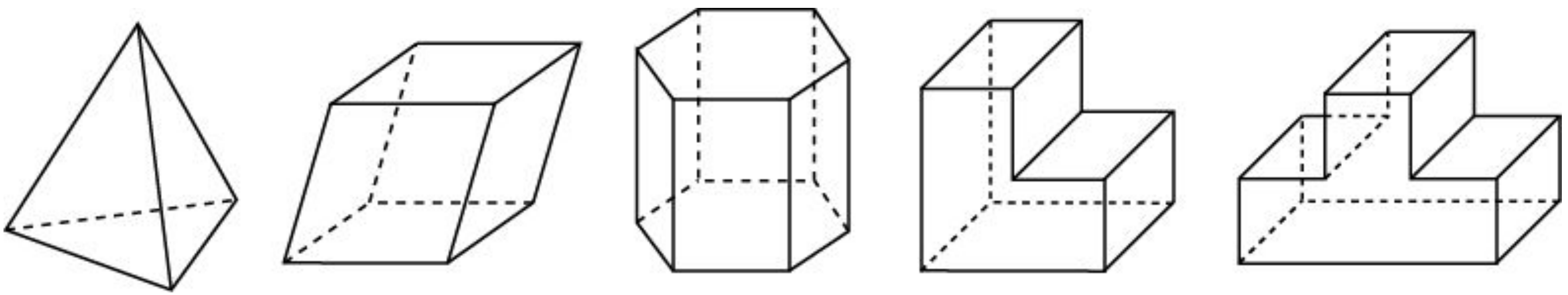
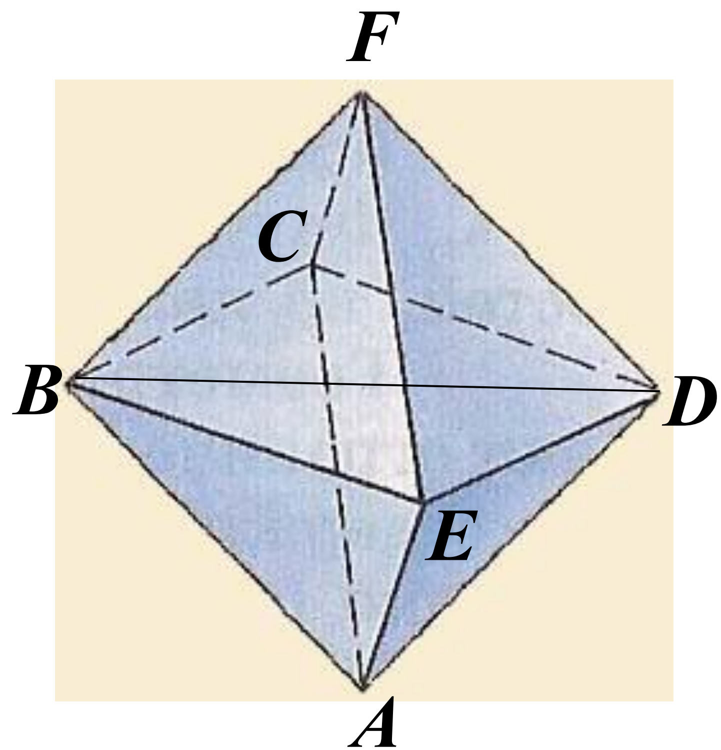
Призма. Прямая и наклонная призма. Параллелепипед. Куб



Призма. Прямая и наклонная призма. Параллелепипед. Куб

Многогранник – поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело



Грани – многоугольники, из которых составлен многогранник (***BFE***)

Ребра – стороны граней (***AB;CD***)

