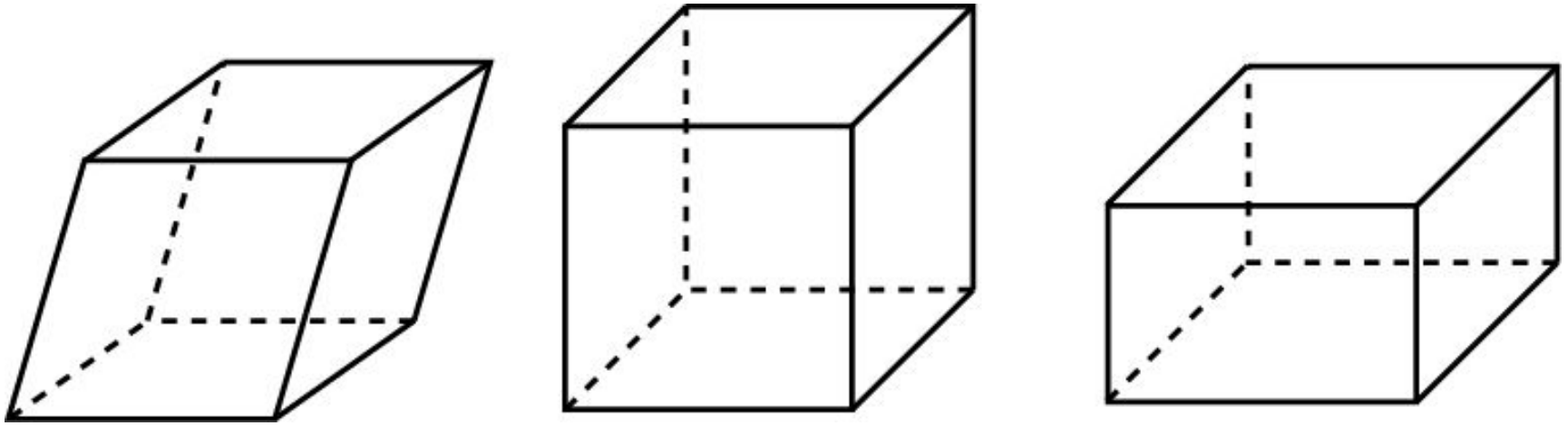
Параллелепипед

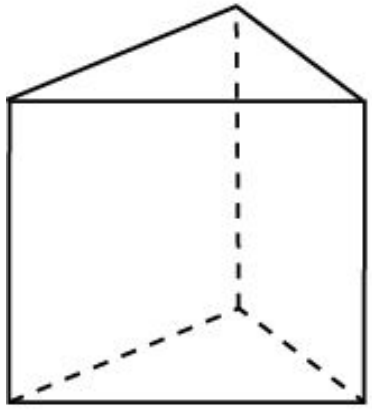
Изображение параллелепипеда строится, исходя из того, что все его грани параллелограммы и, следовательно, изображаются параллелограммами.

При изображении куба плоскость изображений обычно выбирается параллельной одной из его граней. В этом случае две грани куба, параллельные плоскости изображений (передняя и задняя), изображаются равными квадратами. Остальные грани куба изображаются параллелограммами. Аналогичным образом изображается прямоугольный параллелепипед.

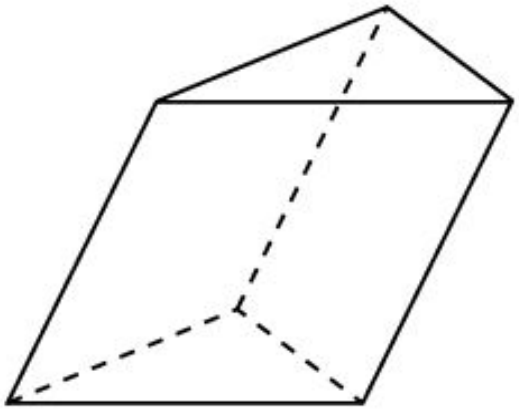


Призма

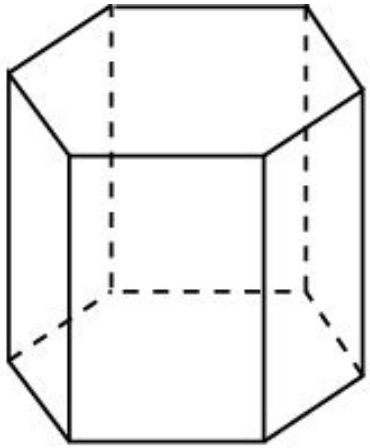
Для того чтобы построить параллельную проекцию призмы, достаточно построить многоугольник, изображающий ее основание. Затем из вершин многоугольника провести прямые, параллельные некоторой фиксированной прямой, и отложить на них равные отрезки. Соединяя концы этих отрезков, получим многоугольник, являющийся изображением второго основания призмы.



