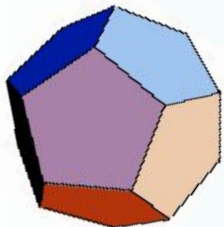
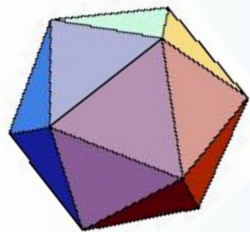
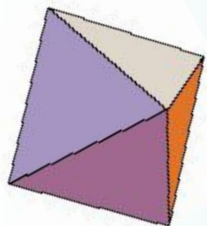
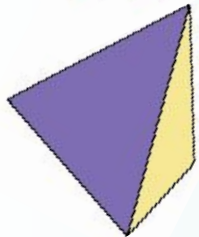
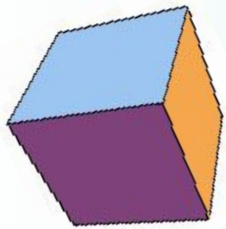


# правильные МНОГОГРАННИКИ

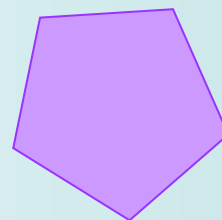
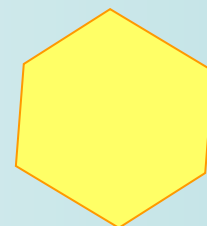
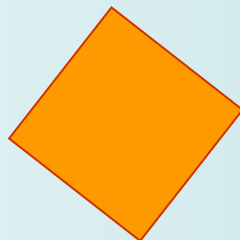
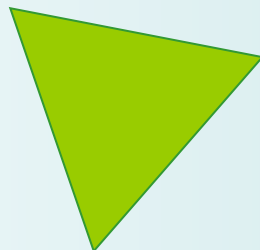
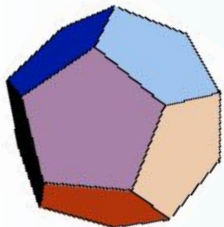
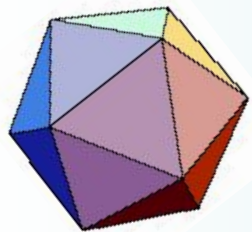
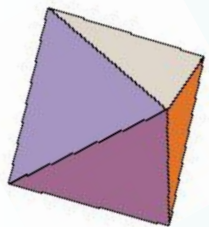
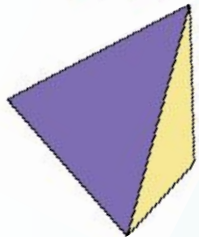
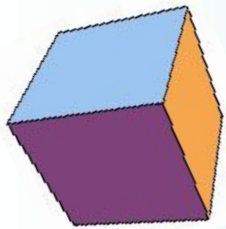


*Теория многогранников, в частности выпуклых многогранников, — одна из самых увлекательных глав геометрии.*

*Л. А. Люстерник*

# Блиц-опрос

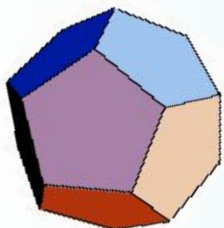
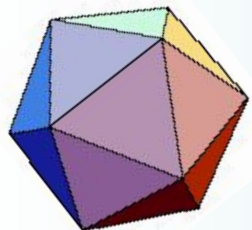
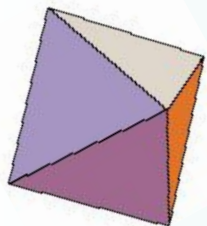
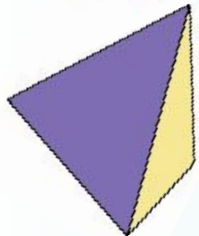
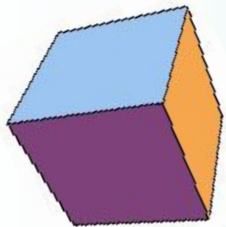
Приведите примеры правильных многоугольников



# Блиц-опрос

Дайте определение правильному многоугольнику

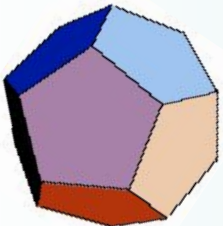
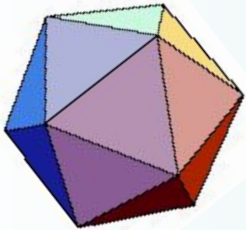
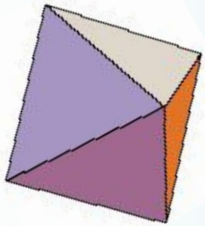
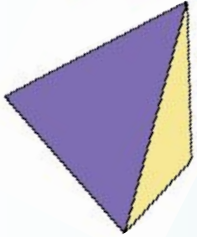
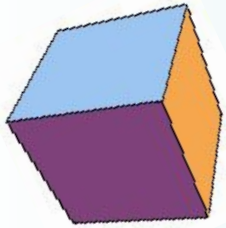
**Выпуклый многоугольник называется правильным, если у него все стороны равны и все углы равны.**



# Блиц-опрос

Сколько существует правильных многоугольников?