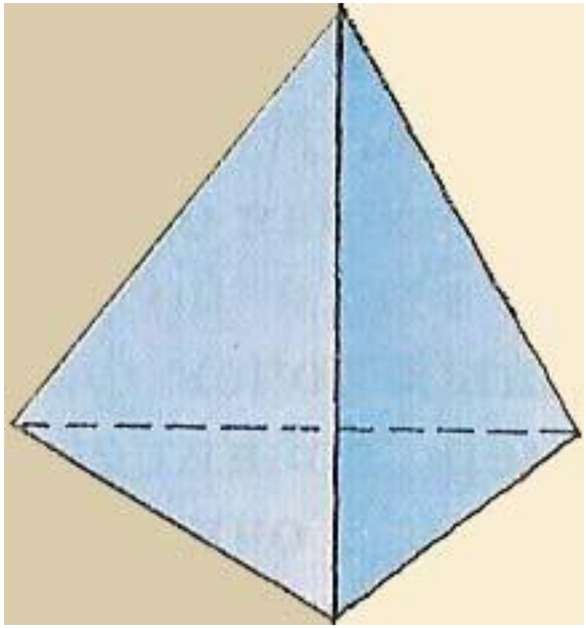
Вершины – концы ребер (***A;B;C***)

Диагональ – отрезок, соединяющий две вершины, не принадлежащие одной грани (***BD***)

Многогранники

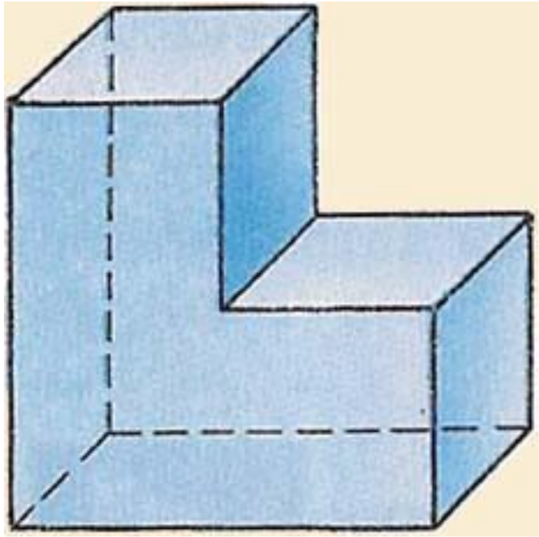
Выпуклые

(Расположен по одну сторону от плоскости каждой грани)



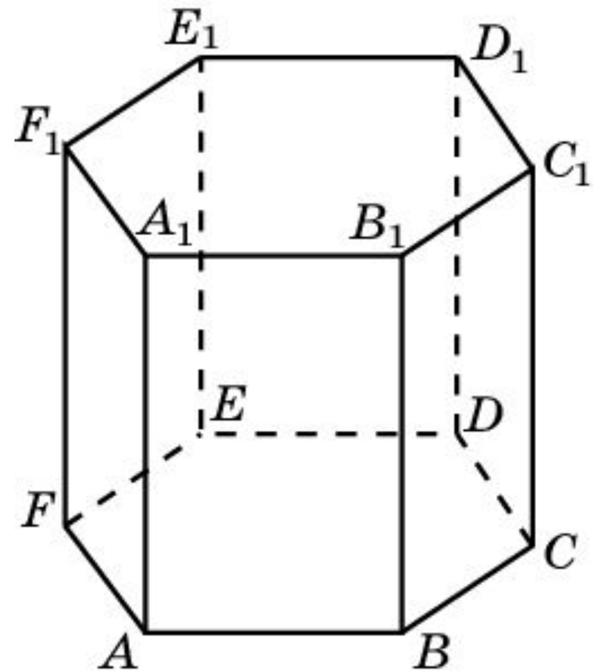
Невыпуклые

(Расположен по обе стороны от плоскости хотя бы одной грани)



Призма

Призма – многогранник, составленный из двух равных многоугольников $A_1A_2...A_n$ и $B_1B_2...B_n$ расположенных в параллельных плоскостях, и n параллелограммов



