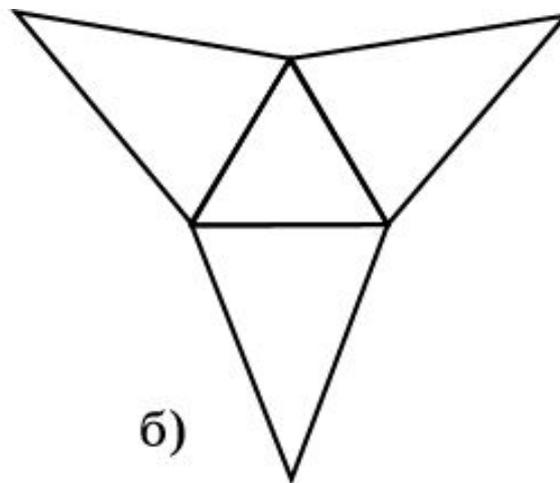
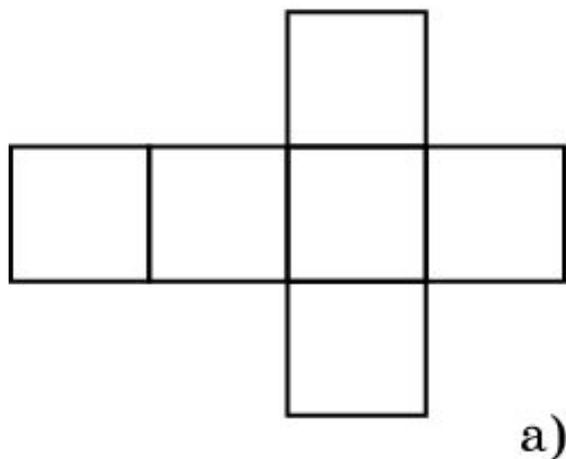


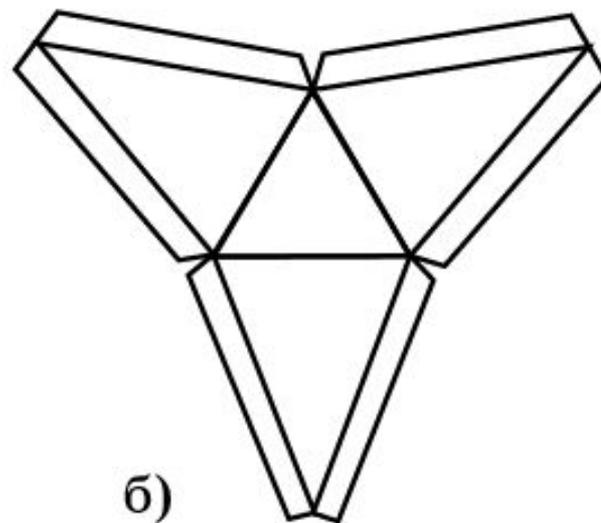
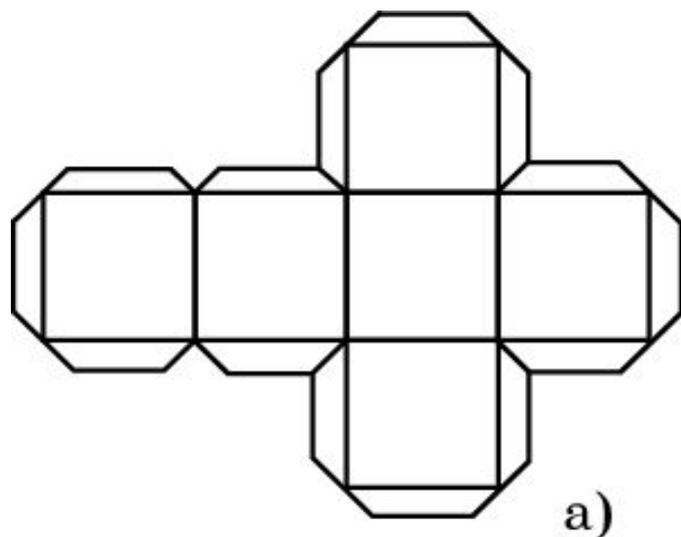
Моделирование многогранников

Если поверхность многогранника разрезать по некоторым ребрам и развернуть ее на плоскость так, чтобы все многоугольники, входящие в эту поверхность, лежали в данной плоскости, то полученная фигура на плоскости называется **разверткой** многогранника. Например, на рисунке изображены развертки куба и треугольной пирамиды.



