

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и  
компьютерной графики

Э.Г. Терехова, Е.А. Костенецкая, Н.В. Ларченко

# **ПЕРЕСЕЧЕНИЕ МНОГОГРАННИКОВ**

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Оренбургский государственный университет»  
в качестве методических указаний для студентов, обучающихся по  
программам высшего профессионального образования по направлению  
подготовки 230100.62 Информатика и вычислительная техника, профиль  
подготовки Системы автоматизированного проектирования; 220700.62 Авто-  
матизация технологических; 160100.62 Авиастроение, профиль подготовки  
Самолето- и вертолетостроение; 151900.62 Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств, профиль подготовки Техно-  
логия машиностроения; 151900.62 Конструкторско-технологическое обеспе-  
чение машиностроительных производств, профиль подготовки Металлообра-  
батывающие станки и комплексы

Оренбург  
2012

УДК 514.18 (076)  
ББК 22.151.3я7  
Т 35

Рецензент - доктор педагогических наук, профессор А.В. Кострюков

**Т 35**      **Терехова, Э.Г.**  
Пересечение многогранников: методические указания./ Э.Г. Терехова, Е.А. Костенецкая, Н.В. Ларченко; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2012. – 37 с.

Методические указания предназначены для выполнения расчетно-графического задания по курсу «Инженерная графика» для бакалавров по направлению подготовки 230100.62 Информатика и вычислительная техника, профиль подготовки Системы автоматизированного проектирования; 220700.62 Автоматизация технологических; 160100.62 Авиастроение, профиль подготовки Самолето- и вертолетостроение; 151900.62 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль подготовки Технология машиностроения; 151900.62 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль подготовки Металлообрабатывающие станки и комплексы, а также для бакалавров других инженерных специальностей очной формы обучения.

УДК 514.18 (076)  
ББК 22.151.3я7

© Терехова Э.Г.,  
Костенецкая Е.А.,  
Ларченко Н.В., 2012  
© ОГУ, 2012

## Содержание

1 Основные положения . . . . .	4
Список использованных источников . . . . .	7
Приложение А – Комплект заданий . . . . .	8

# 1 Основные положения

По двум проекциям задания необходимо выполнить третью (формат А3).

Студент должен знать наименования фигур частного положения и правила изображения их на чертеже, наименования многогранников, определения следов фигур.

Следует сложную задачу разделить на три простые: построить третью проекцию одного многогранника, затем второго и лишь потом их линию пересечения.

Рассмотрим пример на рисунке 1. Нижняя трехгранная призма образована двумя фронтально-проецирующими плоскостями (подобны скатам крыши домика) и одной горизонтальной уровня (след  $(\Pi_1)_2$ ). Спереди и сзади призма ограничена фронтальными плоскостями уровня, следы которых  $\Phi_1$  и  $\bar{\Phi}_1$ . Профильная проекция этой призмы изображена на рисунке 2.

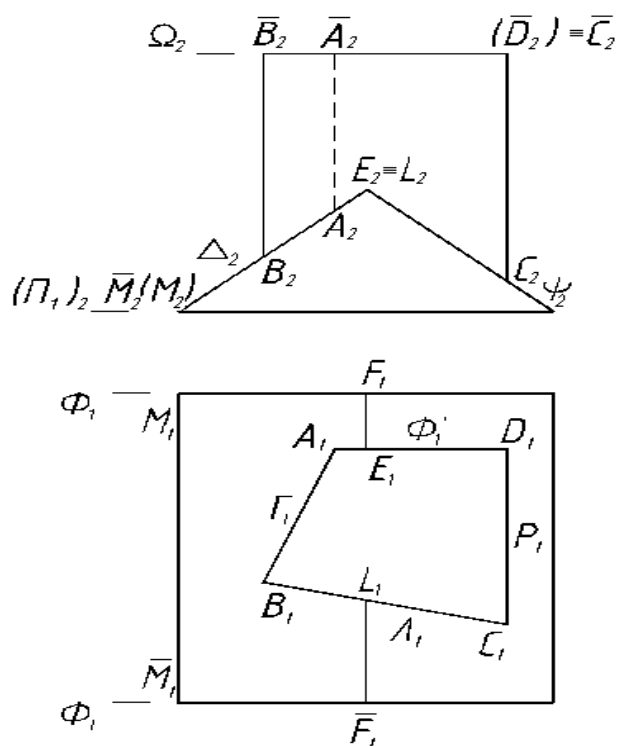


Рисунок 1

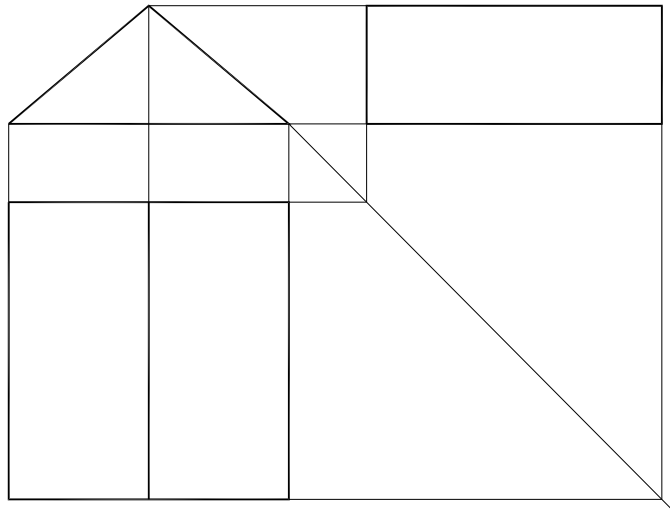


Рисунок 2

Вторая призма четырехгранная, образована двумя горизонтально-проецирующими плоскостями ( $\Gamma$  и  $\square$ ), фронтальной плоскостью уровня ( $\Phi'$ ) и профильной плоскостью уровня ( $P$ ). Сверху призма ограничена горизонтальной плоскостью  $\Omega$ . Это «труба» на крыше домика. Профильная проекция этой призмы изображена на рисунке 3.

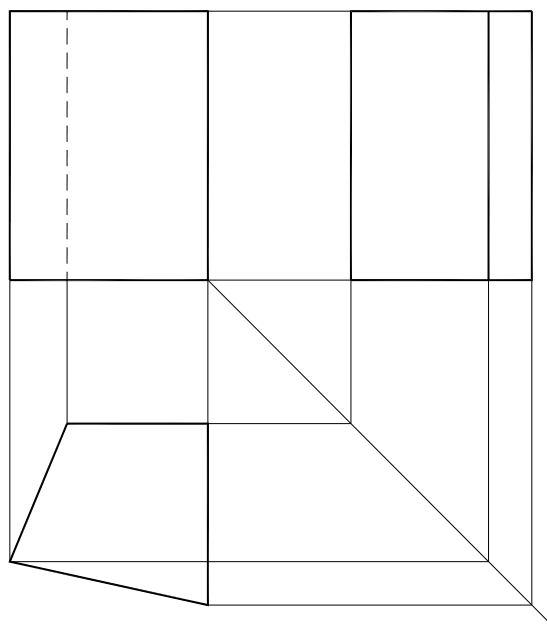


Рисунок 3

Находим точки  $(A, B, C, D)$  пересечения ребер трубы со скатом крыши в профильной плоскости проекций. Теперь соединим лишь точки, задающие данные отрезки  $AB$  и  $CD$ . Отрезков  $BD$  и  $AC$  не существует. Конек крыши  $F\bar{F}$  пересечен плоскостями  $\Phi'$  в точке  $E$  и  $\square$  в точке  $L$ . Эти точки принадлежат отрезкам  $AE, ED, BL, LC$ .

Представим, что нам необходимо покрасить левый скат крыши. Какую форму он имеет? Это уже не четырехсторонник, а восьмисторонник  $\overline{MMFEABL\bar{F}\bar{M}}$ . Эту же фигуру мы видим в  $\Pi_3$ .

Определим видимость. Грань трубы  $\overline{D\bar{C}C\bar{D}}$  и часть грани  $\overline{B\bar{C}C\bar{L}L\bar{B}}$  трубы не видна в  $\Pi_3$ . Полностью видна грань  $\overline{A\bar{A}B\bar{B}}$  трубы (рисунок 4).

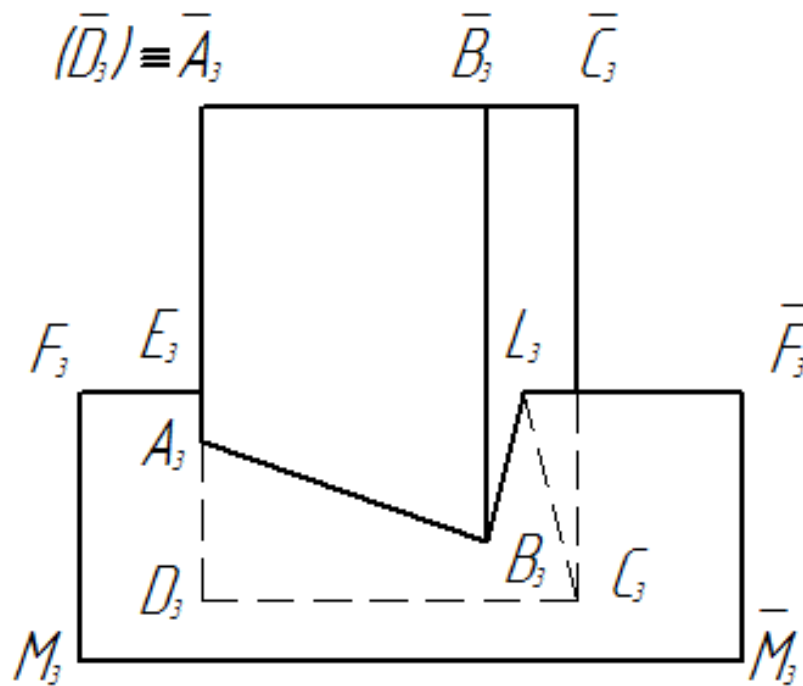


Рисунок 4

## Список использованных источников

1 Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению/ А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. – 7-е изд. стер. – М.: Высшая школа, 2006. – 493 с.

2 Справочное руководство по черчению/ В.Н. Богданов [и др.]. – М.: Машиностроение, 1989. – 864 с.

3 Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для втузов/ В.С. Левицкий. – 6-е изд, перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2004. – 435 с.: ил.

4 ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей [Сборник]. – М.: Издательство стандартов, 1984. – 236 с. – Содерж.: 20 док.

**Приложение А**  
*(обязательное)*  
**Комплект заданий**

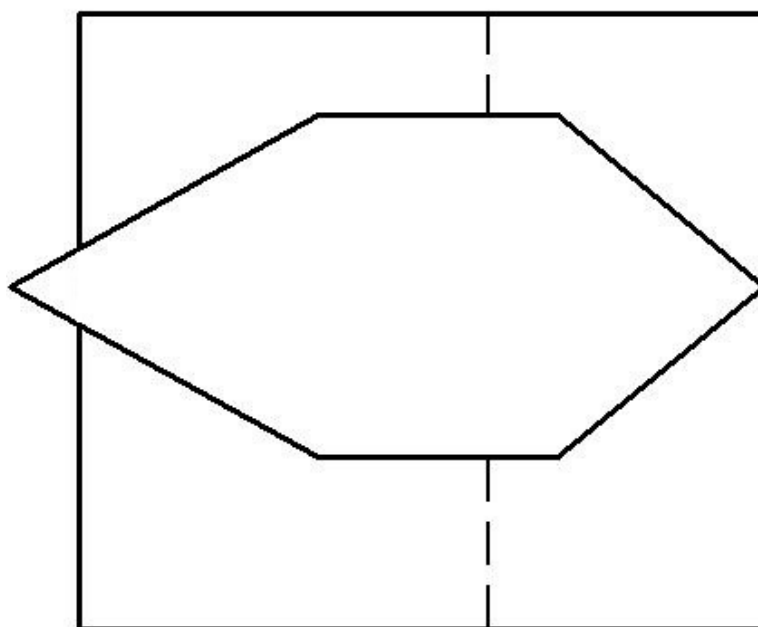
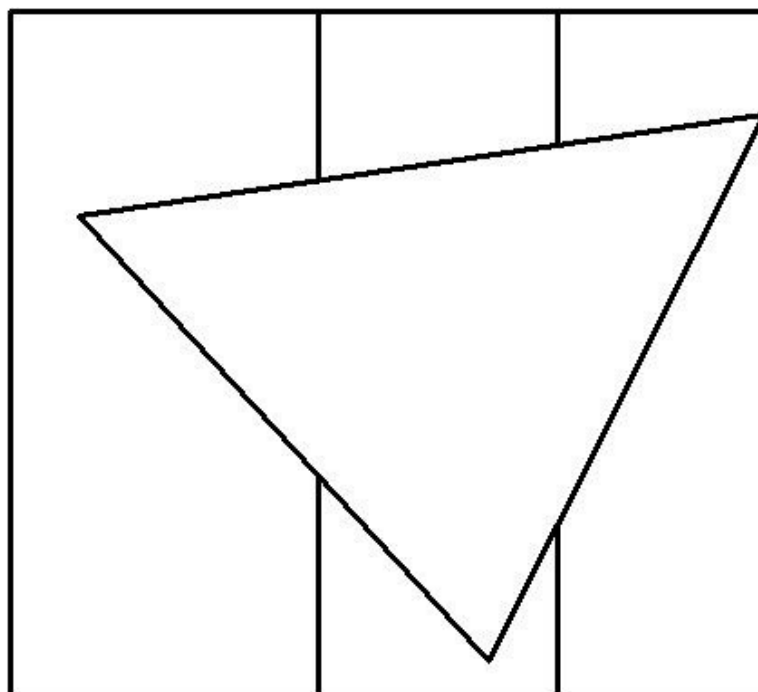


Рисунок А.1



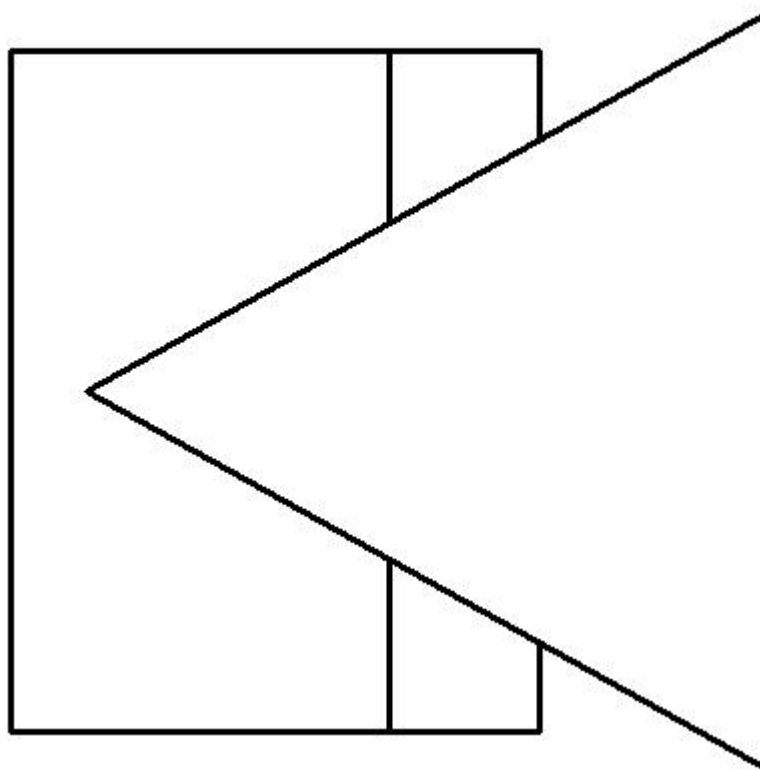
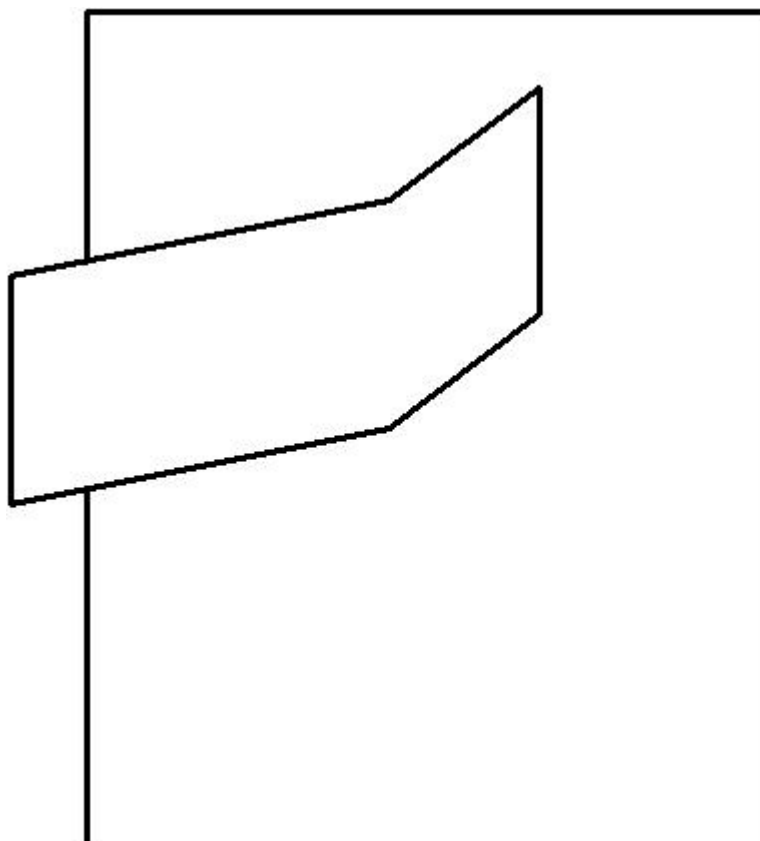


