



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

Кафедра начертательной геометрии и графики

Михаил Трофимович Кобылянский  
Татьяна Витальевна Богданова

**СБОРНИК ЗАДАНИЙ  
ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ  
И ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ**

**Электронное учебное пособие**

Кемерово 2017

© КузГТУ, 2017  
© М. Т. Кобылянский,  
Т. В. Богданова, 2017

[Вперед→](#)

УДК 744(075.8)(086.76)

Рецензент(ы) Шумкина Т. Ф. – кандидат химических наук, доцент кафедры начертательной геометрии и графики ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»  
Богомолов А. Р. – доктор технических наук, доцент, председатель учебно-методической комиссии направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

**Кобылянский Михаил Трофимович**

**Богданова Татьяна Витальевна**

Сборник заданий по начертательной геометрии и инженерной графике: электронное учебное пособие / М. Т. Кобылянский, Т. В. Богданова; КузГТУ. – Электрон. дан. – Кемерово, 2017. – 1 электрон. опт. диск (2,62 Мб).

Приведены задания по разделам: «Пересечение конуса плоскостями частного положения», «Пересечение сферы плоскостями частного положения», «Взаимное пересечение поверхностей» в соответствии с требованиями рабочих программ по дисциплинам: «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика».

Рекомендовано для студентов технических направлений.

#### **Текстовое (символьное) электронное издание**

Минимальные системные требования: Частота процессора не менее 1,0 ГГц; ОЗУ 512 Мб; 20 Гб HDD; операционная система Windows XP; CD-ROM 4-скоростной; ПО для чтения файлов PDF-формата; SVGA-совместимая видеокарта; мышь.

© КузГТУ, 2017

© М. Т. Кобылянский,  
Т. В. Богданова, 2017

[Вперед→](#)

Сведения о программном обеспечении, которое использовано для создания электронного издания MS Word

Сведения о технической подготовке материалов для электронного издания Редактор З. М. Савина

Объем издания в единицах измерения объема носителя, занятого цифровой информацией (байт, Кб, Мб) 2,62 мегабайт

Наименование и контактные данные юридического лица, осуществившего запись на материальный носитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»  
650000, Кемерово, ул. Весенняя, 28  
Тел./факс: 8(3842) 58-35-84

[Вперед→](#)

## Оглавление

Введение .....	5
1. Варианты заданий по проекционному черчению «Пересечение конуса плоскостями частного положения» .....	7
2. Варианты заданий по проекционному черчению «Пересечение сферы плоскостями частного положения» .....	21
3. Варианты заданий по проекционному черчению «Взаимное пересечение поверхностей».....	35
Список литературы.....	49

## 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.

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. Таким образом, начертательная геометрия и инженерная графика является одним из существенных элементов профессиональной квалификации инженера.

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 (поверхность, комбинацию поверхностей) в трех видах (к двум заданным добавить вид слева).

2. 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.

Необходимо также изучить разделы начертательной геометрии:

- сечение поверхностей вращения плоскостями частного положения;
- взаимное пересечение поверхностей.

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.

3. Используя методы вспомогательных секущих плоскостей и сфер, построить линии пересечения заданных поверхностей. Тонкие линии построения сохранить. Невидимый контур показывается на чертежах штриховыми линиями.

4. Нанести все необходимые выносные и размерные линии.

5. Нанести размерные числа на чертеже.

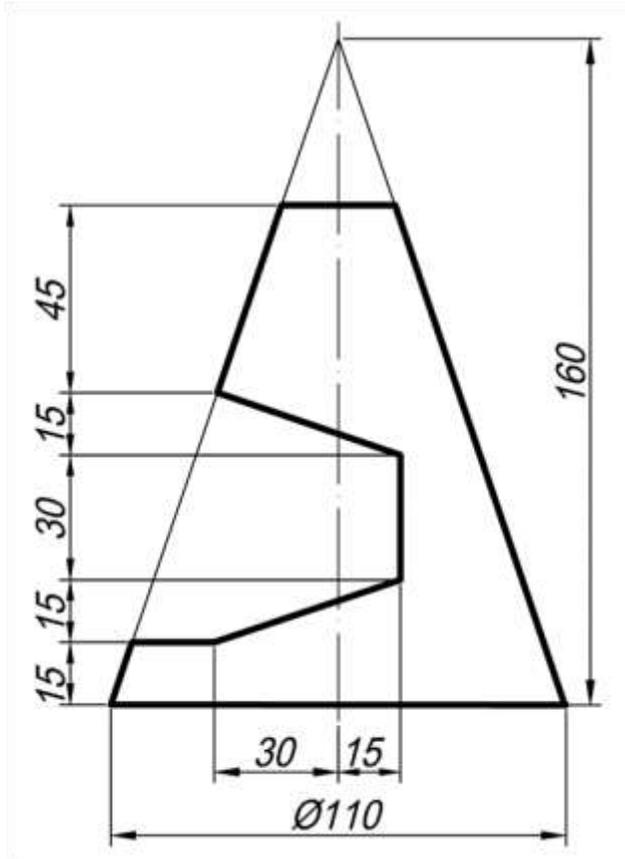
6. Выполнить основную надпись и проверить правильность всех построений.

7. Обвести чертеж карандашом.

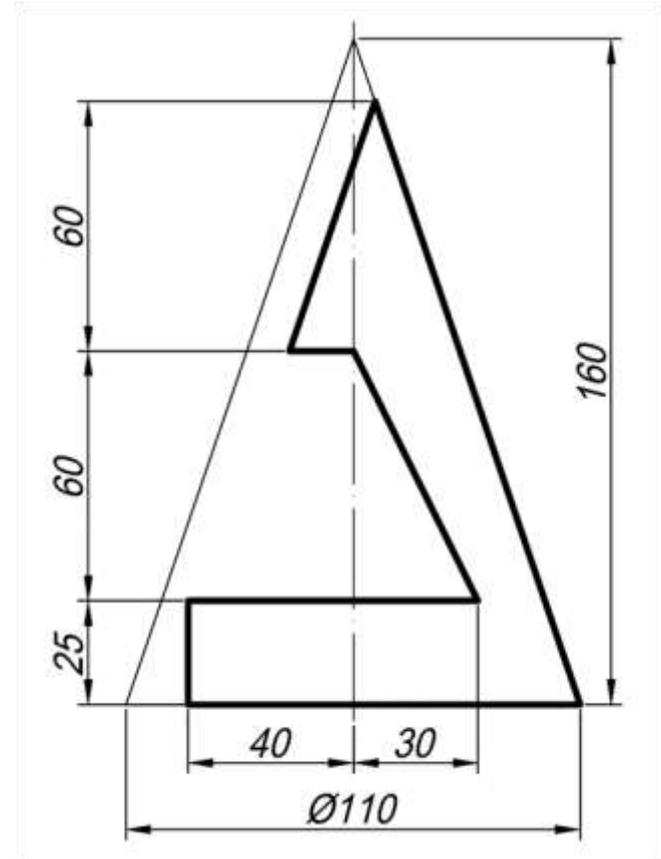
В «Сборнике...» приведен список литературы, в которой студенты могут найти ответы на возникающие вопросы.

