



# МНОГОГРАННИКИ

## Макетирование Практическое занятие № 3

Приемц О.Н. – ассистент профессора ФА

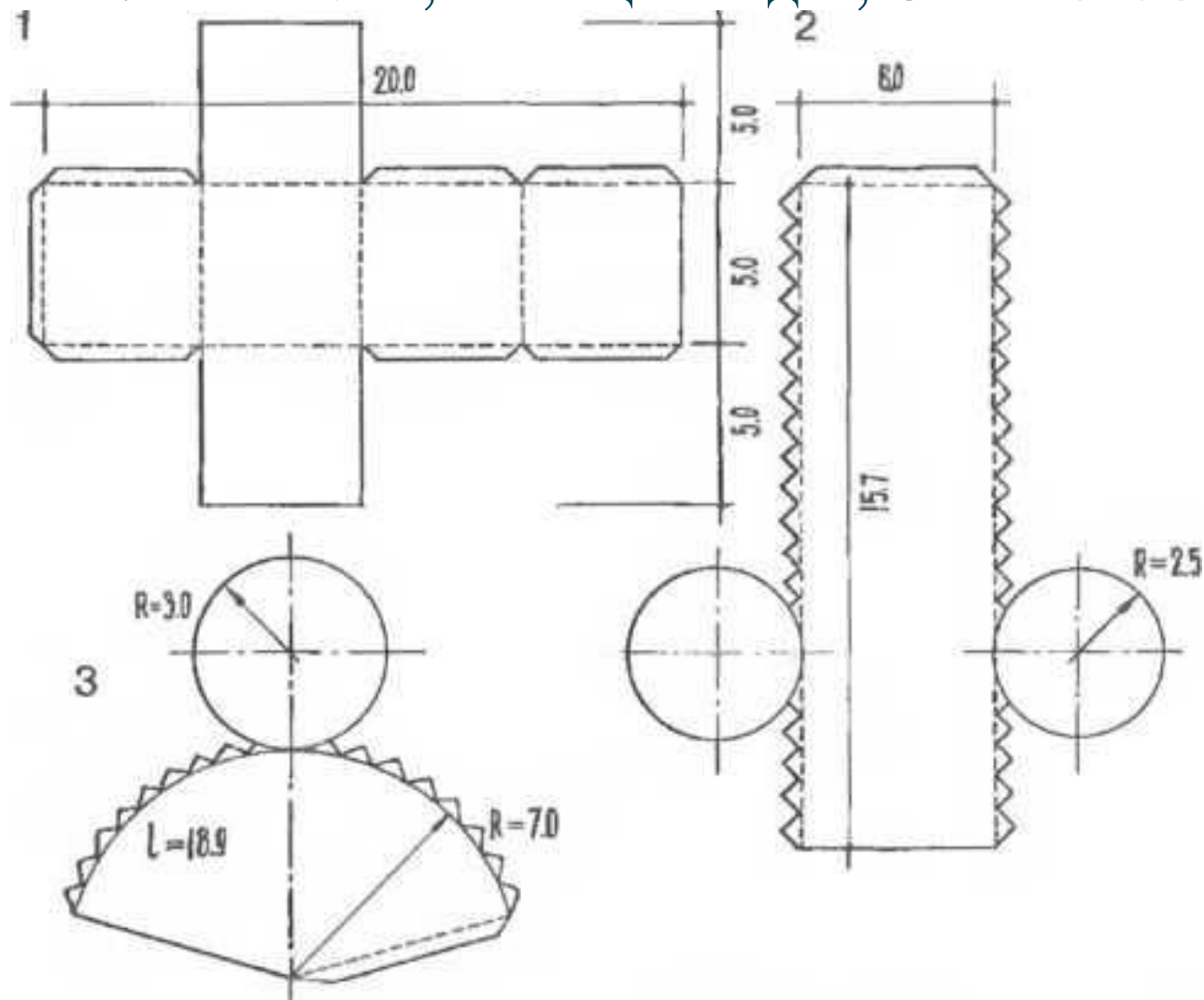
# МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

## МАКЕТА:

- плотная бумага
- резак,
- НОЖНИЦЫ,
- простой карандаш,
- ластик,
- линейка,
- клей.



ВЫКРОЙКИ МАКЕТОВ ПРОСТЕЙШЕЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ  
ФОРМЫ: 1 — КУБА; 2 — ЦИЛИНДРА; 3 — КОНУСА



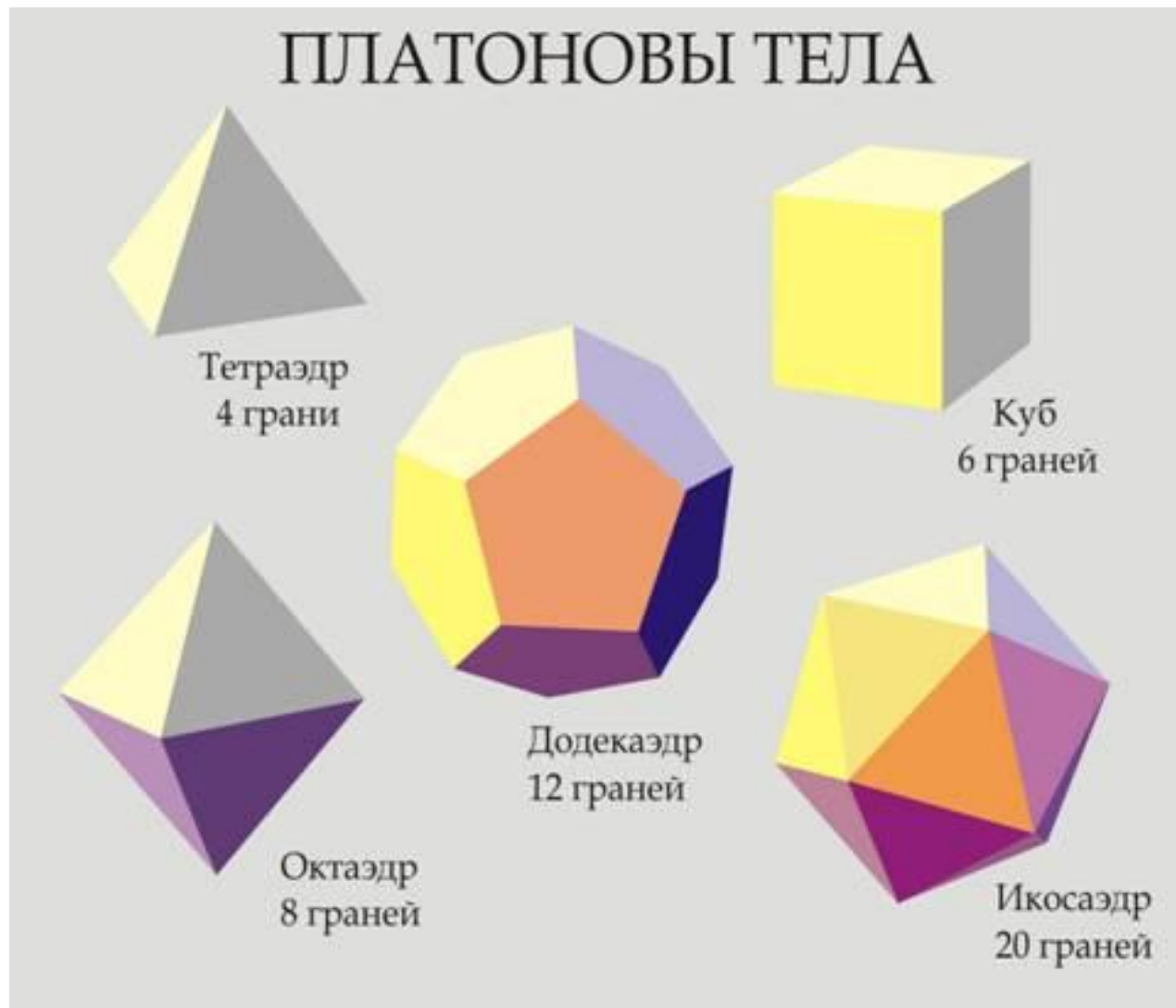
## ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОГРАННИКИ

Многогранник называется правильным, если:

