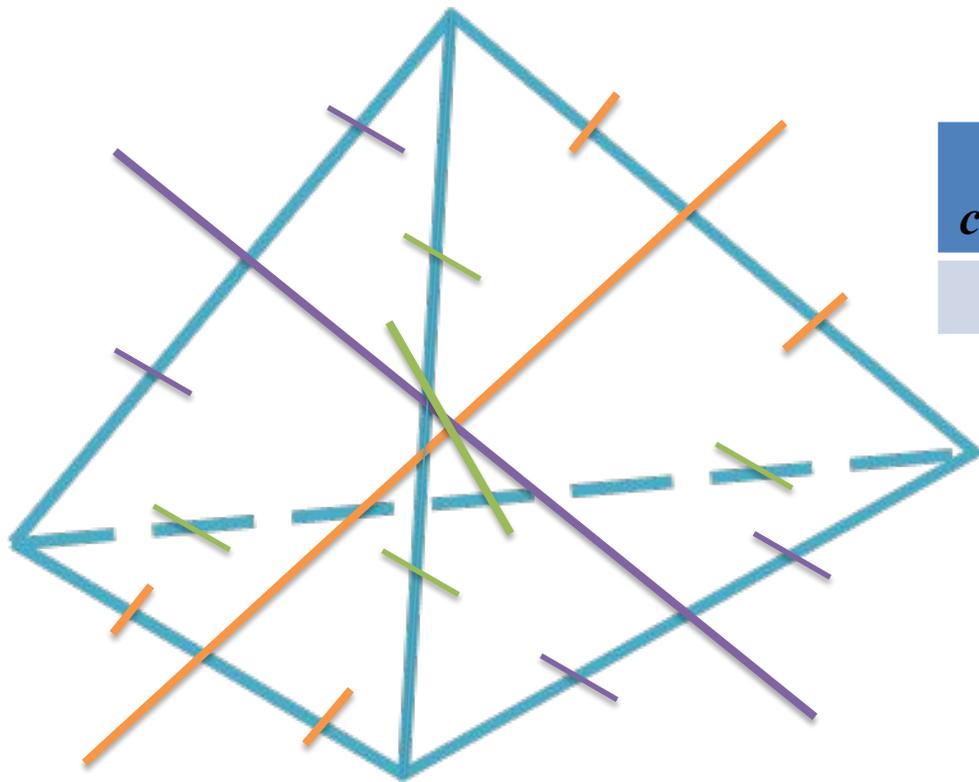
Прямая, проходящая через середины противоположащих ребер правильного тетраэдра, является его осью симметрии.

Модели поверхностей правильных многогранников можно склеить из плотной бумаги или картона, воспользовавшись для этого развертками этих многогранников.



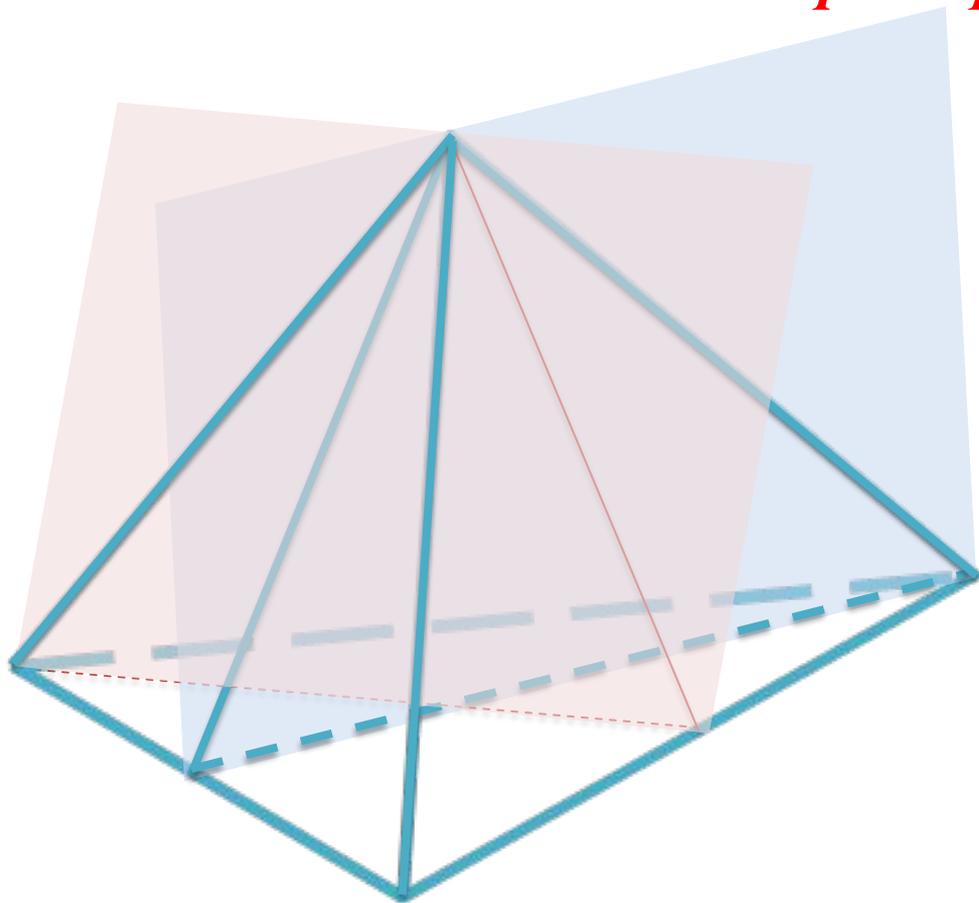
Выпуклый многогранник называется ***правильным***, если все его грани – равные правильные многоугольники и в каждой его вершине сходится одно и то же число ребер.