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

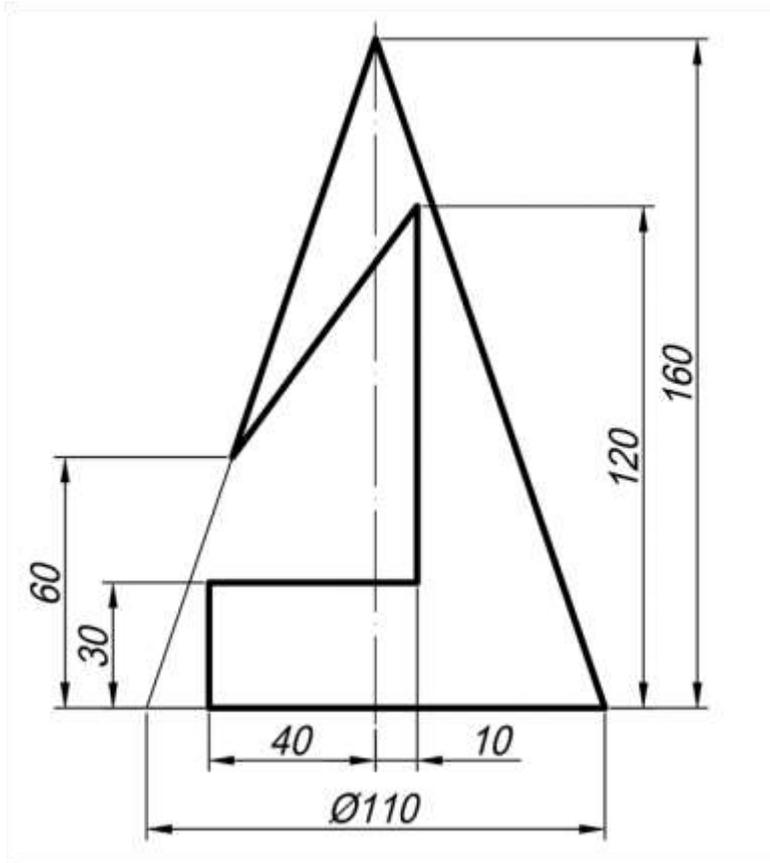
1



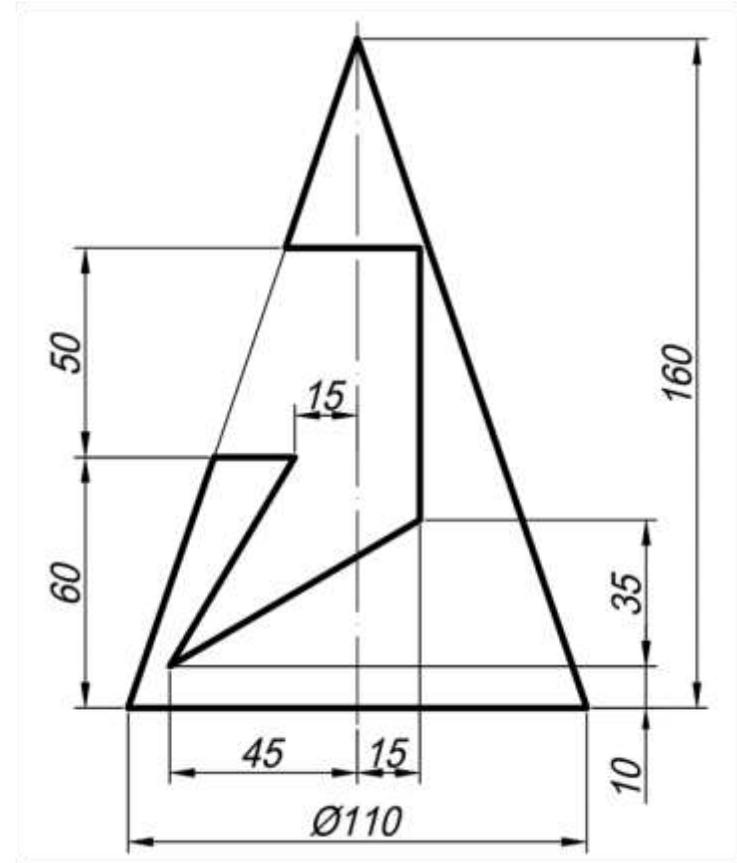
2



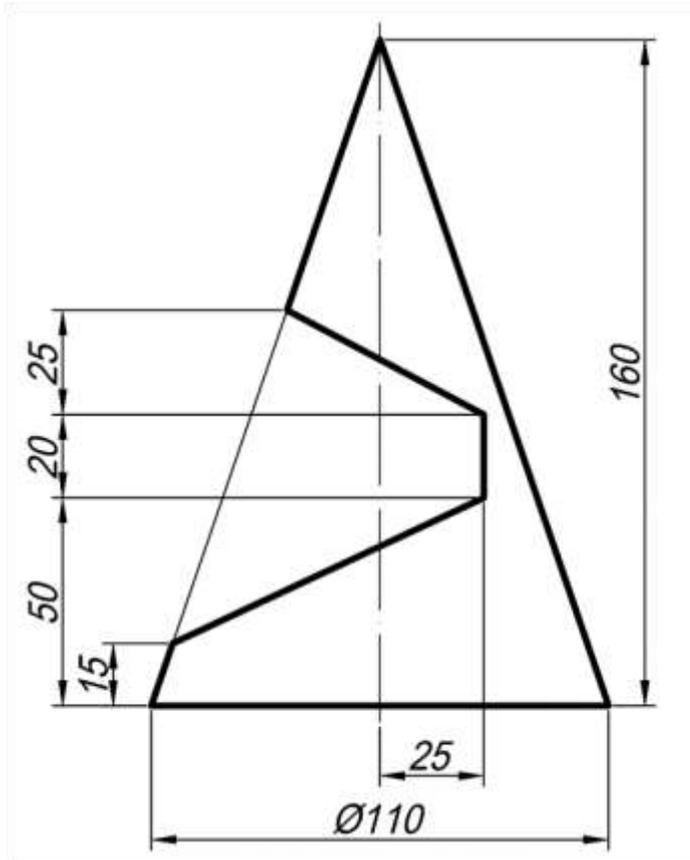
3



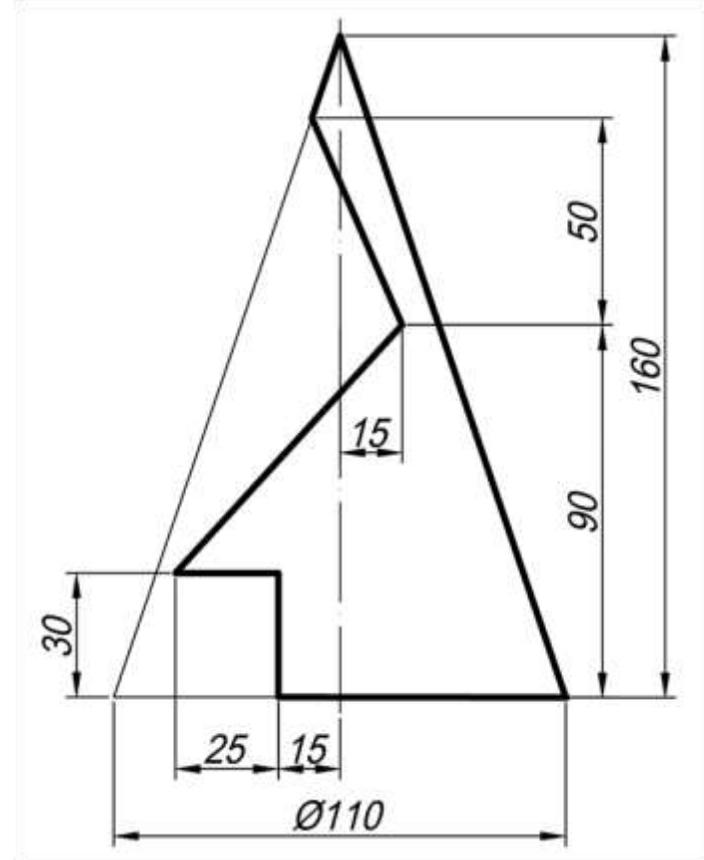
4



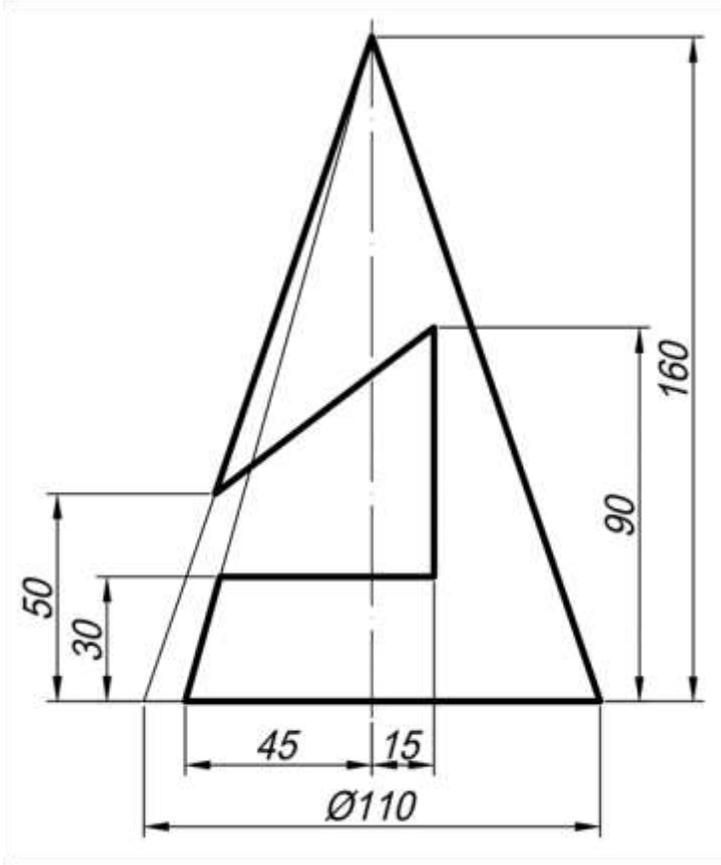
5



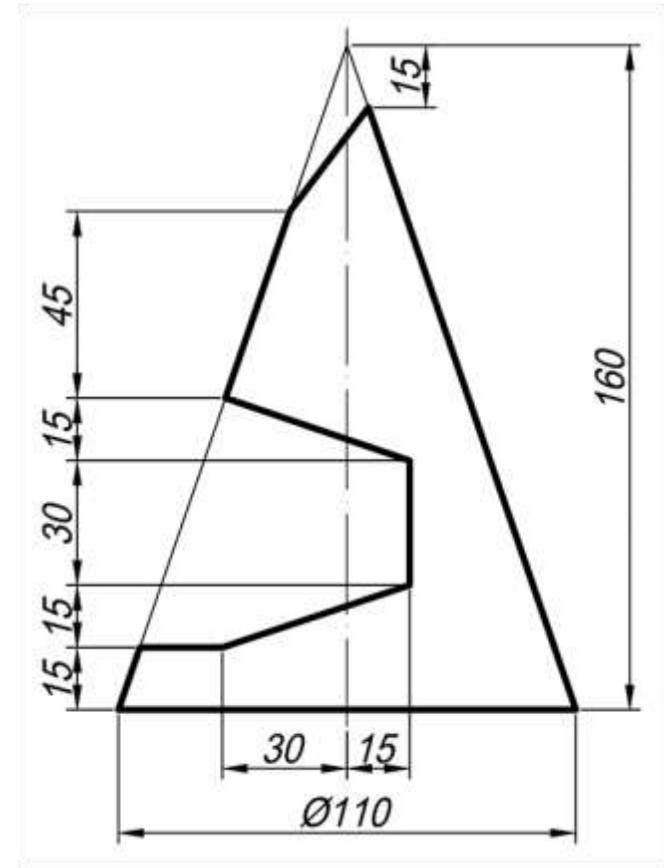