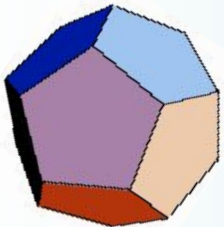
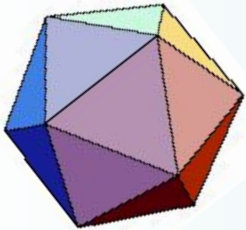
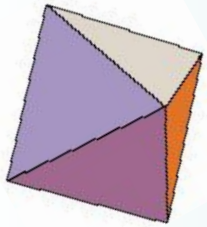
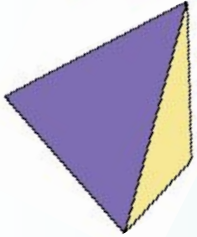
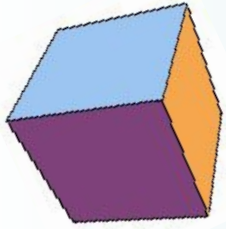
**Бесконечно много**



# Блиц-опрос

По какой формуле вычисляют сумму всех углов правильного многоугольника?

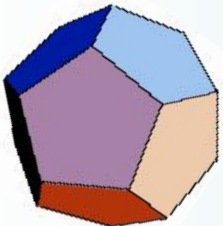
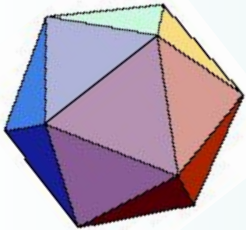
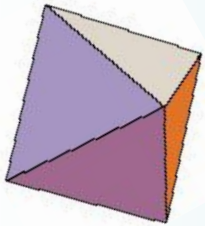
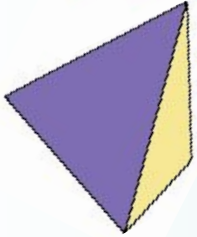
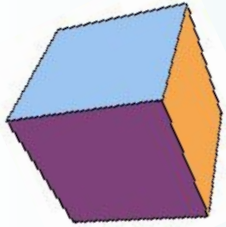
$$(n - 2) * 180^{\circ}$$

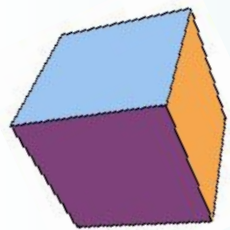


# Блиц-опрос

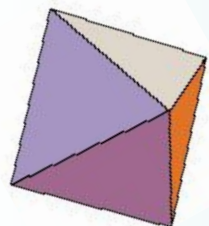
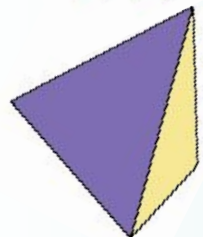
Как найти угол правильного многоугольника?

$$\frac{(n - 2)180^{\circ}}{n}$$

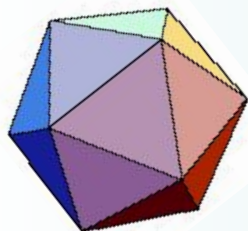




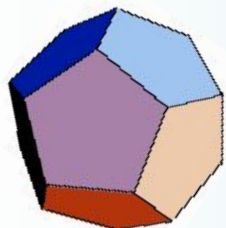
# Блиц-опрос



Вычислите угол правильного десятиугольника



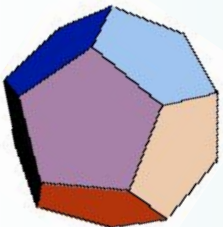
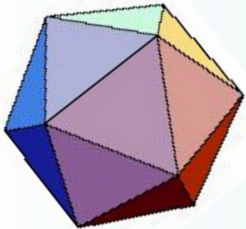
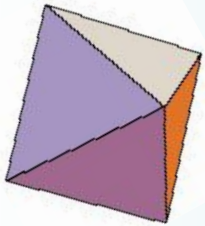
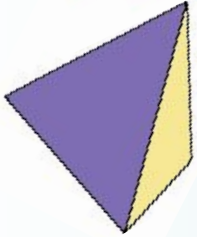
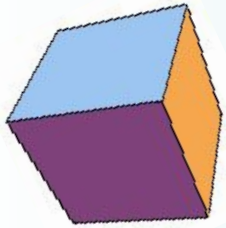
$$\frac{(10 - 2)180^0}{10} = 144^0$$



# Блиц-опрос

Какую фигуру называют многогранником?