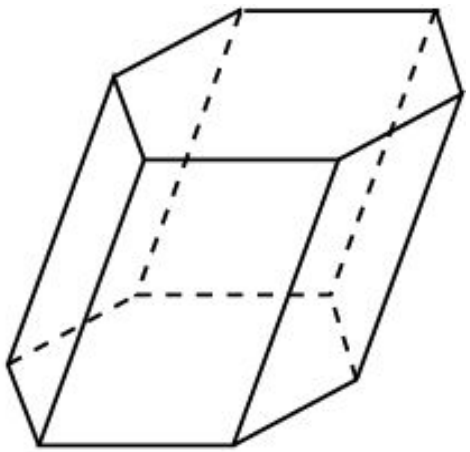
Правильная треугольная призма



Наклонная треугольная призма



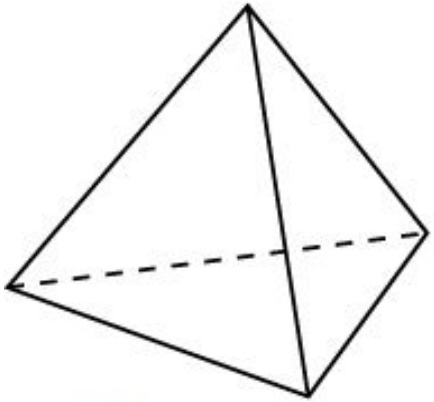
Правильная шестиугольная призма



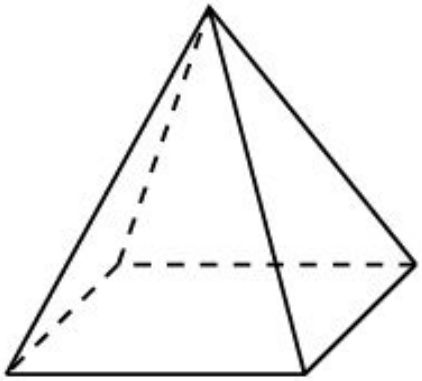
Наклонная шестиугольная призма

Пирамида

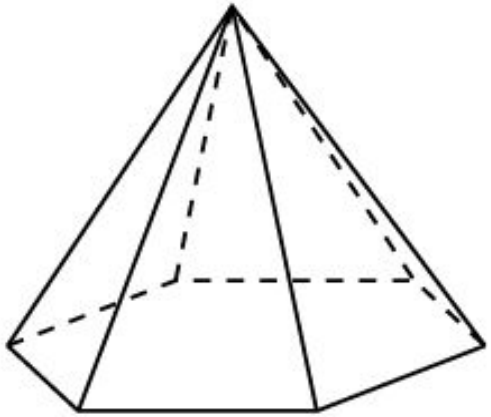
Для того чтобы построить параллельную проекцию пирамиды, достаточно построить многоугольник, изображающий ее основание. Затем выбрать какую-нибудь точку, которая будет изображать вершину пирамиды, и соединить ее с вершинами многоугольника. Полученные отрезки будут изображать боковые ребра пирамиды.



Правильная треугольная пирамида



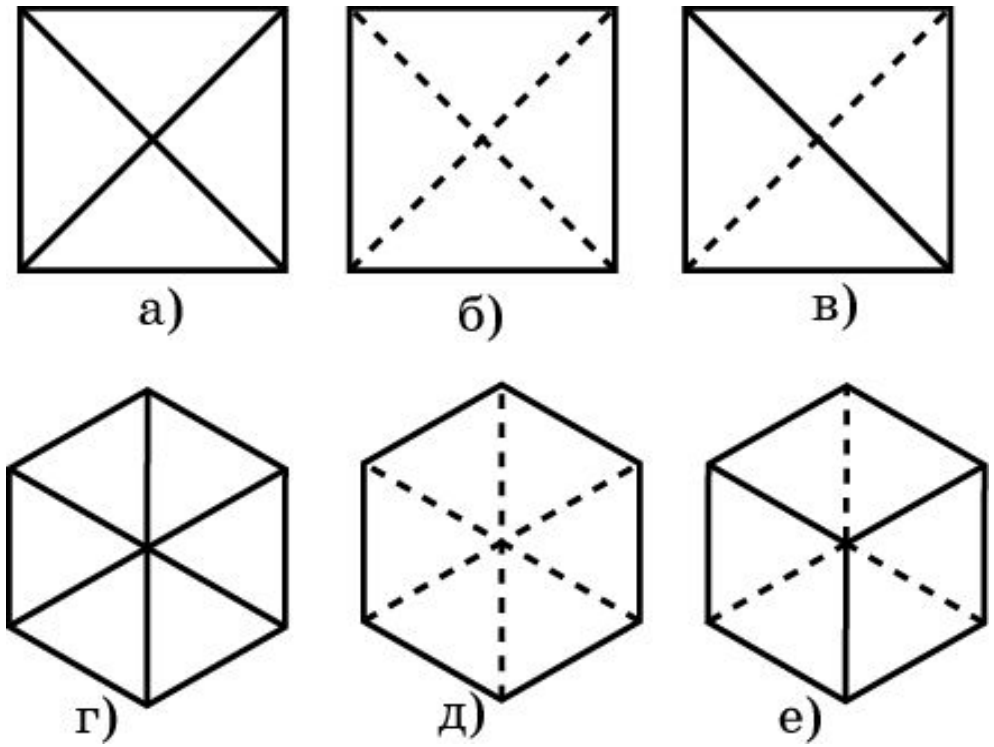
Правильная четырехугольная пирамида



Правильная шестиугольная пирамида

Упражнение 1

Параллельными проекциями каких многогранников являются фигуры, изображенные на рисунке?

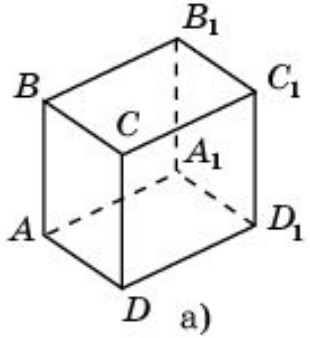


Ответ: а) 4-я пирамида; б) 4-я пирамида; в) тетраэдр;

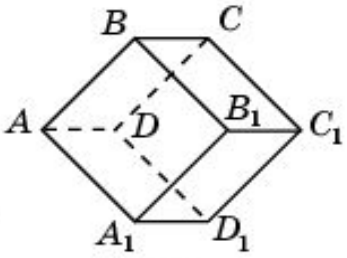
г) 6-я пирамида; д) 6-я пирамида; е) параллелепипед.

Упражнение 2

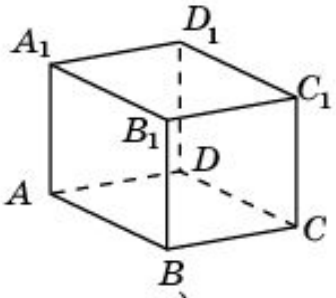
Укажите изображения куба: 1) грань которого параллельна плоскости изображений; 2) грани которого не параллельны плоскости изображений.



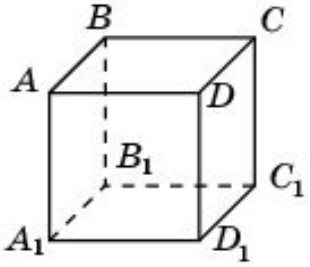
а)



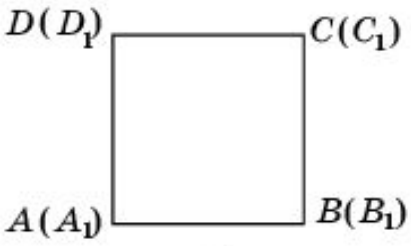
б)



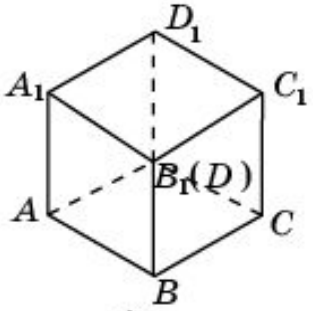
в)



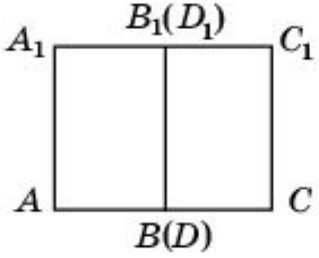
г)



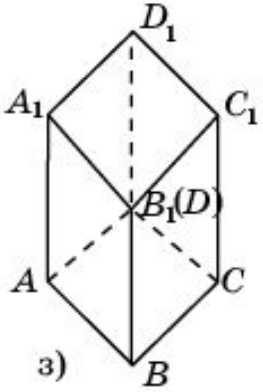
д)