6



7

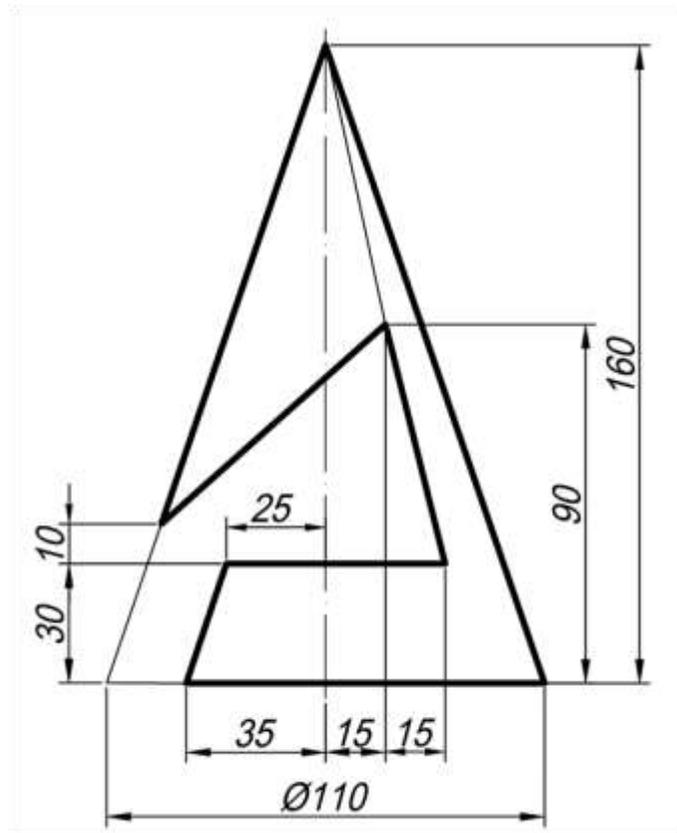


8

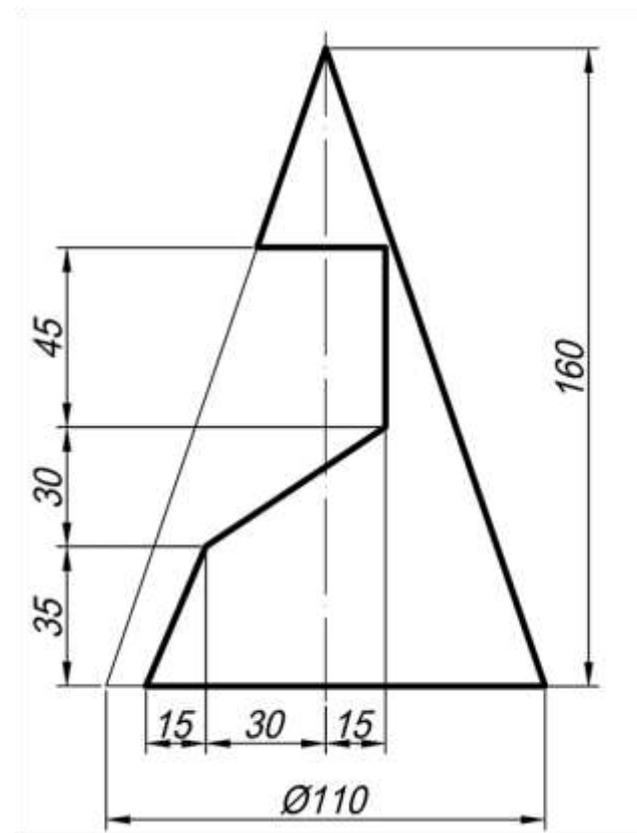




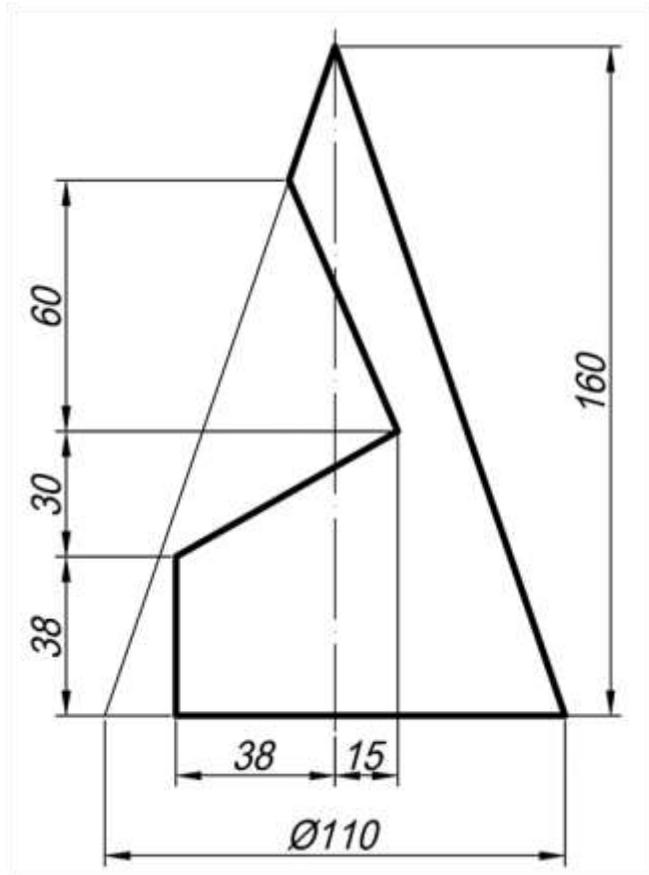
11



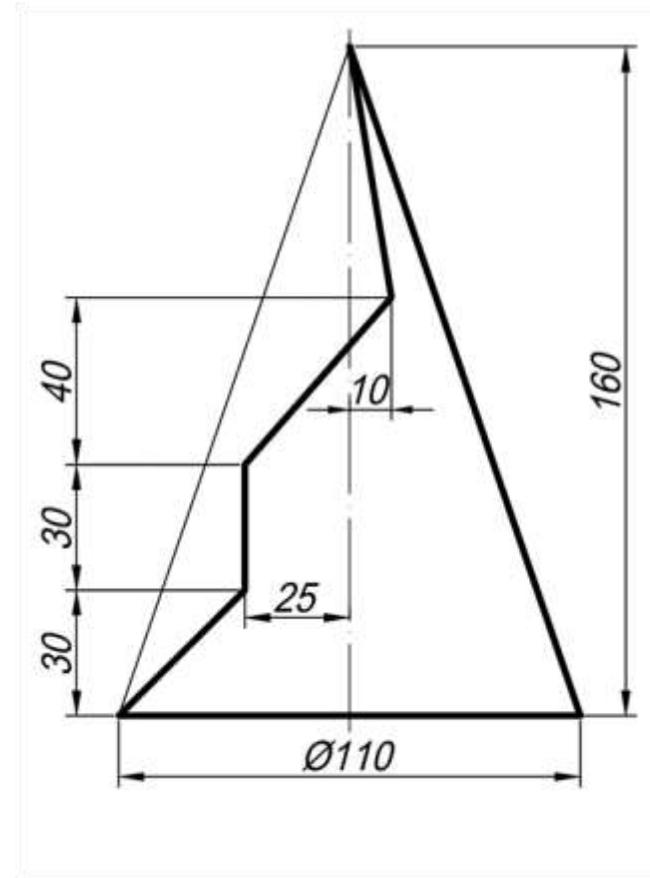
12



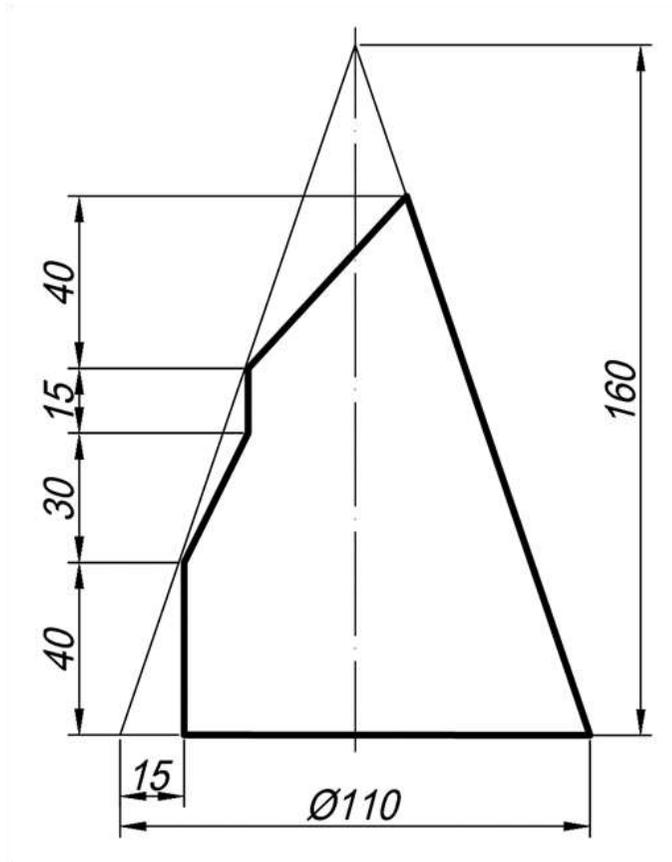
13



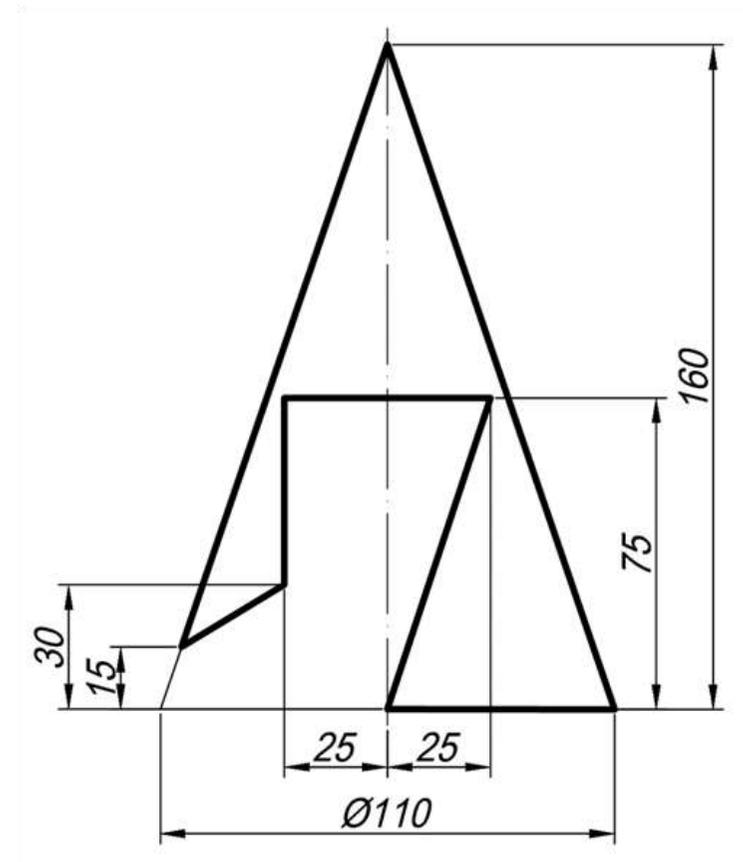
14



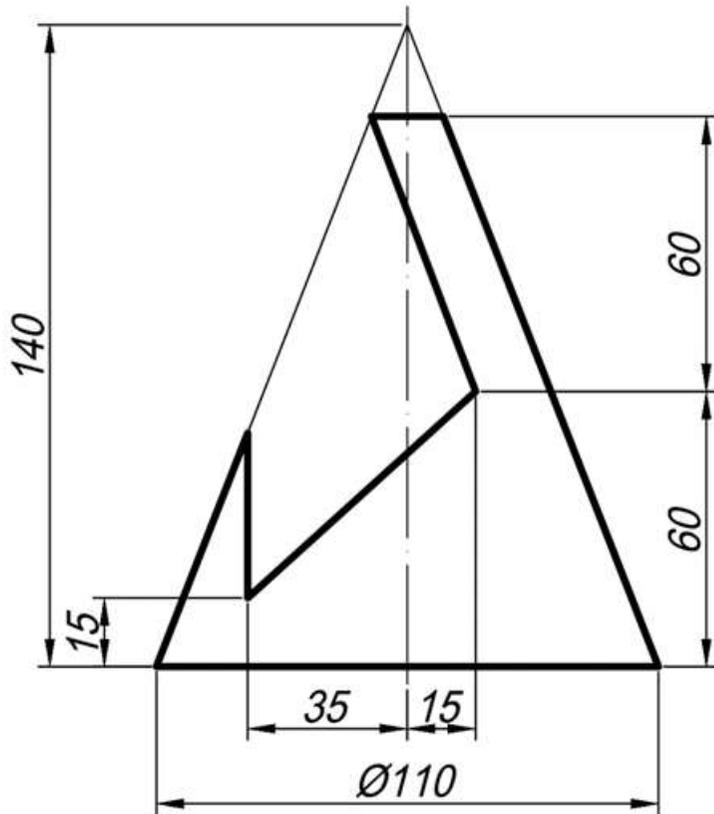
