



М. Т. Кобылянский Т. В. Богданова

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

СБОРНИК ЗАДАНИЙ

Кемерово 2018

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет
имени Т. Ф. Горбачева»

М. Т. Кобылянский Т. В. Богданова

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

СБОРНИК ЗАДАНИЙ

Кемерово 2018

УДК 744(075.8)

Рецензенты:

Заведующий лабораторией подземной робототехники ФИЦ УУХ СО
РАН доктор технических наук В. В. Аксенов
Директор ООО «Энергомаш – АВД» О. А. Сынников

Кобылянский М. Т. **Инженерная графика: сборник заданий** /
М. Т. Кобылянский, Т. В. Богданова; КузГТУ. – Кемерово, 2018. – 91 с.
ISBN 978-5-906969-68-2

Сборник заданий содержит варианты заданий к практическим занятиям и самостоятельной работе по инженерной графике. Сборник заданий составлен в соответствии с требованиями учебных программ по курсу начертательной геометрии и инженерной графики и предназначен для закрепления лекционного курса.

Ил. 78. Библиогр. 6 назв.

Рекомендовано для студентов технических направлений и специальностей.

Печатается по решению редакционно-издательского совета КузГТУ.

ISBN 978-5-906969-68-2

УДК 744(075.8)

© КузГТУ, 2018

© Кобылянский М. Т.,

Богданова Т. В., 2018

Оглавление

Введение	4
1. Варианты заданий по проекционному черчению «Призма»	7
2. Варианты заданий по проекционному черчению «Деталь с простым разрезом»	21
3. Варианты заданий по проекционному черчению «Деталь со сложным разрезом»	34
4. Варианты заданий по проекционному черчению «Пересечение конуса плоскостями частного положения»	48
5. Варианты заданий по проекционному черчению «Пересечение сферы плоскостями частного положения»	62
6. Варианты заданий по проекционному черчению «Взаимное пересечение поверхностей»	76
Список литературы	90

Введение

Сборник заданий к практическим занятиям и самостоятельной работе составлен в соответствии с требованиями учебных программ по курсу начертательной геометрии и инженерной графики технических специальностей и предназначен для закрепления лекционного курса.

Дисциплина «Начертательная геометрия, инженерная графика» изучает закономерности изображения на плоскости пространственных объектов и решения пространственных задач проекционно-графическими методами.

Цель практических занятий:

- развитие у студентов образного пространственного воображения, конструктивно-геометрического, логического и абстрактного мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм на основе геометрических пространственных моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;

- закрепление теоретического материала посредством выполнения конкретных заданий.

Цель самостоятельной работы:

- систематическое изучение дисциплины в течение семестра;
- дополнительное углубленное изучение дисциплины, закрепление полученных навыков и знаний и подготовка к предстоящим занятиям;

- формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний.

Проекционное изображение, по которому можно восстановить объект, является чертежом. Чертеж отличается от других изображений тем, что он построен по правилам начертательной геометрии, а также согласно действующим стандартам ЕСКД и в соответствии с этими правилами позволяет определить геометрические свойства изображаемого объекта.

Основные **требования** к чертежам:

1. Чертеж должен быть наглядным (давать пространственное представление предмета).
2. Чертеж должен быть обратимым (по нему должны быть восстановлены формы и размеры предмета).
3. Чертеж должен быть простым с точки зрения графического оформления.

Изучение начертательной геометрии и инженерной графики развивает геометрическую логику и пространственное представление, способность мыслить пространственными образами. Эта способность необходима любому инженеру, поскольку инженерная деятельность связана с разработкой и проектированием пространственных объектов и их плоскостным изображением.

Для закрепления и лучшего усвоения изучаемого материала студенты выполняют задания по проекционному черчению и вычерчивают чертежи по различным темам курса.

При вычерчивании каждого из трех заданий, варианты которых приведены в сборнике, необходимо выполнить следующее:

1. Вычертить данную деталь в трех видах (к двум заданным добавить вид слева).
2. Выполнить необходимые разрезы.
3. Нанести размеры.

Чертежи выполняются на листах ватмана формата А3 в масштабе 1:1 в соответствии с требованиями ЕСКД.

Перед выполнением заданий необходимо изучить следующие основные ГОСТы:

- ГОСТ 2.301-68 – Форматы;
- ГОСТ 2.302-68 – Масштабы;
- ГОСТ 2.303-68 – Линии;
- ГОСТ 2.304-81 – Шрифты чертежные;
- ГОСТ 2.305-68 – Изображения – виды, разрезы, сечения;
- ГОСТ 2.307-68 – Нанесение размеров;
- ГОСТ 2.104-68 – Основная надпись.

Порядок выполнения задания:

1. Выделить на листе бумаги соответствующую площадь для каждого вида детали.

2. Начертить тонкими линиями видимого и невидимого контуров два заданных вида и построить третий вид, расчленив деталь на основные геометрические поверхности.

3. Построить необходимые разрезы и выполнить штриховку в разрезах.

4. Нанести все необходимые выносные и размерные линии.

5. Нанести размерные числа на чертеже.

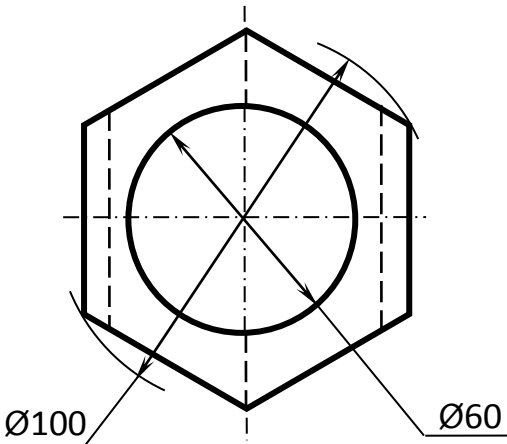
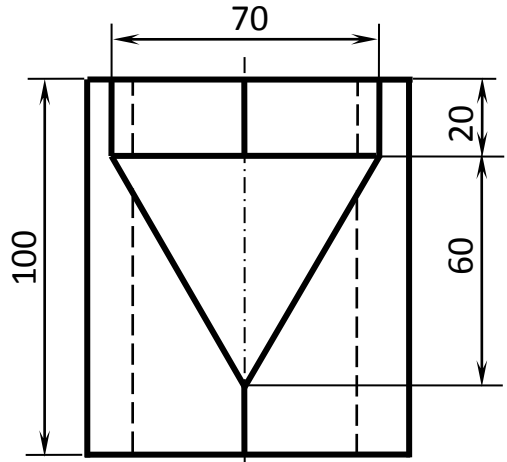
6. Выполнить основную надпись и проверить правильность всех построений.

7. Обвести чертеж карандашом.

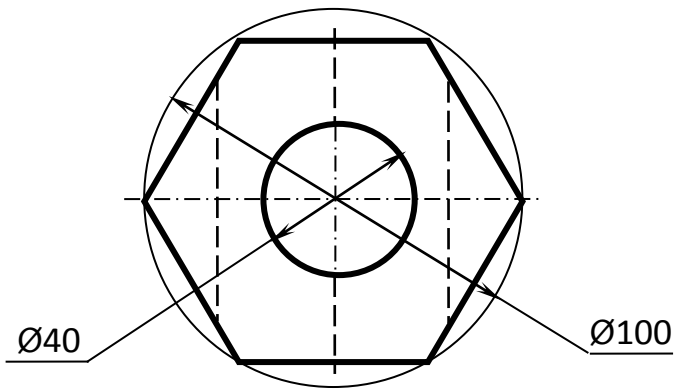
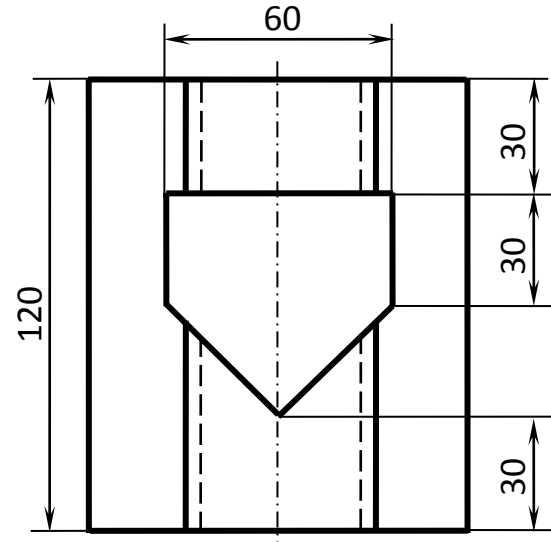
В сборнике приведен список литературы, в которой студенты могут найти ответы на возникающие вопросы.

**1. Варианты заданий
по проекционному черчению «Призма»**

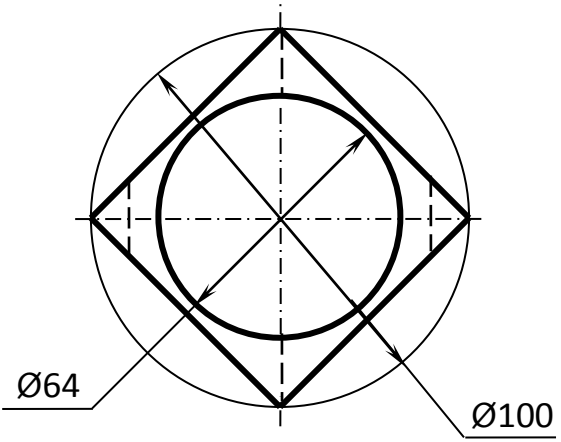
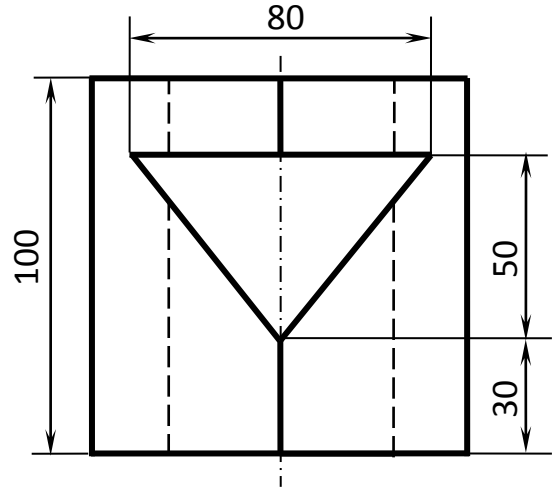
1



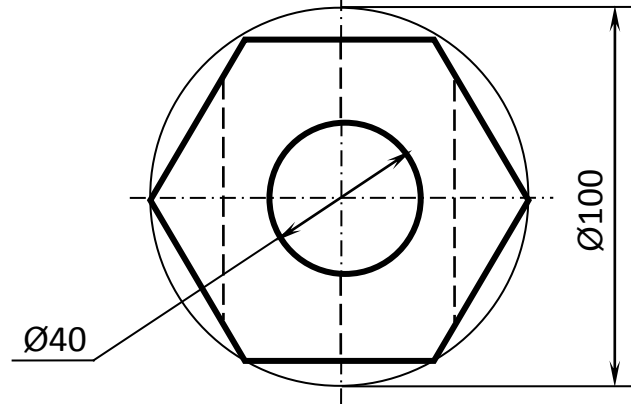
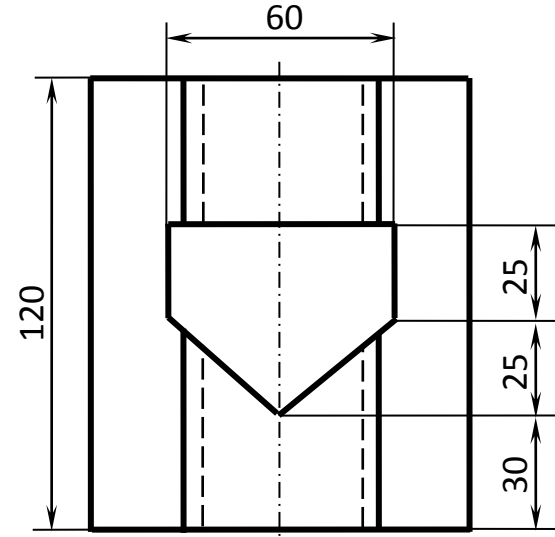
2



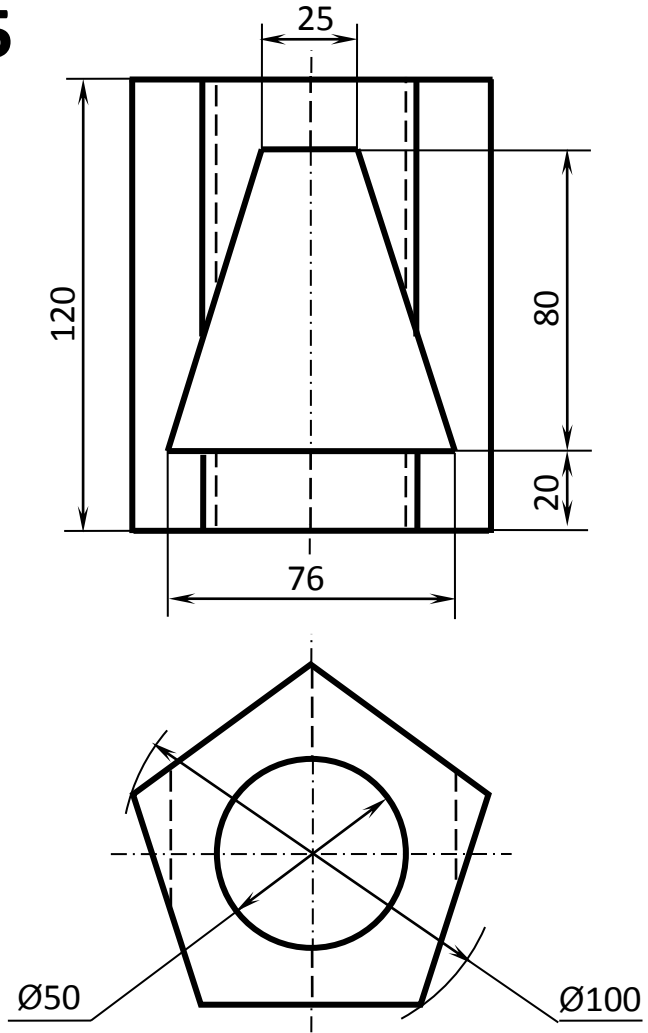
3



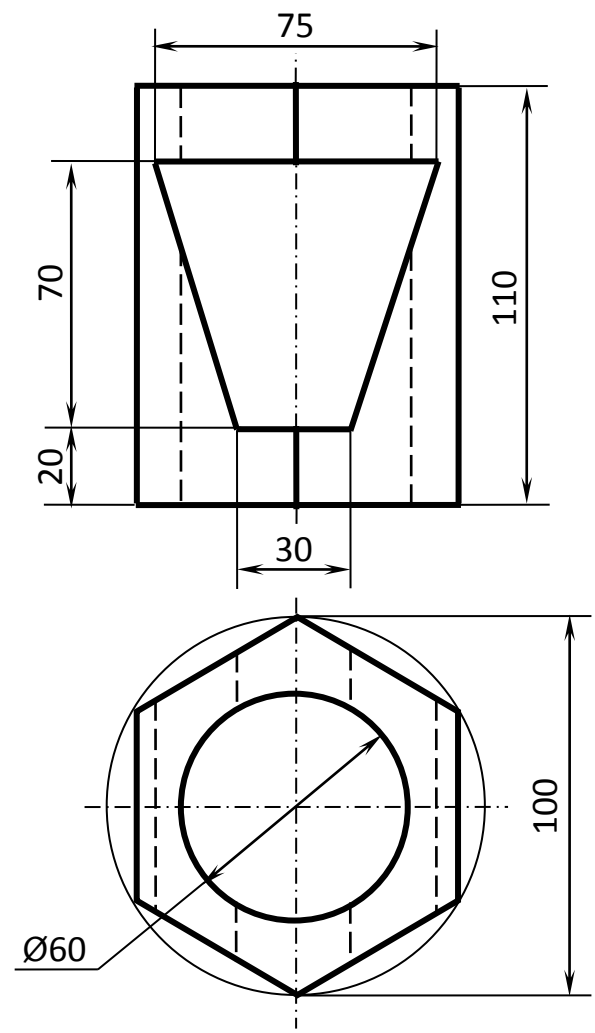
4



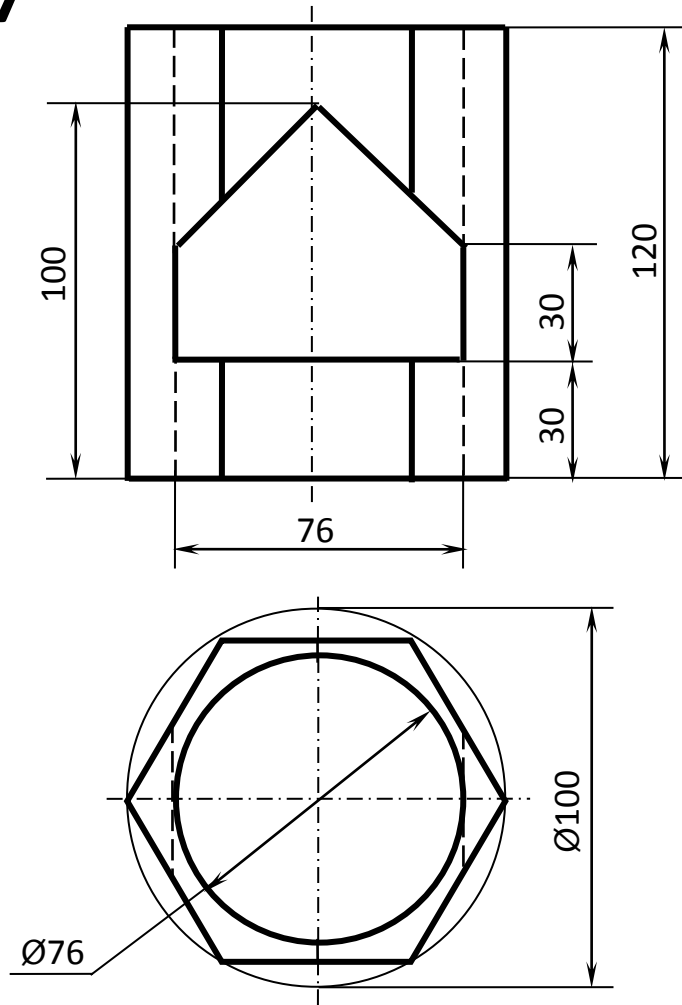
5



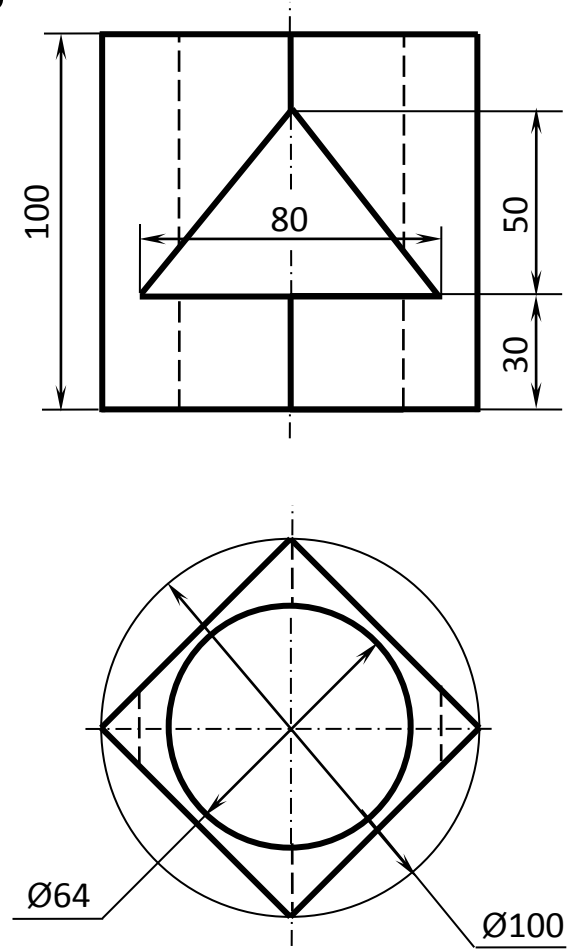
6



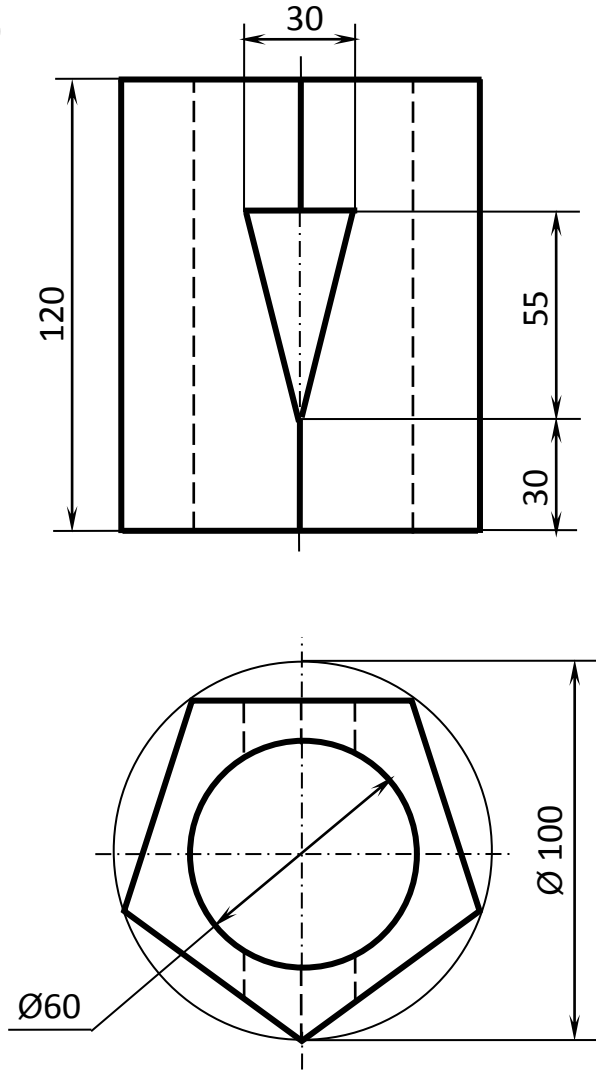
7



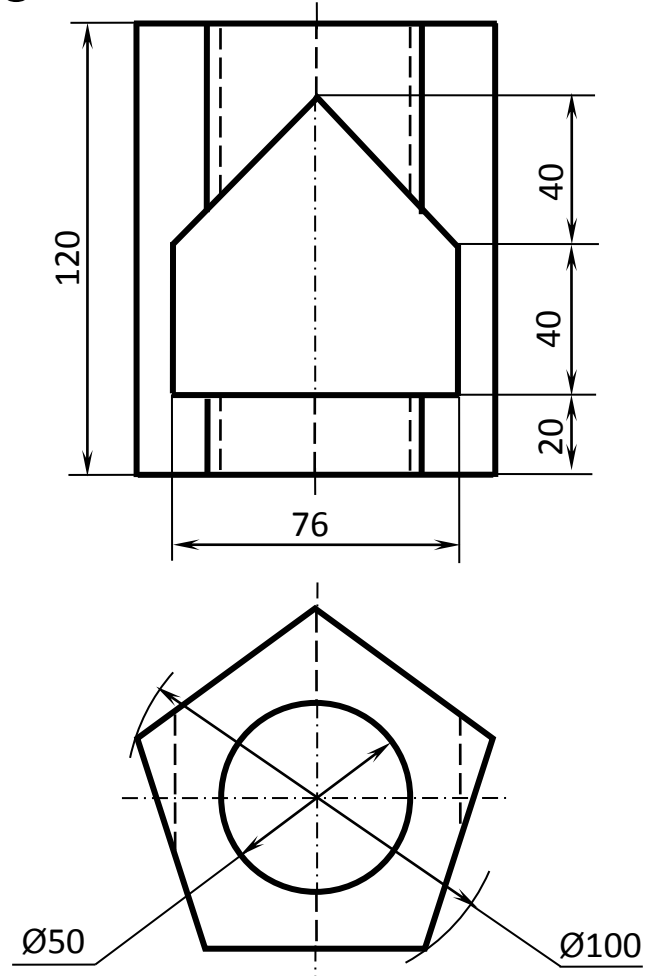
8



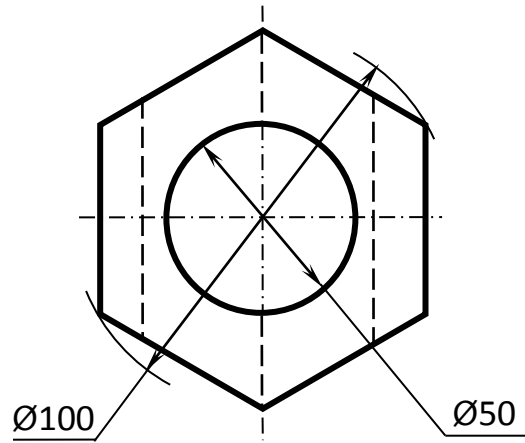
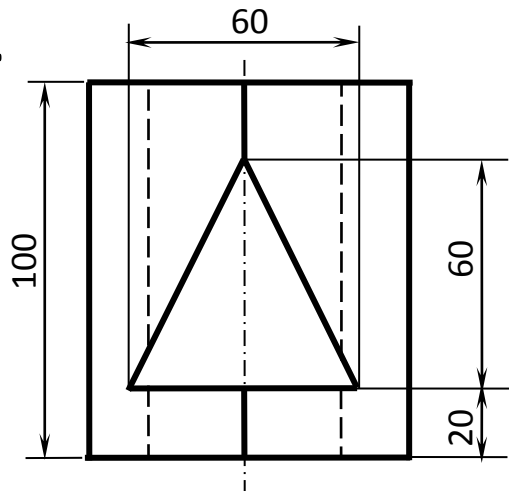
9



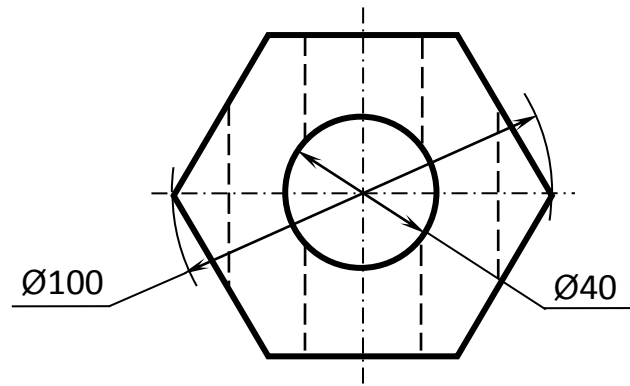
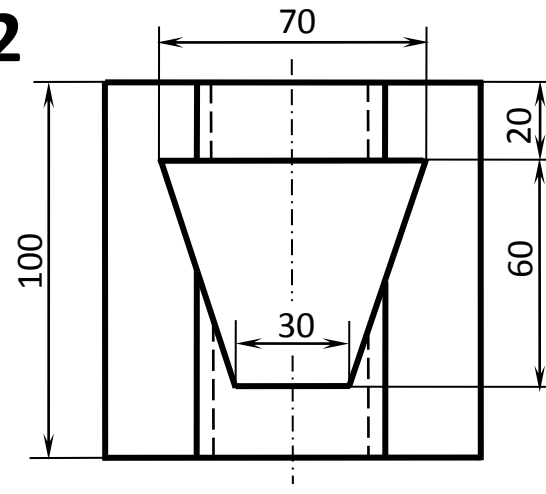
10



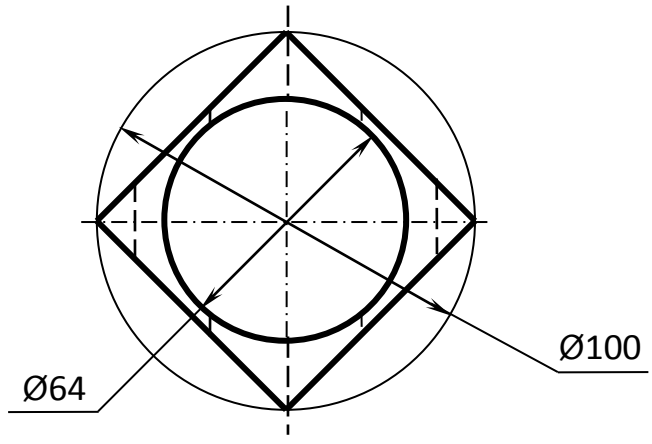
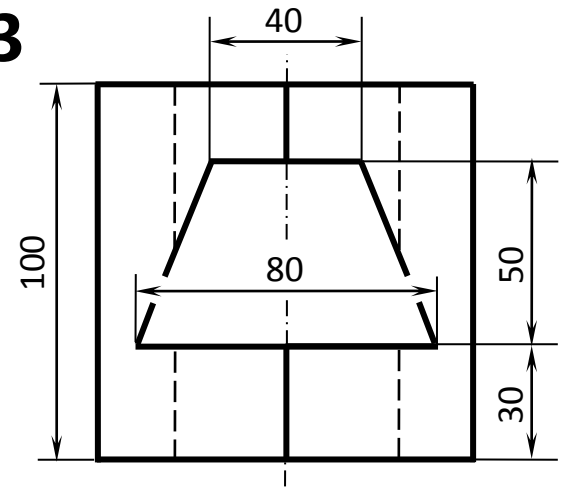
11



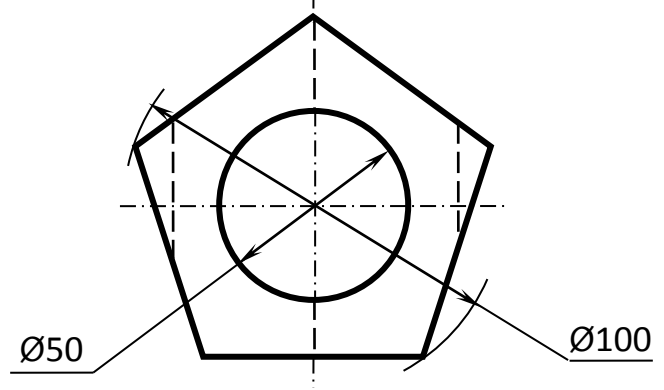
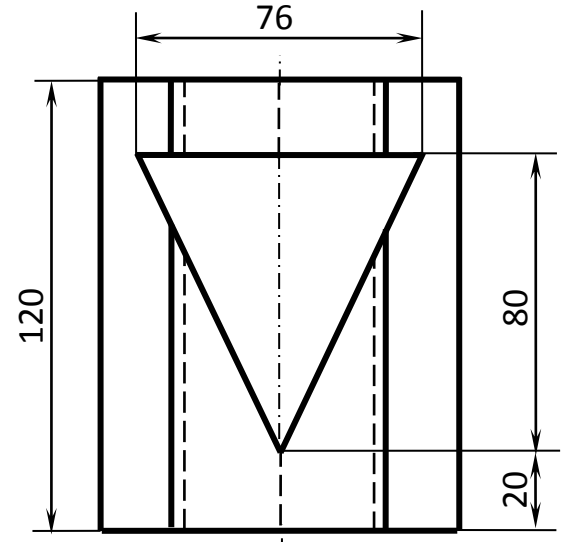
12



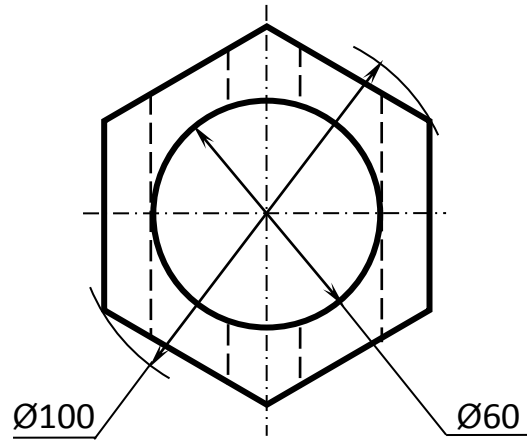
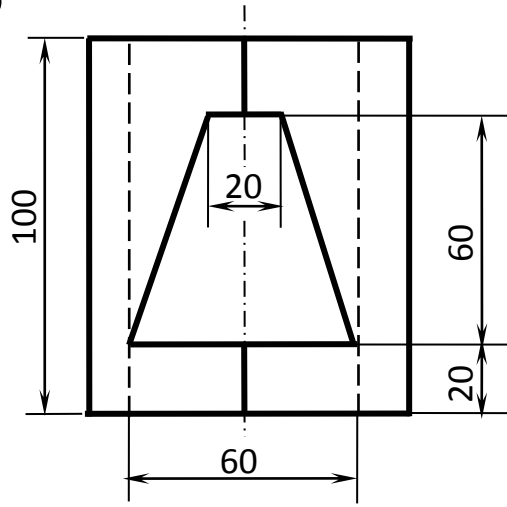
13



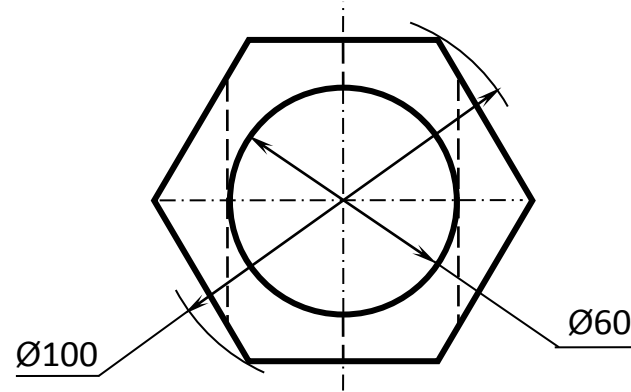
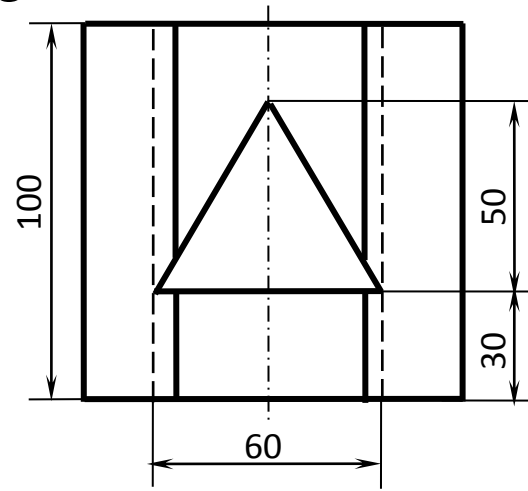
14



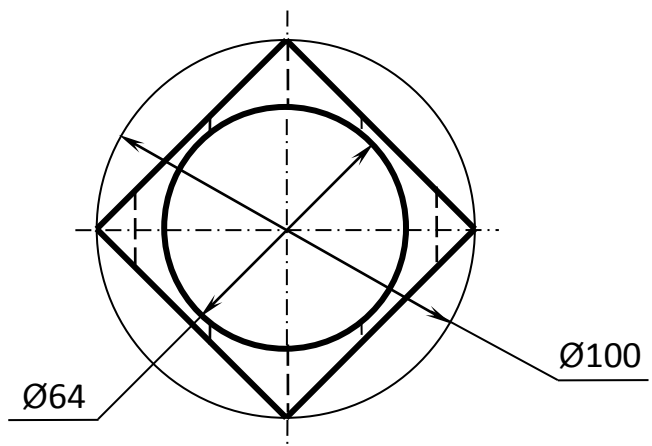
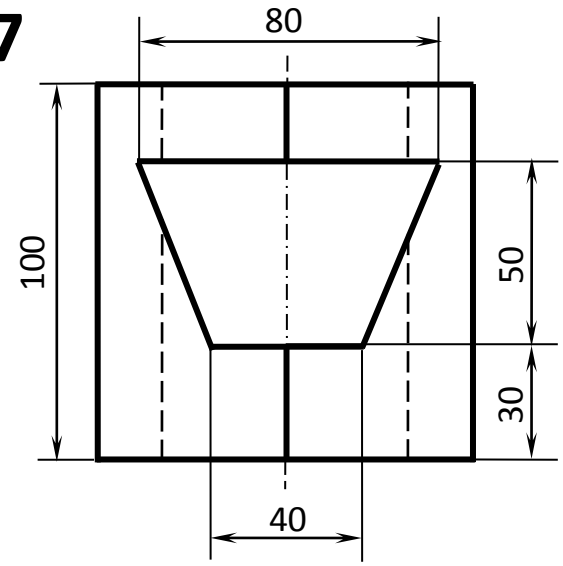
15



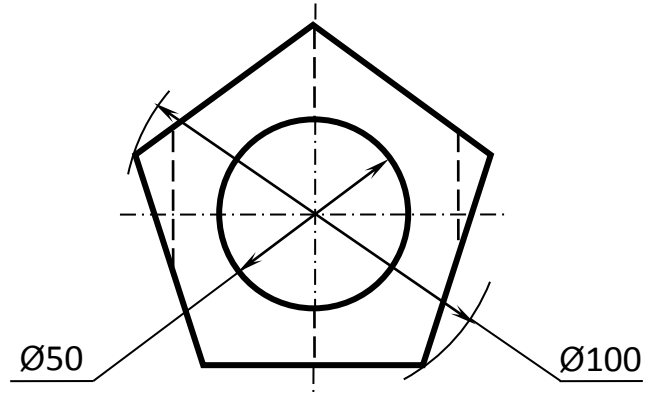
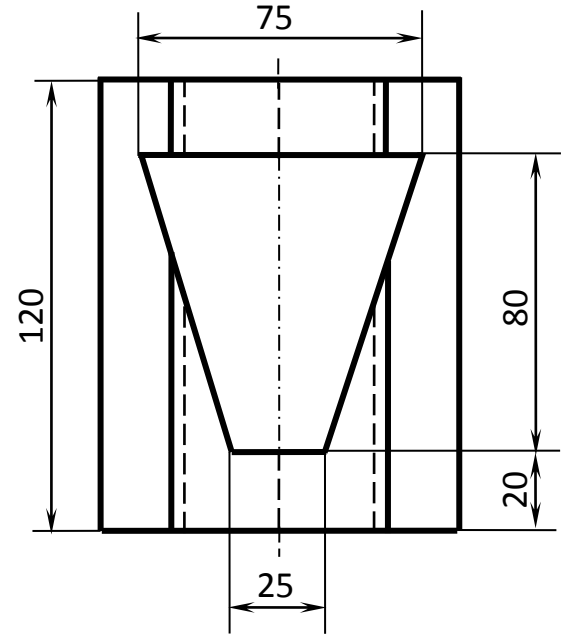
16



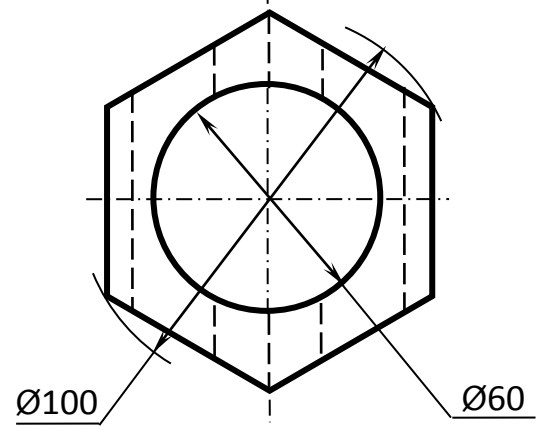
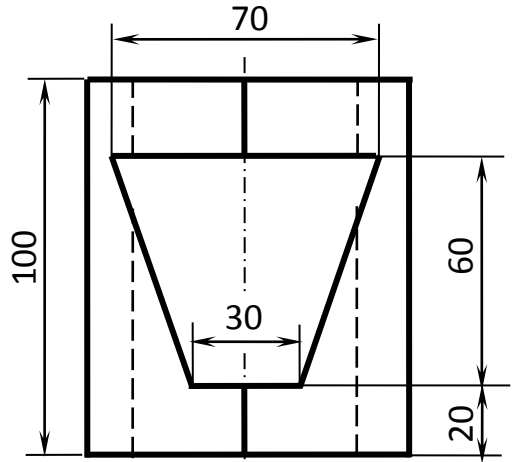
17



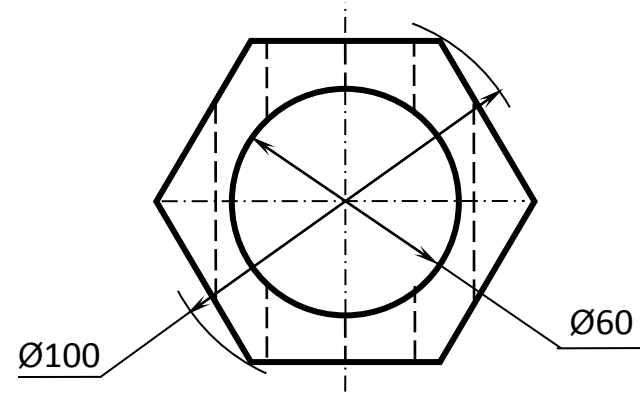
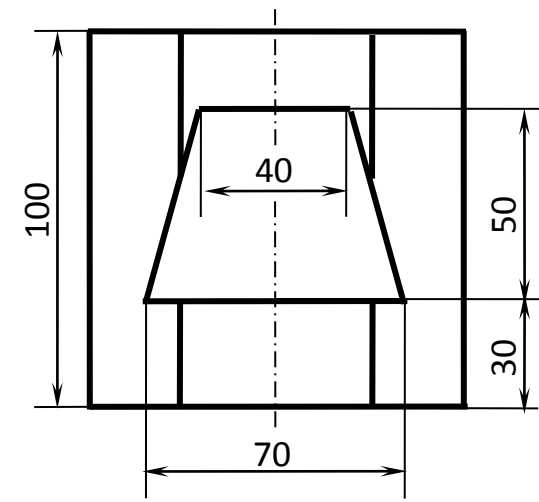
18



