



МНОГОГРАННИКИ

Макетирование Практическое занятие № 3

Приемец О.Н. – ассистент профессора ФА

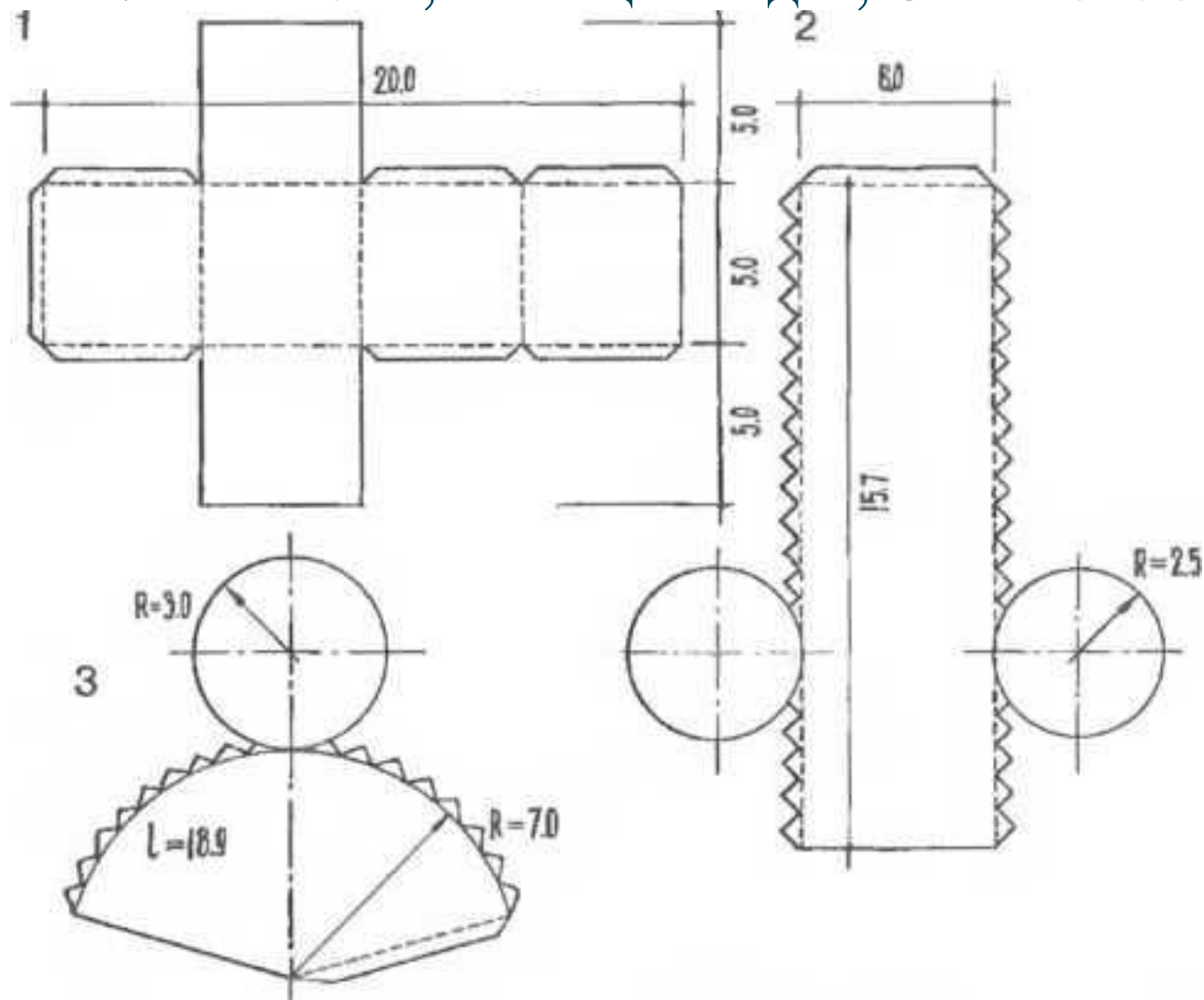
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

МАКЕТА:

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



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



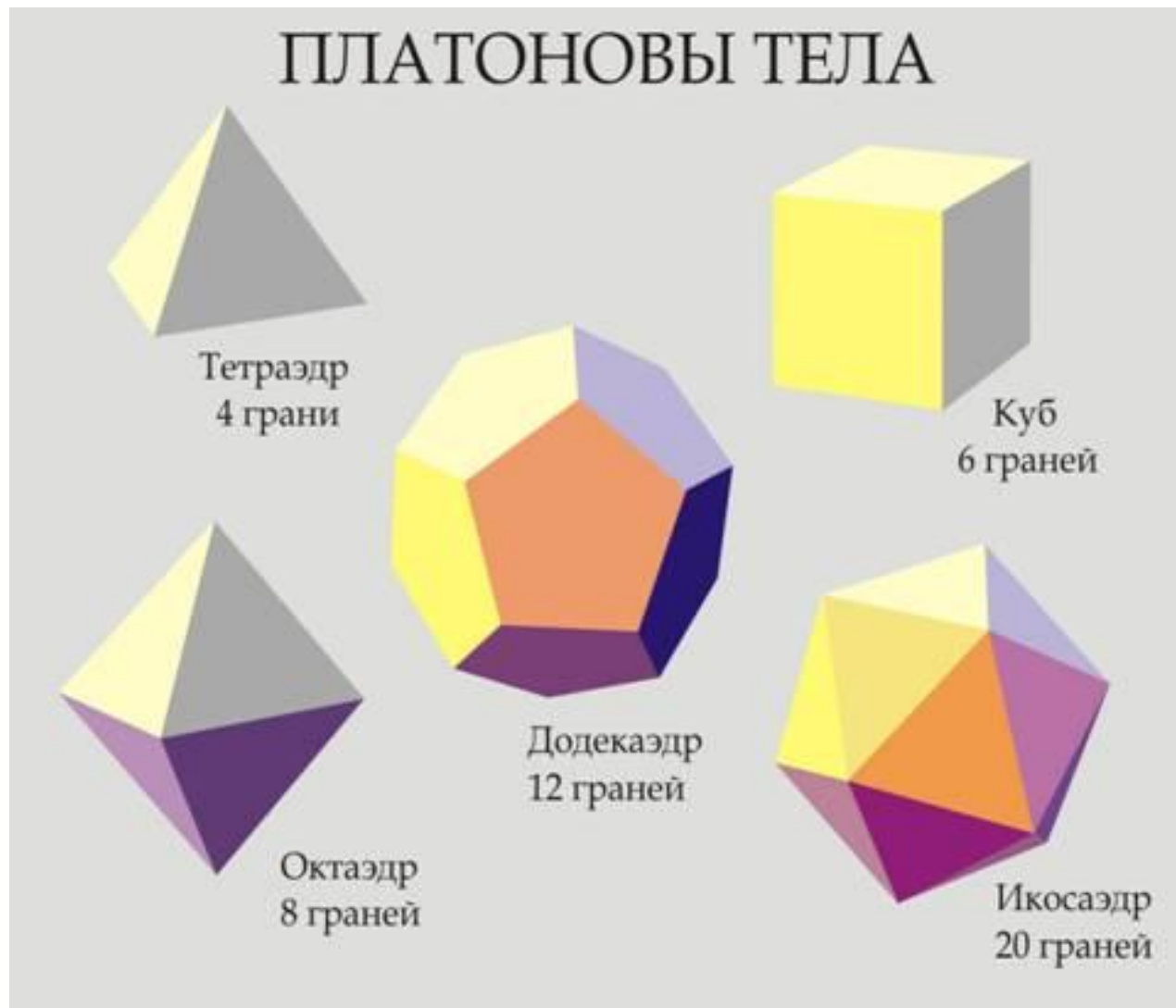
ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОГРАННИКИ

Многогранник называется правильным, если:

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

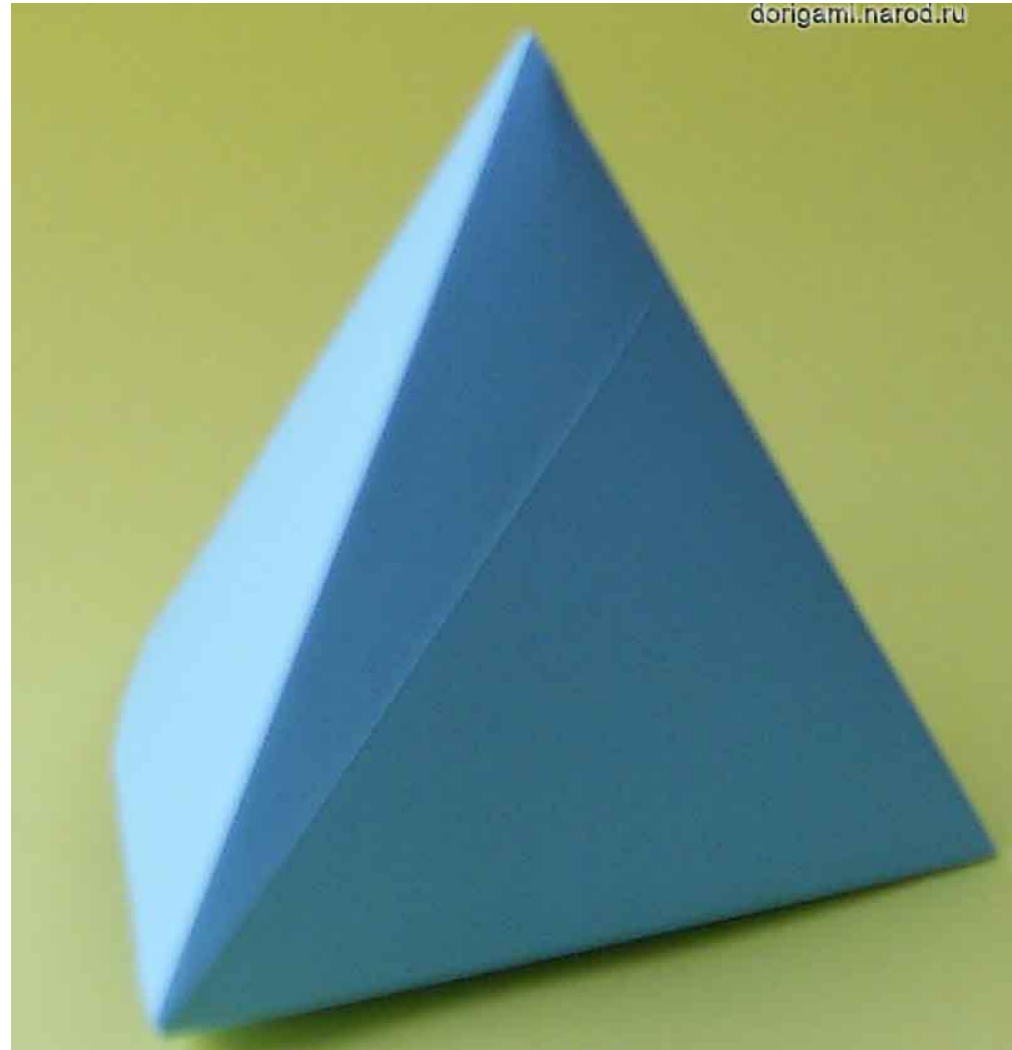


ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОГРАННИКИ

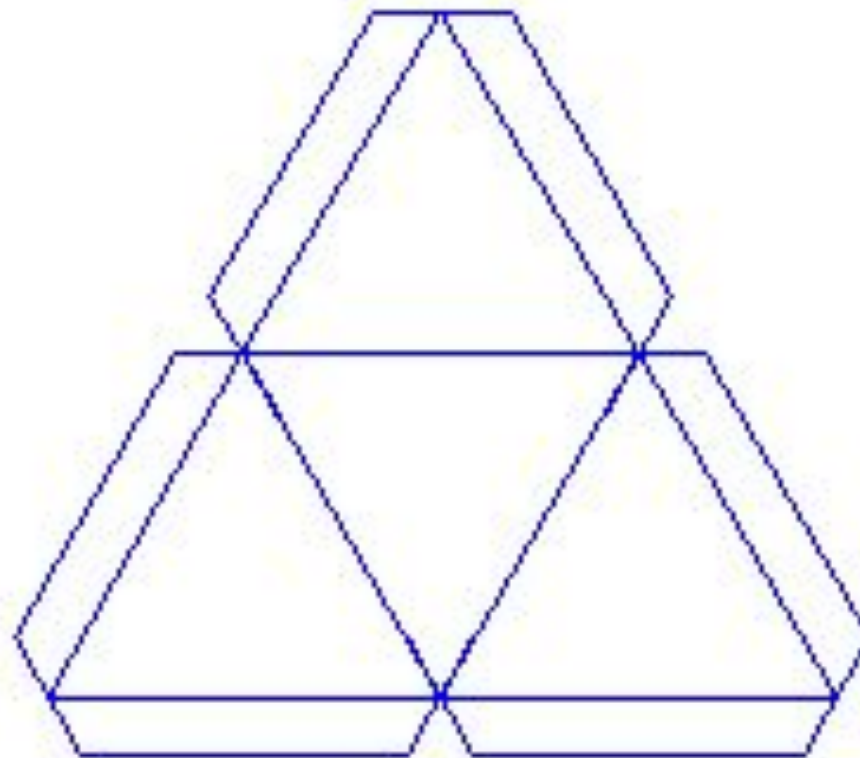
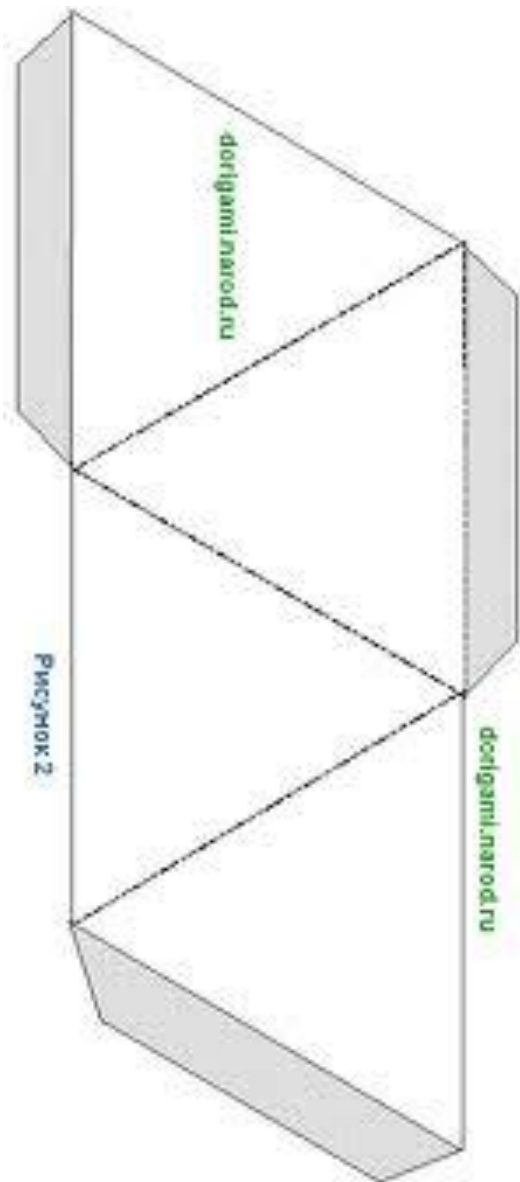


ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОГРАННИКИ

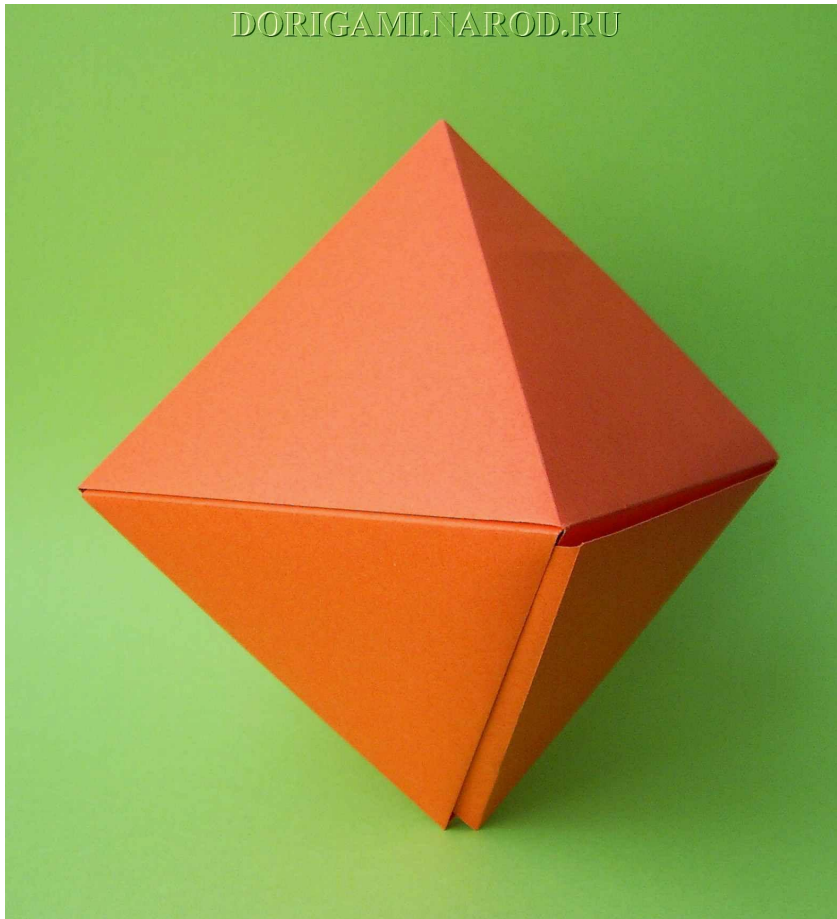
- Тетраэдр -
простейший среди
многогранников
- Его четыре грани
— равносторонние
треугольники



ВЫКРОЙКА ТЕТРАЭДРА



ОКТАЭДР



- многогранник, гранями которого являются восемь равносторонних треугольников



ВЫКРОЙКА ОКТАЭДРА

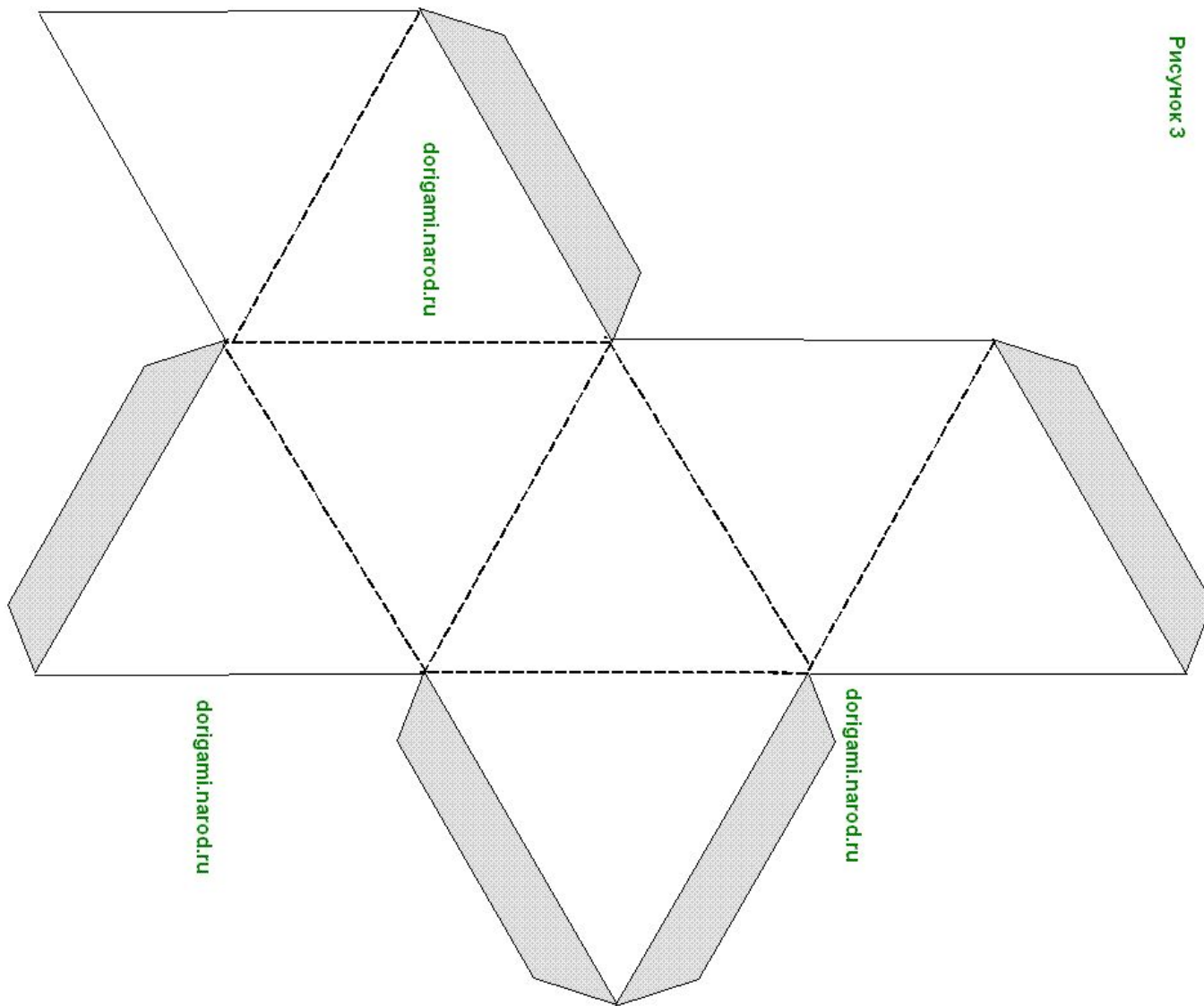


Рисунок 3



ГЕКСАЭДР (КУБ)