15



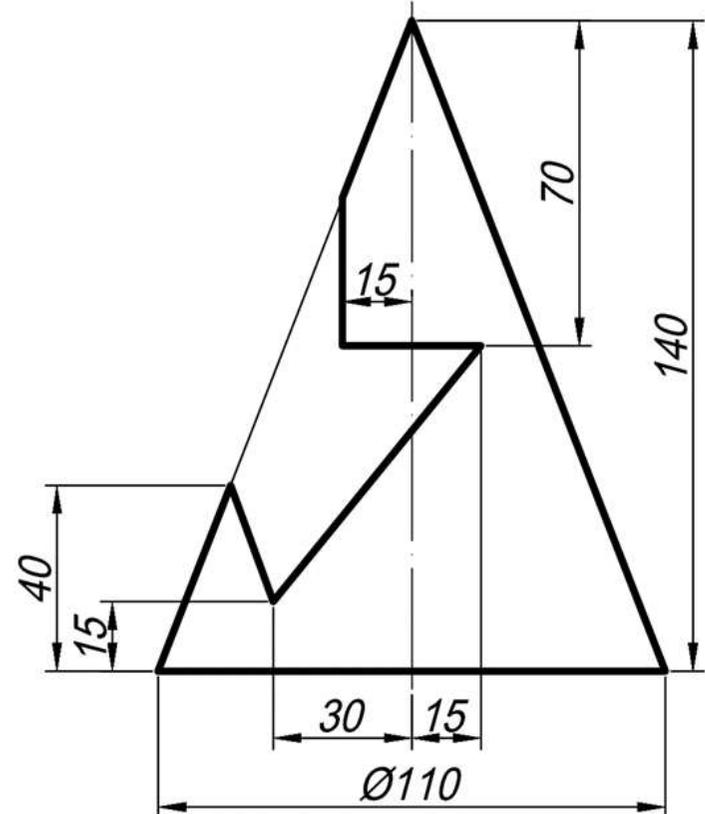
16



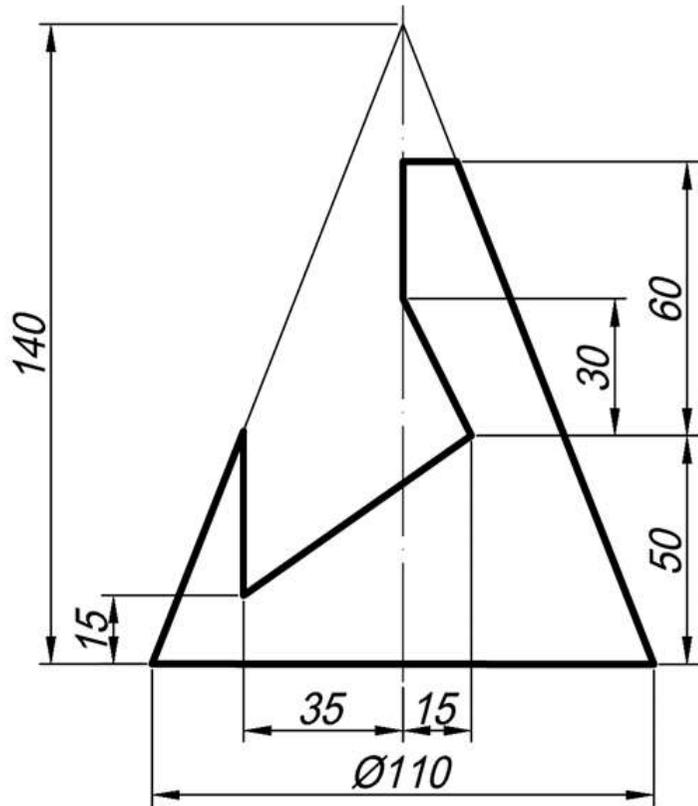
17



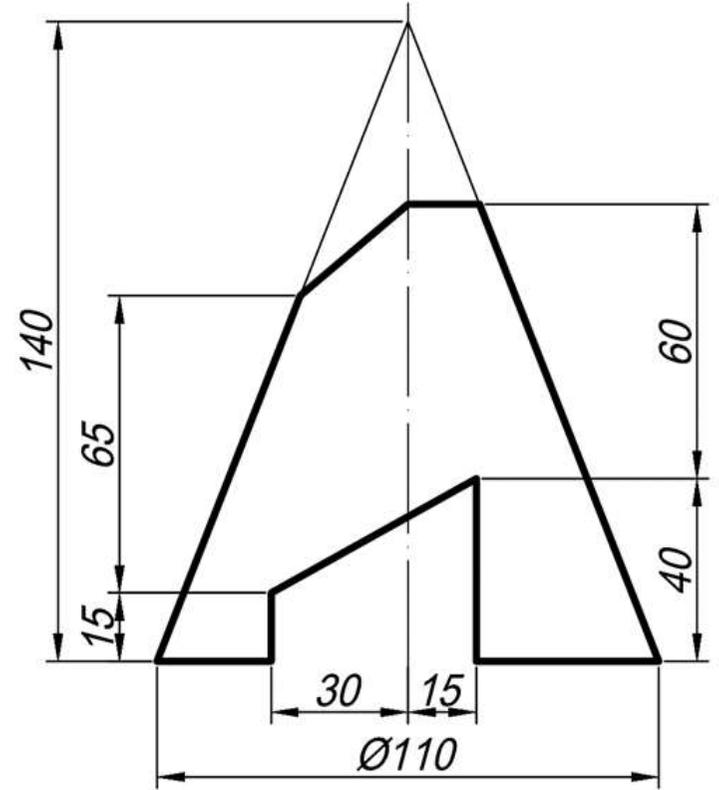
18



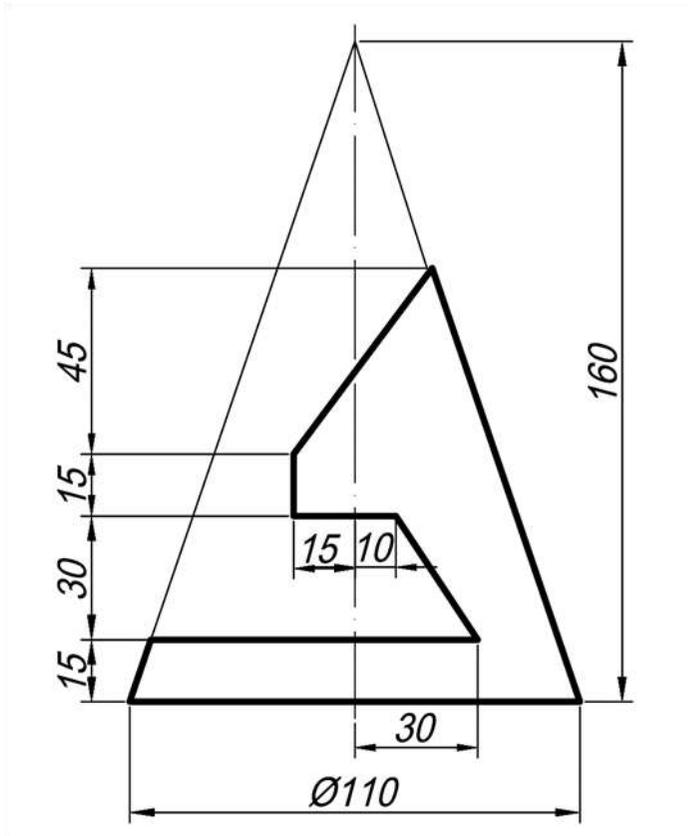
19



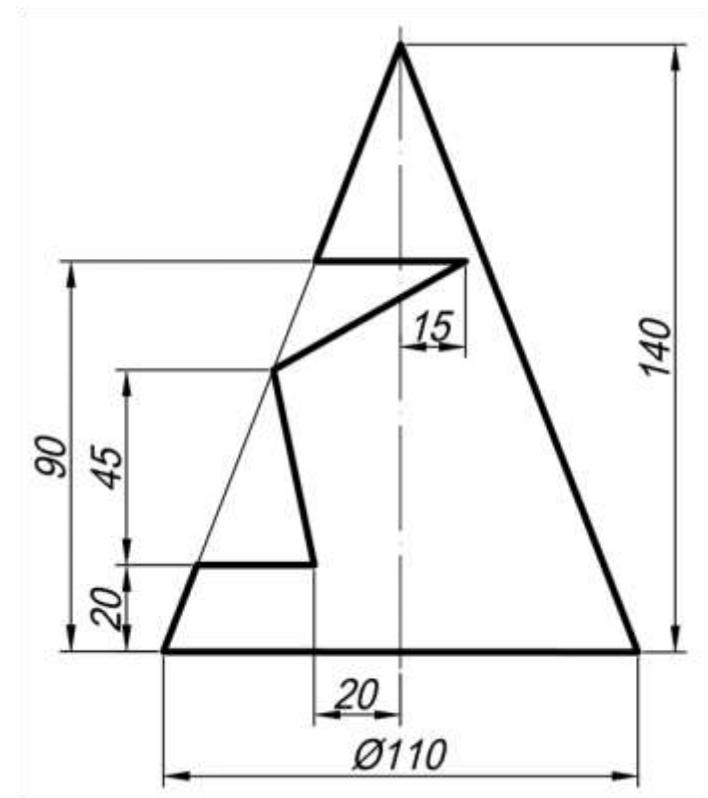
20



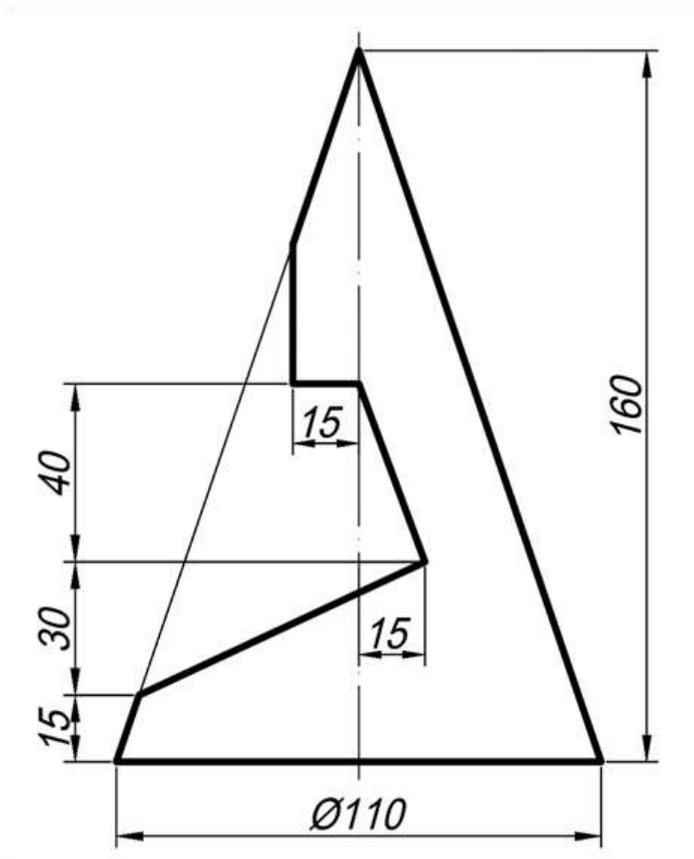
21