Элементы симметрии правильного тетраэдра



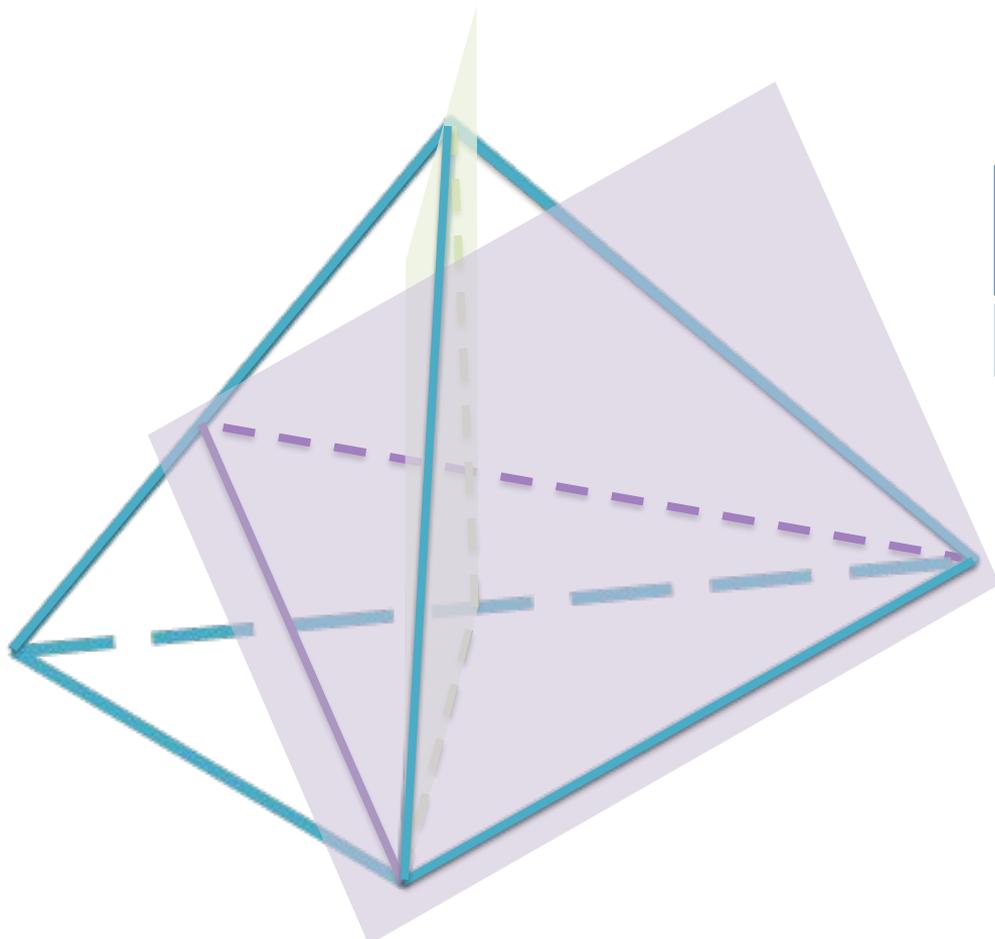
<i>Центр симметрии</i>	<i>Ось симметрии</i>	<i>Плоскость симметрии</i>