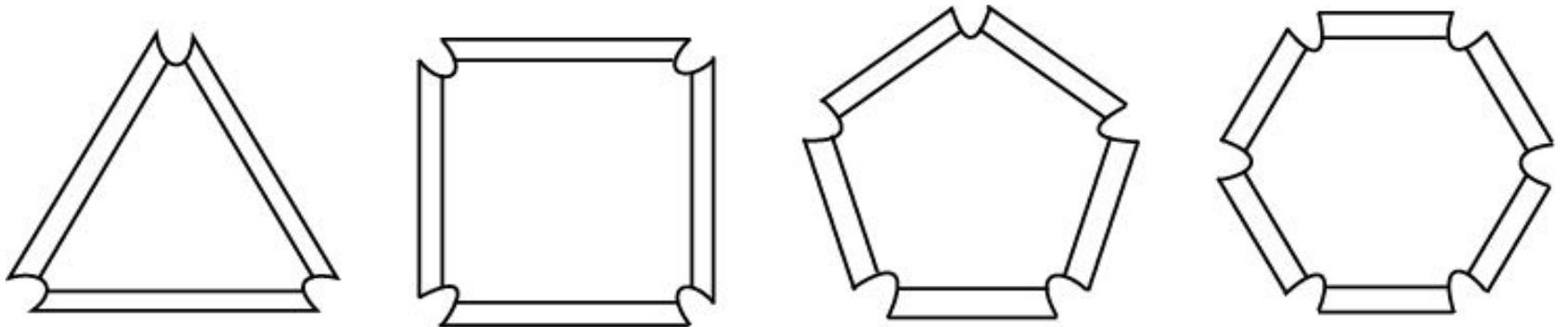
Развертка

Для изготовления модели многогранника из плотной бумаги, картона или другого материала достаточно изготовить его развертку и затем склеить соответствующие ребра. Для удобства склейки развертку многогранника изготавливают с клапанами, по которым и производится склейка.



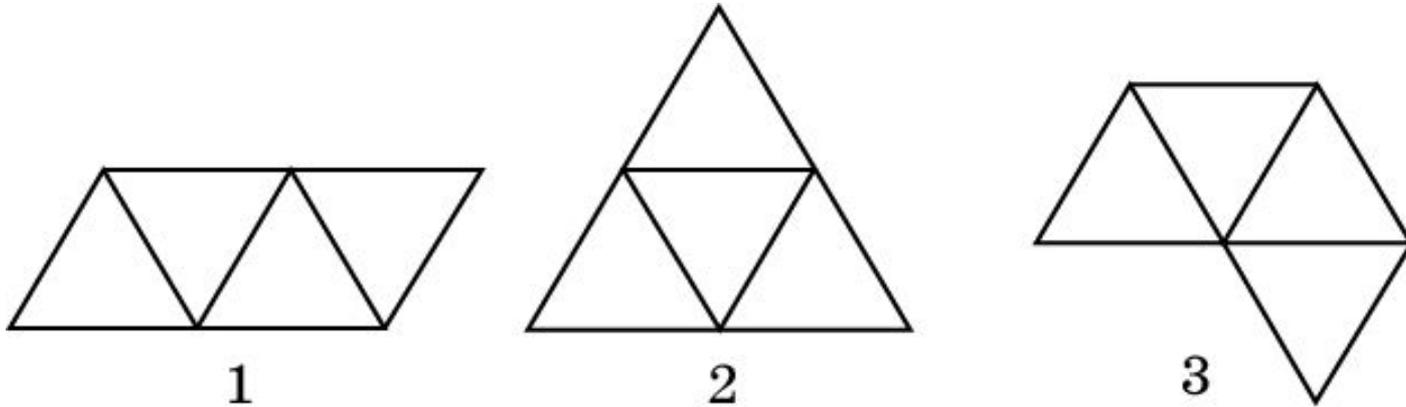
Конструктор

Другим способом моделирования многогранников является изготовление моделей многогранников с помощью конструктора, состоящего из многоугольников, сделанных из плотного материала с отгибающимися клапанами и резиновых колечек - основной крепежной детали конструктора. Подбирая соответствующим образом многоугольники в качестве граней многогранника и скрепляя их резиновыми колечками, можно получать модели различных многогранников.