Рисунок А.2

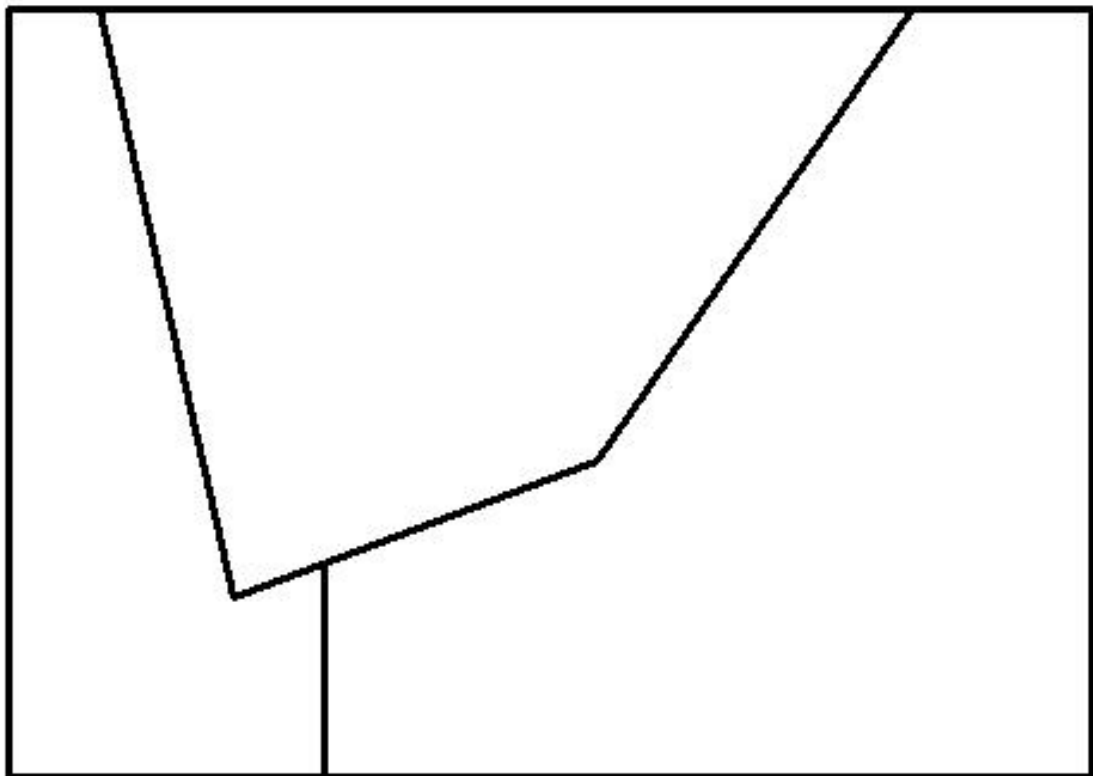
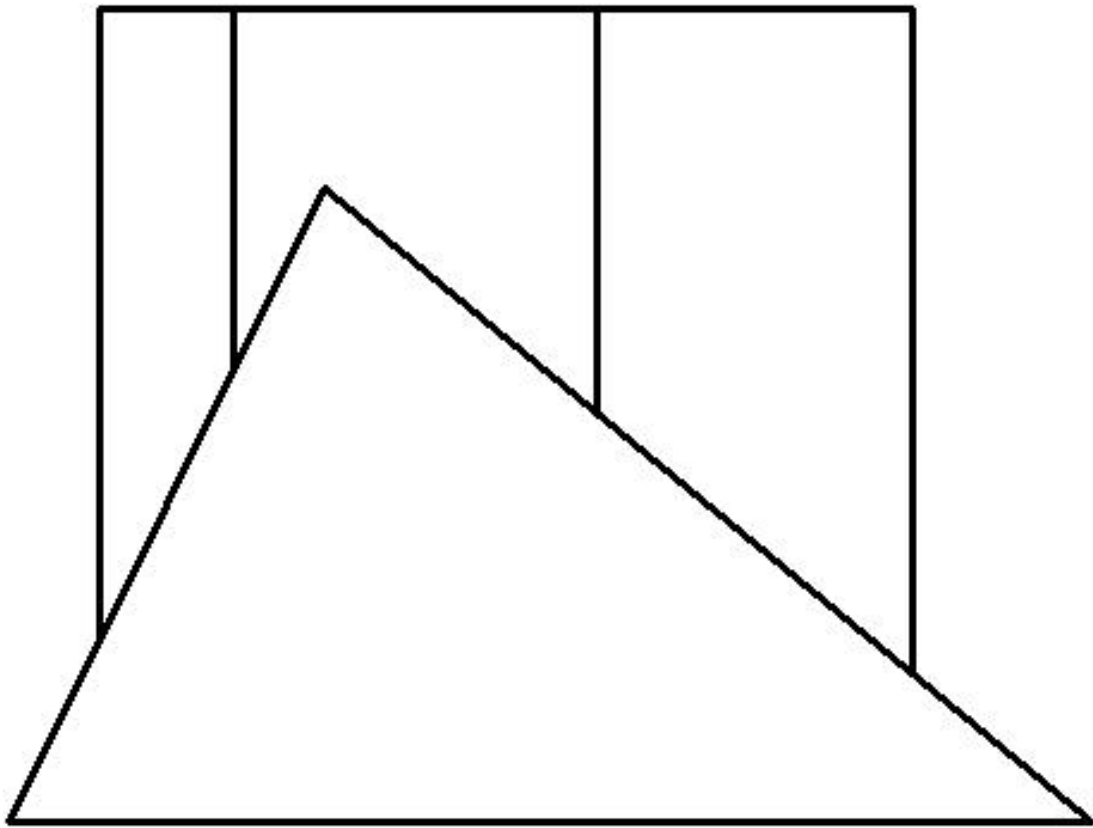


Рисунок А.3

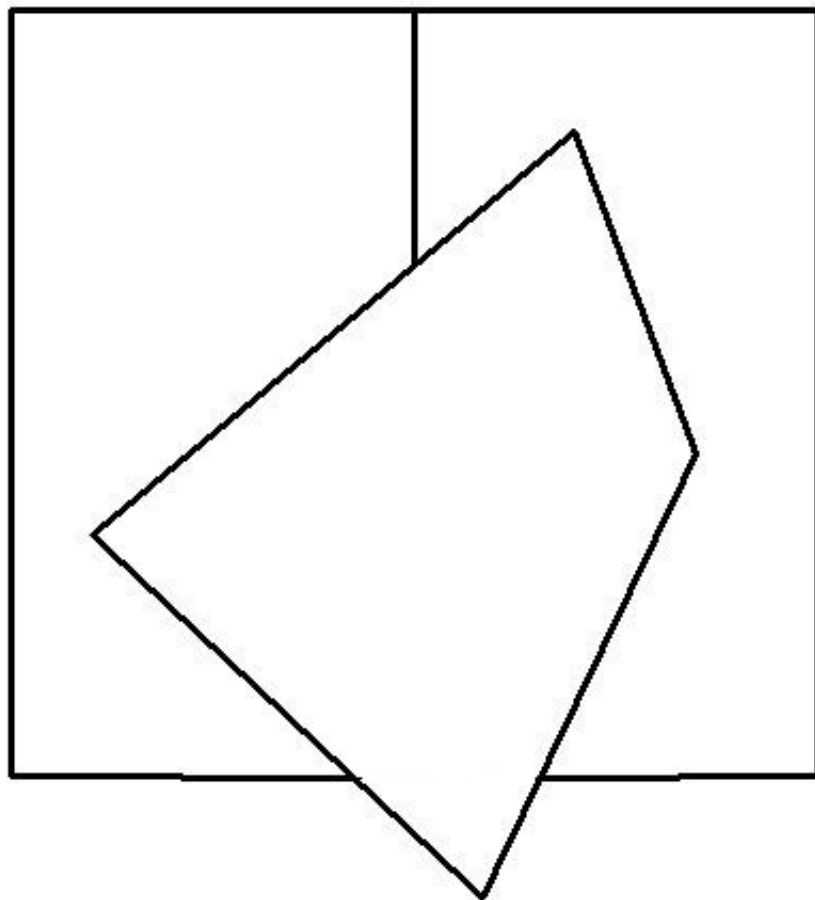
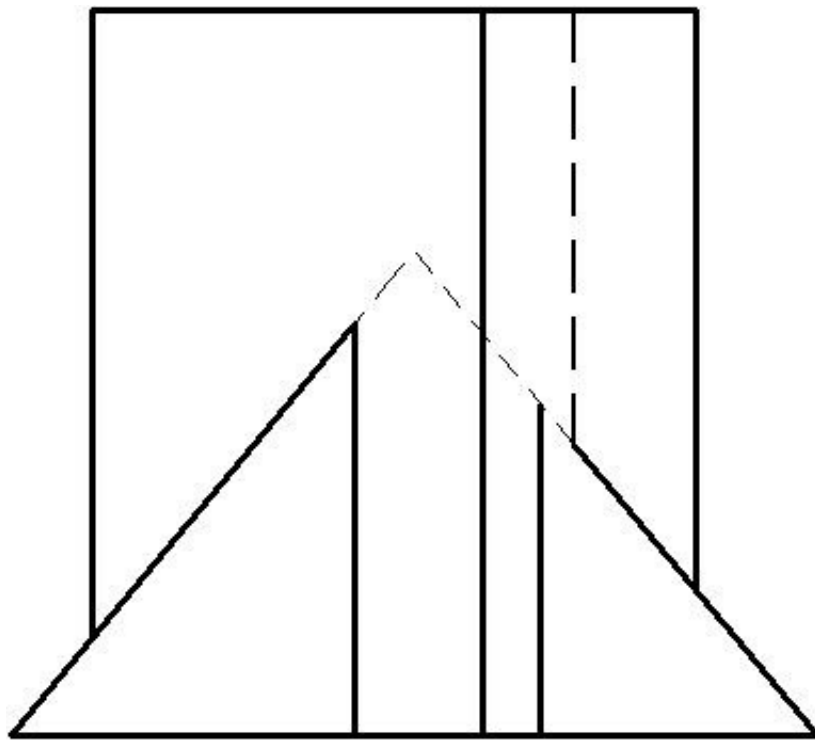


Рисунок А.4

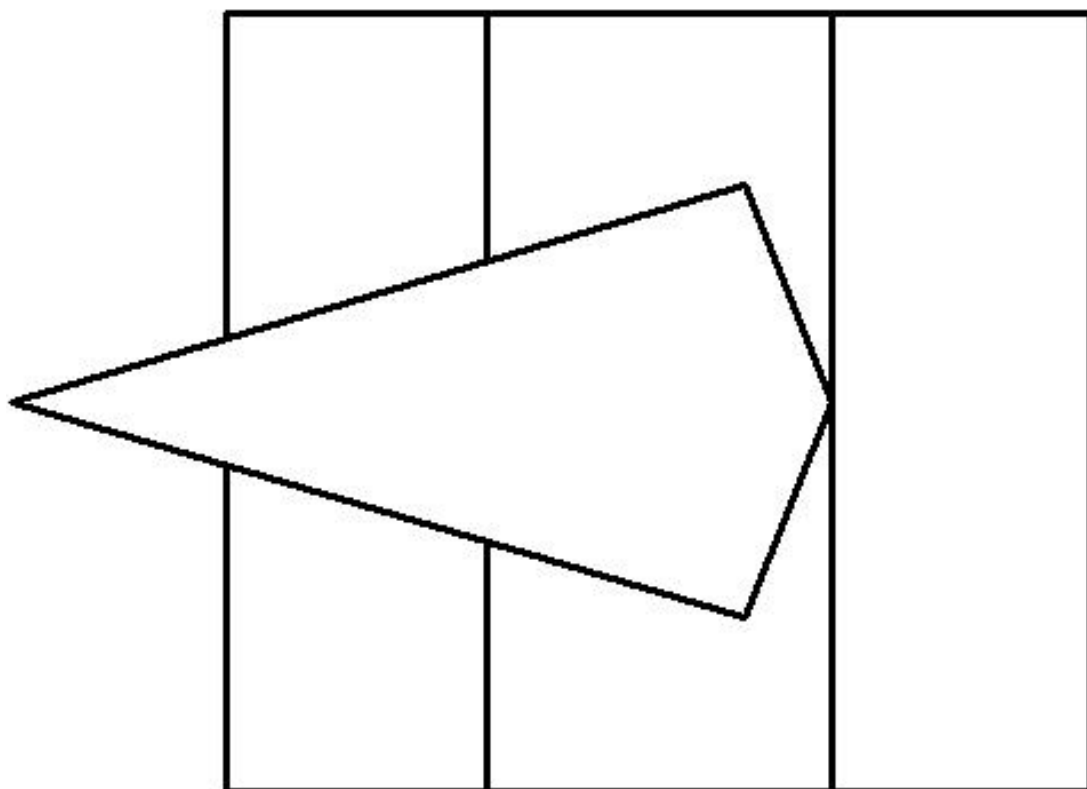
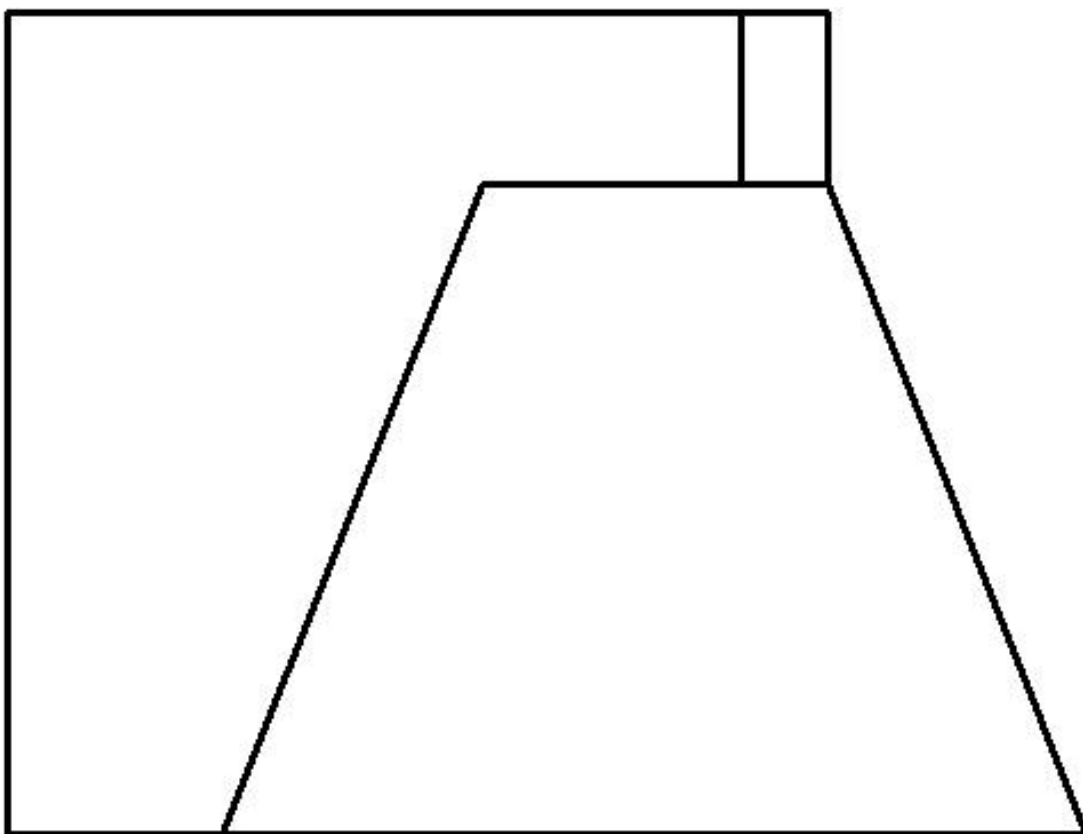


Рисунок А.5

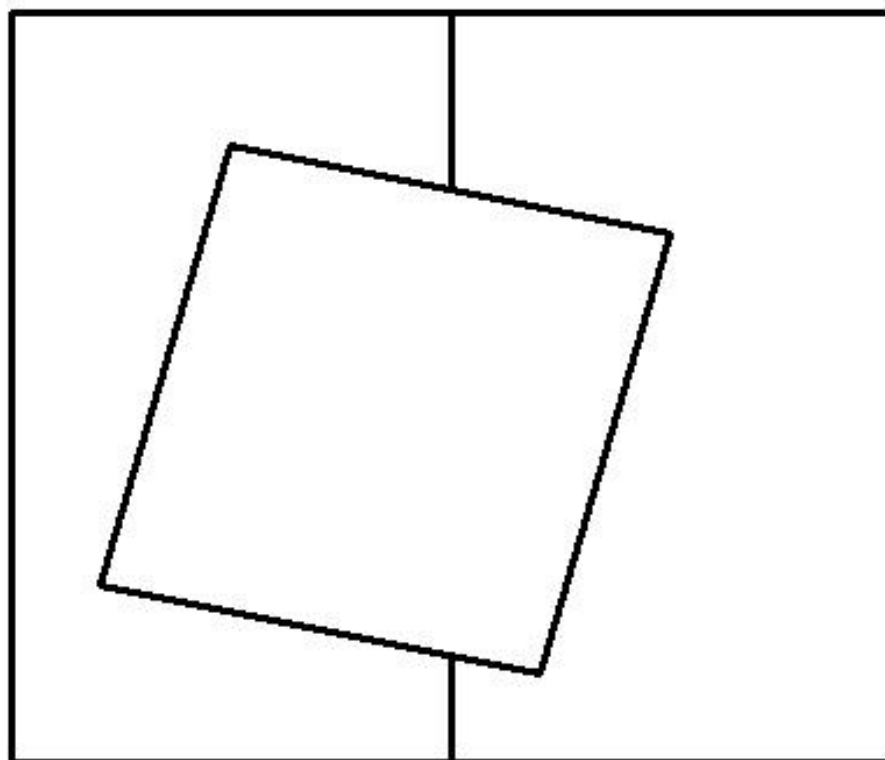
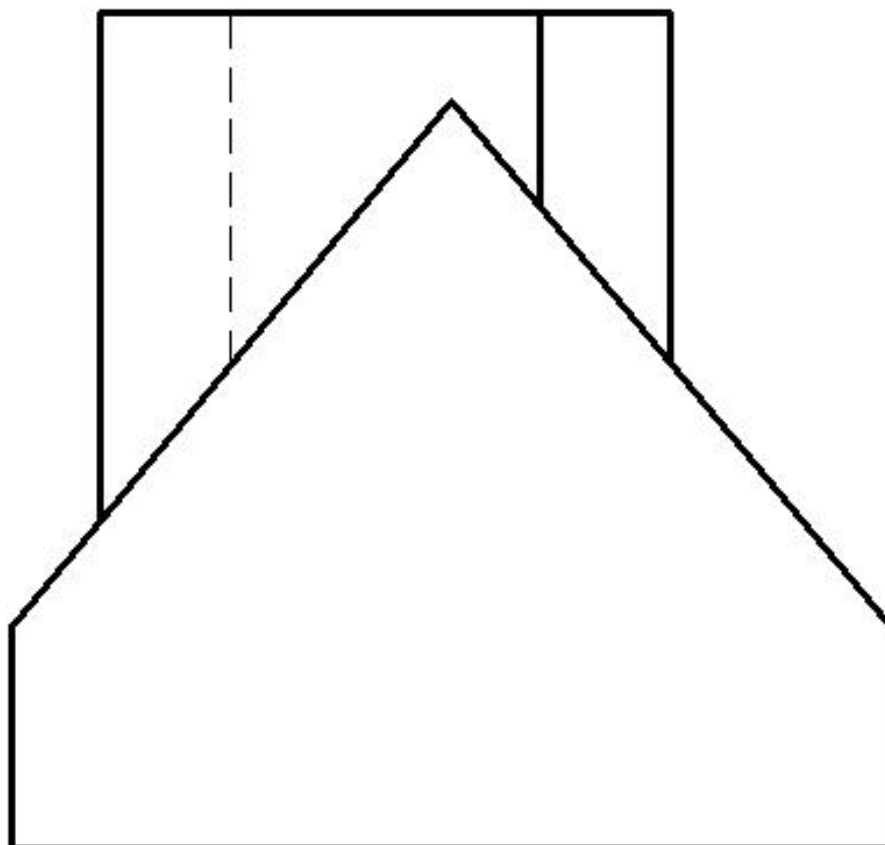