Элементы симметрии правильного тетраэдра



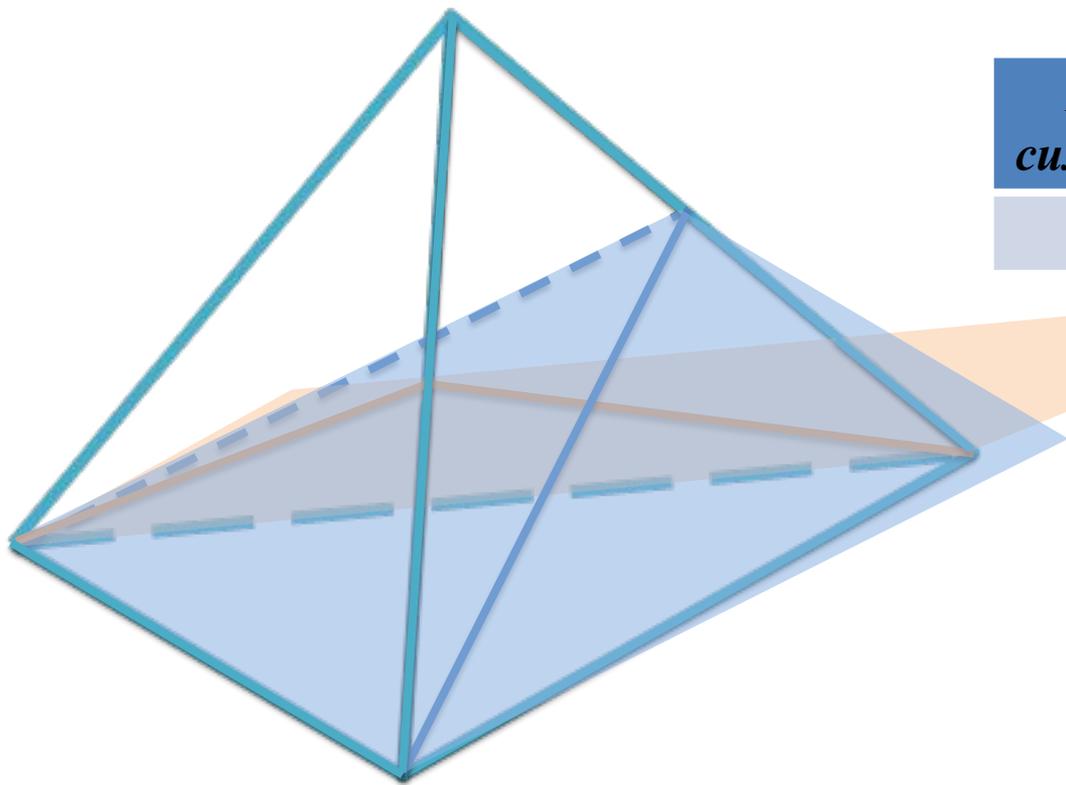
<i>Центр симметрии</i>	<i>Ось симметрии</i>	<i>Плоскость симметрии</i>