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

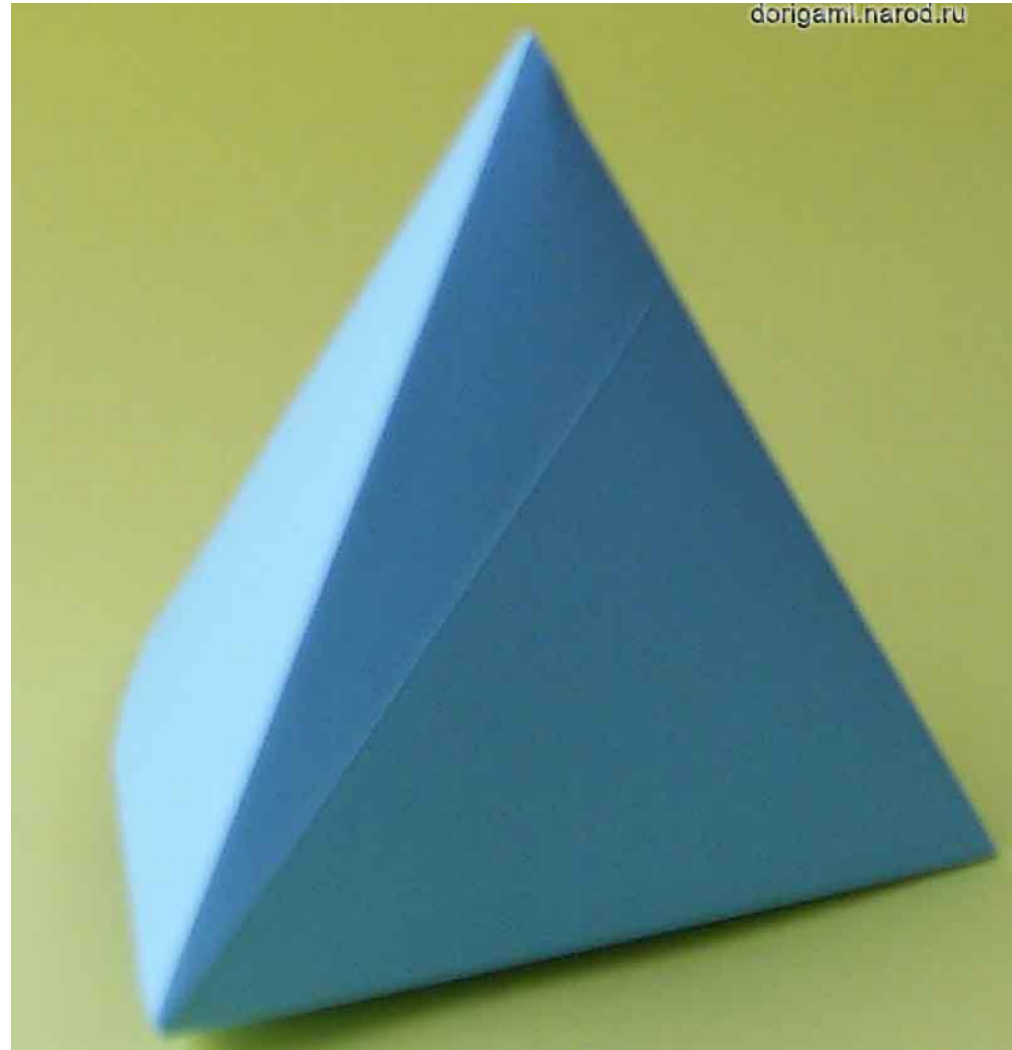


# ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОГРАННИКИ

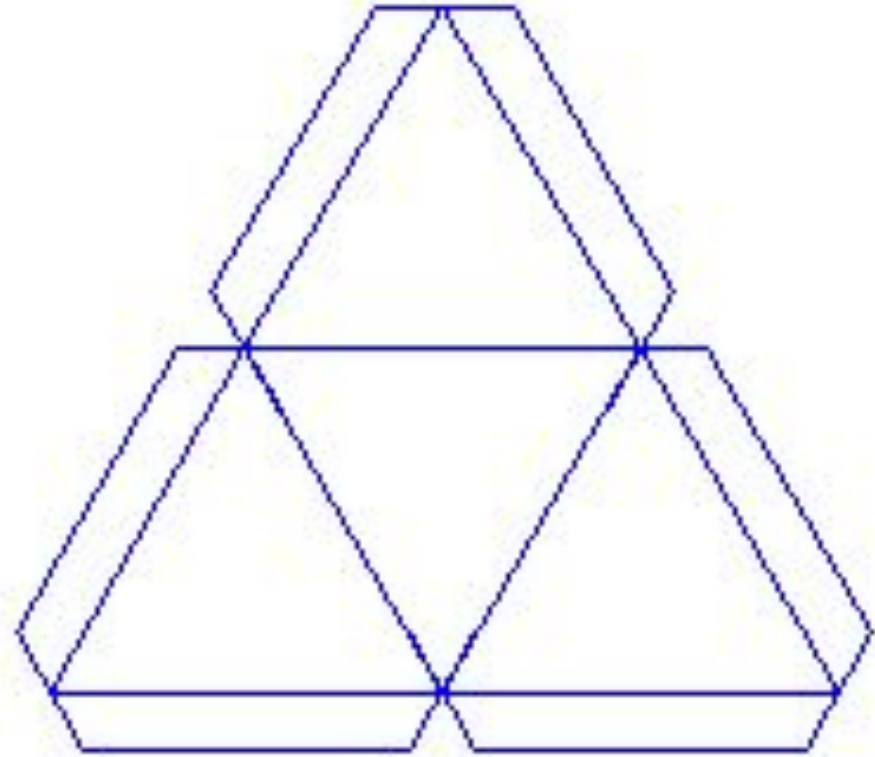
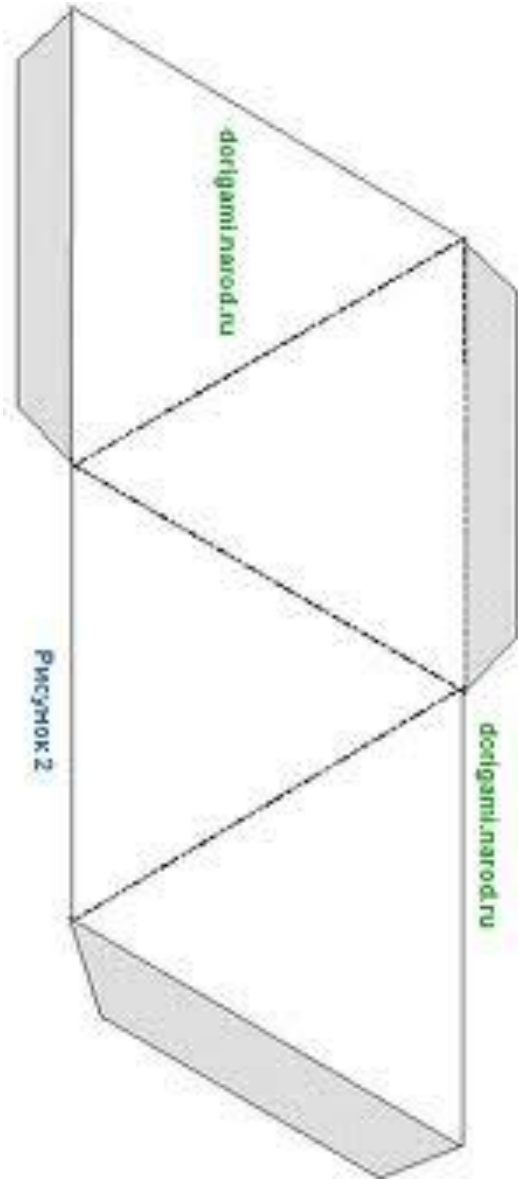


# ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОГРАННИКИ

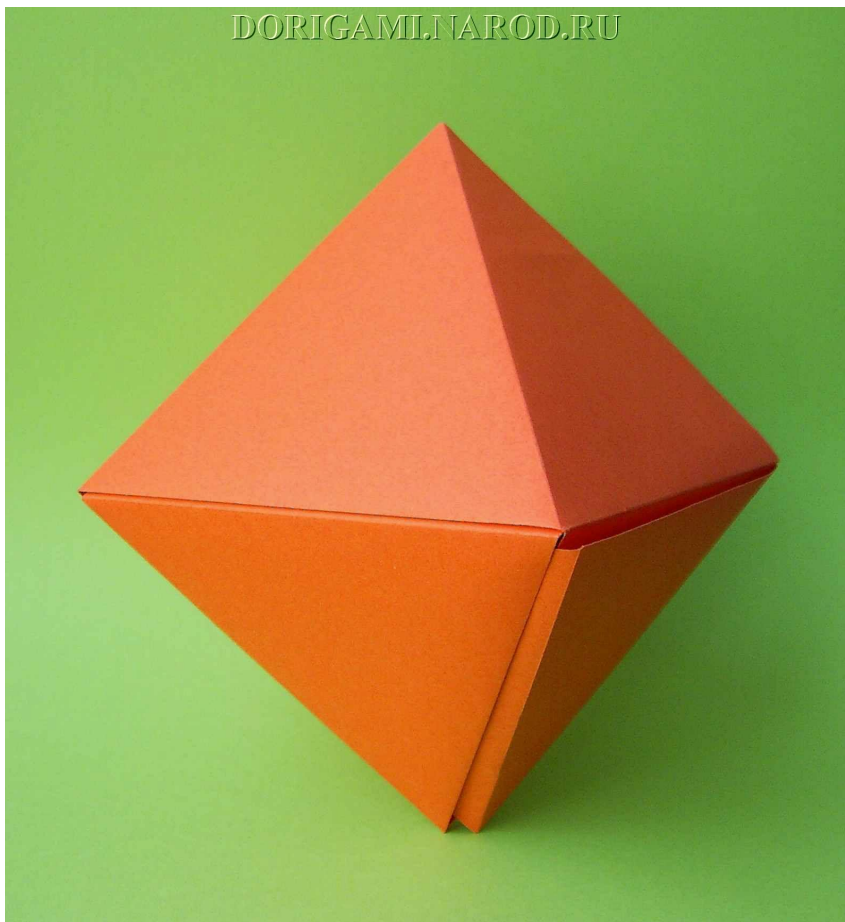
- Тетраэдр -  
простейший среди  
многогранников
- Его четыре грани  
— равносторонние  
треугольники