Рисунок А.6

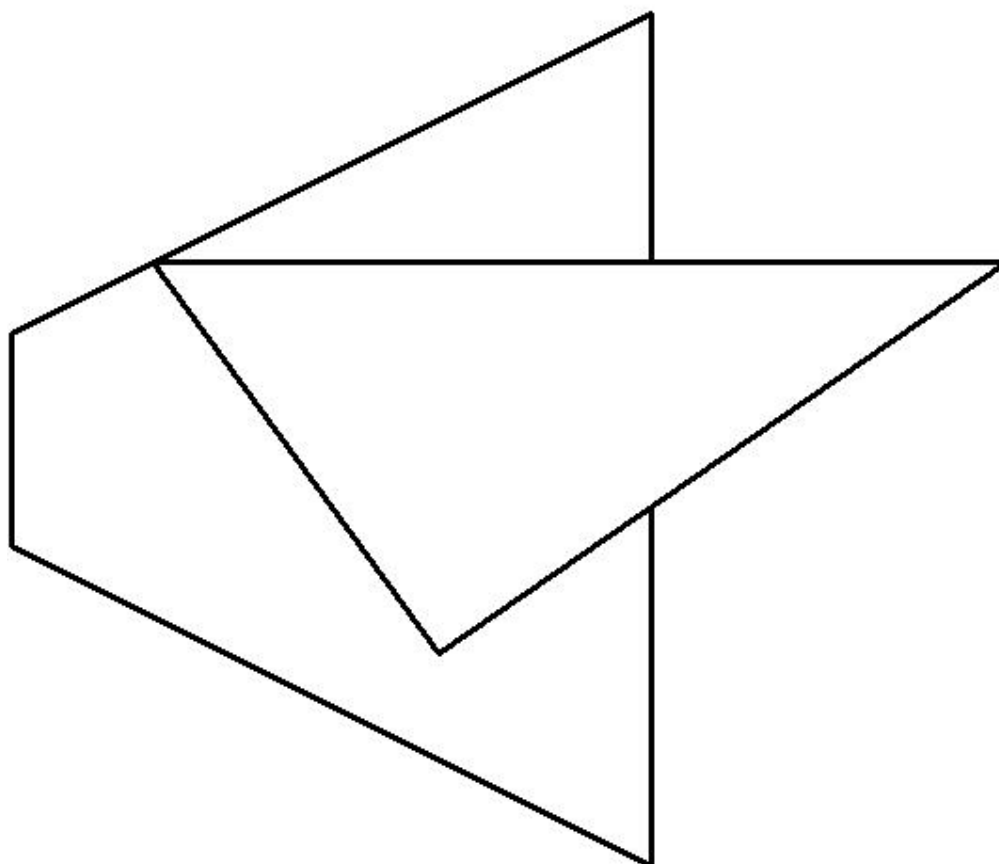
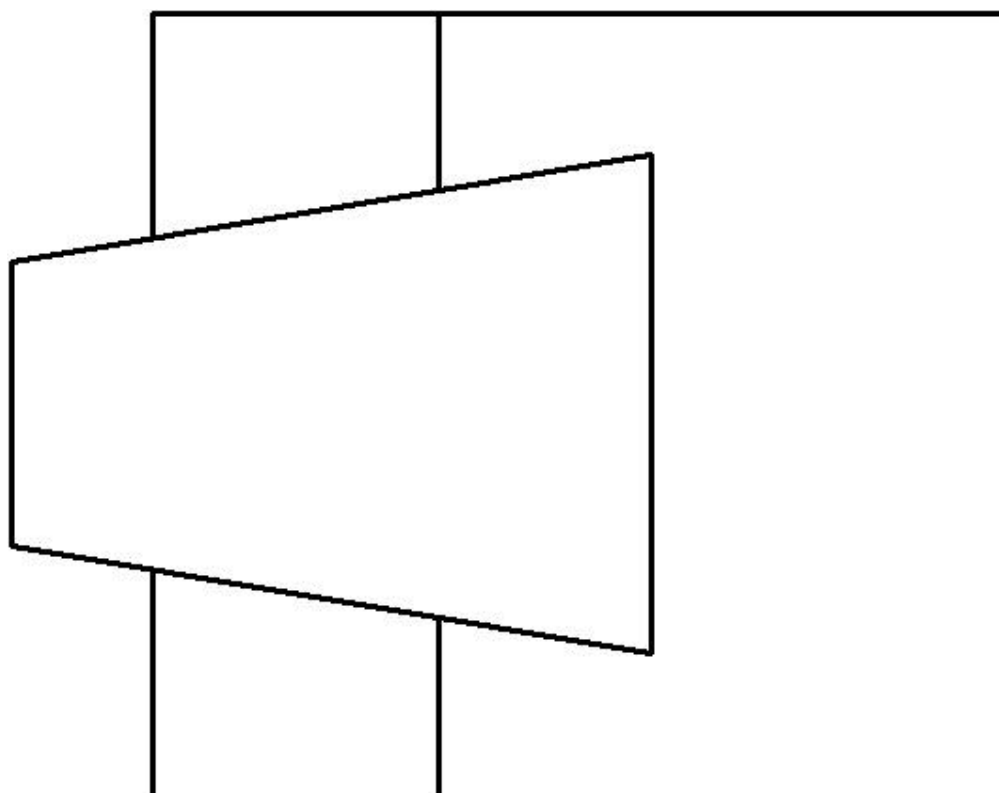


Рисунок А.7

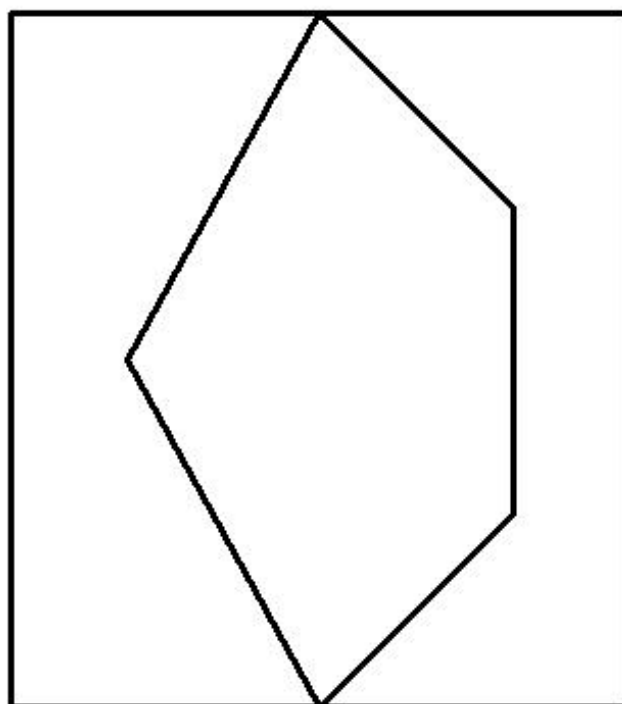
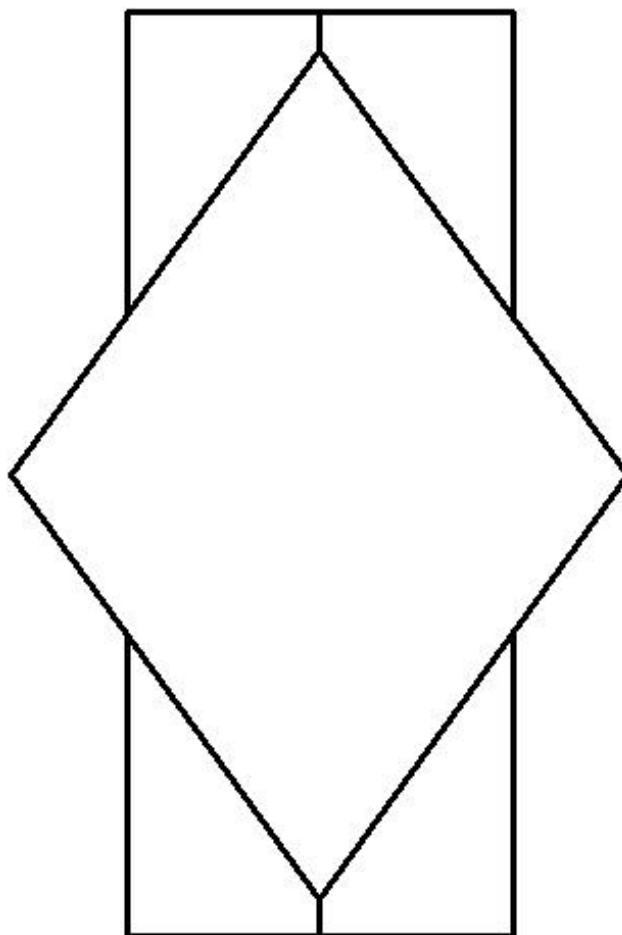


Рисунок А.8

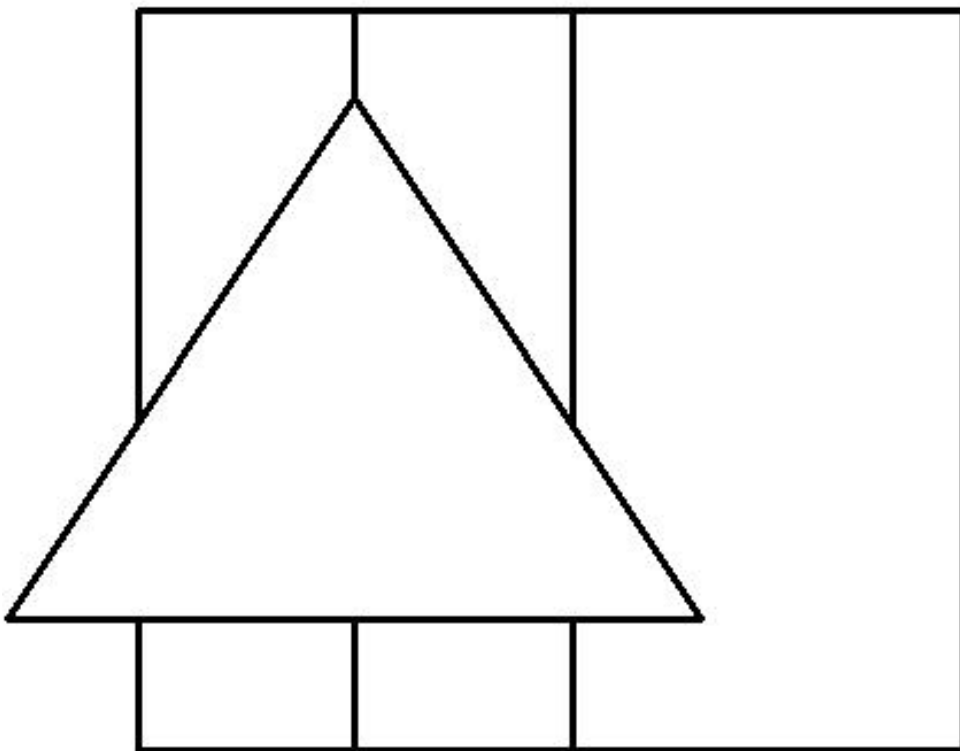
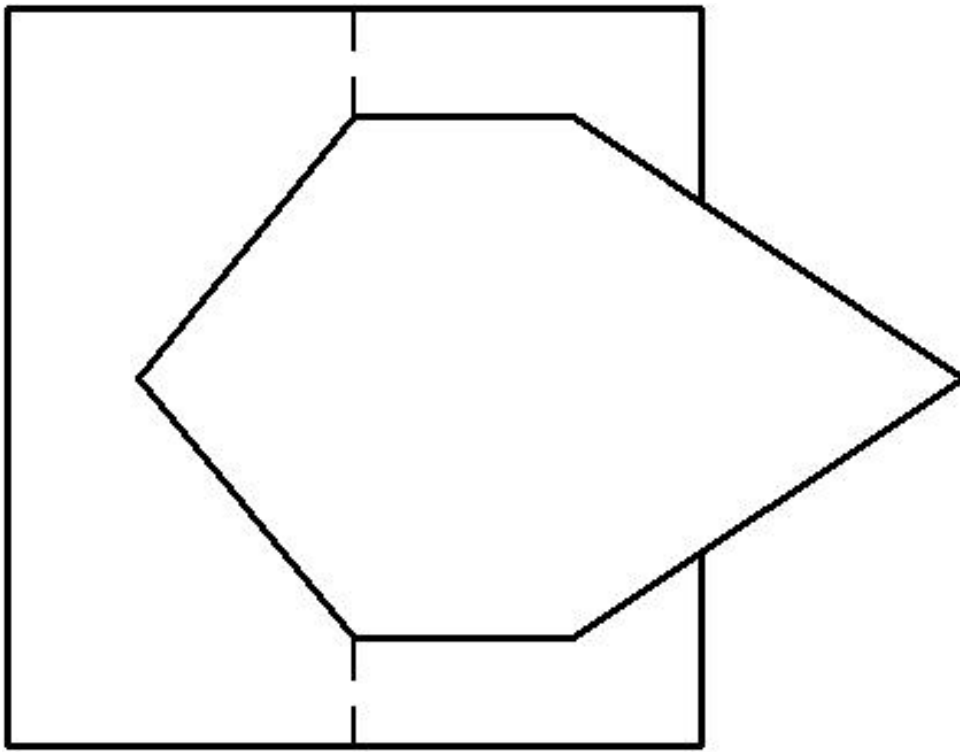


Рисунок А.9



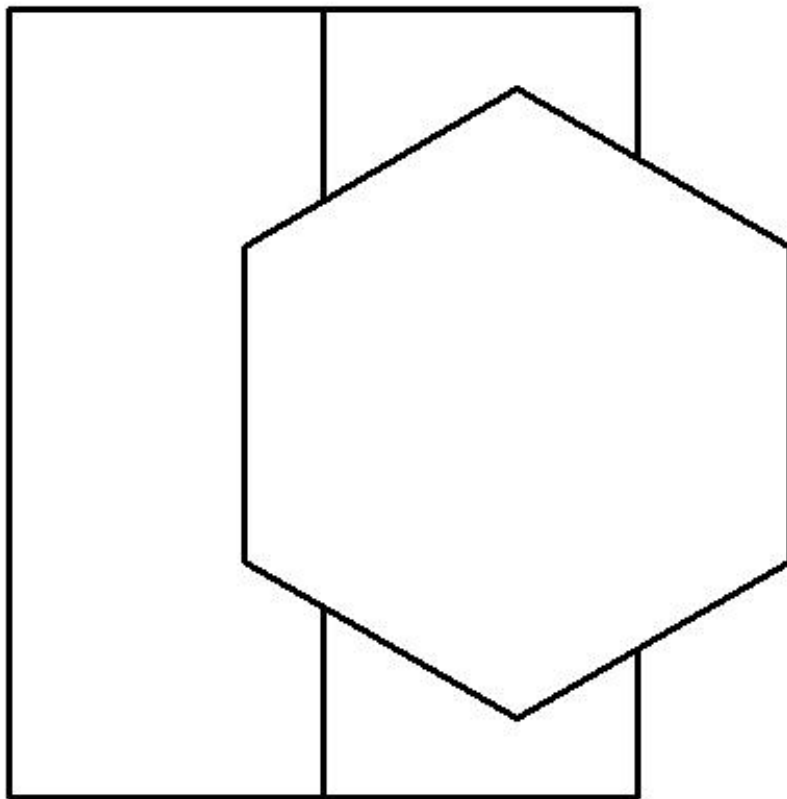
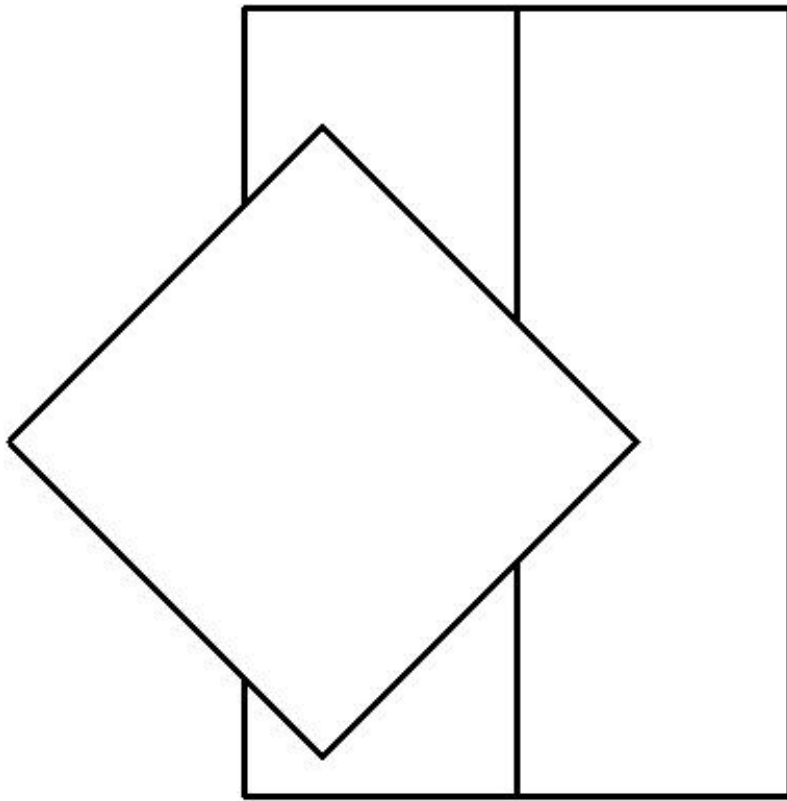