- правильный многогранник, гранями которого являются шесть квадратов



ВЫКРОЙКА ГЕКСАЭДРА

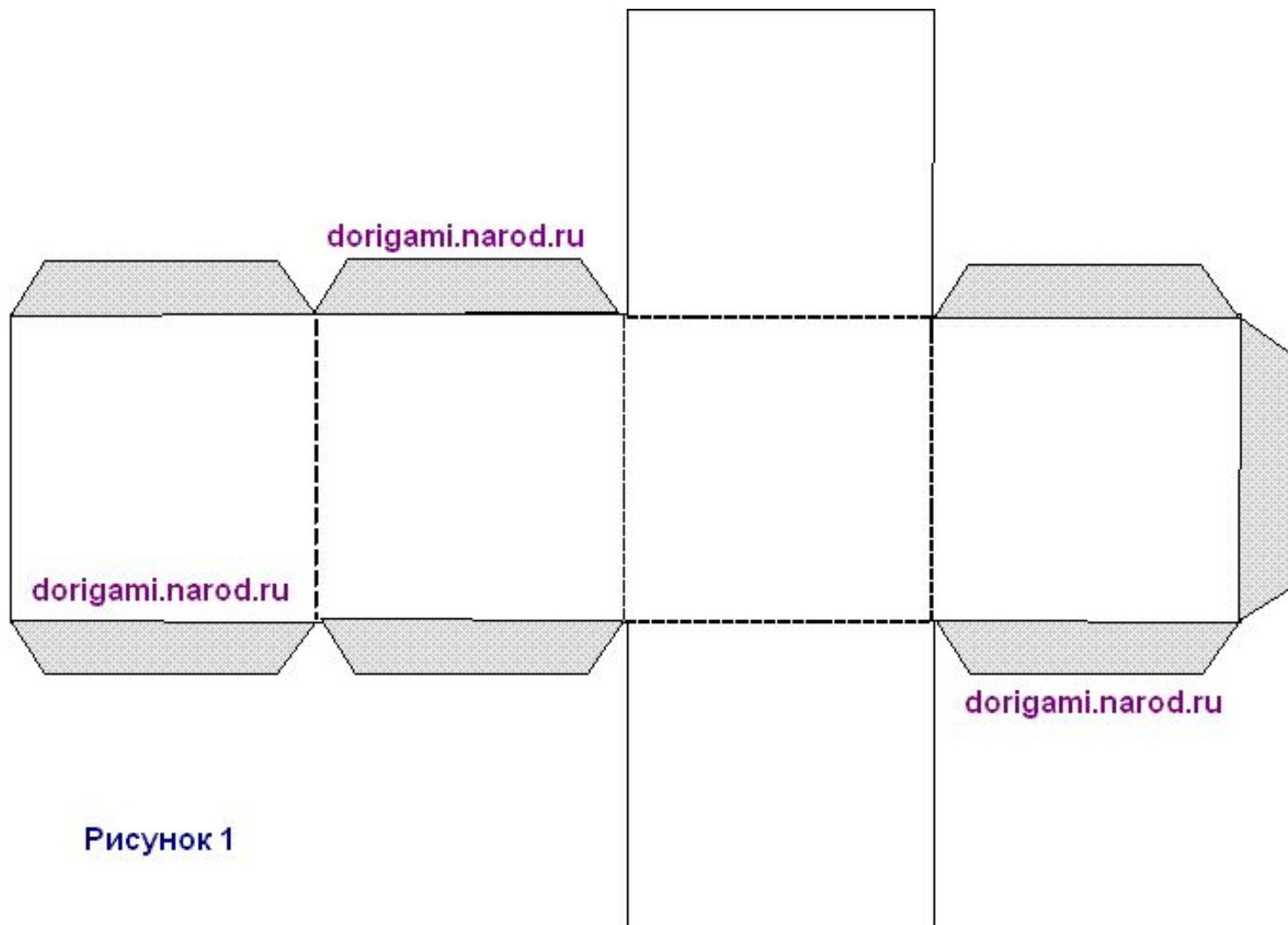
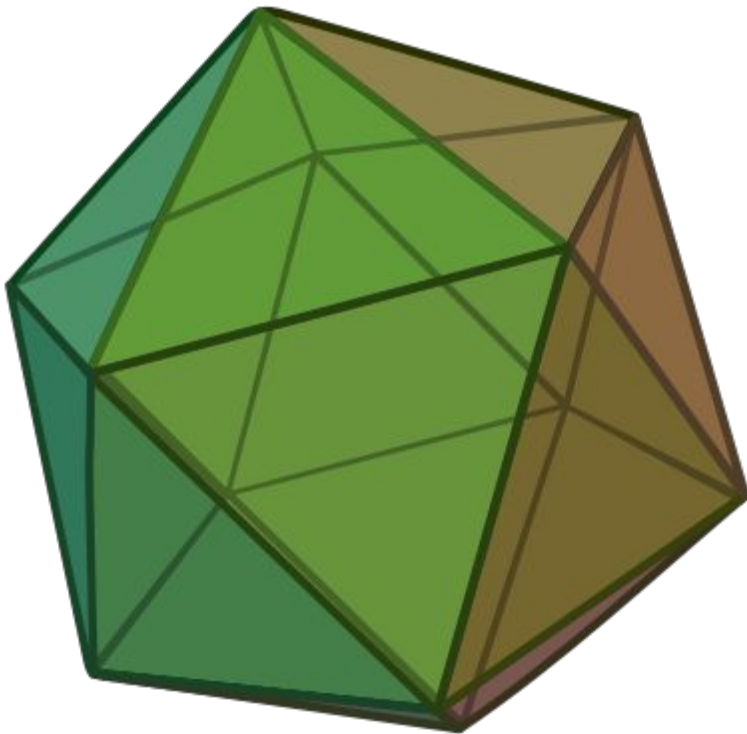


Рисунок 1



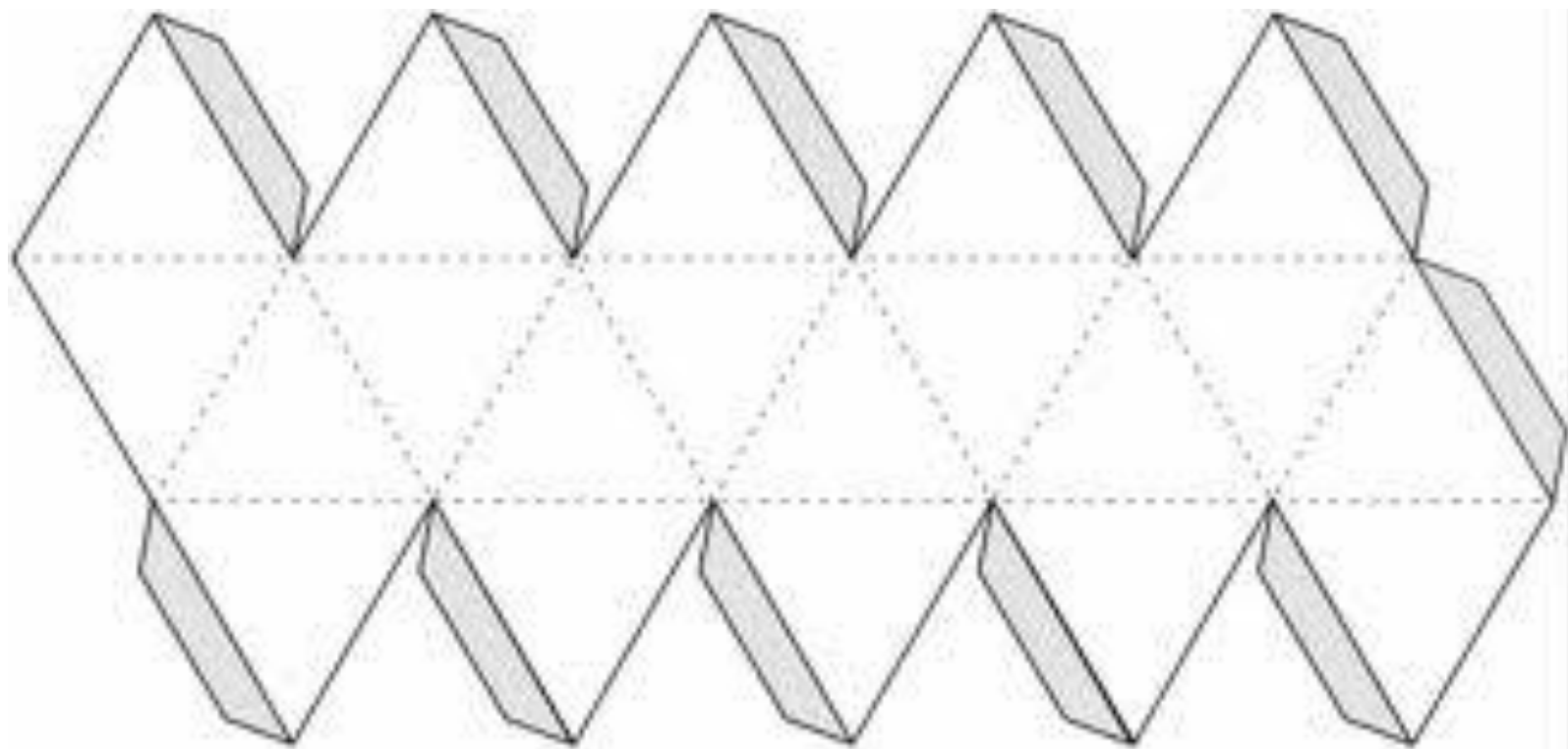
Икосаэдр



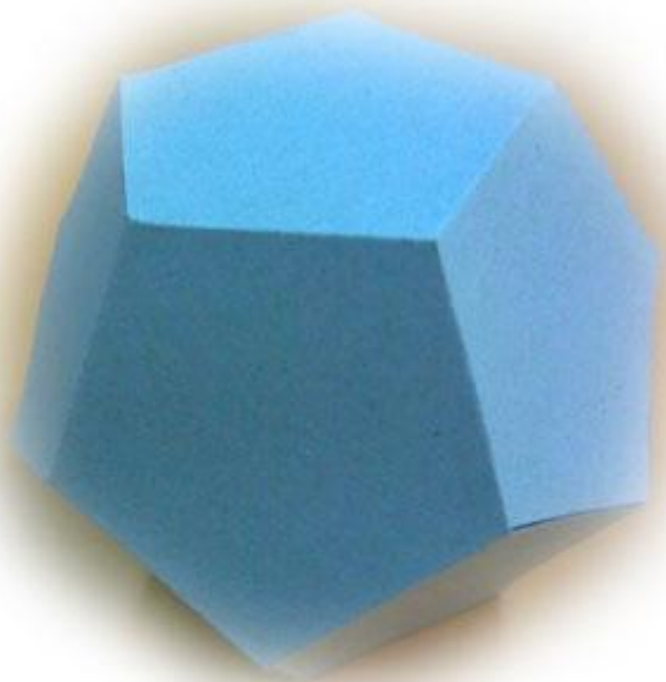
- гранями являются двадцать равносторонних треугольников.



ВЫКРОЙКА ИКОСАЭДРА



ДОДЕКАЭДР

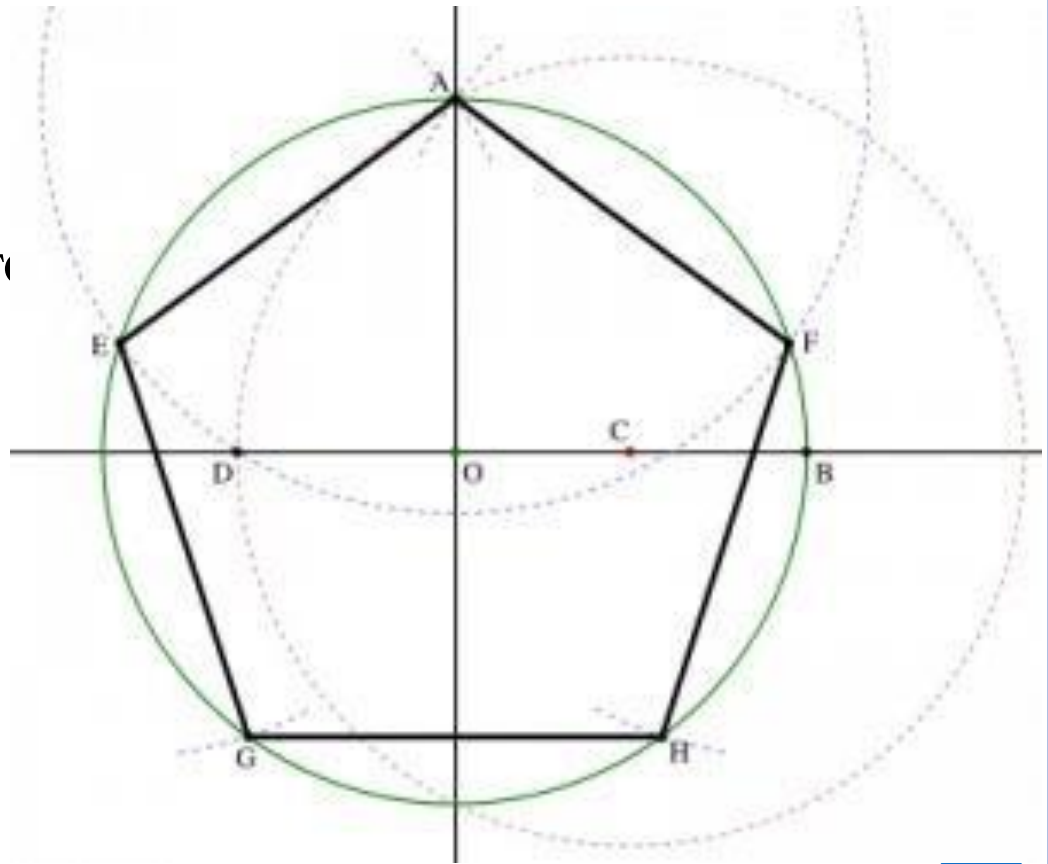


- правильный многогранник, составленный из двенадцати правильных пятиугольников — пентагонов.