Элементы симметрии правильного тетраэдра



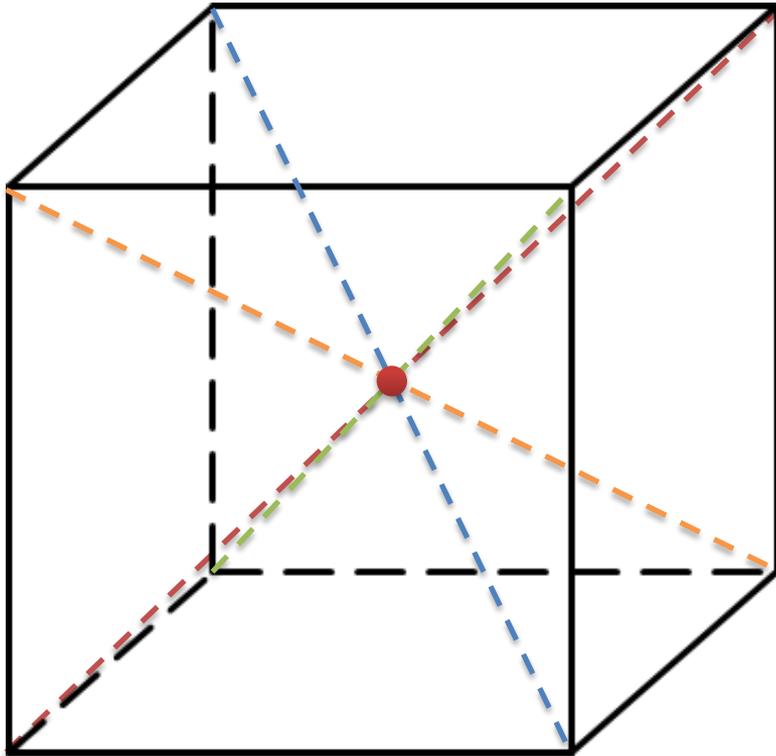
<i>Центр симметрии</i>	<i>Ось симметрии</i>	<i>Плоскость симметрии</i>

Элементы симметрии правильного тетраэдра



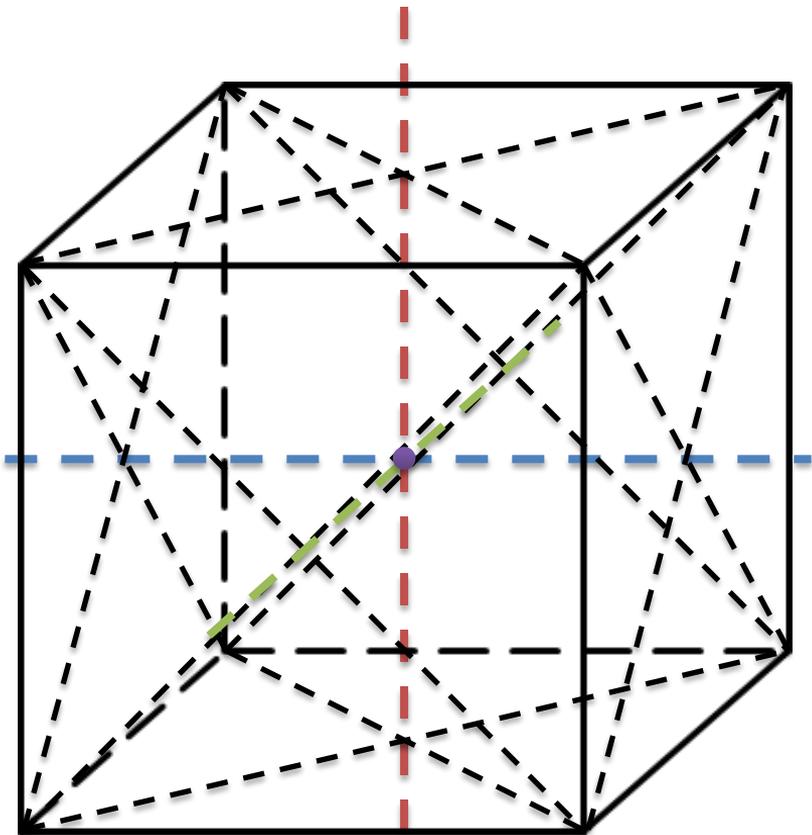
<i>Центр симметрии</i>	<i>Ось симметрии</i>	<i>Плоскость симметрии</i>