Рисунок А.10

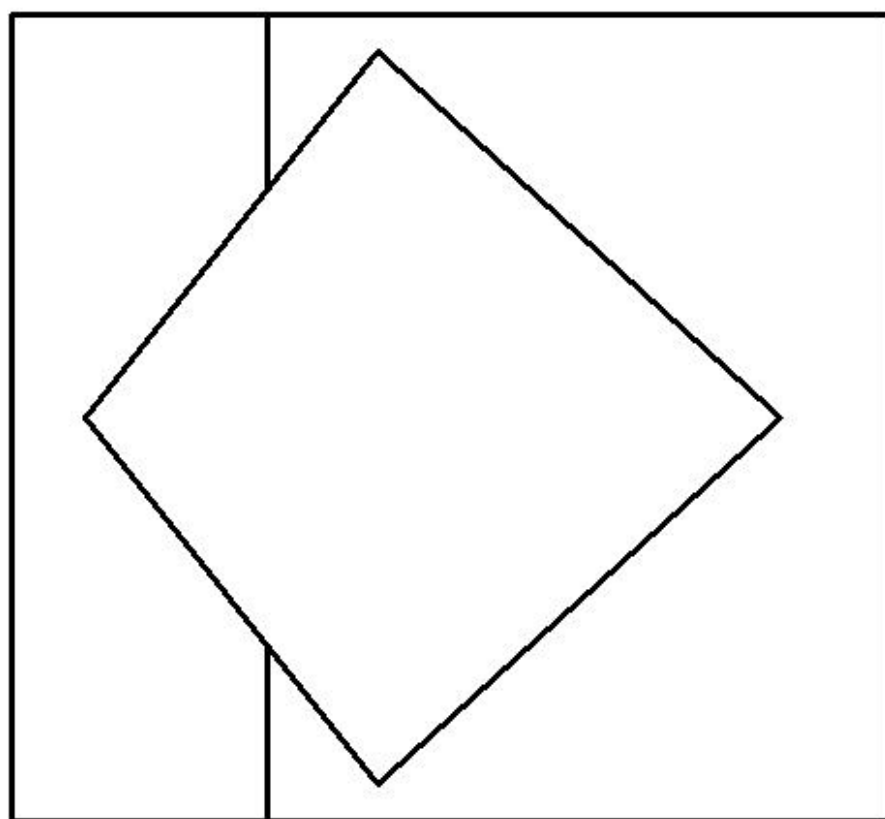
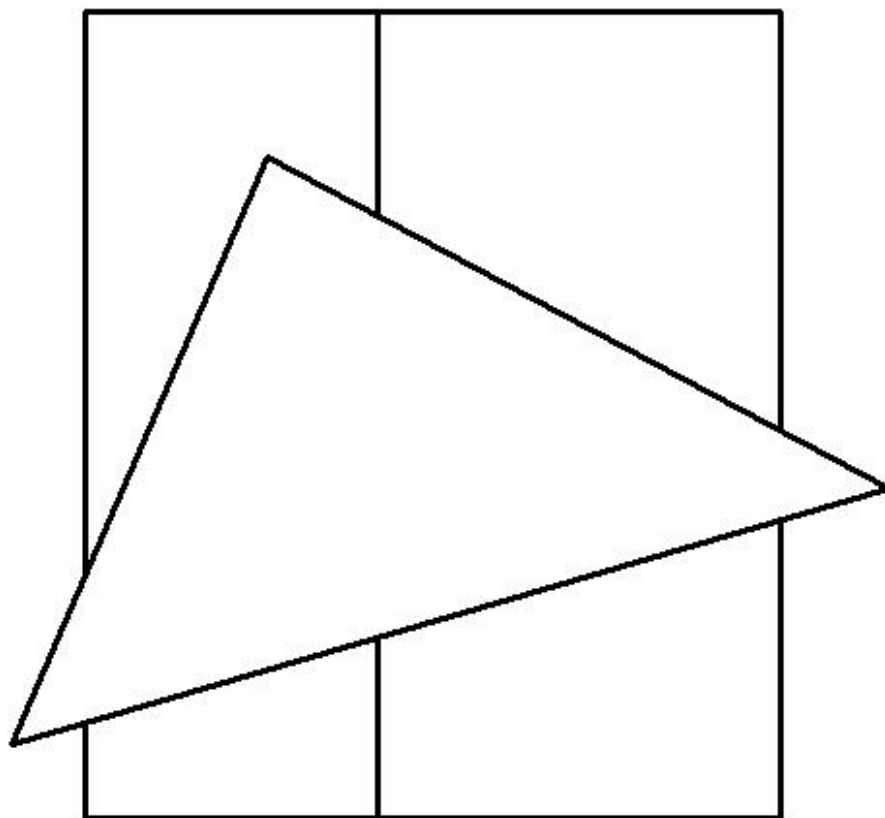


Рисунок А.11

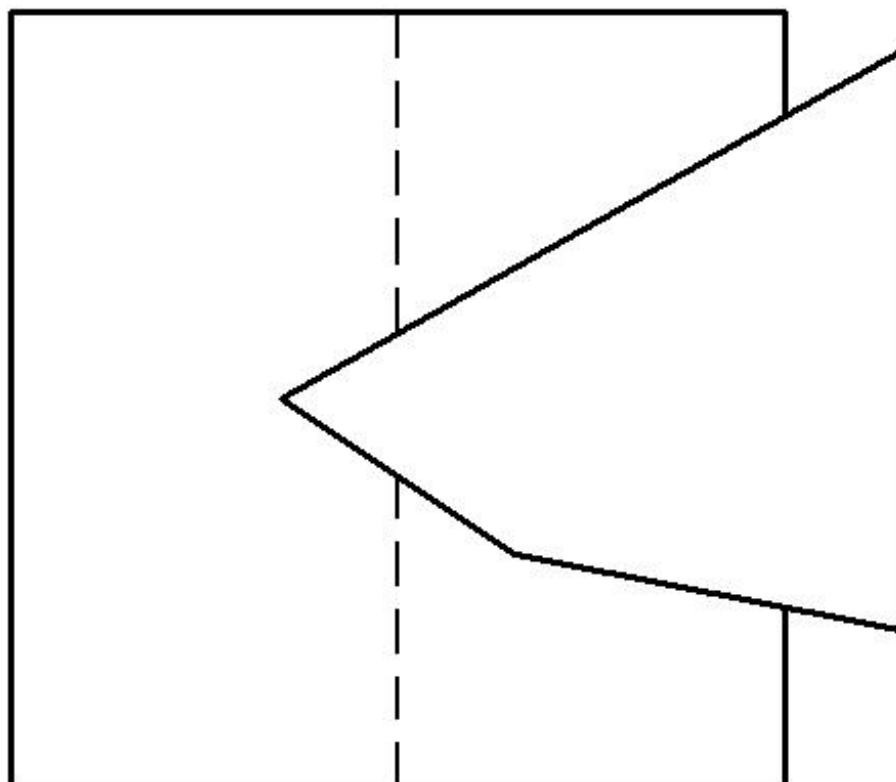
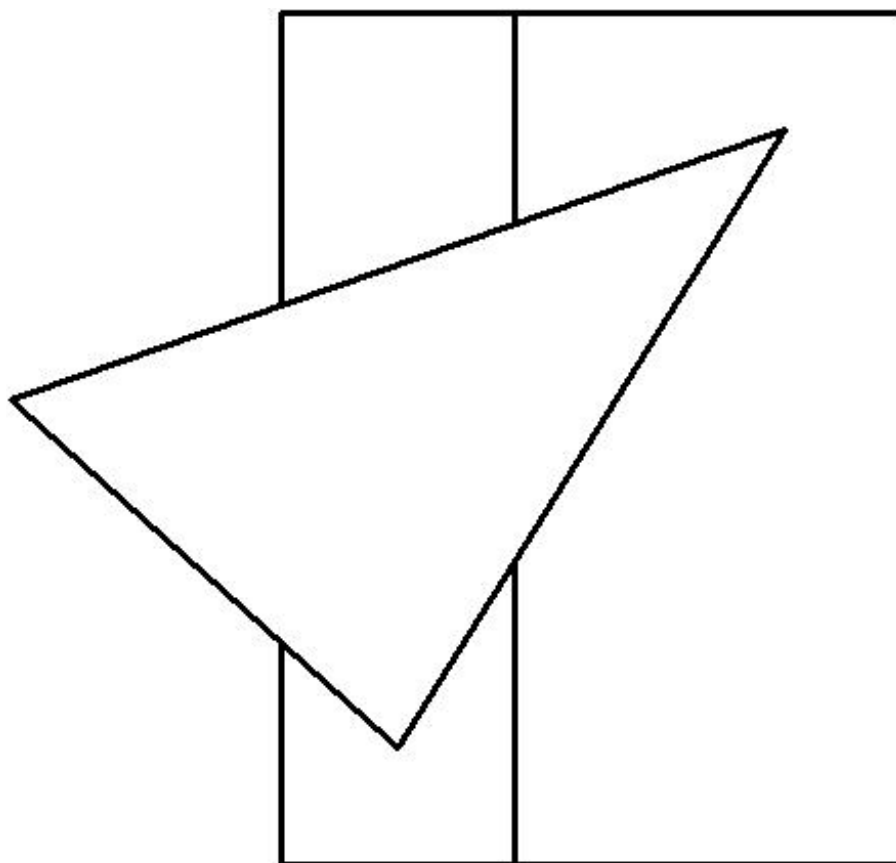


Рисунок А.12

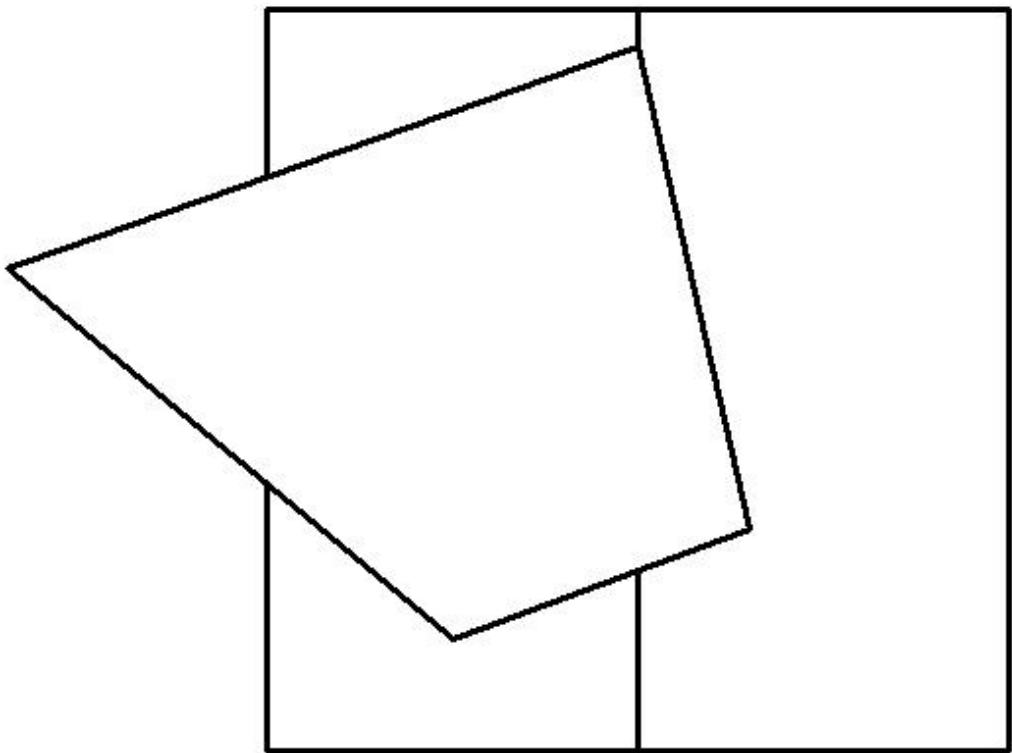
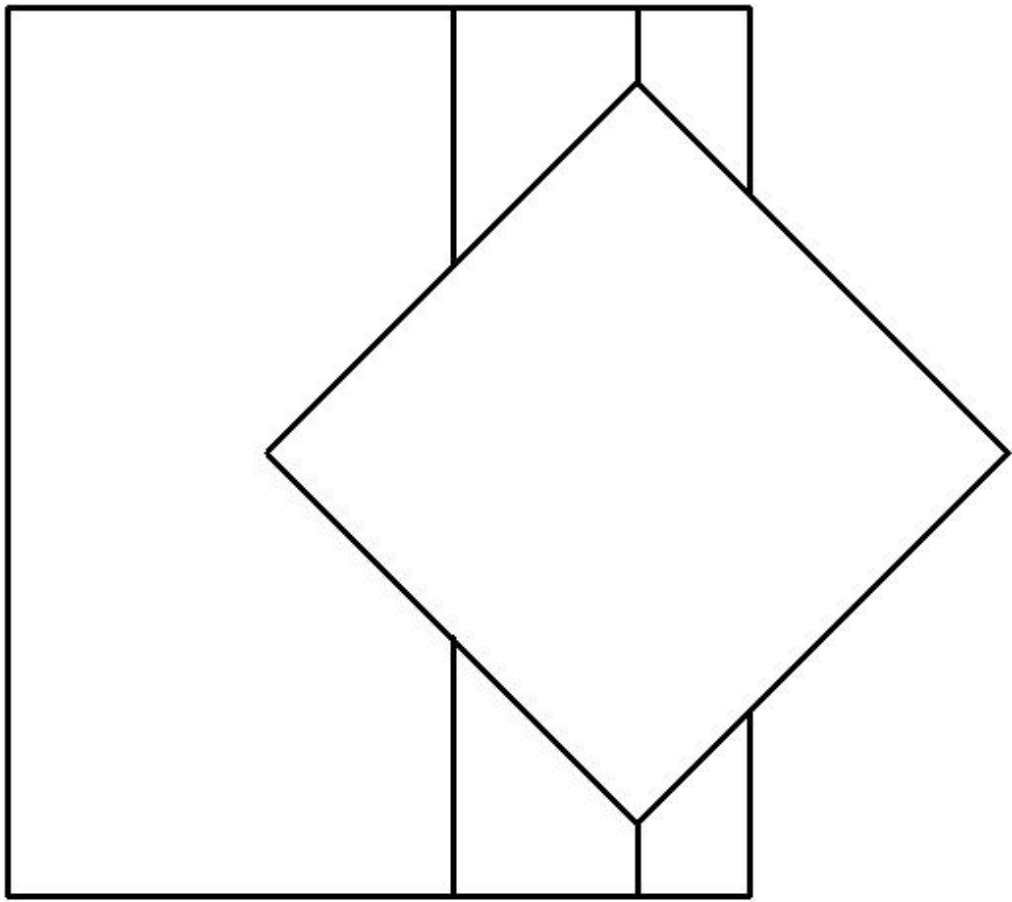


Рисунок А.13

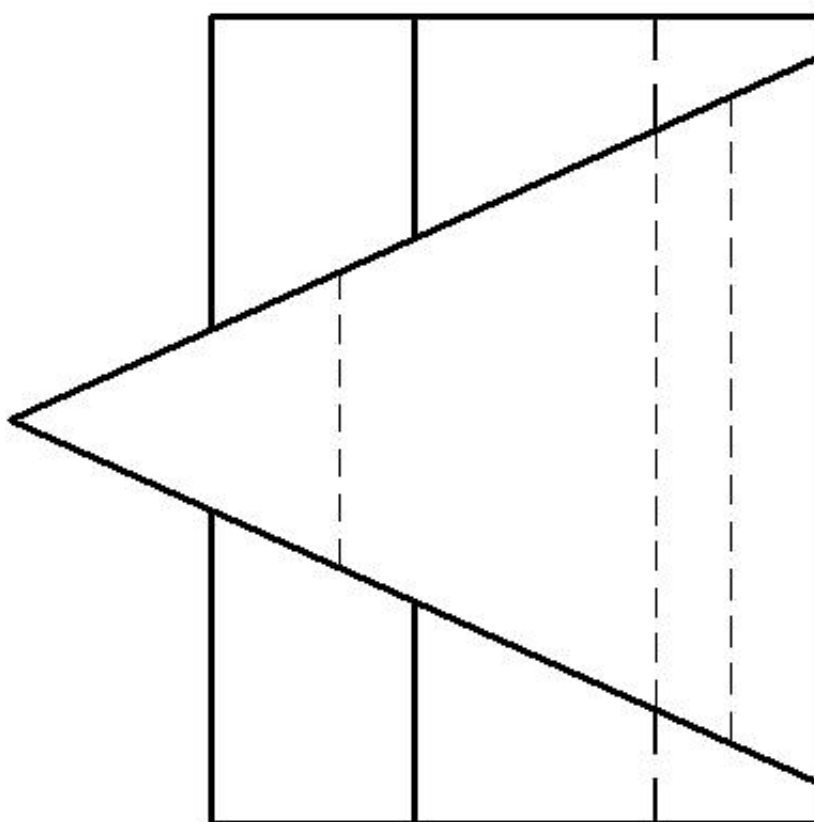
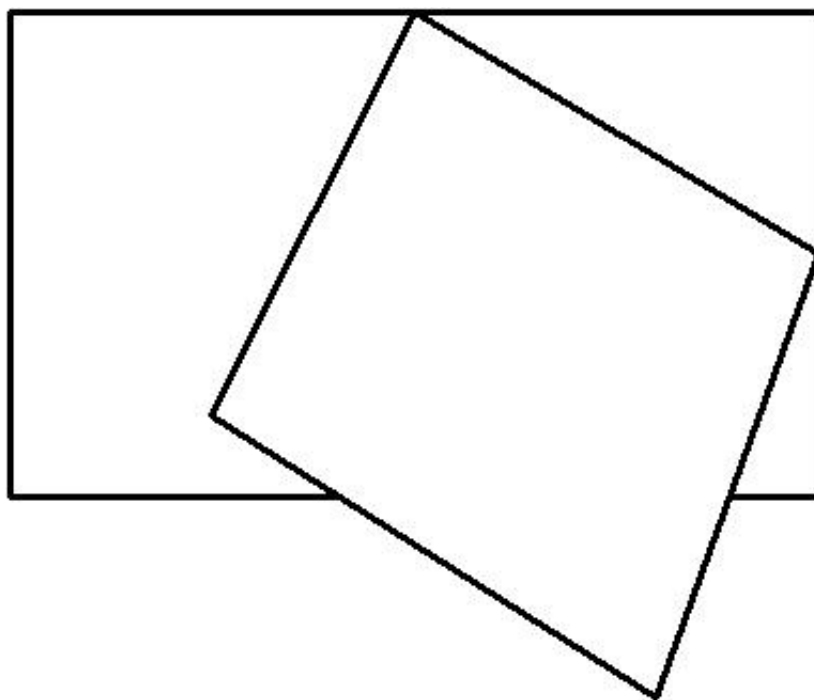