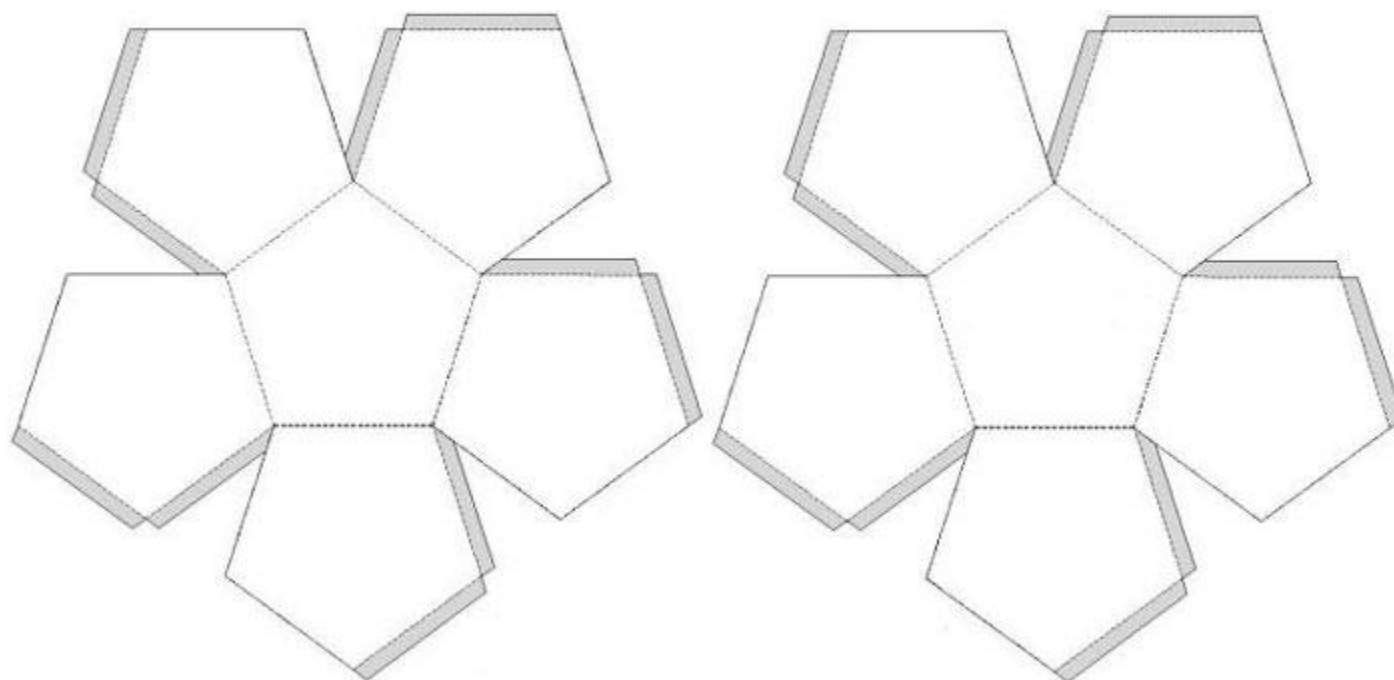


ДЕЛАЕМ ПРАВИЛЬНЫЙ ДОДЕКАЭДР



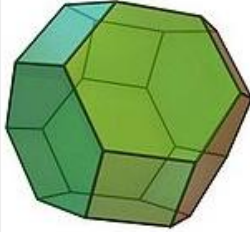

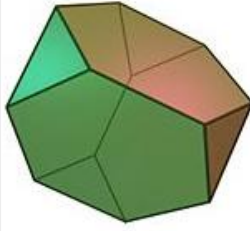
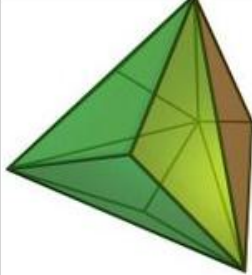
- Самый первый этап в изготовлении — построение пятиугольника нужного размера. Должен получиться вот такой элемент. Он и станет основой фигуры.



ВЫКРОЙКА ПРАВИЛЬНОГО ДОДЕКАЭДРА

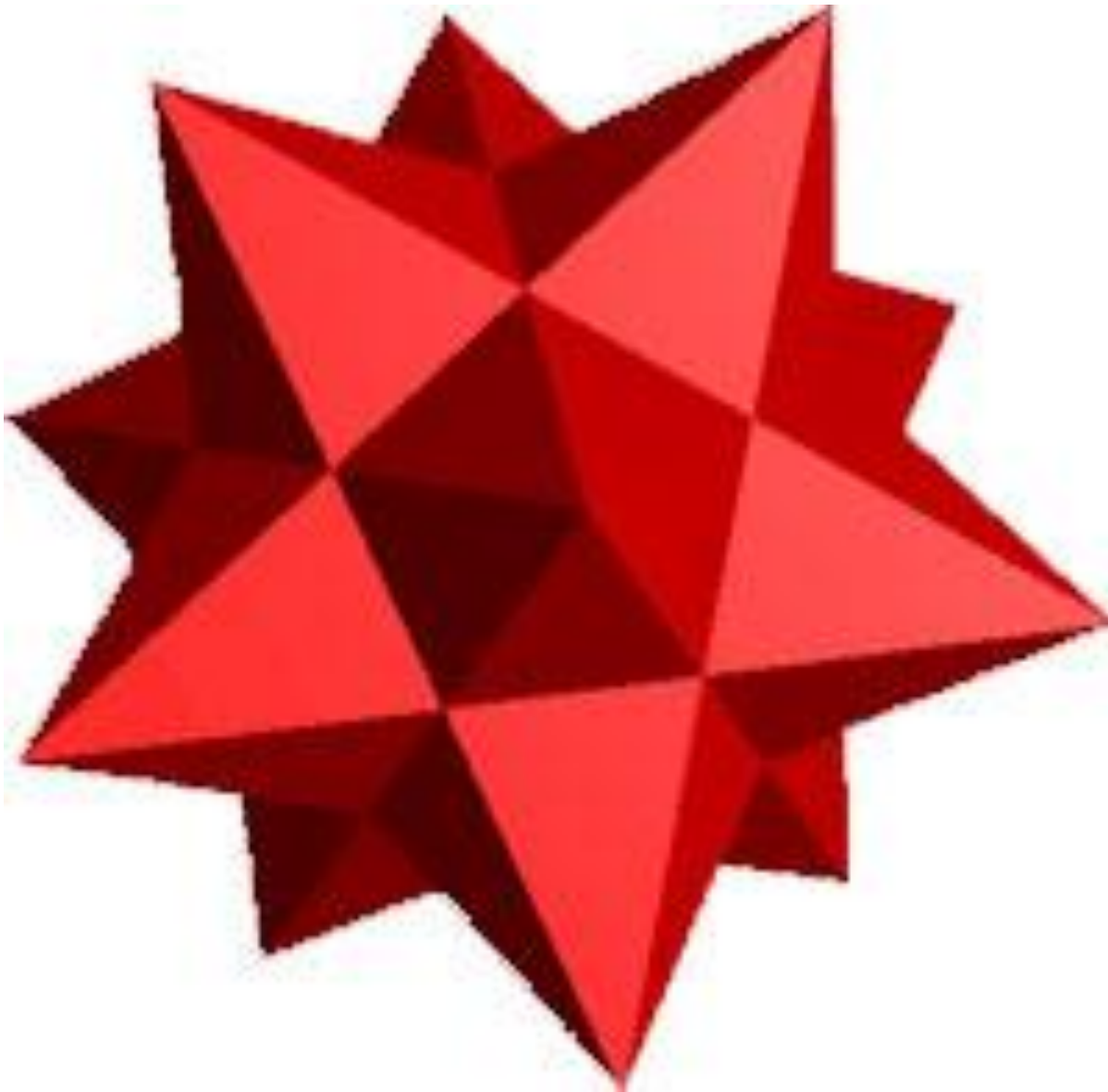


МНОГОГРАННИКИ

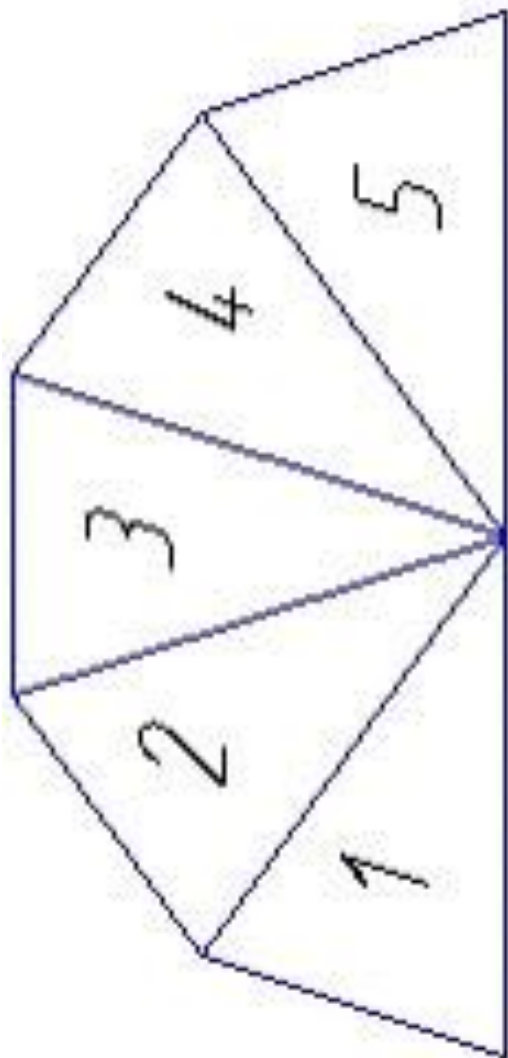
 <p>Усечённый куб</p>	<p>8 треугольников 6 восьмиугольников</p>	<p>24</p>	<p>36</p>	<p>3,8,8</p>	 <p>Триаксоктаэдр</p>	<p>O_h</p>
 <p>Усечённый октаэдр</p>	<p>6 квадратов 8 шестиугольников</p>	<p>24</p>	<p>36</p>	<p>4,6,6</p>	 <p>en:Tetrakis hexahedron</p>	<p>O_h</p>
 <p>Усечённый тетраэдр</p>	<p>4 треугольника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



