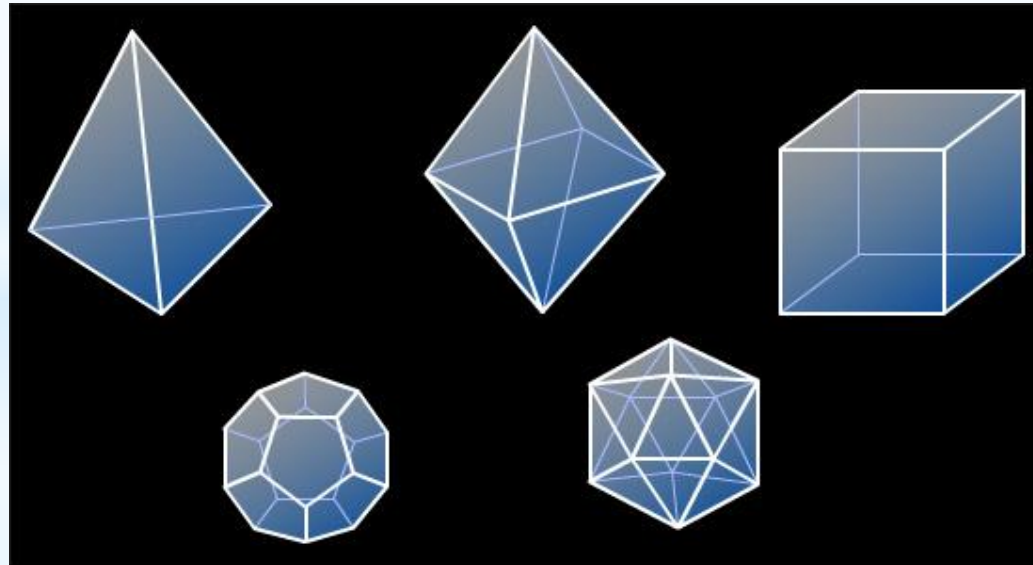


# Правильные многогранники

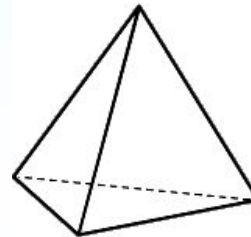
**Правильный многогранник или платоново тело — это выпуклый многогранник с равными гранями, которые составляют правильные многоугольники**



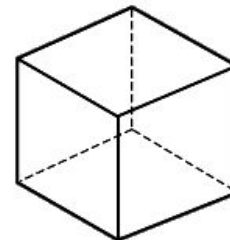
Многогранник называется правильным, если:

- \* он выпуклый;
- \* все его грани являются равными правильными многоугольниками;
- \* в каждой его вершине сходится одинаковое число рёбер.

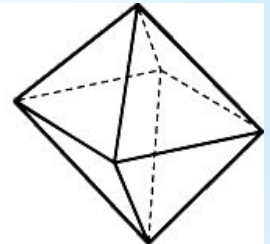
**Существует  
только 5  
правильных  
многогранников**



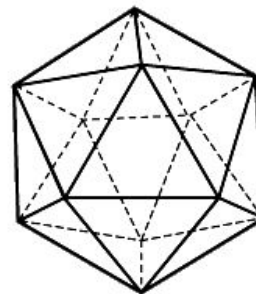
Тетраэдр



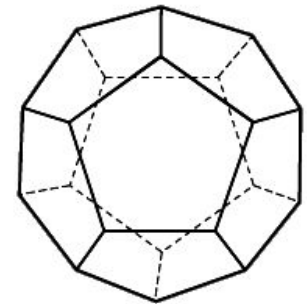
Куб



Октаэдр



Икосаэдр



Додекаэдр

# Правильный тетраэдр

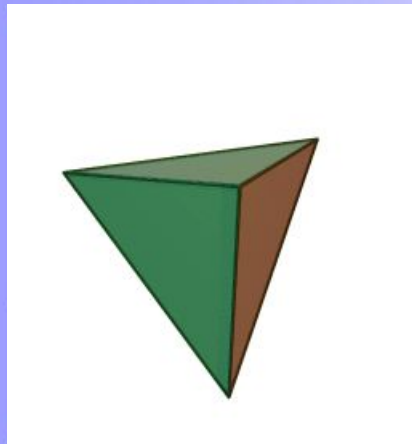


Рис. 1

Составлен из четырёх  
равносторонних  
треугольников. Каждая его  
вершина является вершиной  
трёх треугольников.  
Следовательно, сумма  
плоских углов при каждой  
вершине равна  $180^\circ$ .