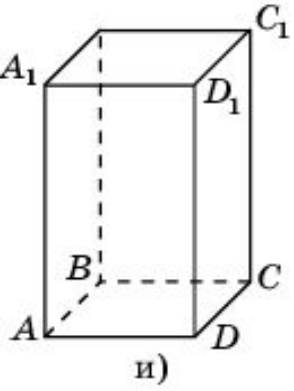
е)



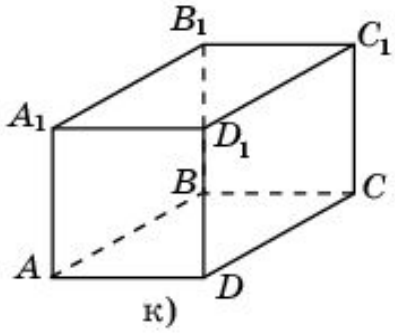
ж)



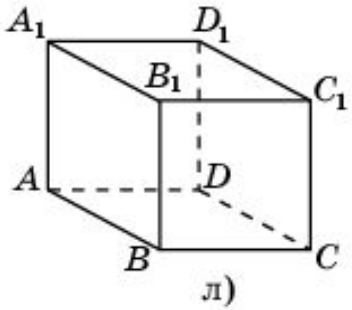
з)



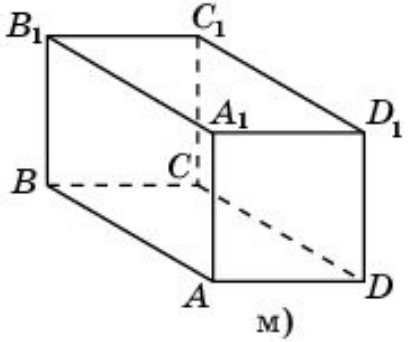
и)



к)



л)



м)

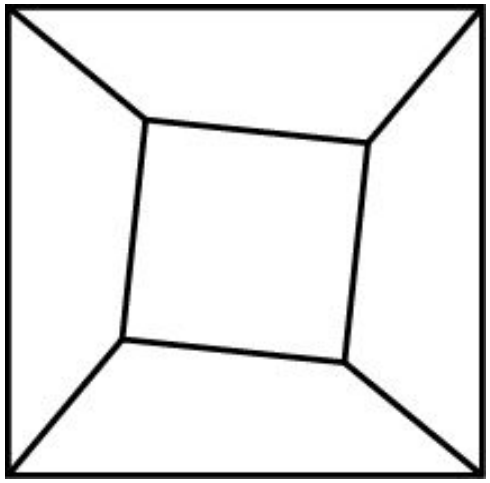
Ответ:

1) б, г, д, к, л, м;

2) а, в, е, ж, з, и.

Упражнение 3

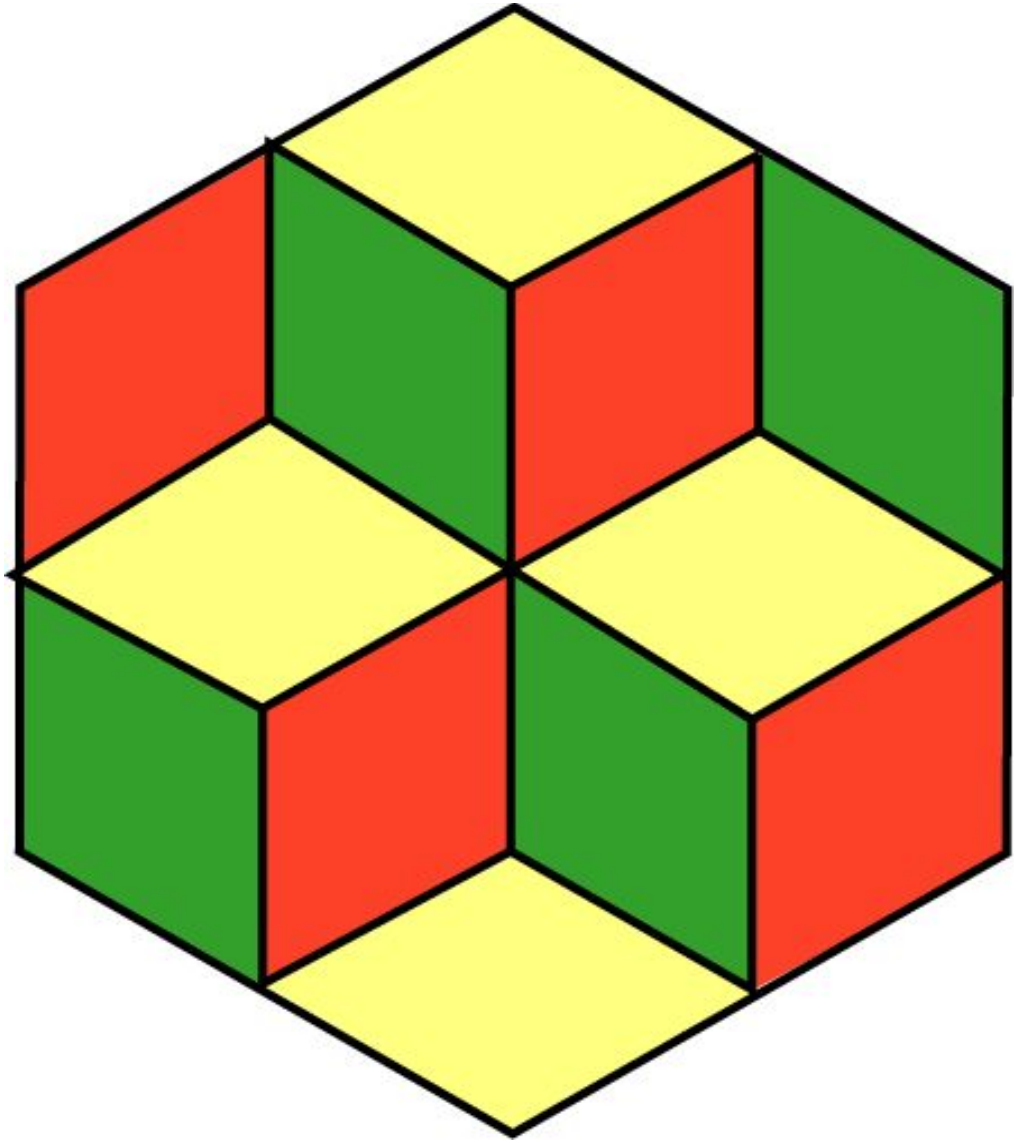
Возможен ли многогранник, параллельная проекция которого показана на рисунке?



Ответ: Нет.

Упражнение 4

Как расположены кубики на рисунке?