ДЕЛАЕМ ЗВЕЗДАТЫЙ ДОДЕКАЭДР



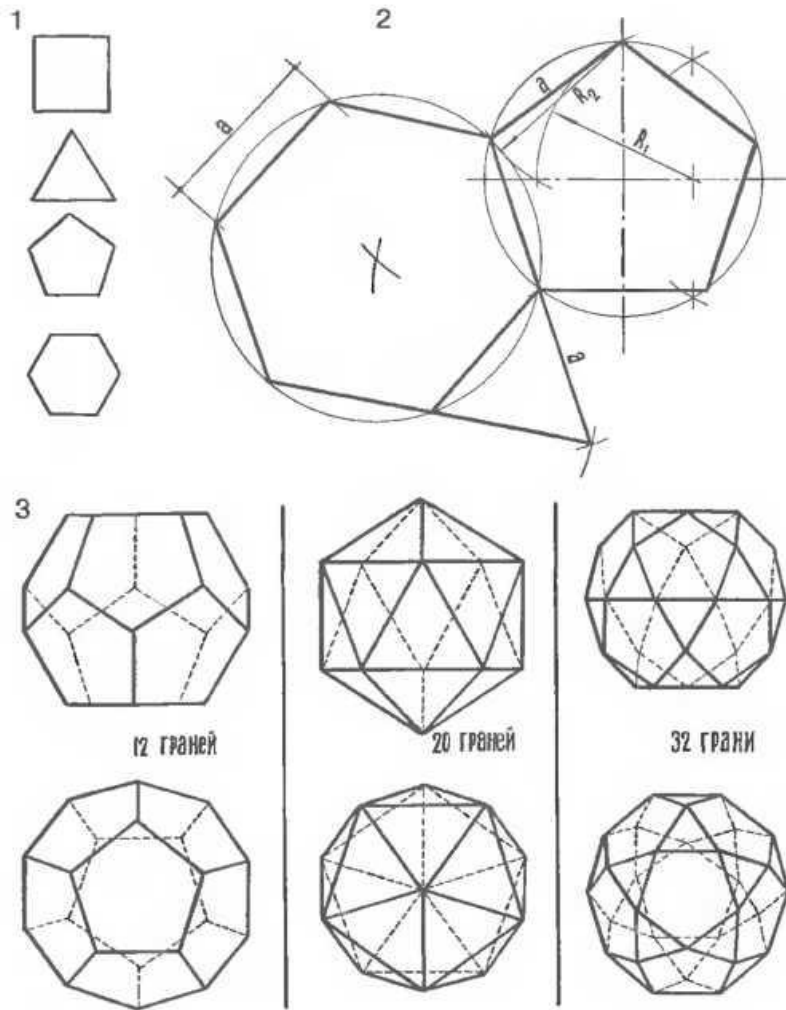
ВЫКРОЙКА ЗВЕЗДЧАТОГО ДОДЕКАЭДРА



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.



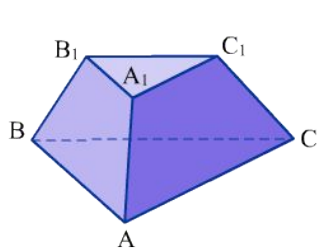
РАЗРАБОТКА ВЫКРОЕК МАКЕТОВ МНОГОГРАННИКОВ:



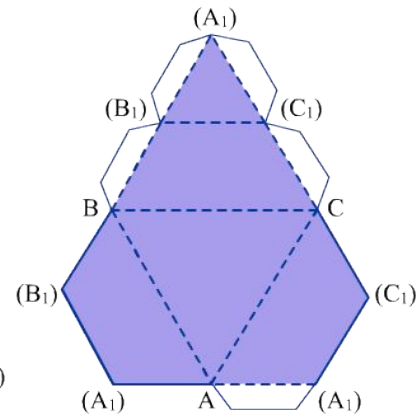
- 1 — основные виды граней, используемых в построении правильных и полуправильных многогранников;
- 2 — подготовка выкроек пятиугольника (показано его построение), шестиугольника и треугольника, имеющих единый модуль для ребра — a ;
- 3 — образцы многогранников для склеивания объемных макетов



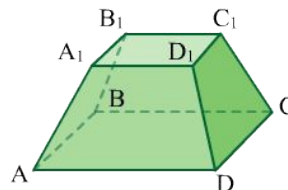
МОДЕЛЬ ДОДЕКАЭДР ПРАВИЛЬНОЙ ПРИЗМЫ



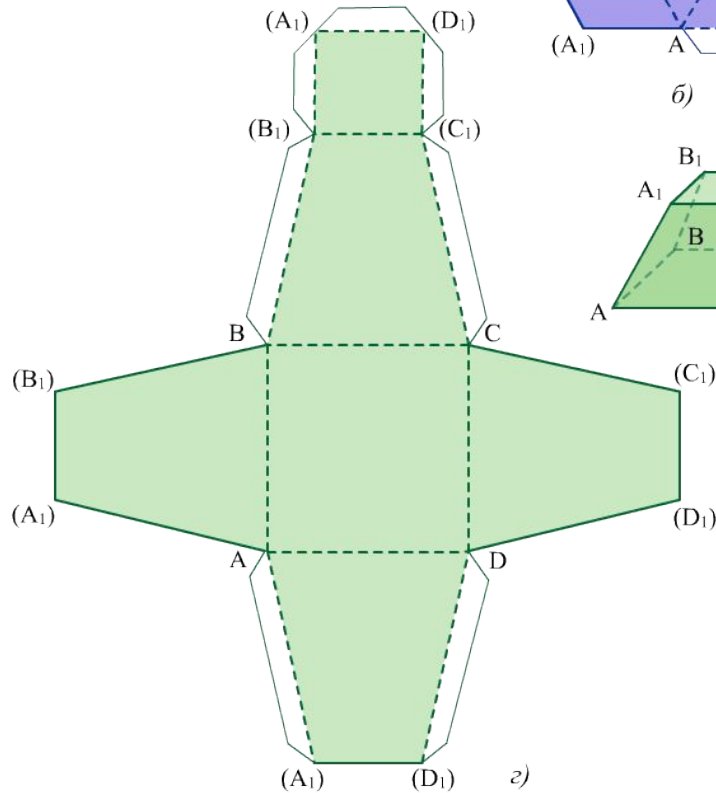
a)



б)



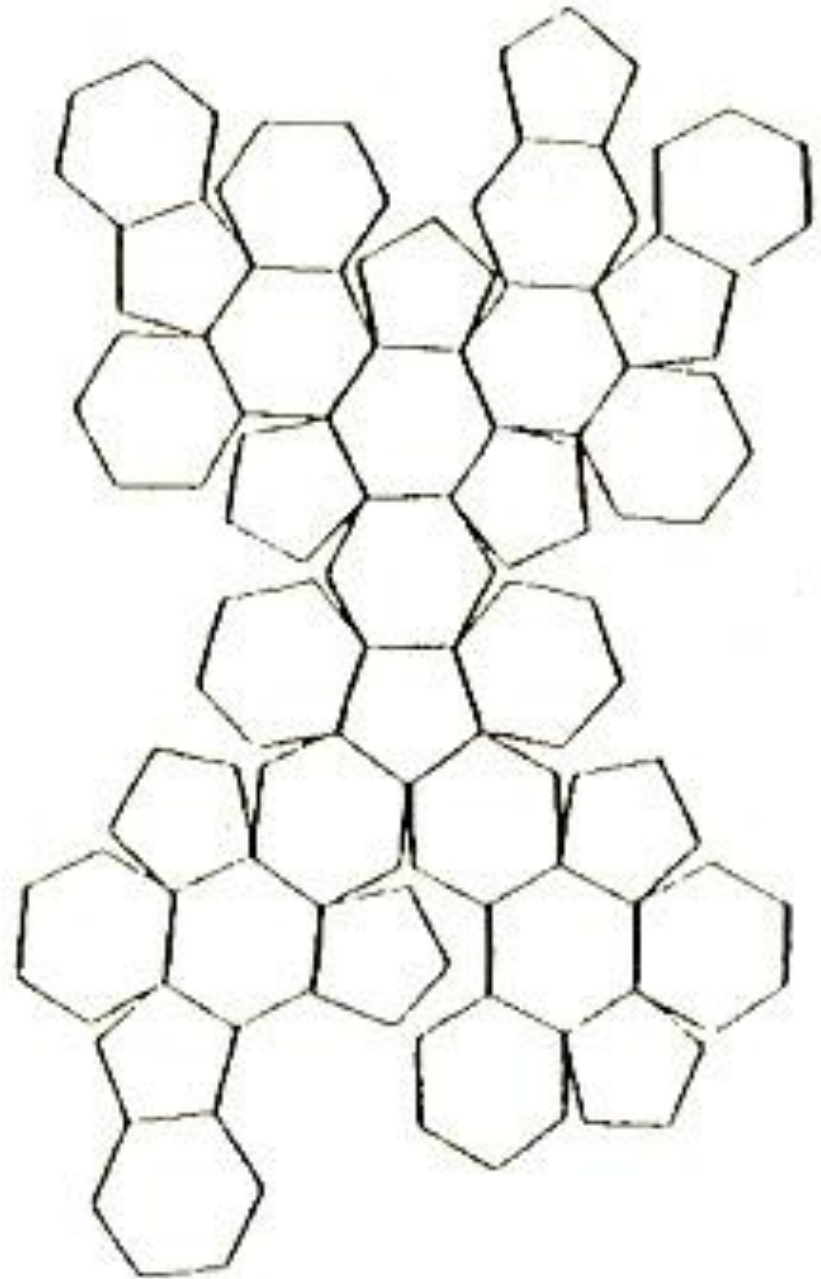
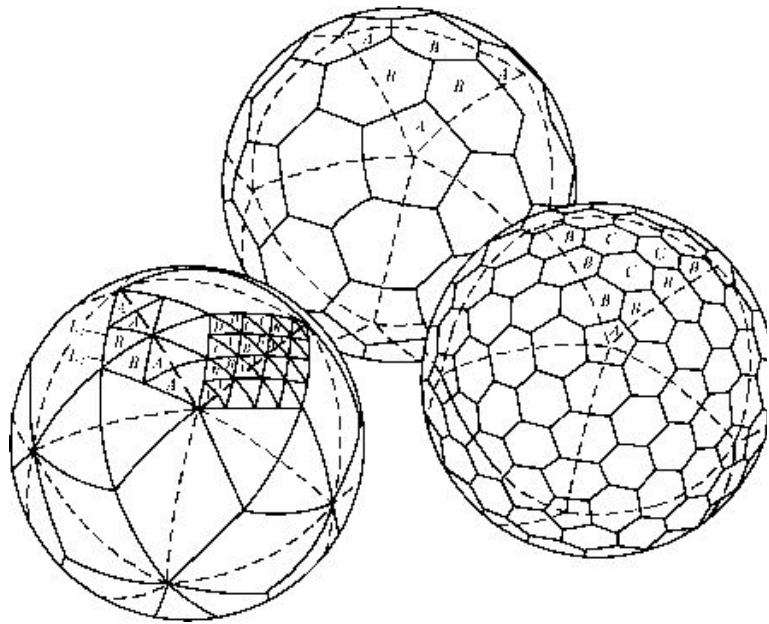
в)



г)