Рисунок А.14

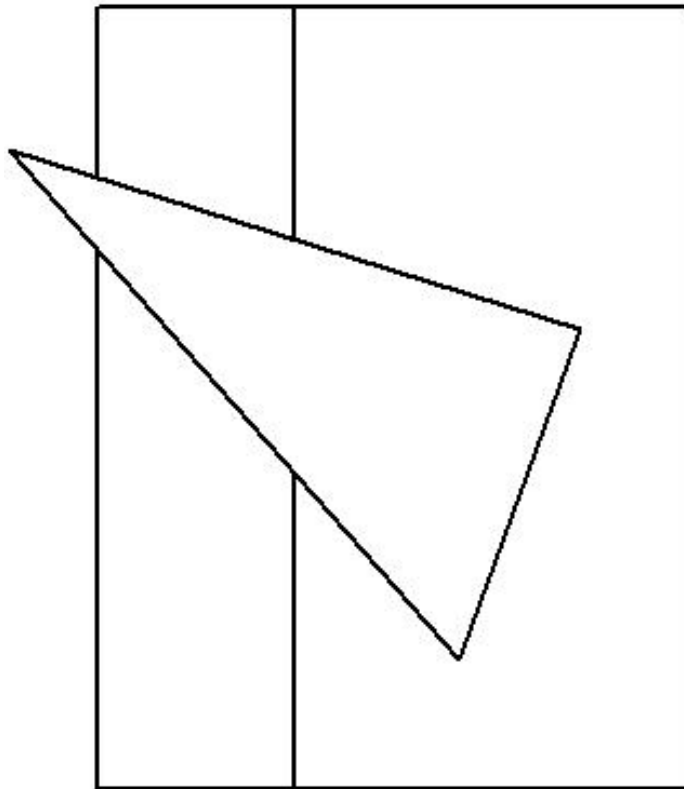
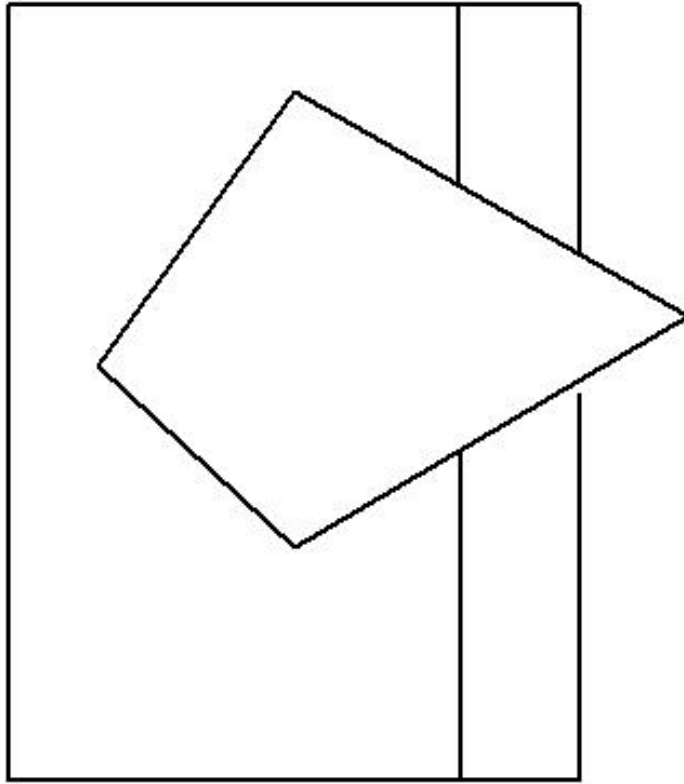


Рисунок А.15

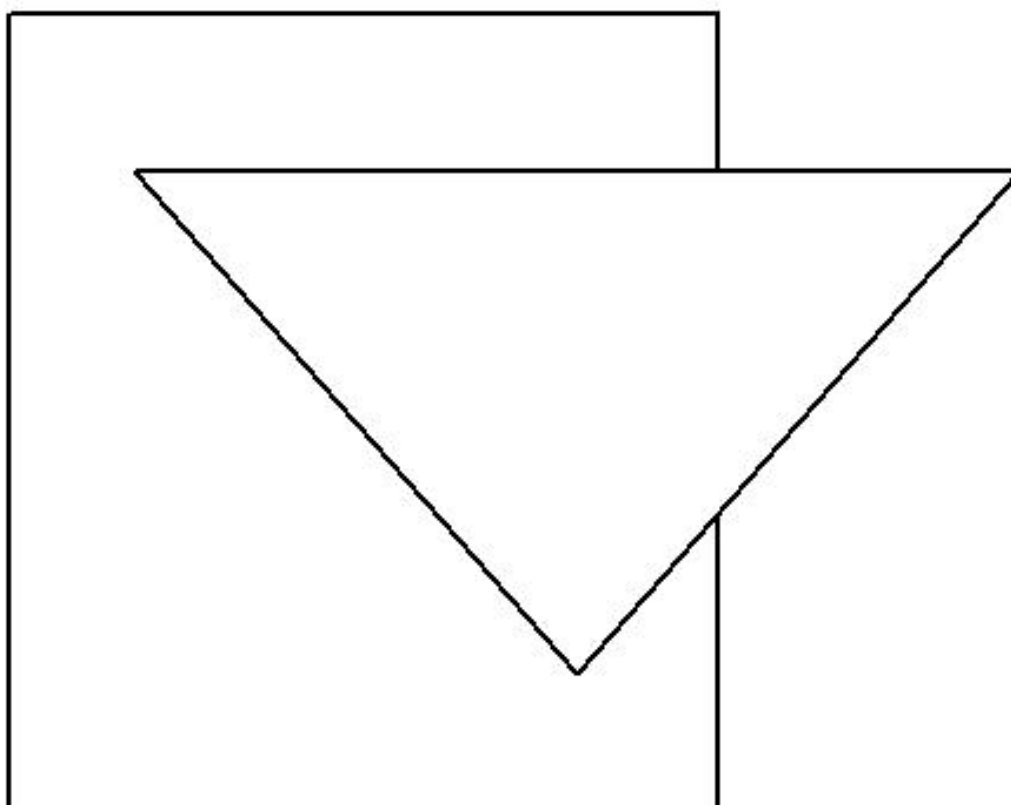
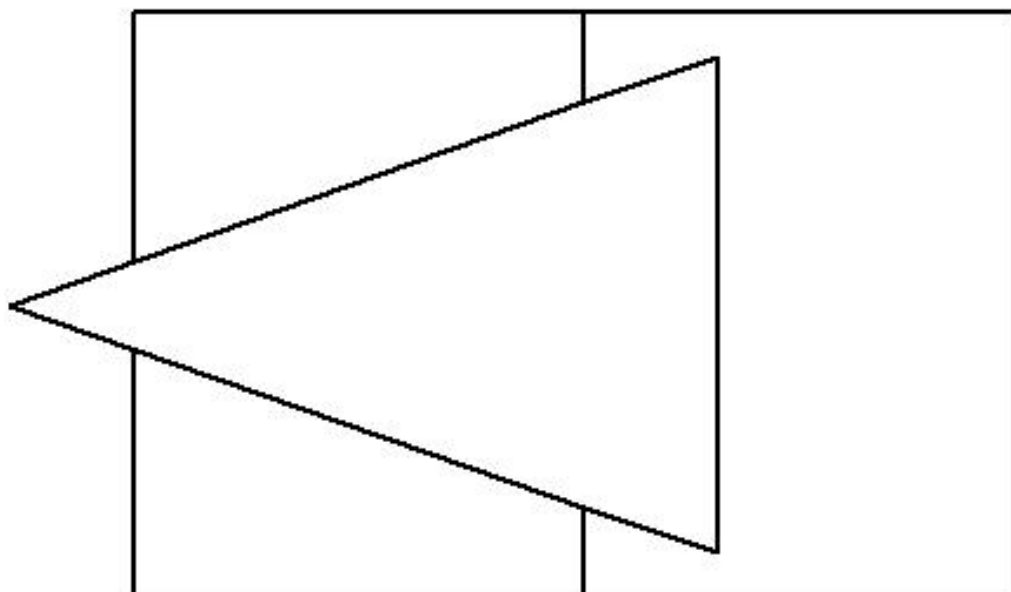


Рисунок А.16

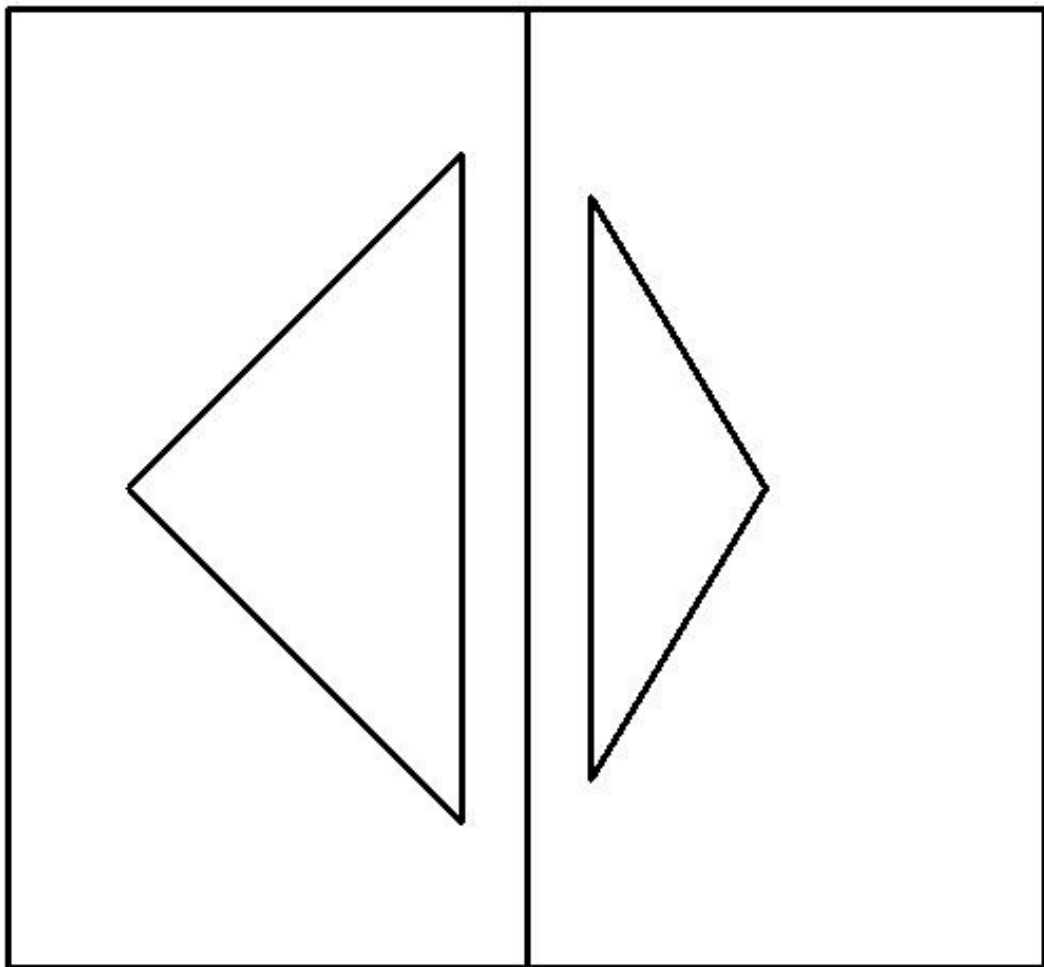
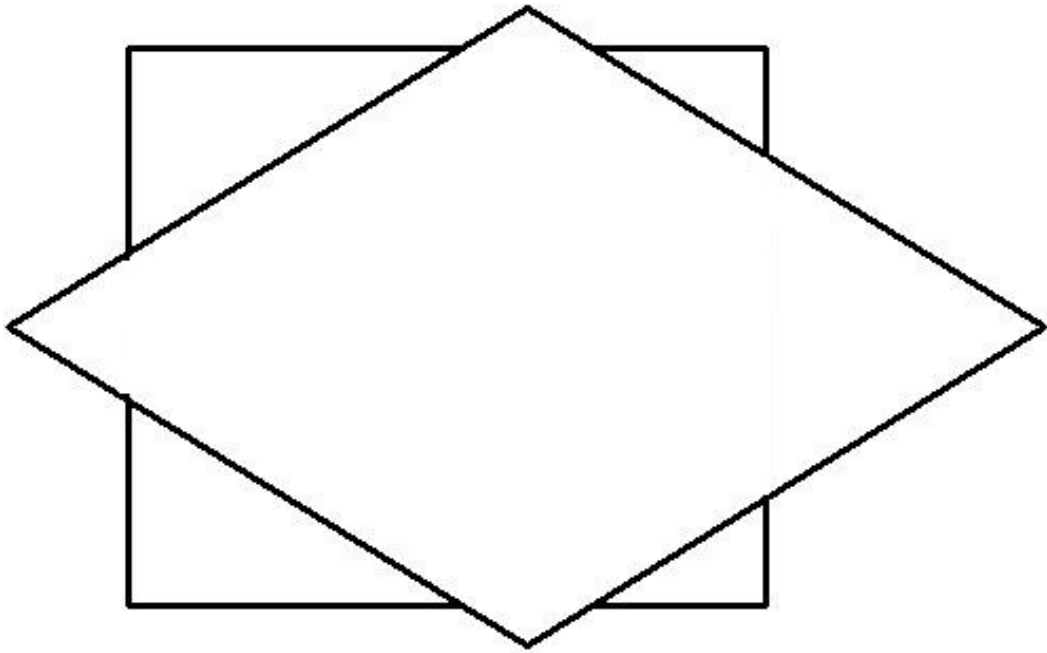


Рисунок А.17



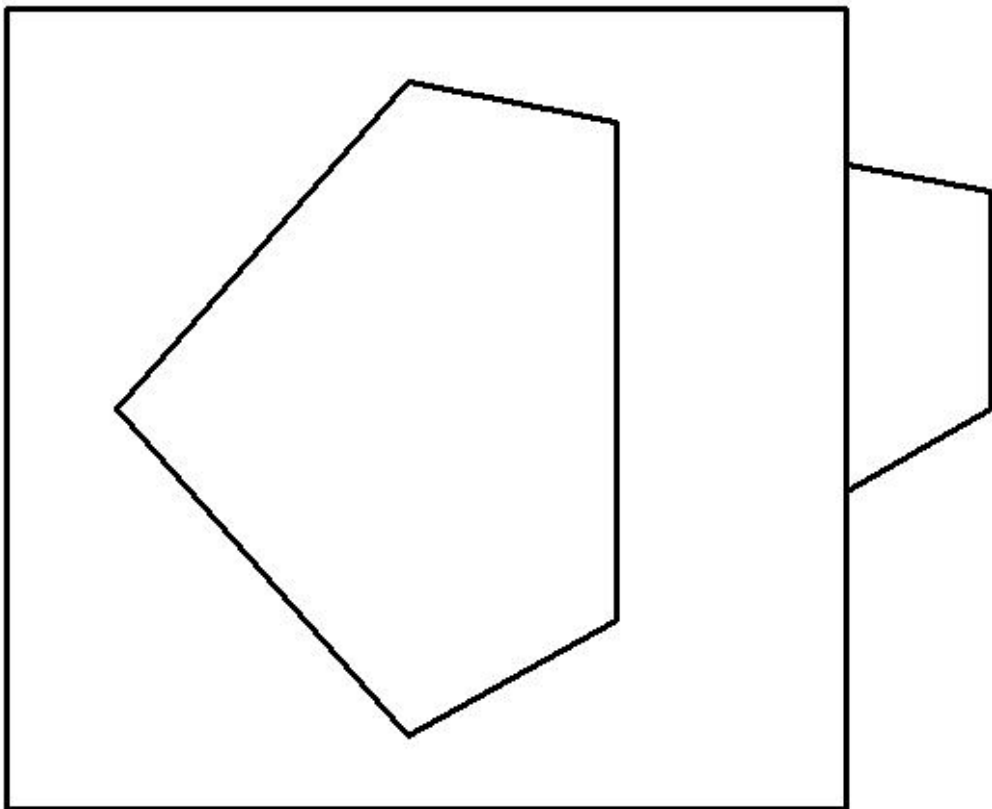
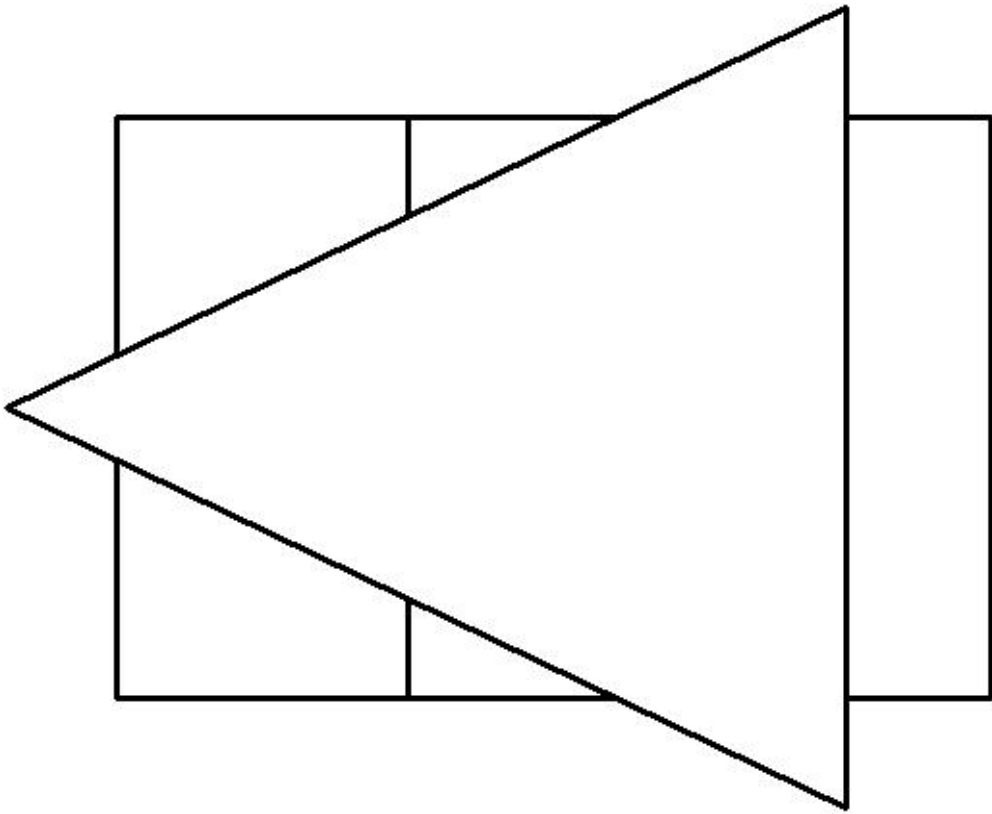