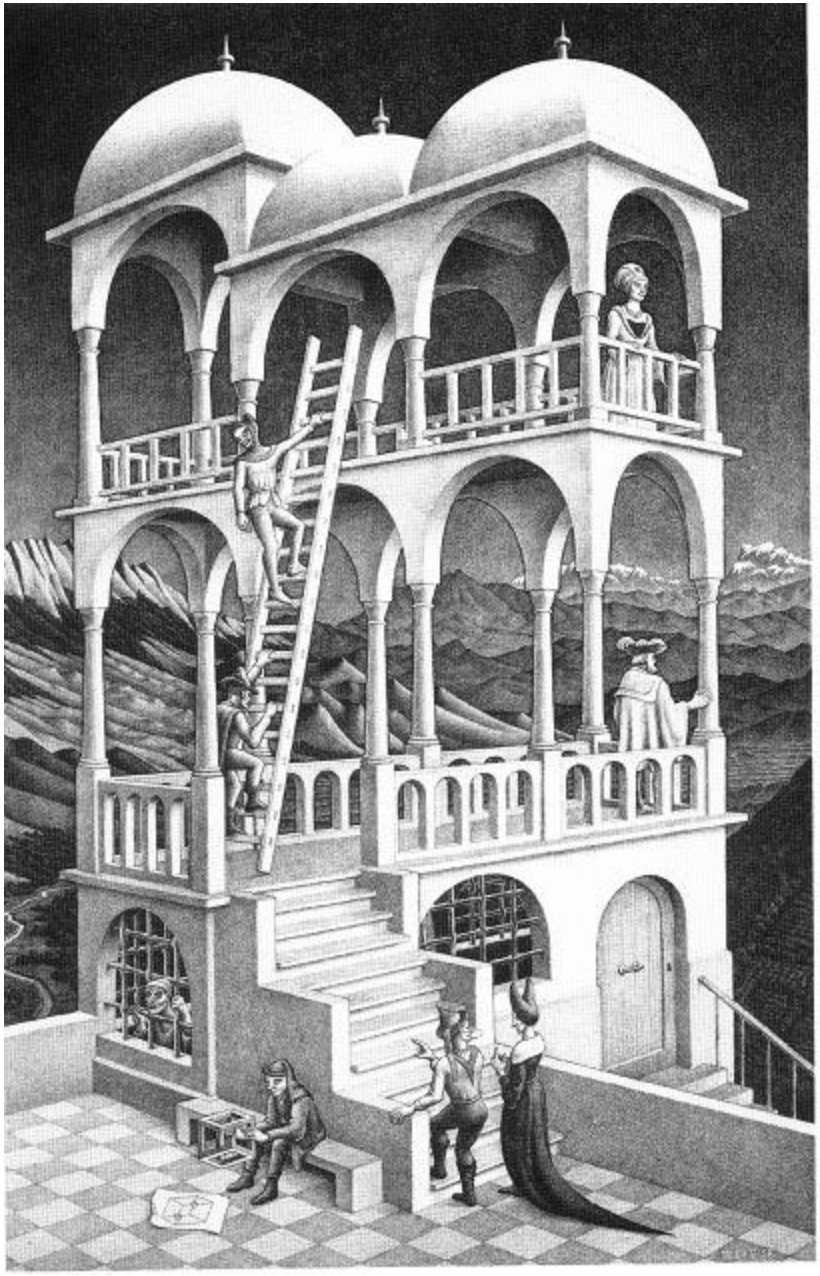
Невозможные объекты

Плоское изображение, подчиняясь определенным законам, способно передать впечатление о трехмерном предмете. Однако при этом могут возникать иллюзии.

В живописи существует целое направление, которое называется импоссибилизм (impossibility - невозможность) - изображение невозможных фигур, парадоксов.

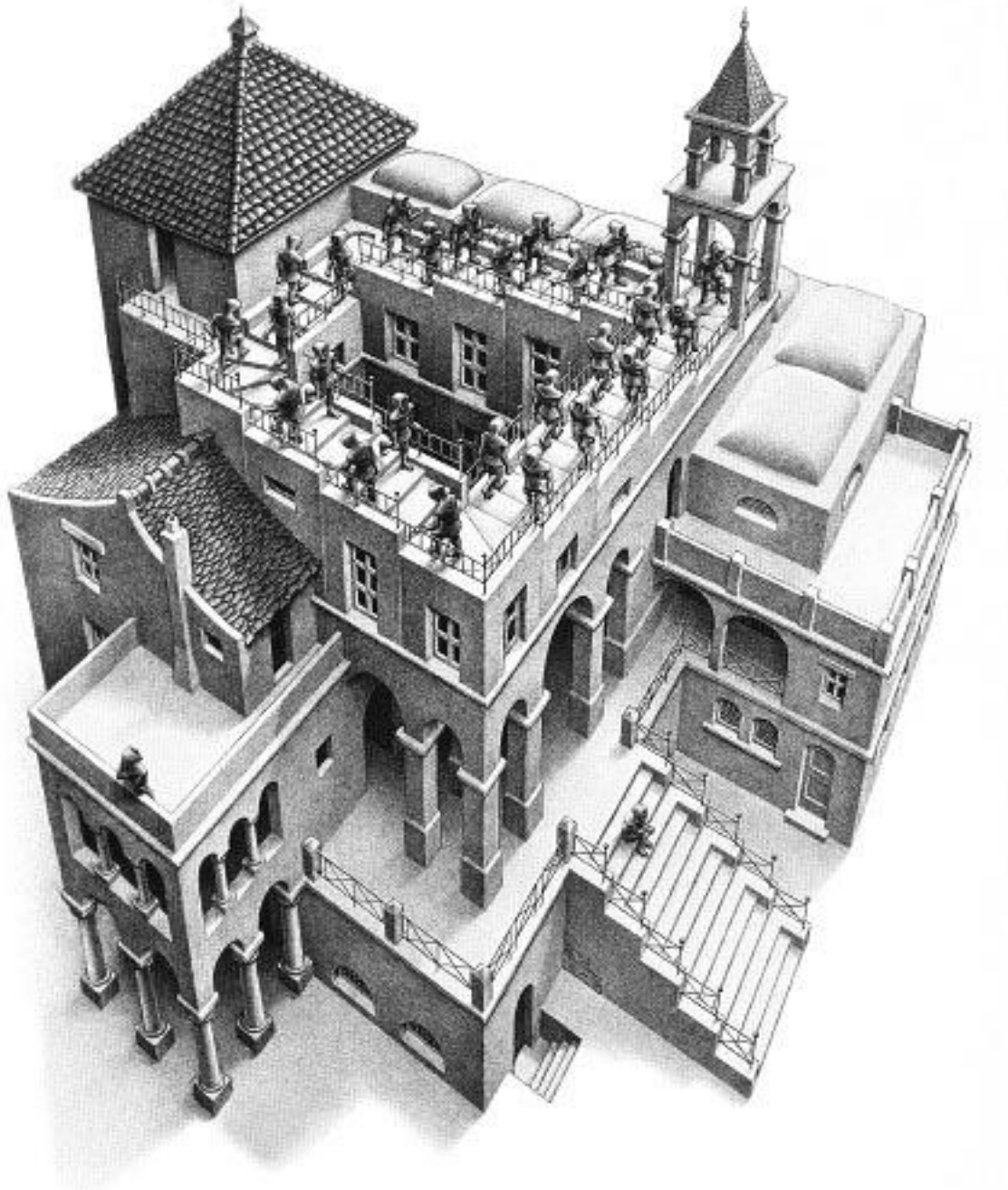
Здесь мы представим гравюры голландского художника М. Эшера (1898 – 1972) "Бельведер", "Водопад", "Поднимаясь и опускаясь», а также рисунки современного шведского архитектора О. Рутерсварда, посвятившего невозможным объектам серию своих художественных работ.