# Правильный октаэдр

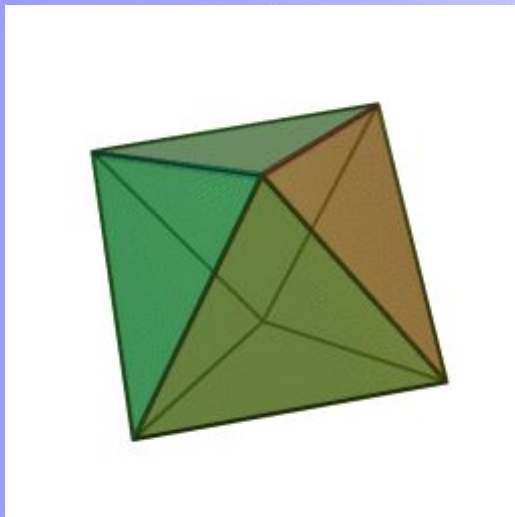


Рис. 2

*Составлен из восьми  
равносторонних  
треугольников. Каждая  
вершина октаэдра является  
вершиной четырёх  
треугольников. Следовательно,  
сумма плоских углов при  
каждой вершине  $240^\circ$ .*

# Правильный икосаэдр

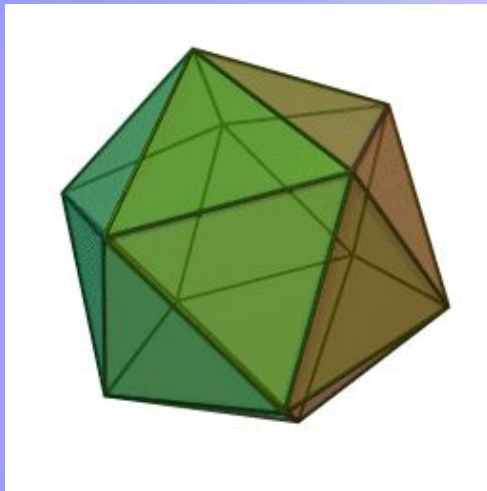


Рис. 3

*Составлен из двадцати  
равносторонних  
треугольников. Каждая  
вершина икосаэдра является  
вершиной пяти треугольников.  
Следовательно, сумма плоских  
углов при каждой вершине  
равна  $300^\circ$ .*

# Куб (гексаэдр)

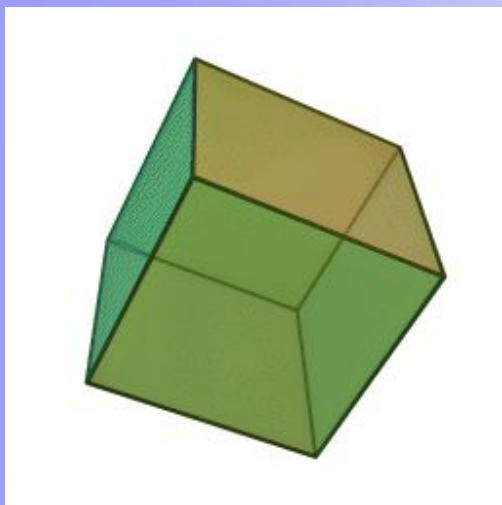


Рис. 4

*Составлен из шести квадратов. Каждая вершина куба является вершиной трёх квадратов. Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна  $270^\circ$ .*

# Правильный додекаэдр

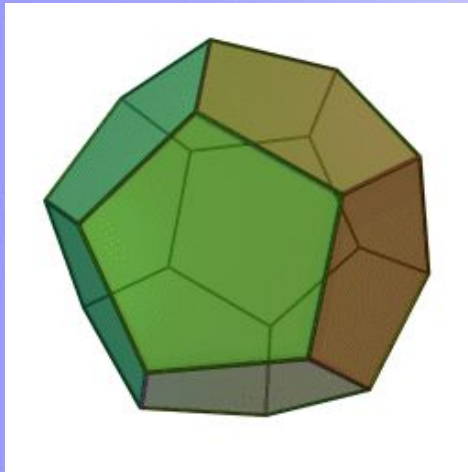


Рис. 5

*Составлен из двенадцати правильных пятиугольников. Каждая вершина додекаэдра является вершиной трёх правильных пятиугольников. Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна  $324^\circ$ .*



## ФОРМУЛЫ ДЛЯ ПРАВИЛЬНЫХ МНОГОГРАННИКОВ

	ОБЪЕМ	ПЛОЩАДЬ ПОВЕРХНОСТИ
Тетраэдр	$V = (a^3\sqrt{2})/12$	$S = a^2\sqrt{3}$
Куб	$V = a^3$	$S = 6a^2$
Октаэдр	$V = (a^3\sqrt{2})/3$	$S = 2a^2\sqrt{3}$
Додекаэдр	$V = a^3(15+7\sqrt{5})/4$	$S = 3a^2\sqrt{5(5+2\sqrt{5})}$
Икосаэдр	$V = 5a^3(3+\sqrt{5})/12$	$S = 5a^2\sqrt{3}$

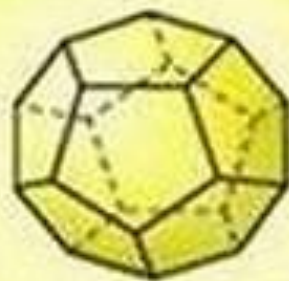
Платоновы тела



Огонь



Земля



*quinta essentia*  
«все сущее»



Вода



Воздух