# ВЫКРОЙКА ТЕТРАЭДРА



# ОКТАЭДР



- многогранник, гранями которого являются восемь равносторонних треугольников





# ВЫКРОЙКА ОКТАЭДРА

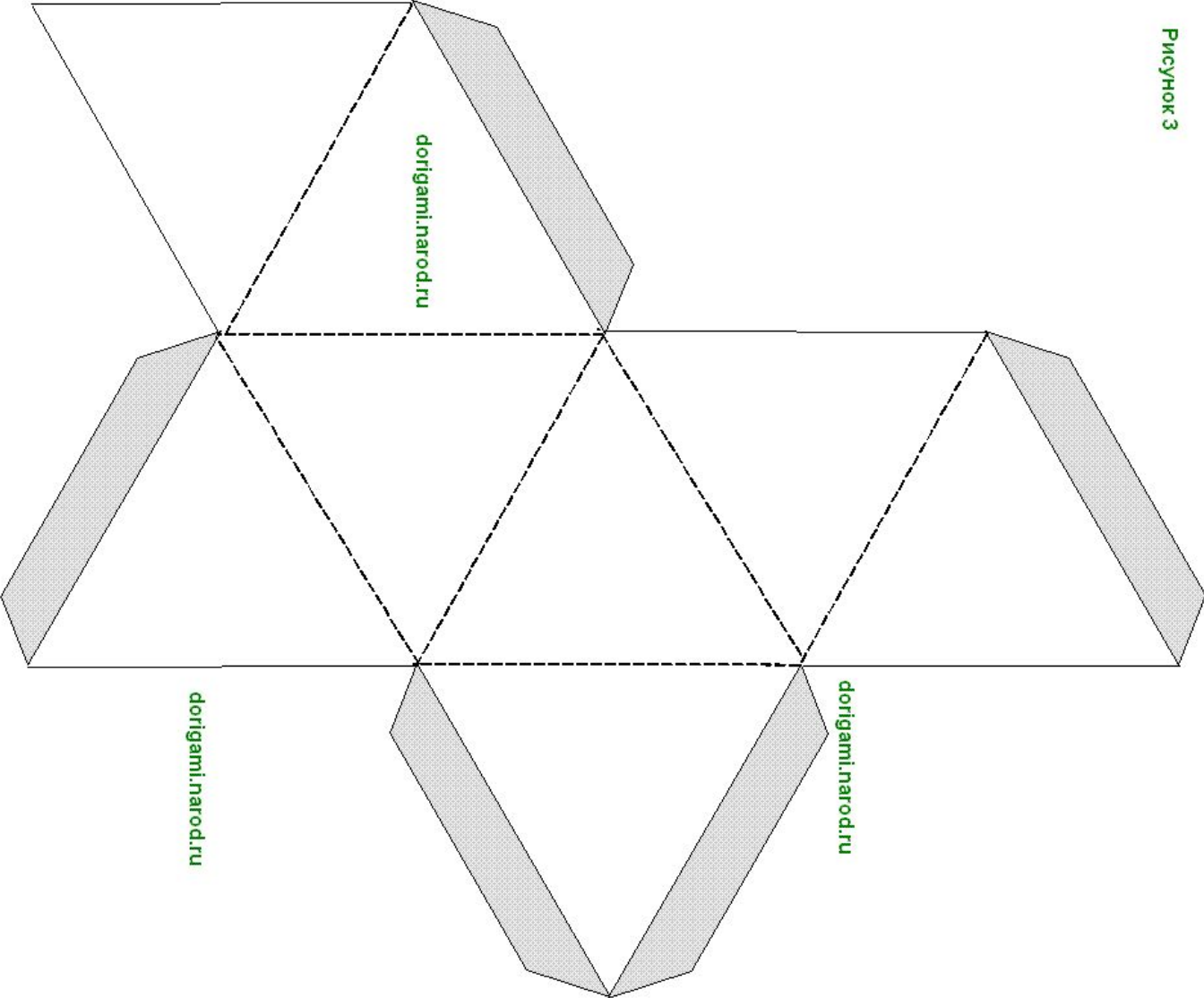


Рисунок 3



# ГЕКСАЭДР (КУБ)



- правильный многогранник, гранями которого являются шесть квадратов



# ВЫКРОЙКА ГЕКСАЭДРА

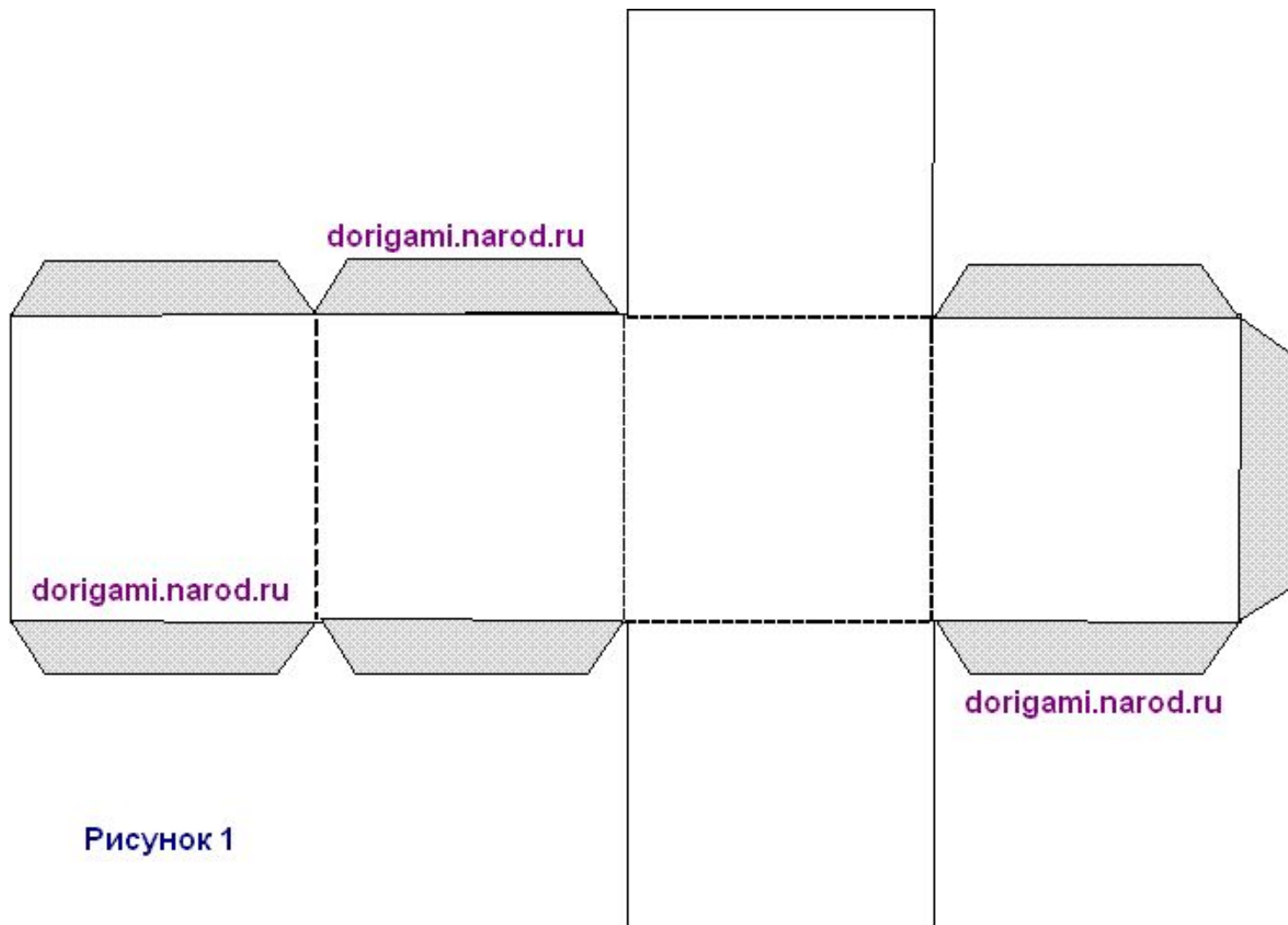
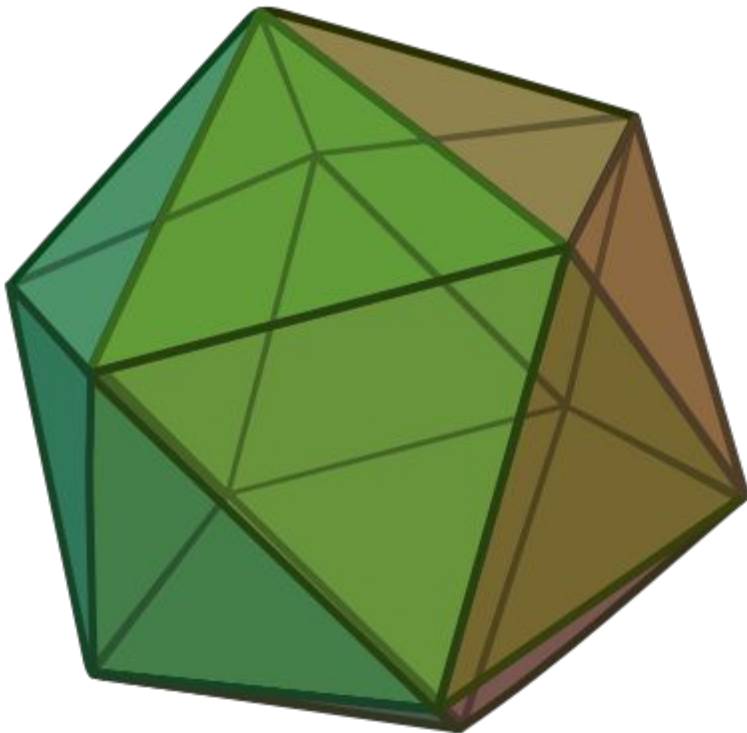


Рисунок 1



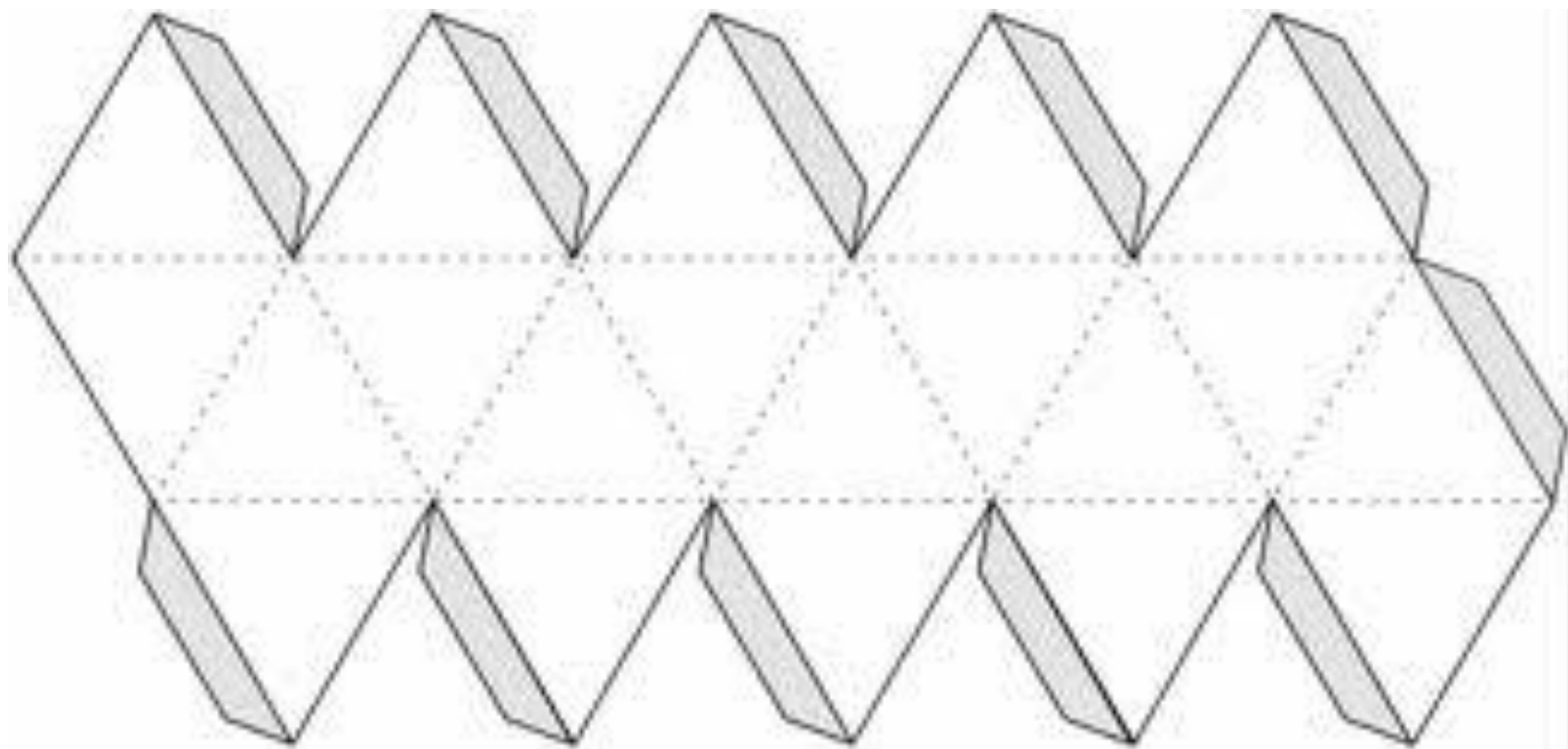
# Икосаэдр



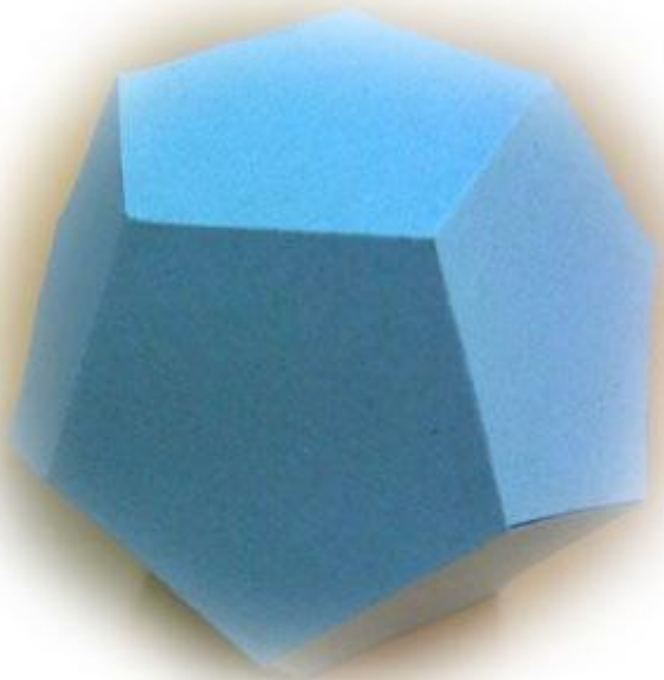
- гранями являются двадцать равносторонних треугольников.



# ВЫКРОЙКА ИКОСАЭДРА



# ДОДЕКАЭДР

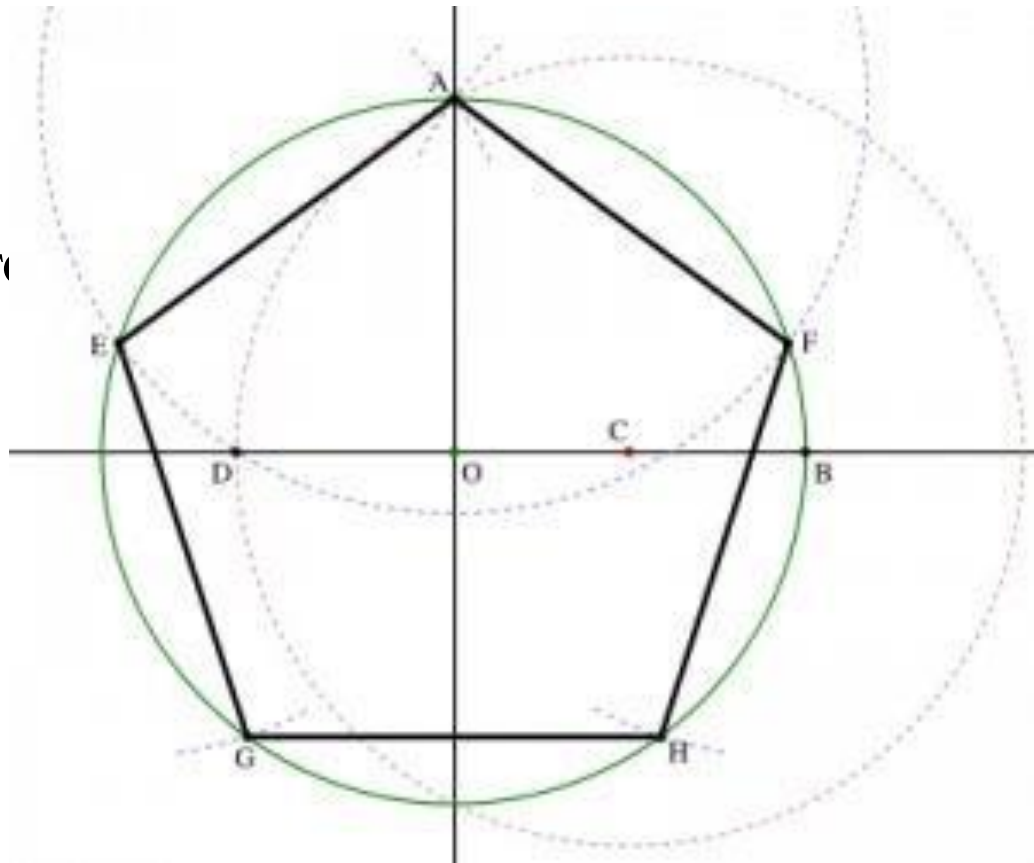


- правильный многогранник, составленный из двенадцати правильных пятиугольников — пентагонов.