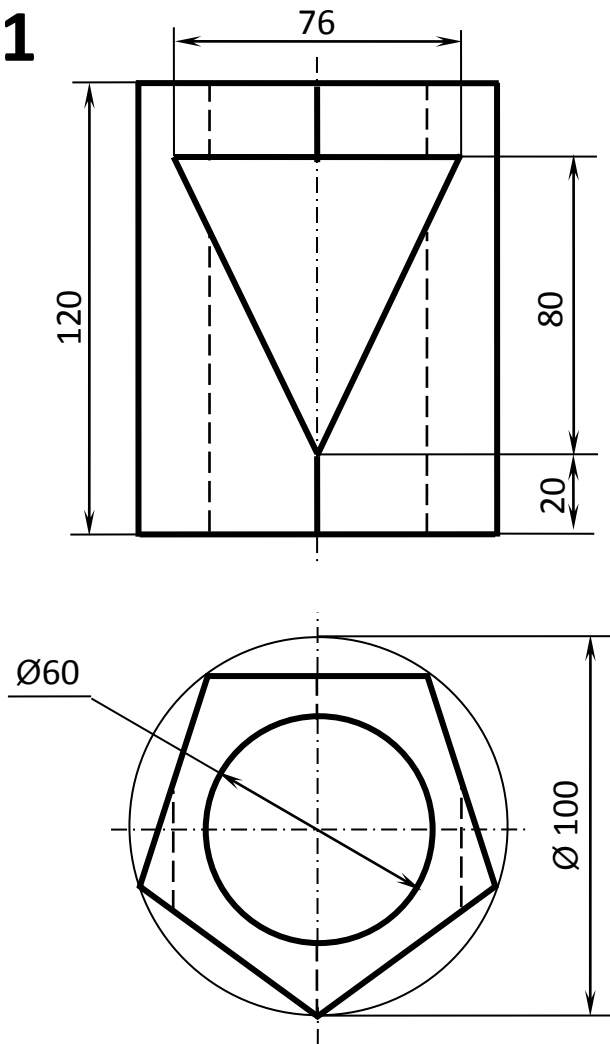
19



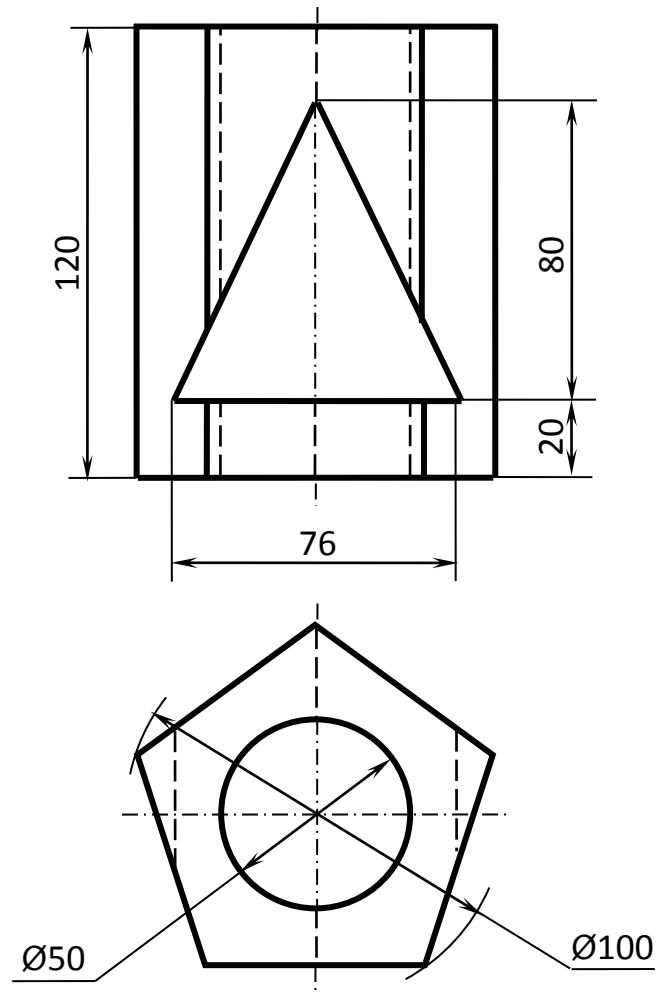
20



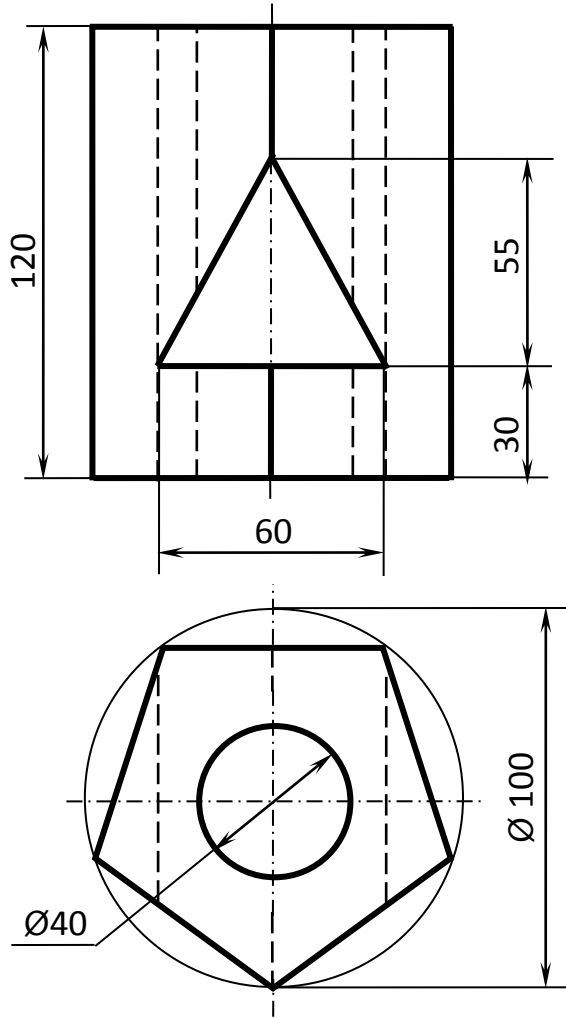
21



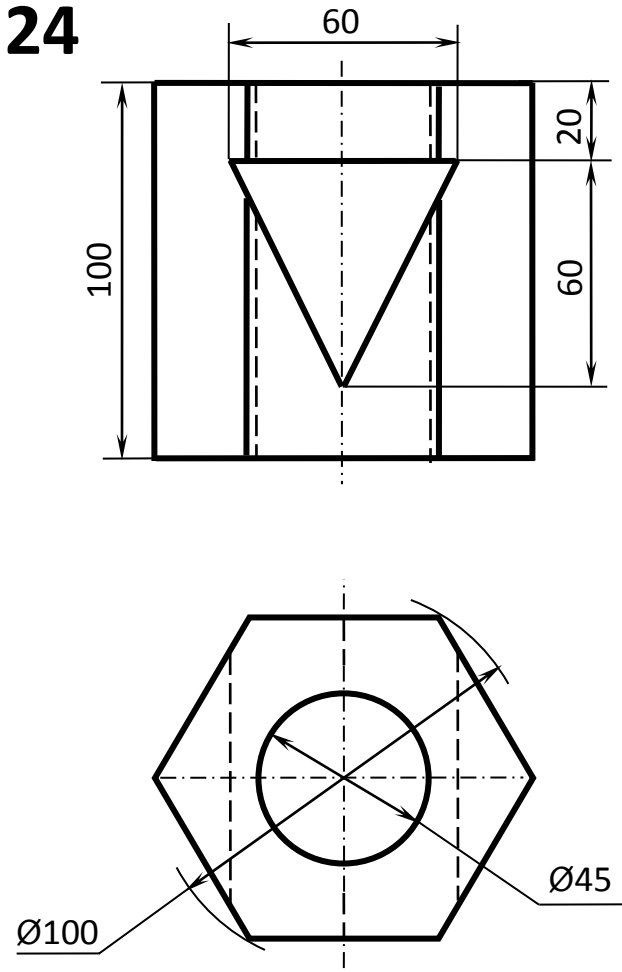
22



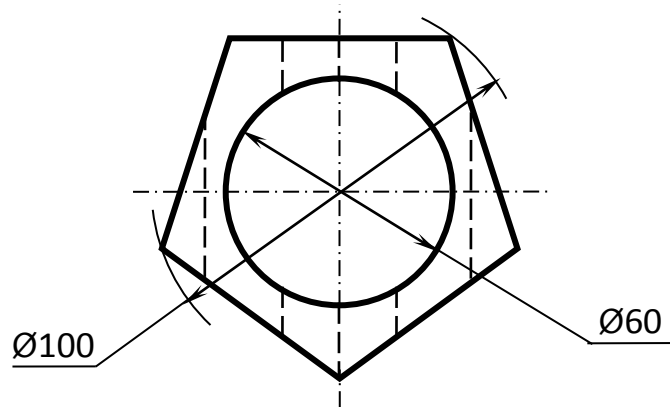
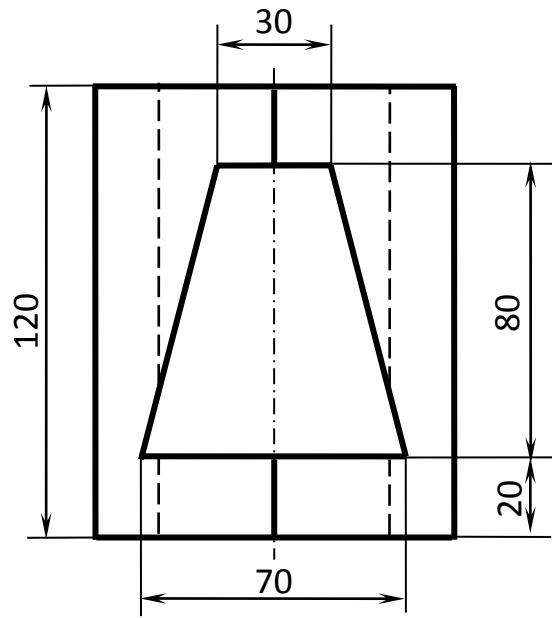
23



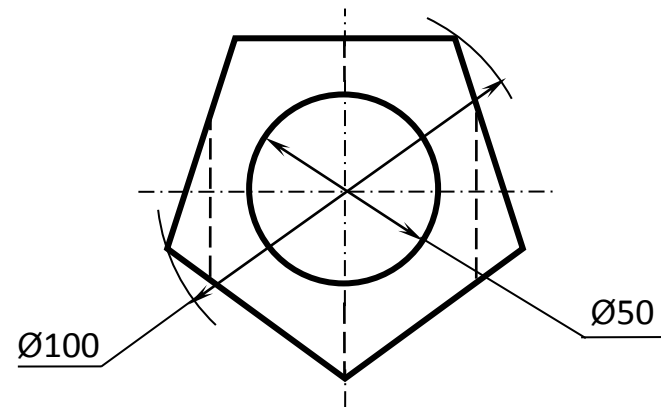
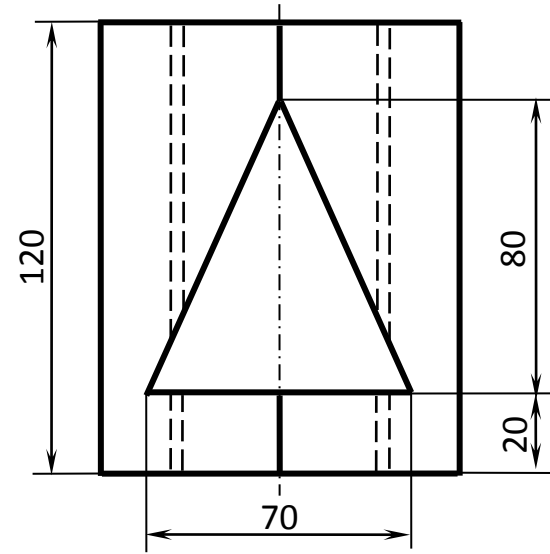
24