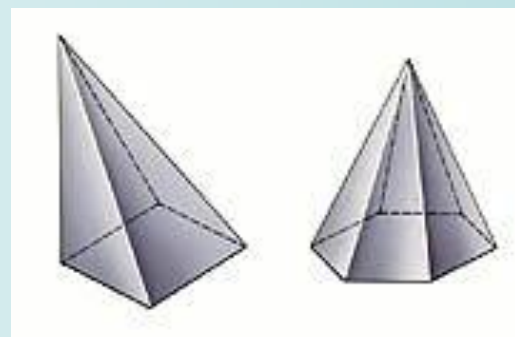
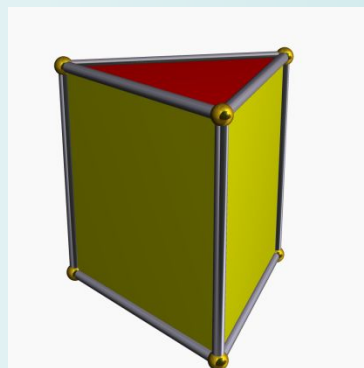
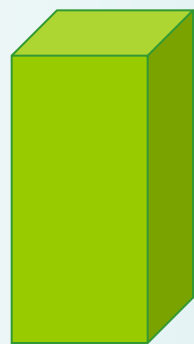
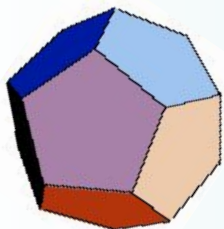
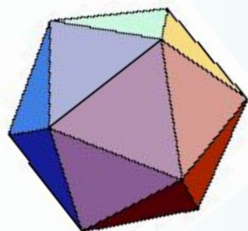
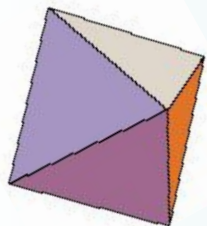
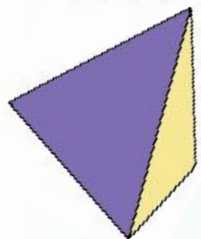
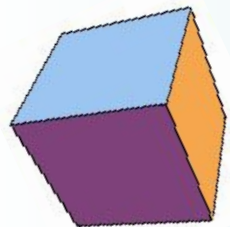
Поверхность, составленную из многоугольников и ограничивающую некоторое геометрическое тело, называют многогранником





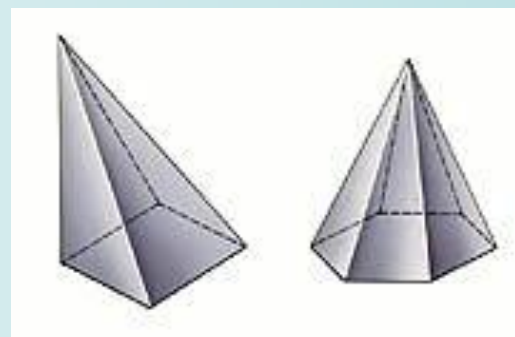
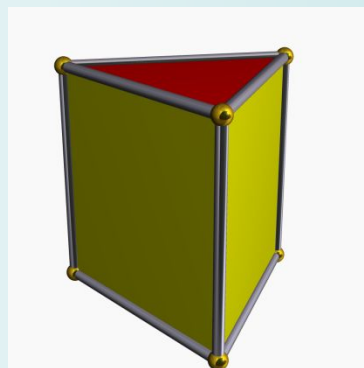
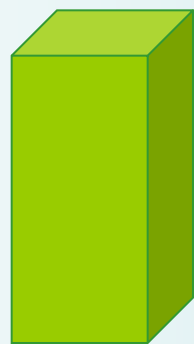
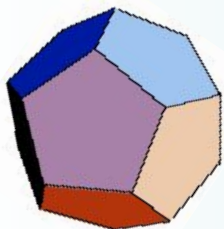
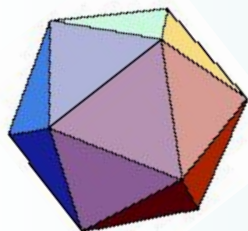
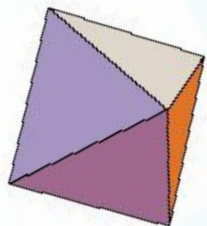
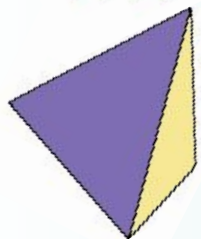
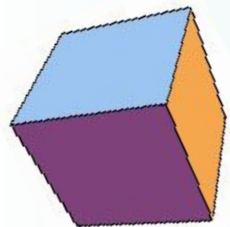
# Блиц-опрос