Бельведер

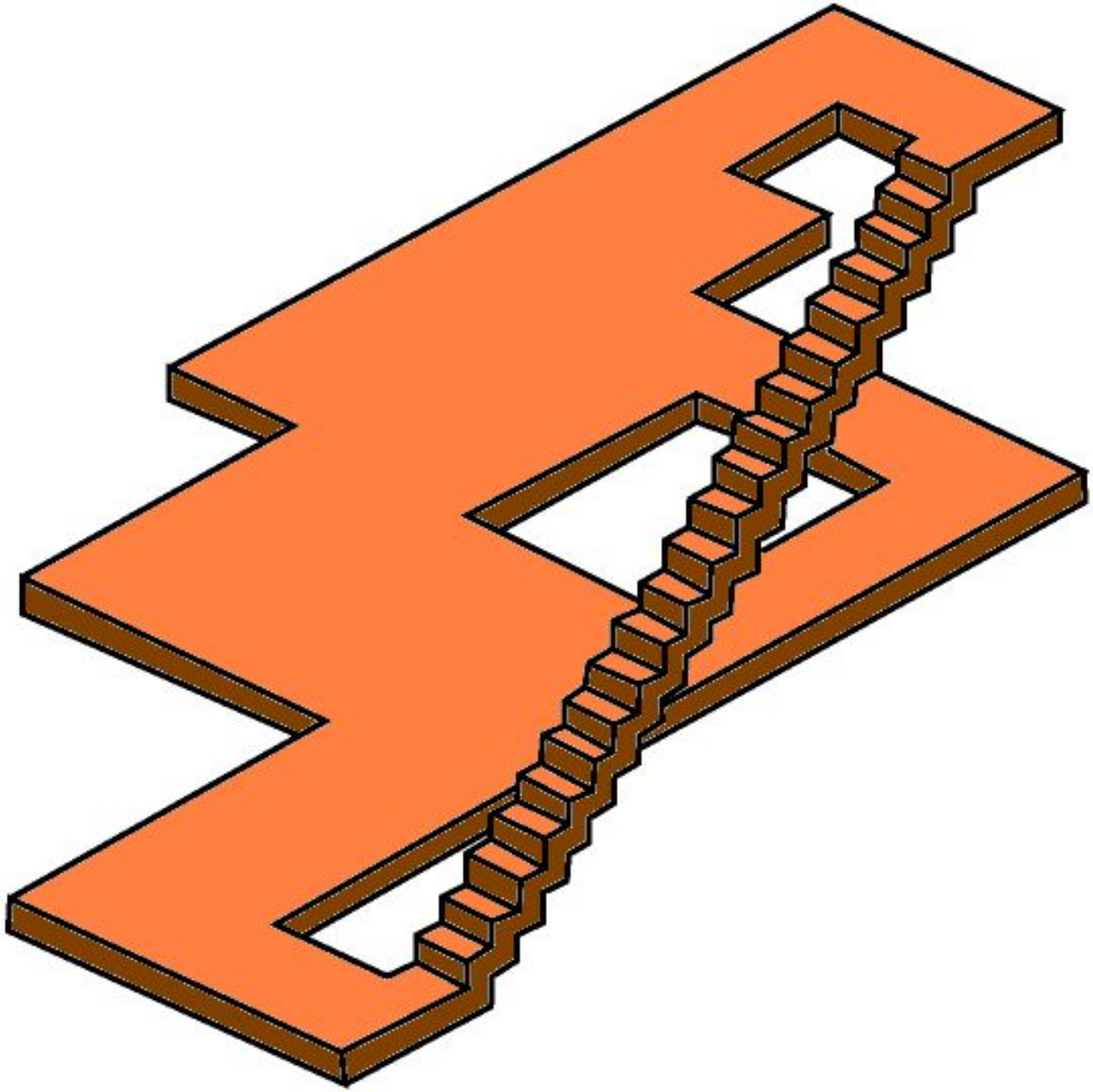


Водопад

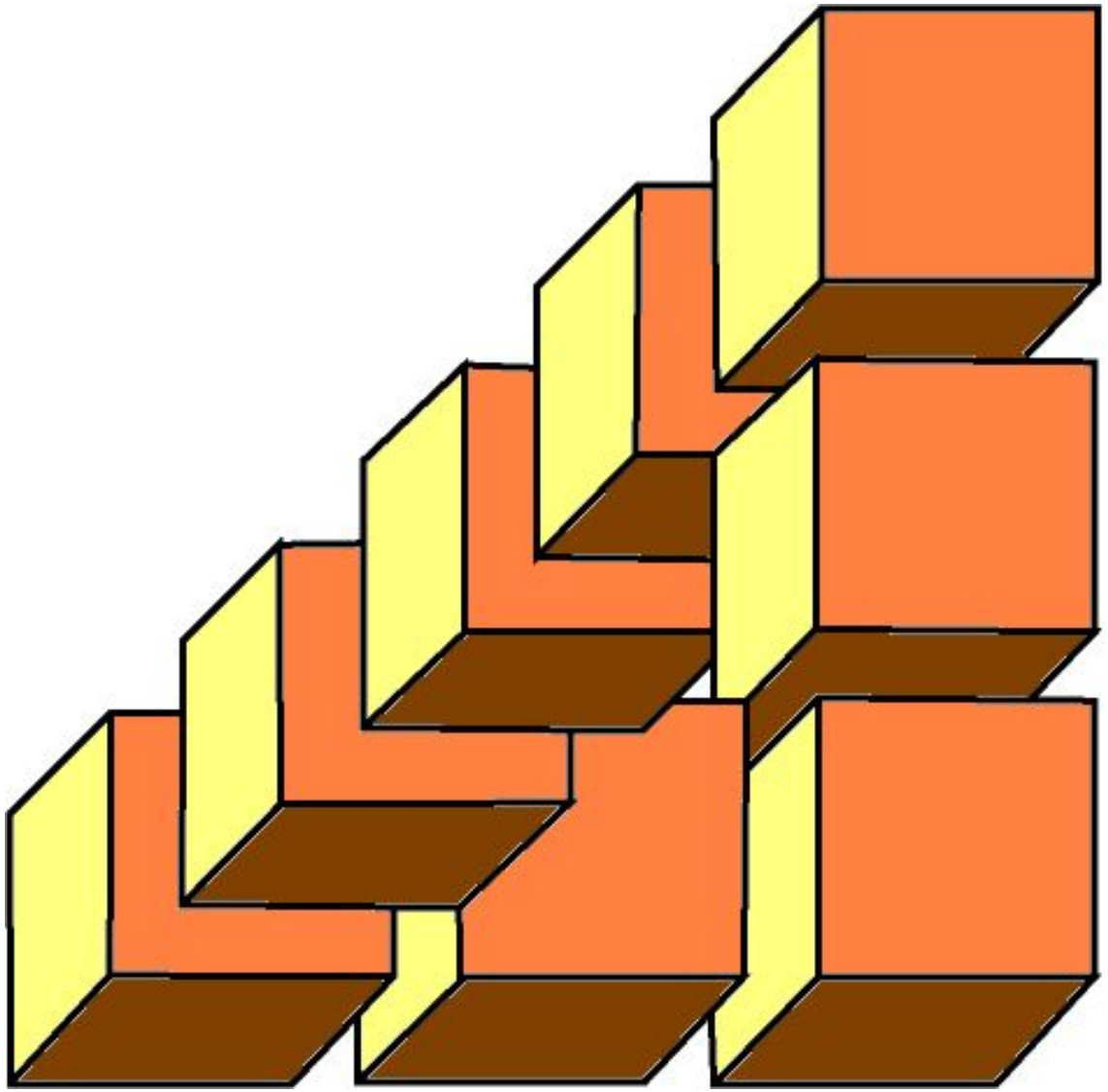
Поднимаясь и опускаясь