РАЗВЕРТКА ИКОСАЭДРА

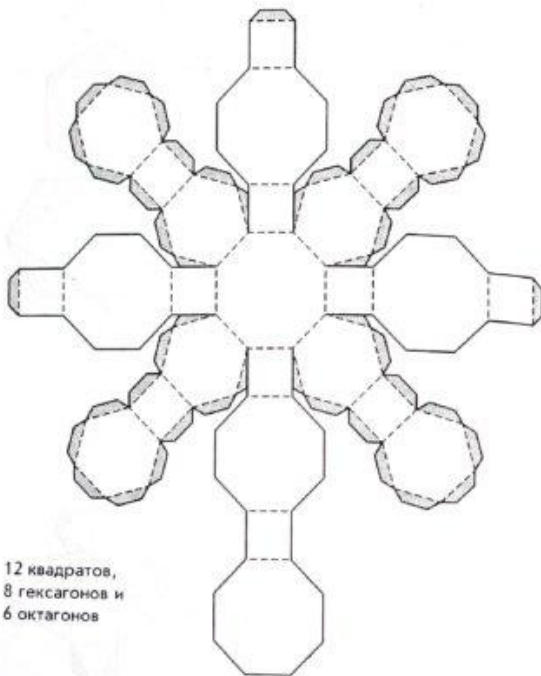


РАЗВЕРТКИ МНОГОГРАННИКОВ

Усечённый кубооктаэдр

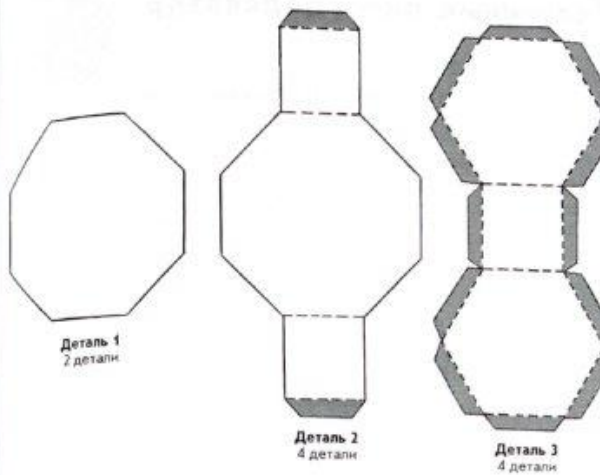


Схема усечённого кубооктаэдра



12 квадратов,
8 гексагонов и
6 октагонов

Выкройка усечённого кубооктаэдра

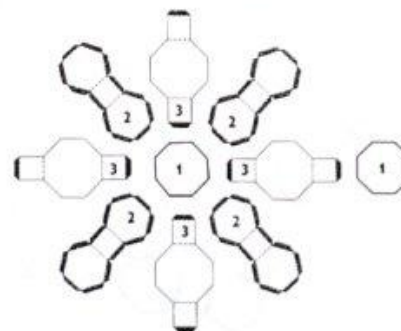


Деталь 1
2 детали

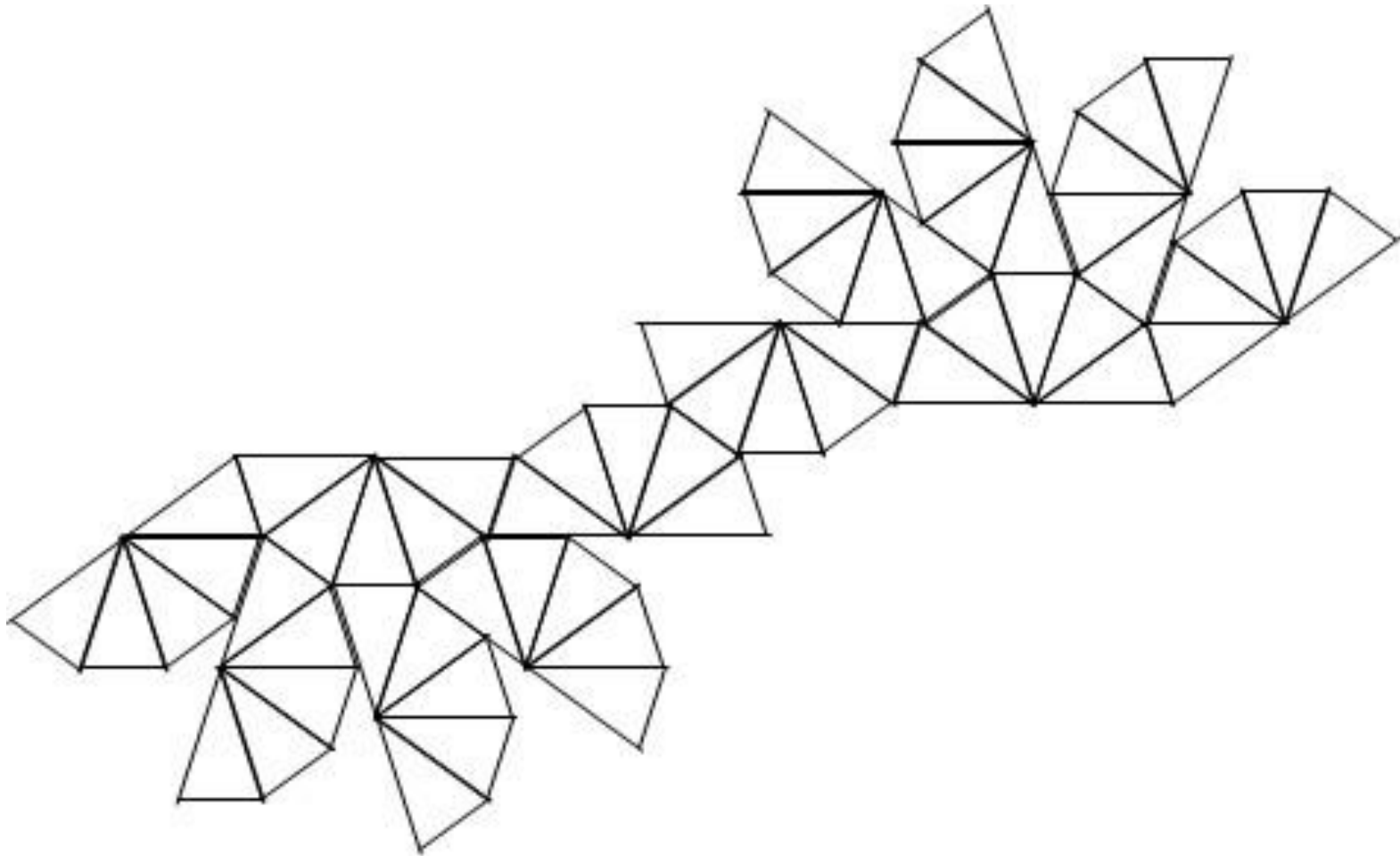
Деталь 2
4 детали

Деталь 3
4 детали

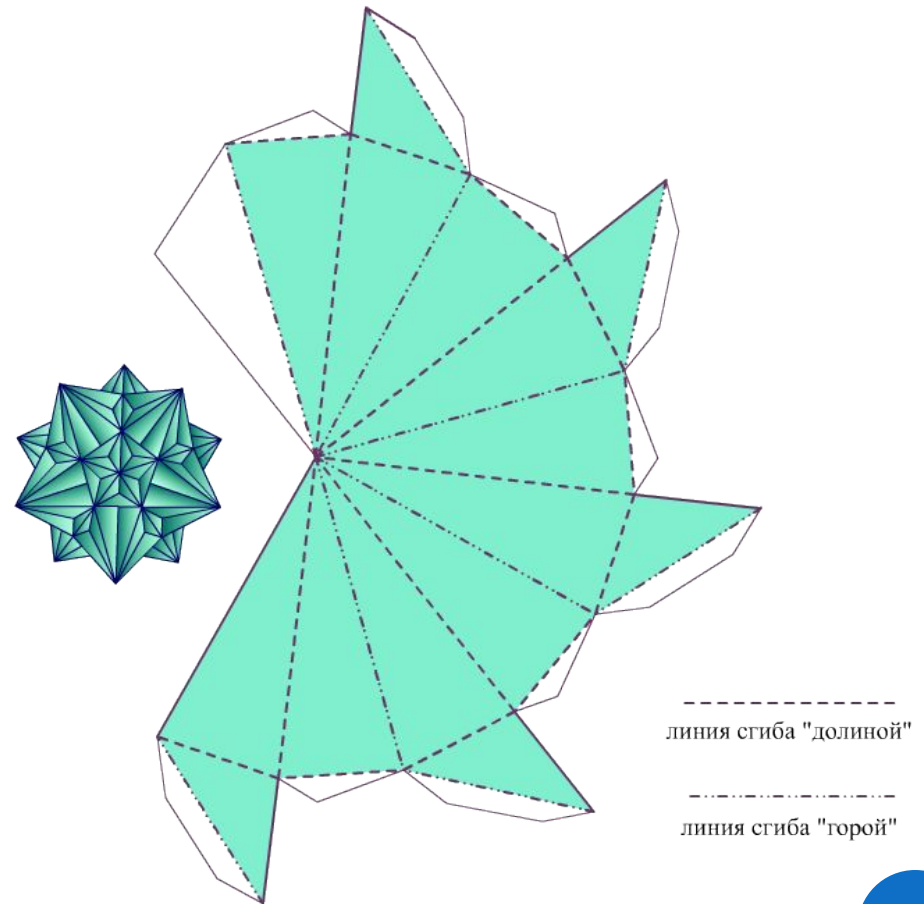
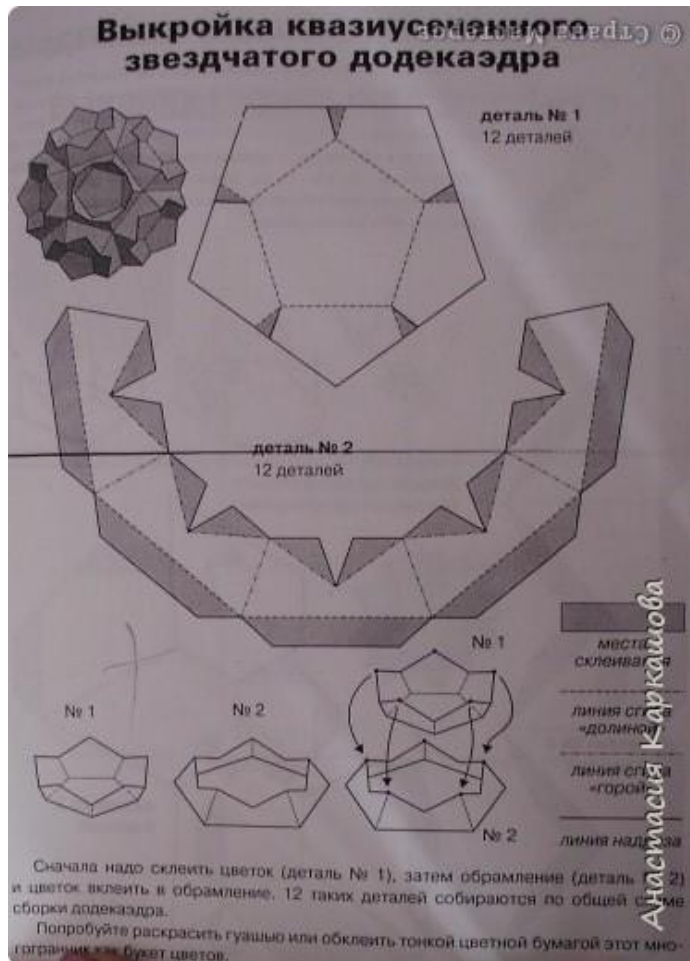
Схема сборки модели