Основания – многоугольники $A_1A_2...A_n$ и $B_1B_2...B_n$

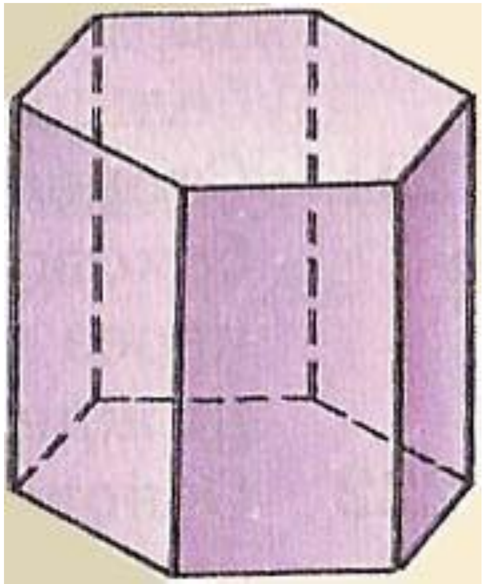
Боковые грани – параллелограммы $A_1A_2B_2B_1, A_2A_3B_3B_2...$

Высота – перпендикуляр, проведенный из какой-нибудь точки одного основания к плоскости другого основания (B_1H)

Призма

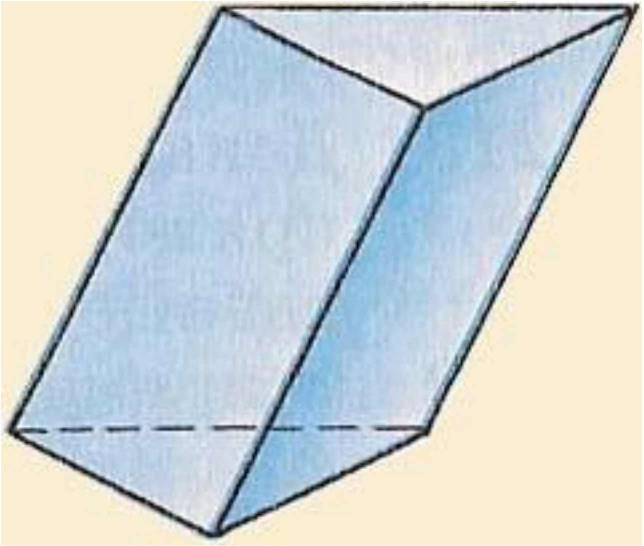
Прямая

(Боковые ребра перпендикулярны к основаниям)



Наклонная

(Боковые ребра не перпендикулярны к основаниям)



Площадь поверхности призмы

Площадь полной поверхности

(Сумма площадей всех граней)

Площадь боковой поверхности

(Сумма площадей боковых граней)

$$S_{полн} = S_{бок} + 2S_{осн}$$

Площадь боковой поверхности прямой призмы

Теорема: *площадь боковой поверхности прямой призмы равна произведению периметра основания на высоту призмы*

Доказательство:

$$S_{БОК} = S_{A_1A_2B_2B_1} + S_{A_2A_3B_3B_2} + \ldots + S_{A_nA_1B_1B_n}$$

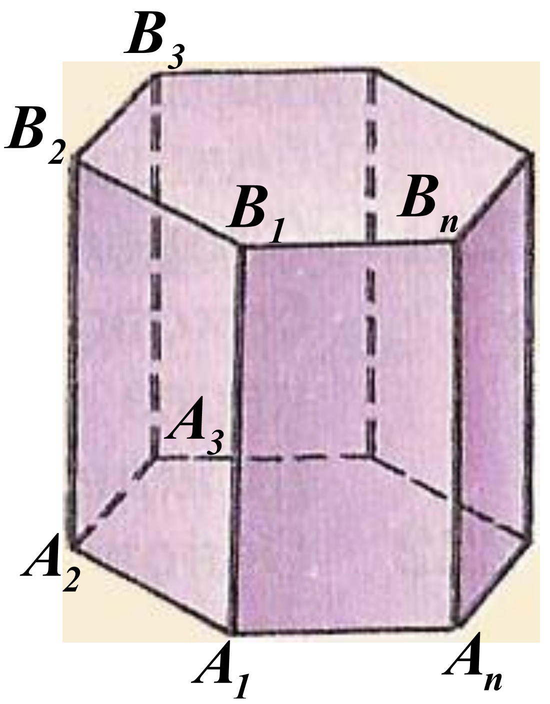
$$A_1B_1 = A_2B_2 = \ldots = A_nB_n = h$$