25

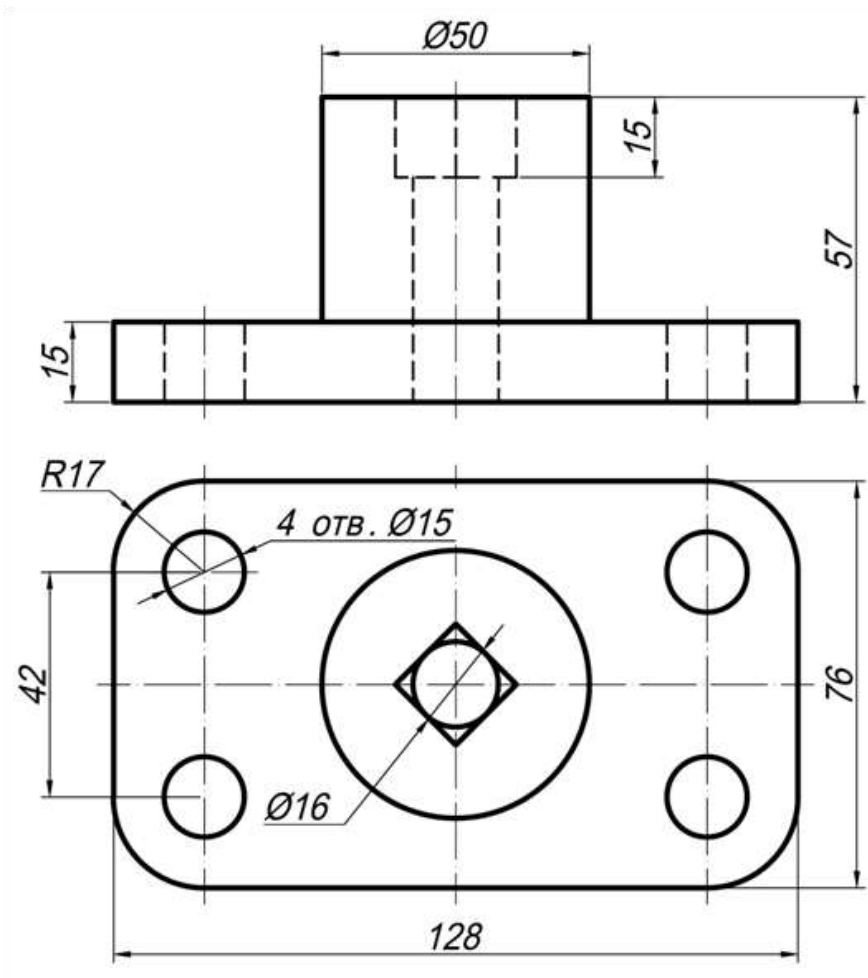


26

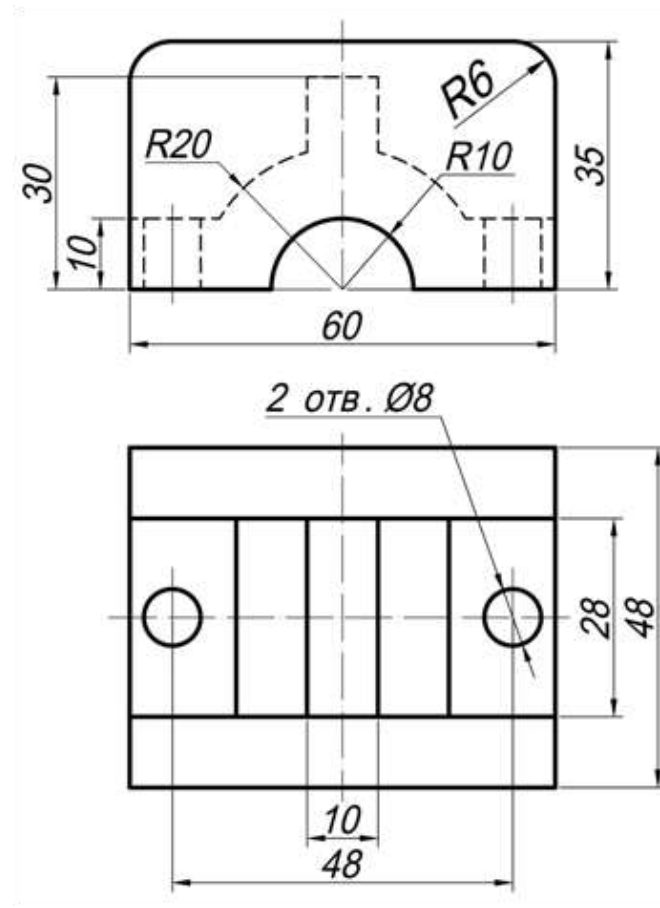


**2. Варианты заданий по проекционному черчению
«Деталь с простым разрезом»**

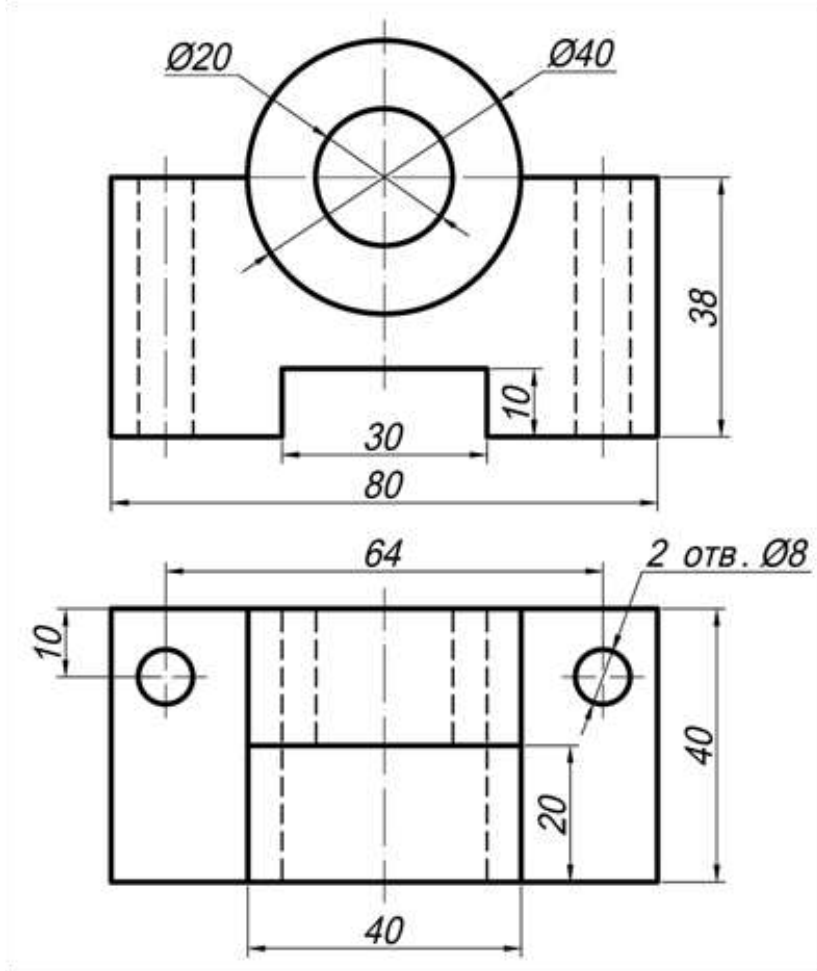
1



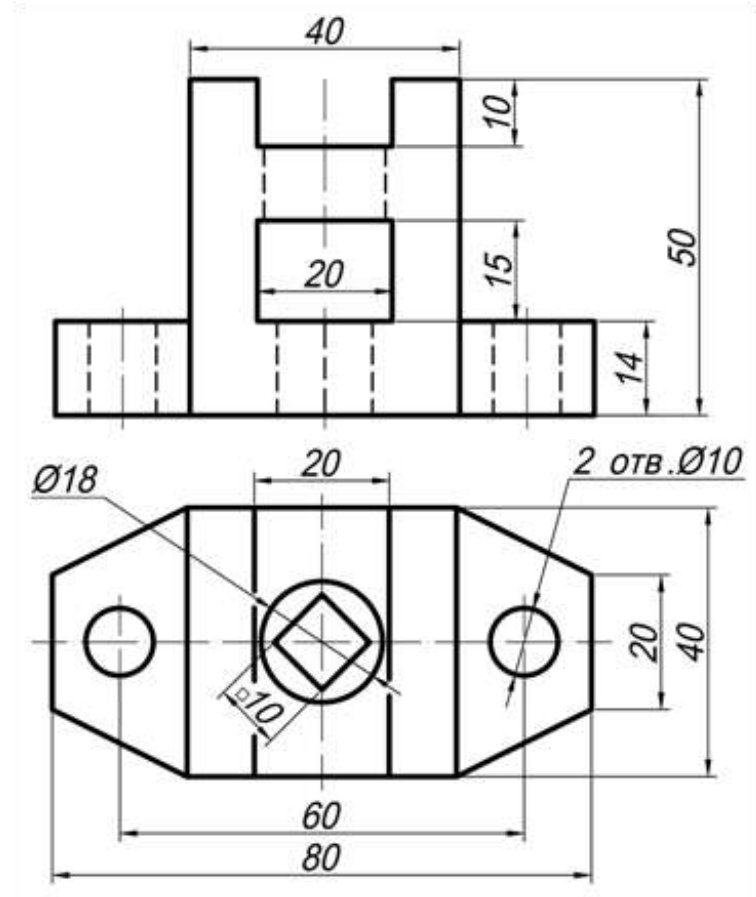
2



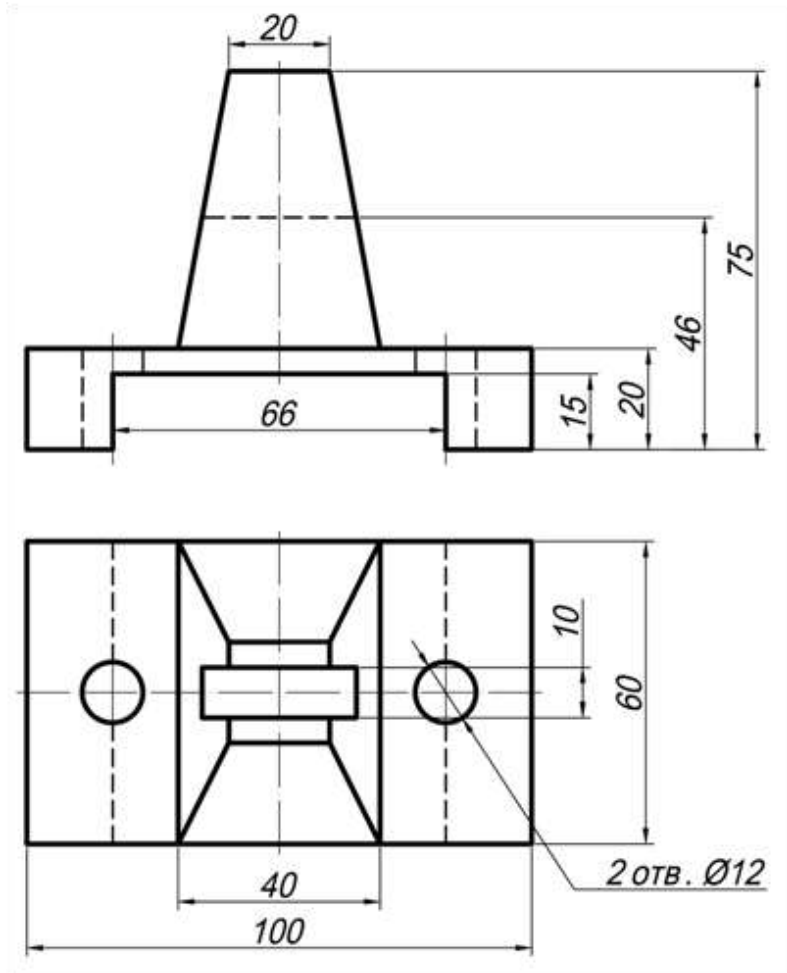
3



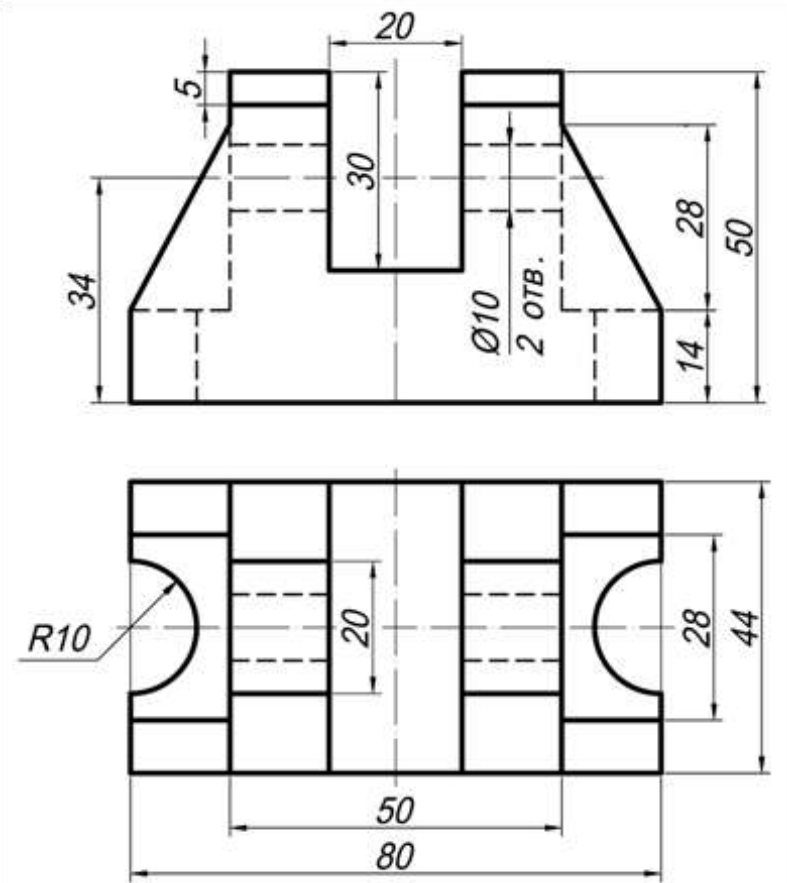
4



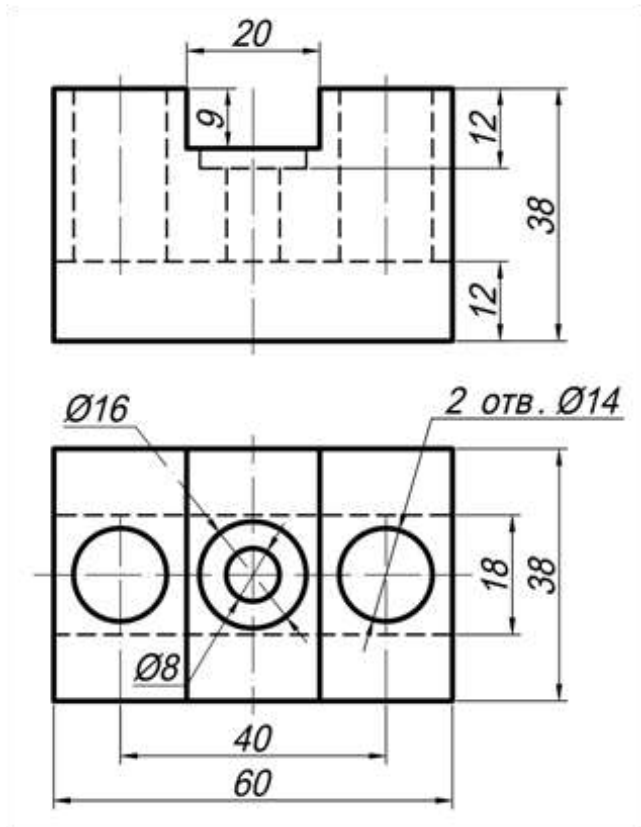
5



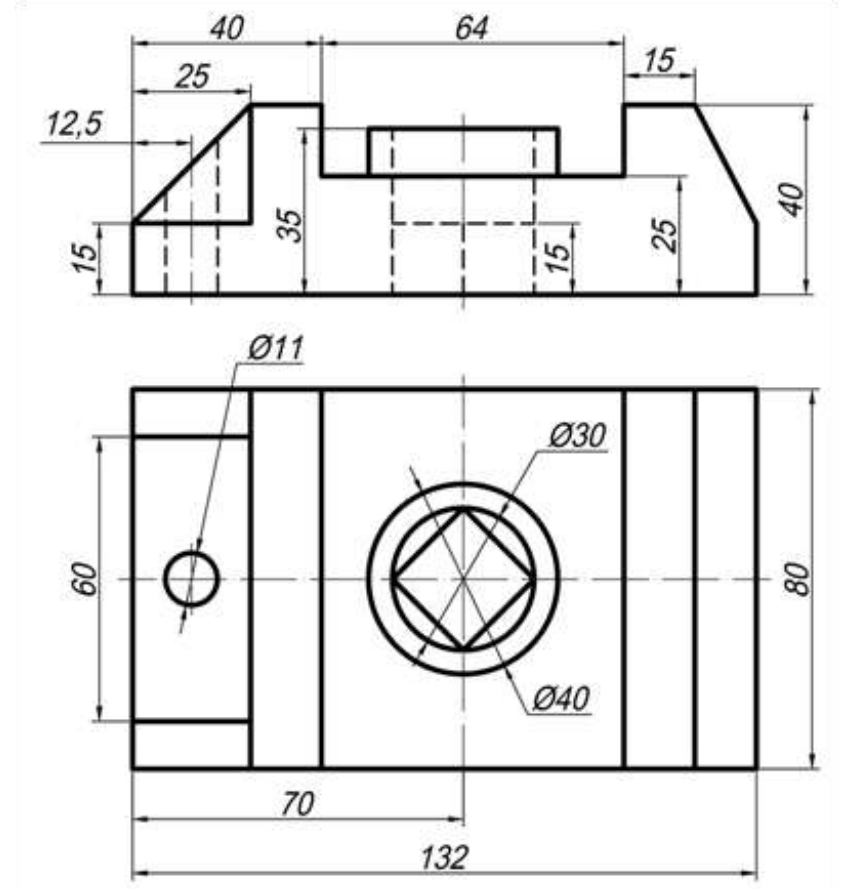
6



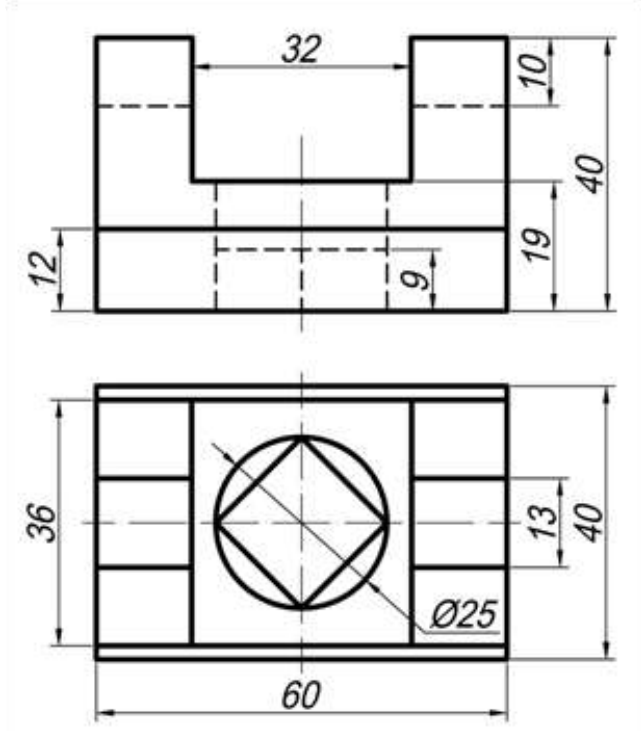
7



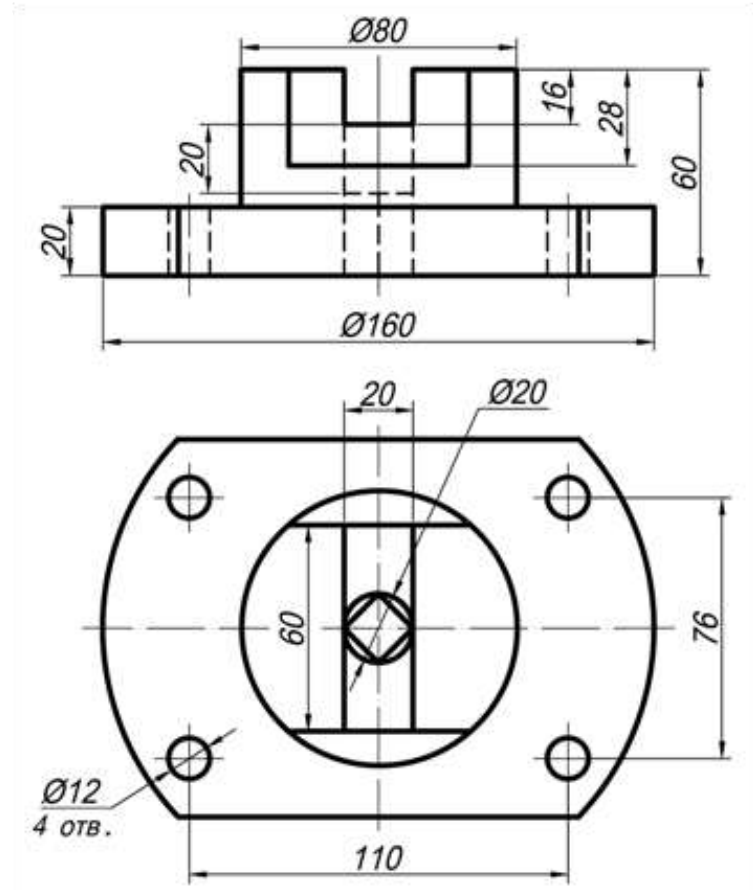
8



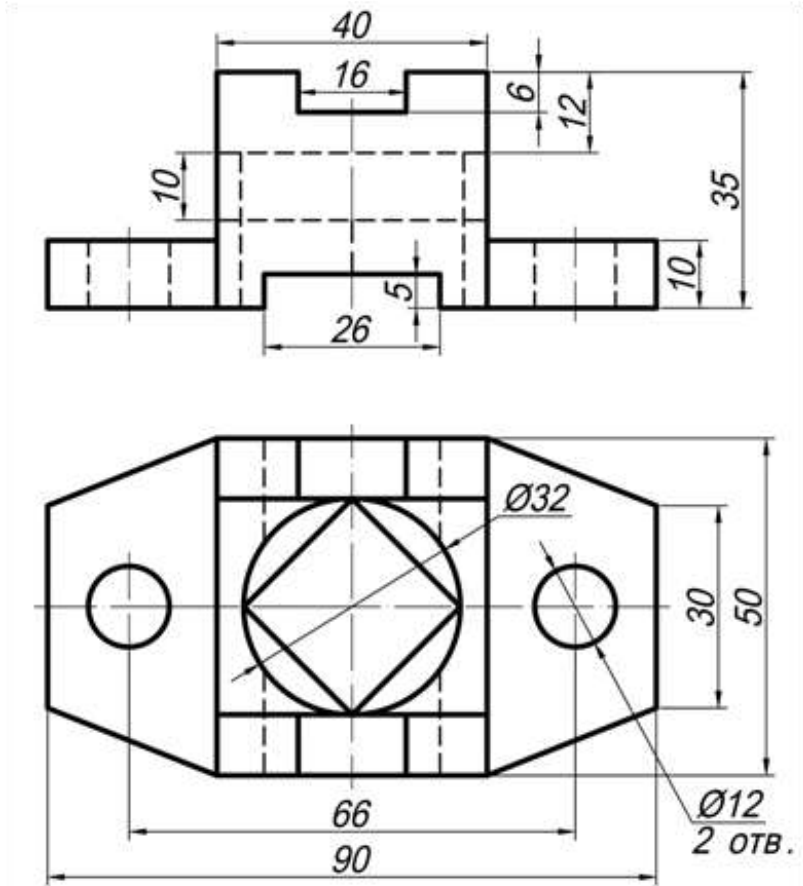
9



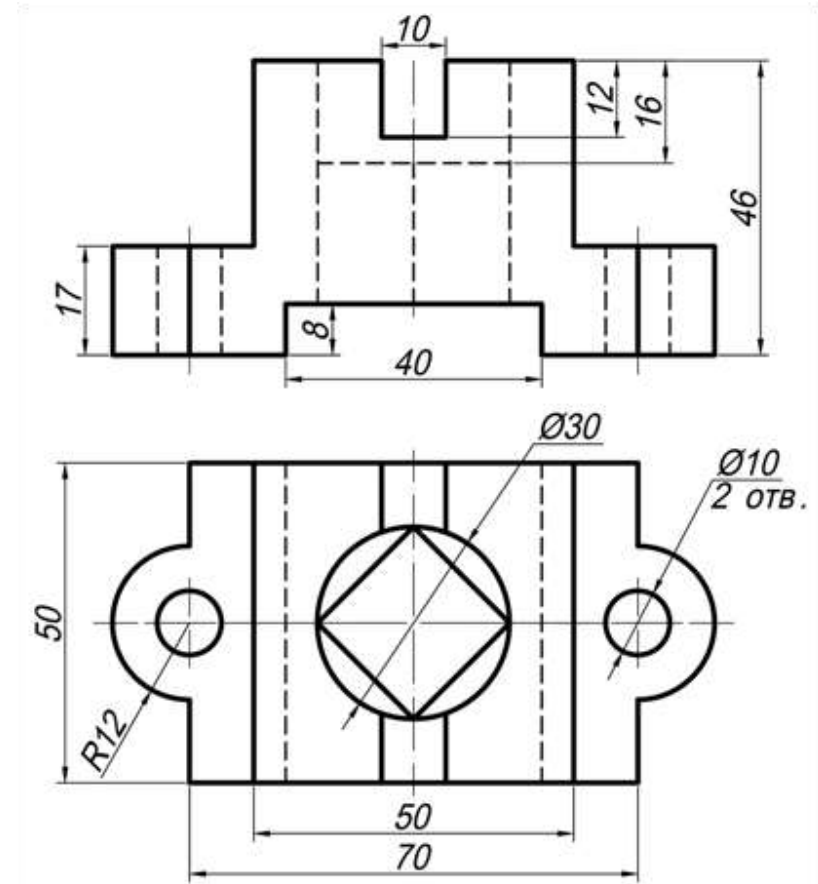
10



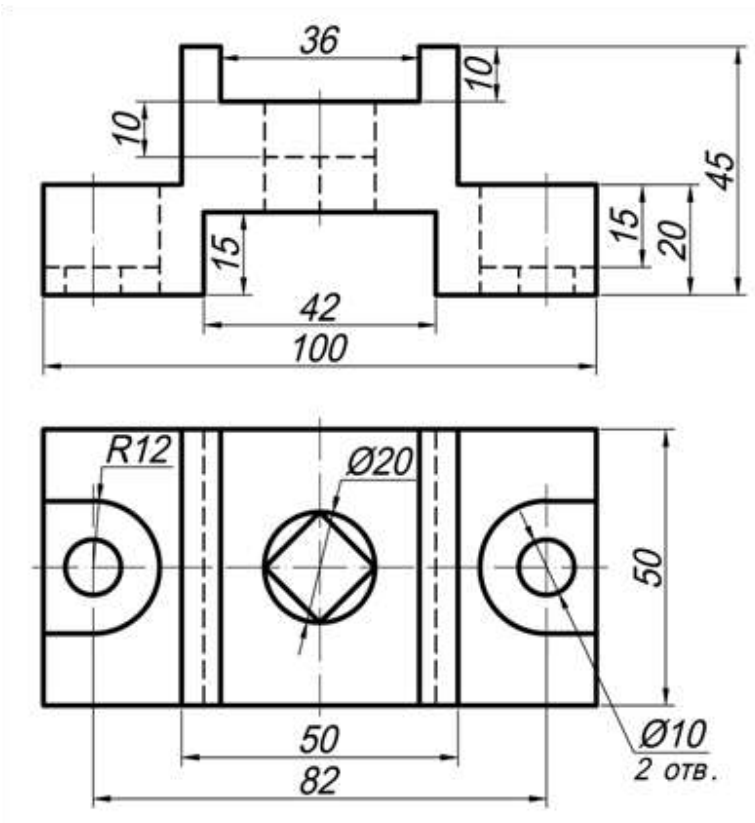
11



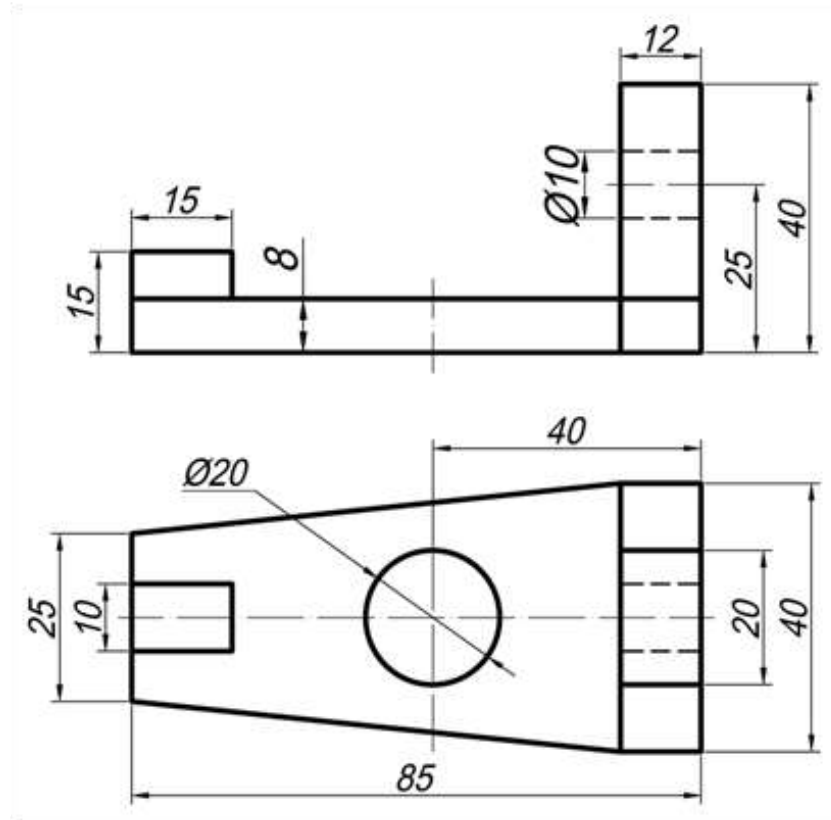
12



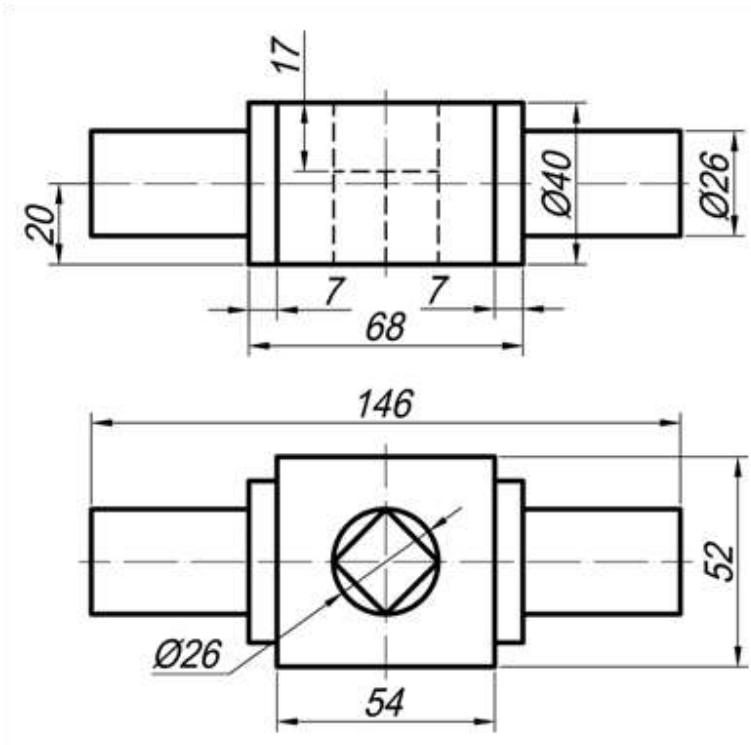
13



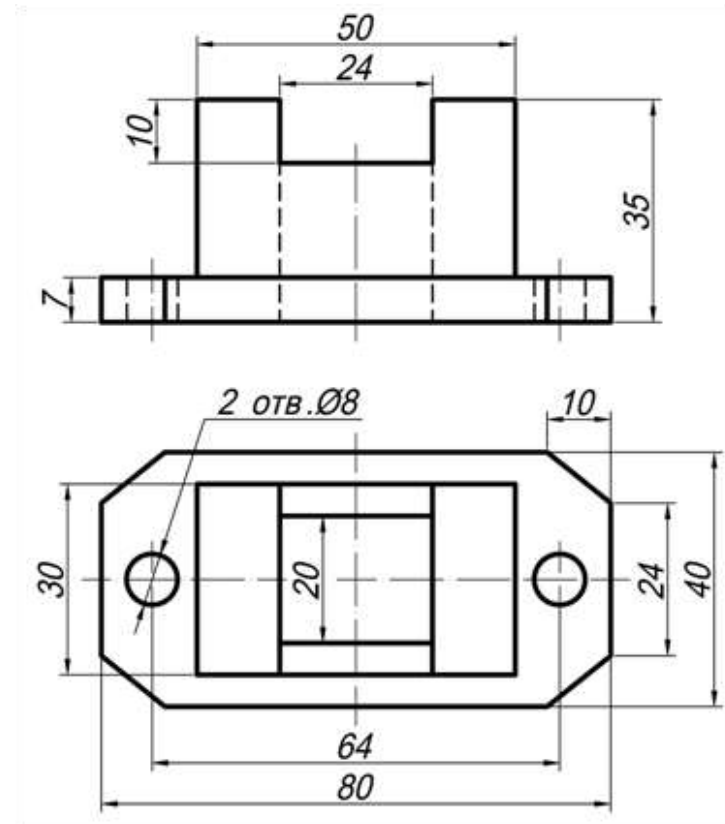
14



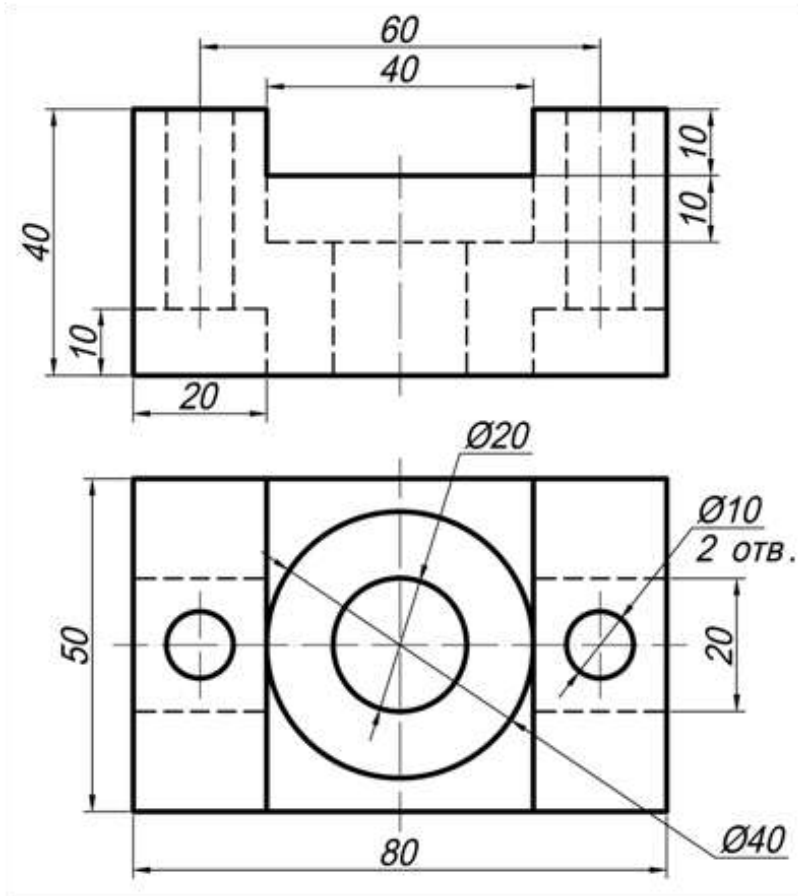
15



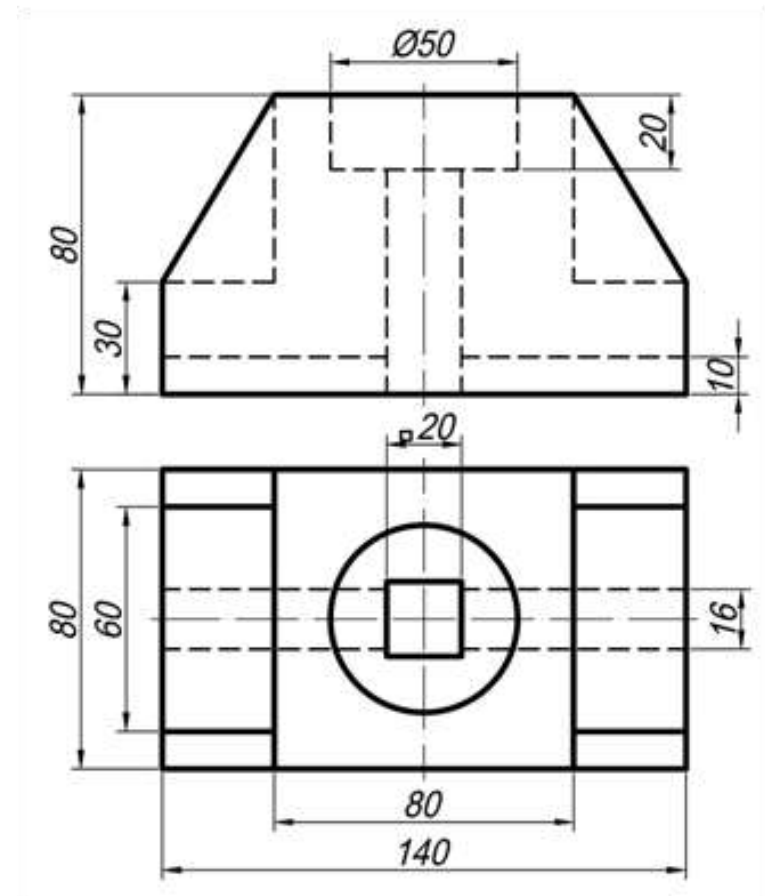
16



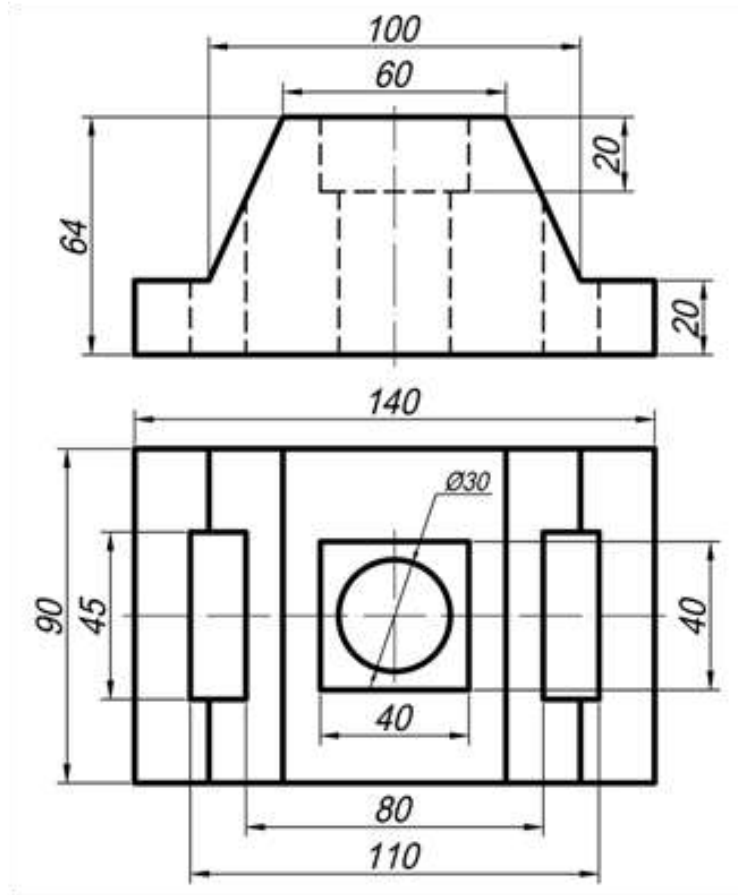
17



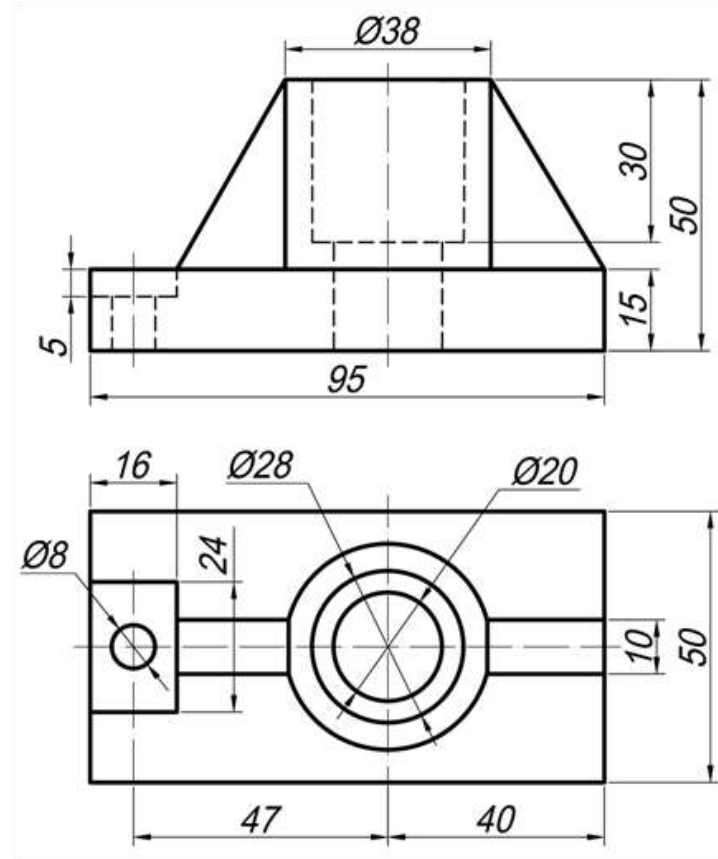
18



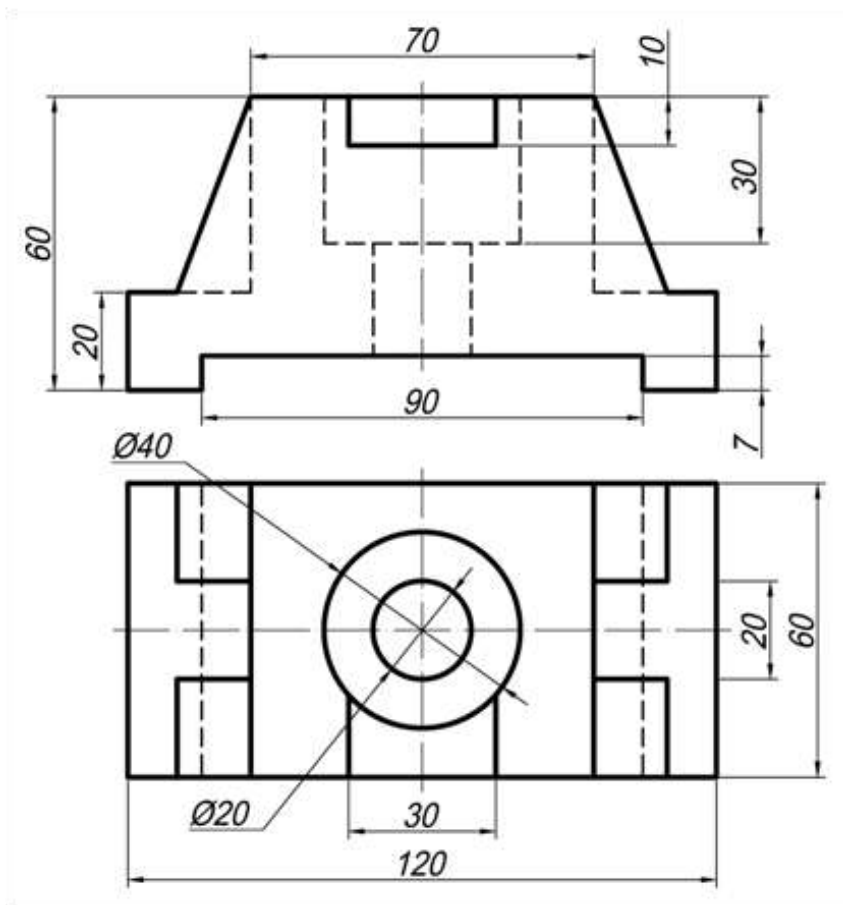
19



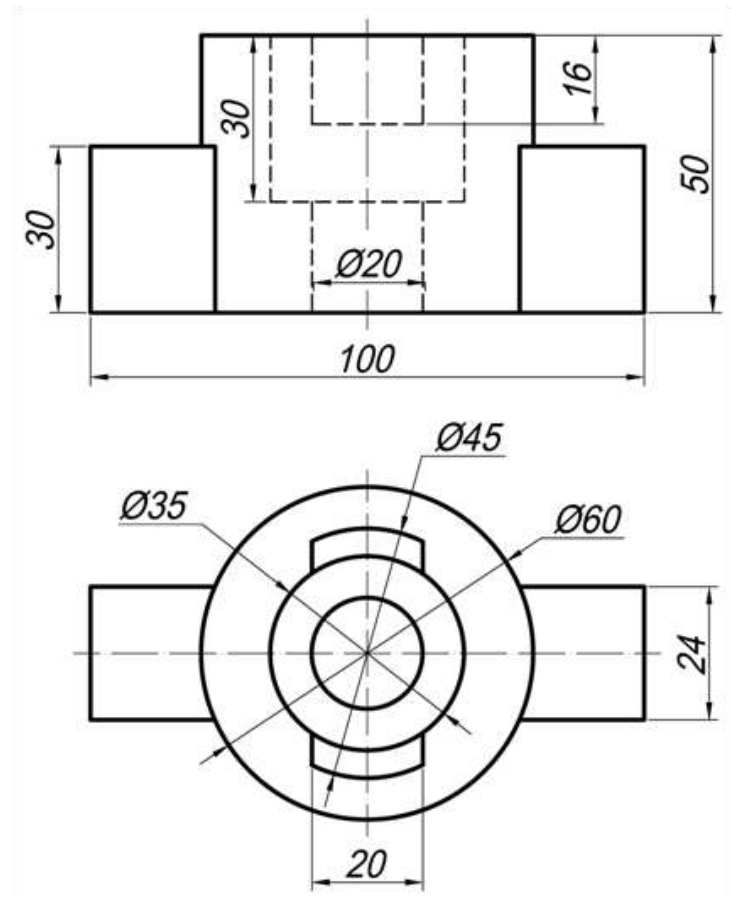
20



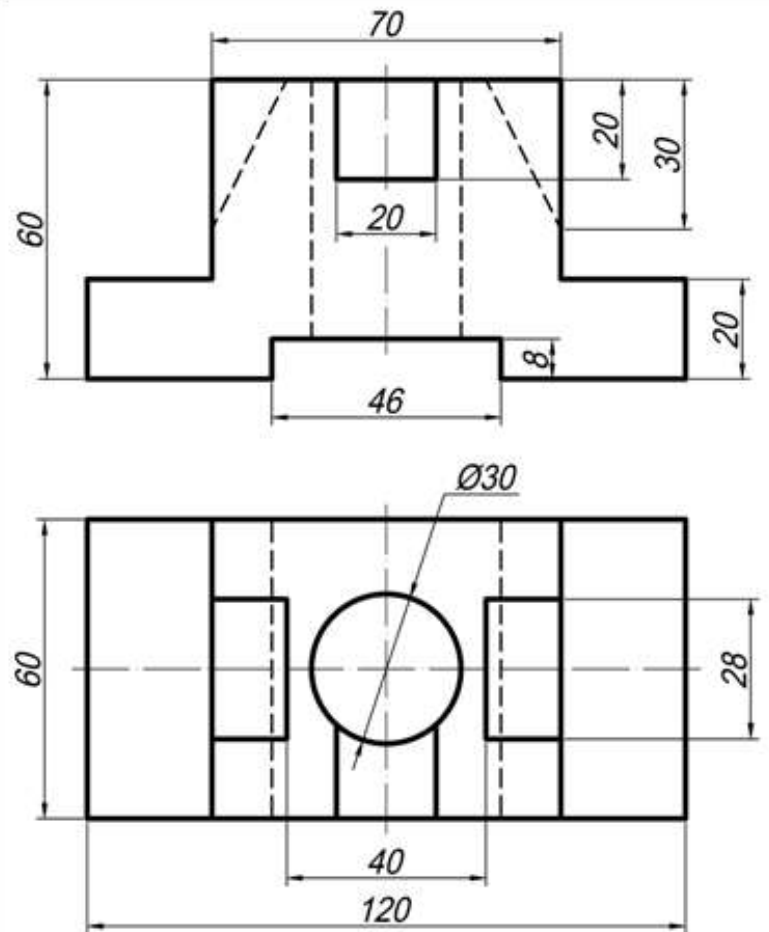
23



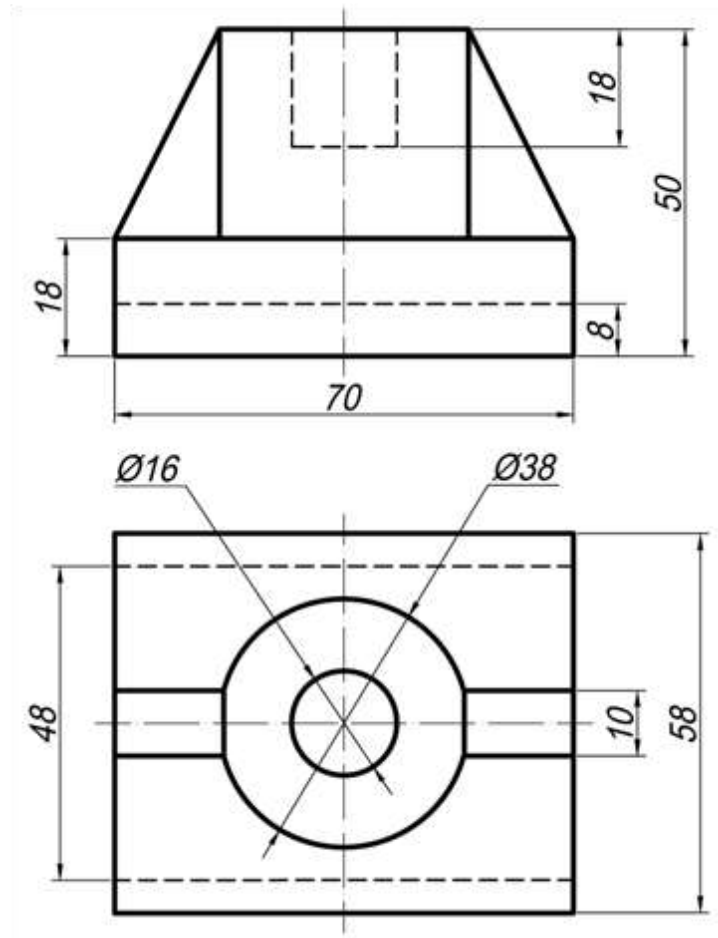
24



25

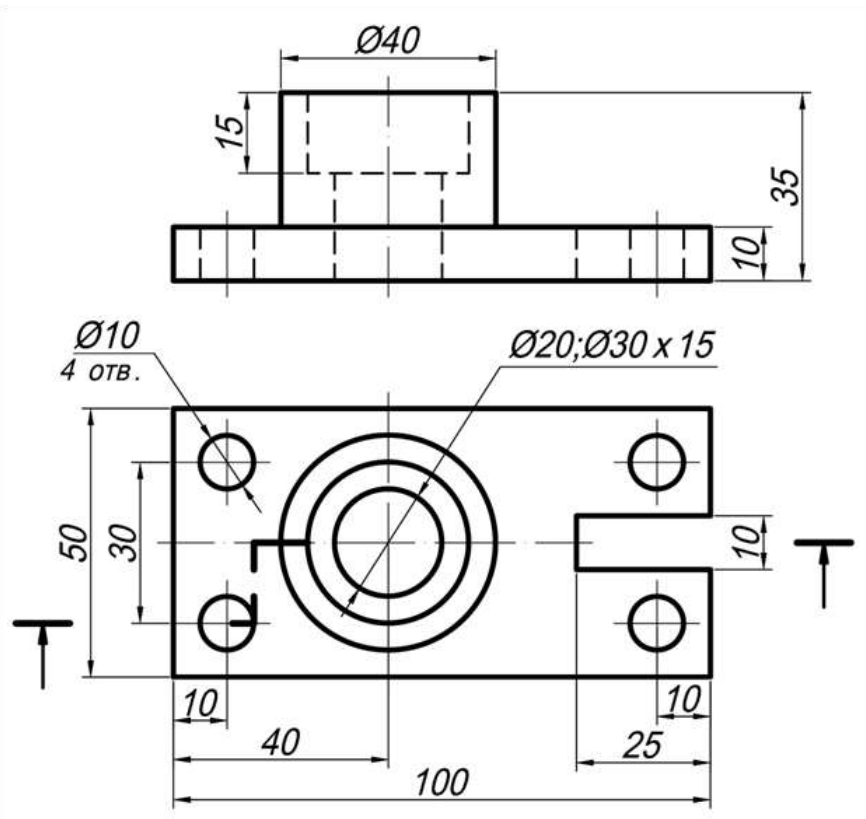


26

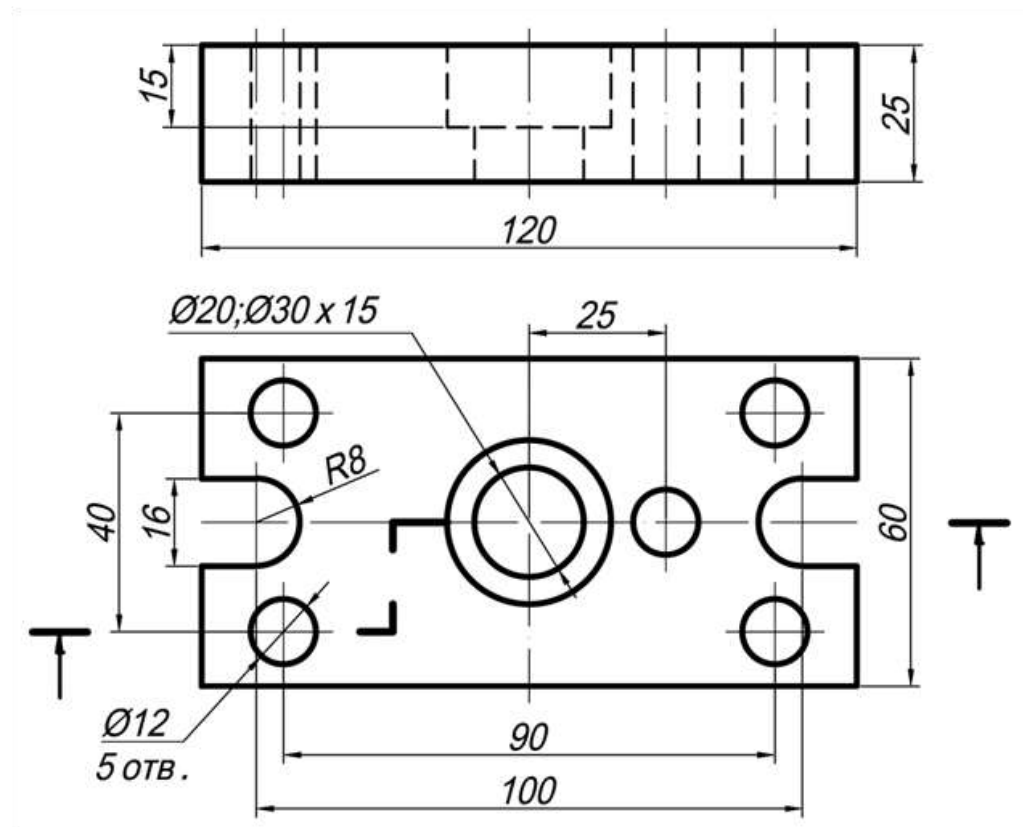


**3. Варианты заданий по проекционному черчению
«Деталь со сложным разрезом»**