Приведите примеры известных вам многогранников



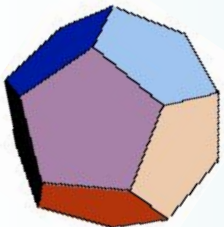
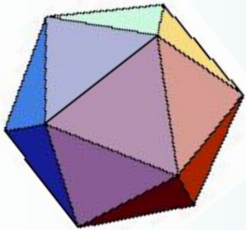
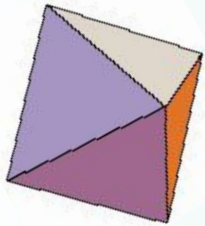
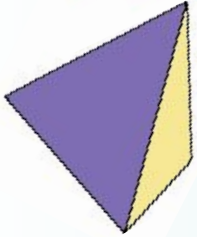
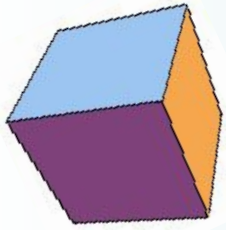
# Блиц-опрос

Приведите примеры известных вам многогранников

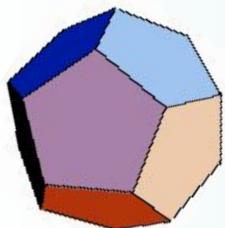
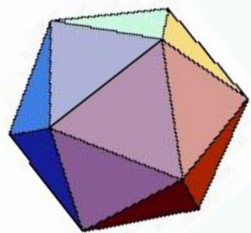
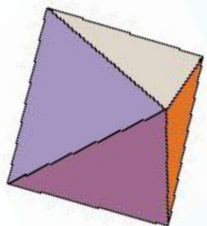
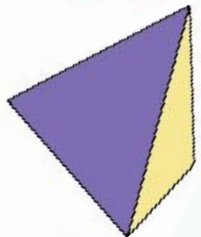
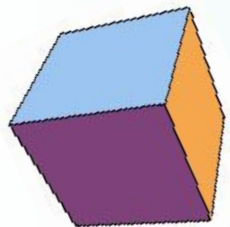


# История многогранников

Человек проявляет интерес к многогранникам на протяжении всей своей сознательной деятельности - от двухлетнего ребенка, играющего деревянными кубиками, до зрелого математика.



Некоторые из правильных и полуправильных тел встречаются в природе в виде кристаллов, другие - в виде вирусов, которые можно рассмотреть с помощью электронного микроскопа. Что же такое многогранник?



Гепатит



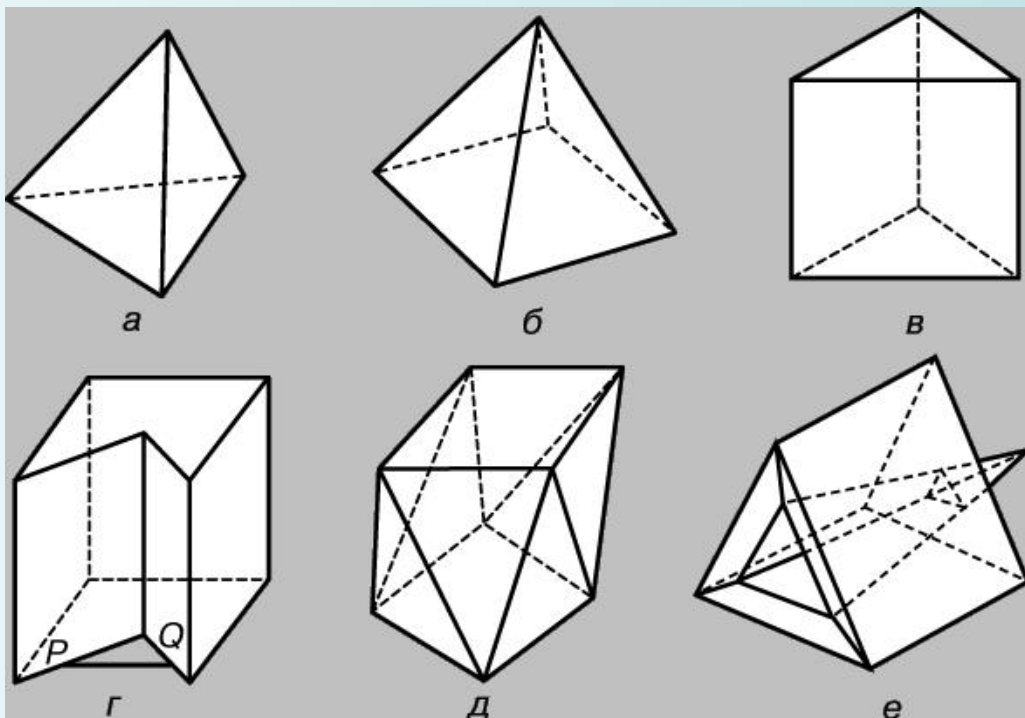
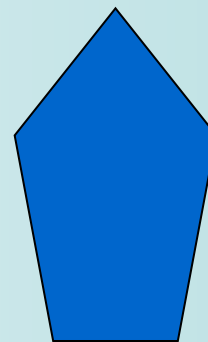
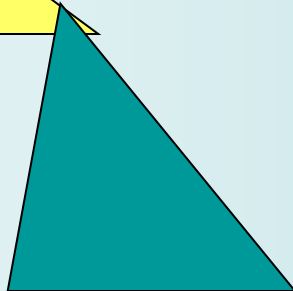
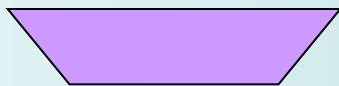
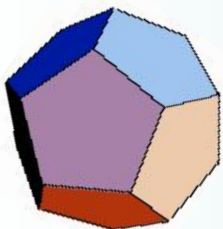
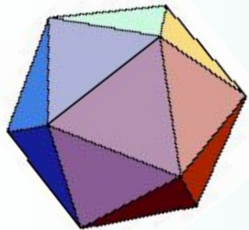
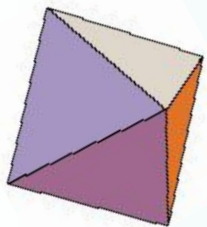
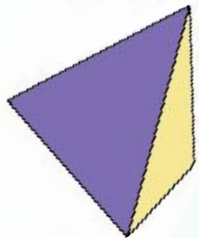
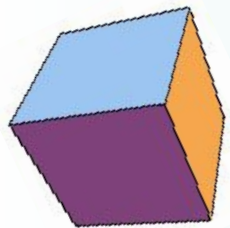
Пирит