Упражнение 1

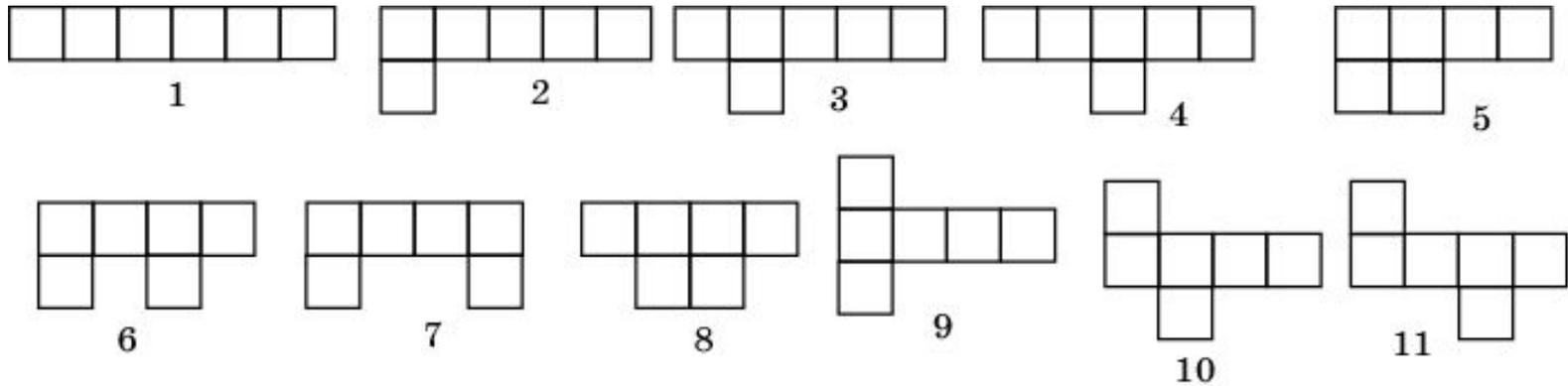
Какие из фигур, изображенных на рисунке не являются развёртками правильного тетраэдра?



Ответ: Фигура 3, так как у неё имеется точка, в которой сходится четыре треугольника, а у тетраэдра имеются только вершины, в которых сходится по три ребра.

Упражнение 2

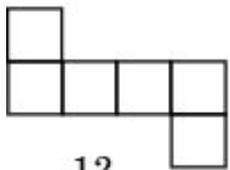
Укажите развёртки куба.



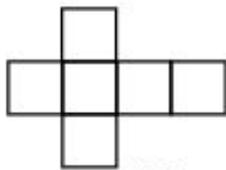
Ответ: 9, 10, 11.

Упражнение 3

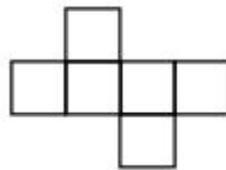
Укажите развёртки куба.



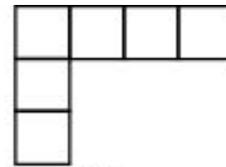
12



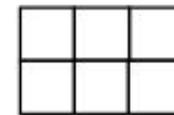
13



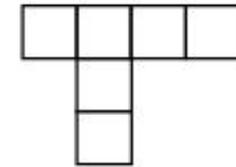
14



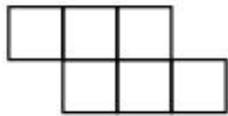
15



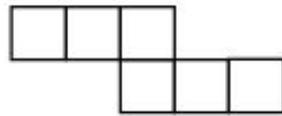
16



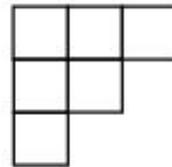
17



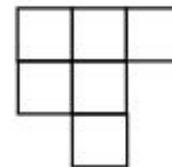
18



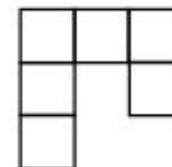
19



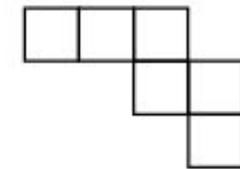
20



21



22

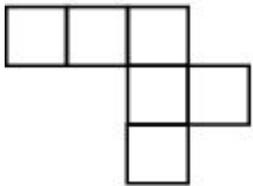


23

Ответ: 12, 13, 14, 19.