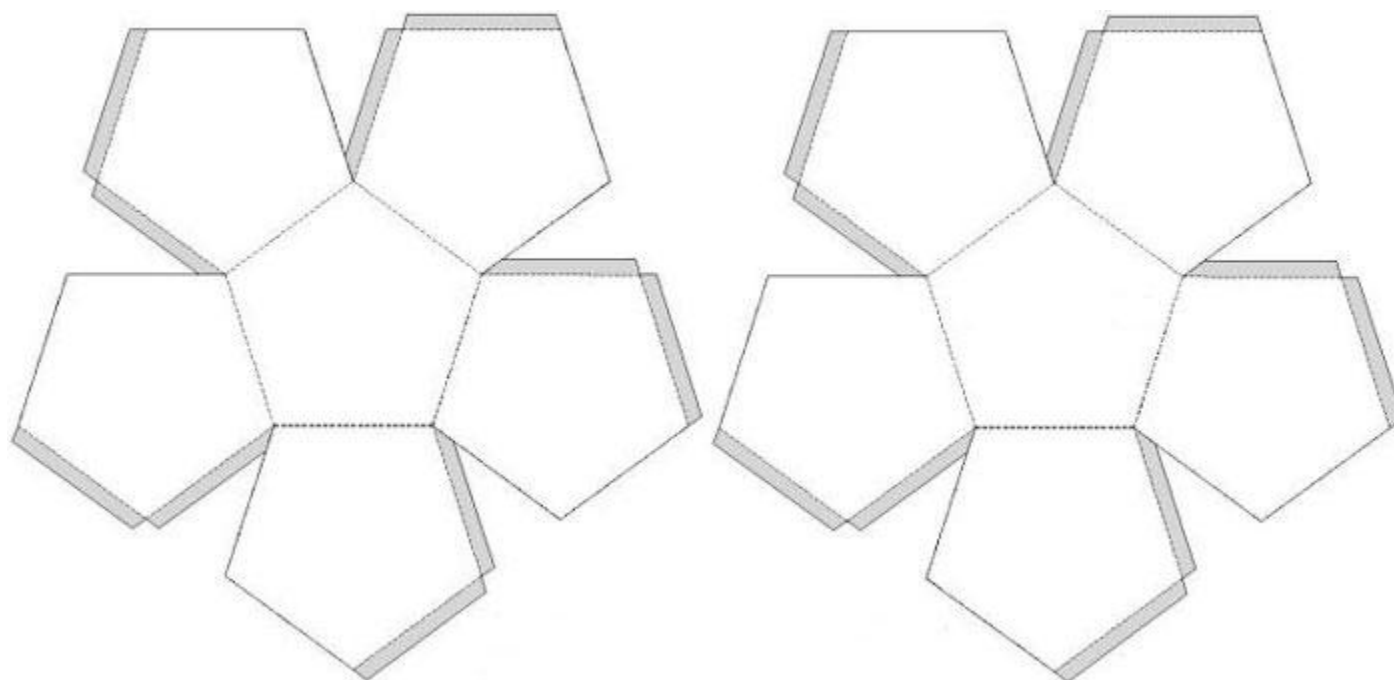


# ДЕЛАЕМ ПРАВИЛЬНЫЙ ДОДЕКАЭДР

- Самый первый этап в изготовлении – построение пятиугольника нужного размера. Должен получиться вот такой элемент. Он и станет основой фигуры.


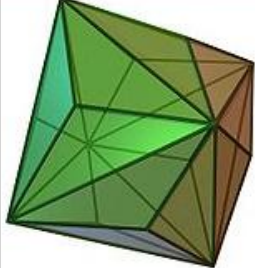
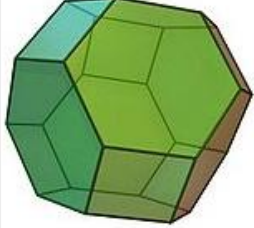

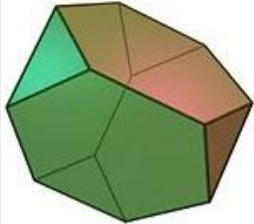
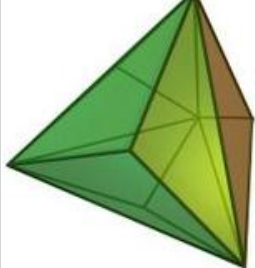


## ВЫКРОЙКА ПРАВИЛЬНОГО ДОДЕКАЭДРА



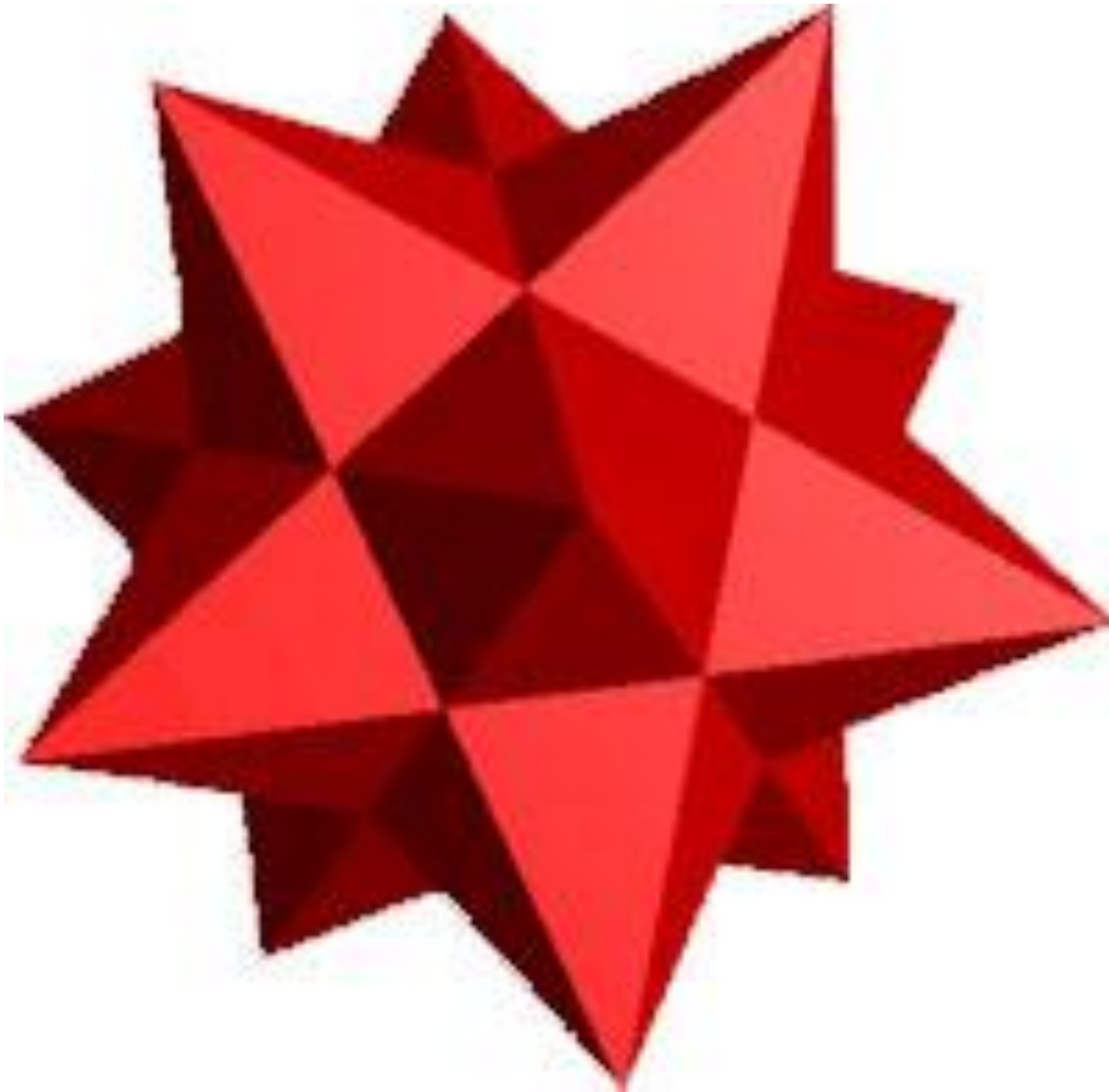


# МНОГОГРАННИКИ

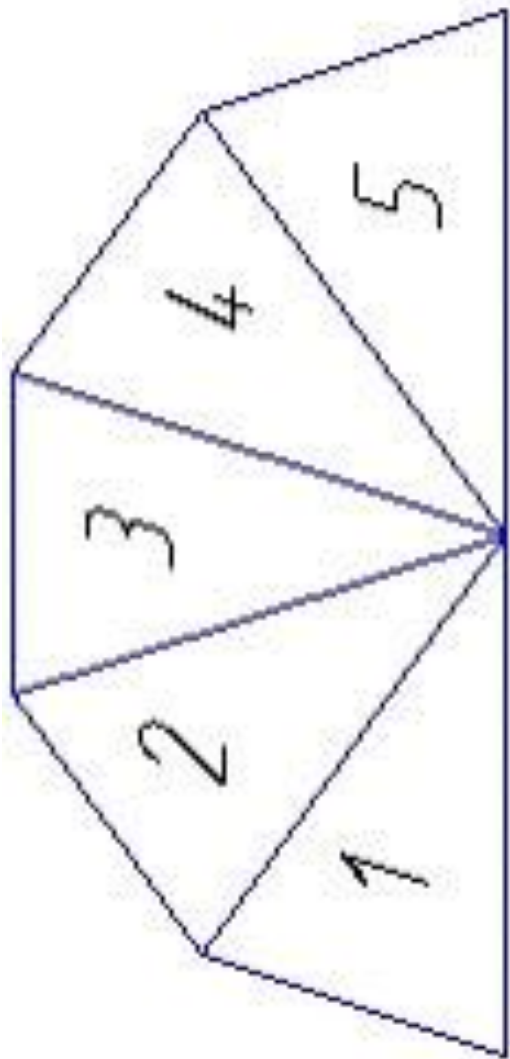
 <p>Усечённый куб</p>	<p>8 треугольников 6 восьмиугольников</p>	<p>24</p>	<p>36</p>	<p>3,8,8</p>	 <p>Триаксоктаэдр</p>	<p><math>O_h</math></p>
 <p>Усечённый октаэдр</p>	<p>6 квадратов 8 шестиугольников</p>	<p>24</p>	<p>36</p>	<p>4,6,6</p>	 <p>en:Tetrakis hexahedron</p>	<p><math>O_h</math></p>
 <p>Усечённый тетраэдр</p>	<p>4 треугольника 4 шестиугольника</p>	<p>12</p>	<p>18</p>	<p>3,6,6</p>	 <p>Триакistetраэдр</p>	<p><math>T_h</math></p>