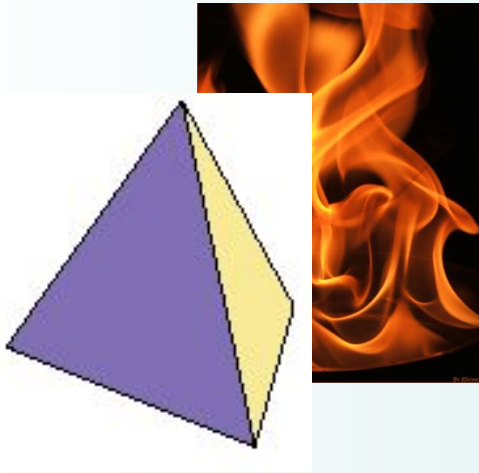


Горный хрусталь

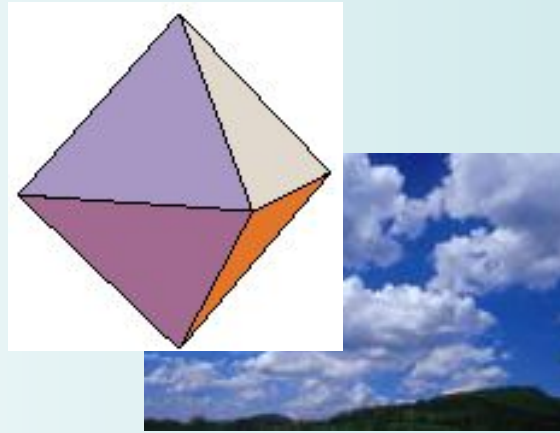


Кристаллы поваренной соли





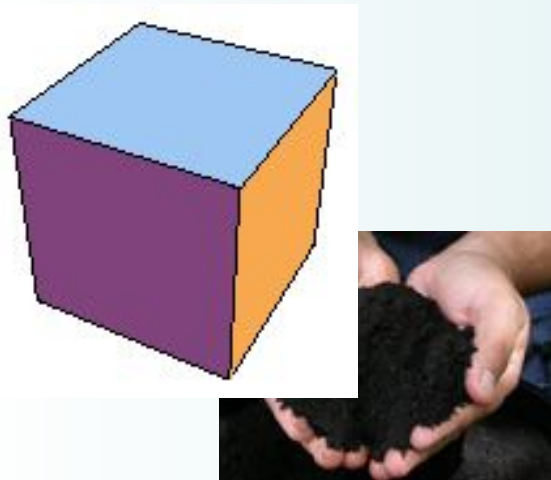
*тетраэдр (огонь)*



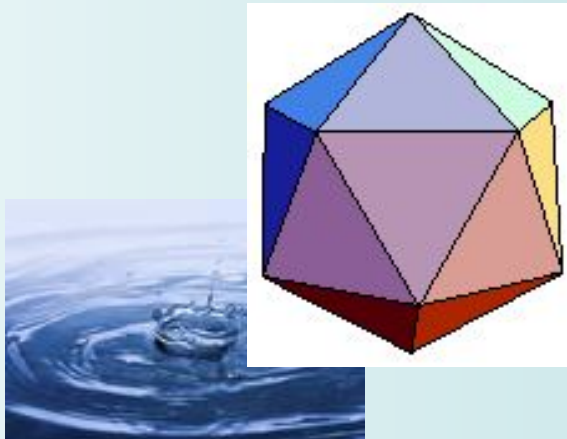
*октаэдр (воздух)*



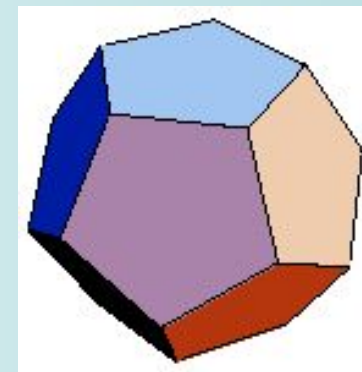
Платон



*куб (земля)*

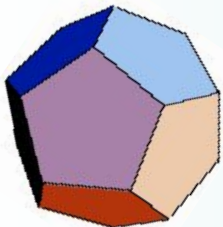
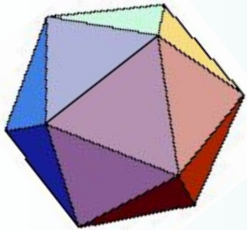
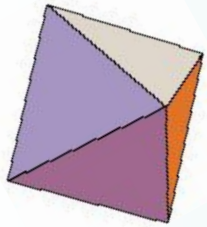
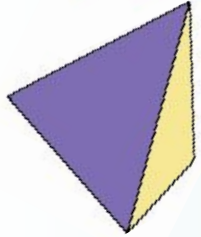
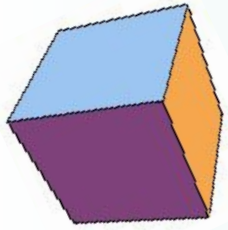


*икосаэдр (вода)*



*додэкаэдр*

# Старт проекта "Правильные многогранники и их свойства"

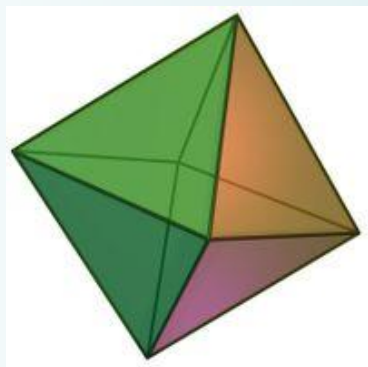
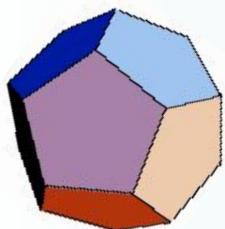
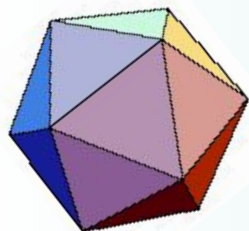
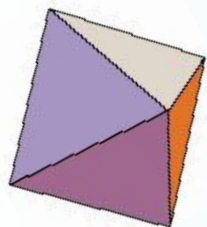
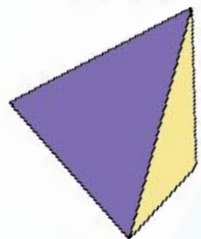
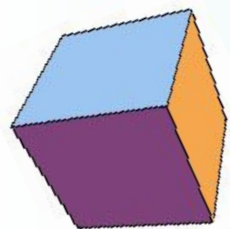


**Проблема:** мы не знаем, какой многогранник называется правильным и какими свойствами он обладает.

## **Задачи:**

1. исследовать модель каждого правильного многогранника