$$\Downarrow$$

$$S_{БОК} = h \cdot A_1A_2 + h \cdot A_2A_3 + \ldots + h \cdot A_nA_1$$

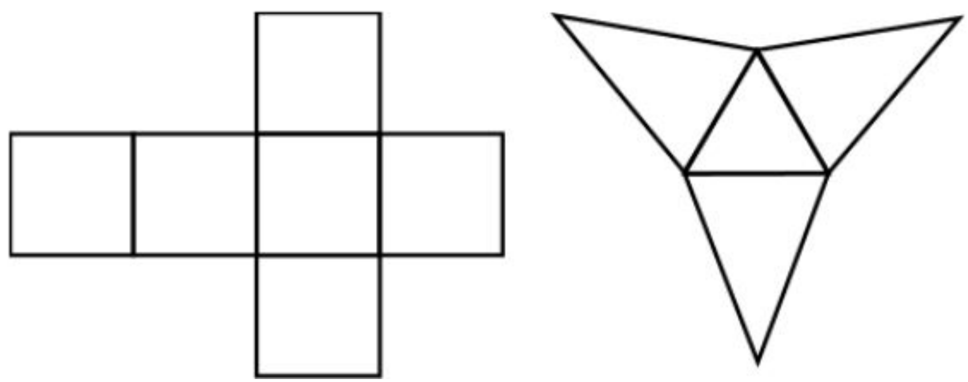
$$S_{БОК} = h(A_1A_2 + A_2A_3 + \ldots + A_nA_1) = Ph$$

$$S_{БОК} = Ph$$

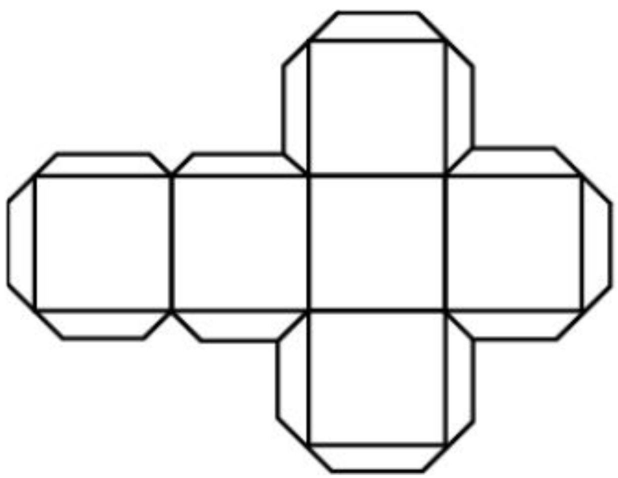


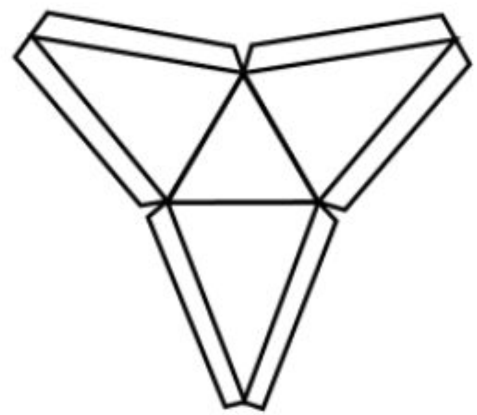
РАЗВЕРТКА МНОГОГРАННИКА

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.