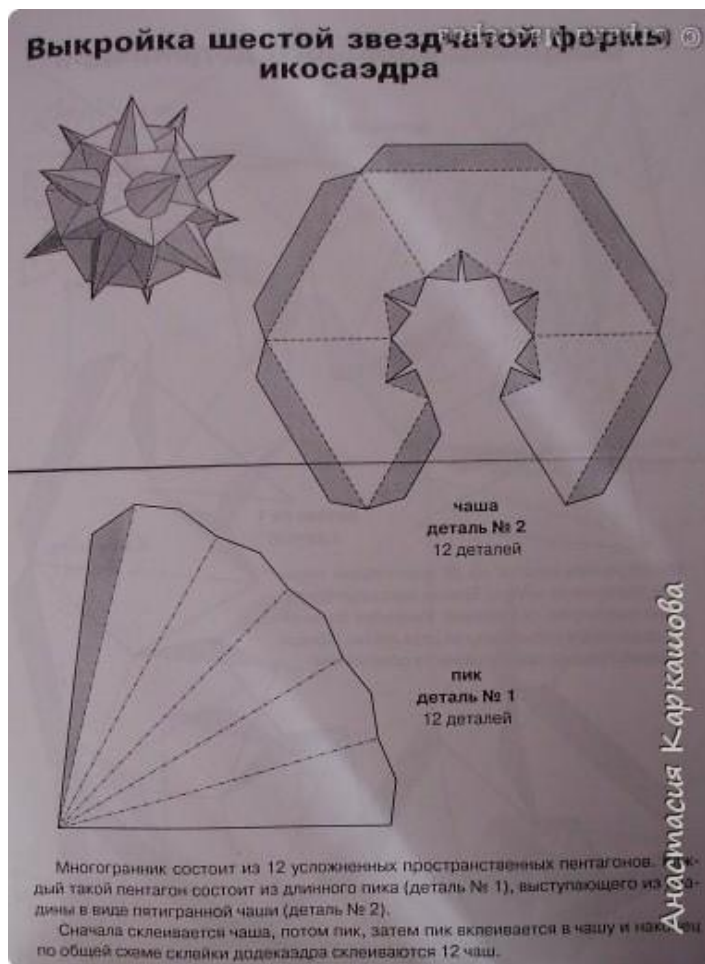
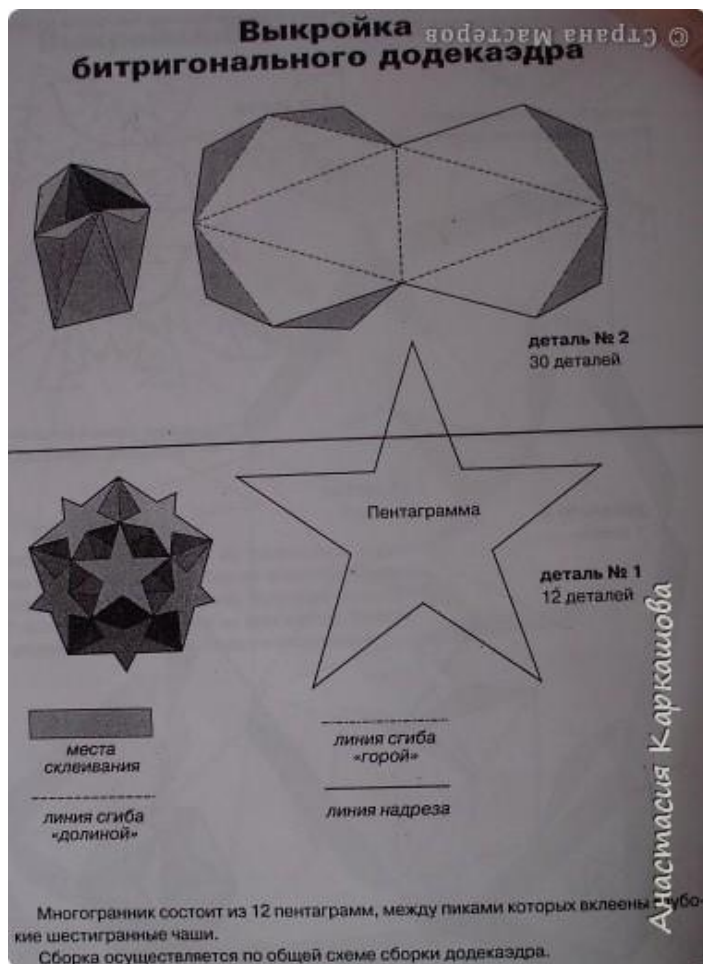
РАЗВЕРТКИ МНОГОГРАННИКОВ