2. (рассмотреть, посчитать грани, вершины, рёбра)
3. склеить модель самостоятельно из предложенной развёртки
4. вычислить площадь грани и площадь полной поверхности правильного многогранника
5. дать определение исследуемому многограннику
6. объединить сведения, полученные в группах и оформить – газету «Правильные многогранники и их свойства»

**Продукт:** газета «Правильные многогранники и их свойства».



# Октаэдр



СОСТАВЛЕН ИЗ  
ПРАВИЛЬНЫХ  
ТРЕУГОЛЬНИКОВ



ПРИ КАЖДОЙ ВЕРШИНЕ  
СХОДИТСЯ – 4 РЕБРА

Сумма плоских  
углов при  
вершине -  $240^{\circ}$

ГРАНЕЙ - 8  
РЁБЕР - 12  
ВЕРШИН 6

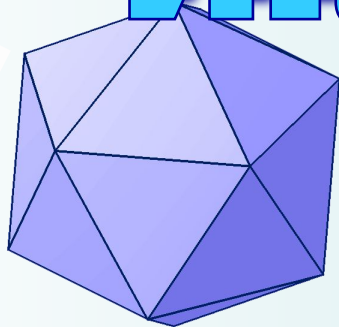
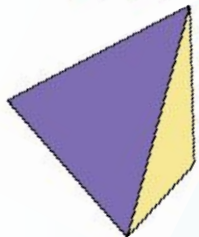
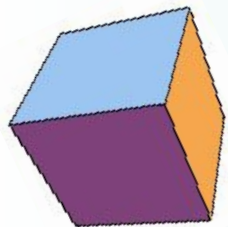
Плоский угол при  
вершине -  $60^{\circ}$

Если  $a = 22$  см, то  
 $S_{\text{грани}} = 205,7 \text{ см}^2$ ,  
 $S_{\text{полн пов}} = 1645,6 \text{ см}^2$