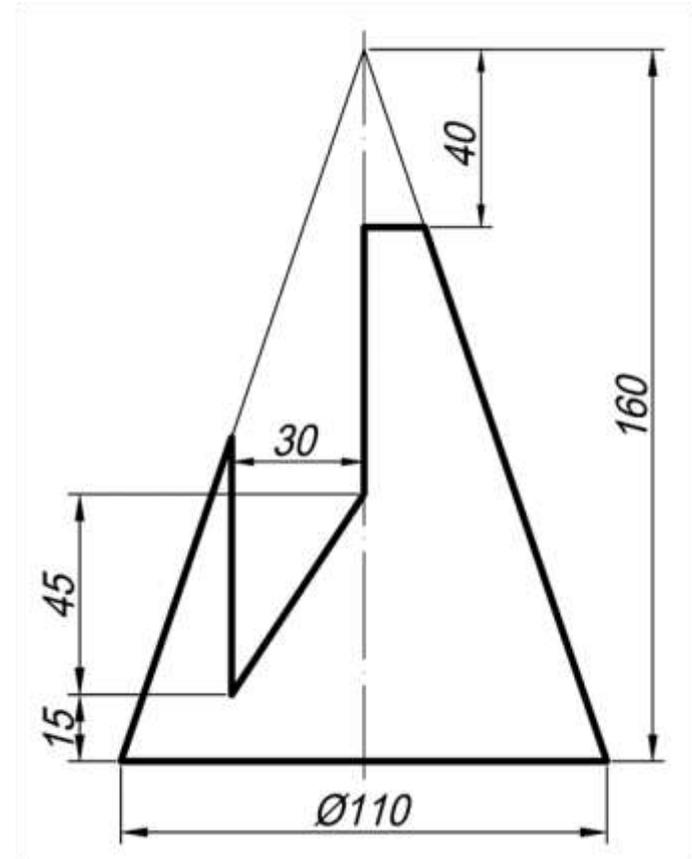
22



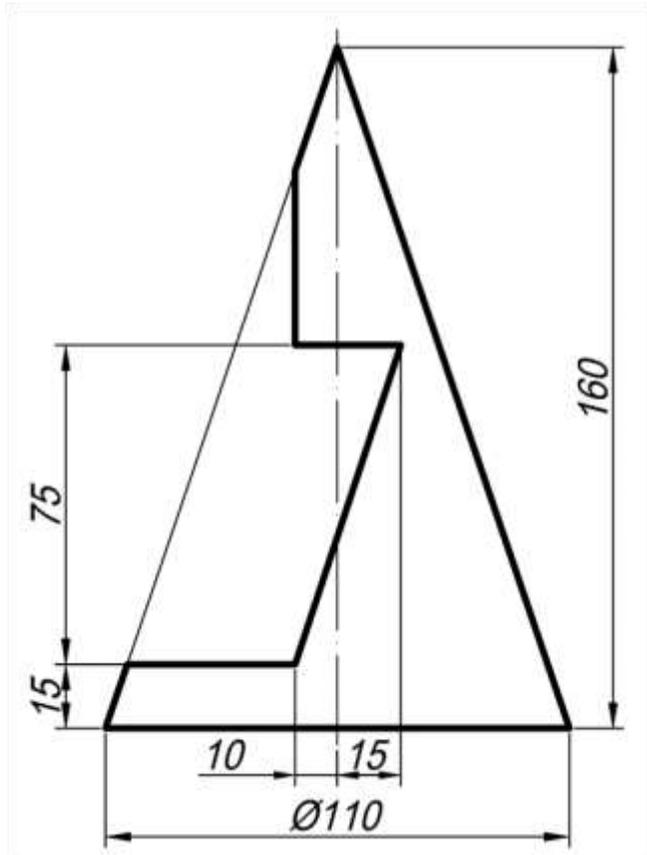
23



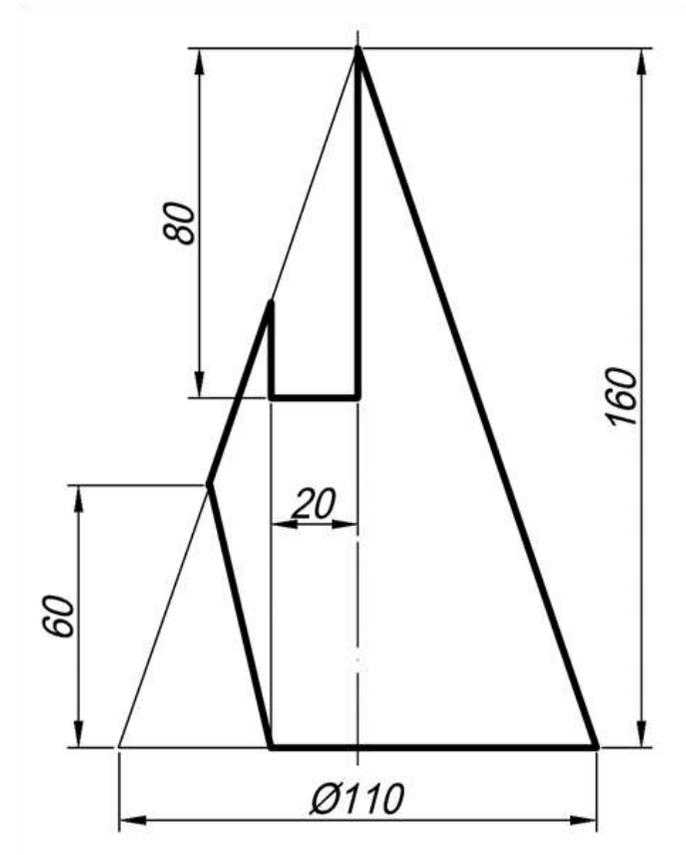
24



25

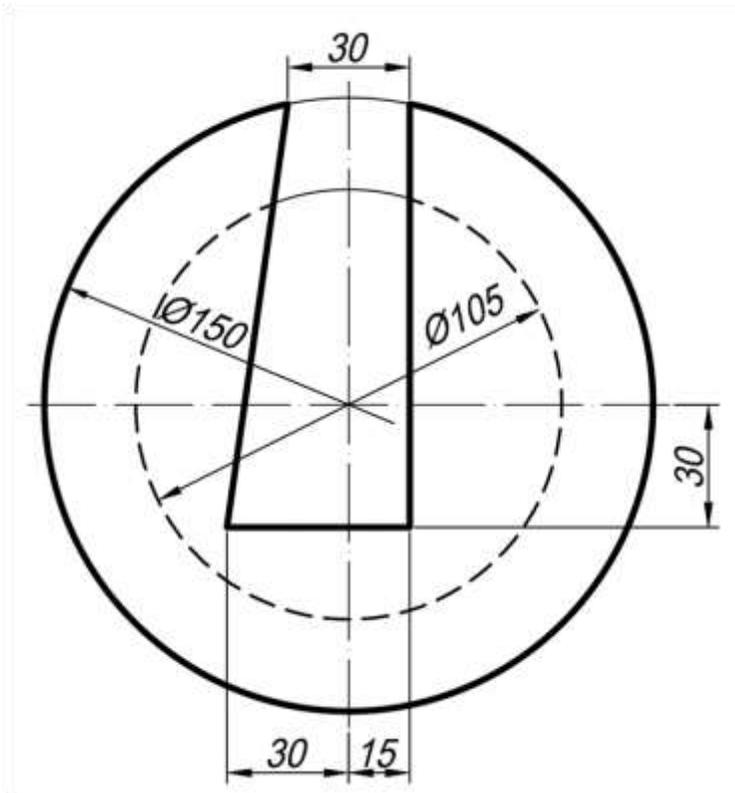


26

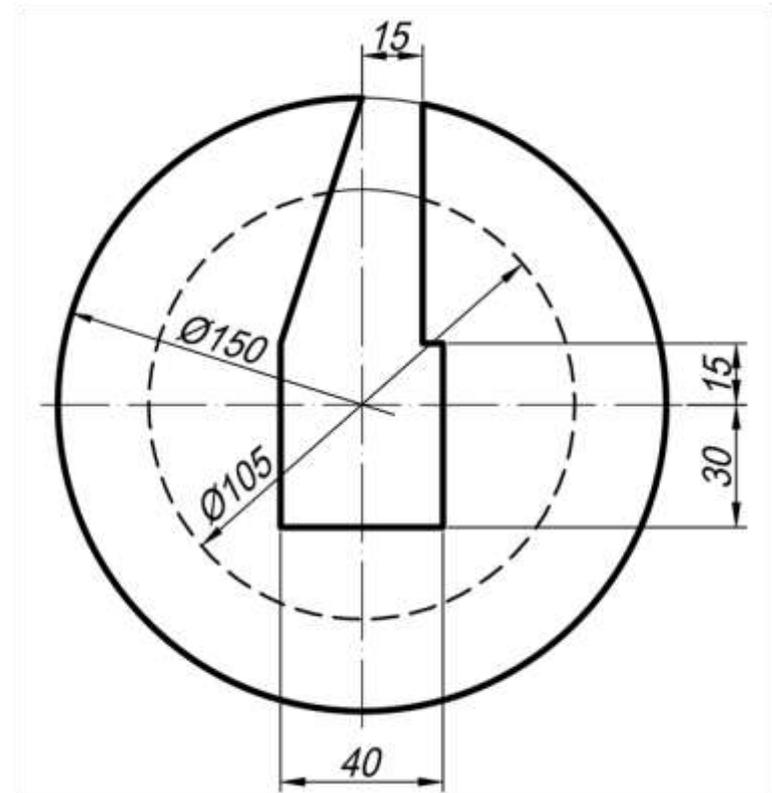


2. Варианты заданий по проекционному черчению  
«Пересечение сферы плоскостями частного положения»