Упражнение 4

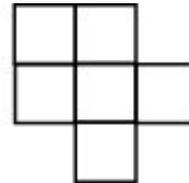
Укажите развёртки куба.



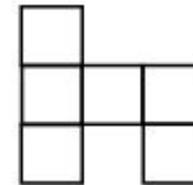
24



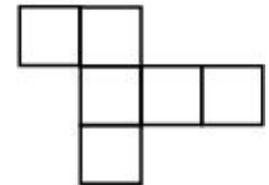
25



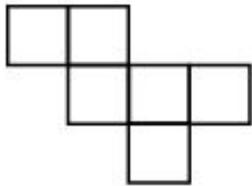
26



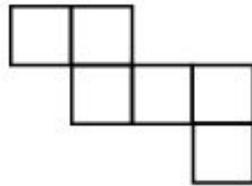
27



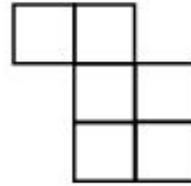
28



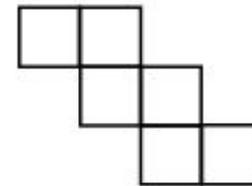
29



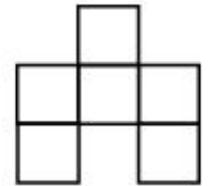
30



31



32

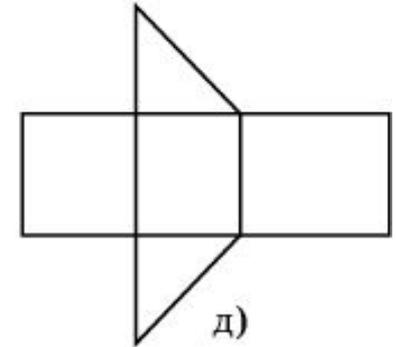
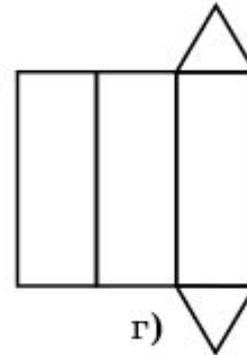
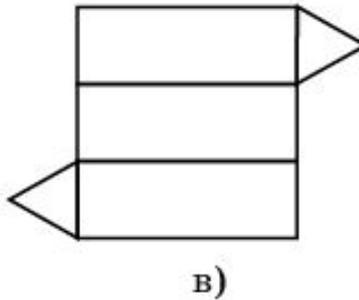
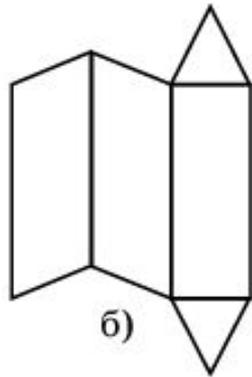
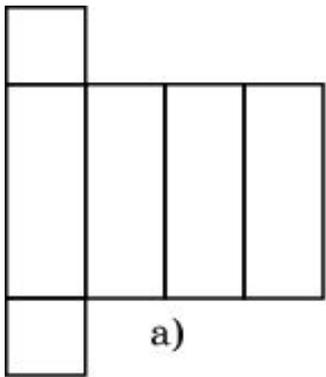


33

Ответ: 28, 29, 30, 32.

Упражнение 5

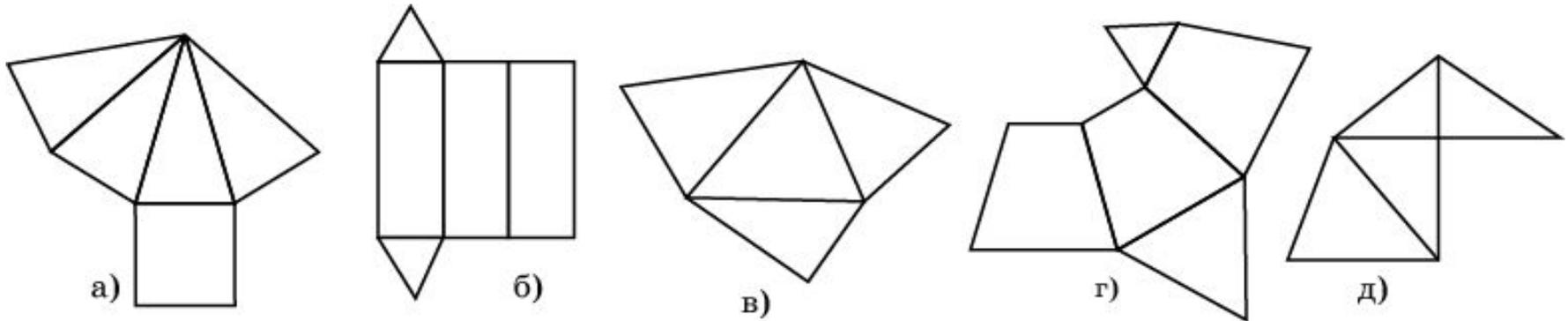
Укажите фигуры, которые являются развёртками призм.