# ДЕЛАЕМ ЗВЕЗДАТЫЙ ДОДЕКАЭДР



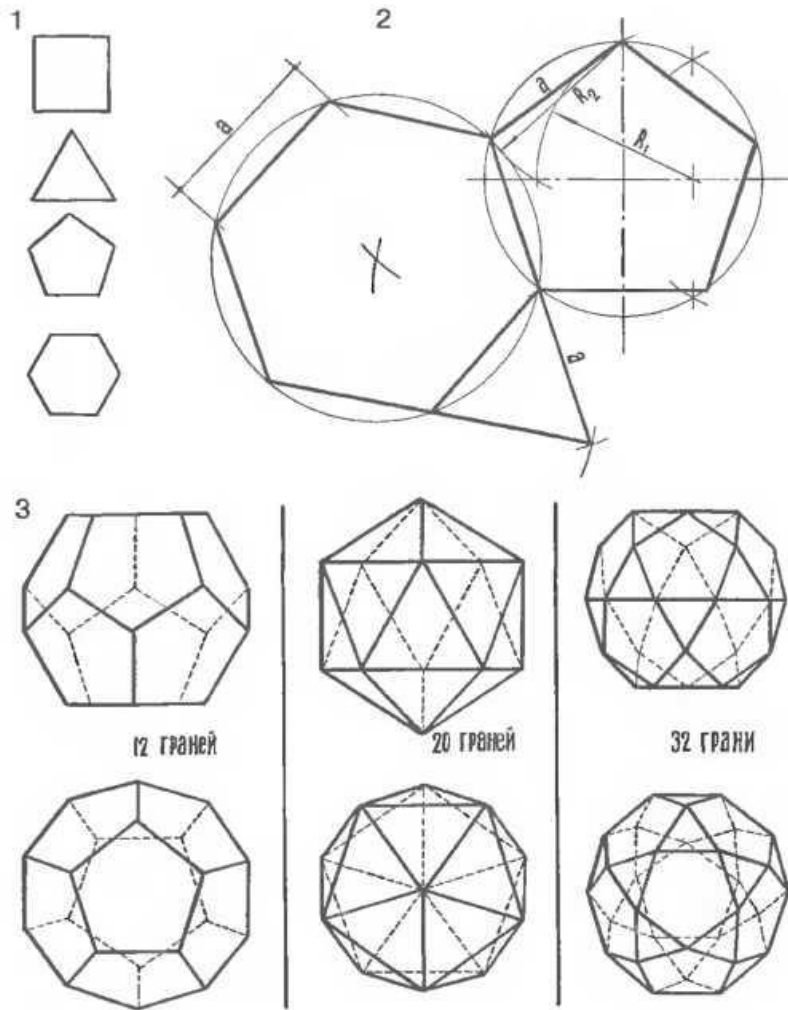
## ВЫКРОЙКА ЗВЕЗДАТОГО ДОДЕКАЭДРА



1. Строите схему основной детали нужных размеров с необходимыми припусками. Должен получиться приблизительно такой элемент
2. По обозначенным линиям сгибаете, в том числе не забываете о припусках.
3. Склеиваете каждую деталь по отдельности.
4. Собираете додекаэдр полностью.



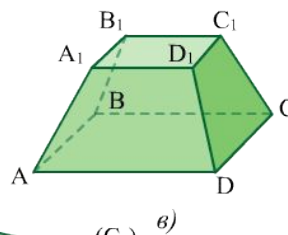
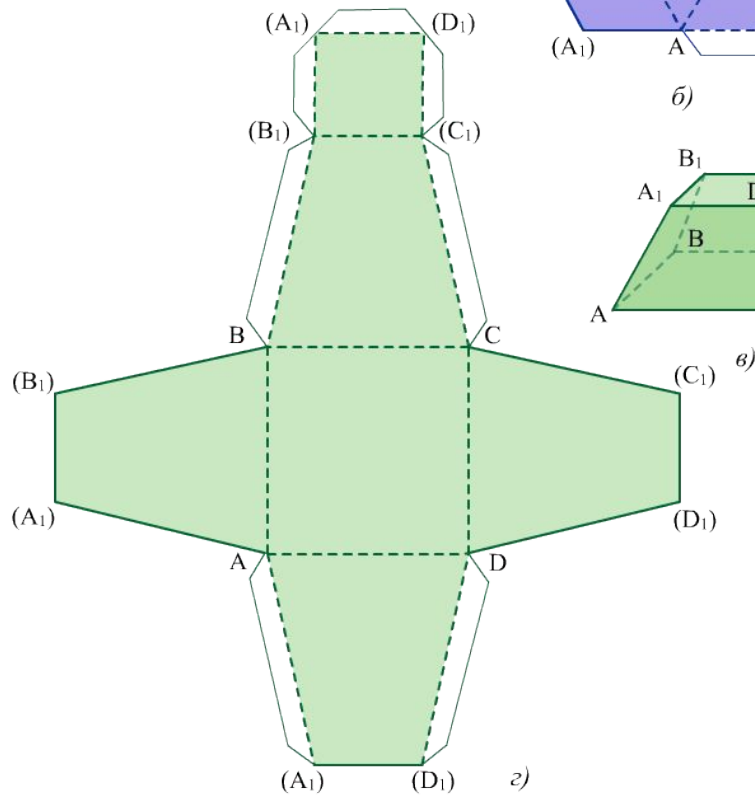
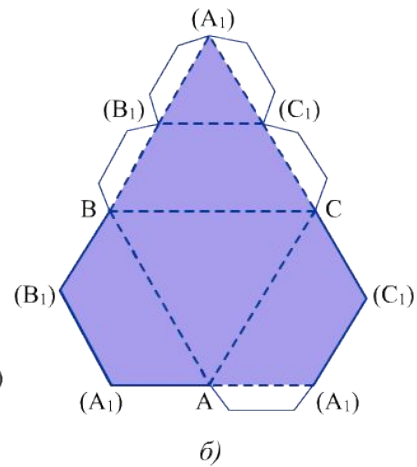
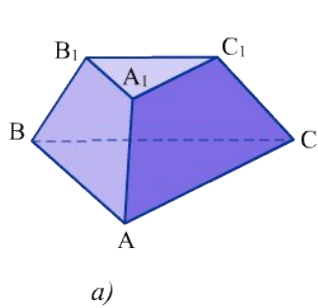
# РАЗРАБОТКА ВЫКРОЕК МАКЕТОВ МНОГОГРАННИКОВ:



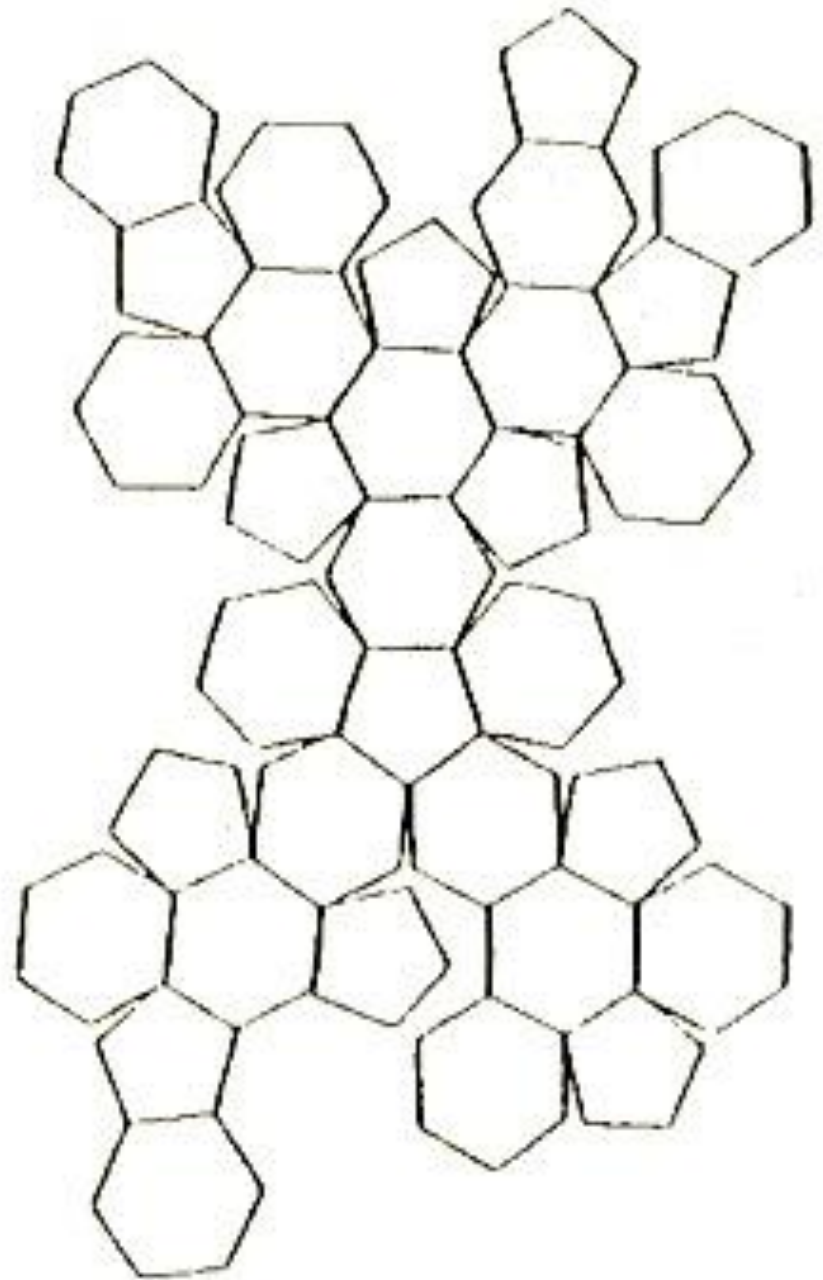
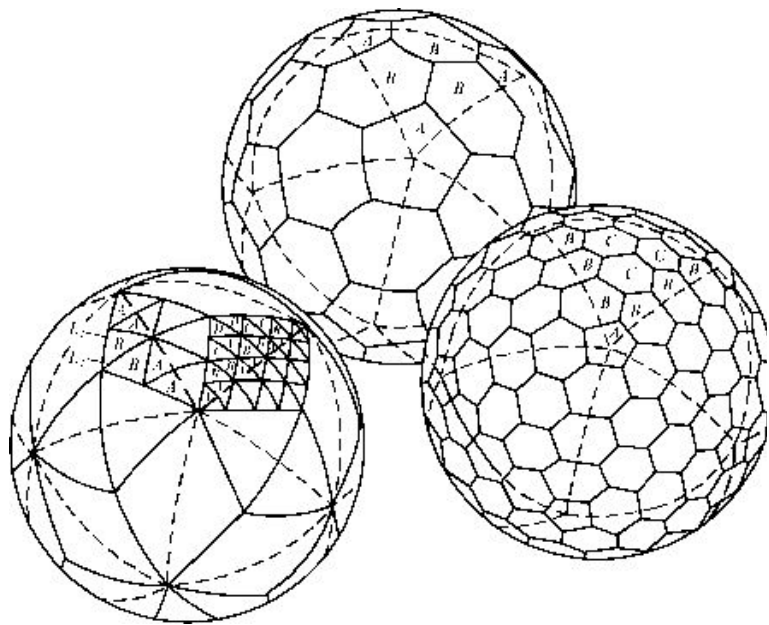
- 1 — основные виды граней, используемых в построении правильных и полуправильных многогранников;
- 2 — подготовка выкроек пятиугольника (показано его построение), шестиугольника и треугольника, имеющих единый модуль для ребра —  $a$ ;
- 3 — образцы многогранников для склеивания объемных макетов