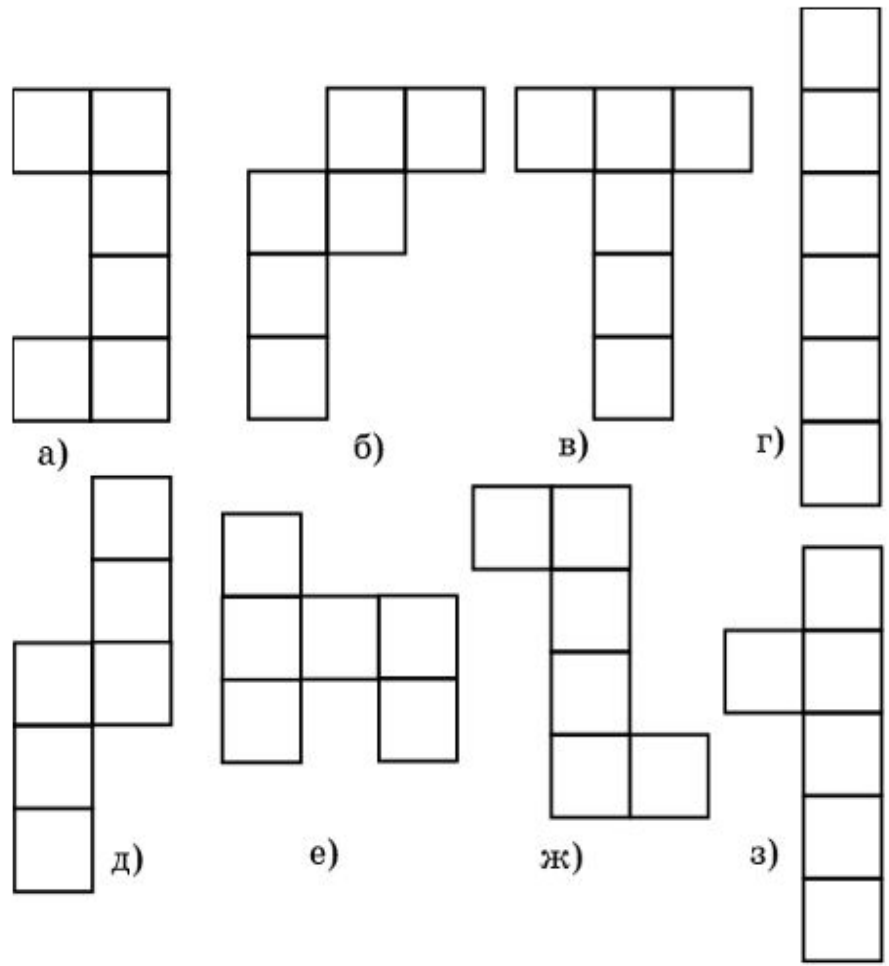
Для изготовления модели многогранника из плотной бумаги, картона или другого материала достаточно изготовить его развертку и затем склеить соответствующие ребра. Для удобства склейки развертку многогранника изготавливают с клапанами, по которым и производится склейка.