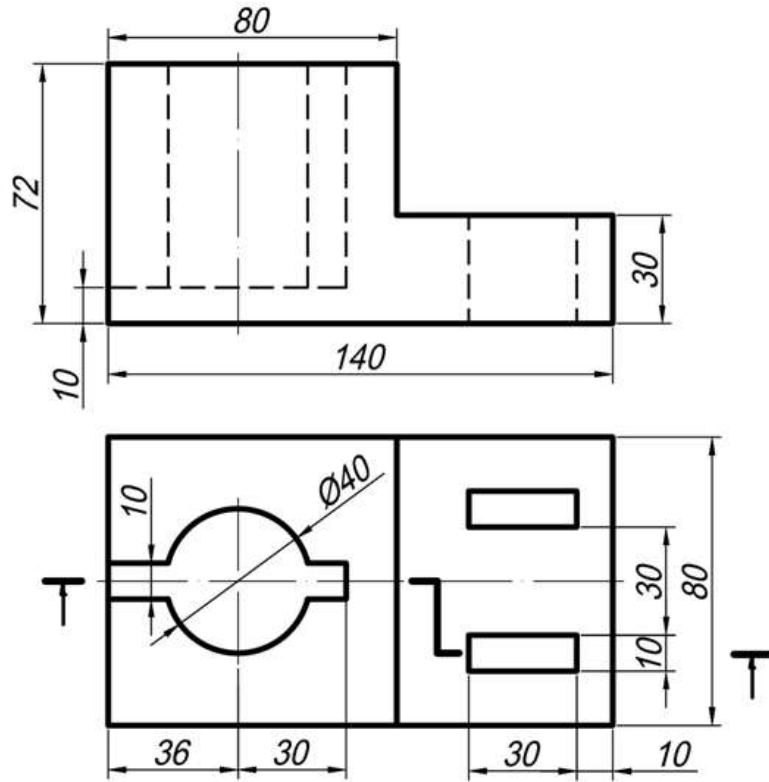
1



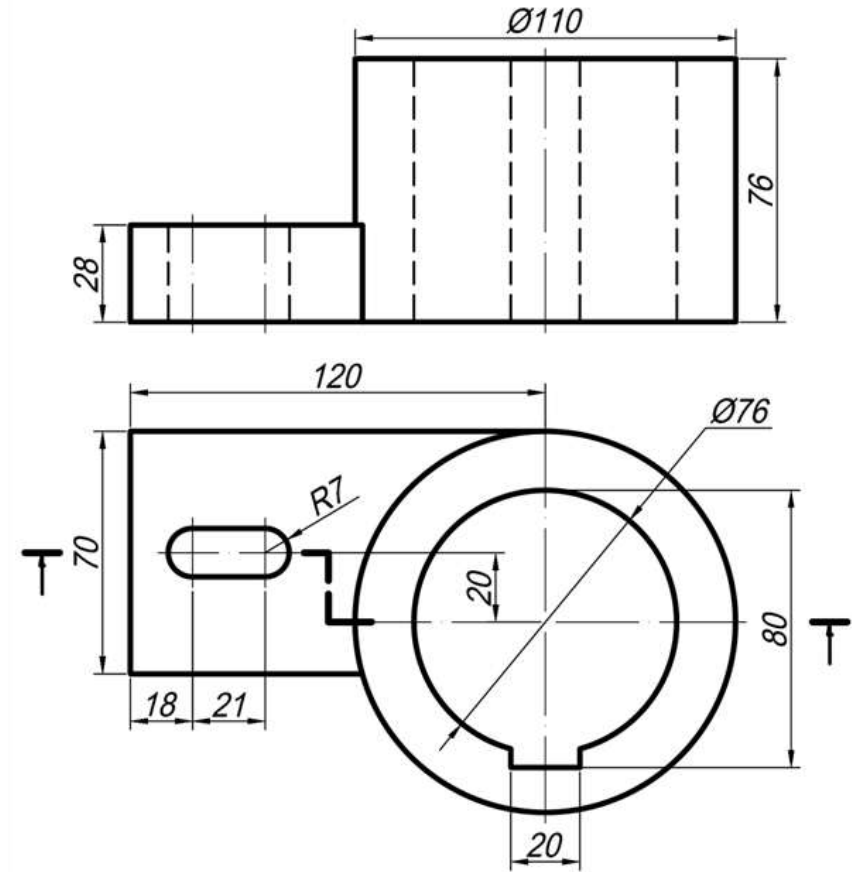
2



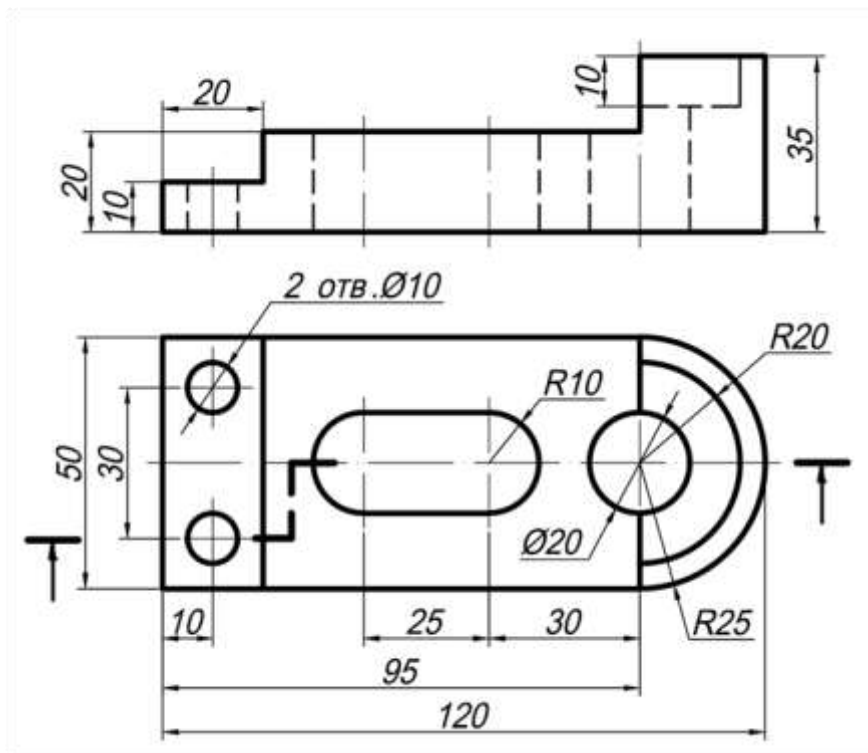
3



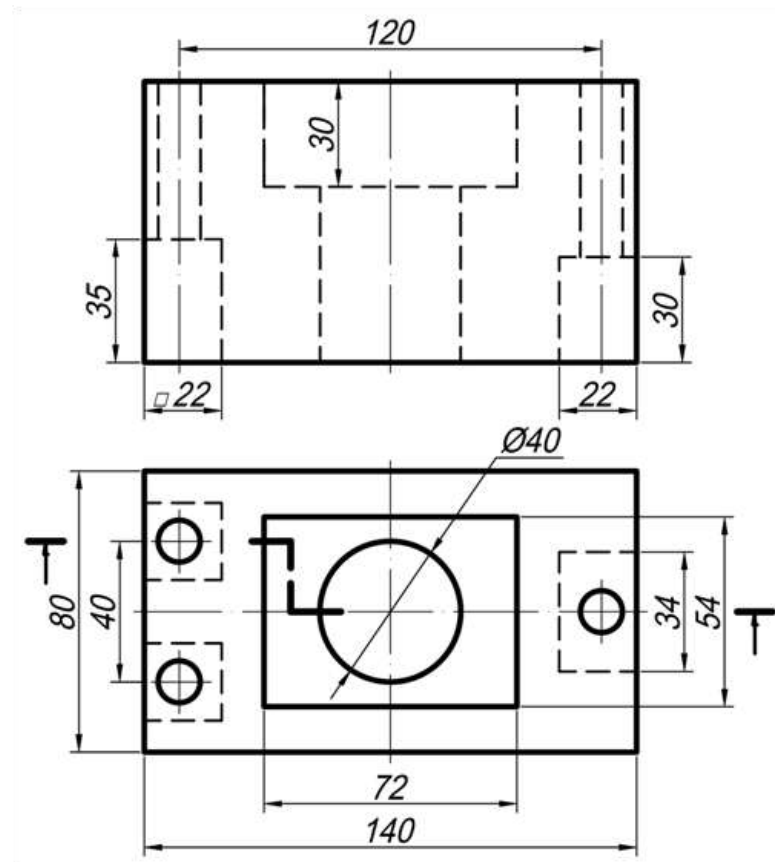
4



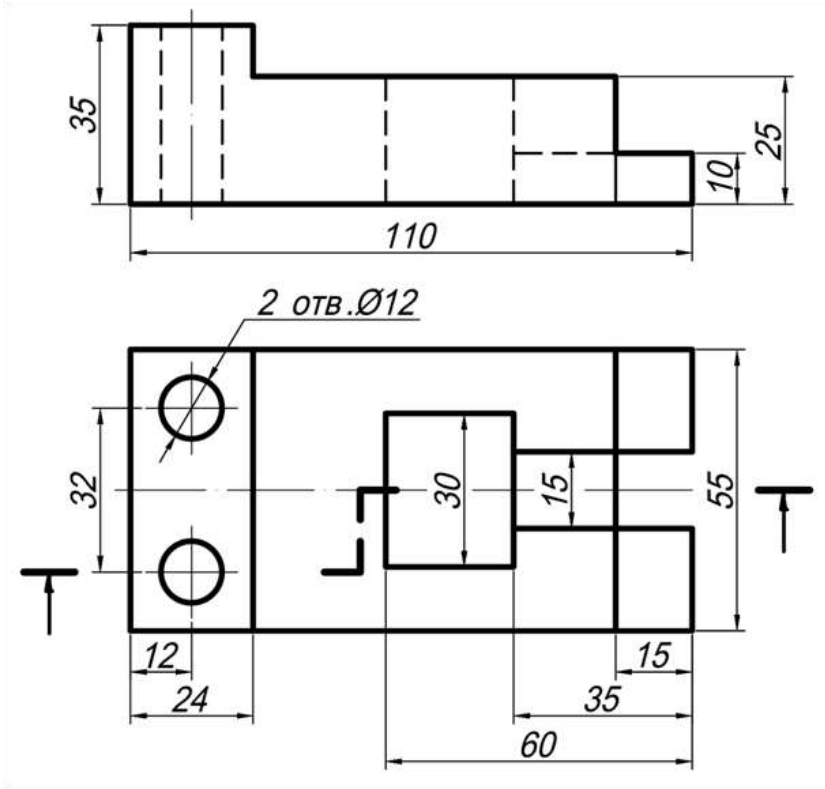
5



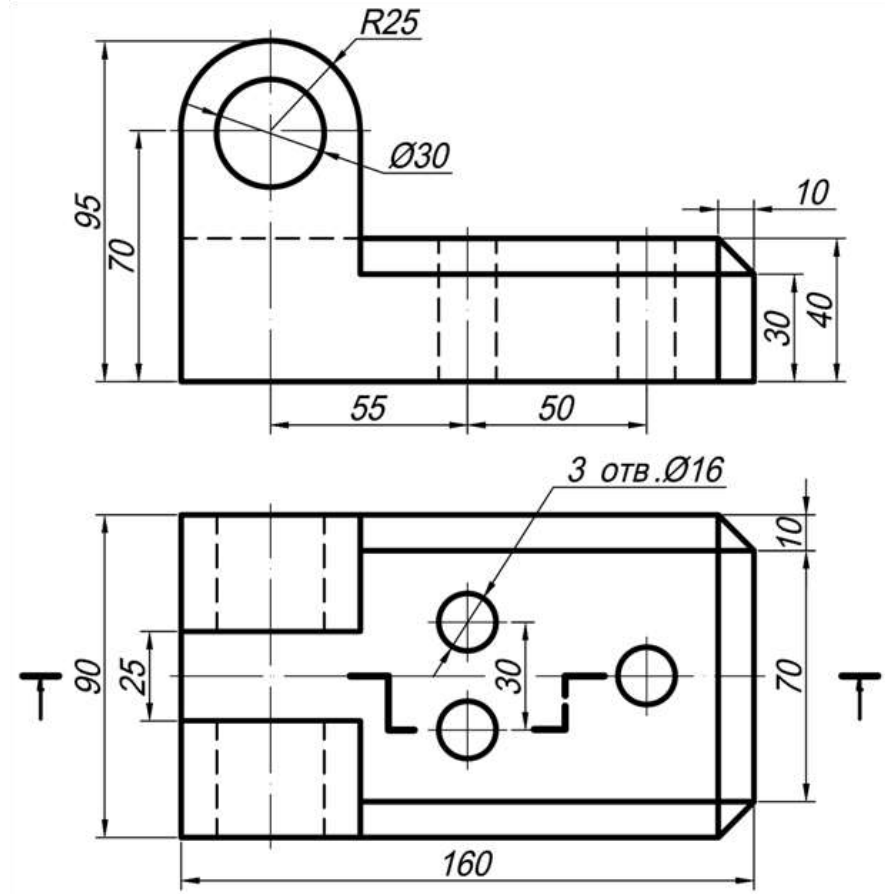
6



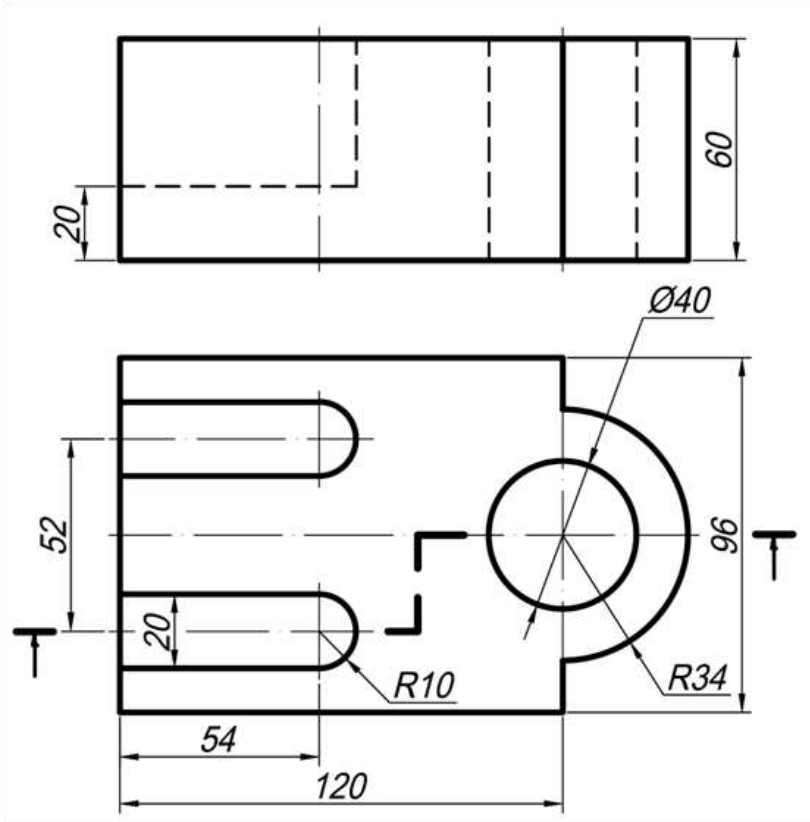
7



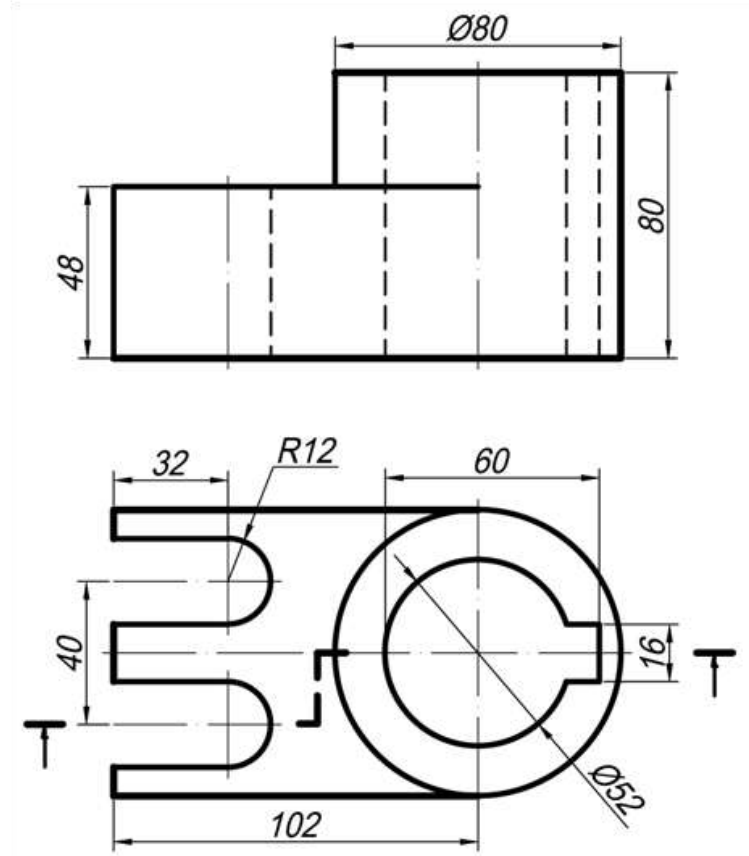
8



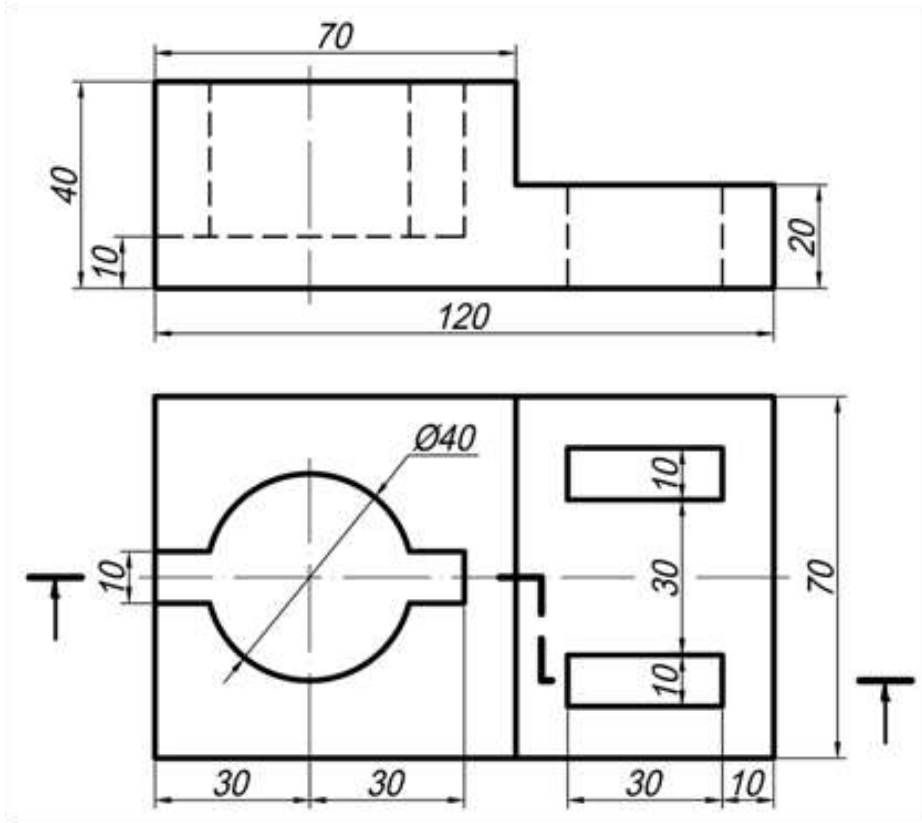
9



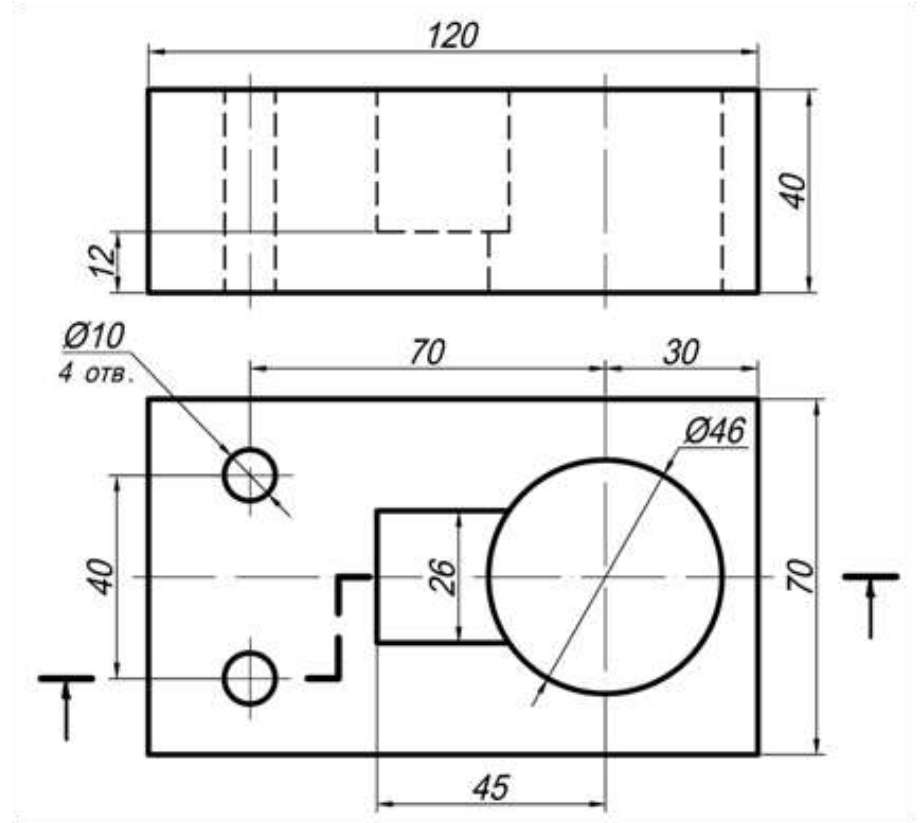
10



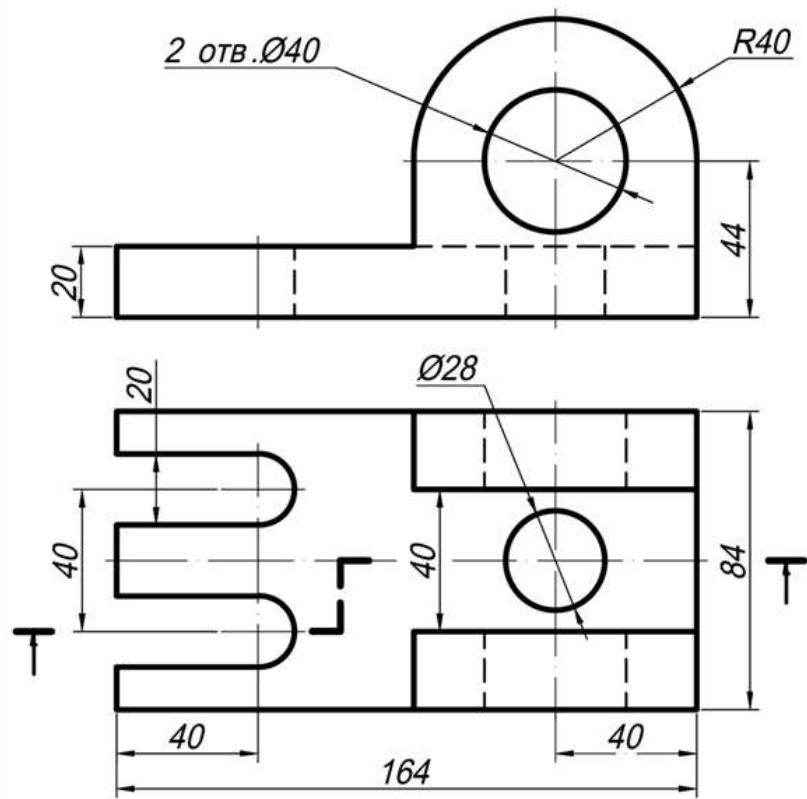
11



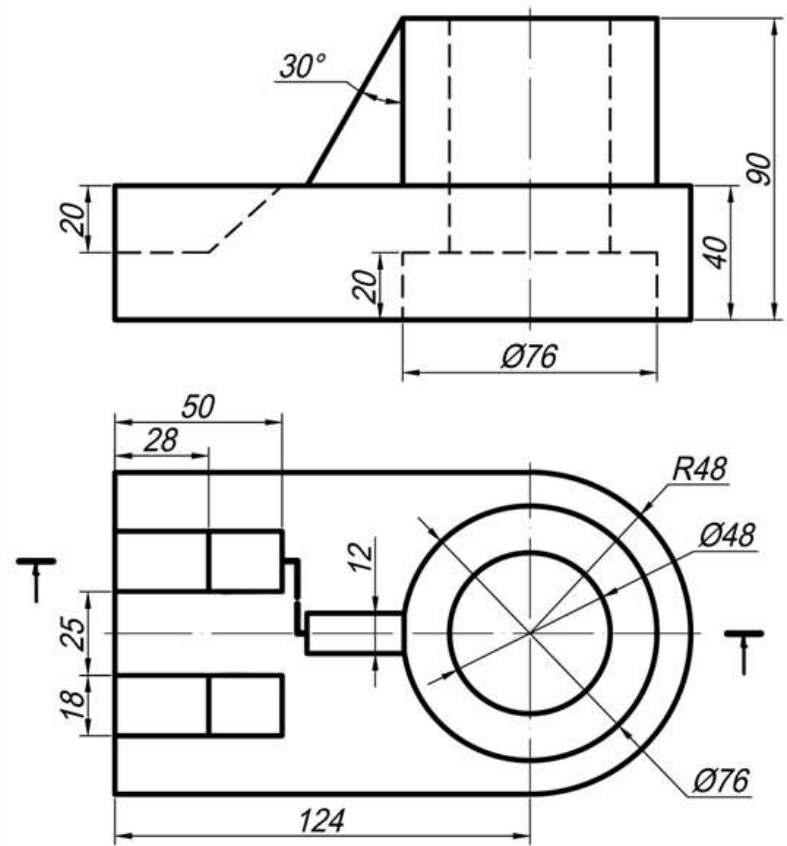
12



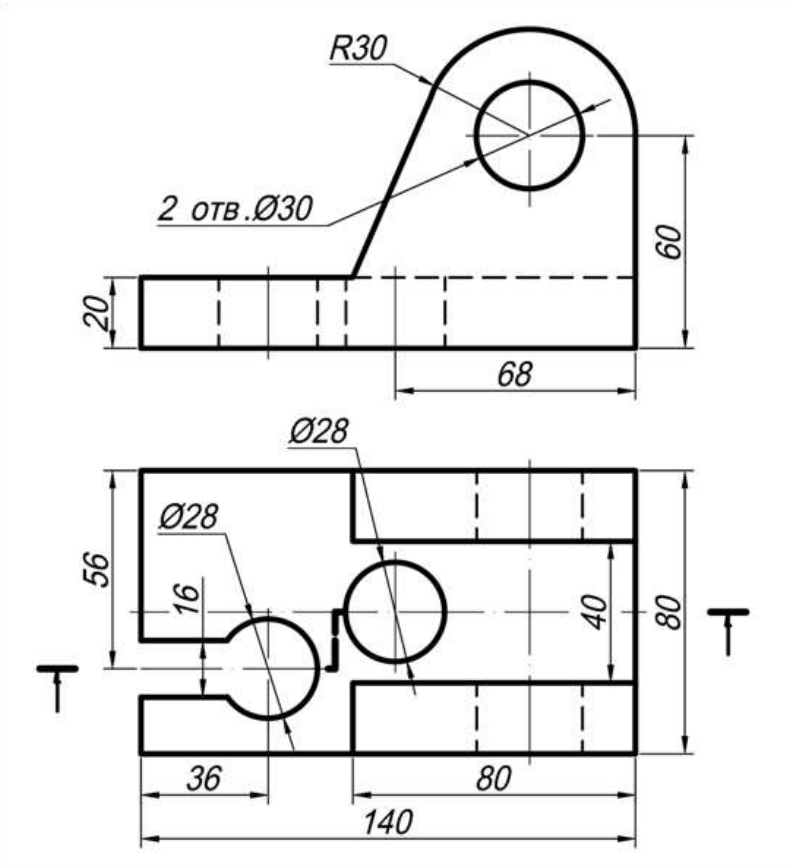
13



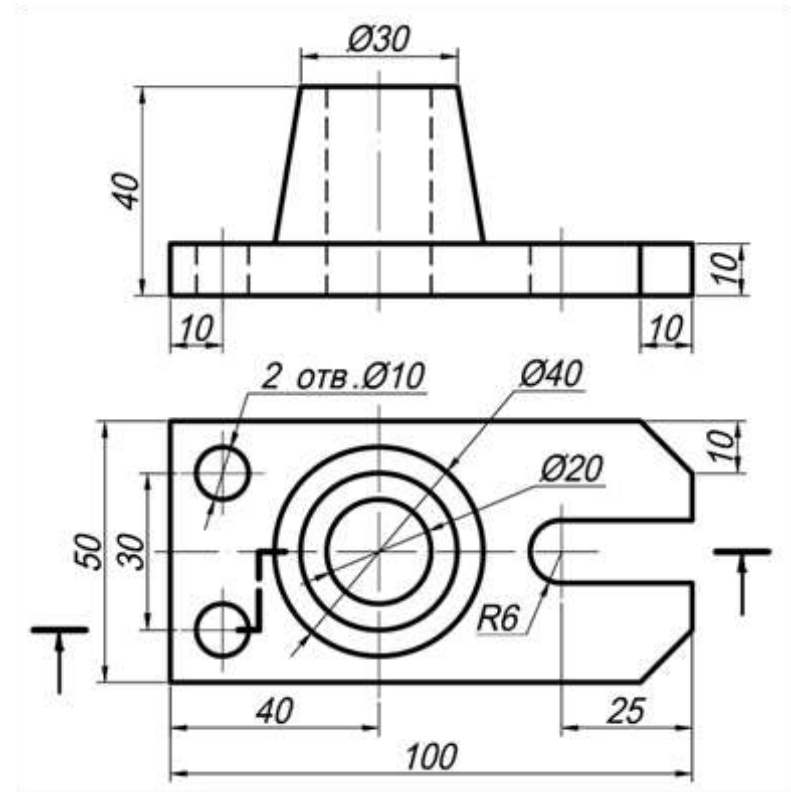
14



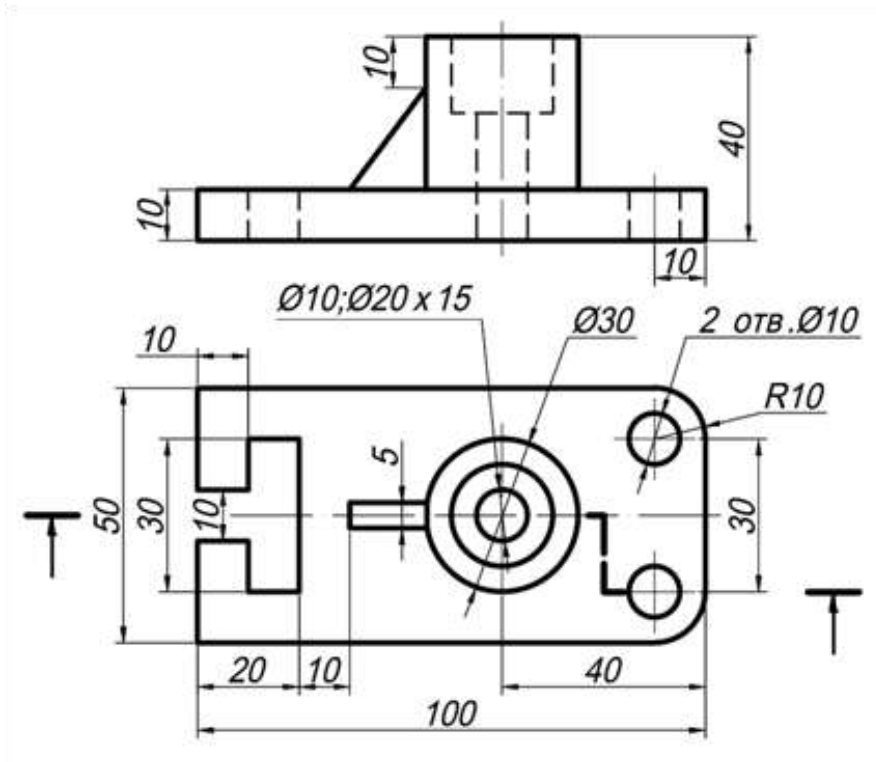
15



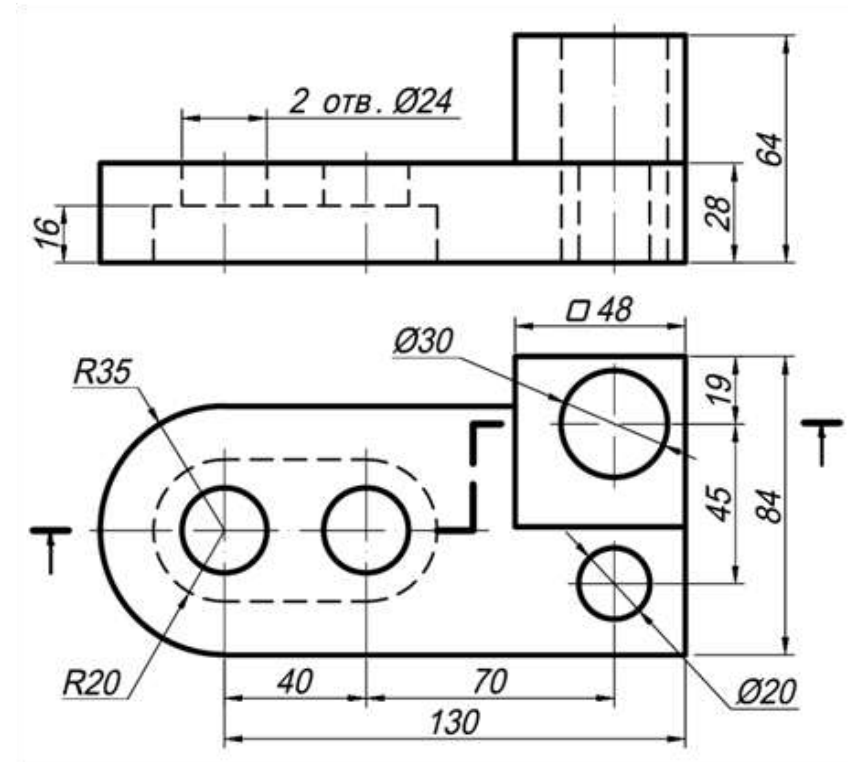
16



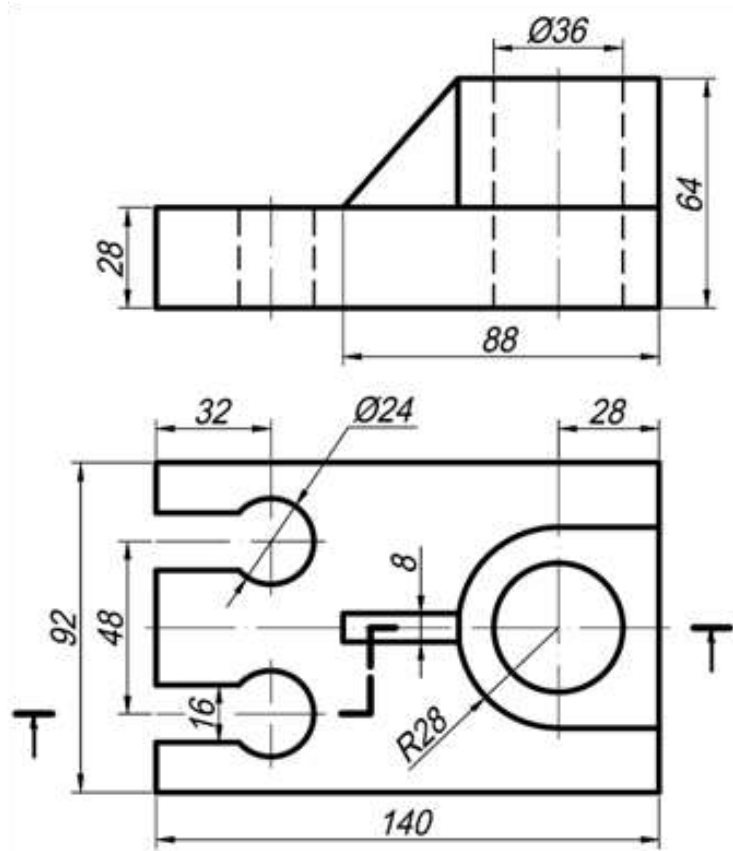
17



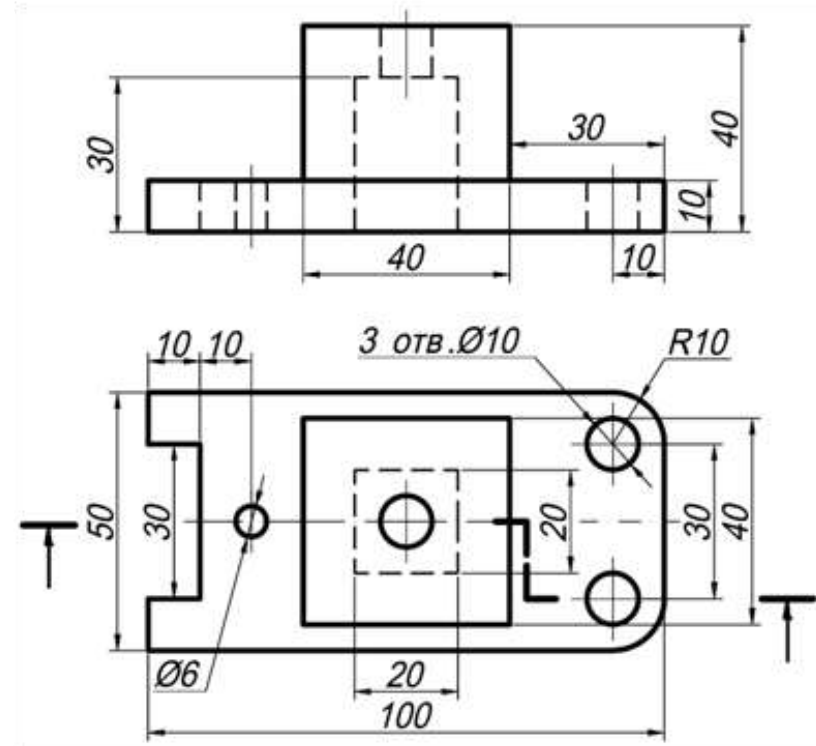
18



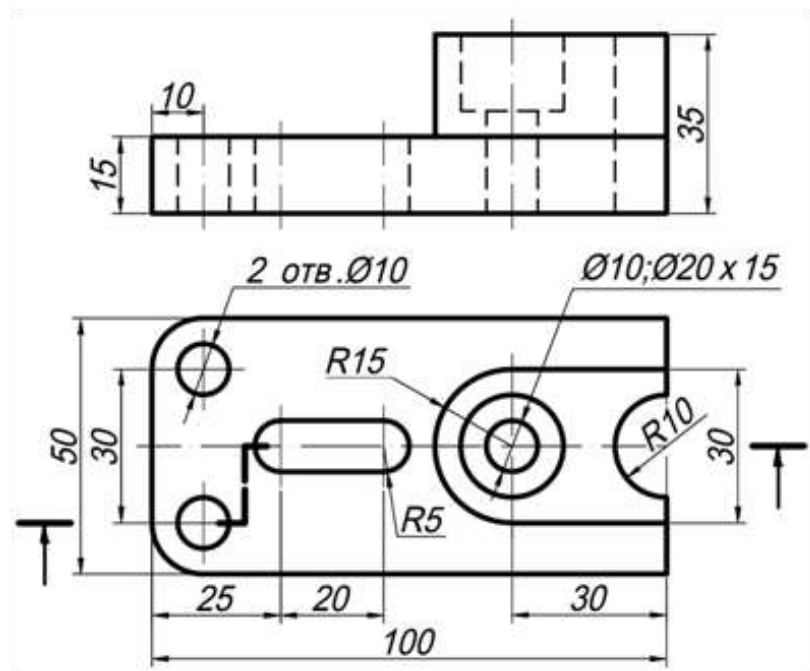
19



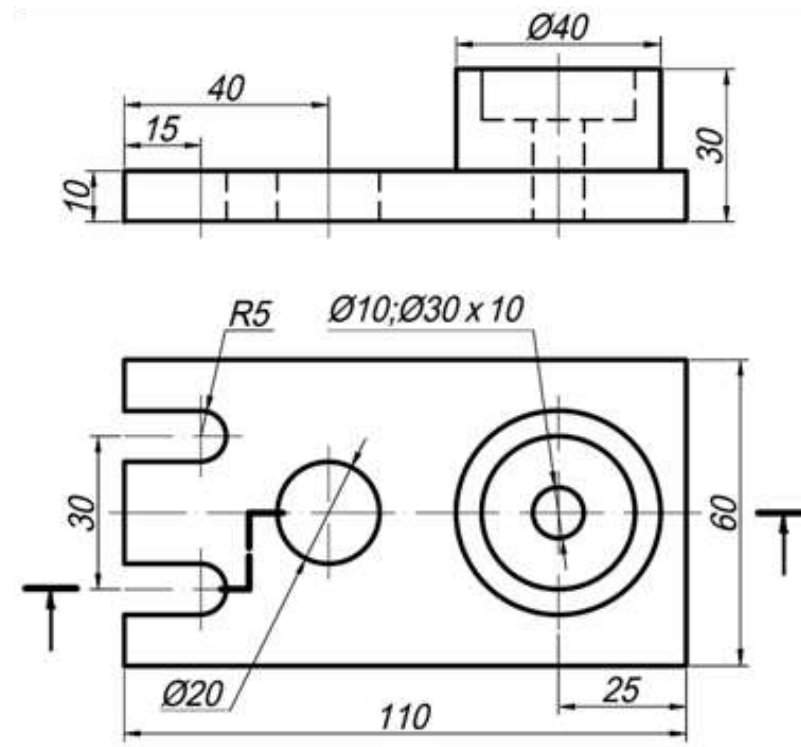
20



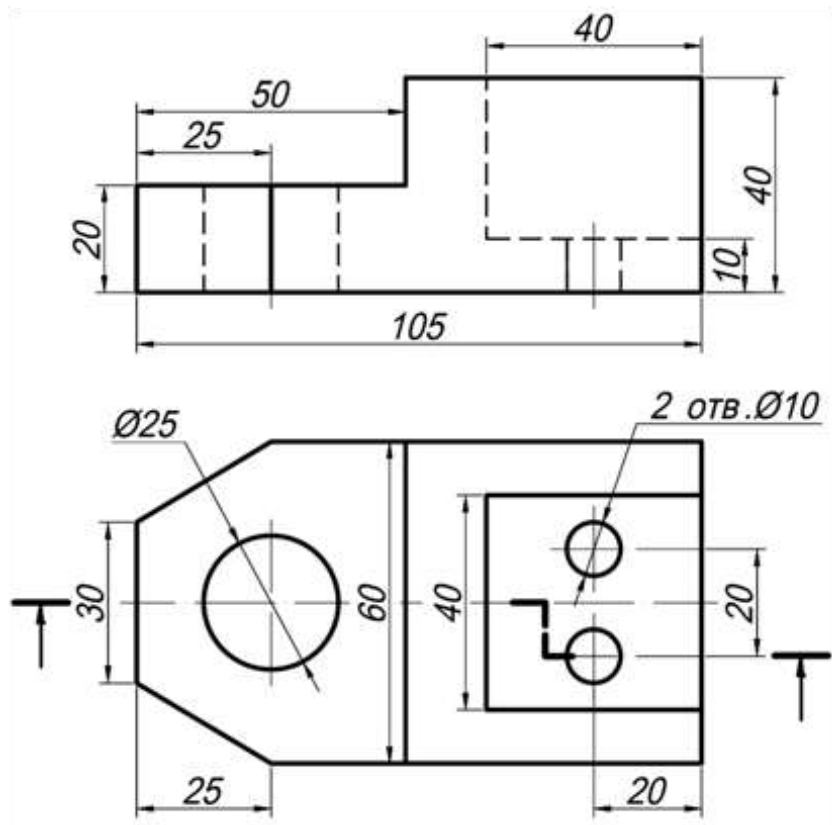
21



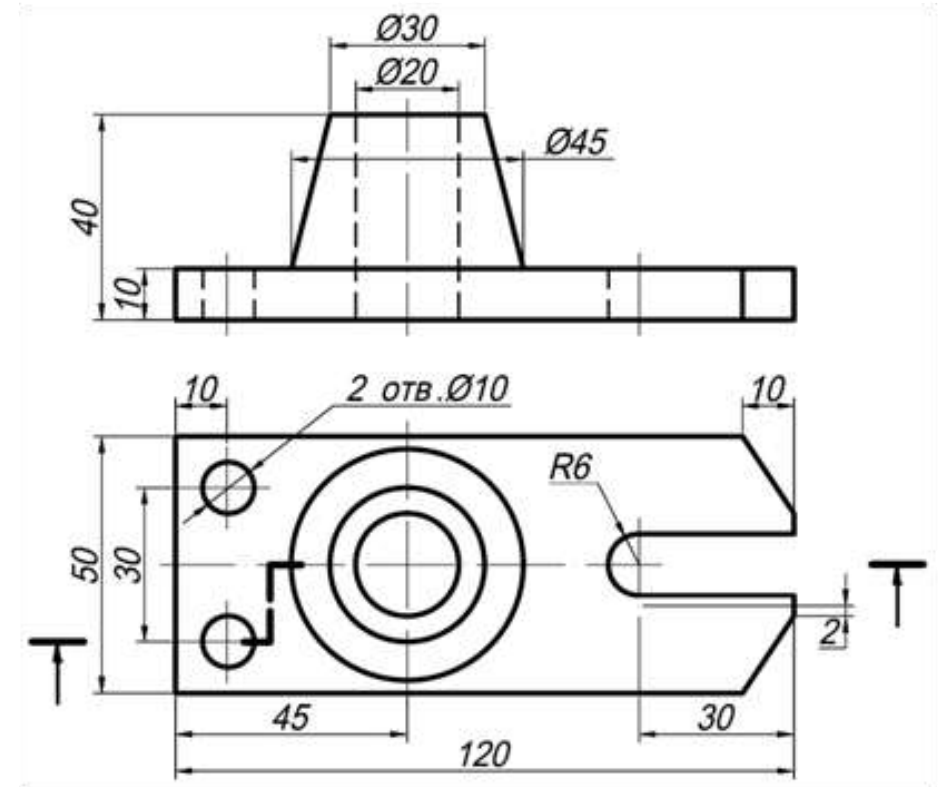
22



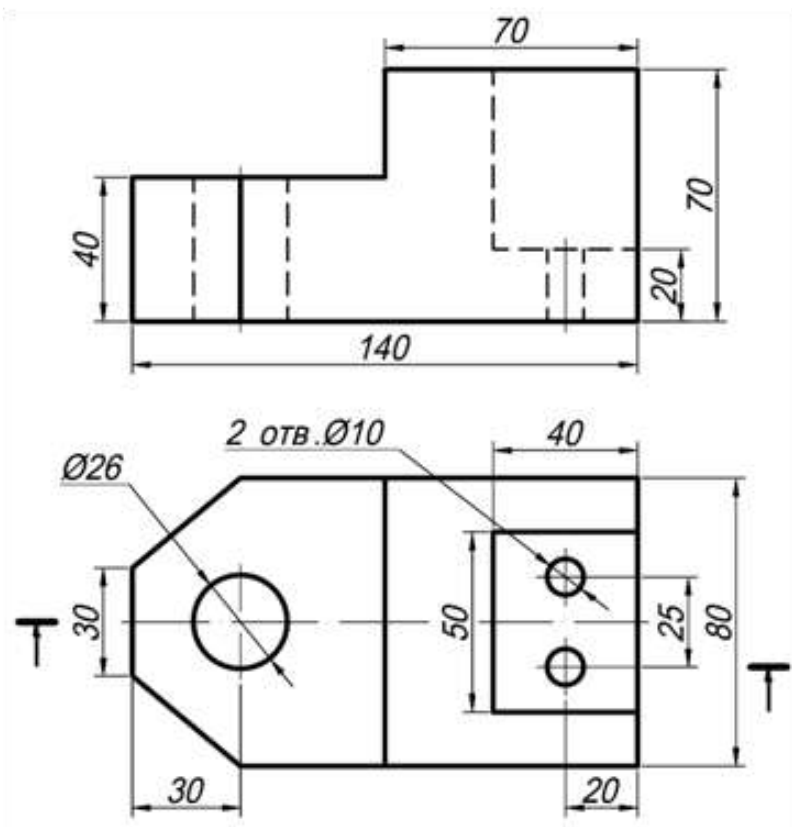
23



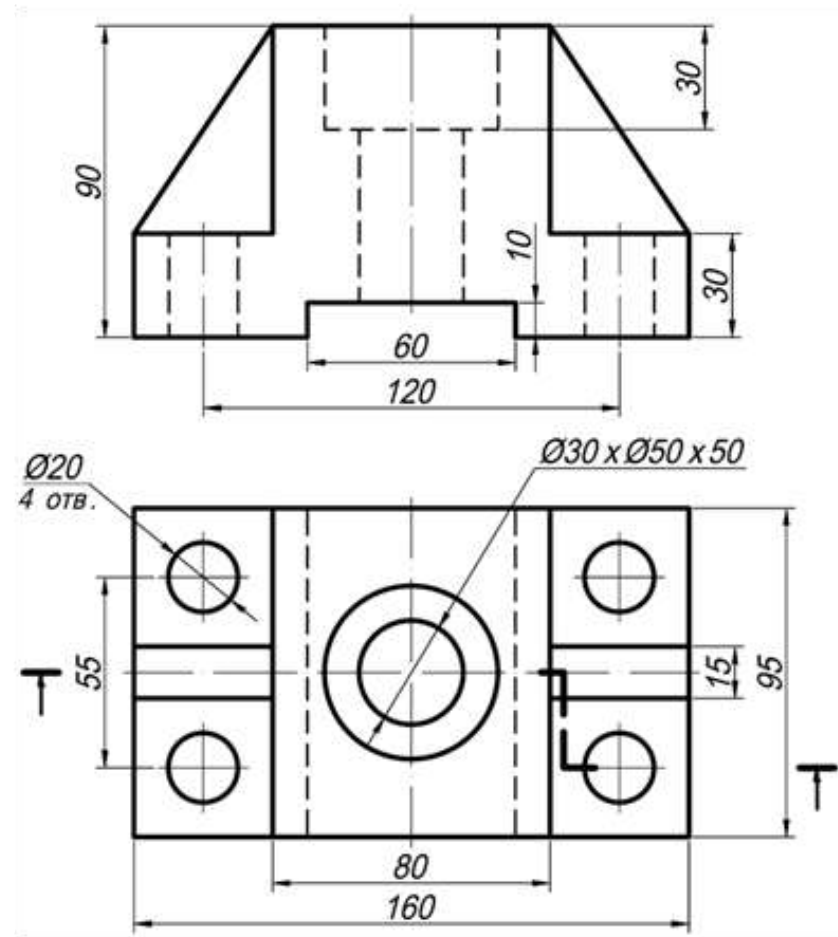
24



25

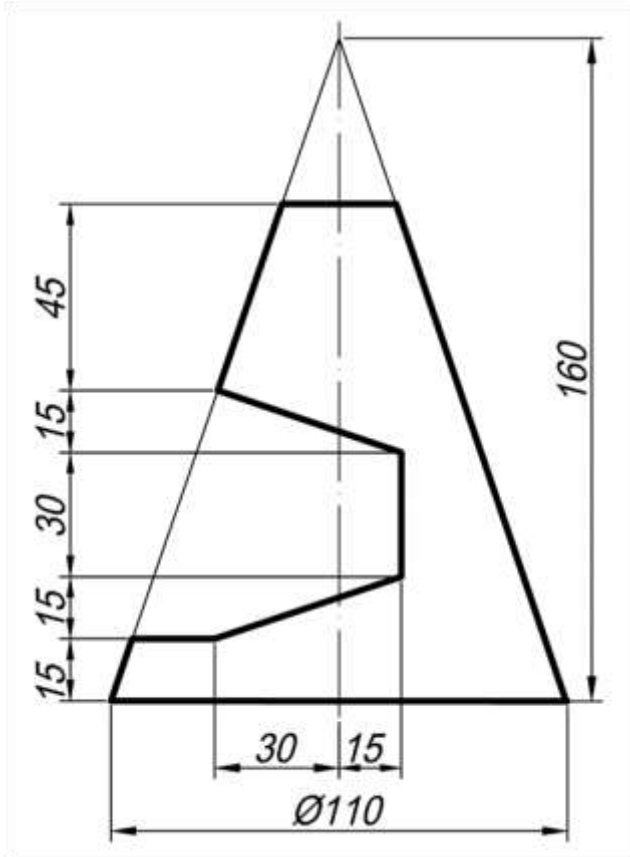


26

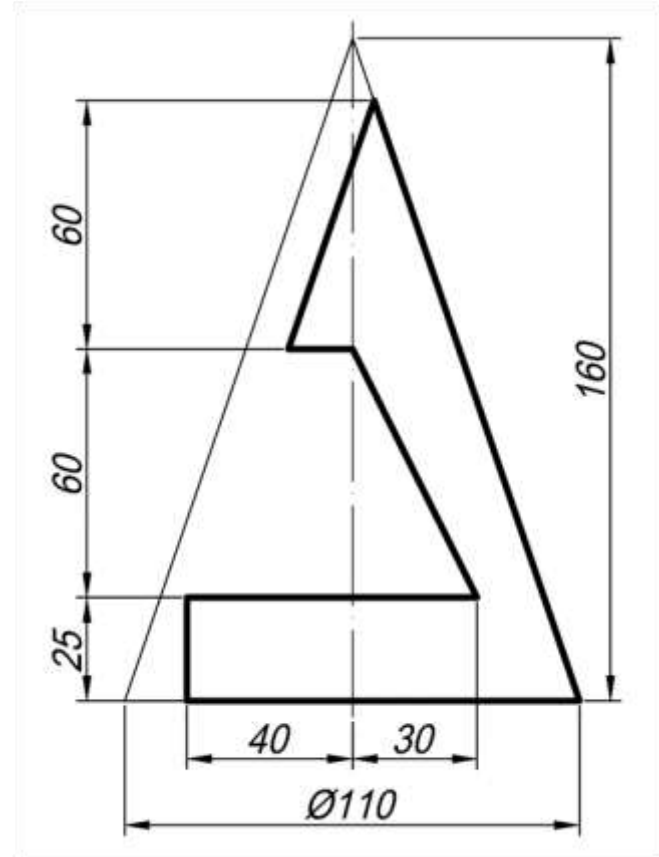


4. Варианты заданий по проекционному черчению «Пересечение конуса плоскостями частного положения»