Рисунок А.18

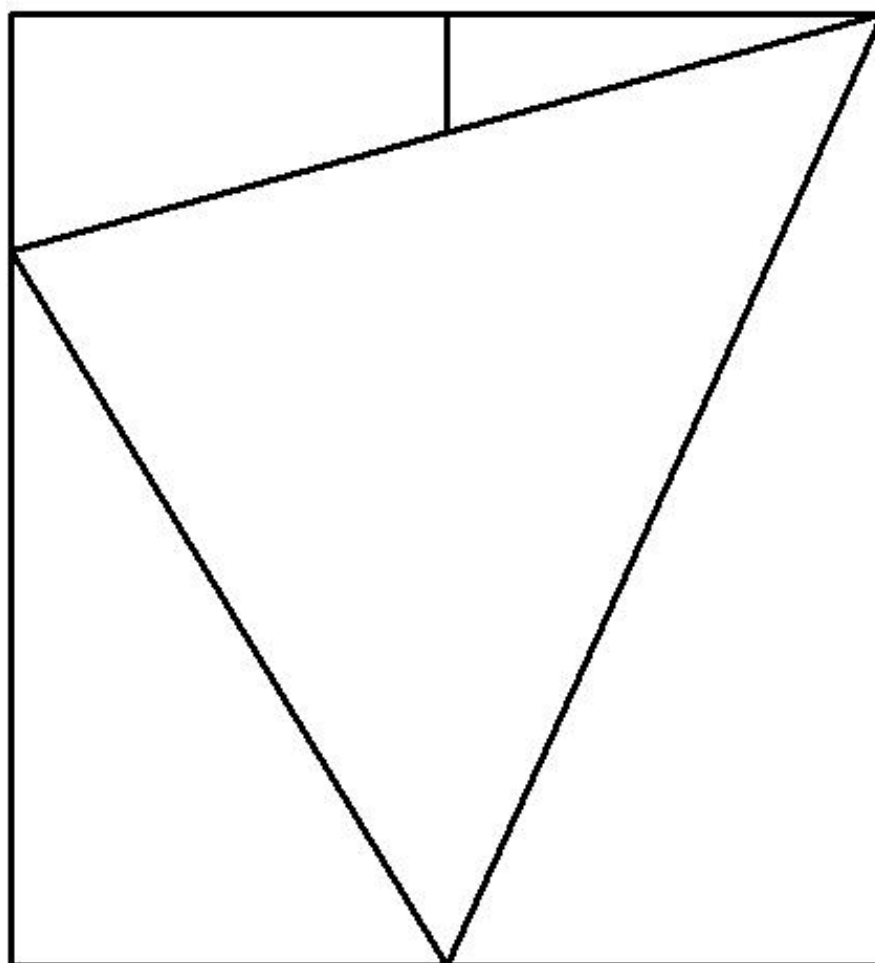
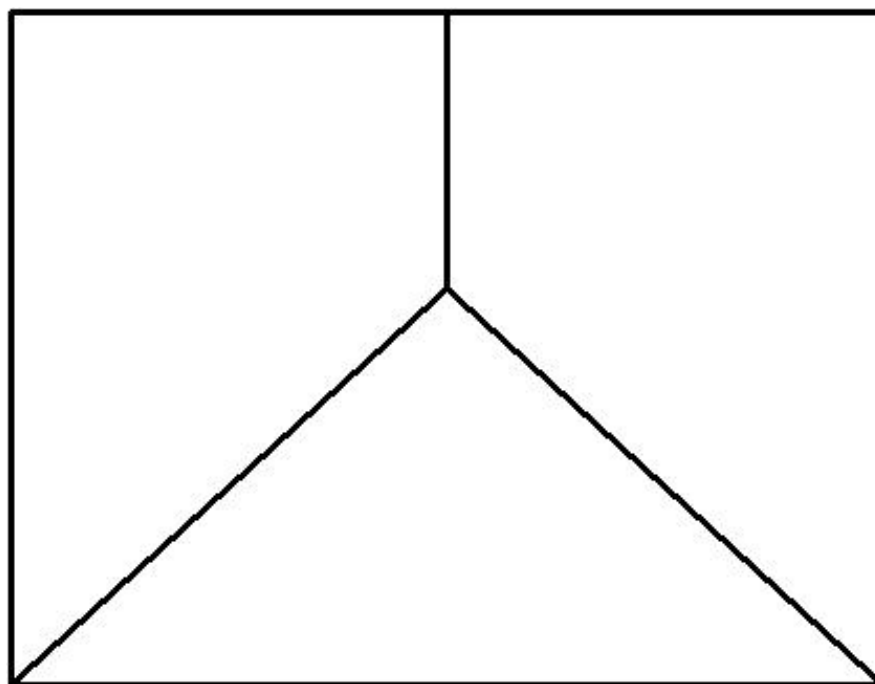


Рисунок А.19

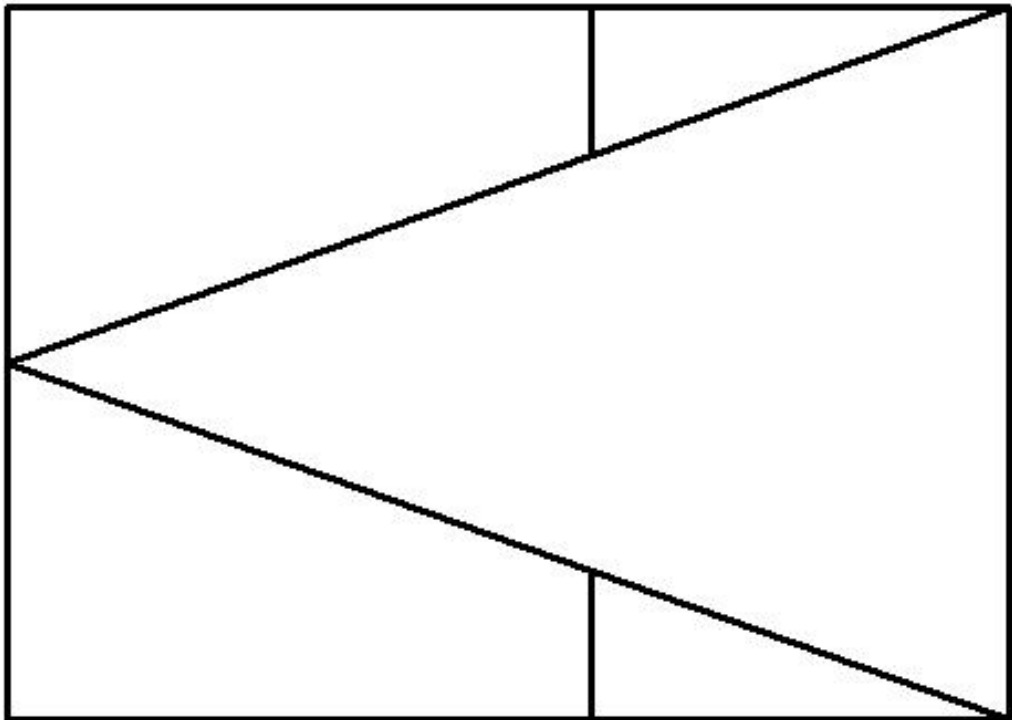
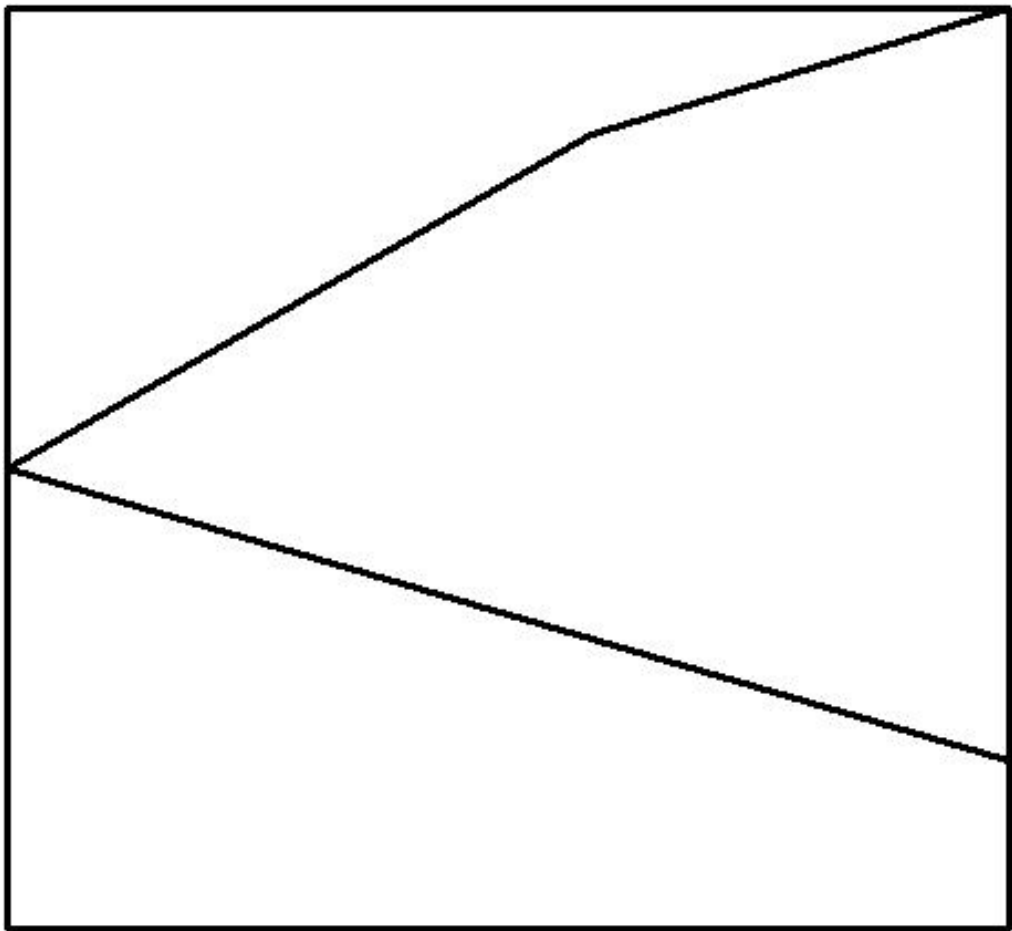


Рисунок А.20

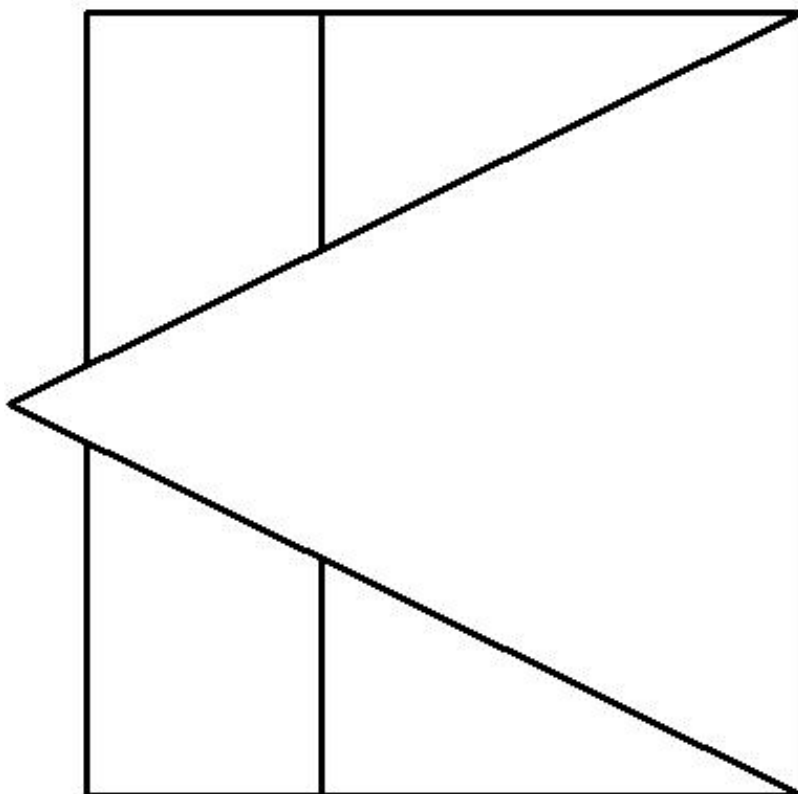
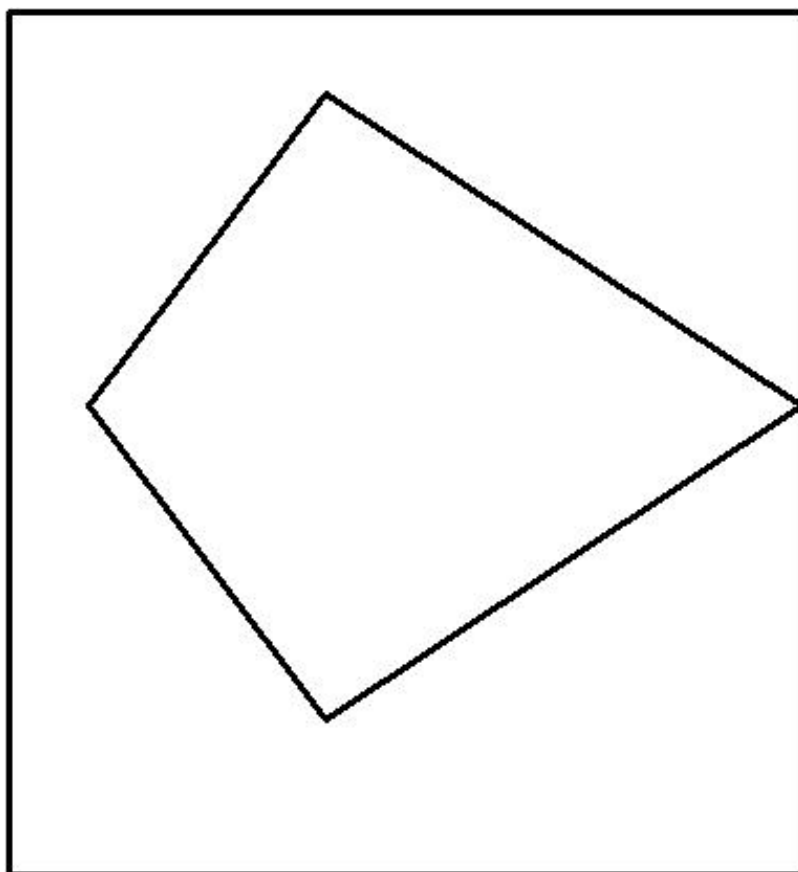


Рисунок А.21

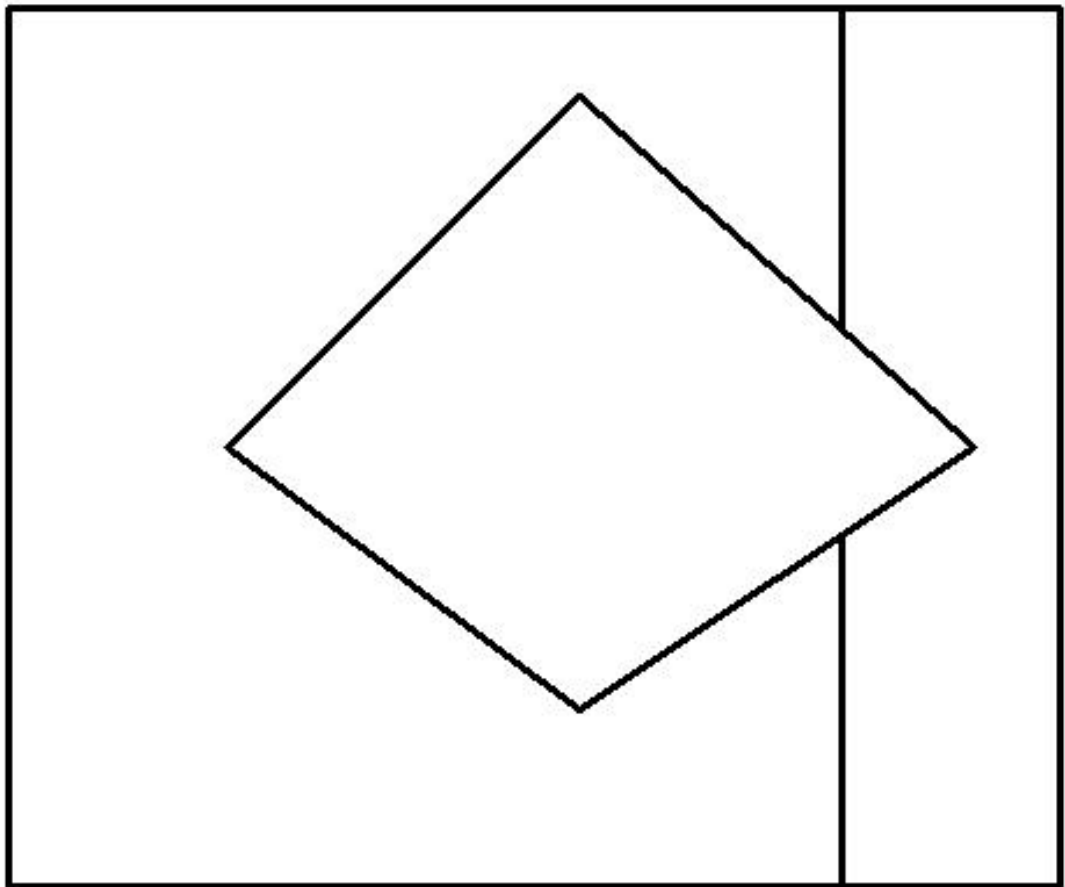
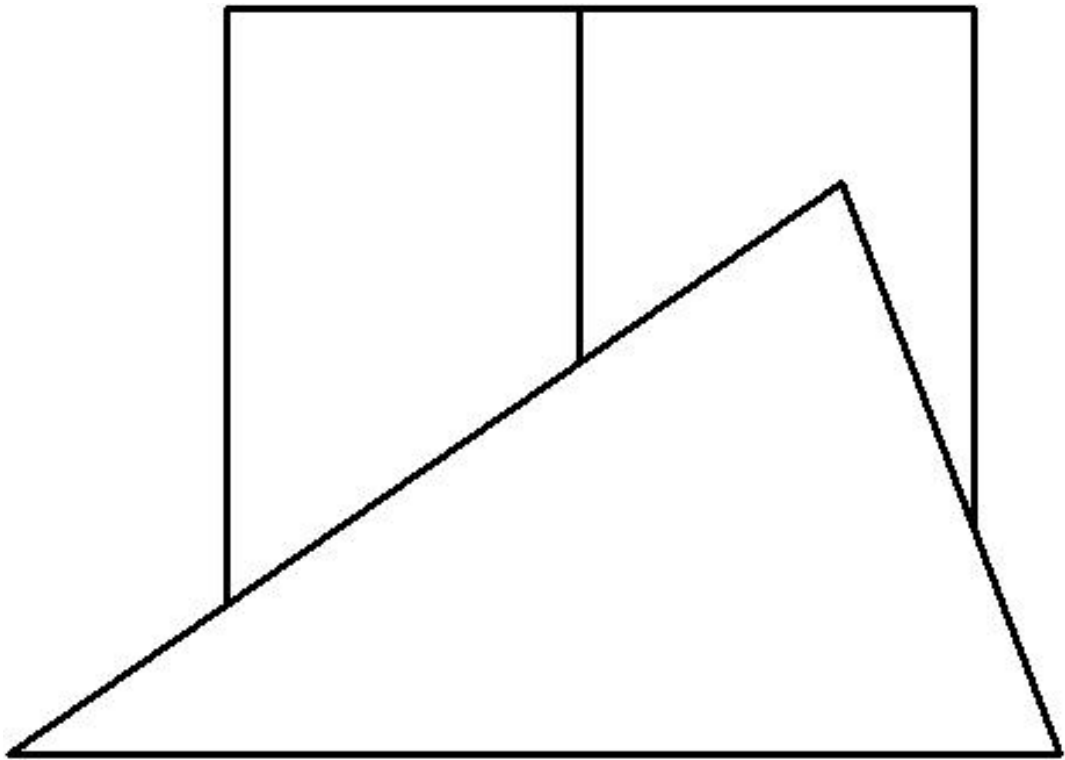