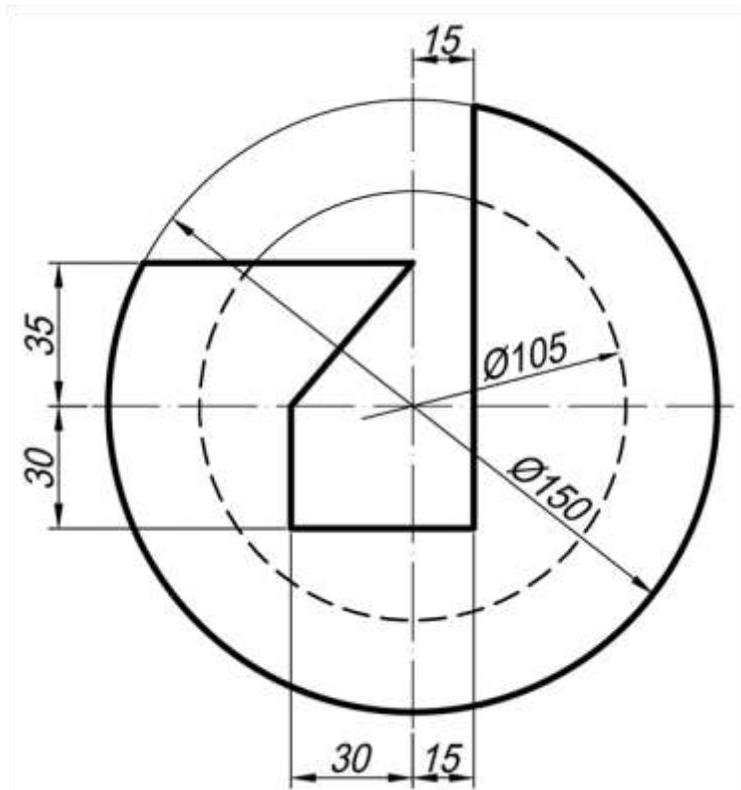
1



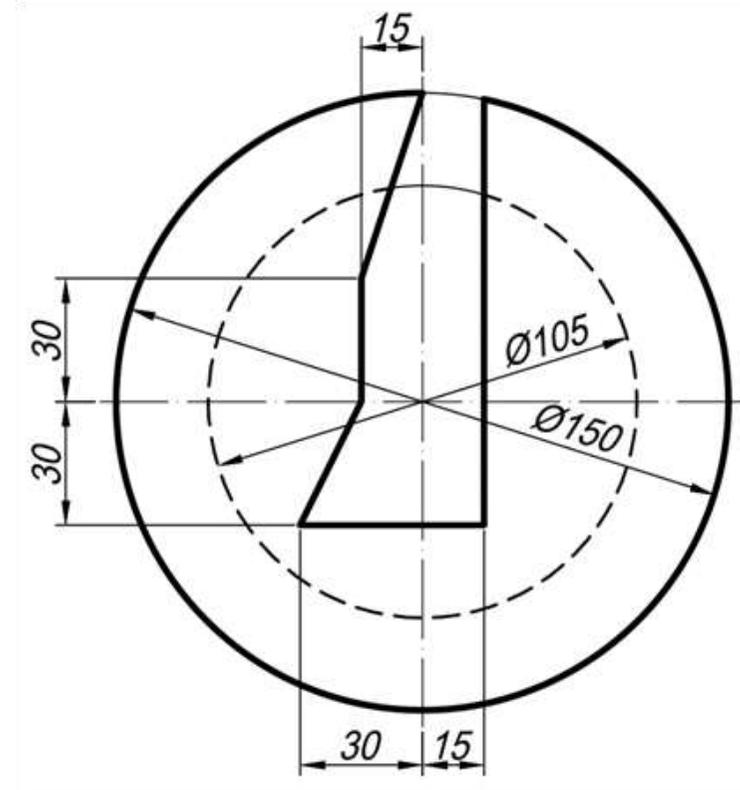
2



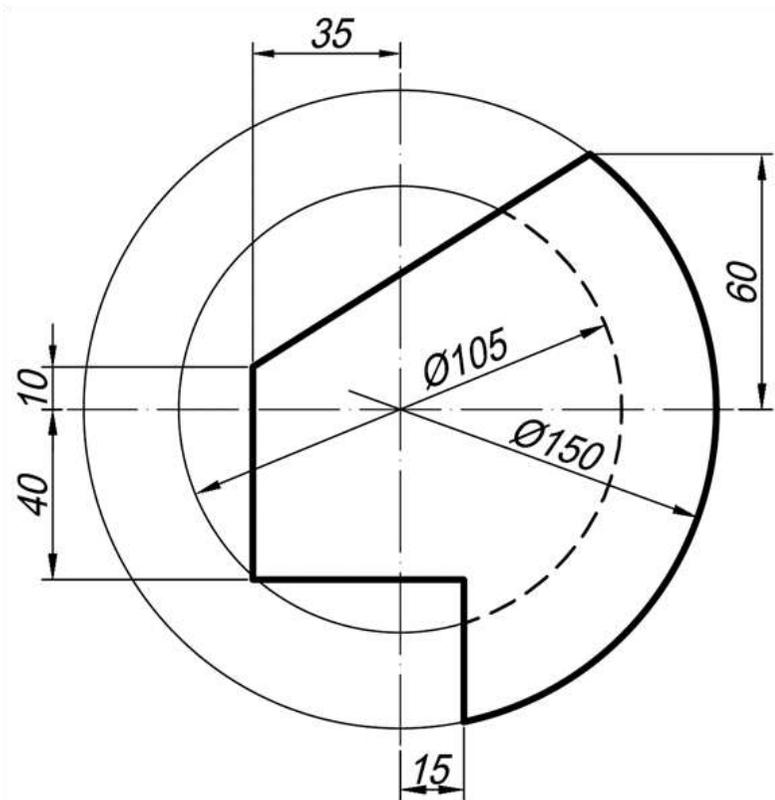
3



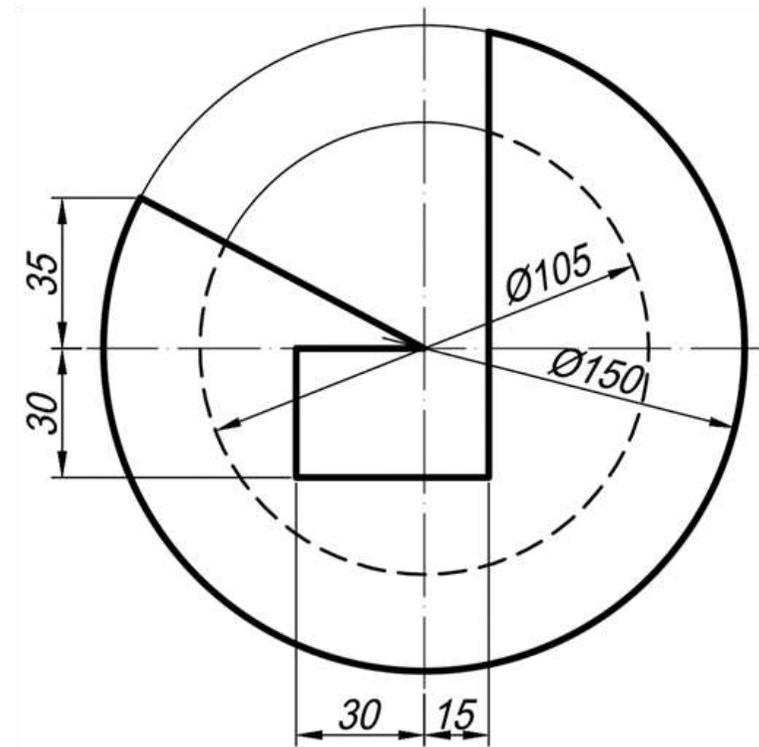
4



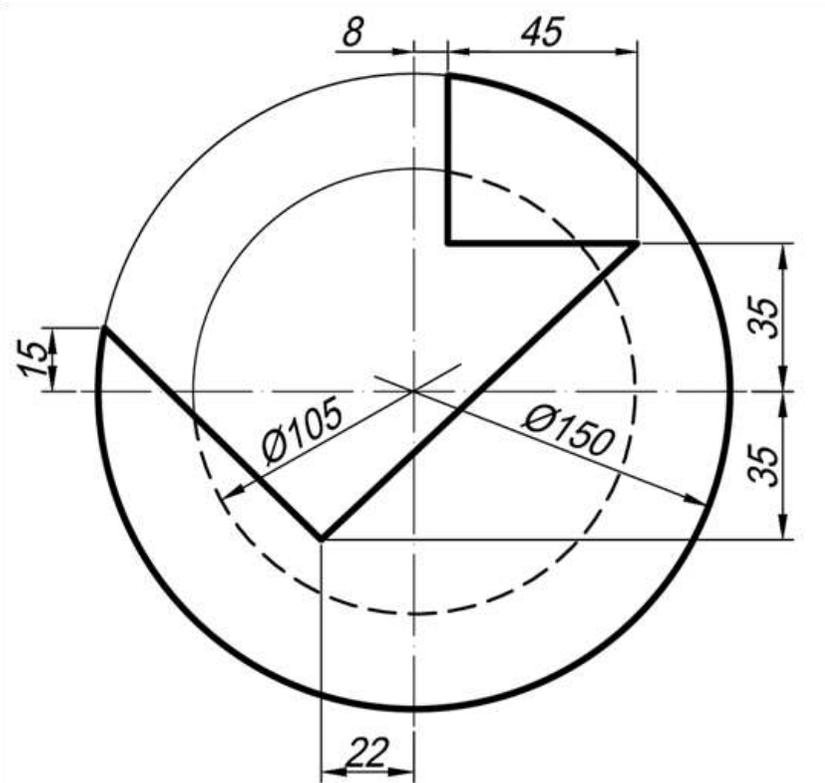
5