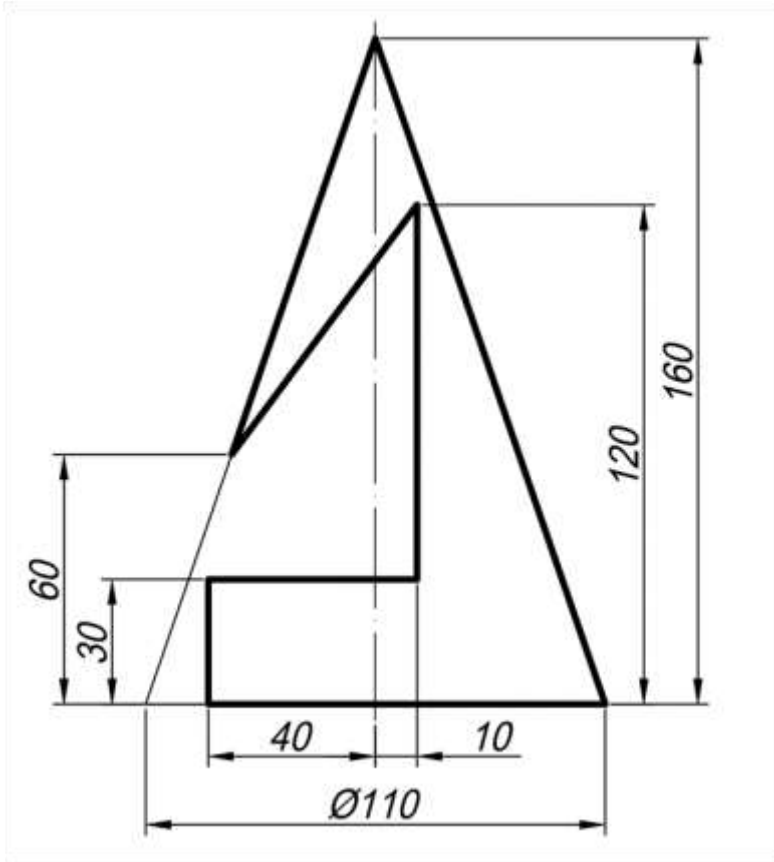
1



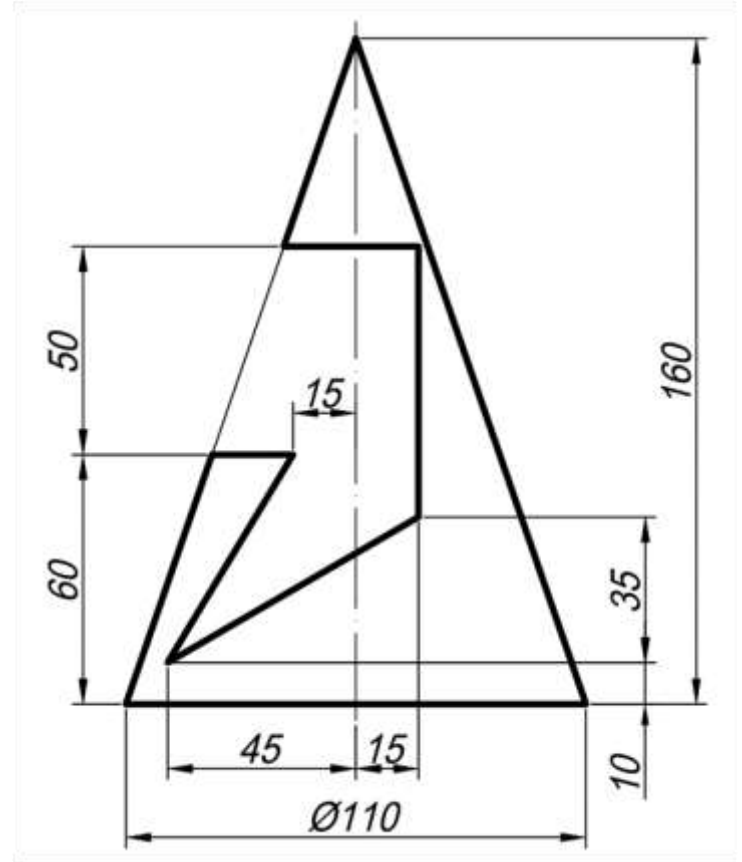
2



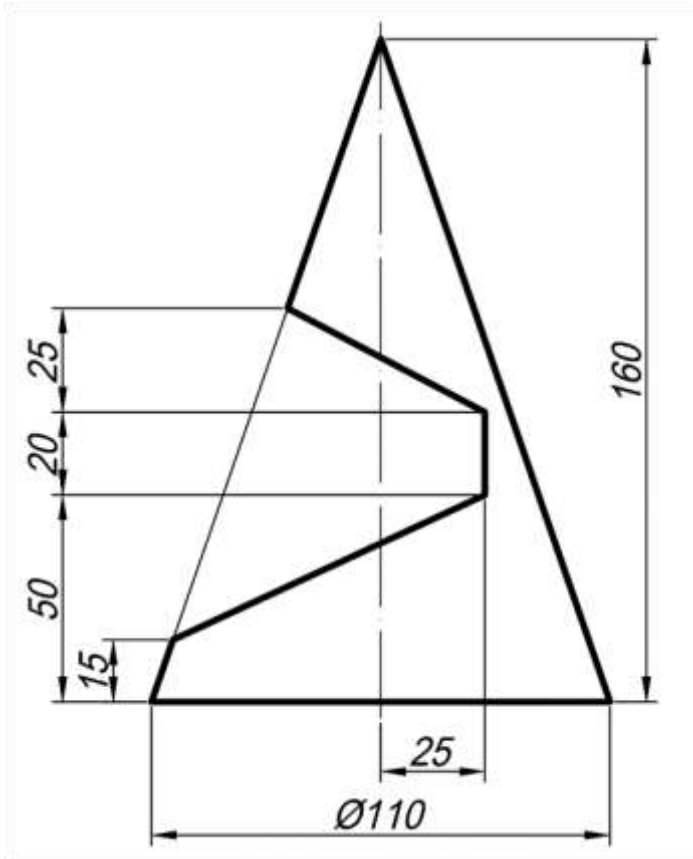
3



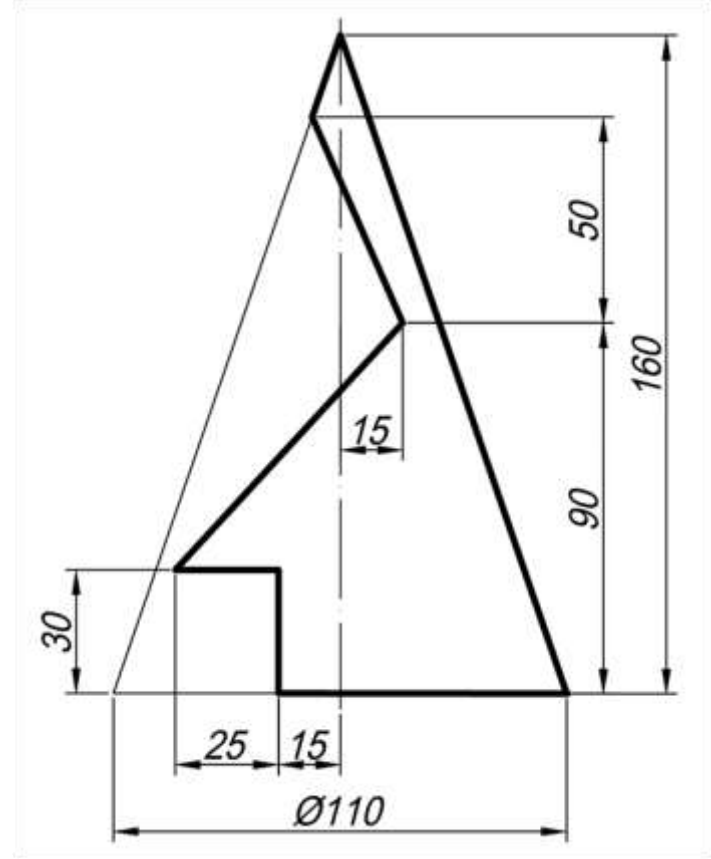
4



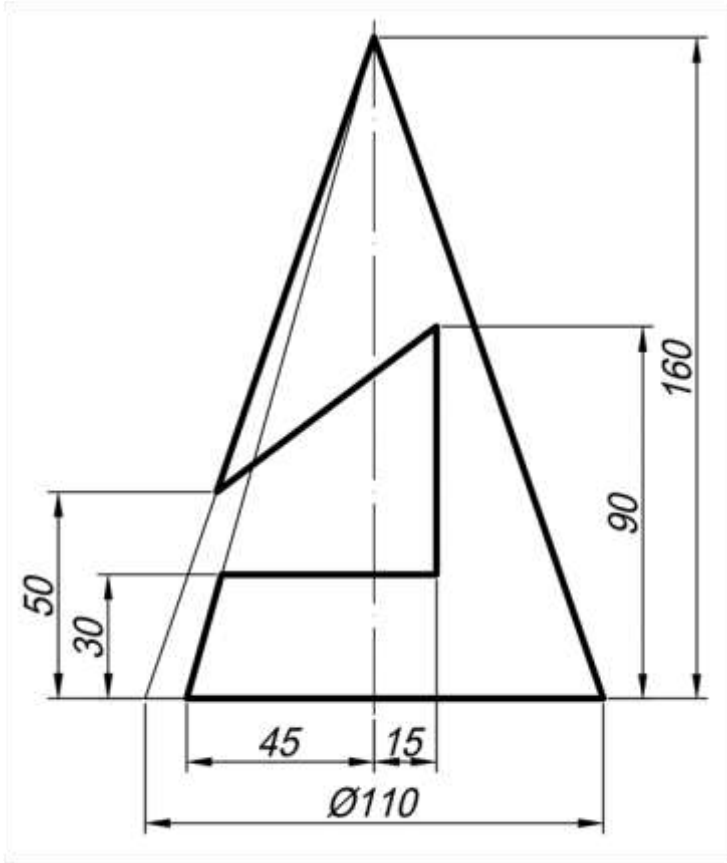
5



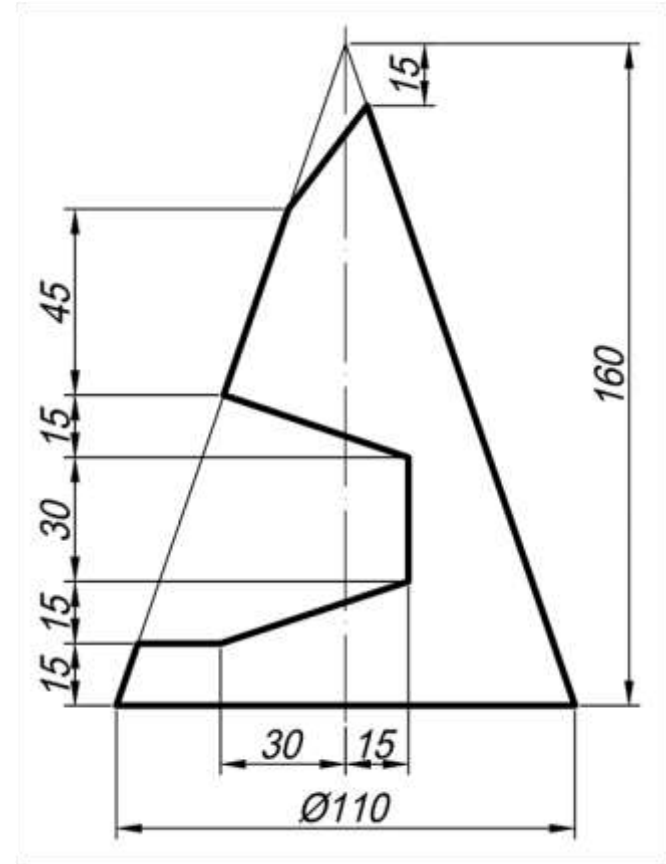
6



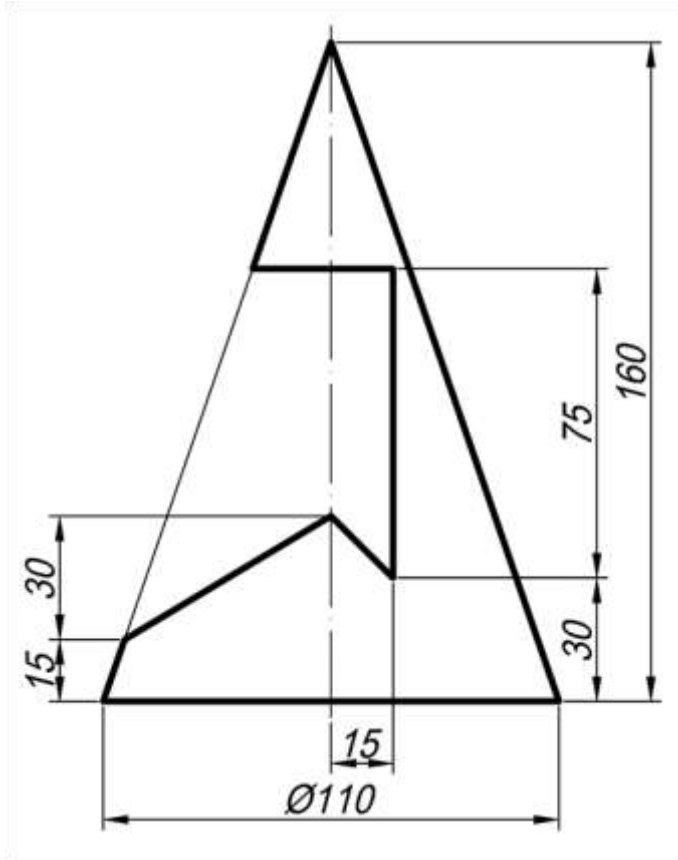
7



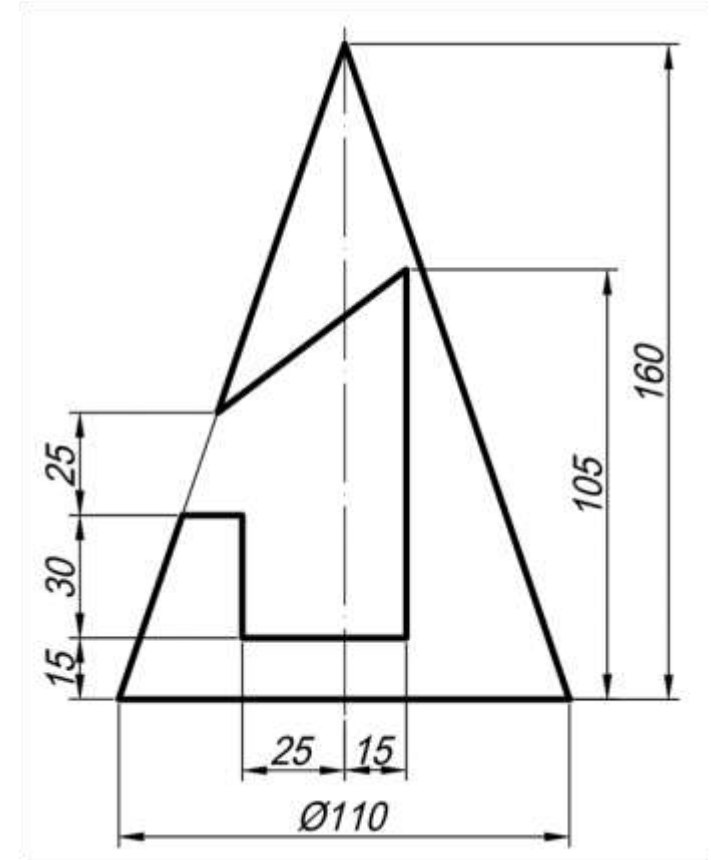
8



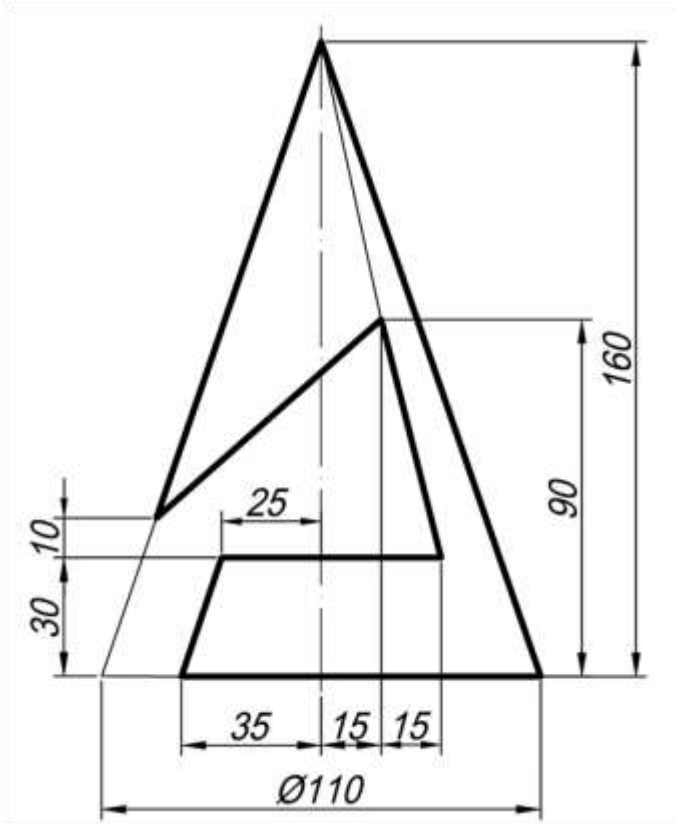
9



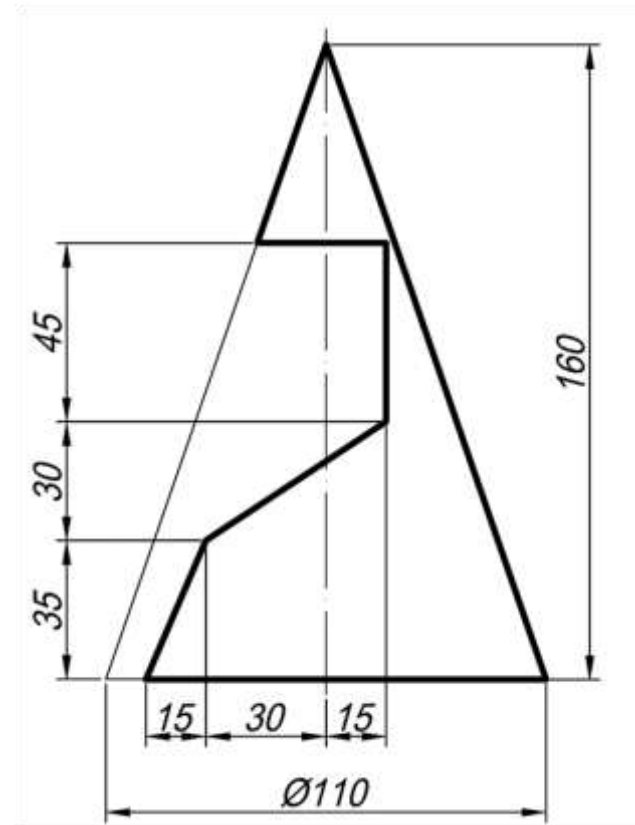
10



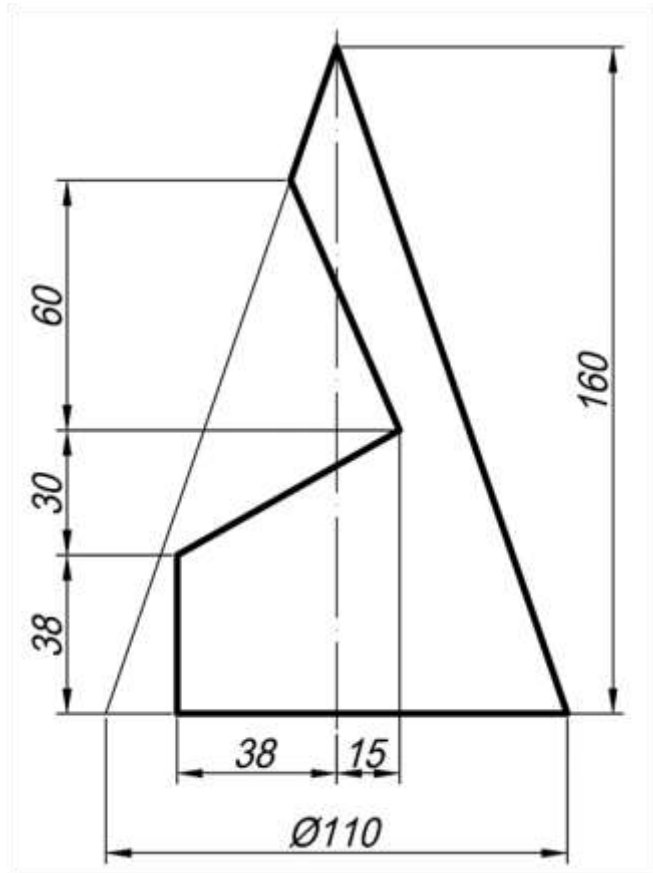
11



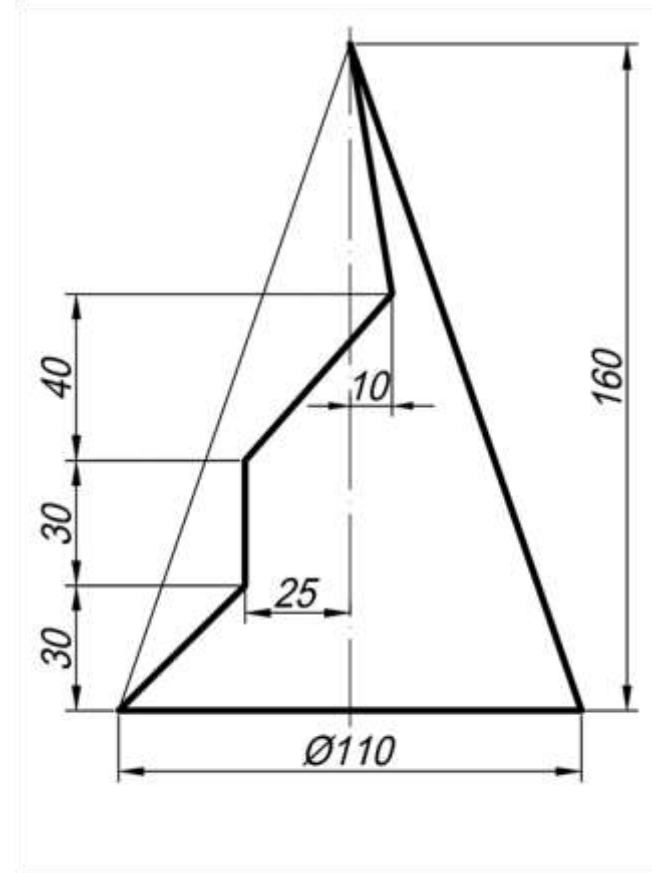
12



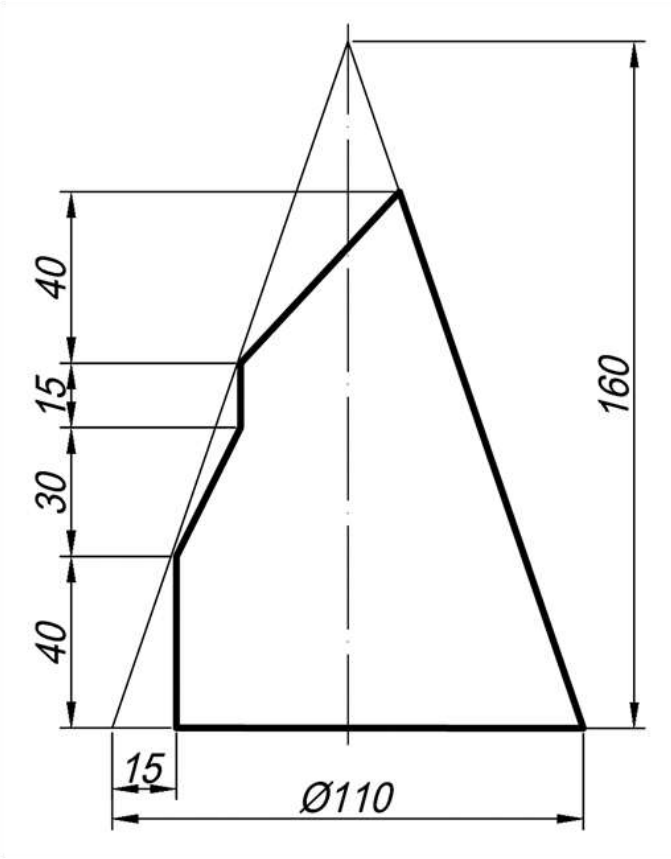
13



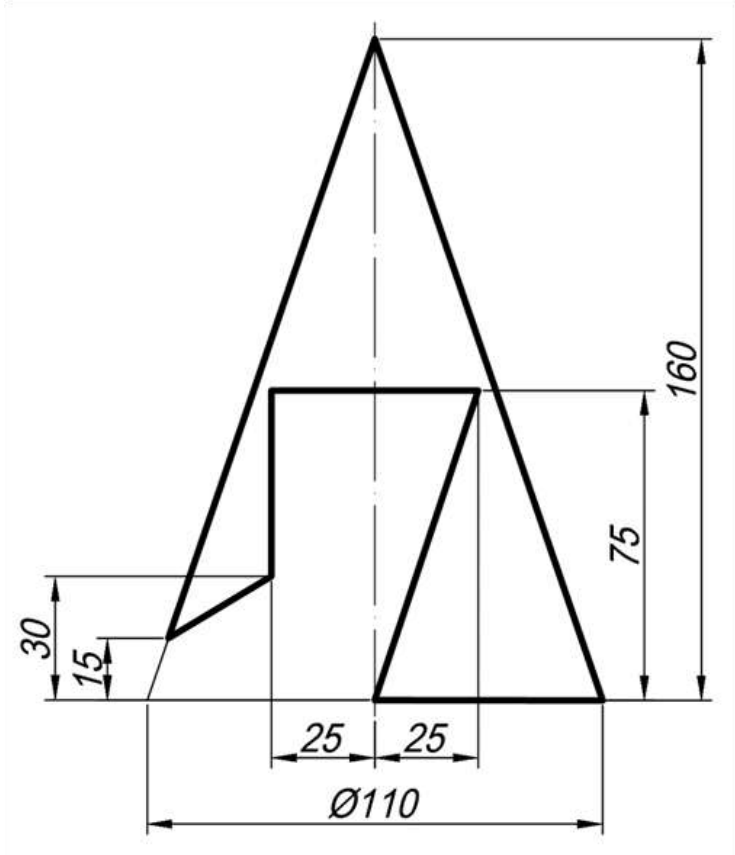
14



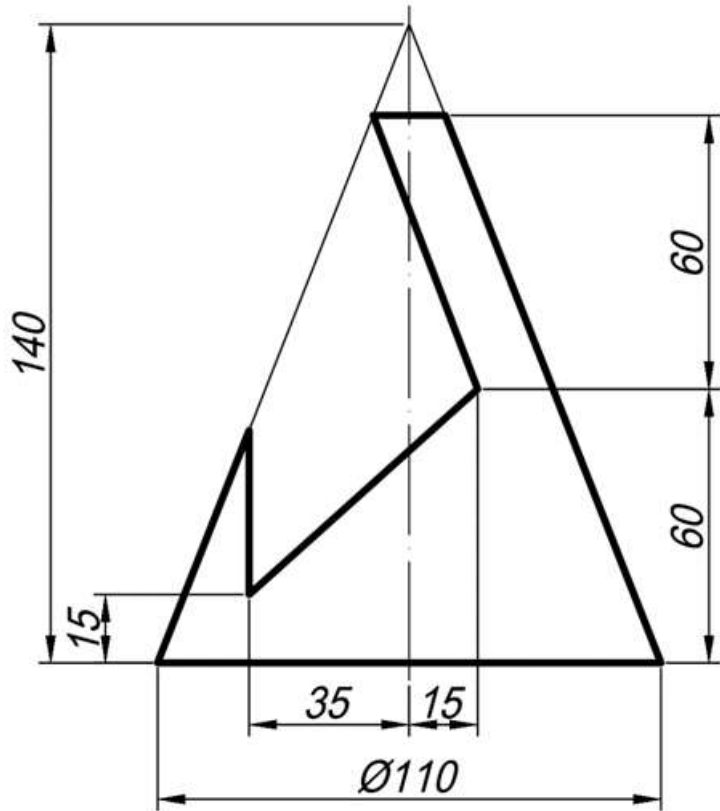
15



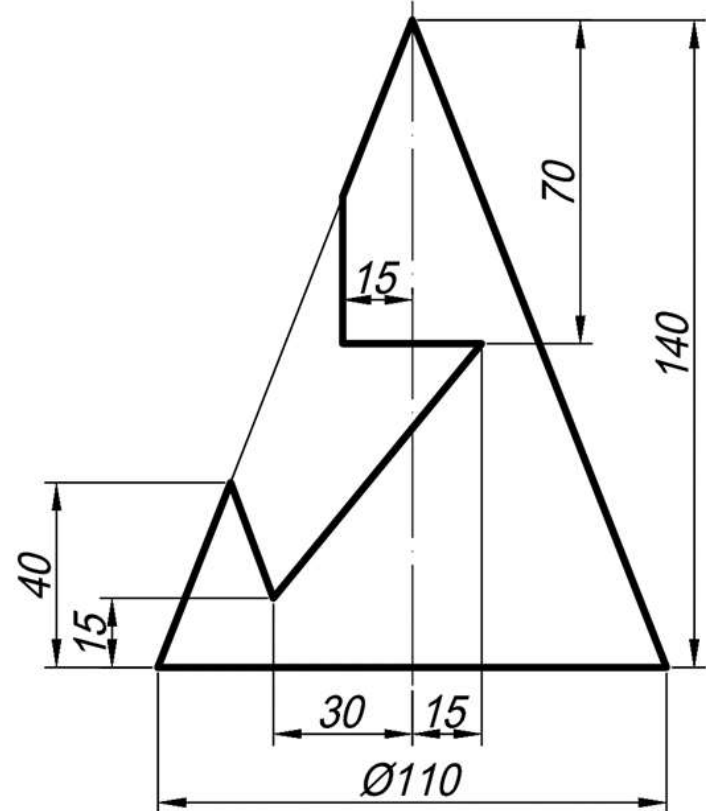
16



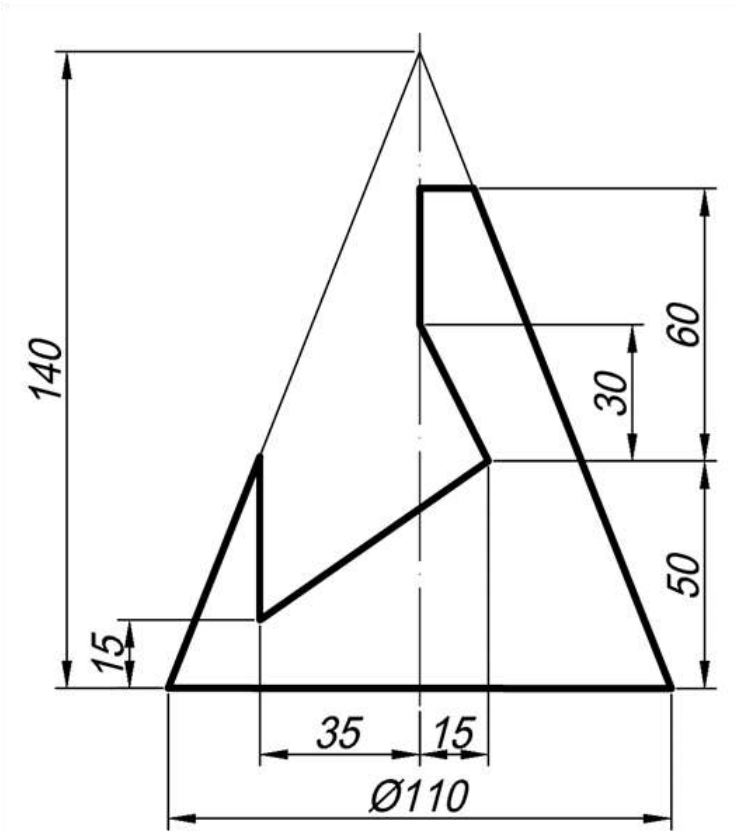
17



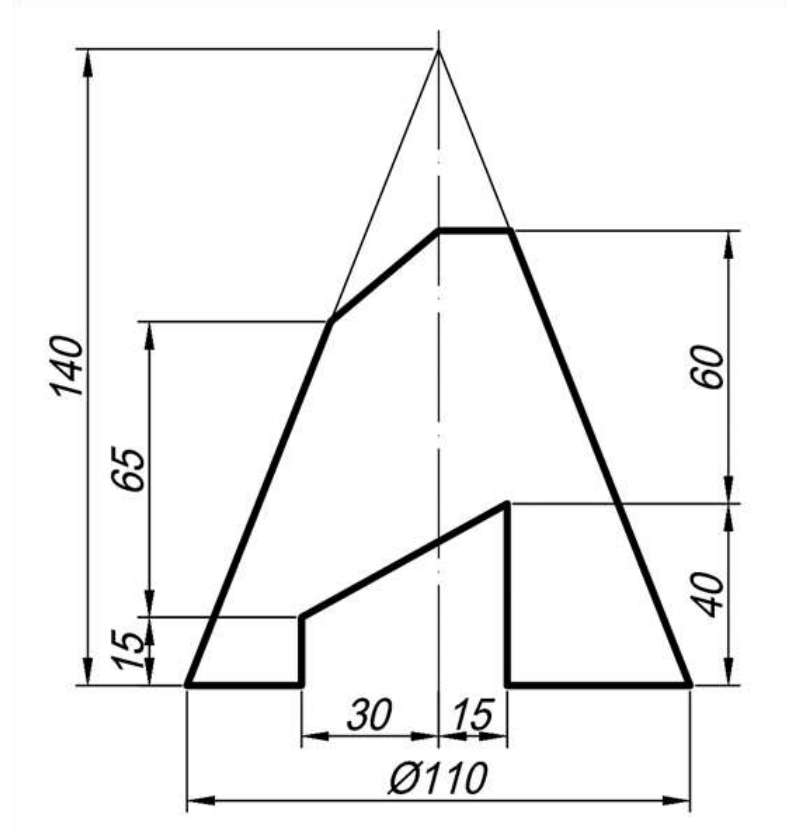
18



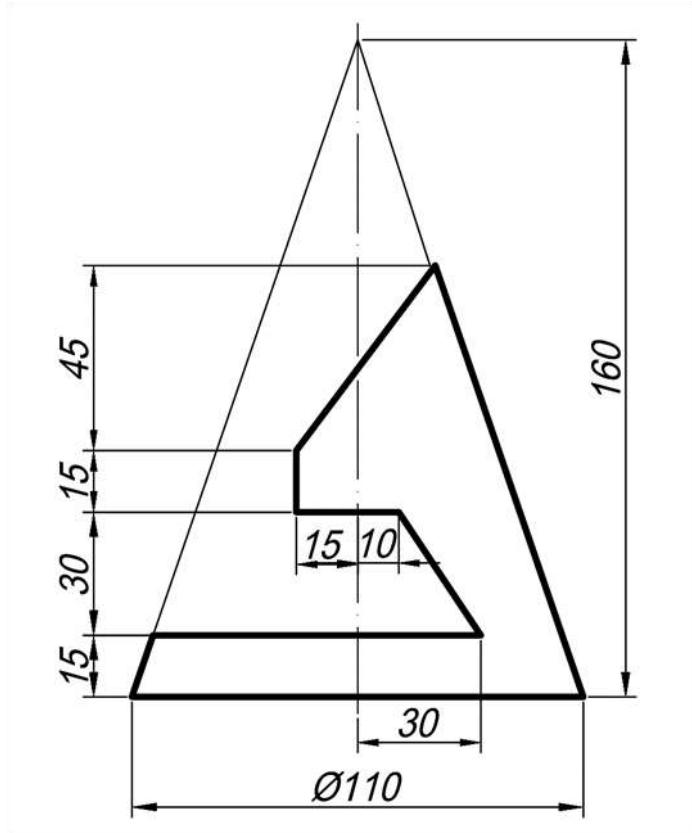
19



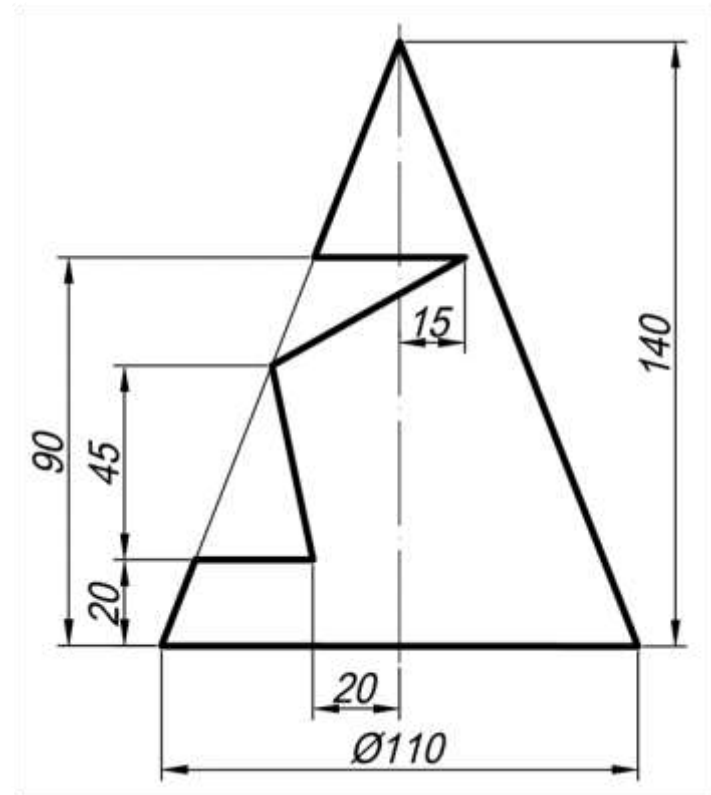
20



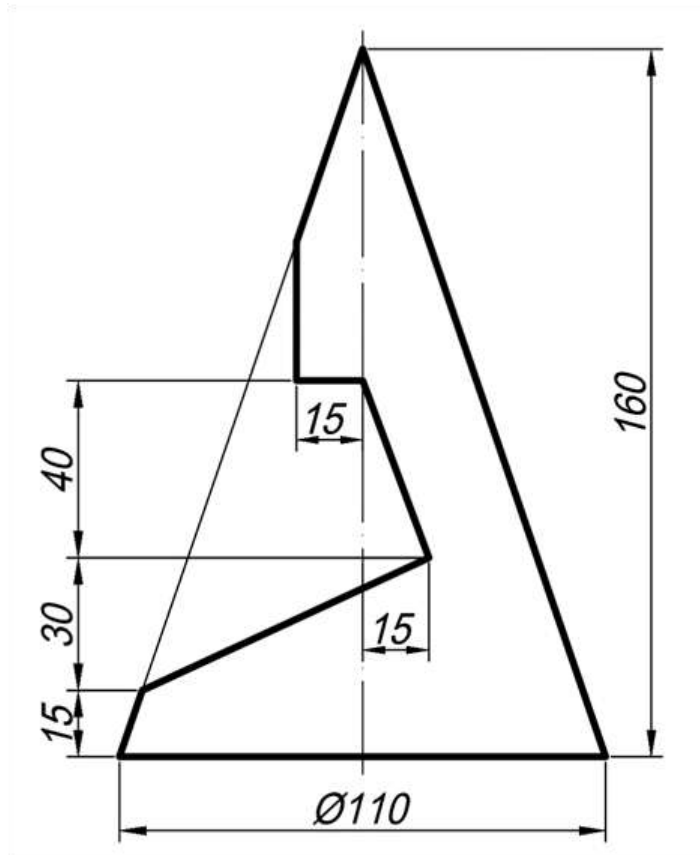
21



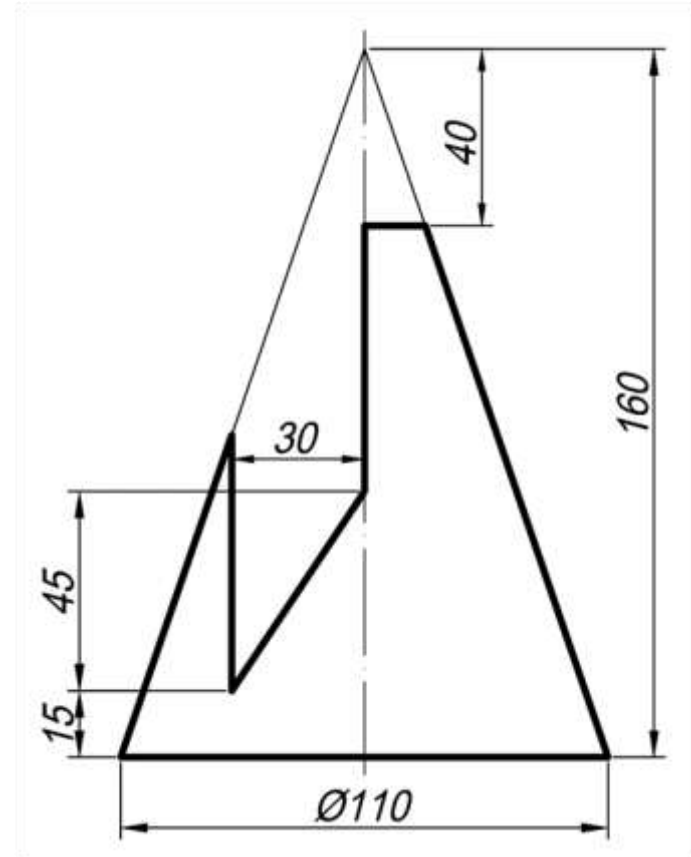
22



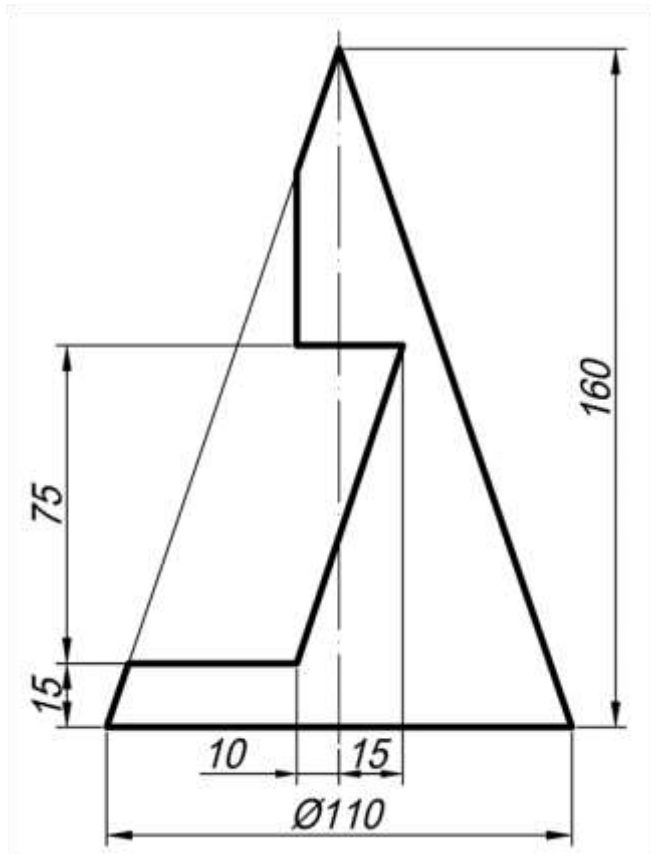
23



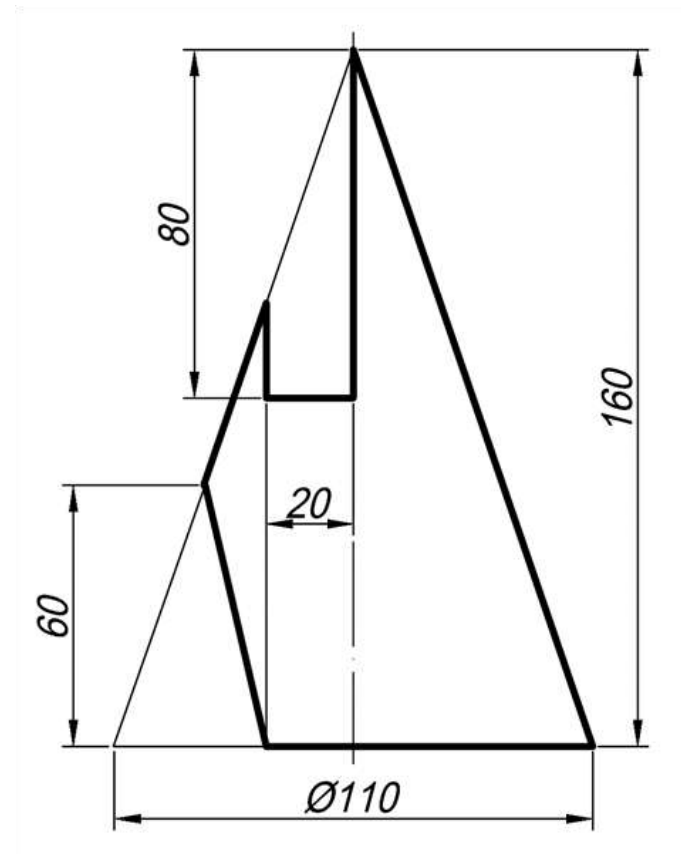
24



25