Октаэдр – правильный  
многогранник,  
составленный из восьми  
правильных  
треугольников



# Икосаэдр



СОСТАВЛЕН ИЗ  
ПРАВИЛЬНЫХ  
ТРЕУГОЛЬНИКОВ



ГРАНЕЙ - 20  
РЁБЕР - 30  
ВЕРШИН -  
12

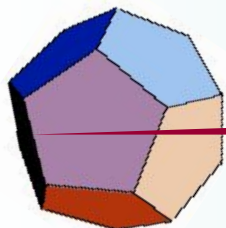
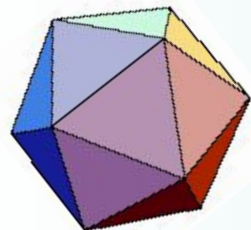
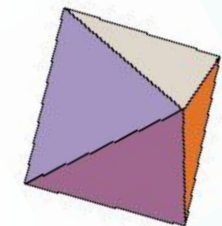
Сумма плоских  
углов при  
вершине -  $300^{\circ}$

Плоский угол  
при вершине -  
 $60^{\circ}$

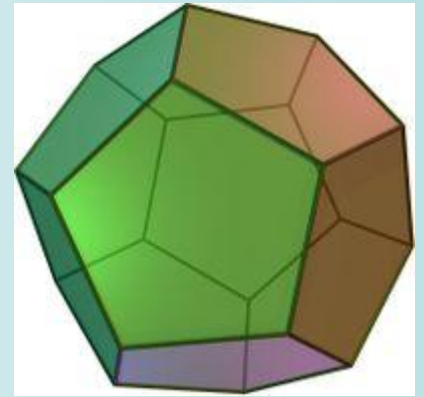
ПРИ КАЖДОЙ  
ВЕРШИНЕ  
СХОДИТСЯ  
- 5 РЕБЕР

Если  $a = 15$  см,  
то  $S_{\text{грani}} = 95,6 \text{ см}^2$ ,  
 $S_{\text{полн пов}} = 765 \text{ см}^2$

Икосаэдр –  
правильный многогранник,  
составленный из двадцати  
правильных треугольников

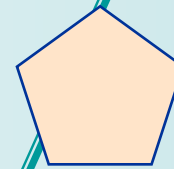


# ДОДЕКАЭДР



**ГРАНЕЙ - 12**  
**РЁБЕР - 30**  
**ВЕРШИН - 20**

СОСТАВЛЕН  
ИЗ  
ПРАВИЛЬНЫХ  
ПЯТИУГОЛЬНИ  
КОВ



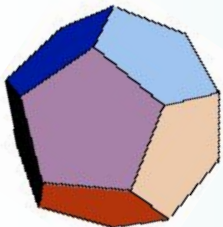
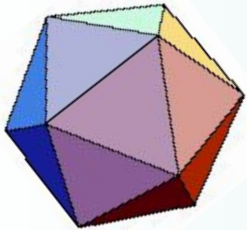
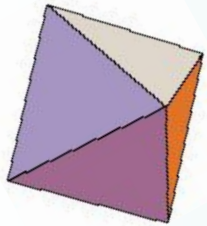
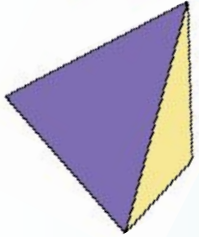
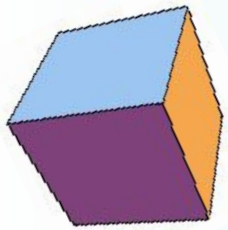
*1080*  
*- энгтдэв*  
*ндү*  
*логдүгжээсүү*

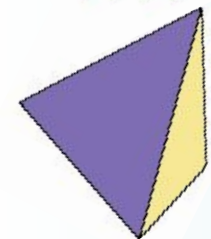
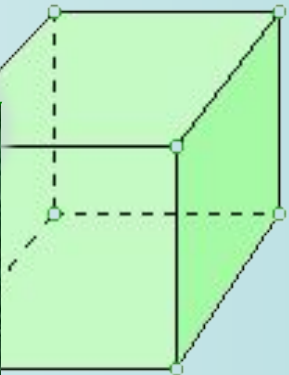
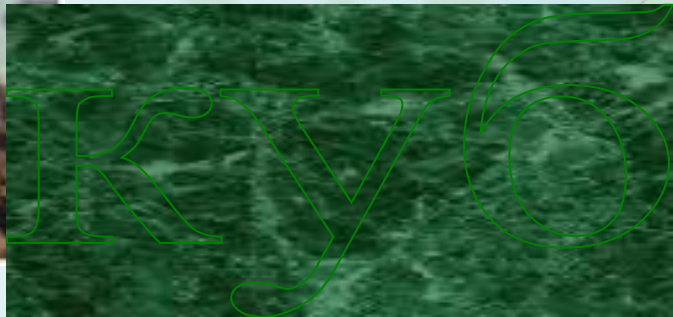
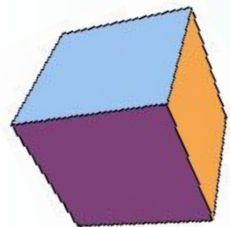
Сумма  
плоских  
углов при  
вершине -  
 $324^{\circ}$