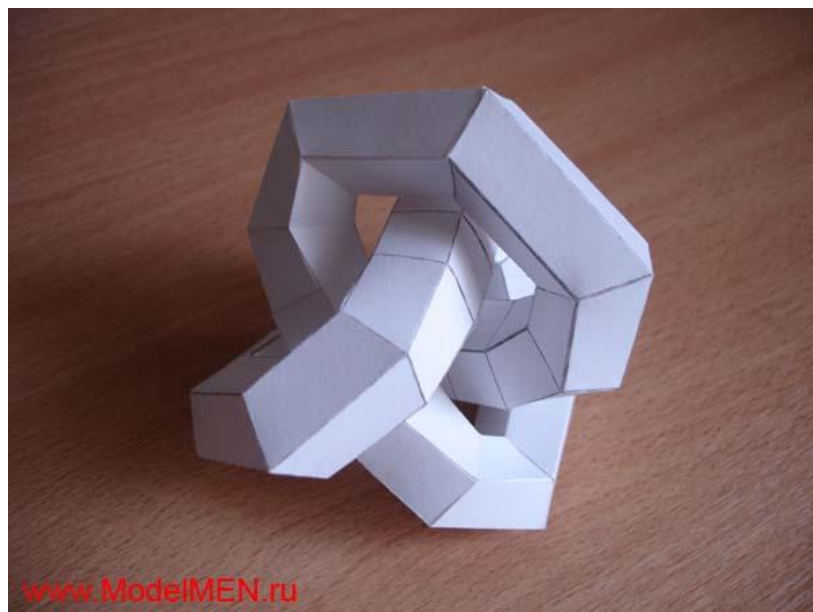
РАЗВЕРТКИ МНОГОГРАННИКОВ



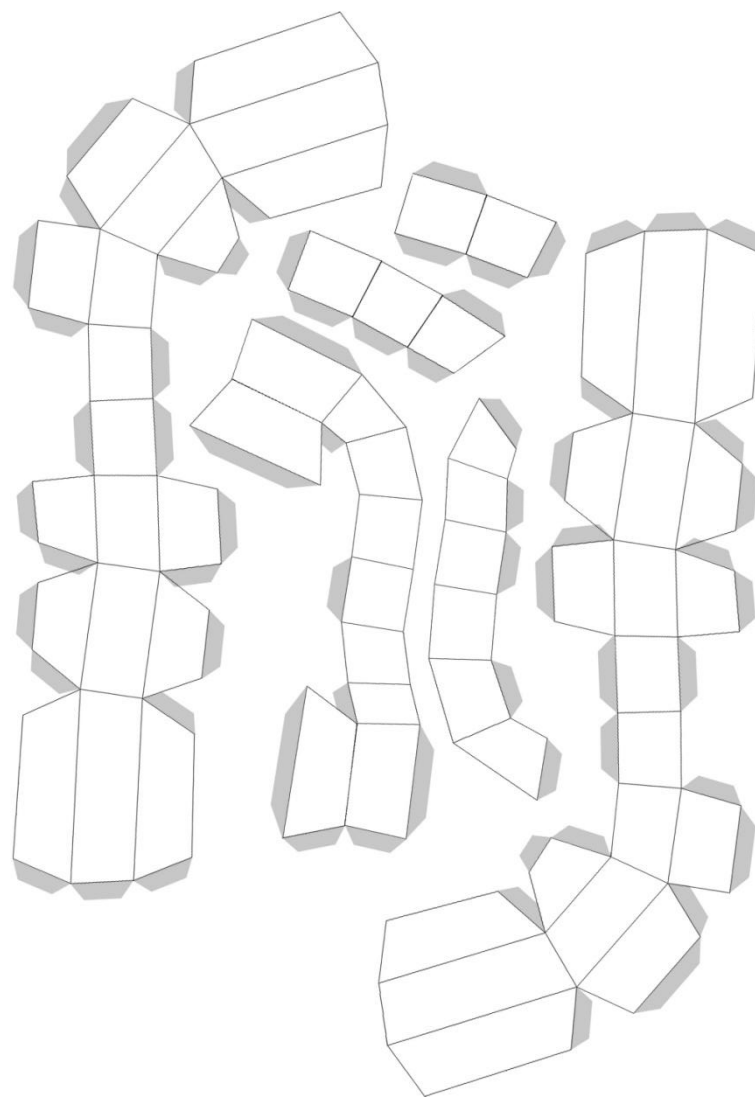
РАЗВЕРТКИ МНОГОГРАННИКОВ



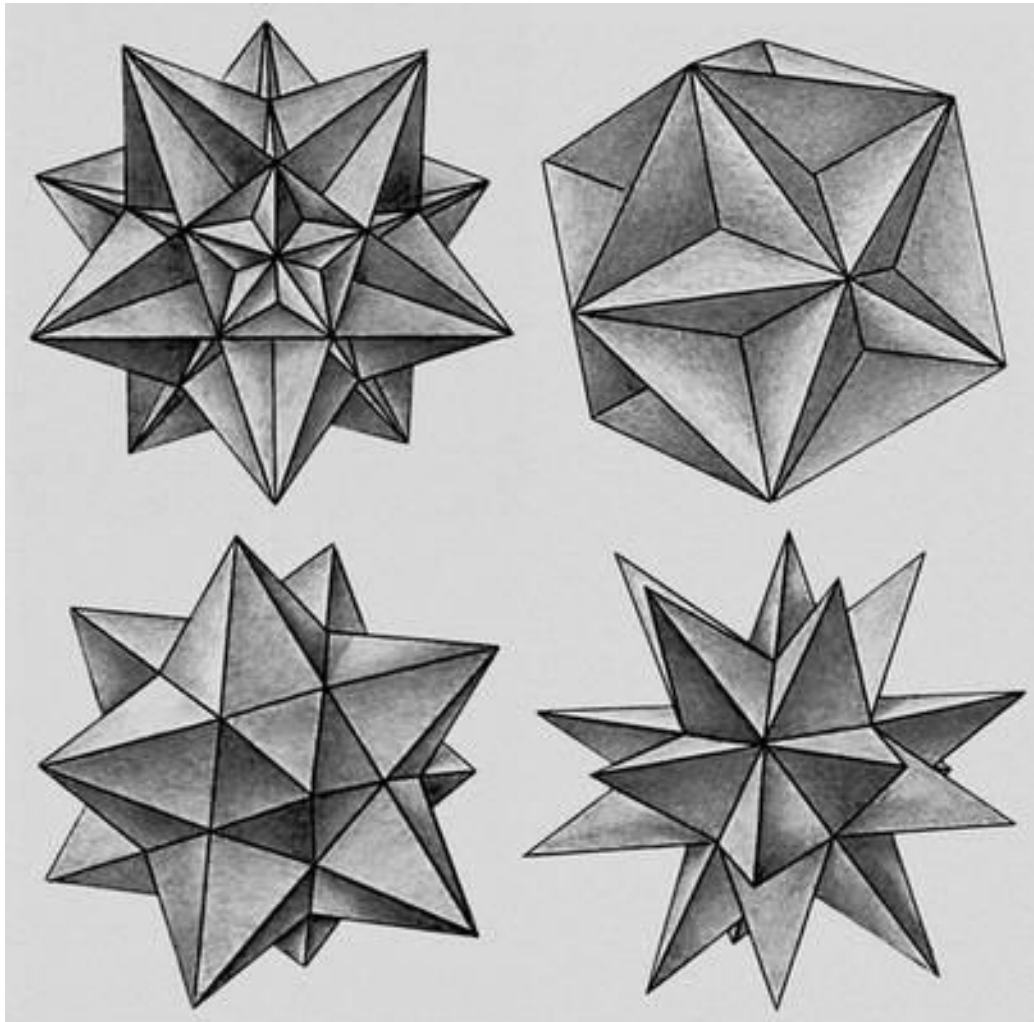
УЗЕЛКОВЫЙ ТОР ИЗ БУМАГИ



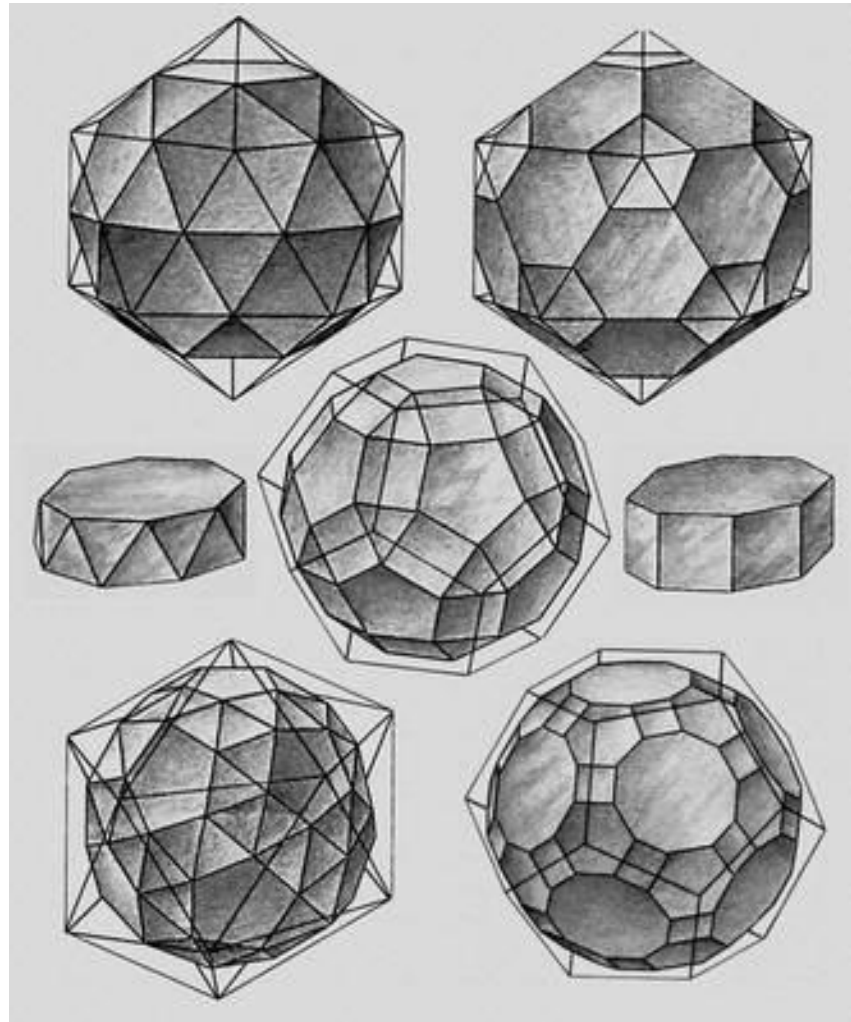
www.ModelMEN.ru



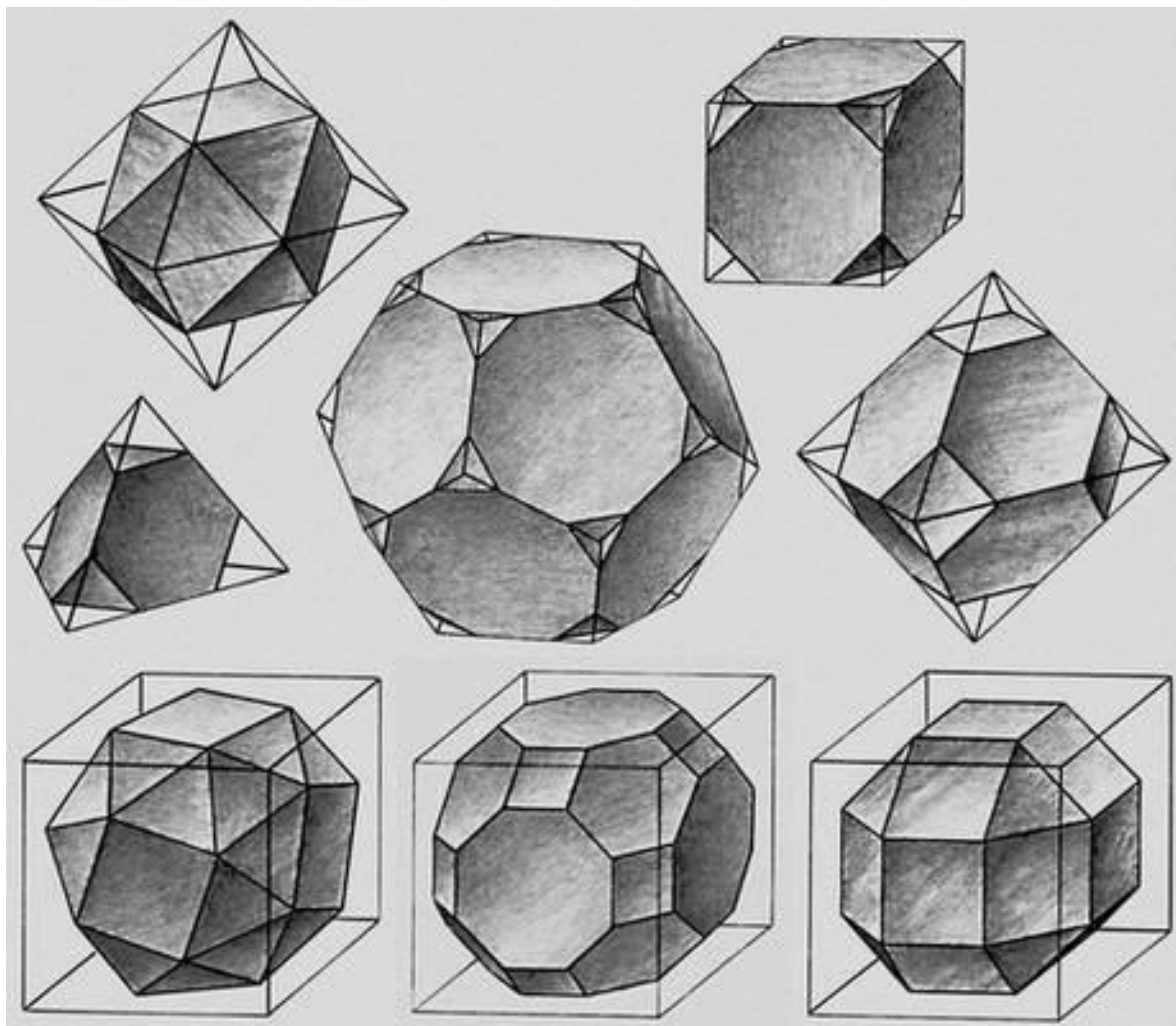
ПРАВИЛЬНЫЕ НЕВЫПУКЛЫЕ МНОГОГРАННИКИ (ТЕЛА ПУАНСО).



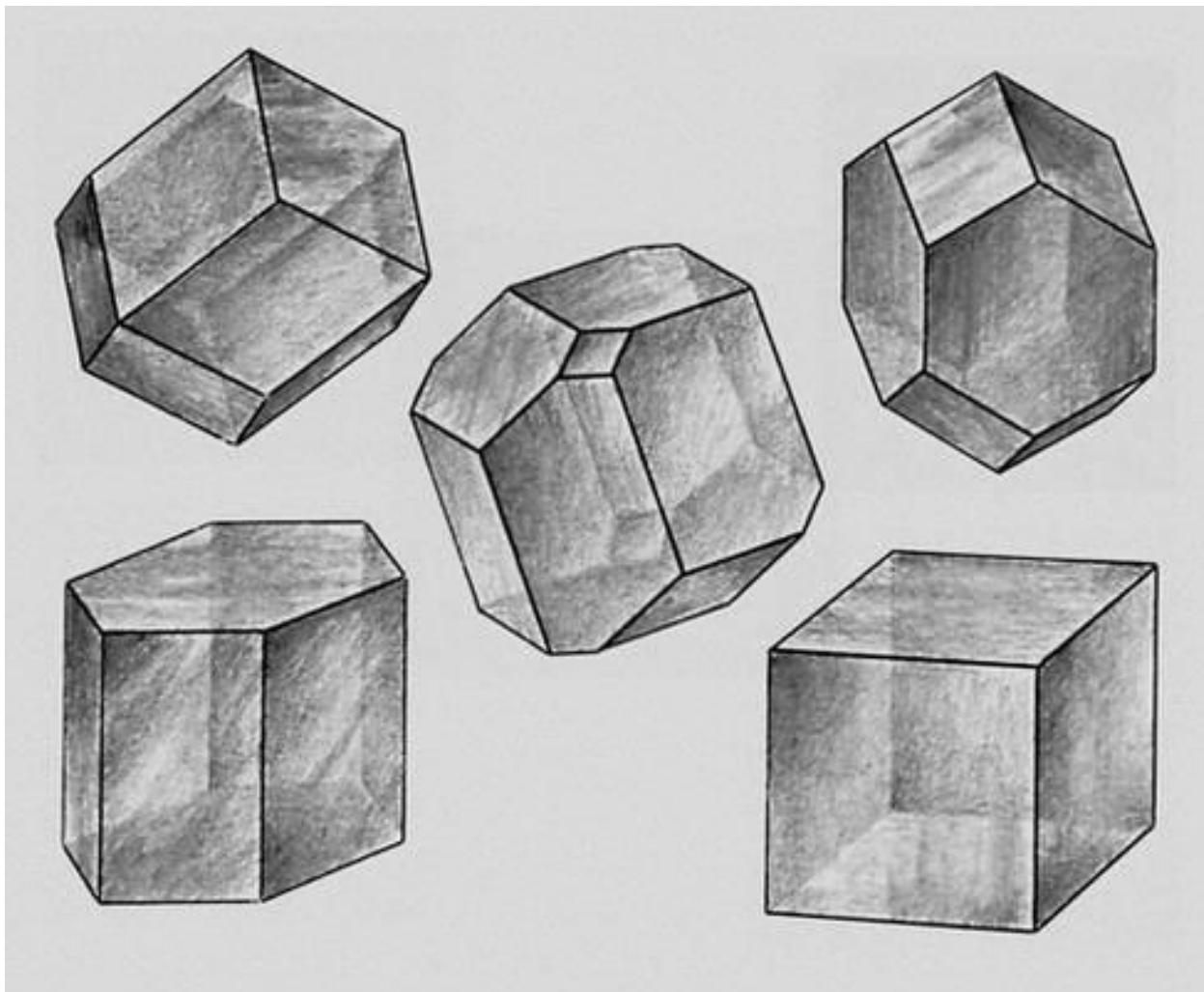
Полуправильные многогранники (тела Архимеда).



Полуправильные многогранники (тела Архимеда).



Выпуклые параллелоэдры (тела Фёдорова).



ПРИМЕНЕНИЕ МНОГОГРАННИКОВ