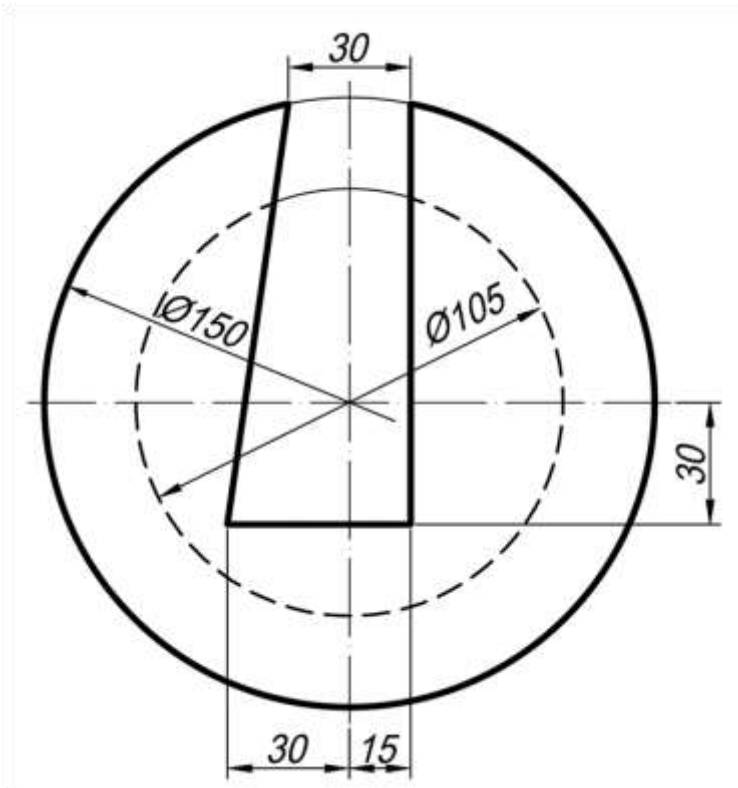


26

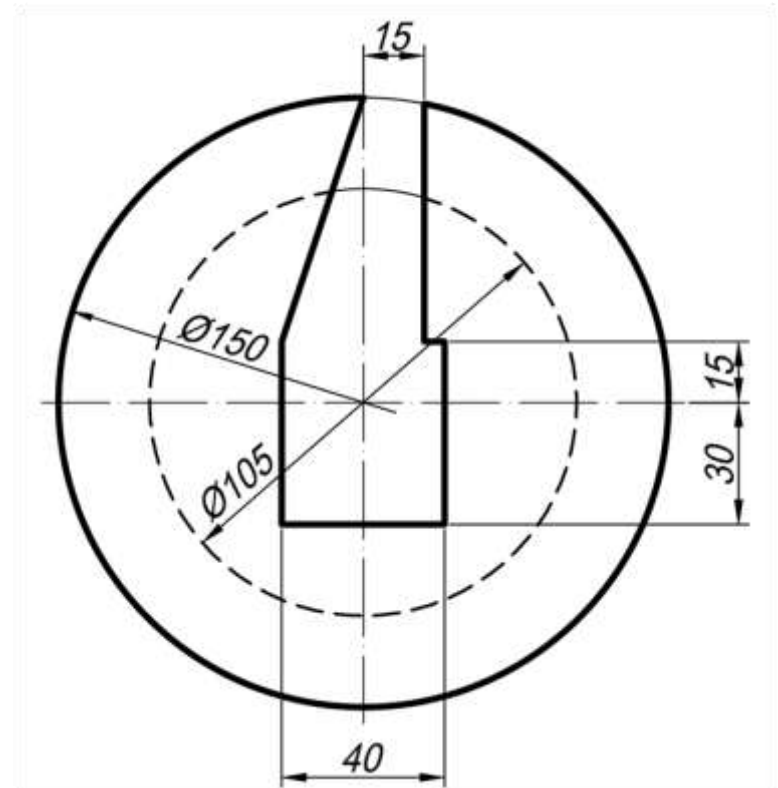


**5. Варианты заданий по проекционному черчению
«Пересечение сферы плоскостями частного положения»**

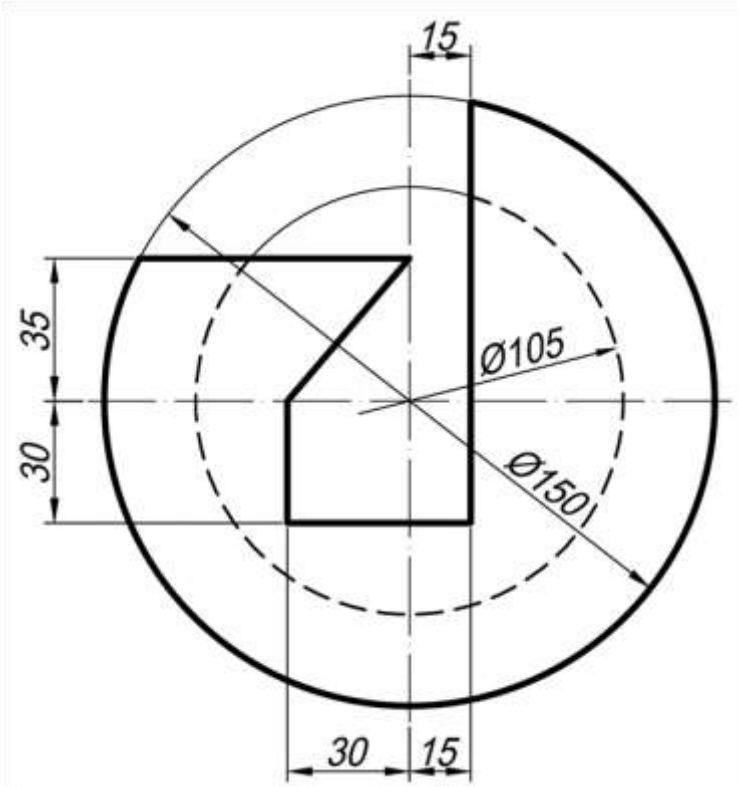
1



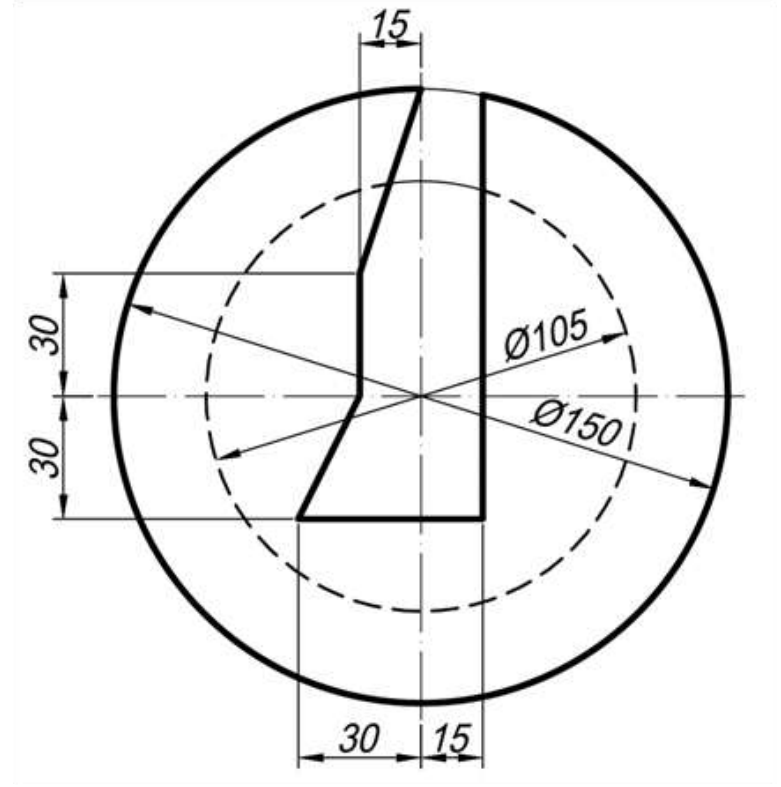
2



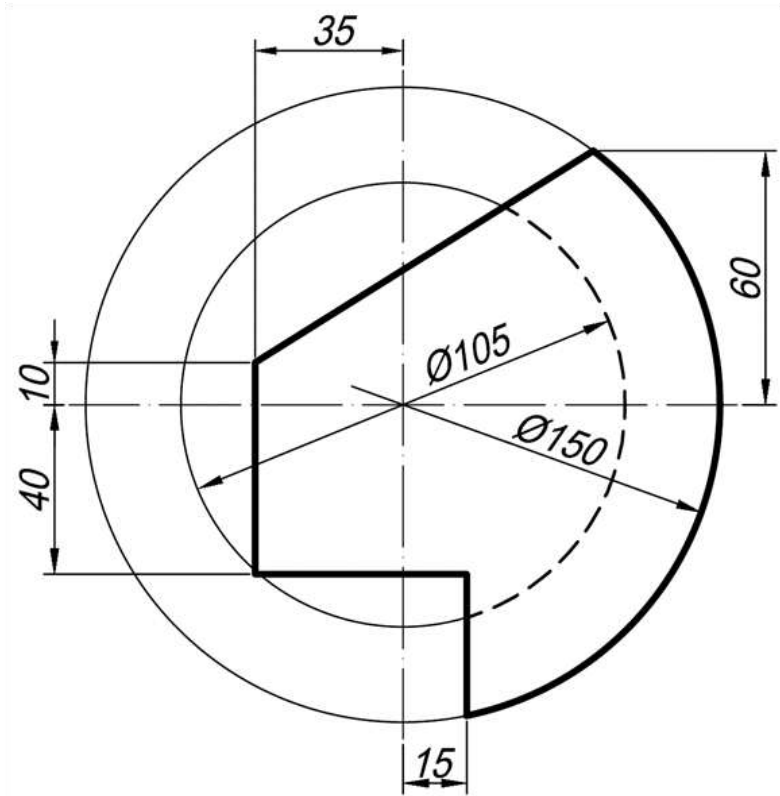
3



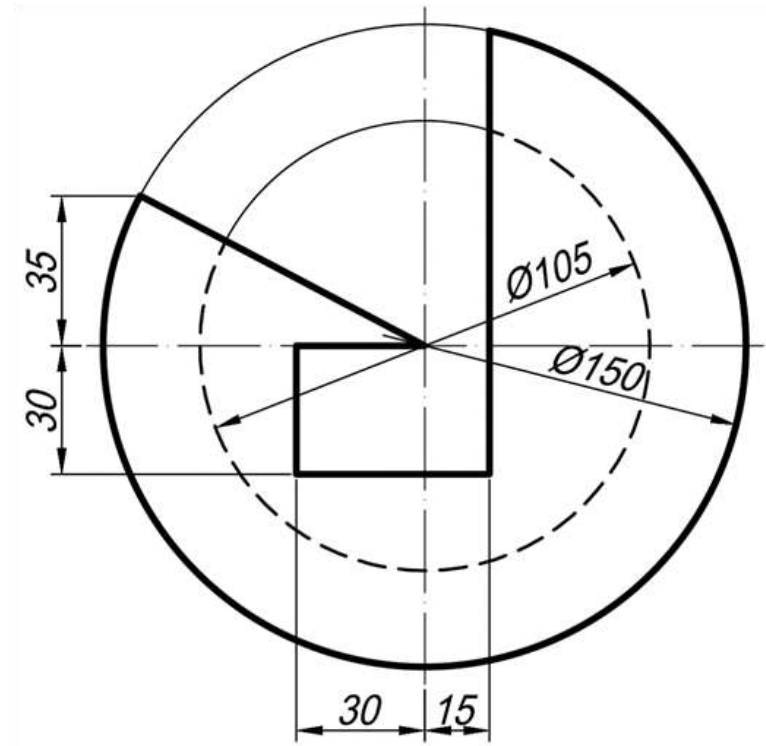
4



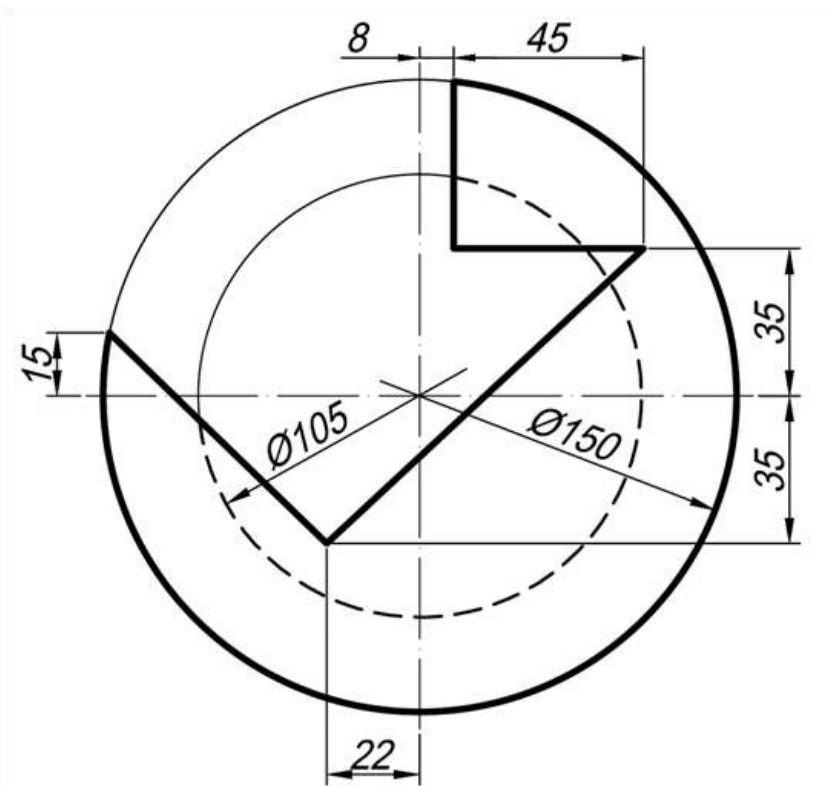
5



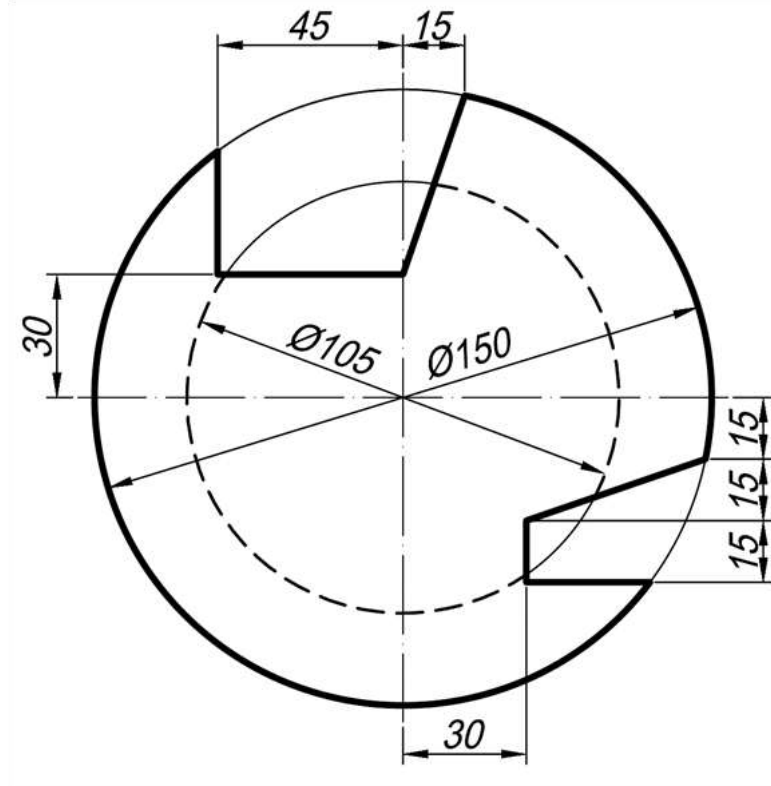
6



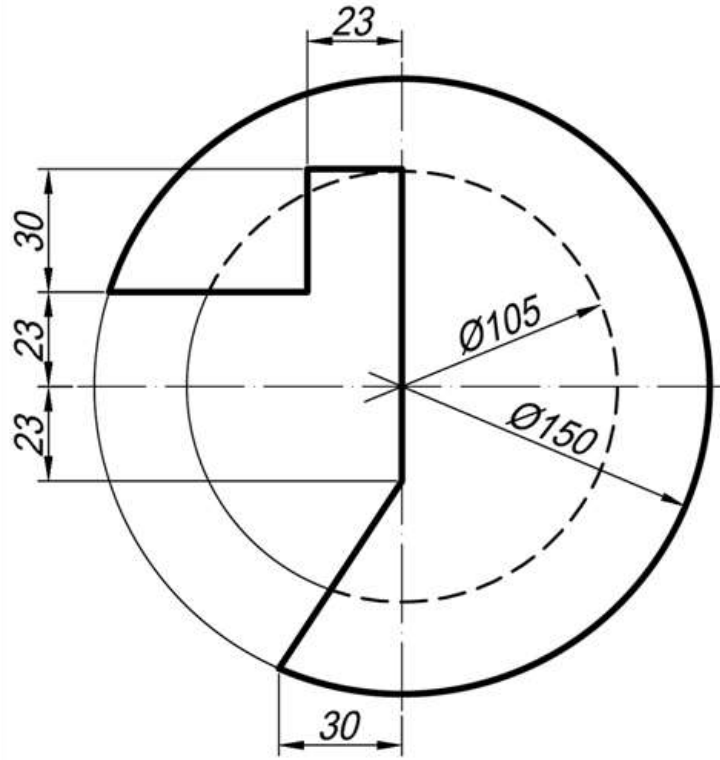
7



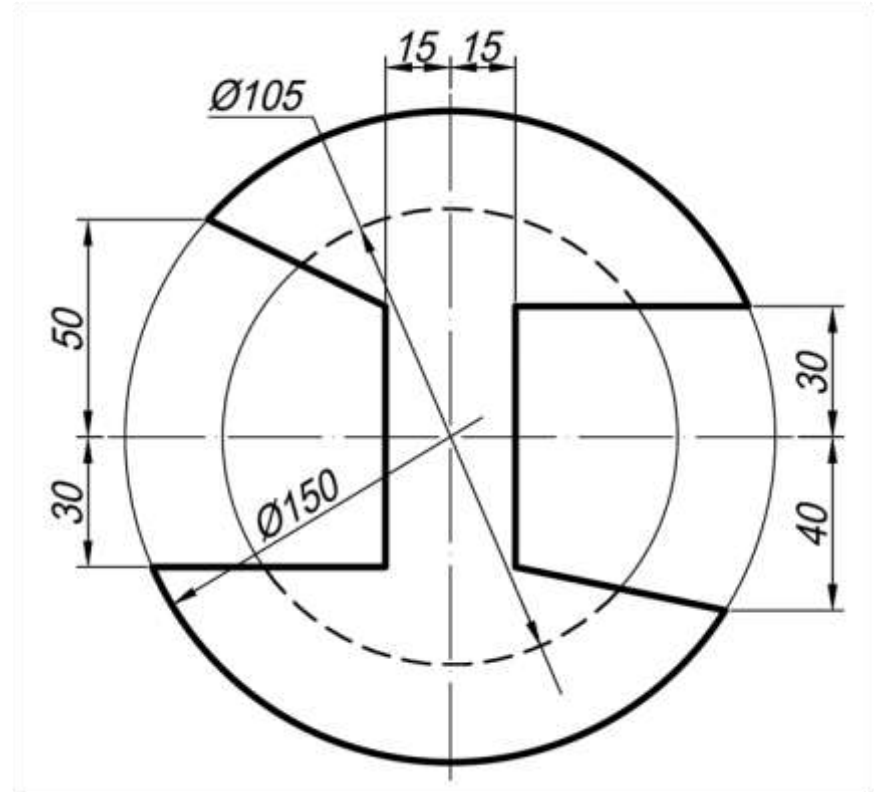
8



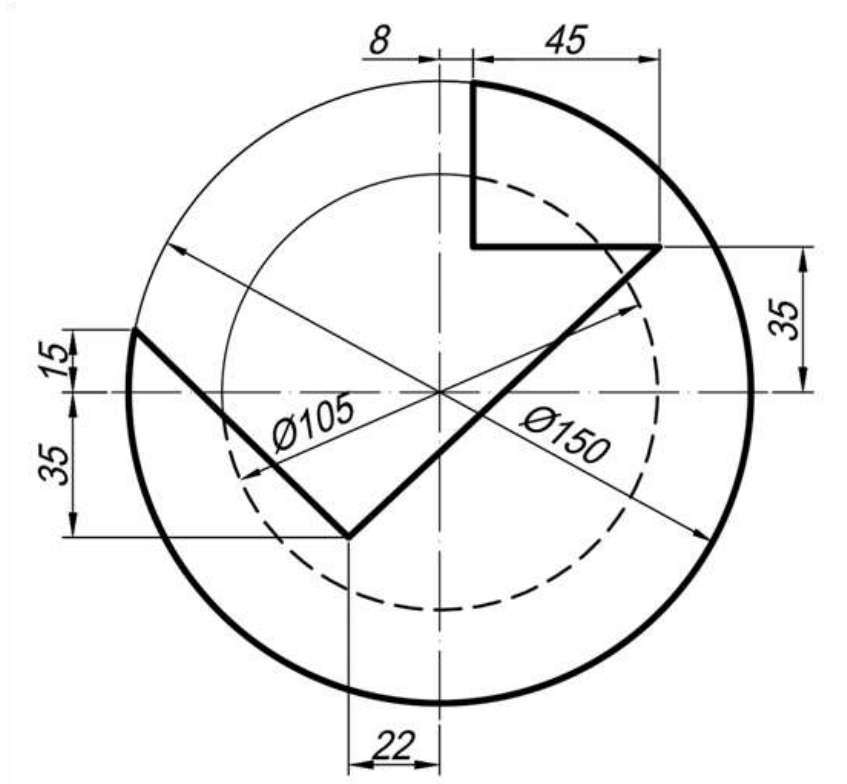
9



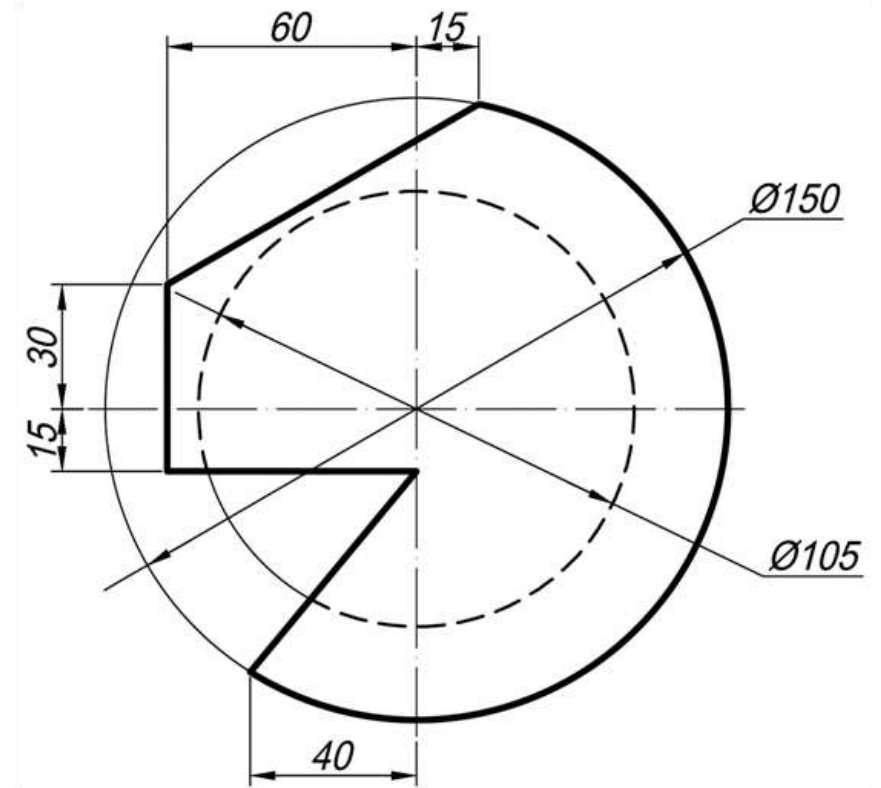
10



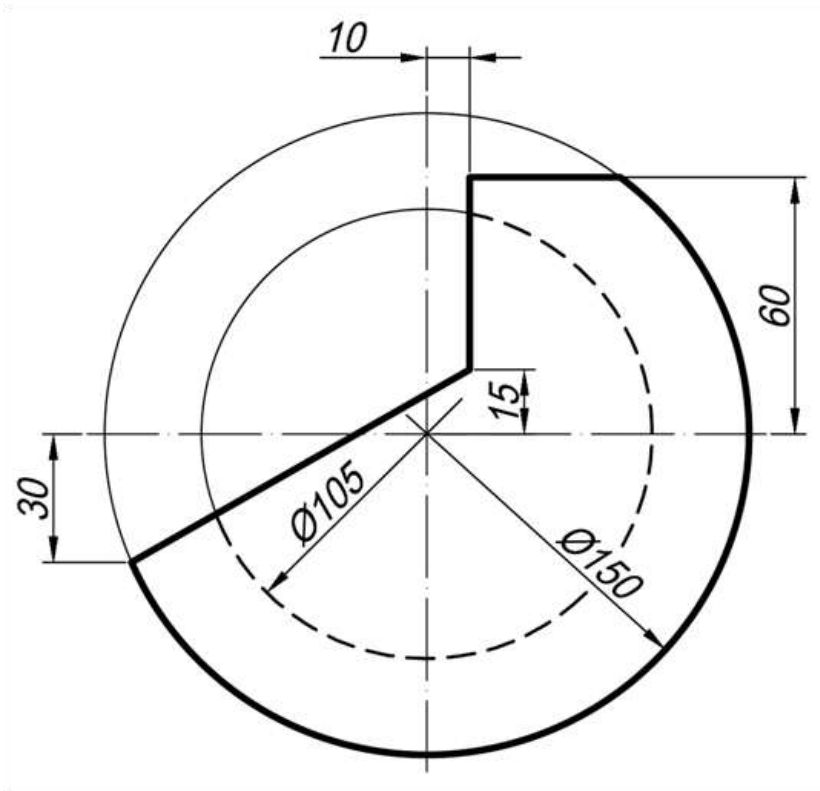
11



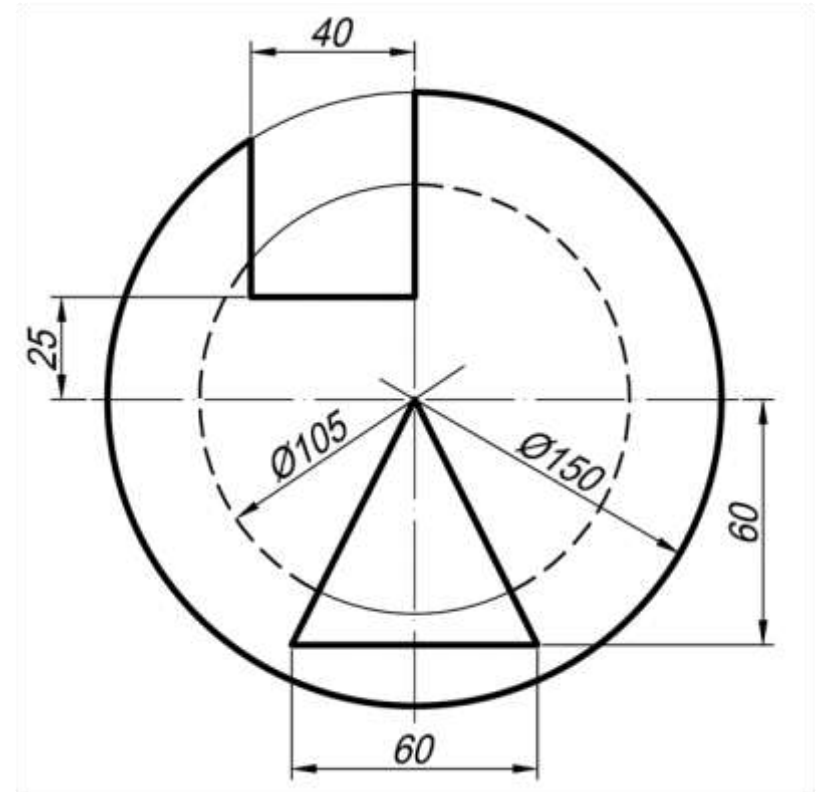
12



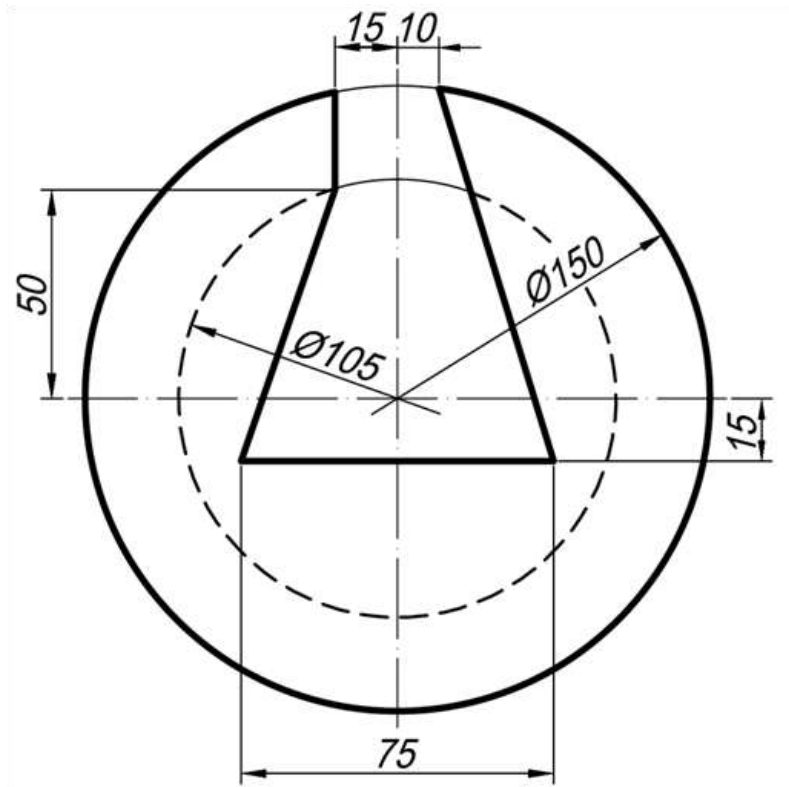
13



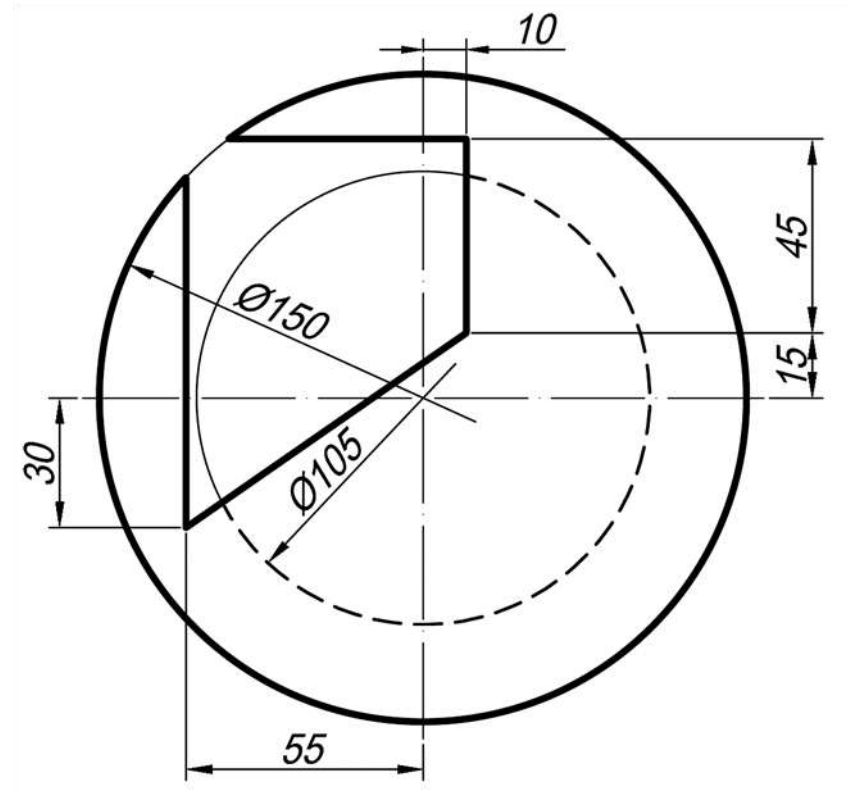
14



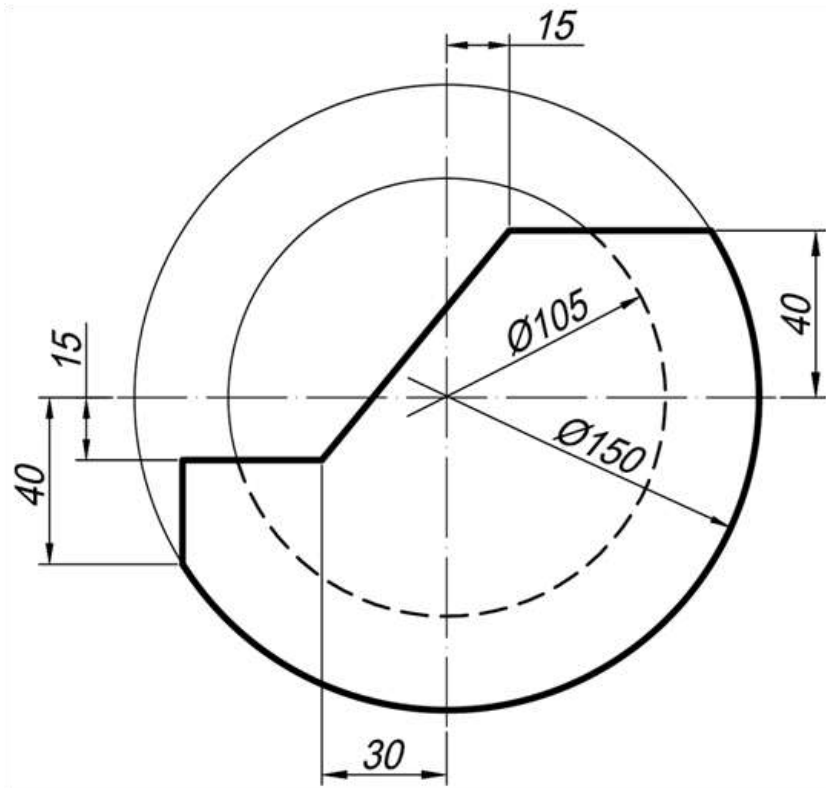
15



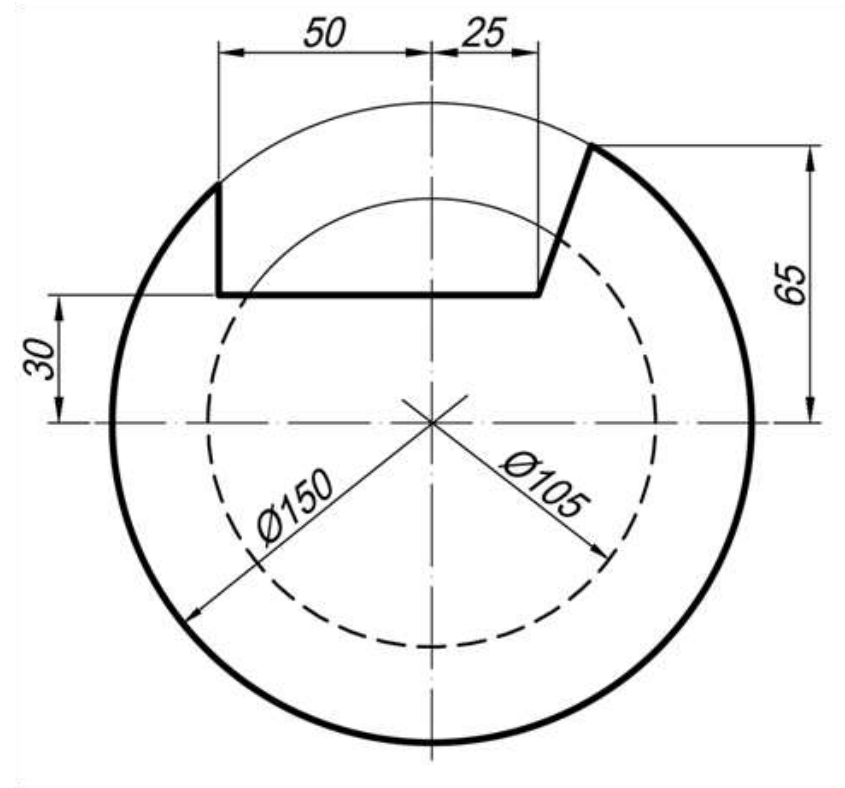
16



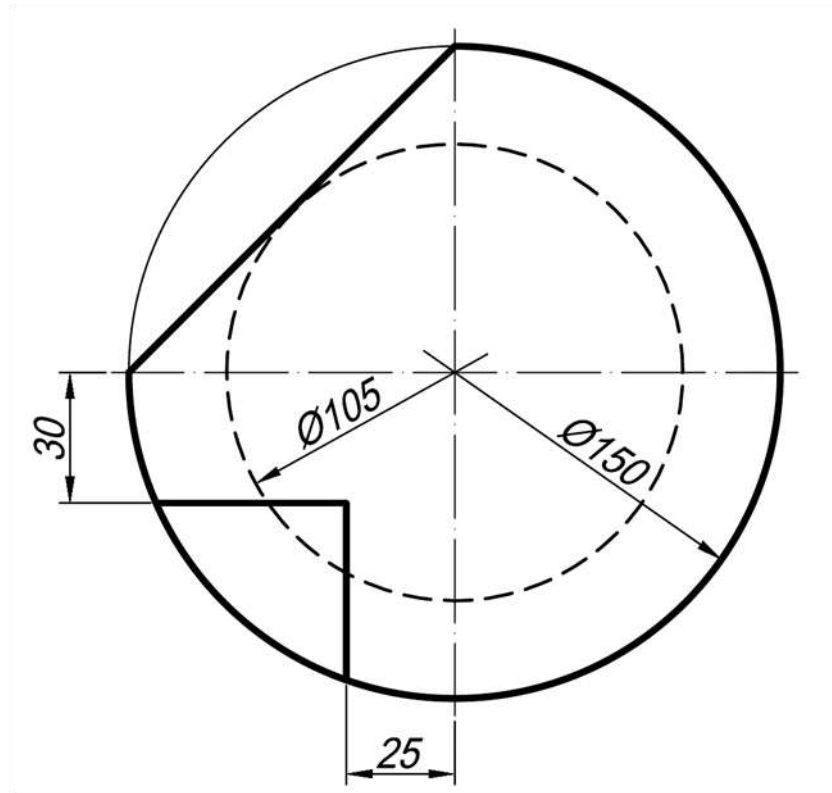
17



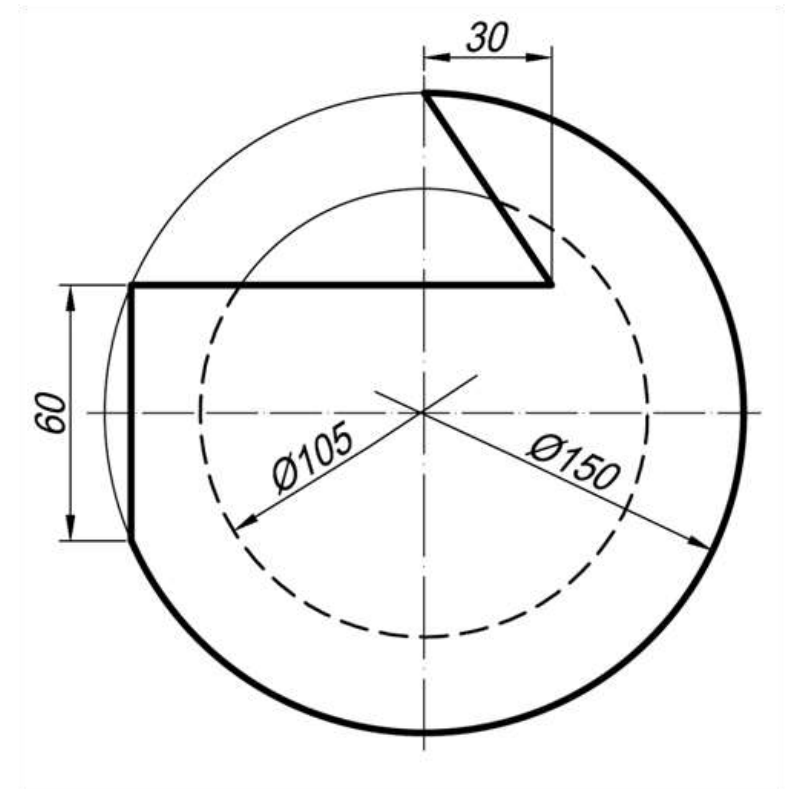
18



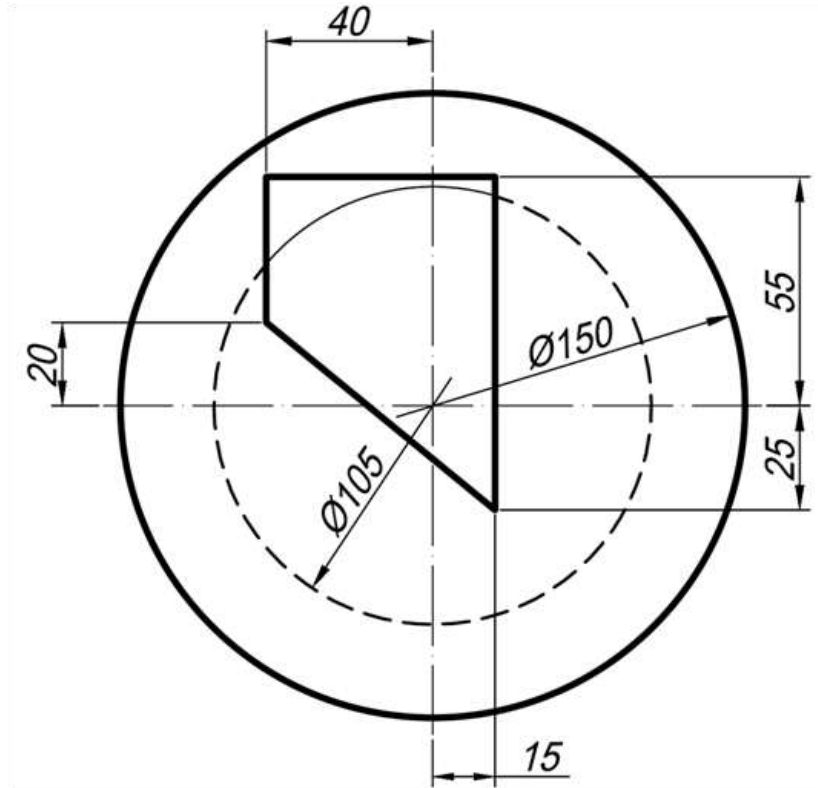
19



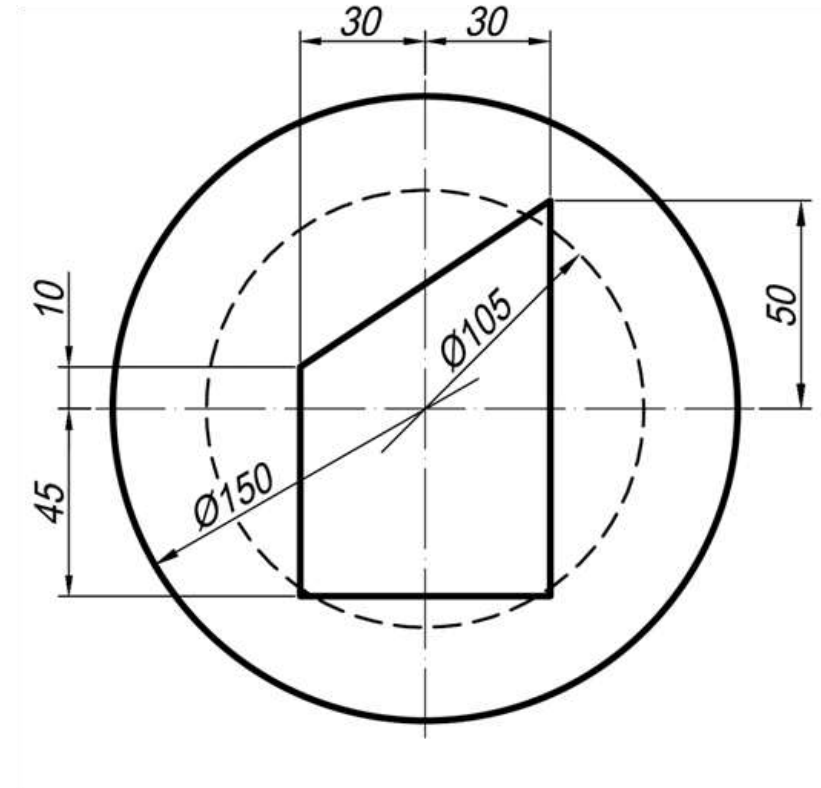
20