Рисунок А.22

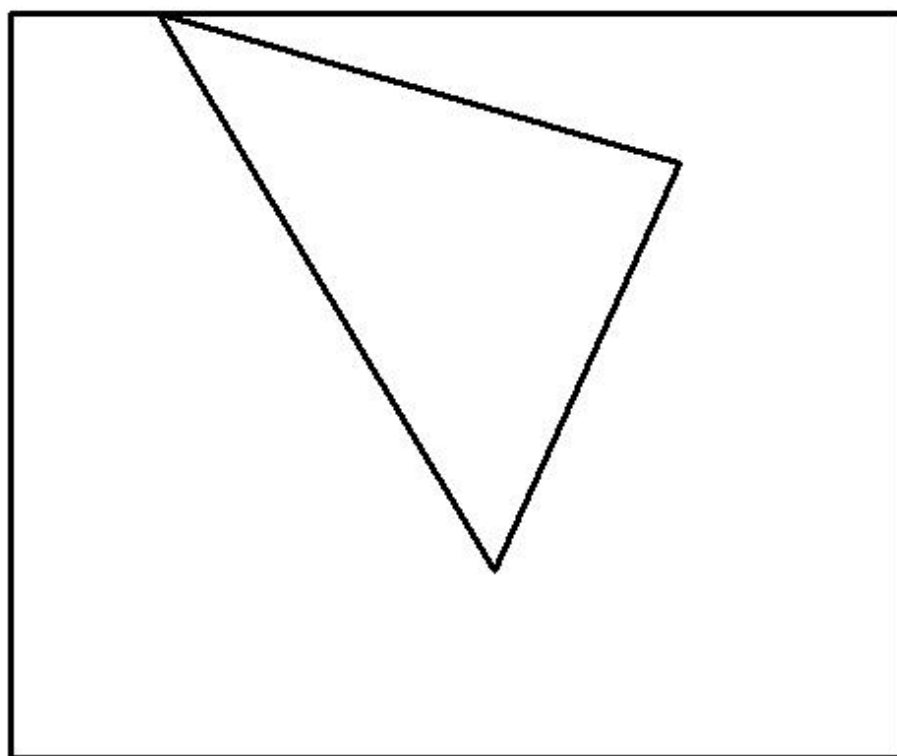
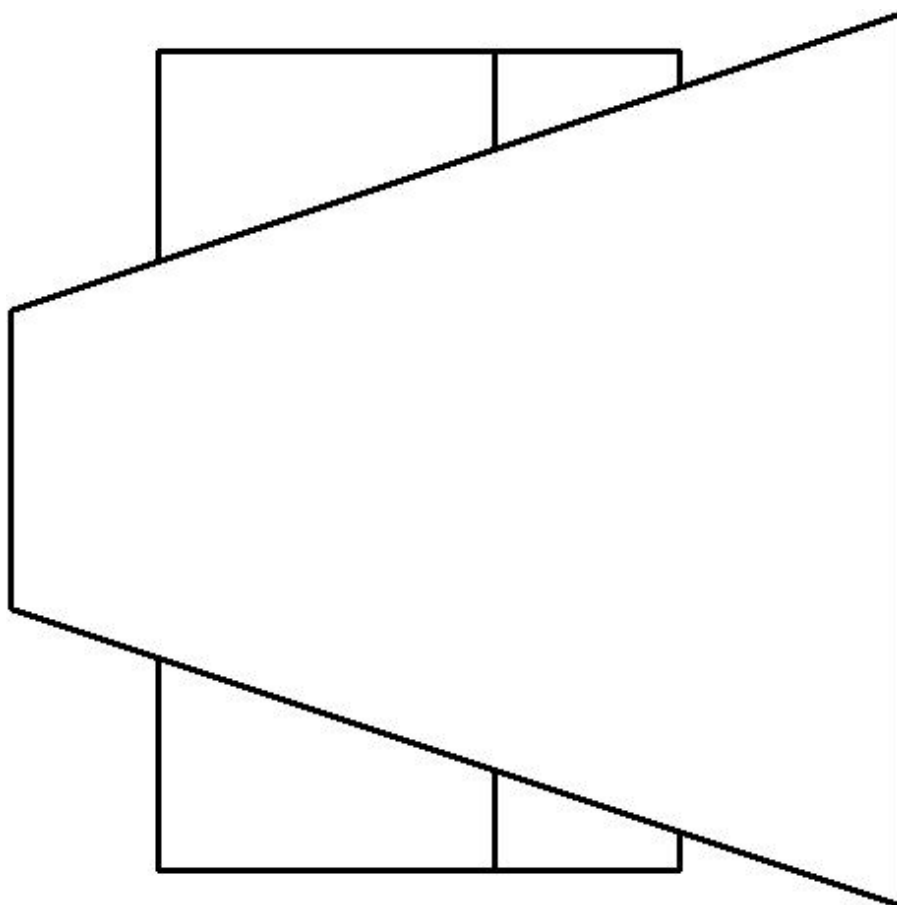


Рисунок А.23

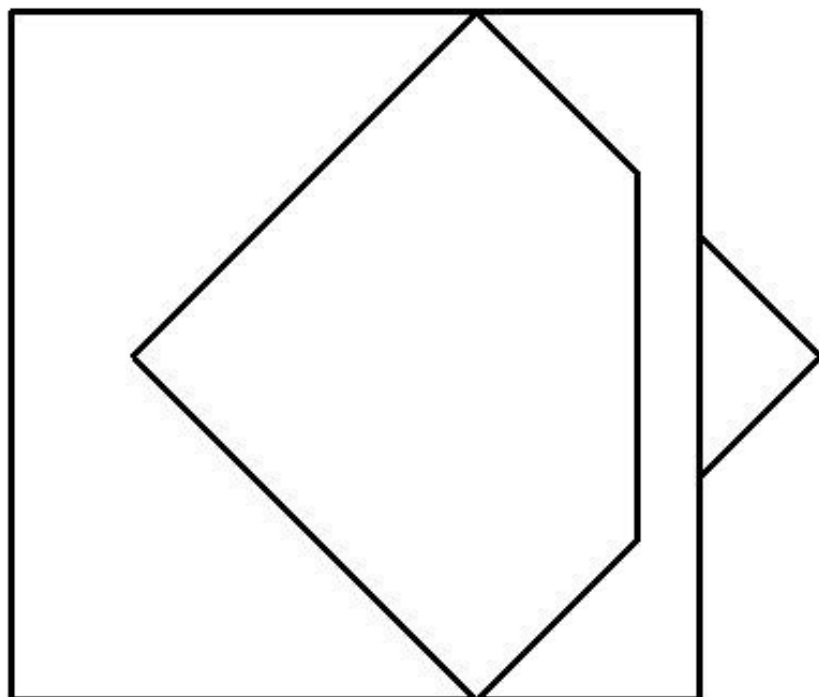
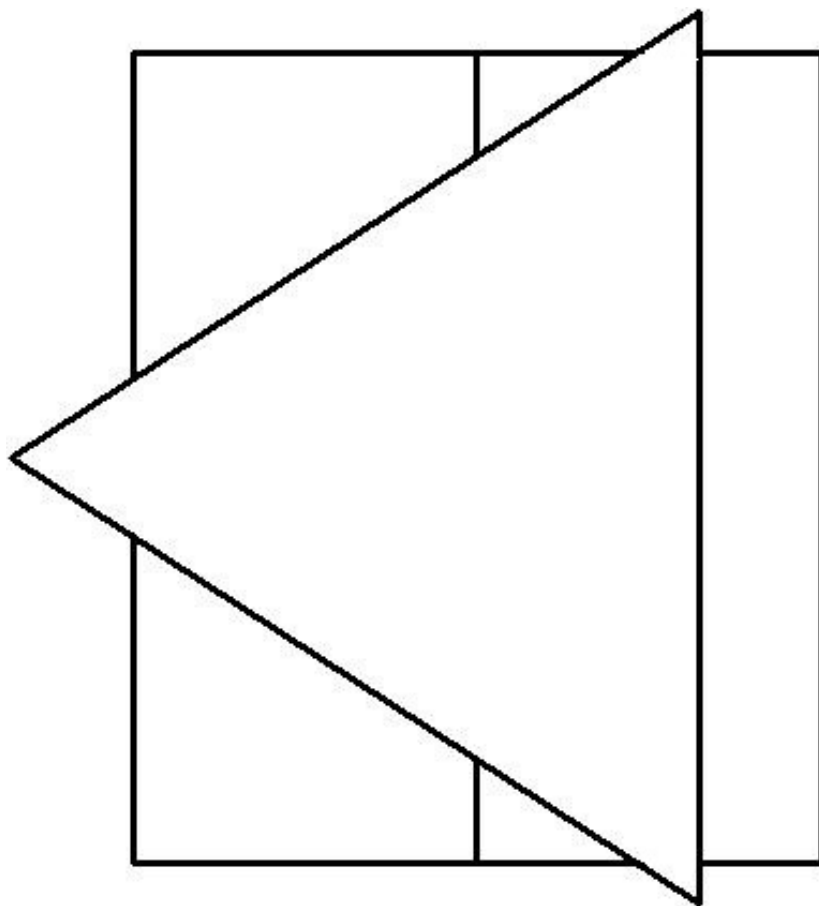


Рисунок А.24

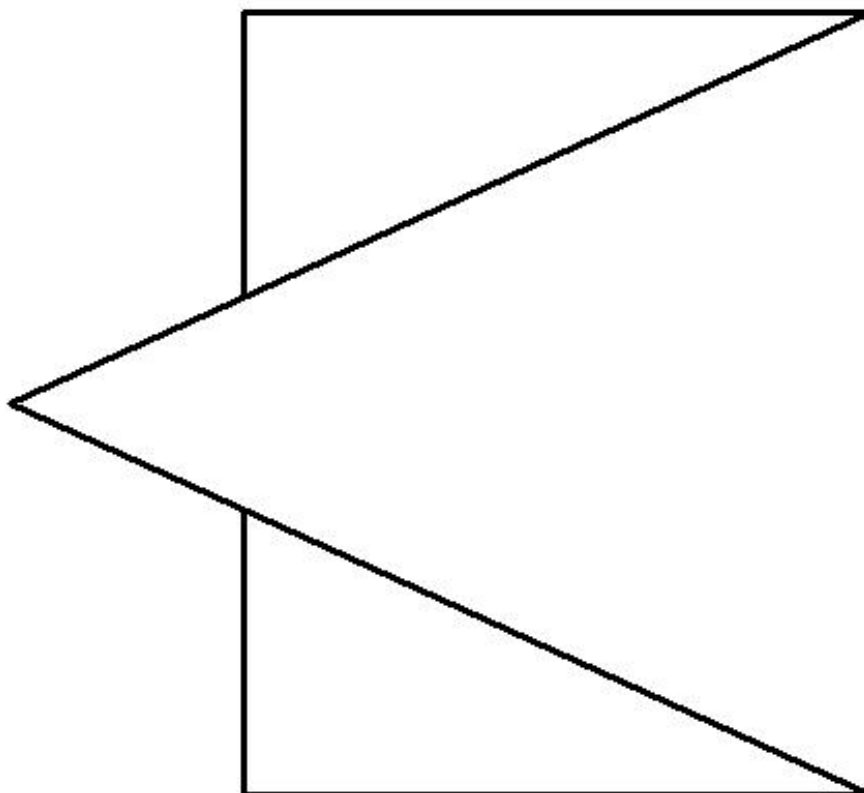
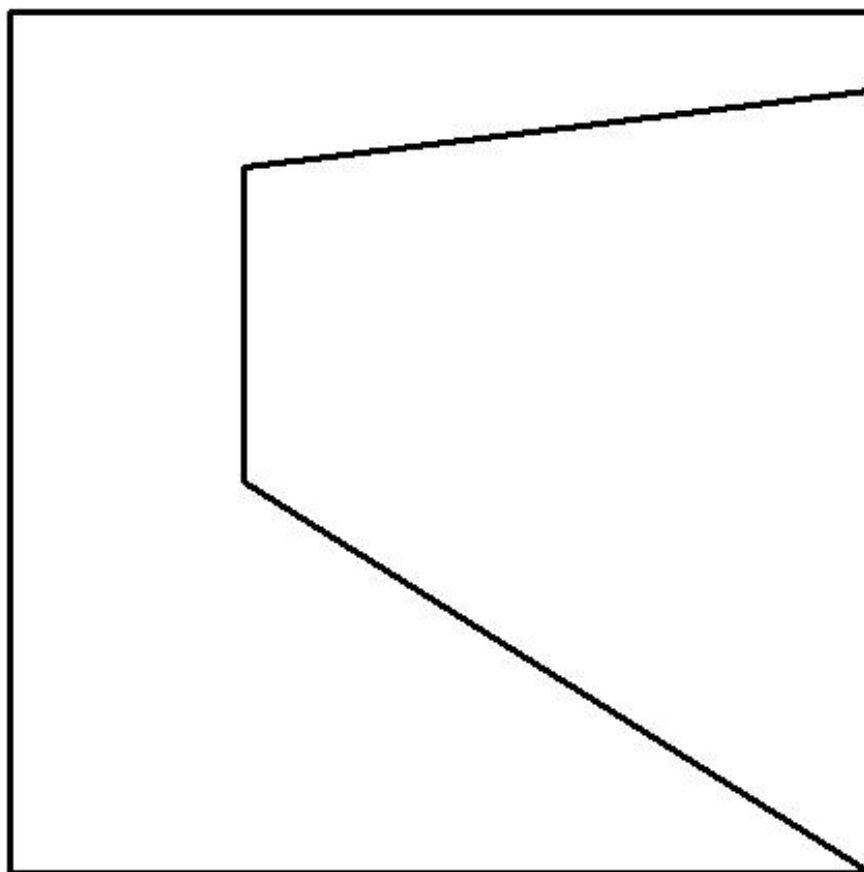


Рисунок А.25



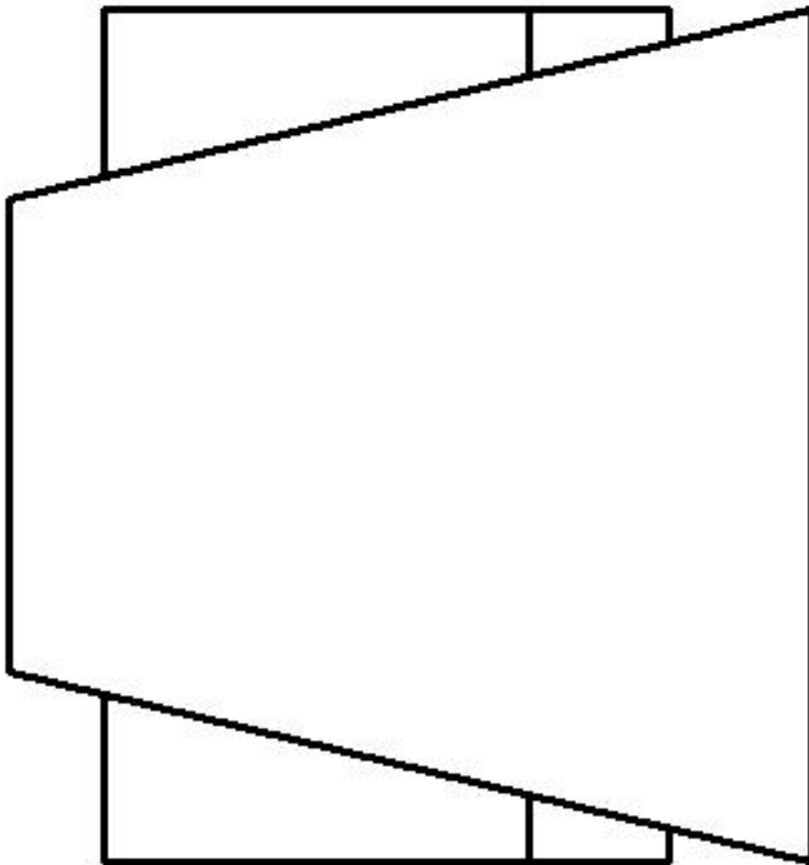
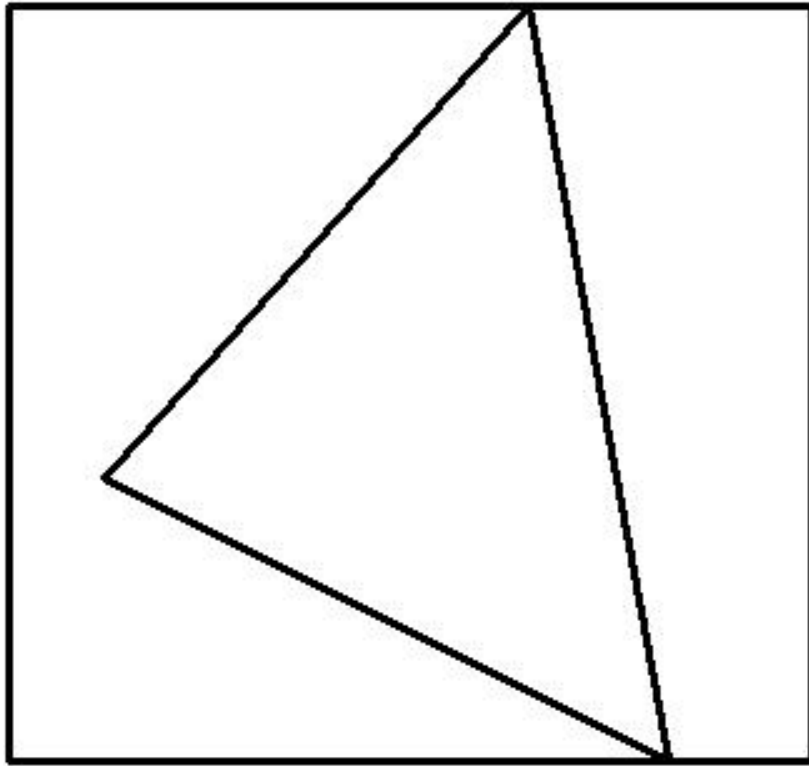