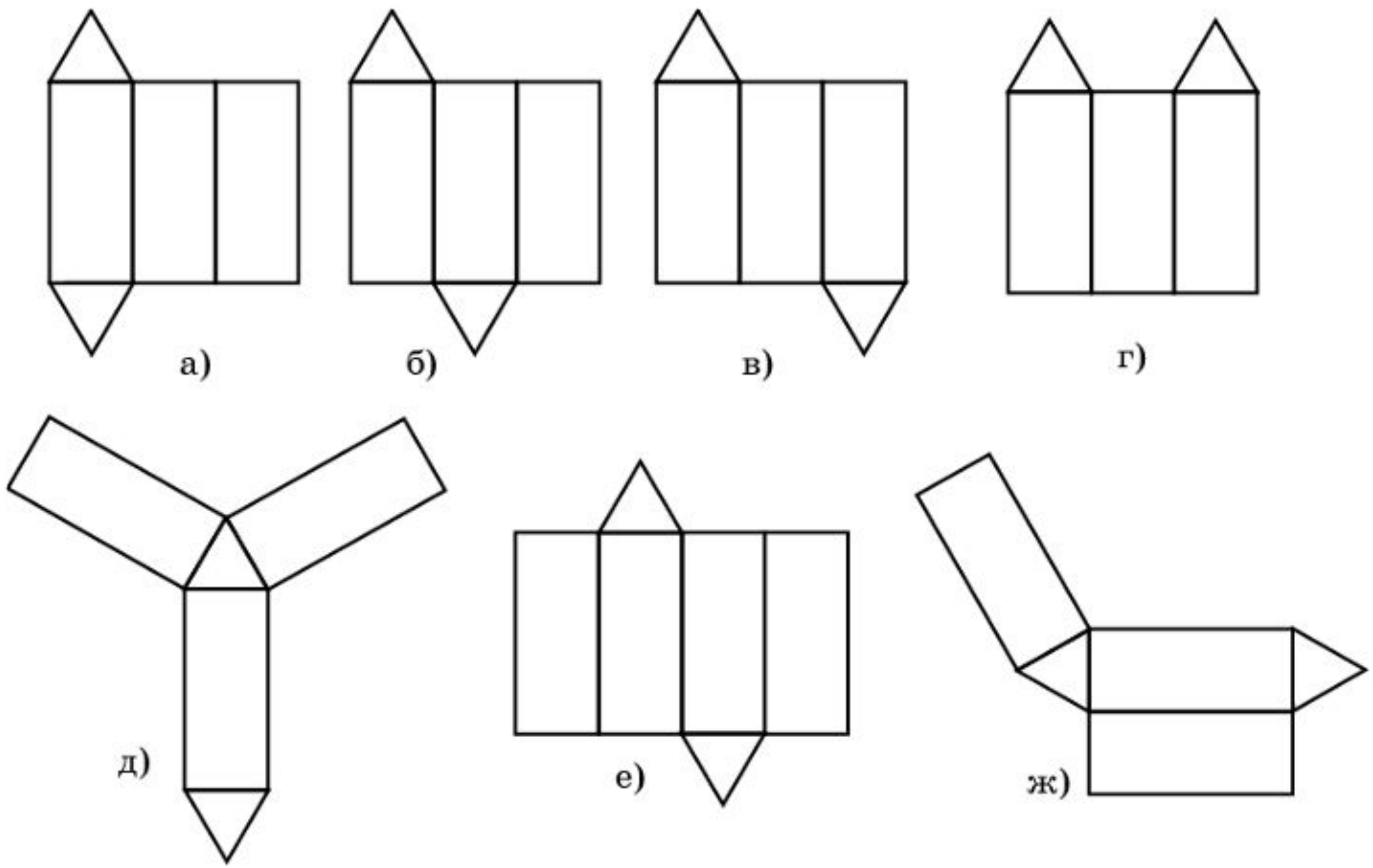


Упражнение 1

Укажите развертки куба.

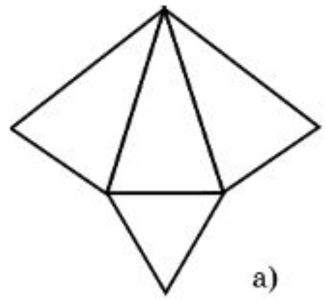


Упражнение 2

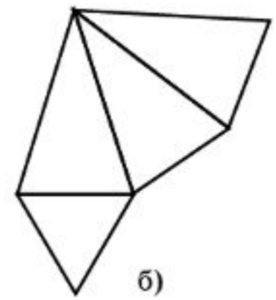


Упражнение 3

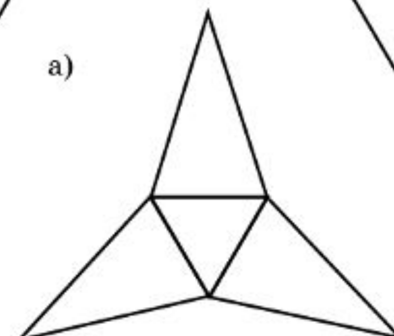
Укажите развертки треугольной пирамиды.



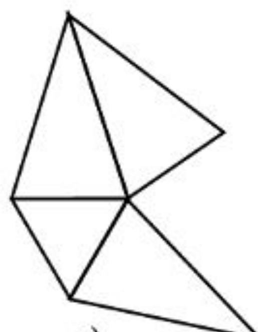
а)



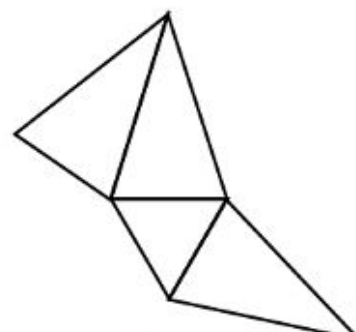
б)



в)



г)



д)

Ответ. а), б), в), д).

Укажите развертки четырехугольной пирамиды.