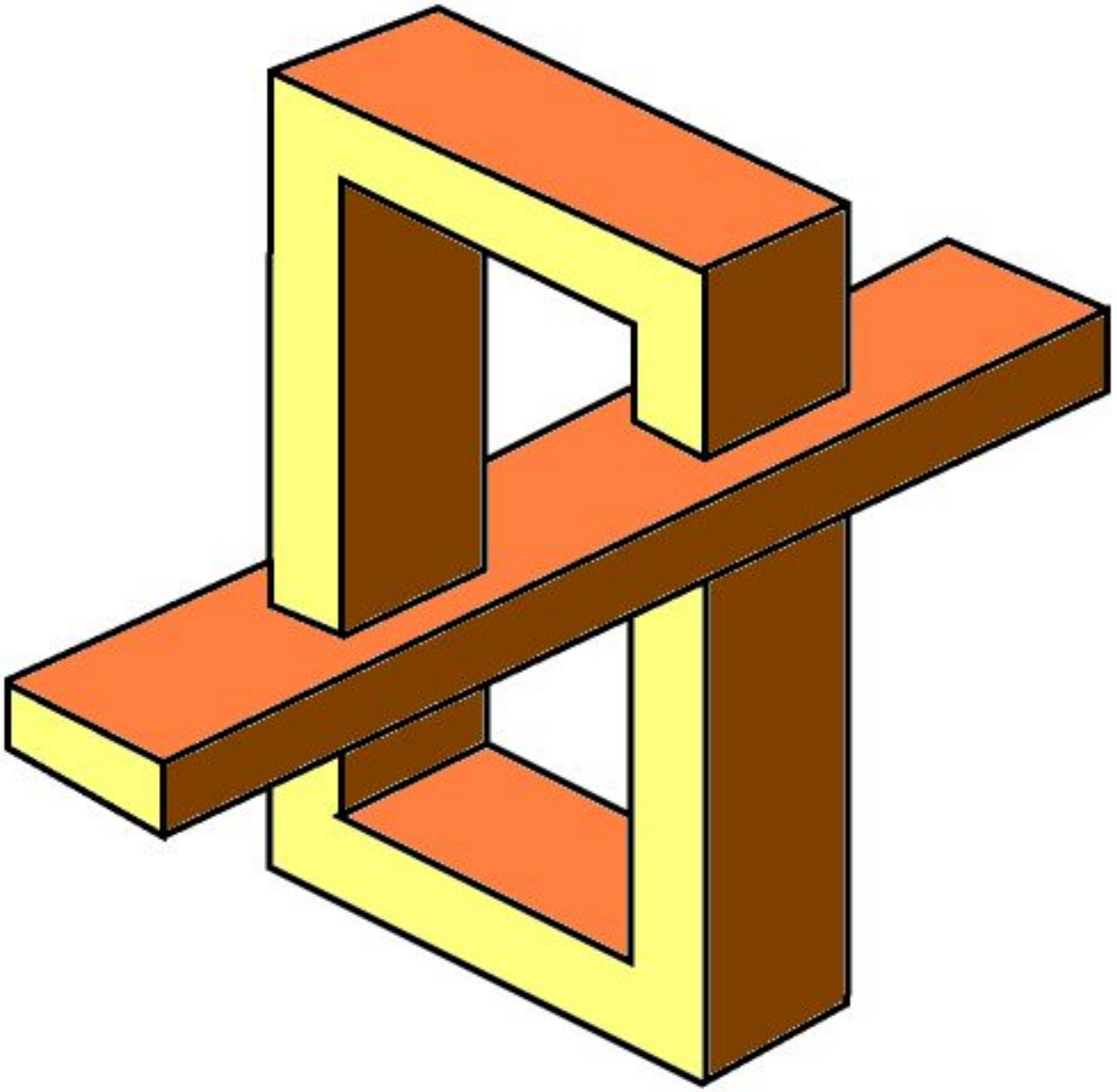
Невозможные объекты 1



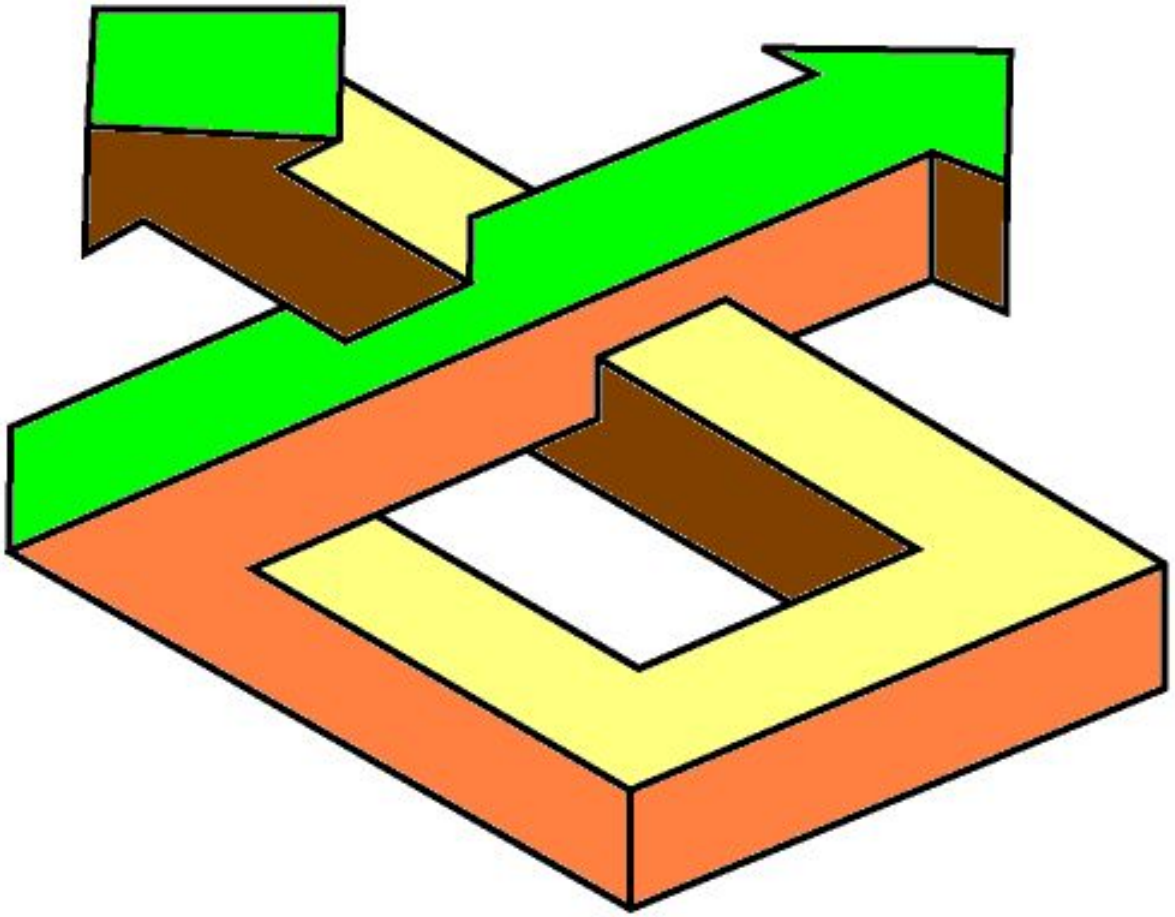
Невозможные объекты 2