Ответ: а), б), в), г), д).

Упражнение 6

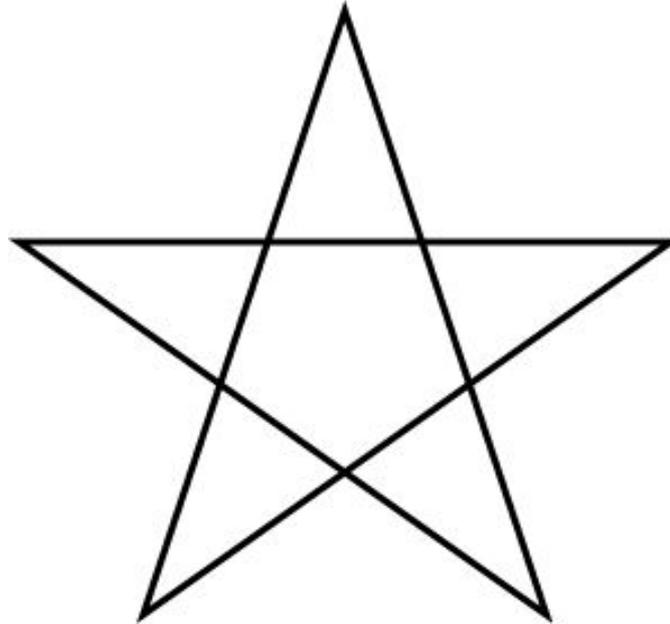
Укажите фигуры, которые являются развёртками пирамид.



Ответ: а), в), г), д).

Упражнение 7

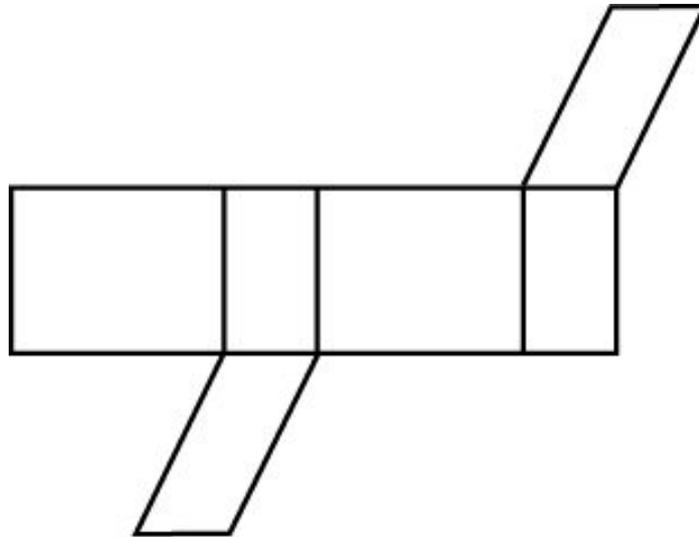
Развёрткой какого многогранника может служить пентаграмма?



Ответ: Правильной пятиугольной пирамиды.