Рисунок А.26

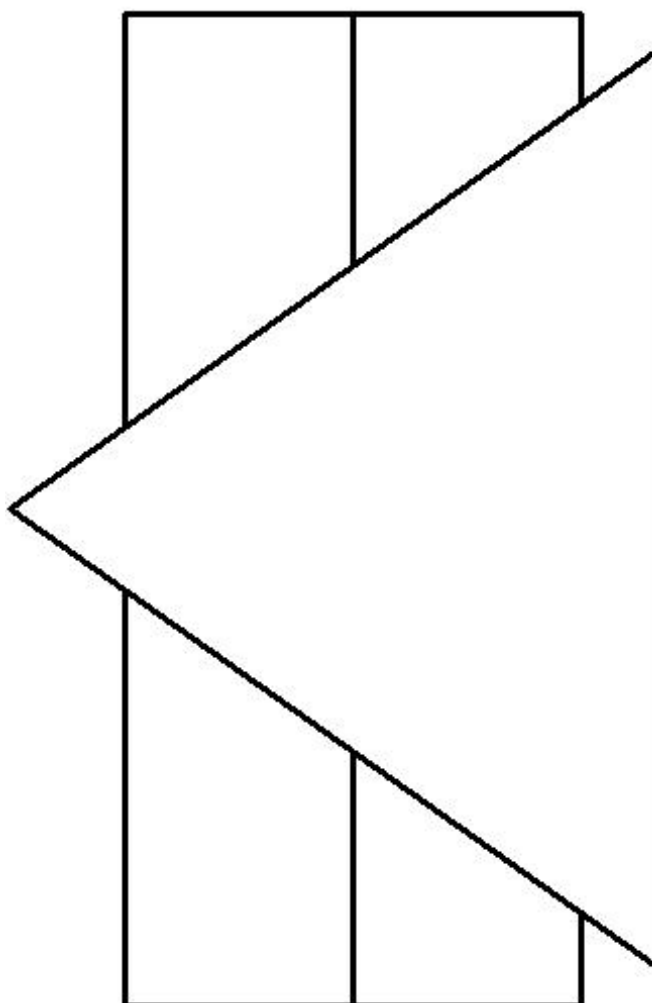
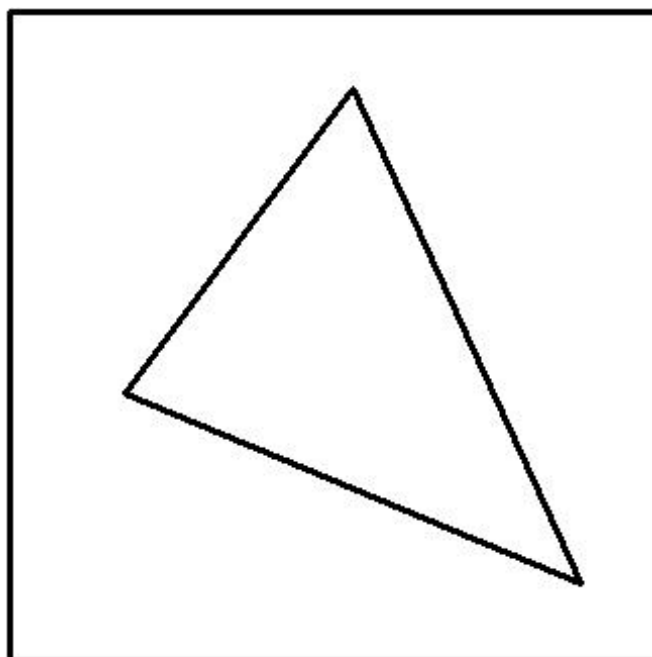


Рисунок А.27

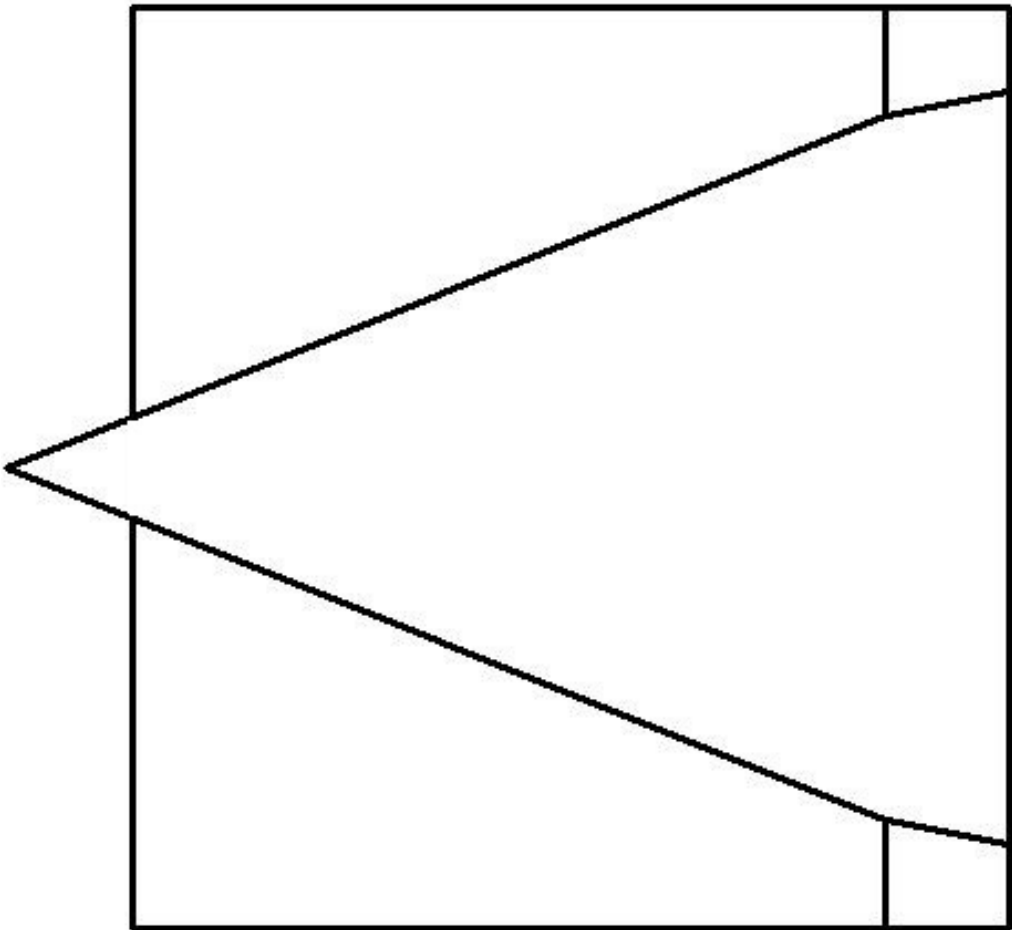
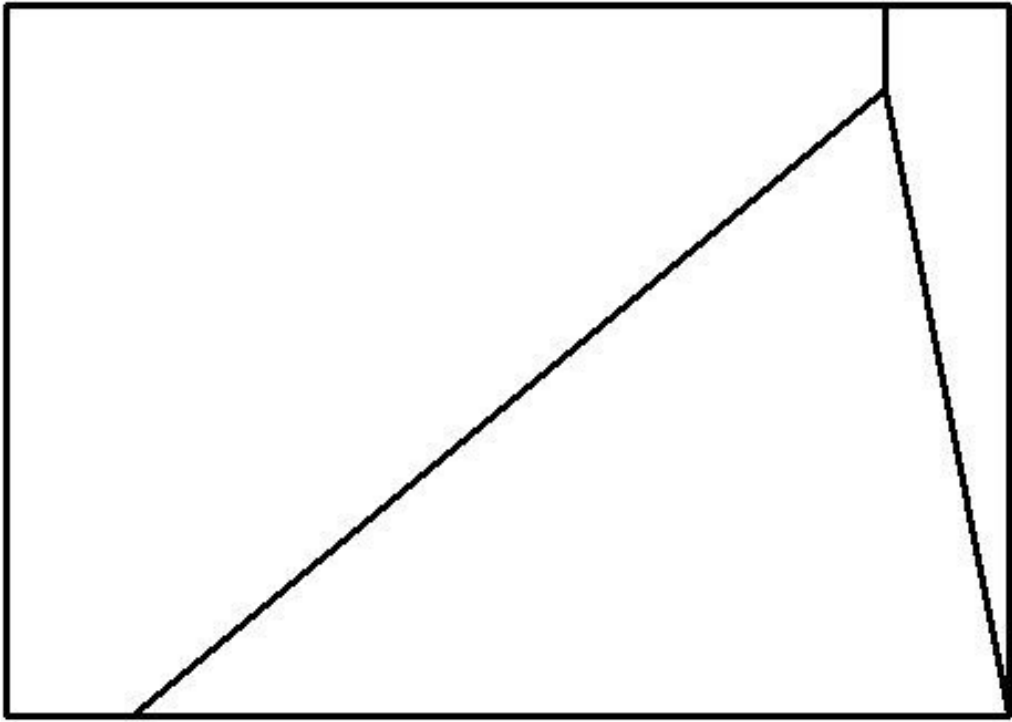


Рисунок А.28

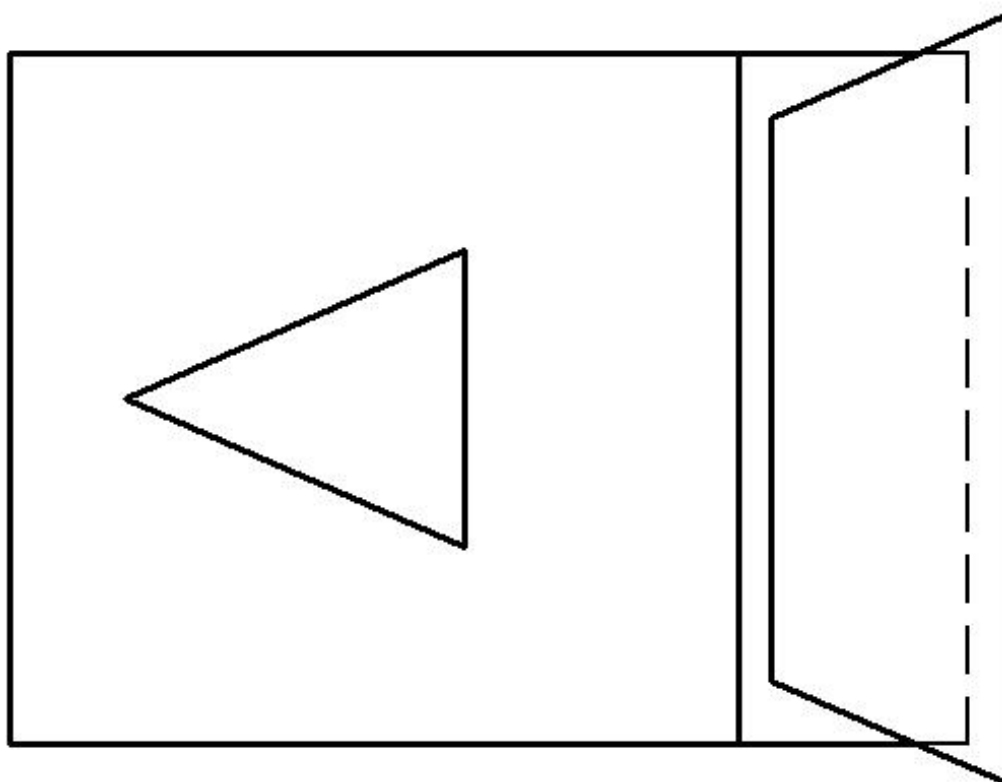
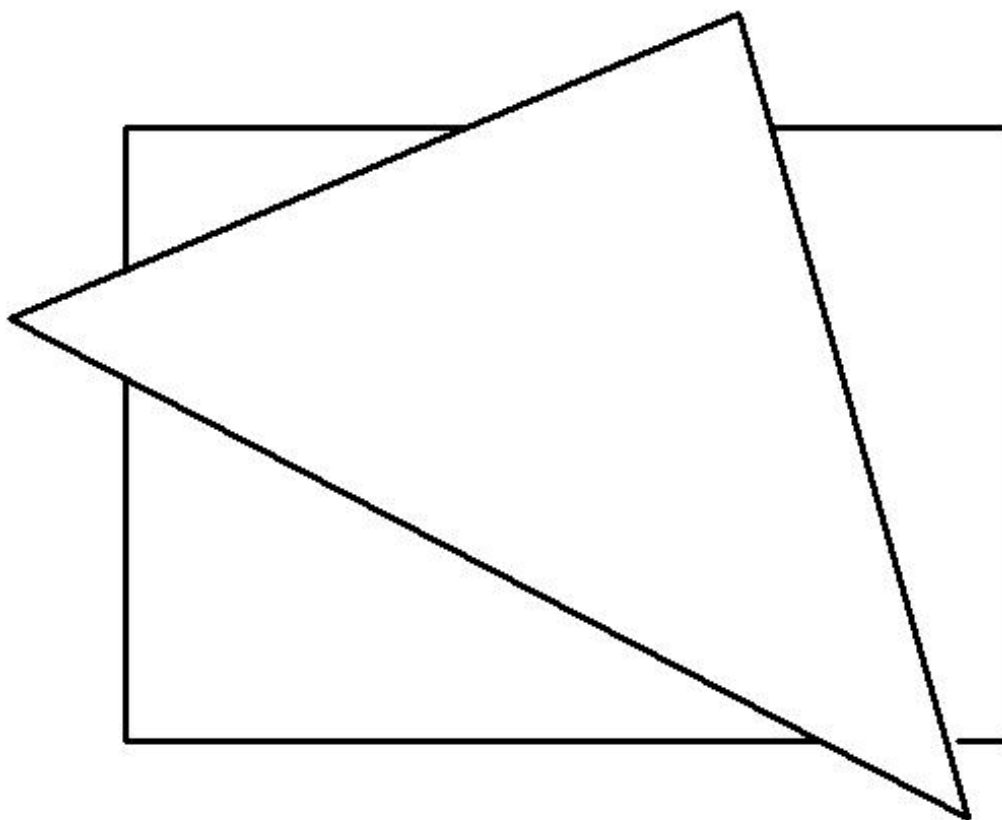


Рисунок А.29

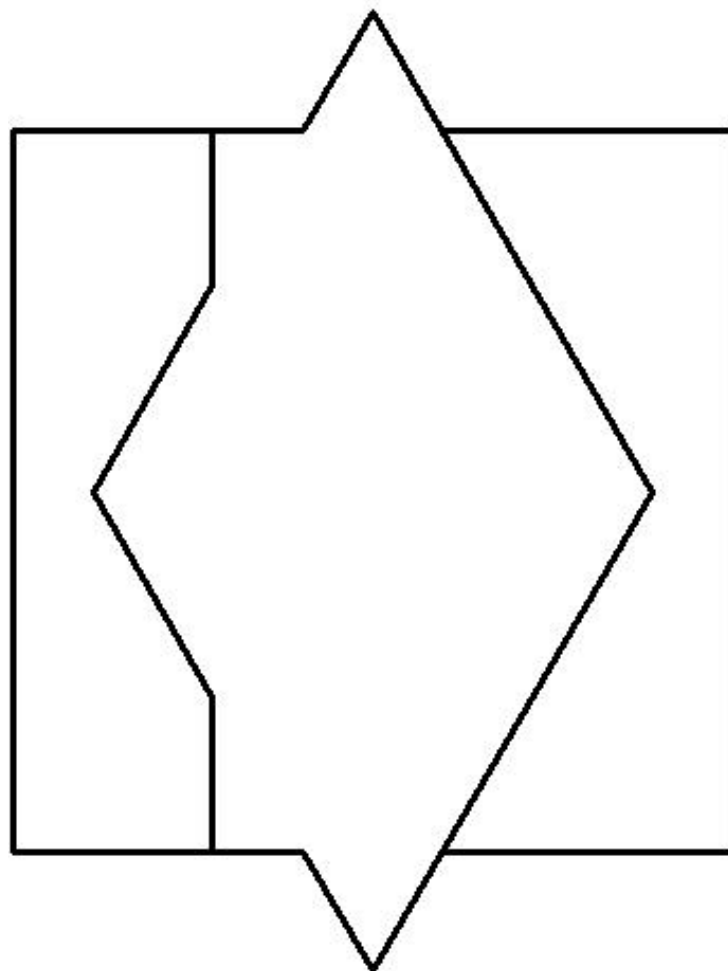
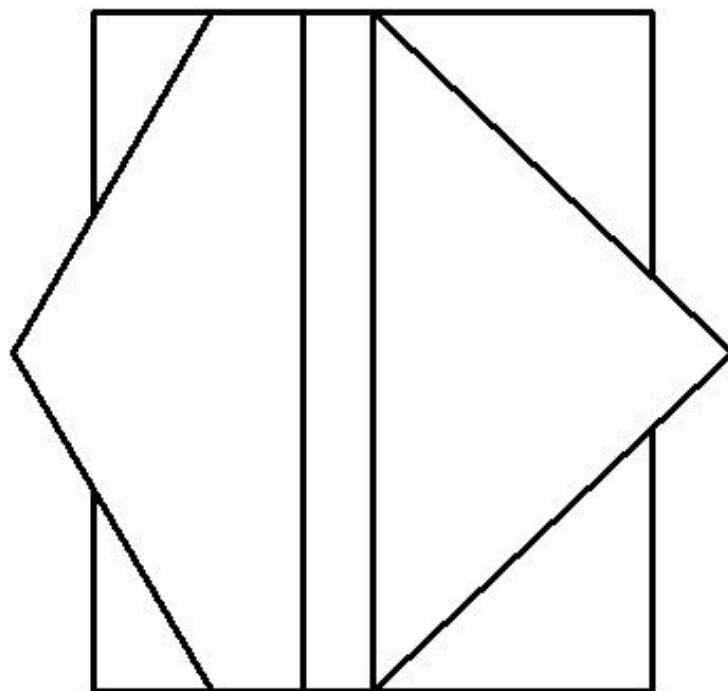


Рисунок А.30