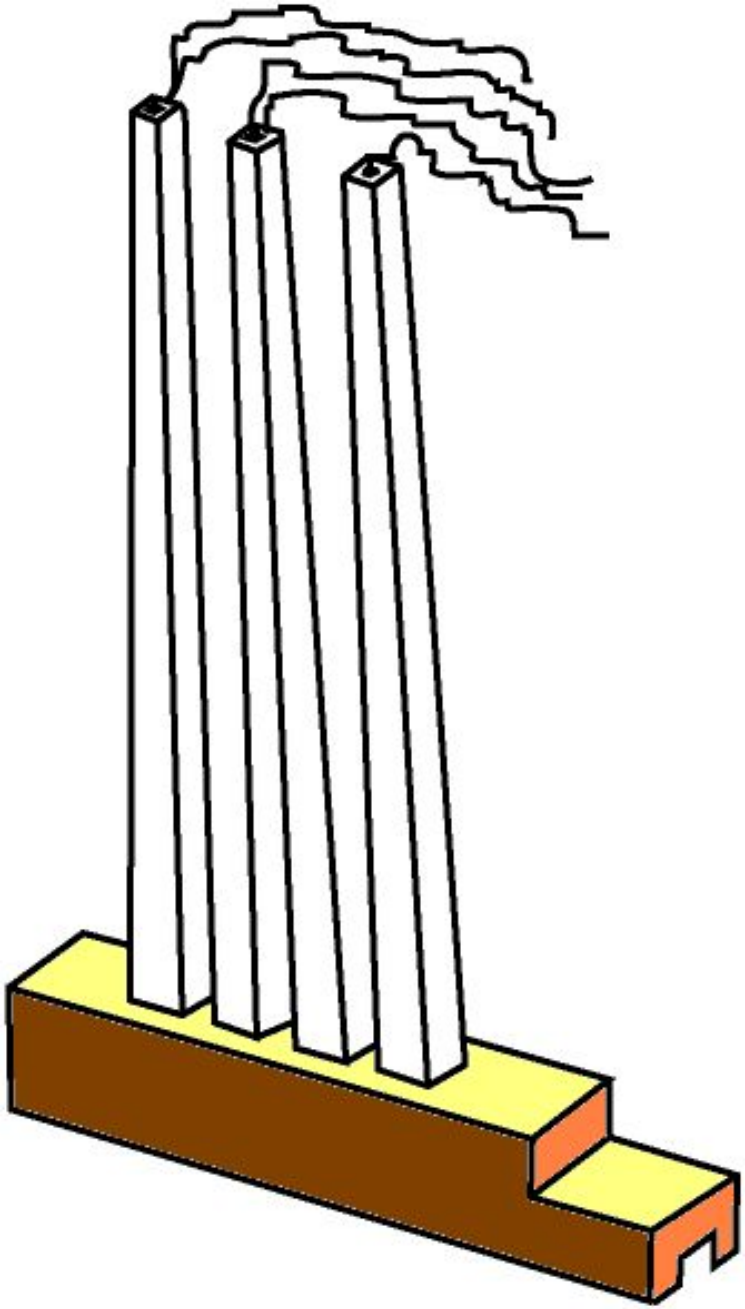
Невозможные объекты 3



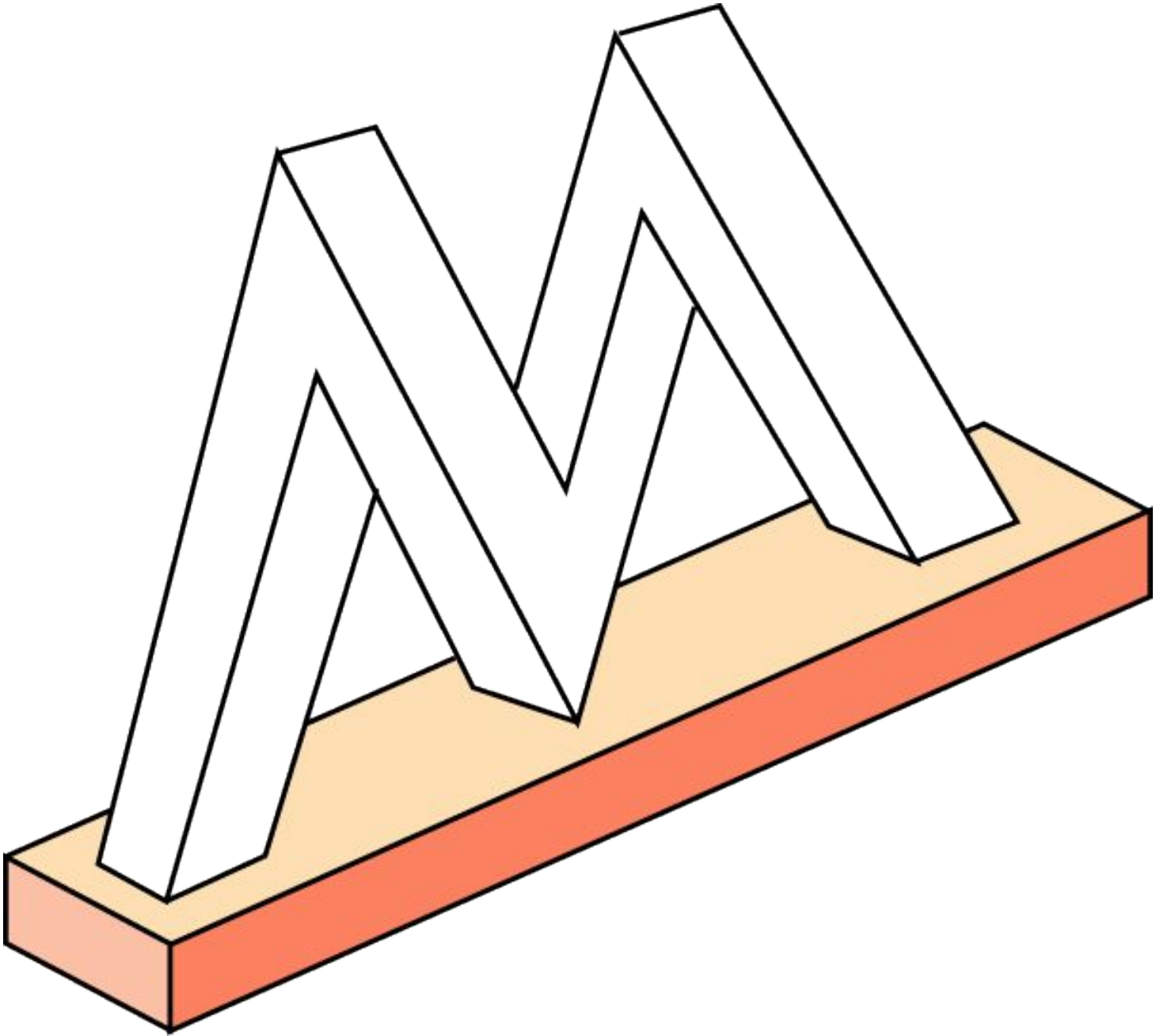