Упражнение 8

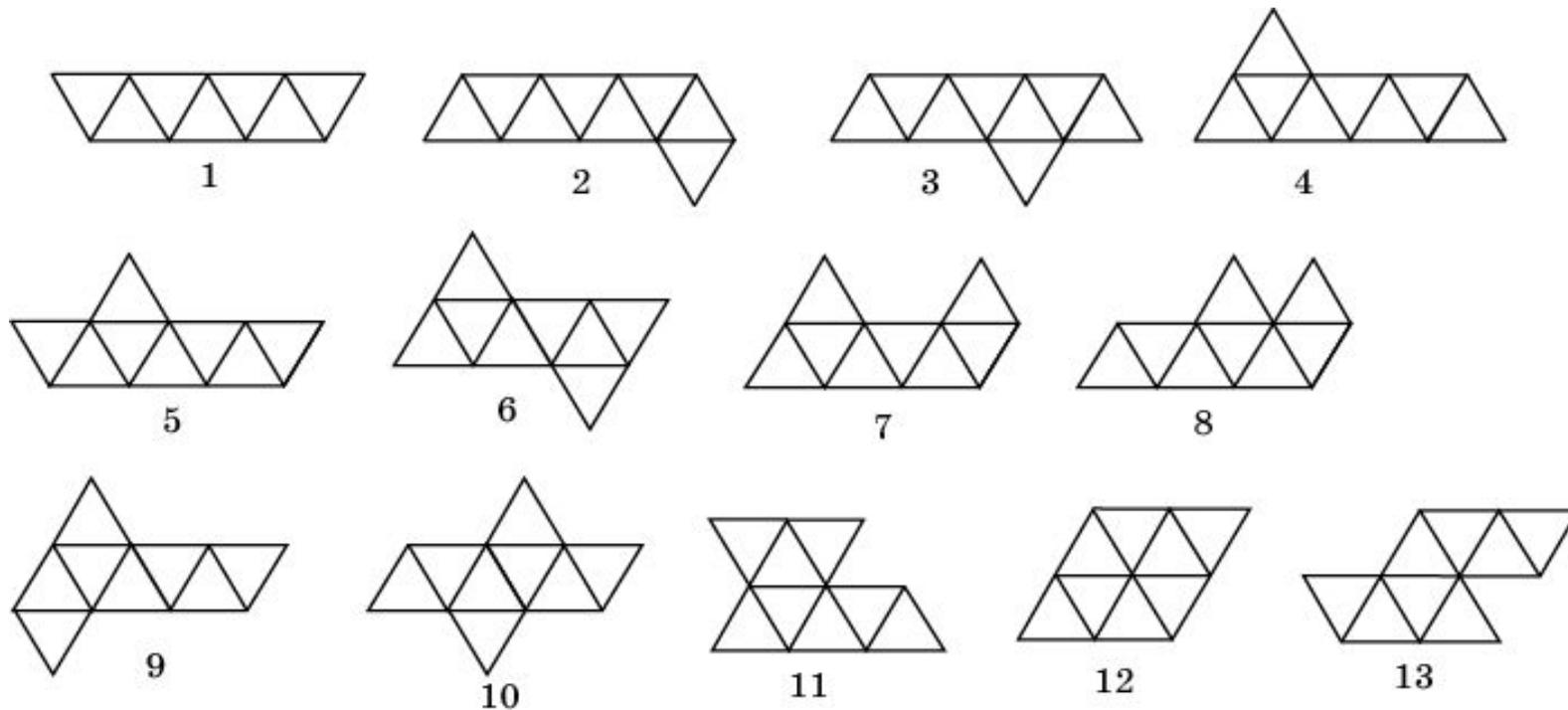
Является ли фигура, изображенная на рисунке, развёрткой некоторого параллелепипеда?



Ответ: Нет.

Упражнение 9

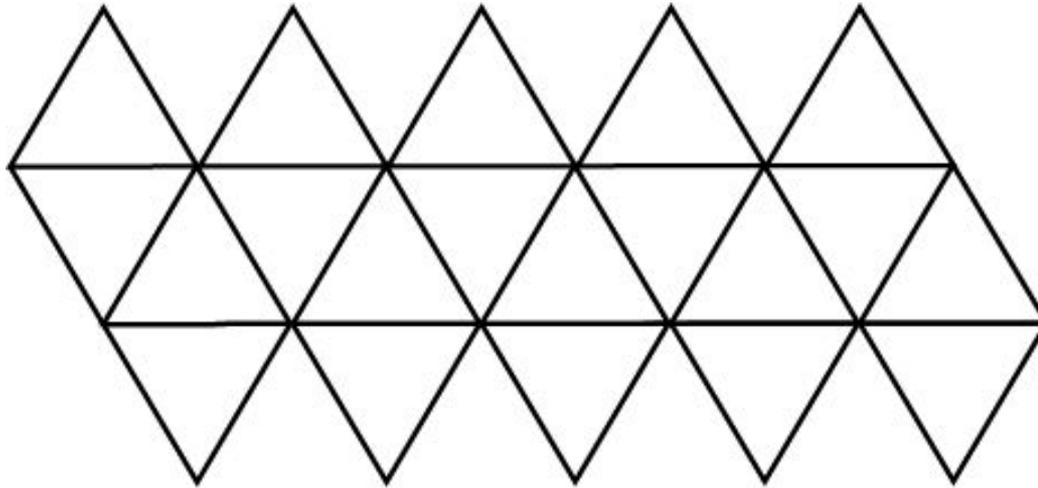
На рисунке укажите развёртки октаэдра.