Элементы симметрии правильного гексаэдра



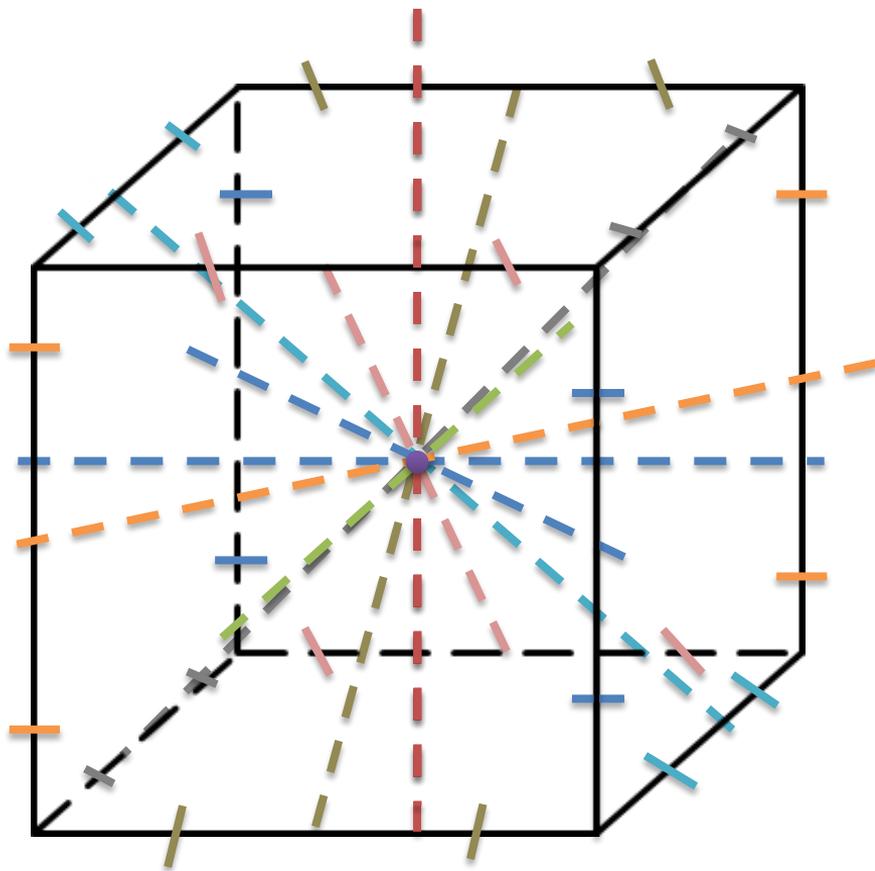
<i>Центр симметрии</i>	<i>Ось симметрии</i>	<i>Плоскость симметрии</i>

Элементы симметрии правильного гексаэдра



Центр симметрии	Ось симметрии	Плоскость симметрии

Элементы симметрии правильного гексаэдра



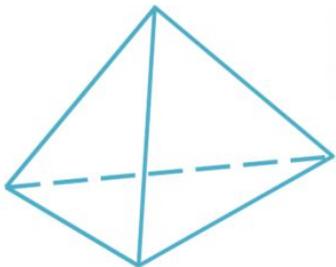
*Центр
симметрии*

*Ось
симметрии*

*Плоскость
симметрии*

Элементы симметрии правильных многогранников

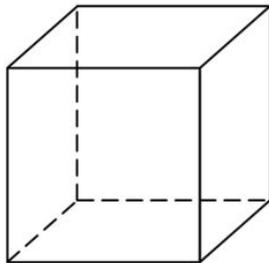
Элементы симметрии правильного тетраэдра



Центр симметрии	Ось симметрии	Плоскость симметрии
0	3	6

VIDEouroki.ru

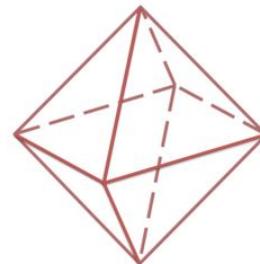
Элементы симметрии правильного гексаэдра



Центр симметрии	Ось симметрии	Плоскость симметрии
1	9	9

VIDEouroki.ru

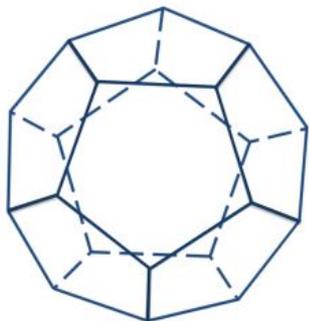
Элементы симметрии правильного октаэдра



Центр симметрии	Ось симметрии	Плоскость симметрии
1	9	9

VIDEouroki.ru

Элементы симметрии правильного додекаэдра



Центр симметрии	Ось симметрии	Плоскость симметрии
1	15	15

VIDEouroki.ru

Элементы симметрии правильного икосаэдра



Центр симметрии	Ось симметрии	Плоскость симметрии
1	15	15

VIDEouroki.ru