ПРИ  
КАЖДОЙ  
ВЕРШИНЕ  
СХОДИТСЯ  
- 3 РЕБРА

Если  $a = 10$  см,  
то  $S_{\text{грani}} =$   
 $172,5 \text{ см}^2$ ,  
Сполн  
пов =  $2070 \text{ см}^2$

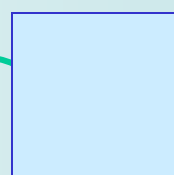
Додекаэдр – правильный  
многогранник, составленный  
из двенадцати правильных  
пятиугольников



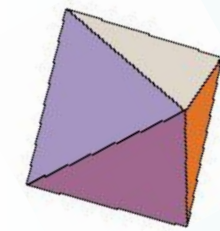


**ГРАНЕЙ - 6**  
**РЁБЕР - 12**  
**ВЕРШИН - 8**

**СОСТАВЛЕН  
 ИЗ  
 КВАДРАТОВ**

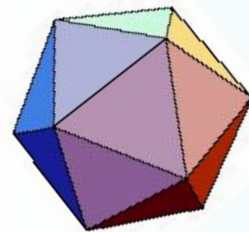


**Плоский  
 угол при  
 вершине - 90°**



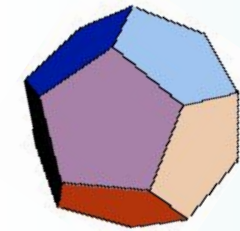
**Сумма плоских  
 углов при  
 вершине - 270°**

**ПРИ КАЖДОЙ  
 ВЕРШИНЕ  
 СХОДИТСЯ  
 - 3 РЕБРА**



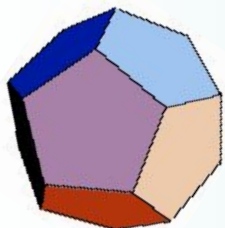
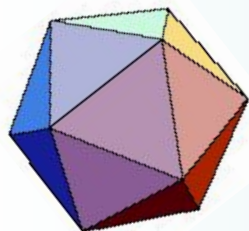
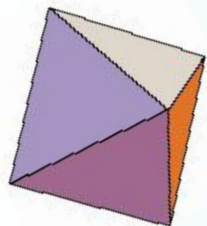
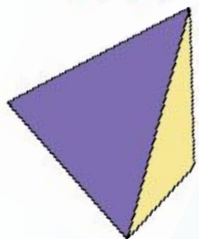
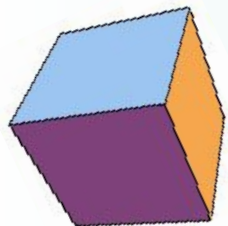
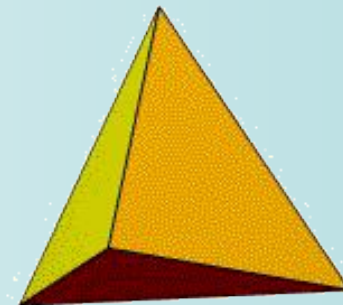
**Если  $a = 20$  см,  
 то  $S_{\text{грани}} = 400 \text{ см}^2$ ,  
 $S_{\text{полн пов}} = 2400 \text{ см}^2$**

**Куб – правильный  
 многогранник,  
 составленный из  
 шести правильных  
 квадратов**





# Тетраэдр



Плоский угол  
при вершине -  $60^{\circ}$

**ГРАНЕЙ - 4**  
**РЁБЕР - 6**  
**ВЕРШИН - 4**

СОСТАВЛЕН  
ИЗ  
ПРАВИЛЬНЫХ  
Х  
ТРЕУГОЛЬНИ  
КОВ

ПРИ  
КАЖДОЙ  
ВЕРШИНЕ  
СХОДИТСЯ  
- 3 РЕБРА

Сумма  
плоских  
углов при  
вершине -  
 $180^{\circ}$

Тетраэдр – правильный  
многогранник,  
составленный  
из четырёх правильных  
треугольников

Если  $a = 22$  см,  
то  $S_{\text{грani}} = 205,7$   
см<sup>2</sup>,  
Сполн пов =  $822,8$  см<sup>2</sup>

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ:** выпуклый многогранник, все грани которого – равные правильные многоугольники.

### *Правильных многогранников - пять*

	Число граней	Число рёбер	Число вершин	$V + Г - P$
Тетраэдр	4	6	4	2
Куб	6	12	8	2
Октаэдр	8	12	6	2
Додекаэдр	12	30	20	2
Икосаэдр	20	30	12	2