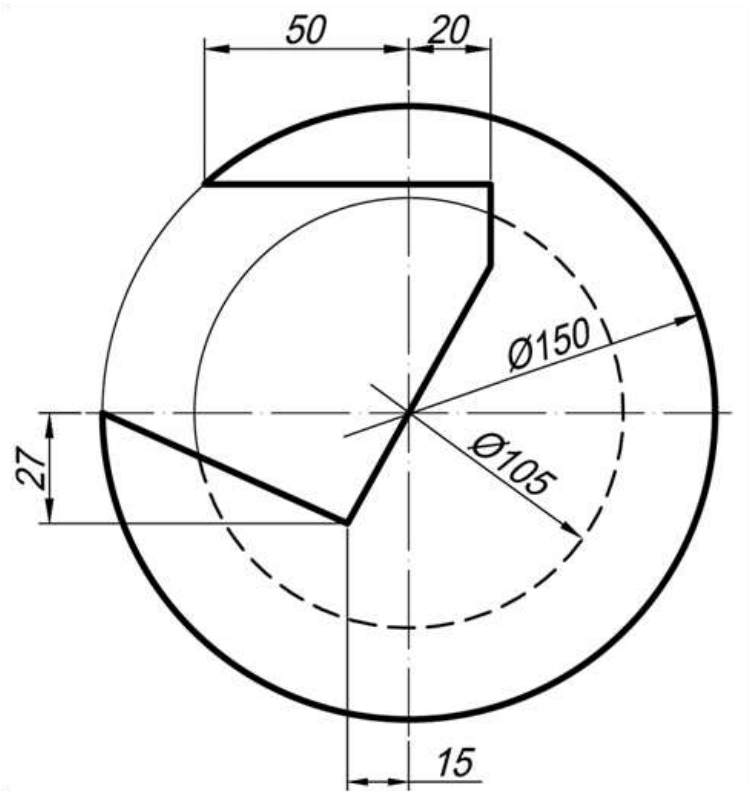
21



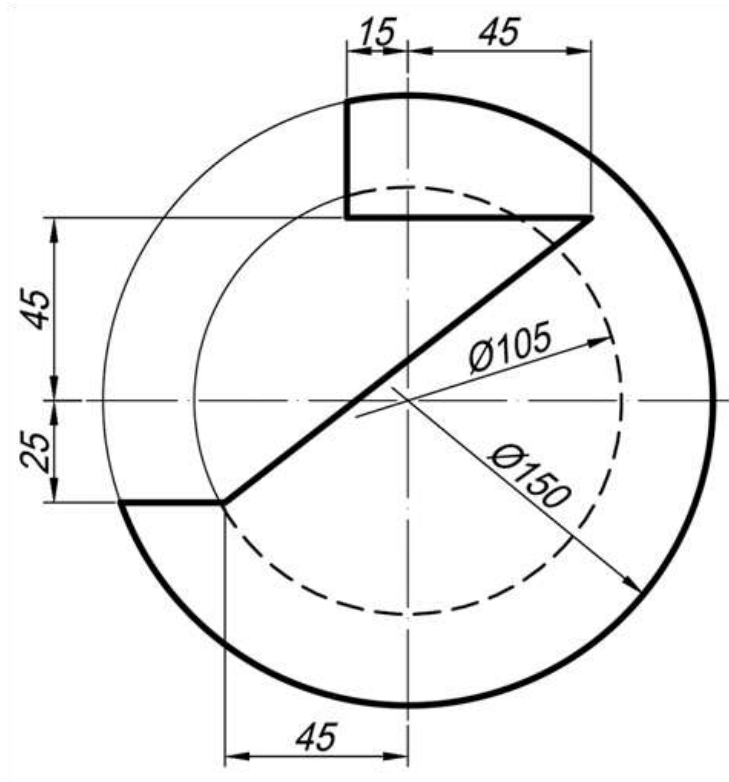
22



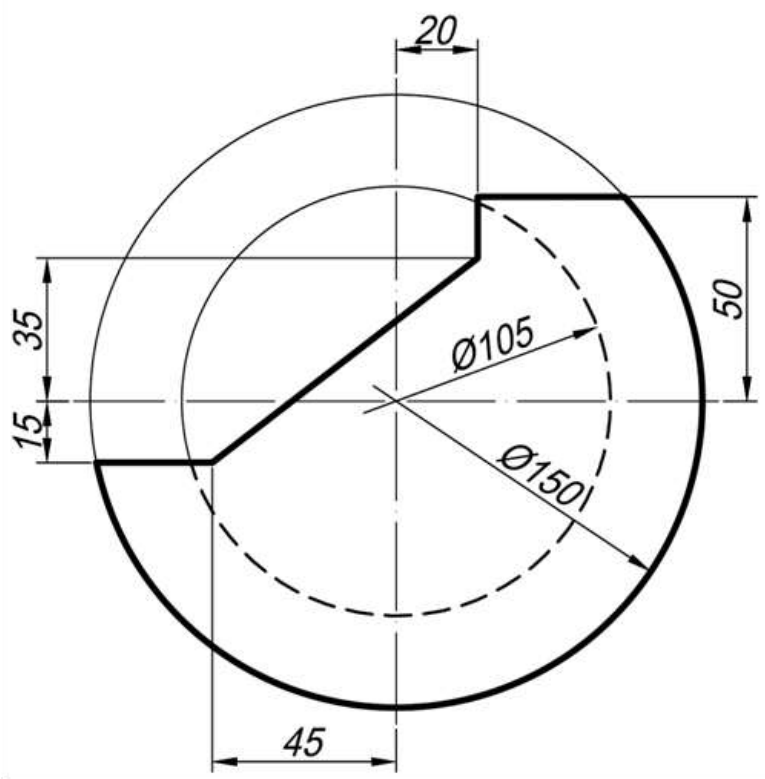
23



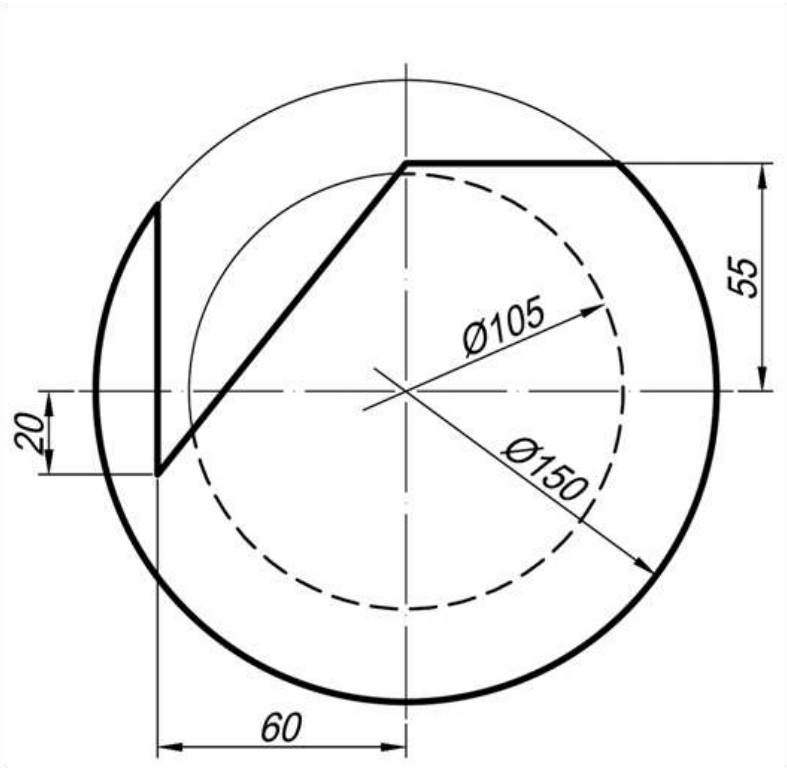
24



25

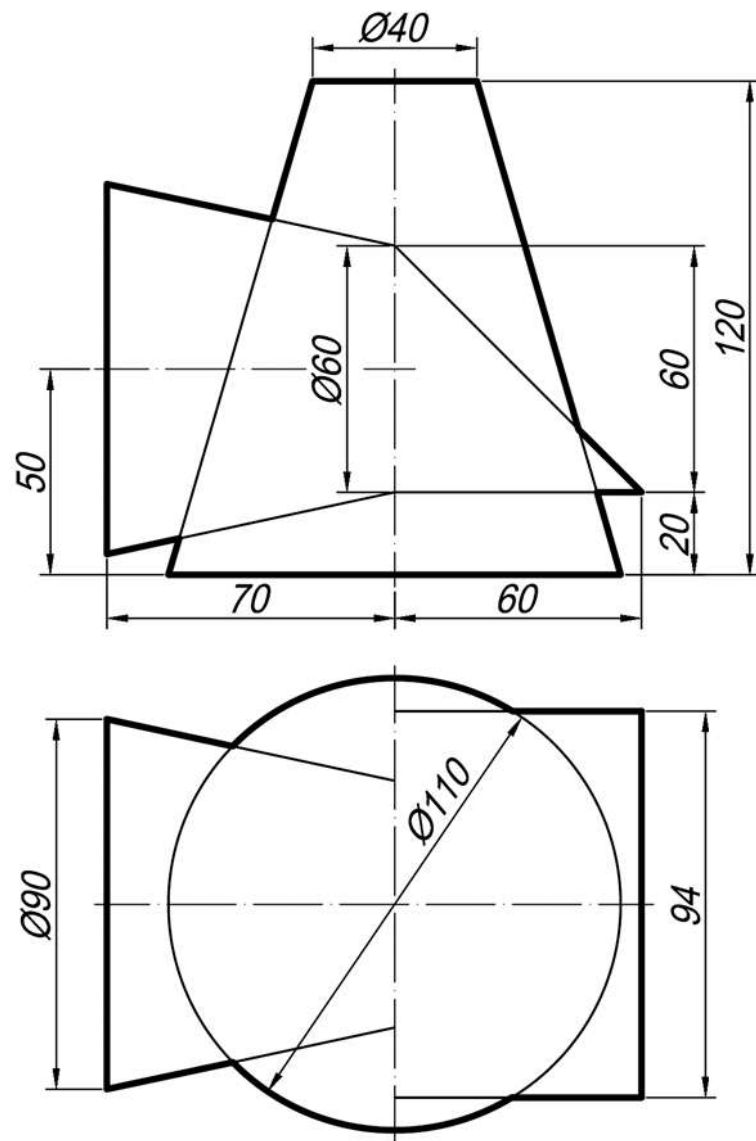


26

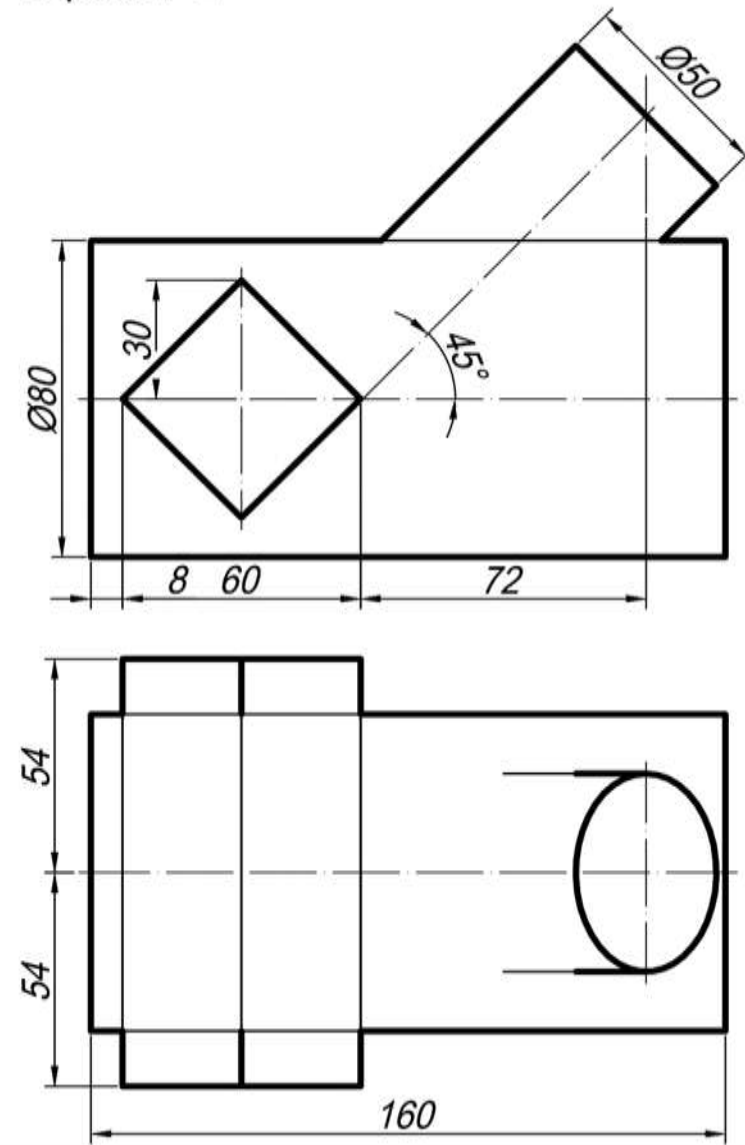


**6. Варианты заданий по проекционному черчению
«Взаимное пересечение поверхностей»**

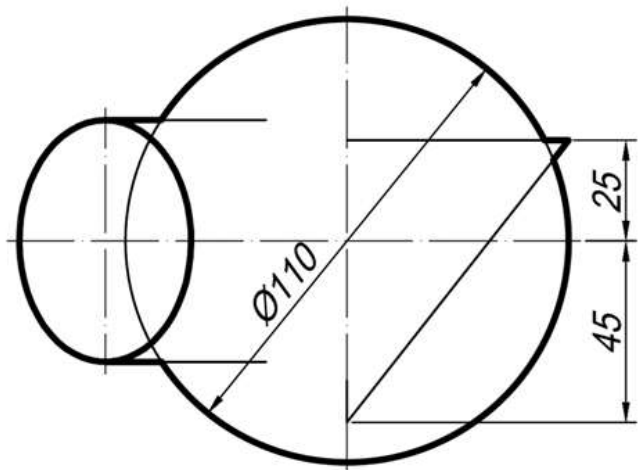
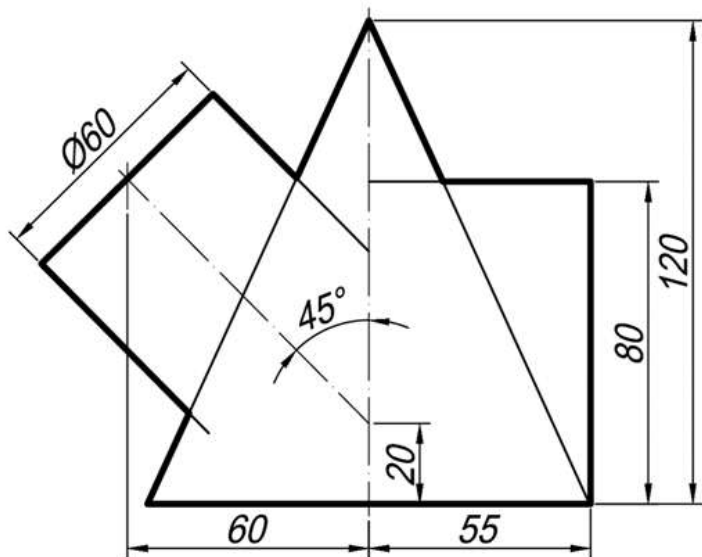
Вариант 1



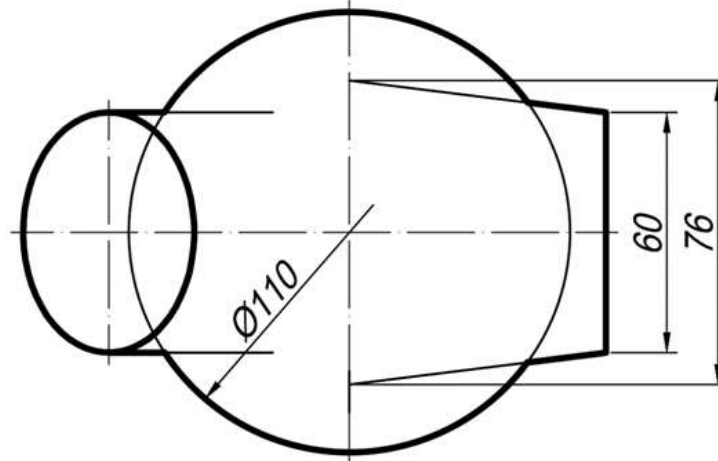
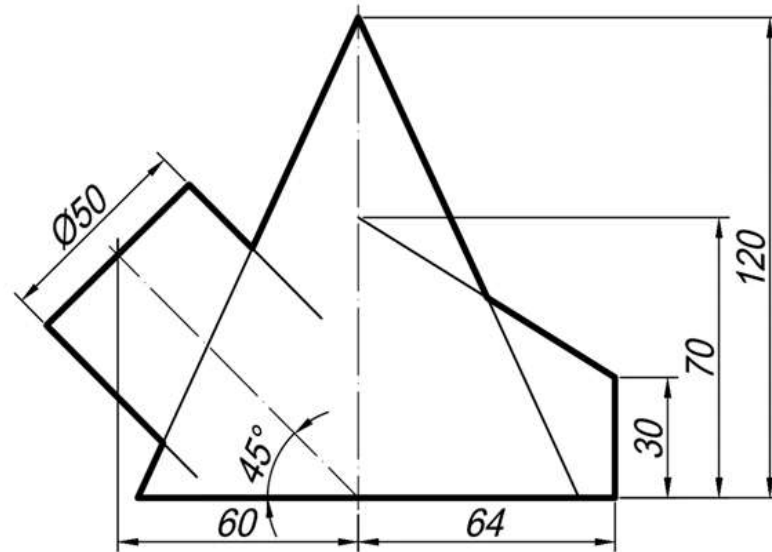
Вариант 2



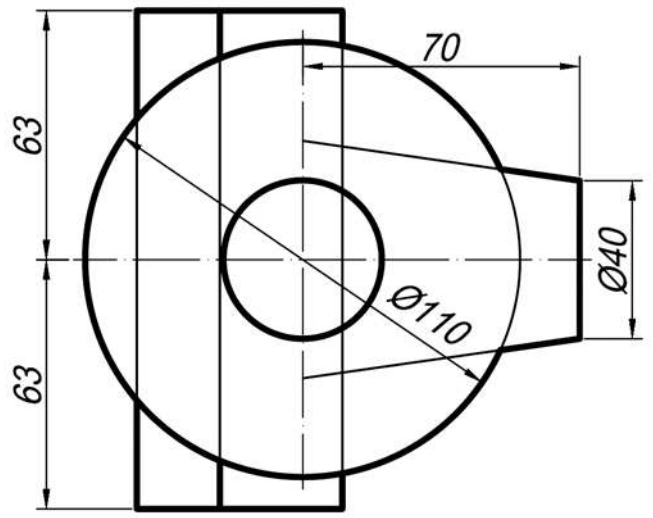
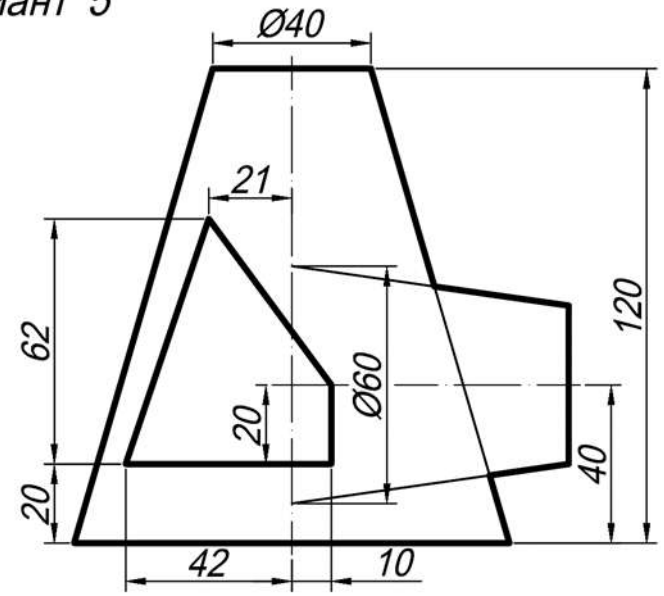
Вариант 3



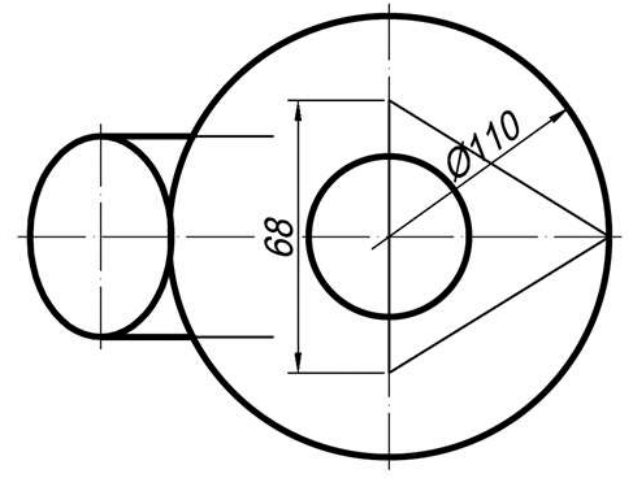
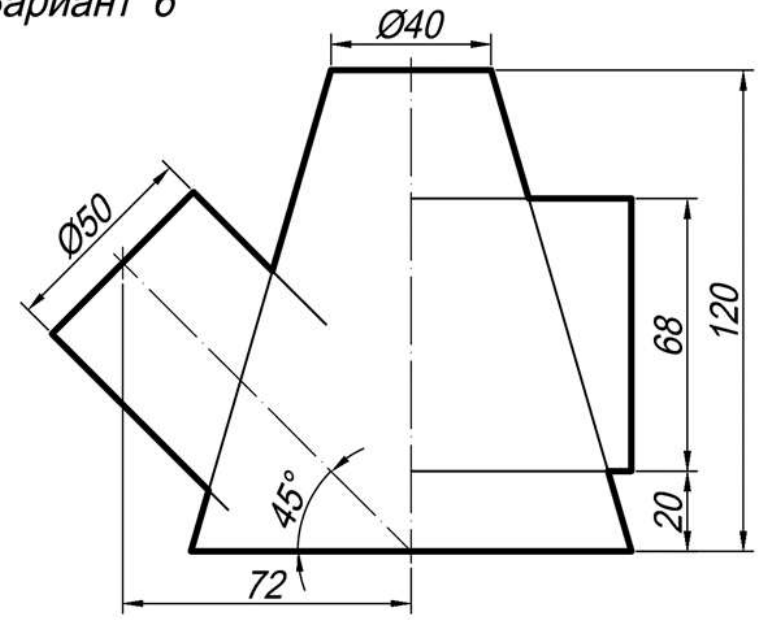
Вариант 4



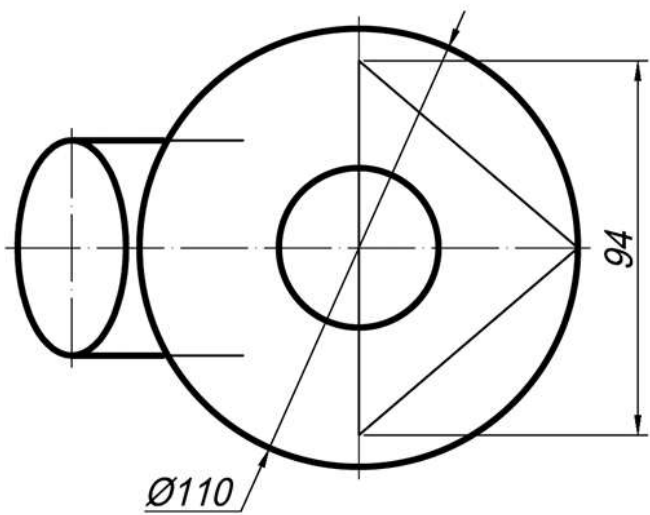
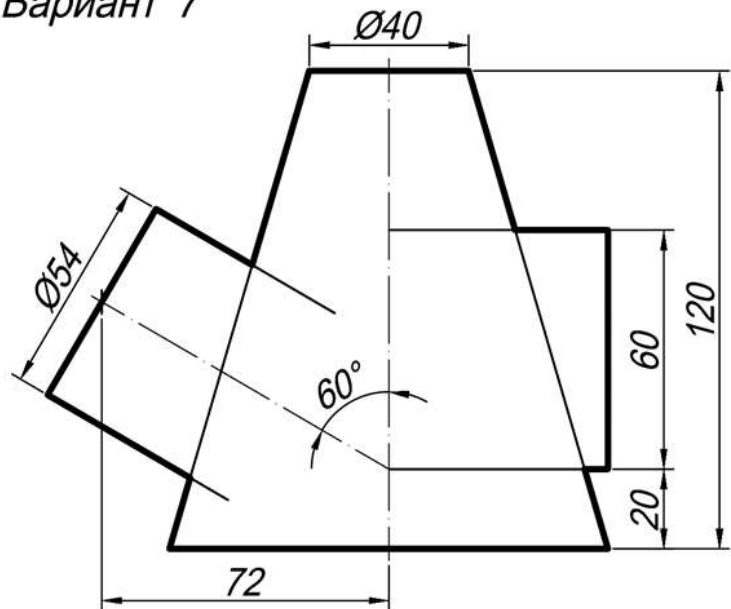
Вариант 5



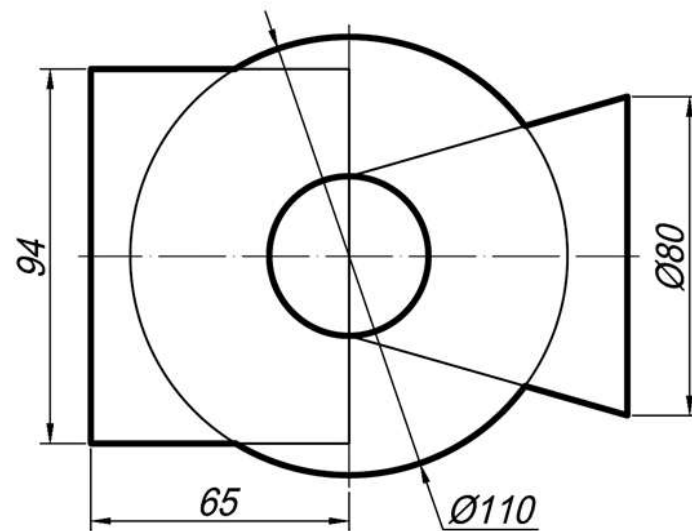
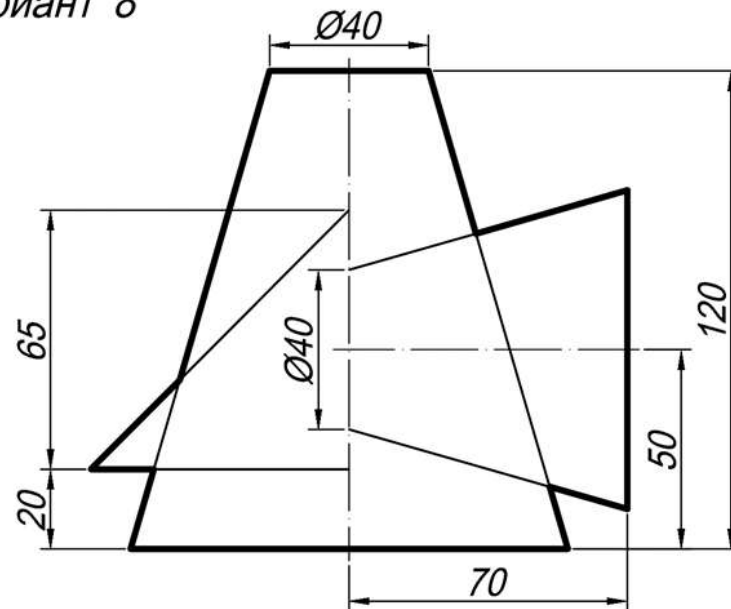
Вариант 6



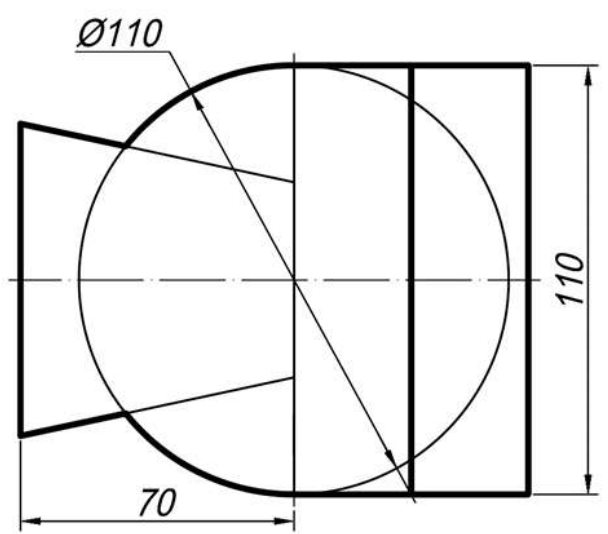
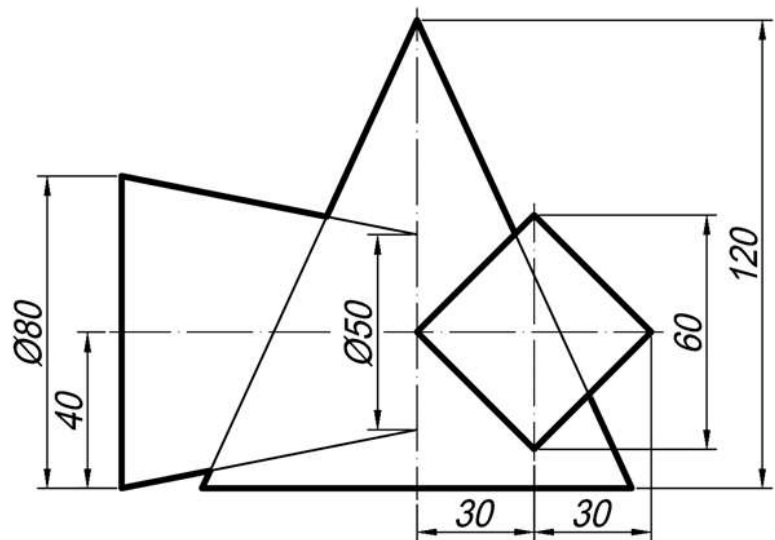
Вариант 7



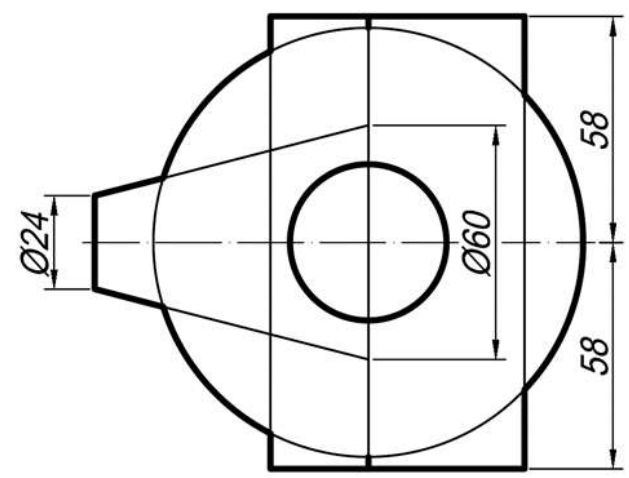
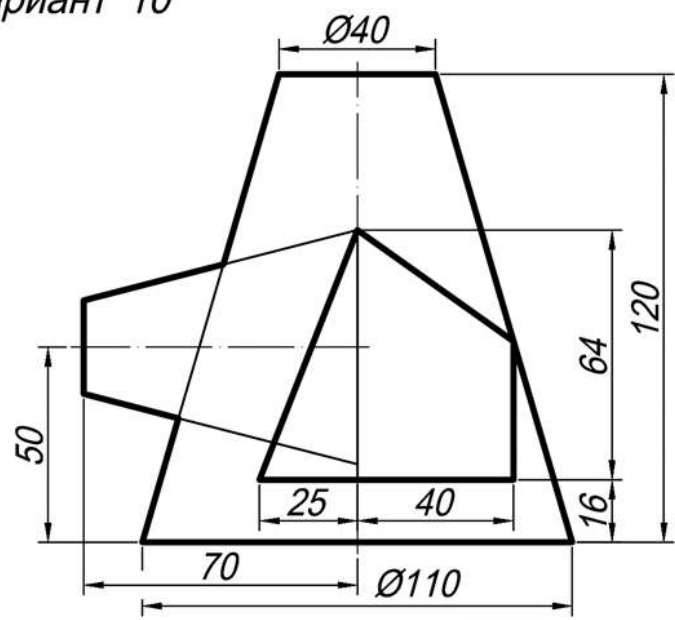
Вариант 8