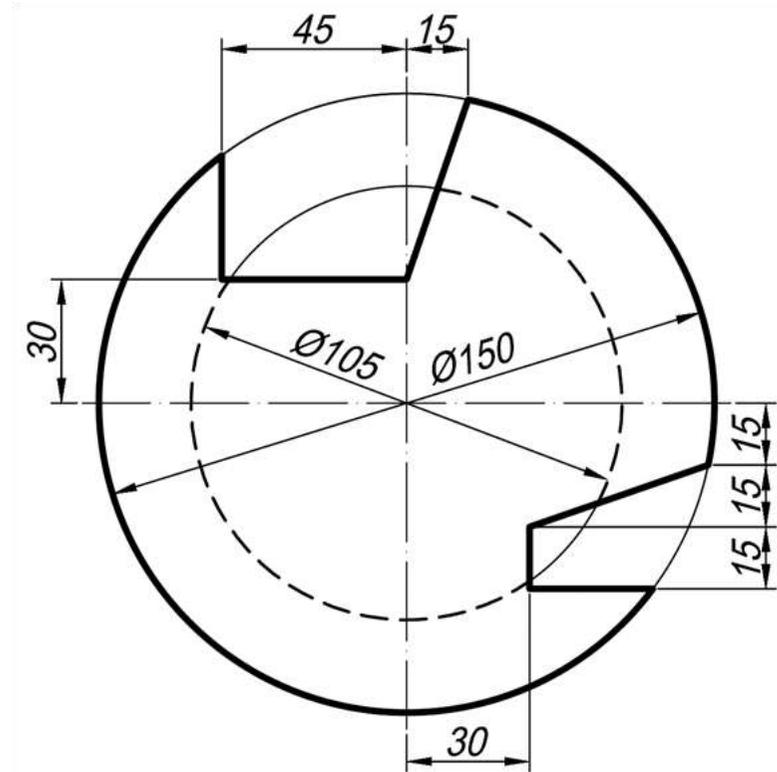
6



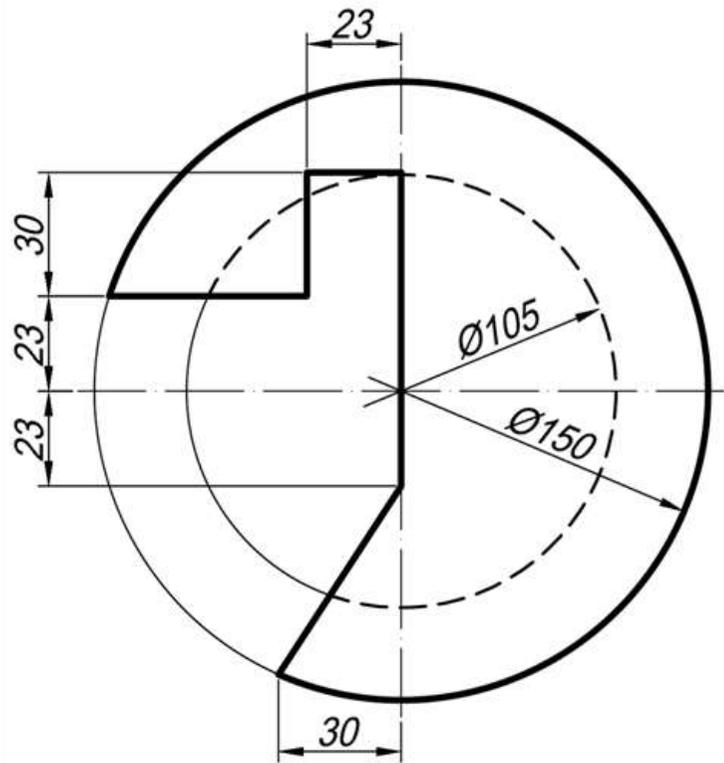
7



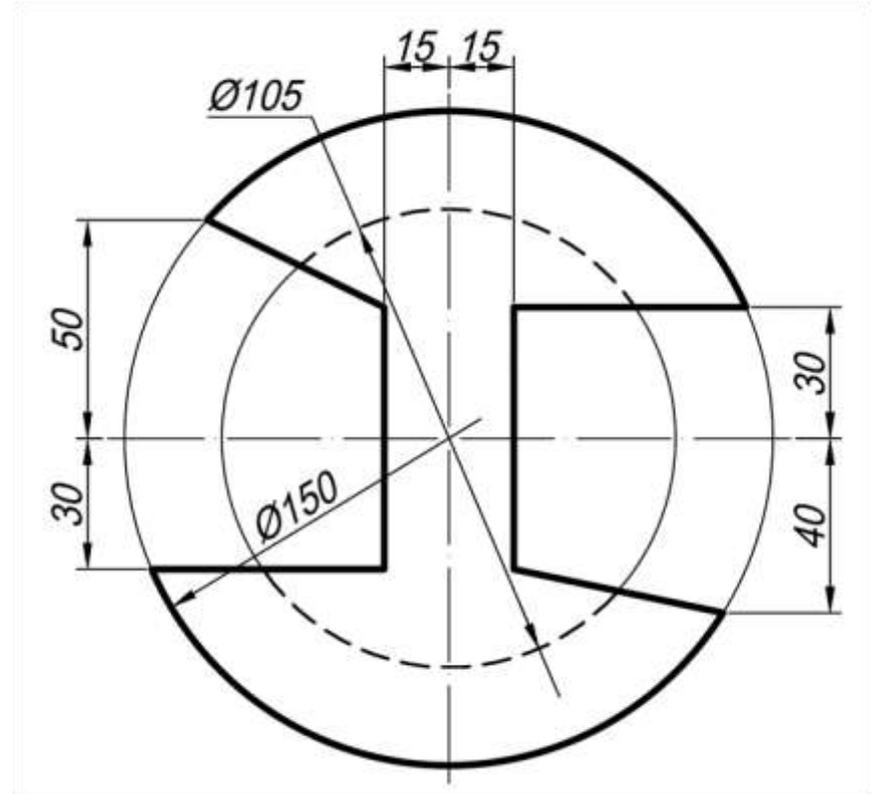
8



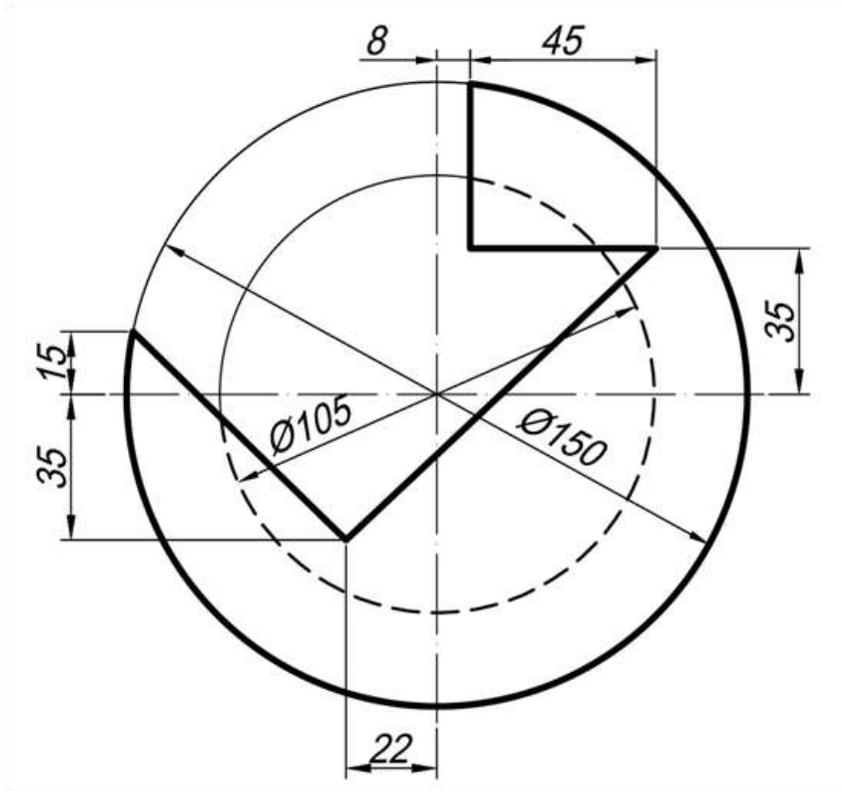
9



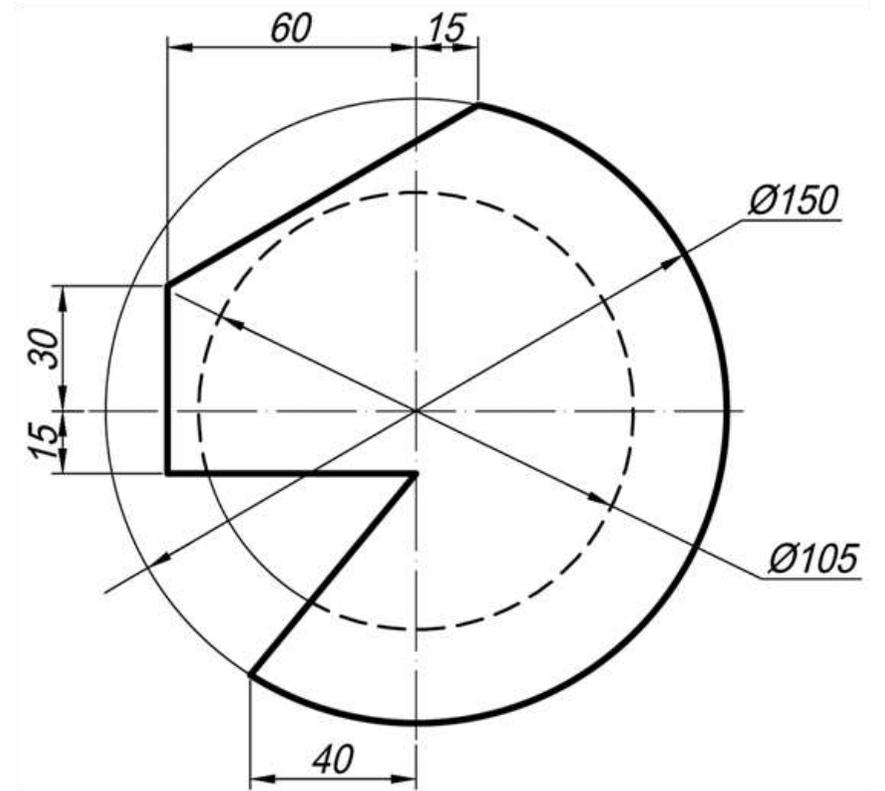
10