# МОДЕЛЬ ДОДЕКАЭДР ПРАВИЛЬНОЙ ПРИЗМЫ



# РАЗВЕРТКА ИКОСАЭДРА

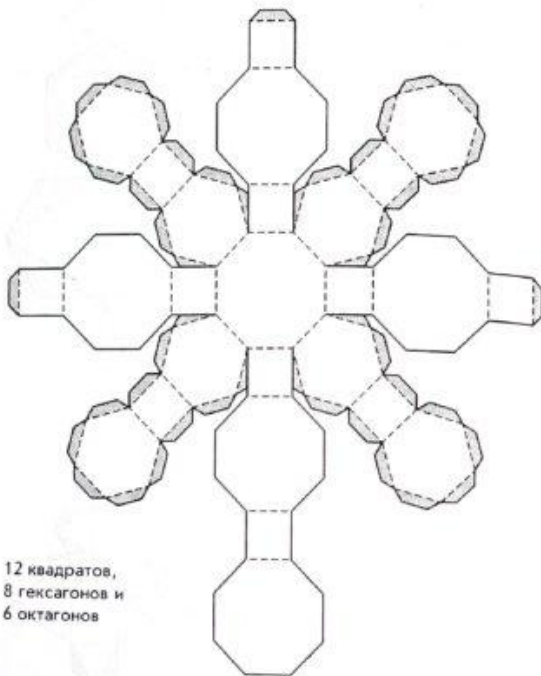


# РАЗВЕРТКИ МНОГОГРАННИКОВ

## Усечённый кубооктаэдр

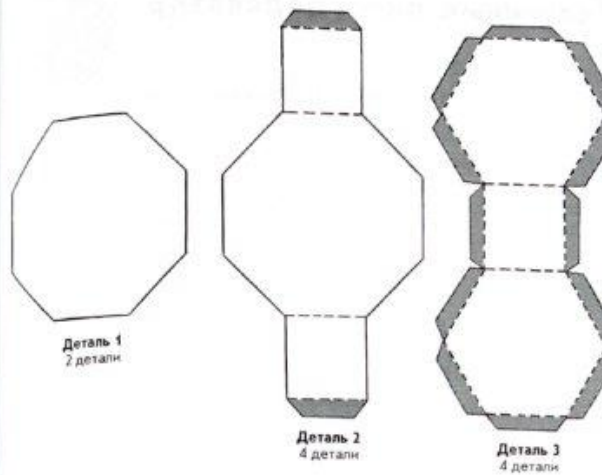


Схема усечённого кубооктаэдра



12 квадратов,  
8 гексагонов и  
6 октагонов

Выкройка усечённого кубооктаэдра

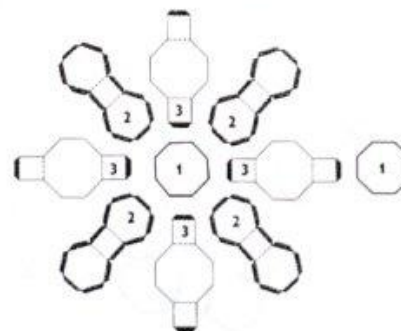


Деталь 1  
2 детали

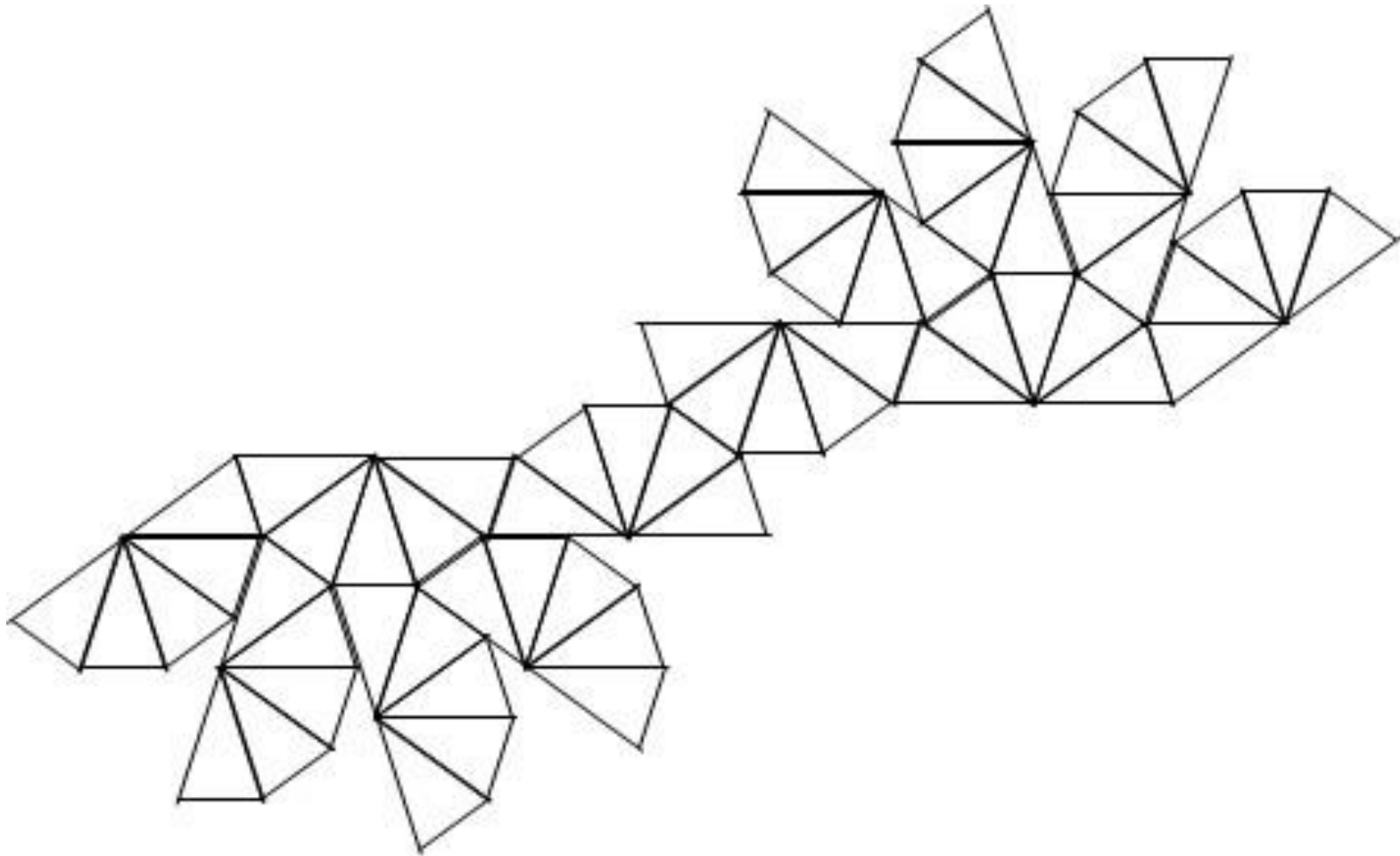
Деталь 2  
4 детали

Деталь 3  
4 детали

Схема сборки модели

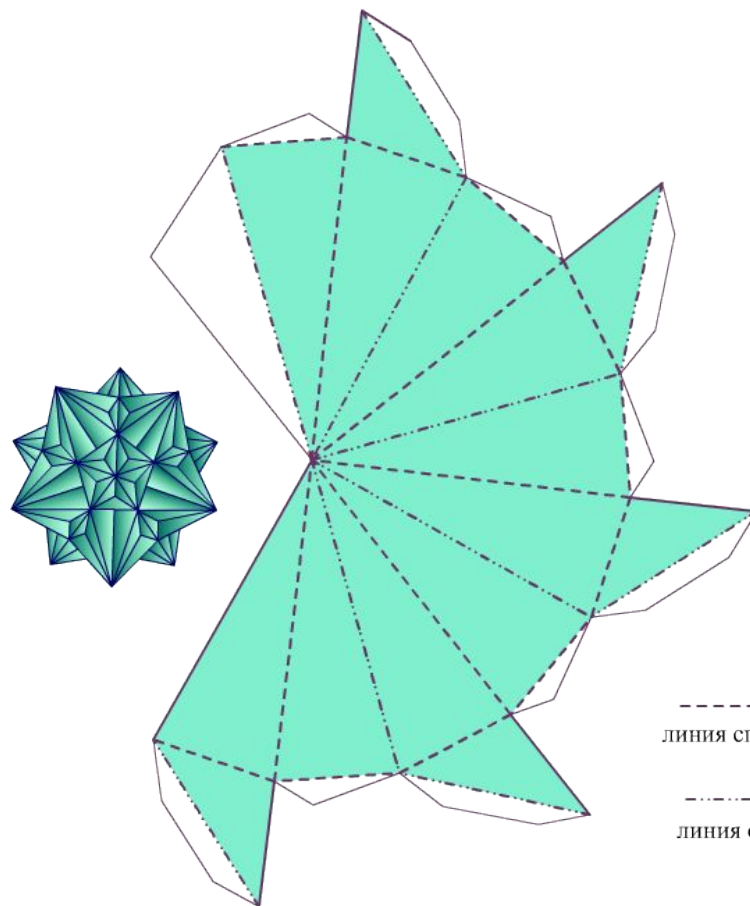
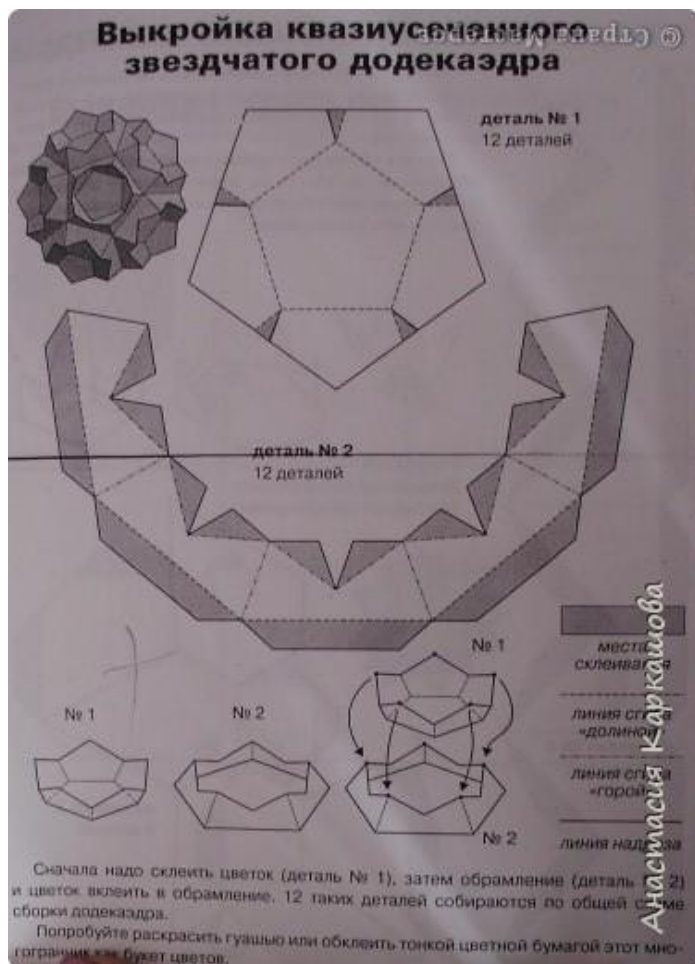