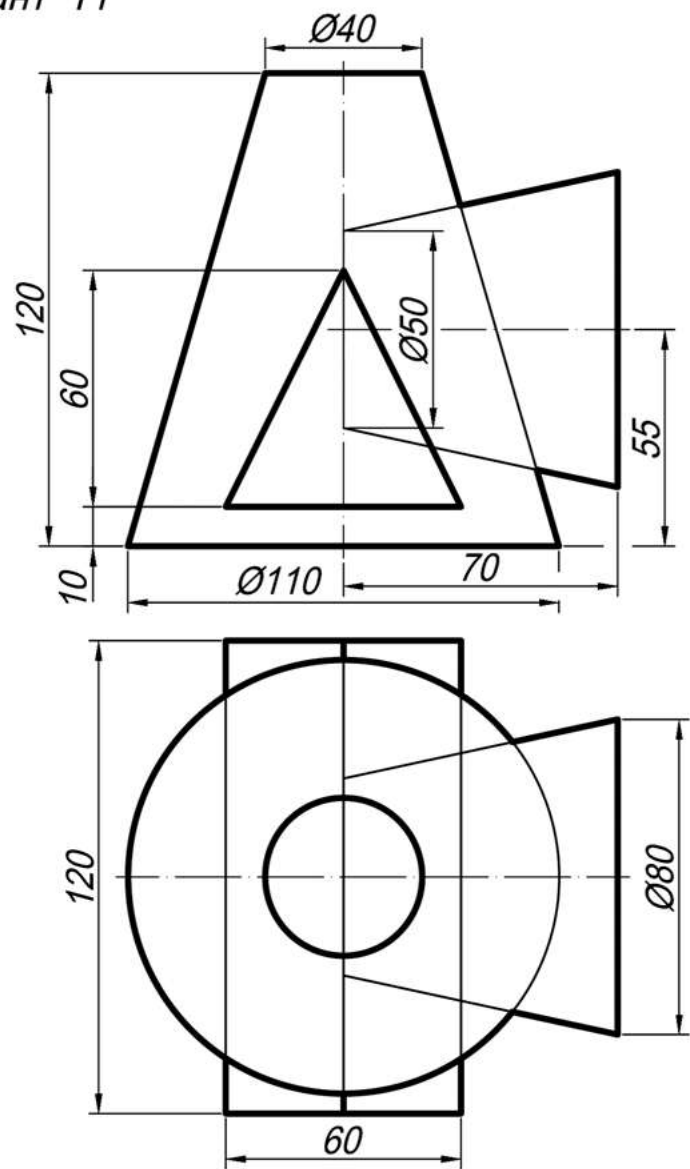
Вариант 9



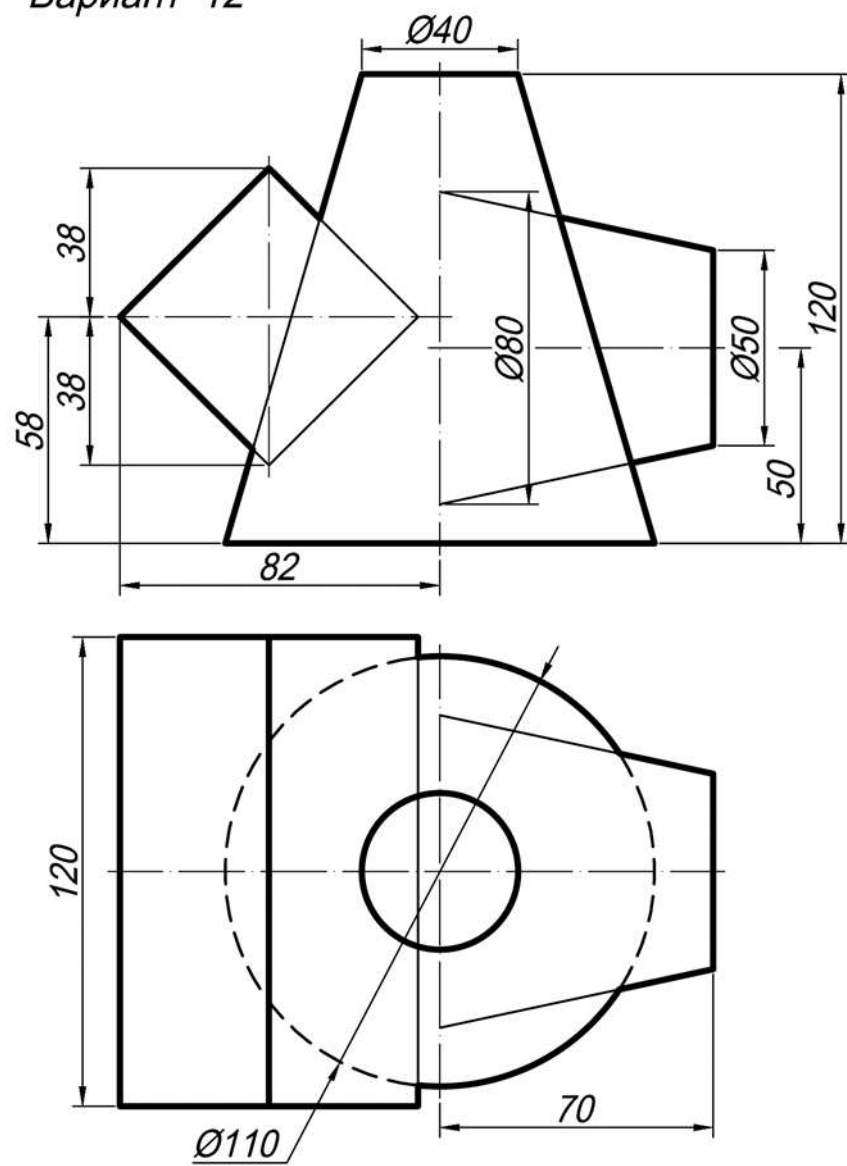
Вариант 10



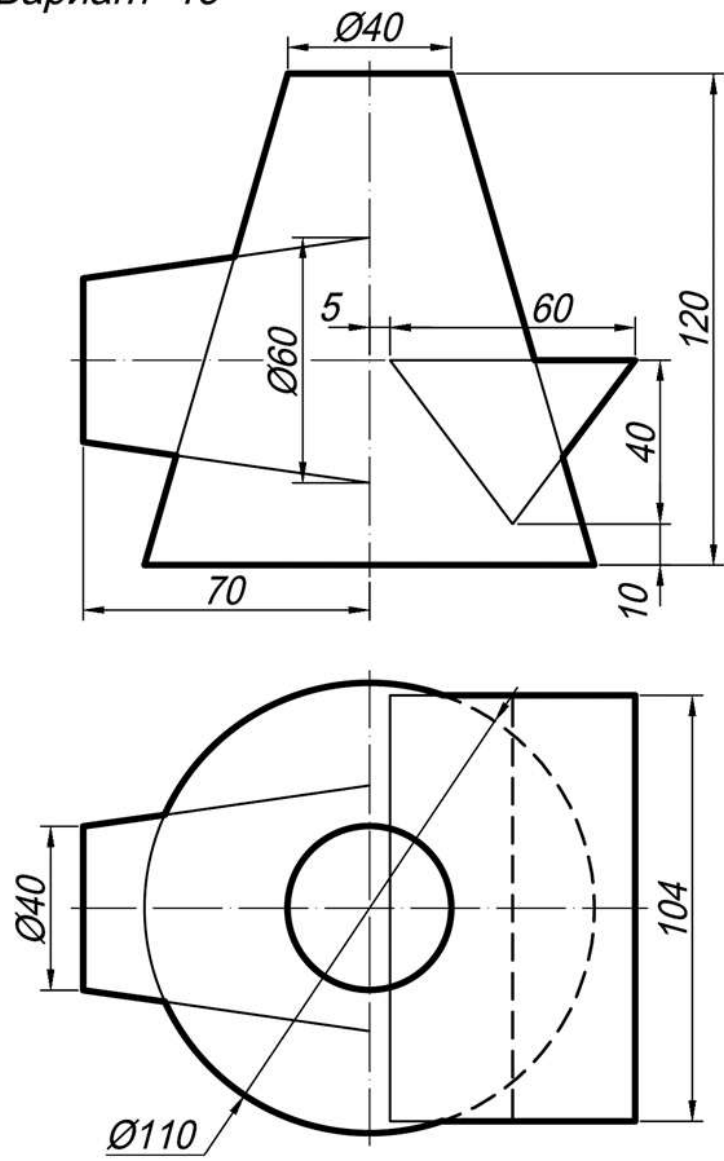
Вариант 11



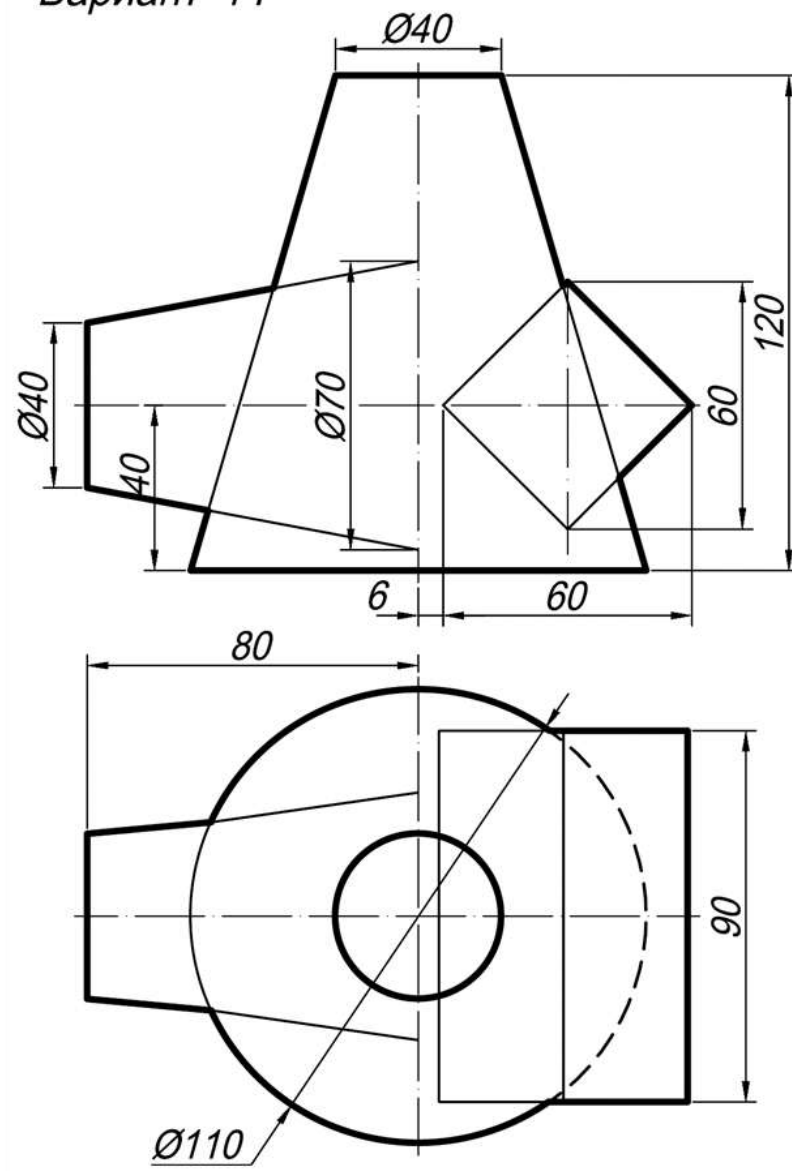
Вариант 12



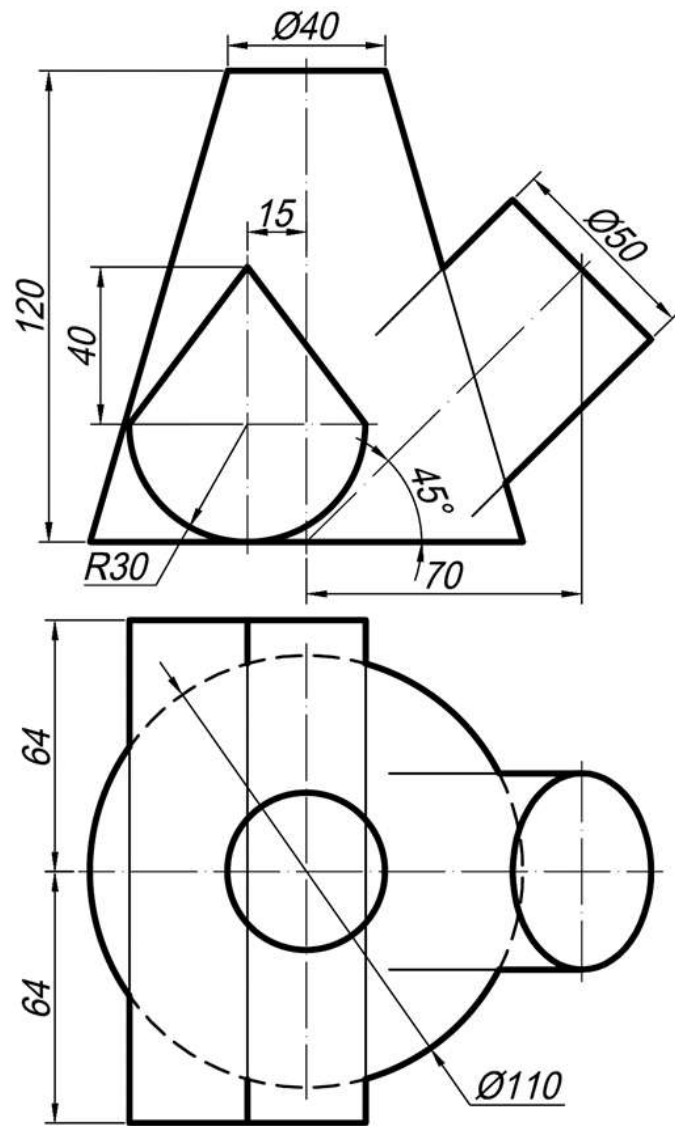
Вариант 13



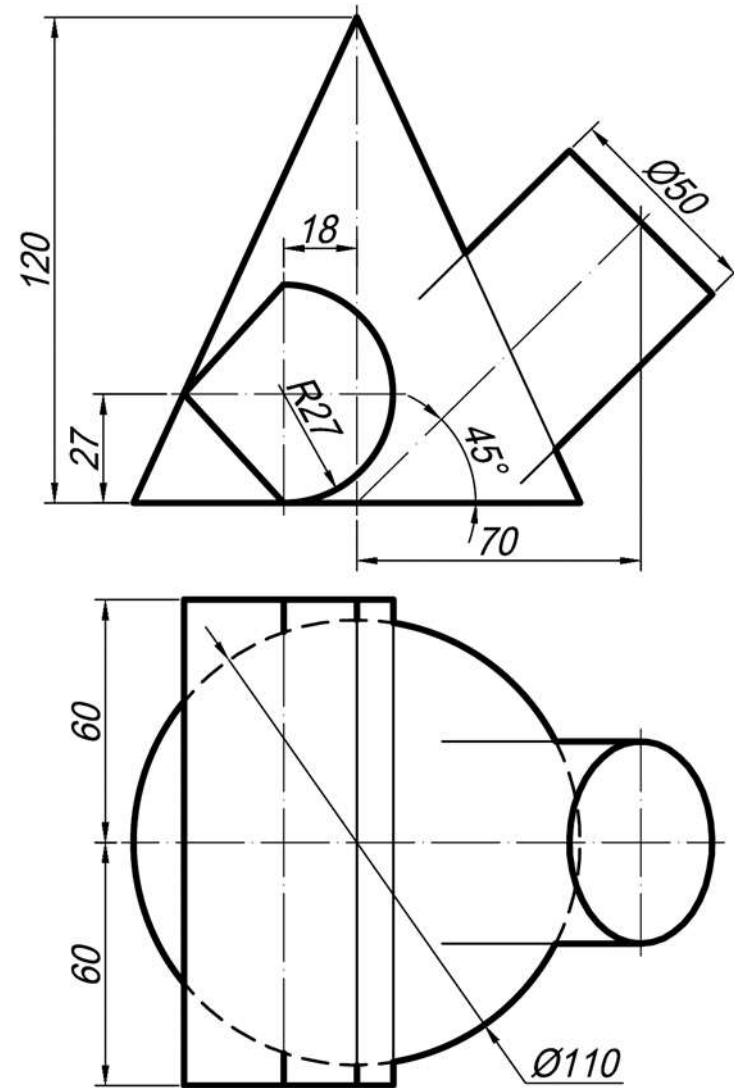
Вариант 14



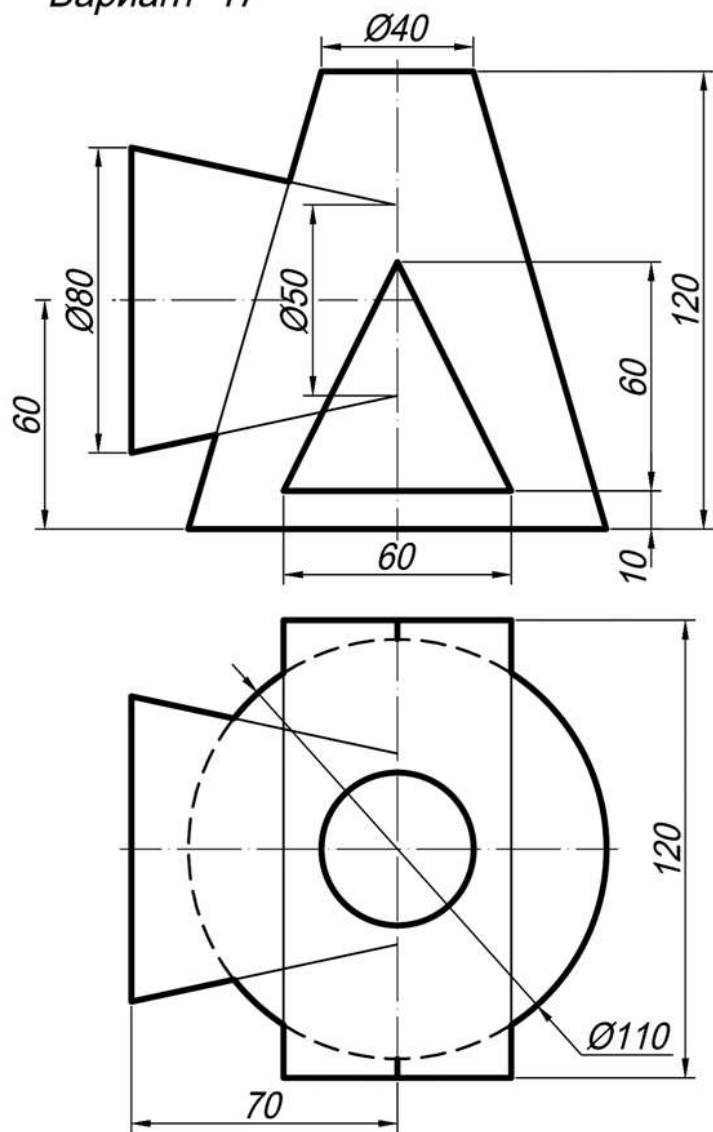
Вариант 15



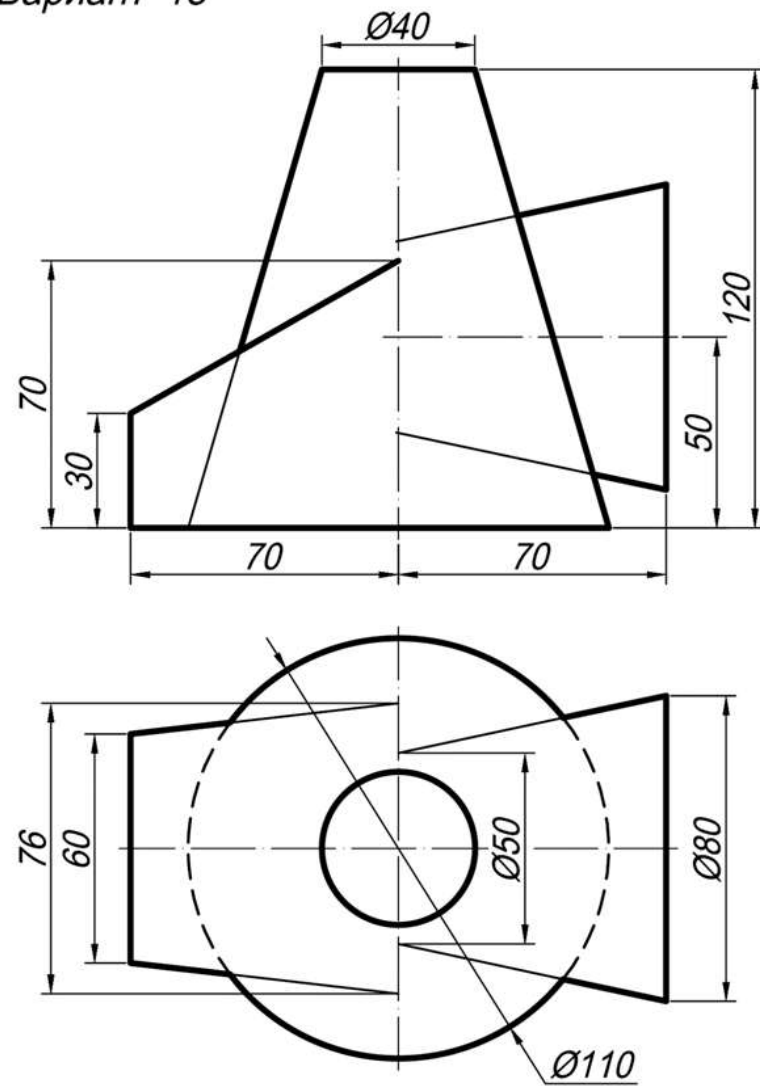
Вариант 16



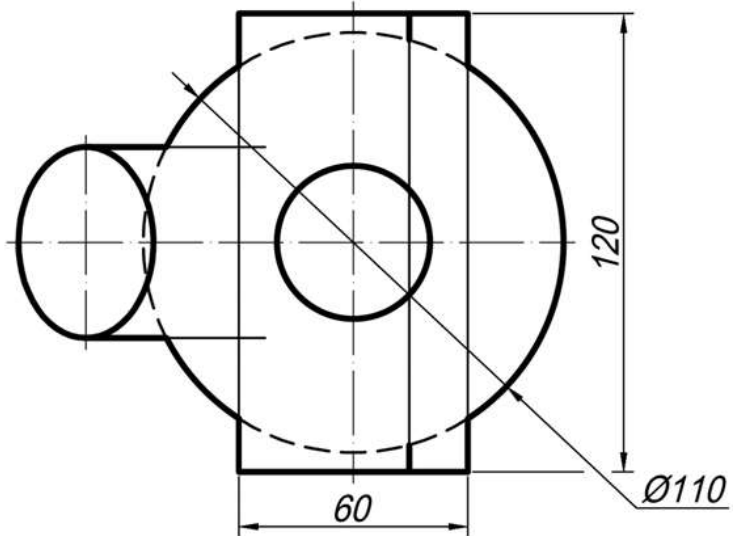
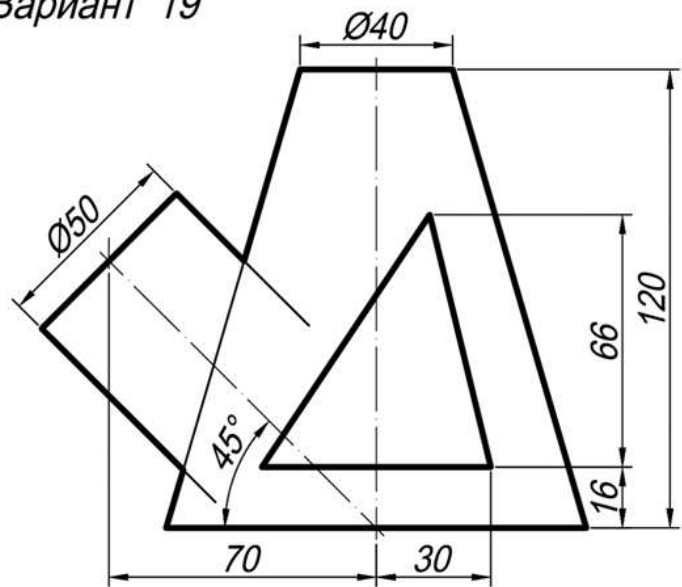
Вариант 17



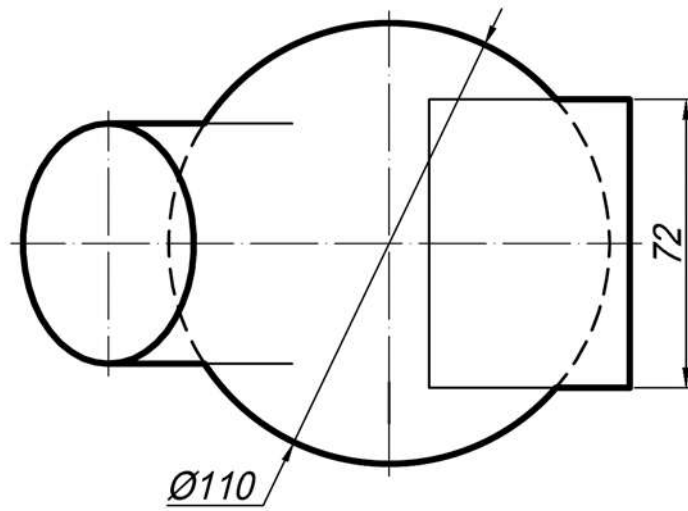
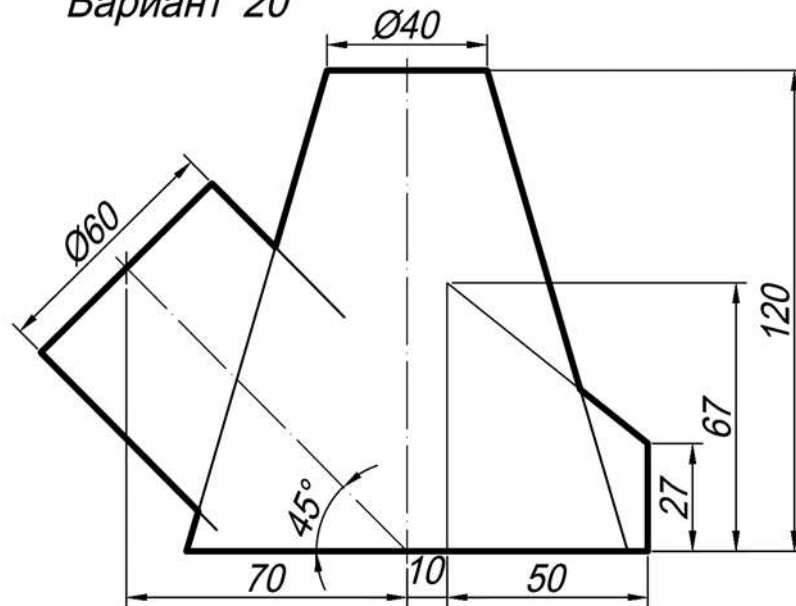
Вариант 18



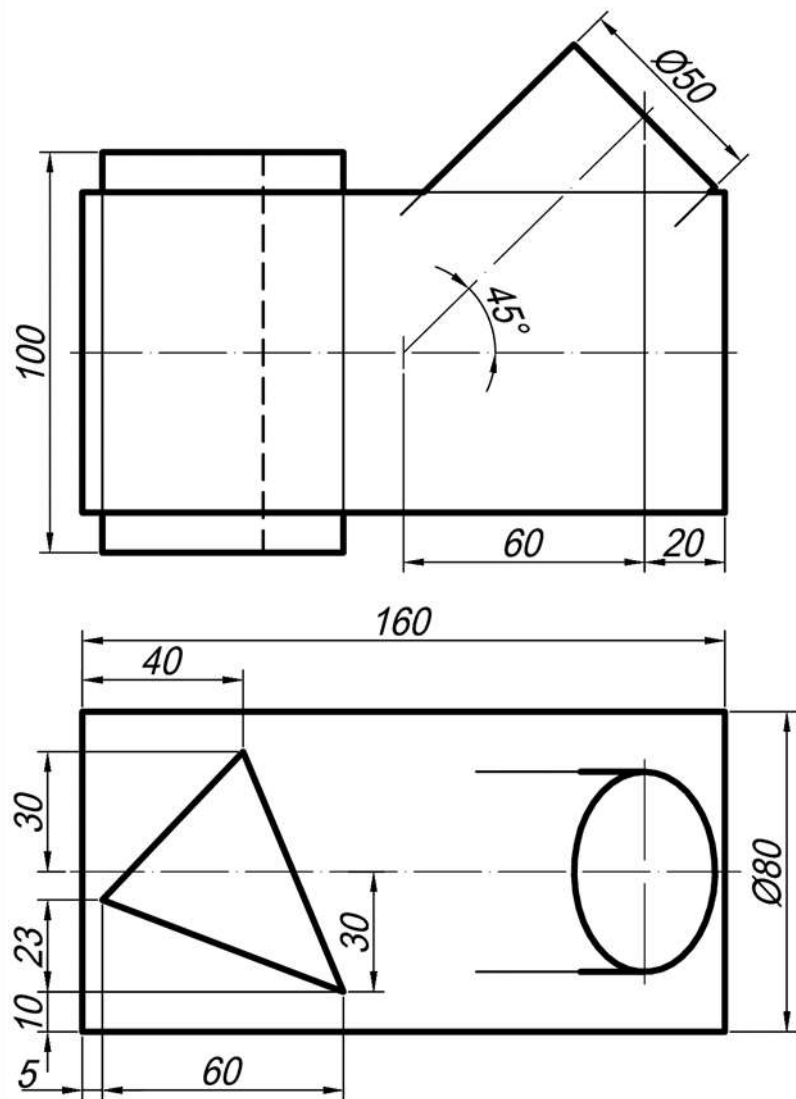
Вариант 19



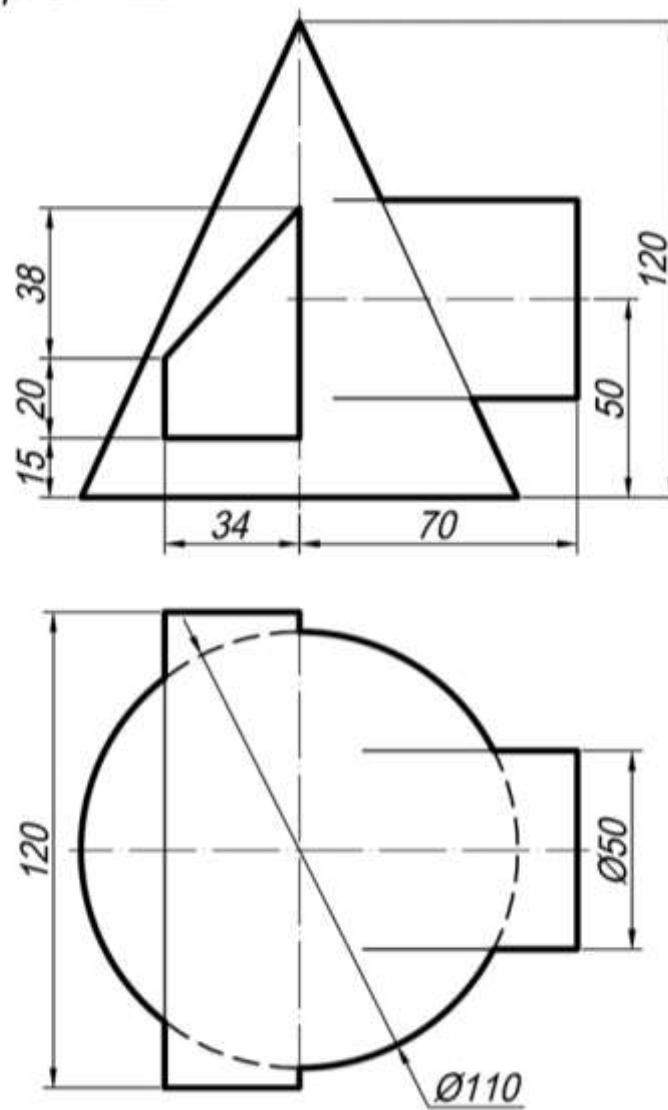
Вариант 20



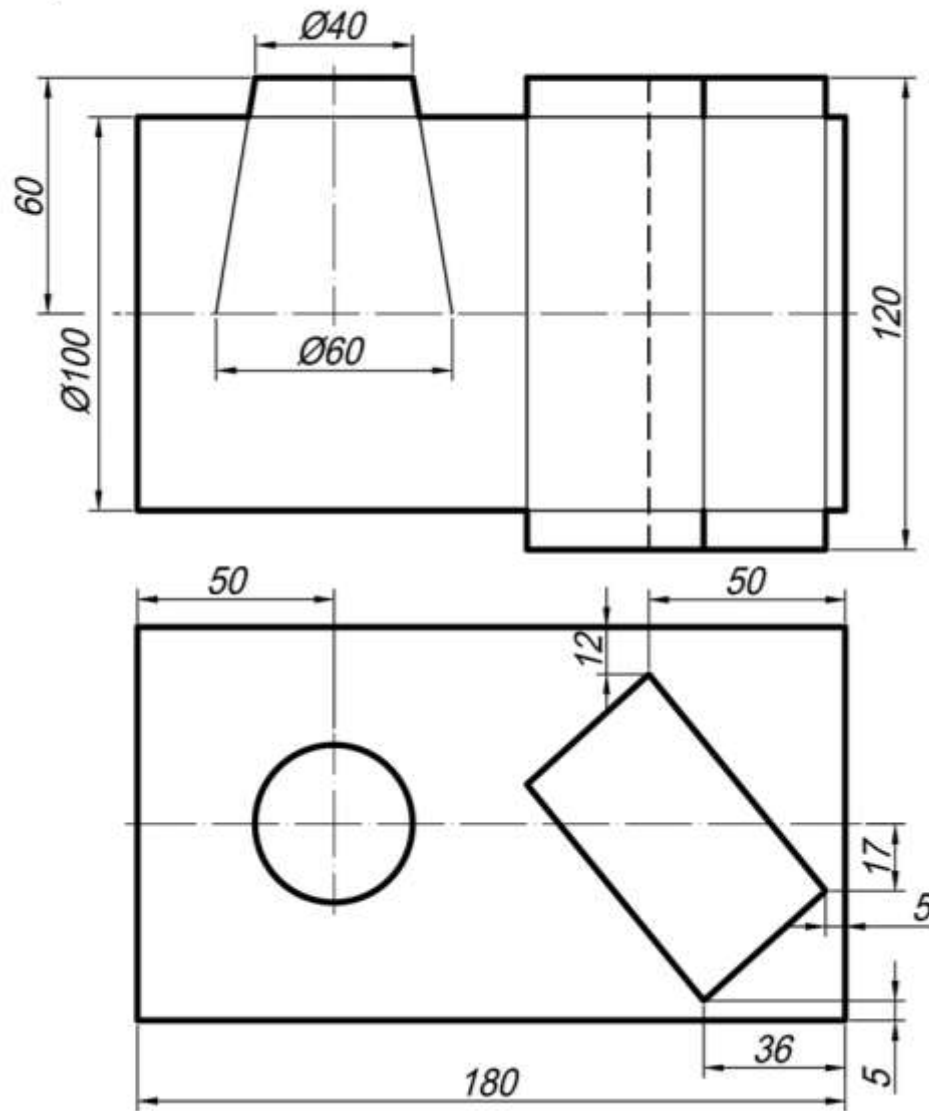
Вариант 21



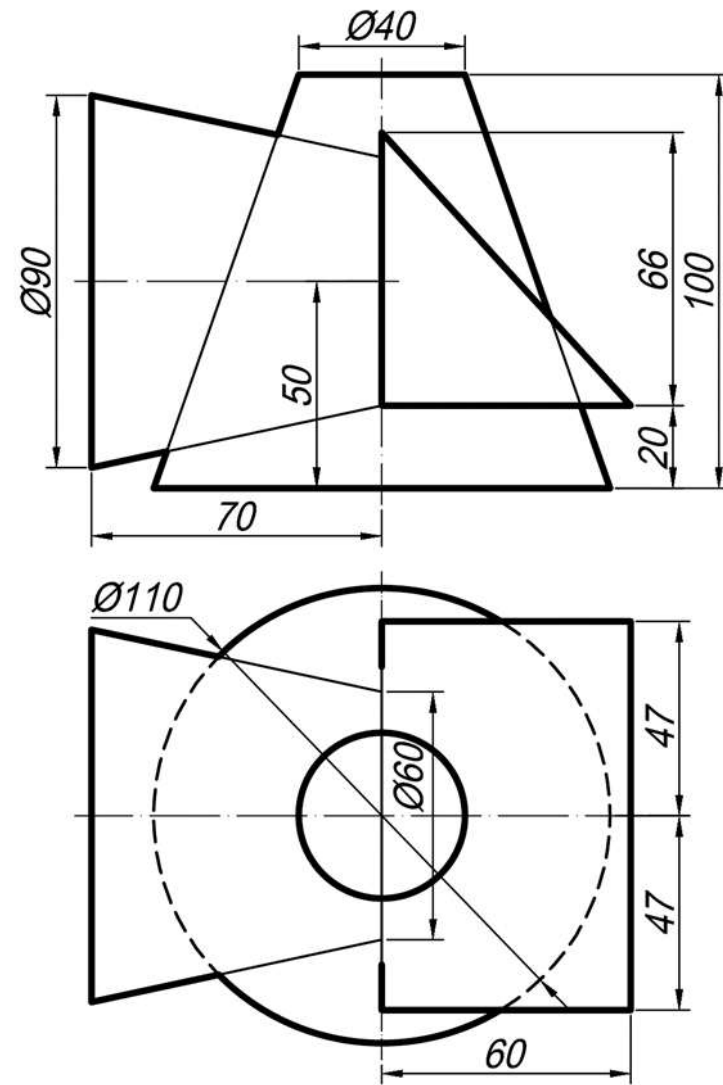
Вариант 22



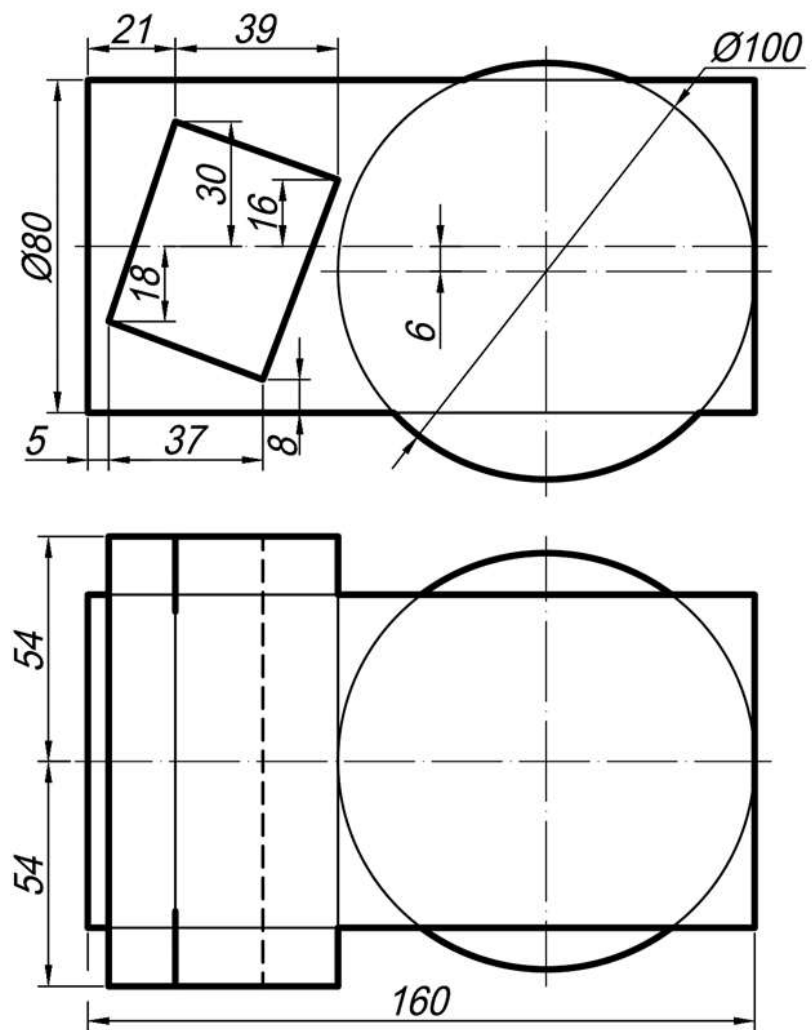
Вариант 23



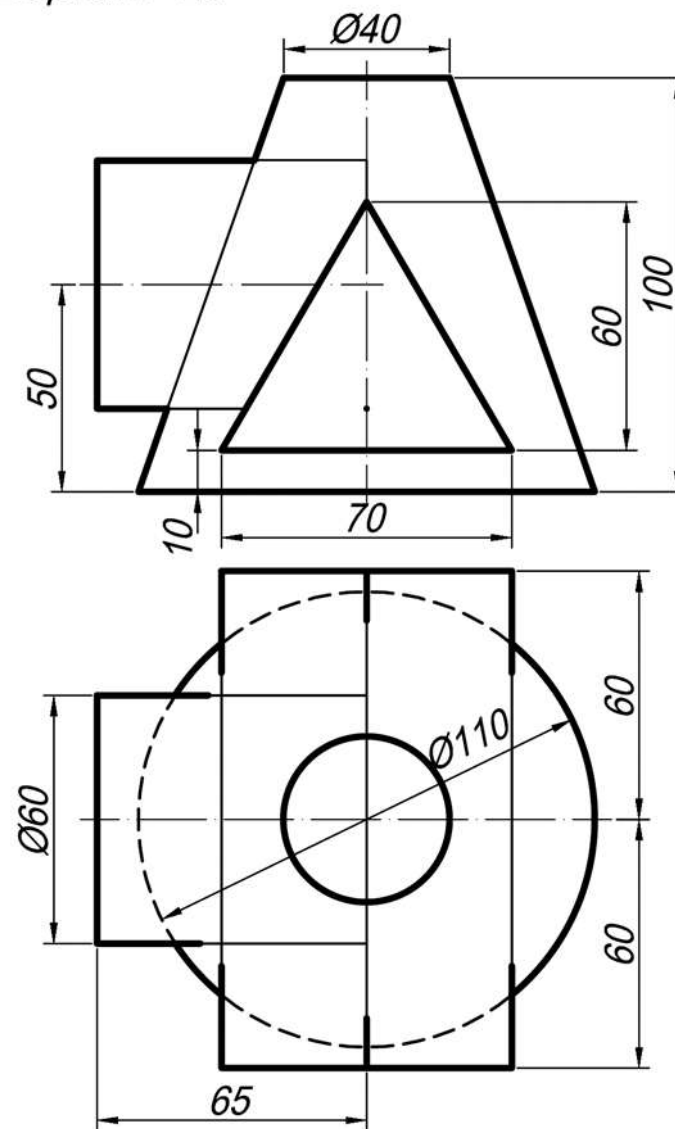
Вариант 24



Вариант 25



Вариант 26



Список литературы

1. Сорокин, Н. П. Инженерная графика. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 400 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1808. – Загл. с экрана. (09.03.2016)
2. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 256 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3735. – Загл. с экрана. (09.03.2016)
3. Лызлов, А. Н. Начертательная геометрия : задачи и решения : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки (специальностям) / А. Н. Лызлов, М. В. Ракитская, Д. Е. Тихонов-Бугров. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 96 с. – Доступна электронная версия: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=701
4. Кобылянский, М. Т. Начертательная геометрия : учебное пособие для студентов всех специальностей, кроме строительных / М. Т. Кобылянский, Л. Н. Бедина; ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т». – Кемерово, 2008. – 138 с.
5. Гордон, В. О. Курс начертательной геометрии : учебное пособие для студентов втузов / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский; под ред. В. О. Гордона. – Москва : Высшая школа, 2008. – 272 с.
6. Единая система конструкторской документации : Основные положения. ГОСТ 2.001-70 – ГОСТ 2.122-73 / Изд. офиц. – Москва : Издательство стандартов, 1984. – 343 с.

Кобылянский Михаил Трофимович
Богданова Татьяна Витальевна

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

СБОРНИК ЗАДАНИЙ

Печатается в авторской редакции

Подписано в печать 19.02.2018. Формат 60×84/16
Бумага офсетная. Гарнитура «Times New Roman». Уч.-изд. л. 5,6
Тираж 100 экз. Заказ
КузГТУ, 650000, Кемерово, ул. Весенняя, 28
Издательский центр УИП КузГТУ, 650000, Кемерово, ул. Д. Бедного, 4А