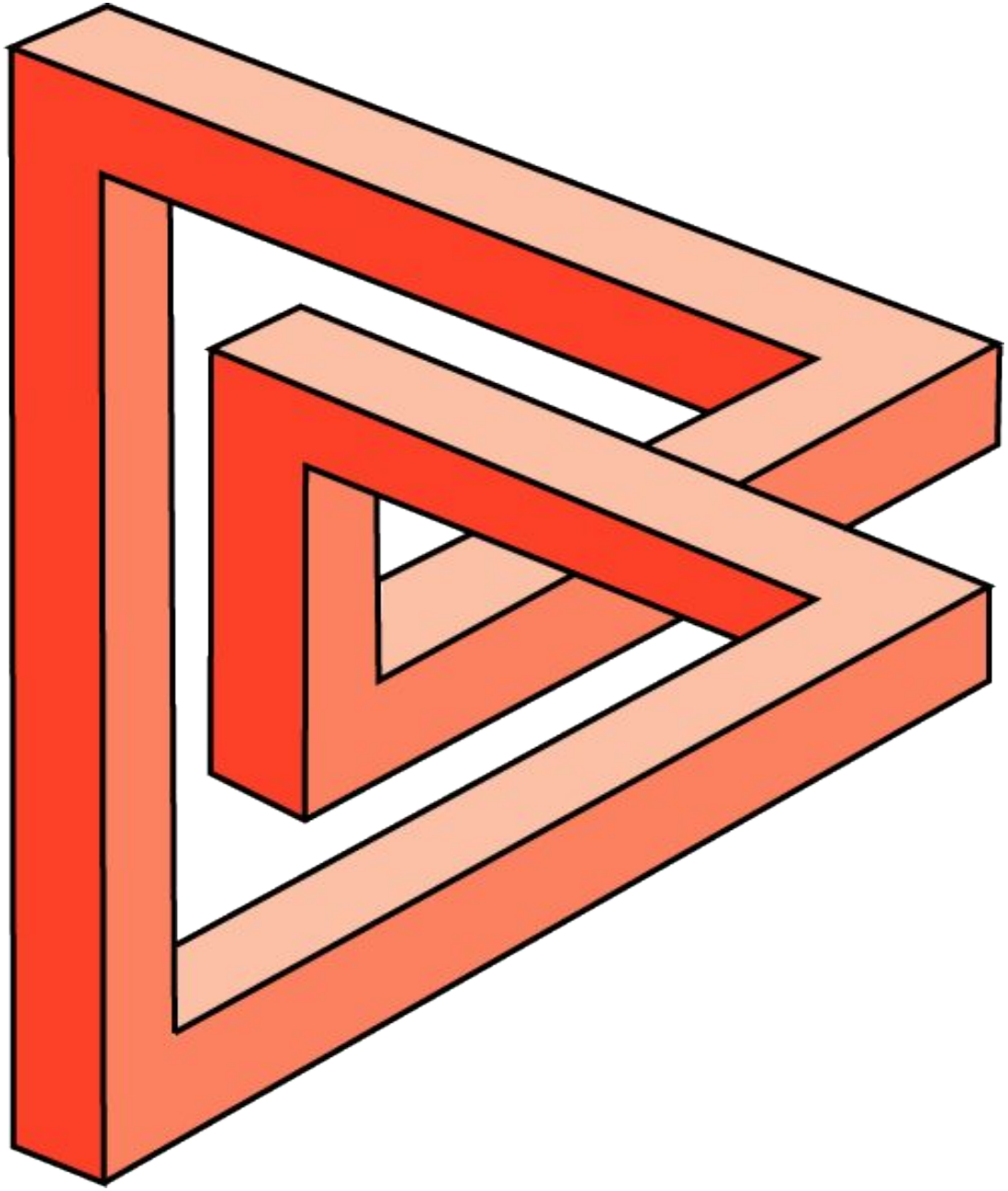
Невозможные объекты 4



Невозможные объекты 5



Невозможные объекты 6



Невозможные объекты 7