# РАЗВЕРТКИ МНОГОГРАННИКОВ





# РАЗВЕРТКИ МНОГОГРАННИКОВ

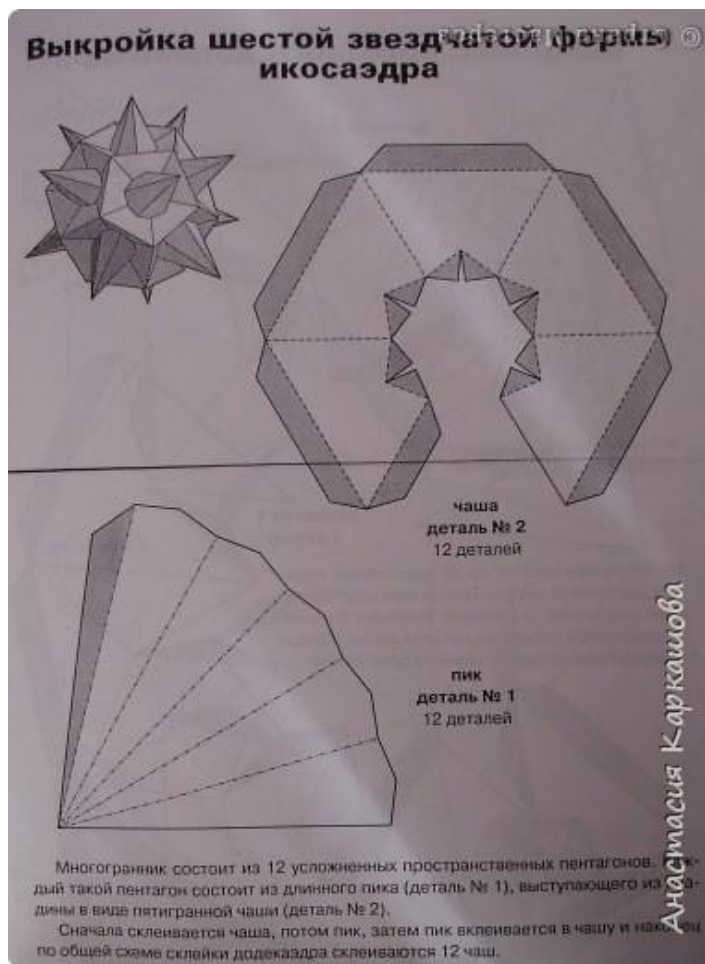
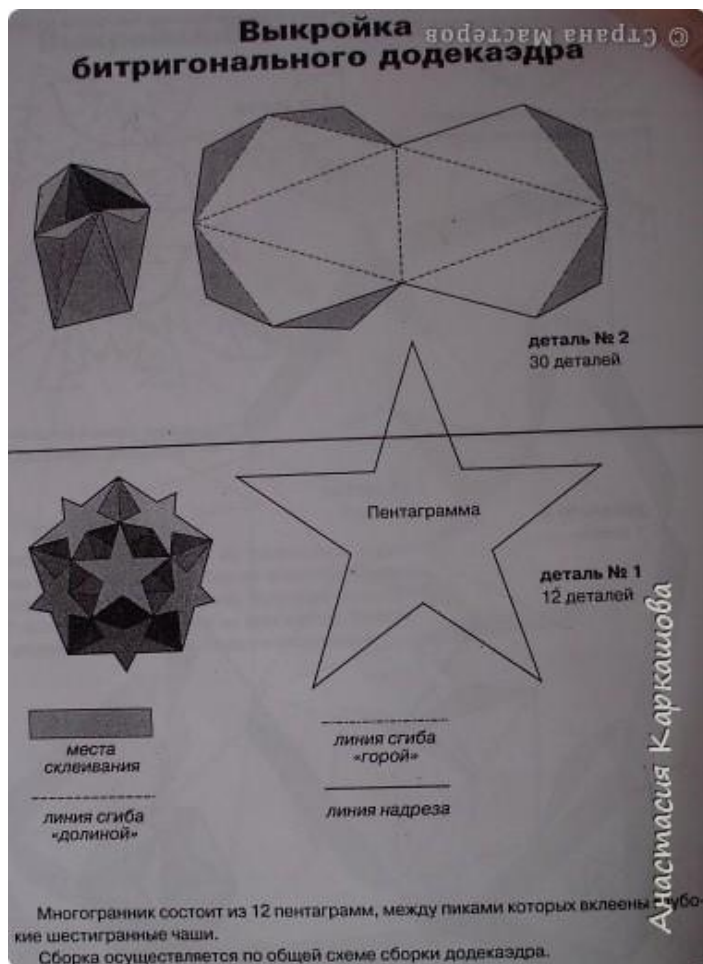


-----  
линия сгиба "долиной"

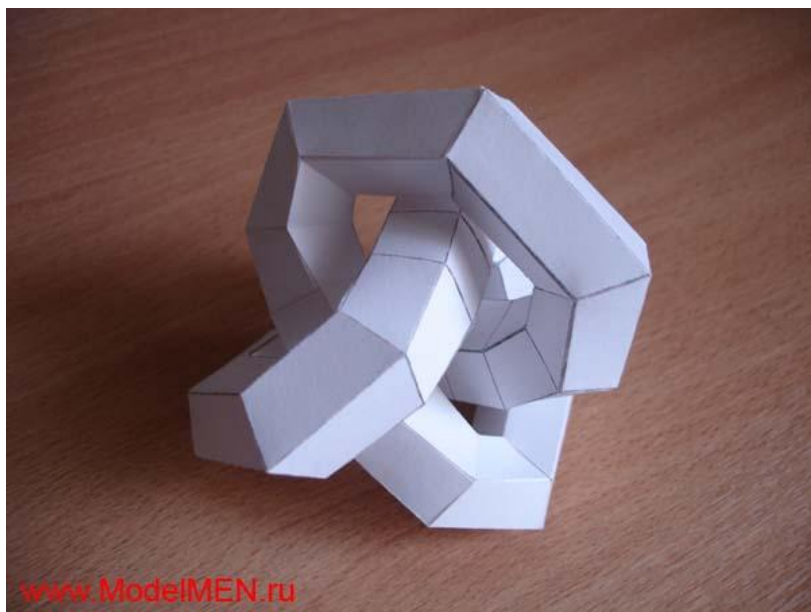
-----  
линия сгиба "горой"