Ответ: Фигуры 6, 9 и 10.

Упражнение 10

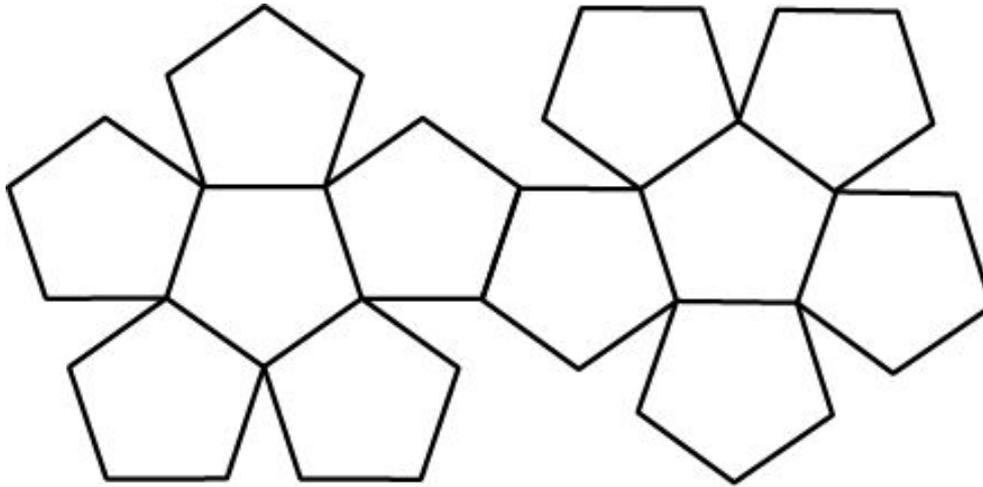
Развертка какого многогранника изображена на рисунке?



Ответ: Икосаэдра.

Упражнение 11

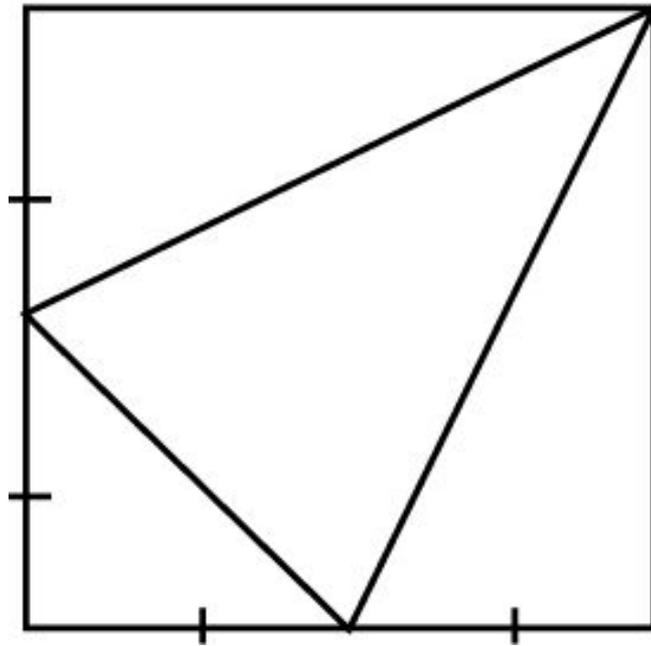
Развертка какого многогранника изображена на рисунке?



Ответ: Додекаэдра.

Упражнение 12

Может ли развёрткой многогранника быть квадрат?



Ответ: Да.

Упражнение 13

Ребро правильного тетраэдра равняется 1 см. Найдите площадь его развёртки.

Ответ: $\sqrt{3}$ см².

Упражнение 14

Ребро правильного гексаэдра равняется 2 дм. Найдите площадь его развёртки.

Ответ: 24 дм².

Упражнение 15

Ребро правильного: а) октаэдра; б) икосаэдра равно 4 мм. Найдите площадь его развёртки.

Ответ: а) $32\sqrt{3}$ мм²; б) $80\sqrt{3}$ мм².