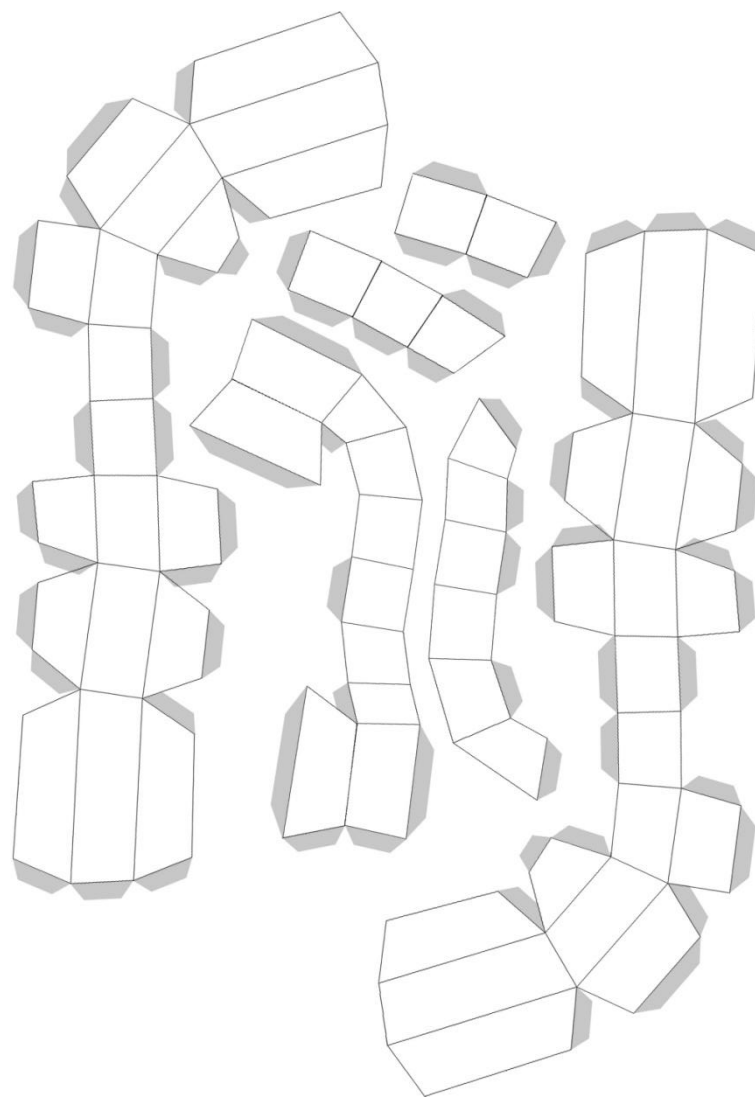
# РАЗВЕРТКИ МНОГОГРАННИКОВ



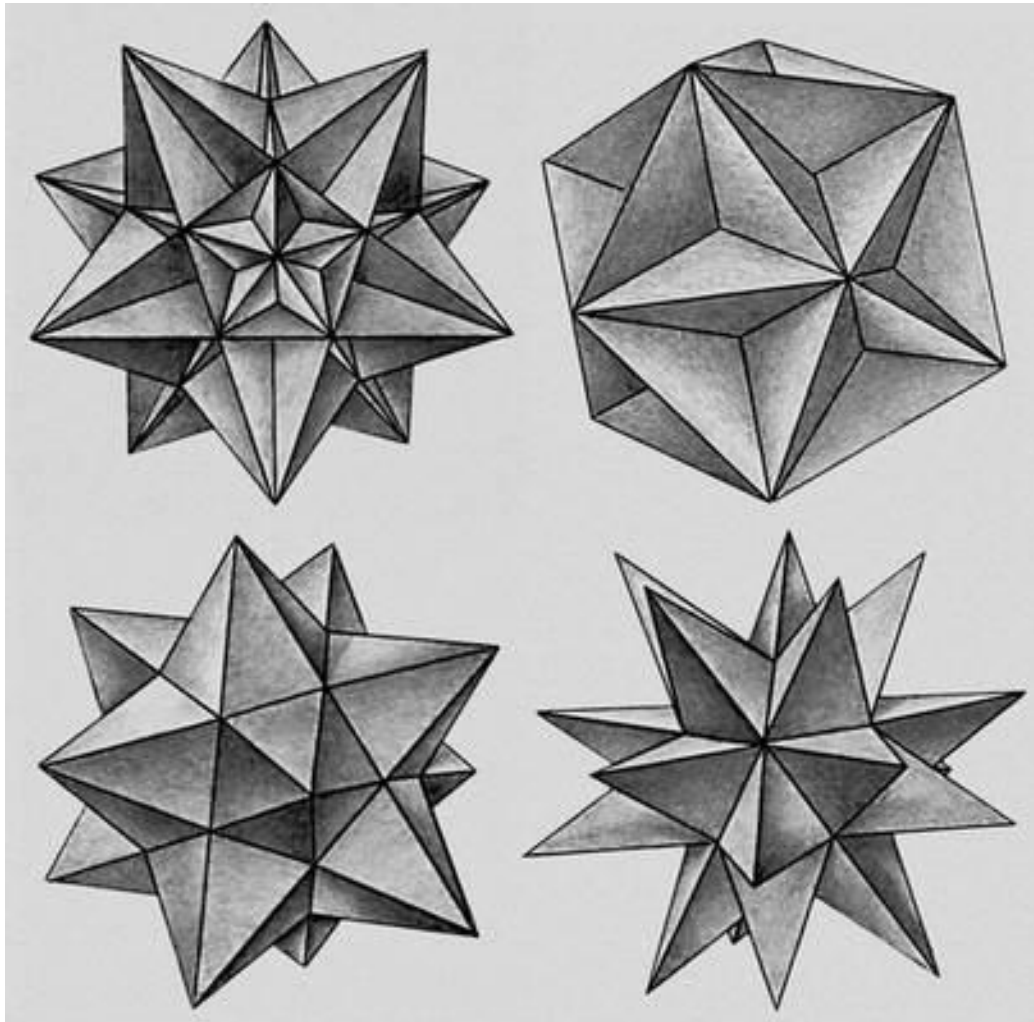
# УЗЕЛКОВЫЙ ТОР ИЗ БУМАГИ



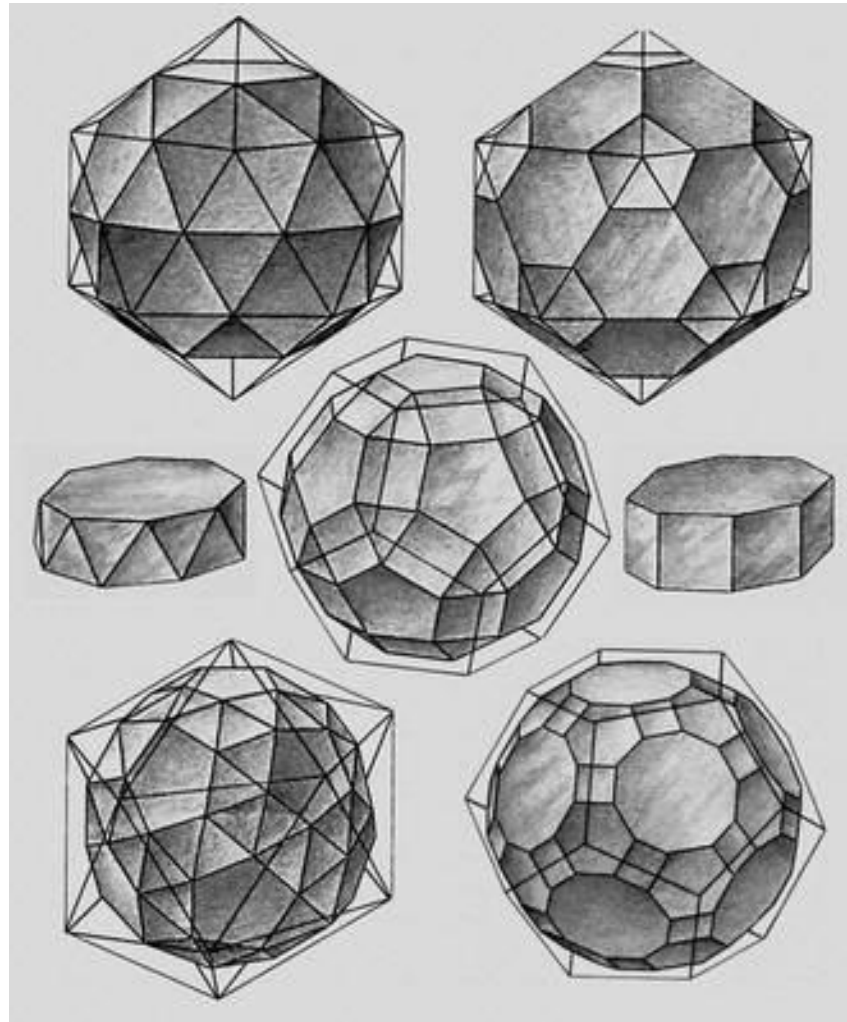
[www.ModelMEN.ru](http://www.ModelMEN.ru)



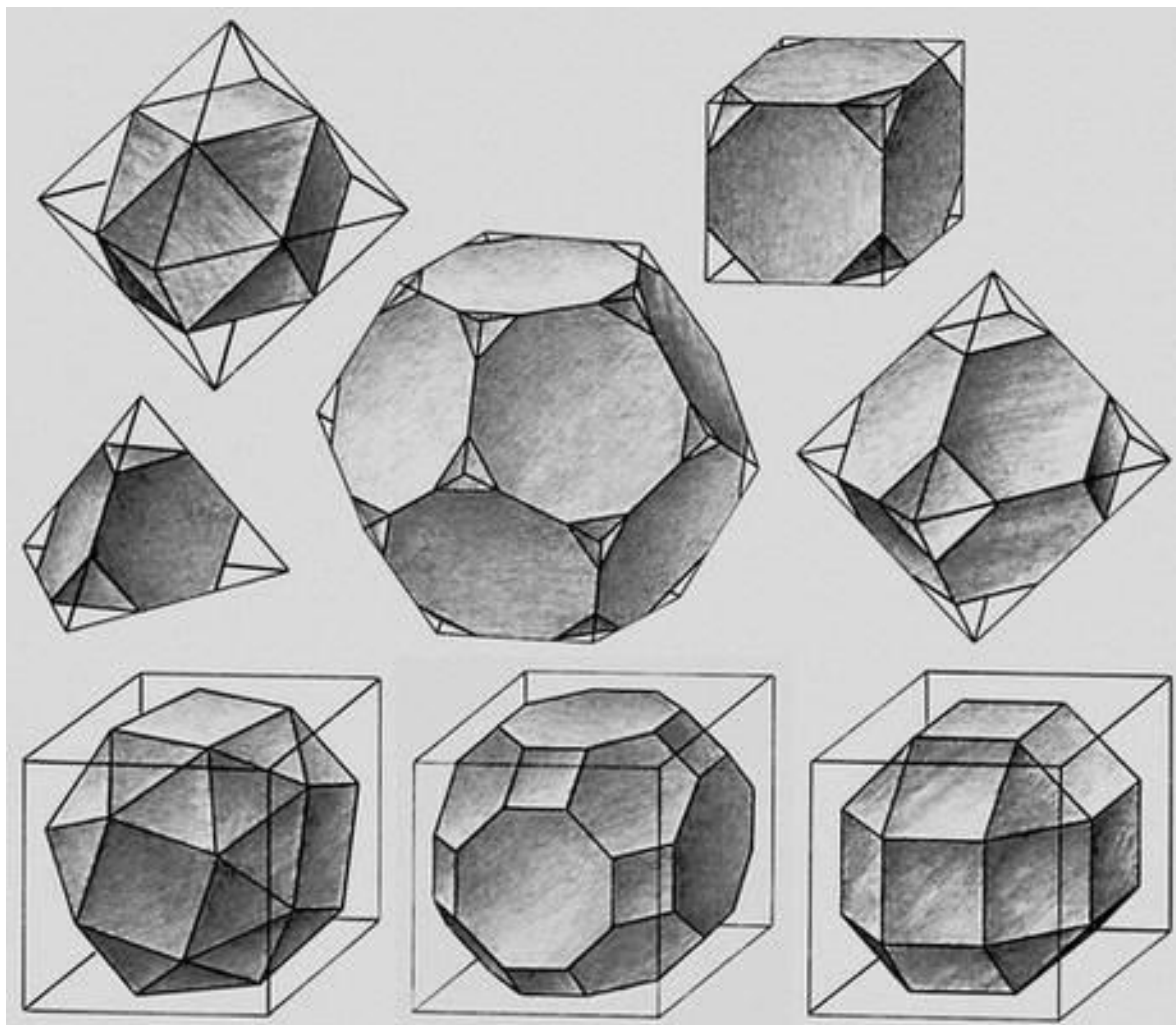
# ПРАВИЛЬНЫЕ НЕВЫПУКЛЫЕ МНОГОГРАННИКИ (ТЕЛА ПУАНСО).



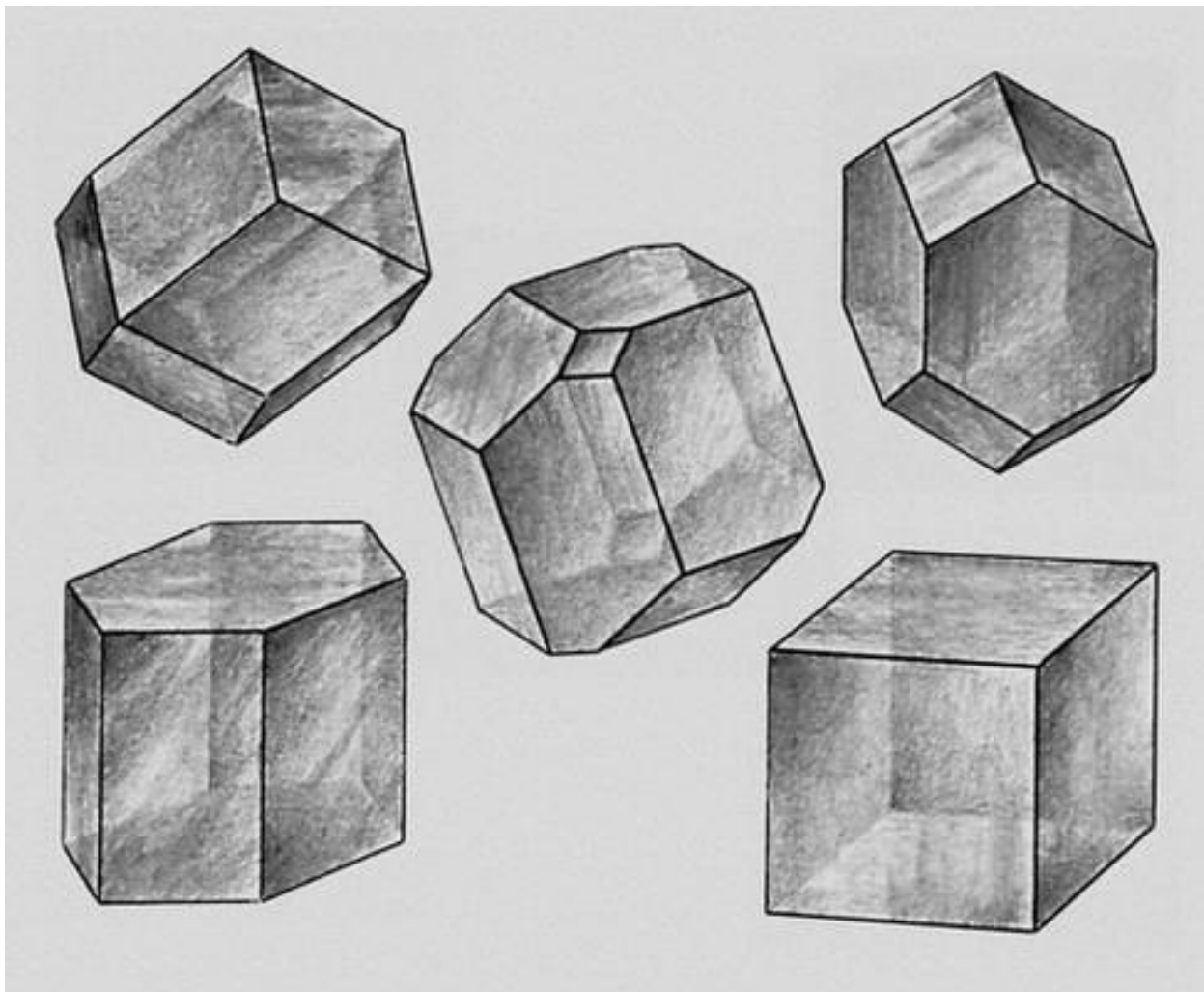
# Полуправильные многогранники (тела Архимеда).



# Полуправильные многогранники (тела Архимеда).



# Выпуклые параллелоэдры (тела Фёдорова).



# ПРИМЕНЕНИЕ МНОГОГРАННИКОВ