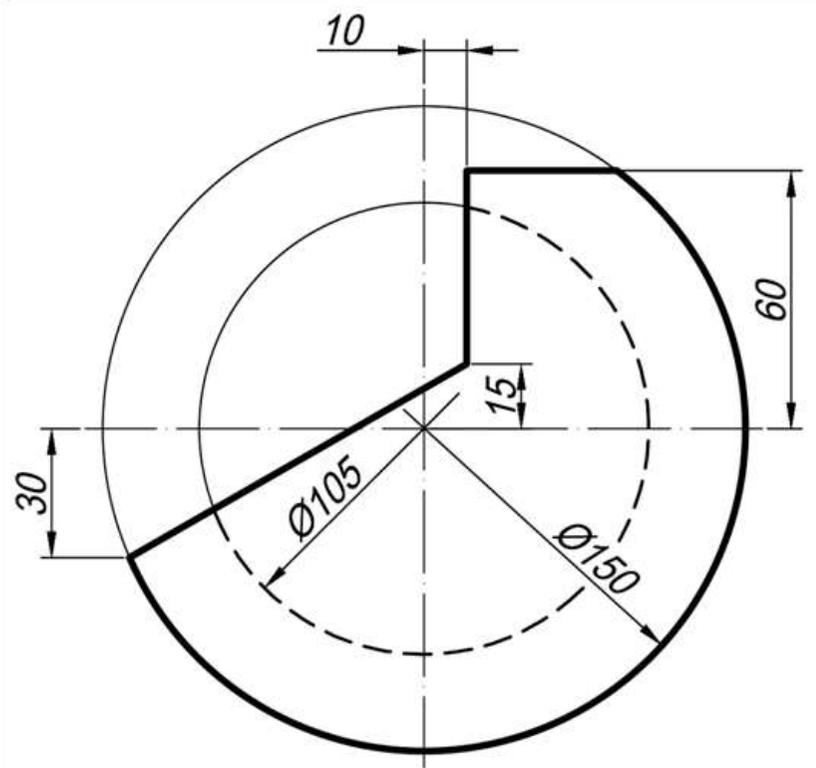
11



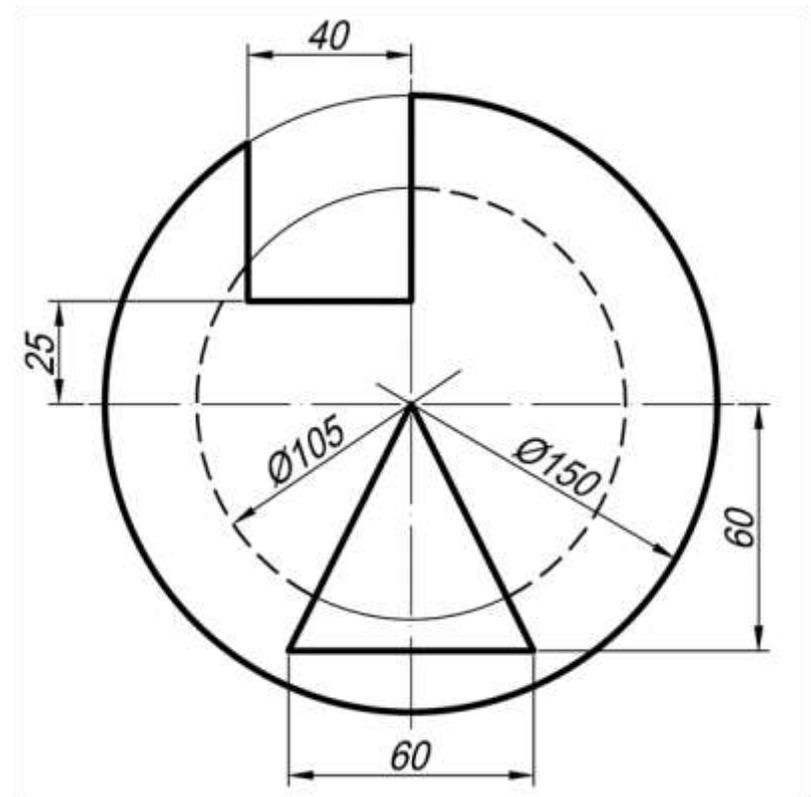
12



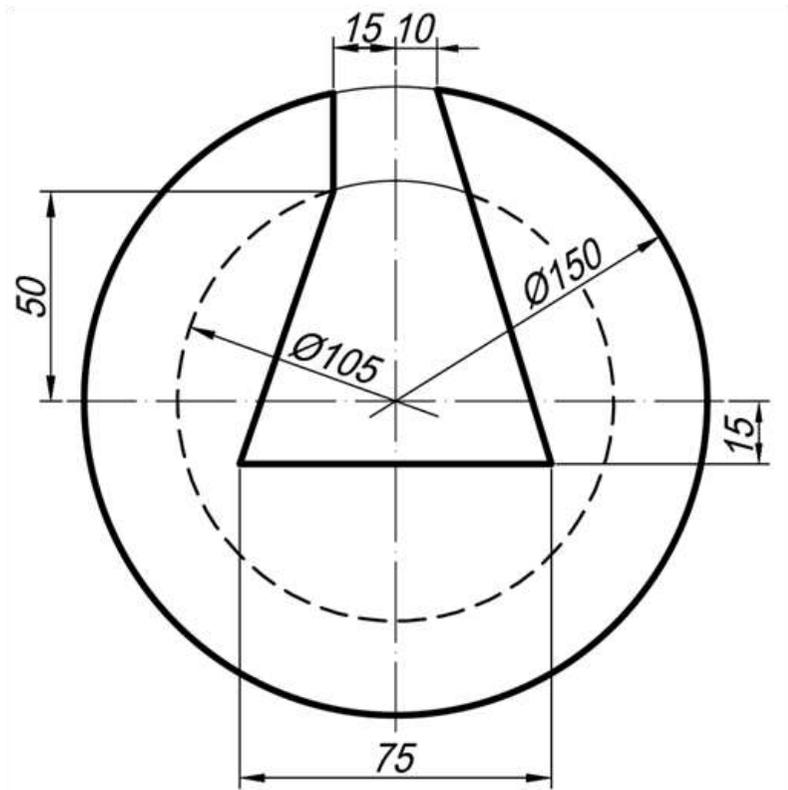
13



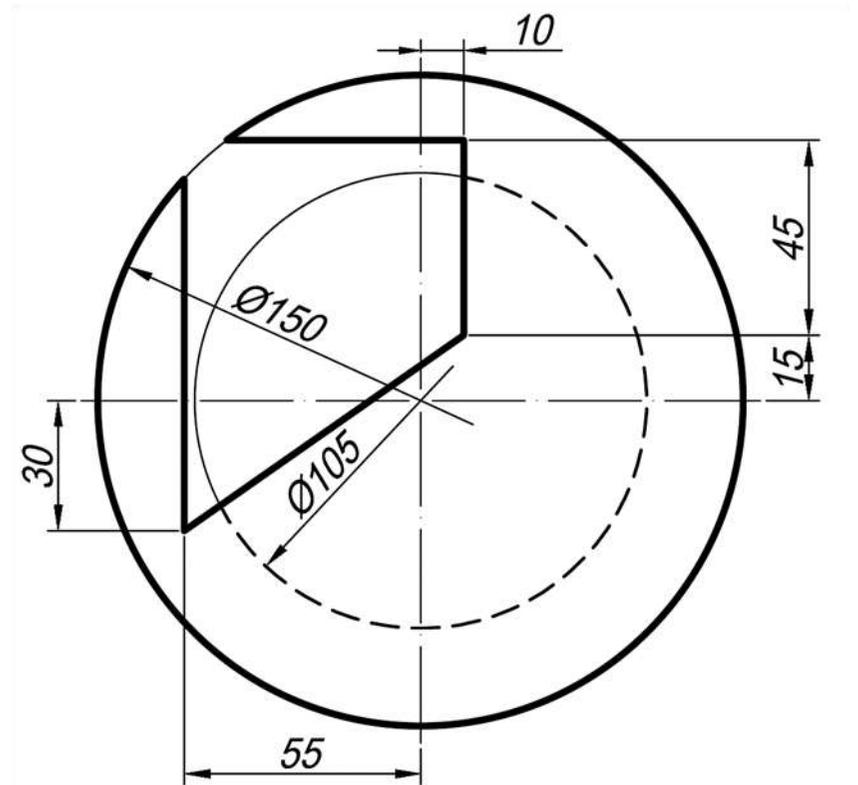
14



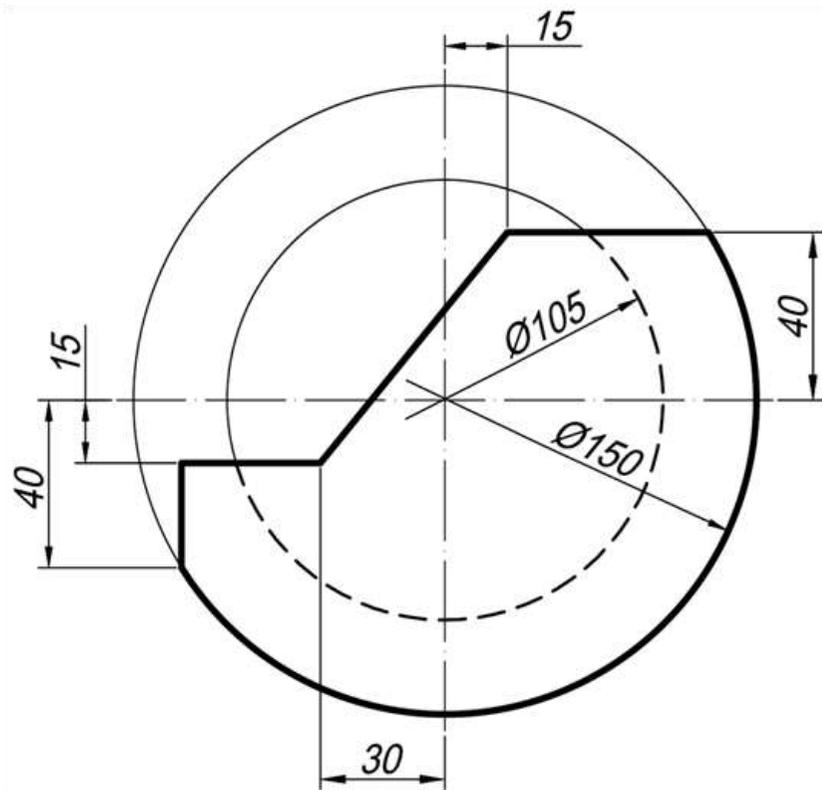
15



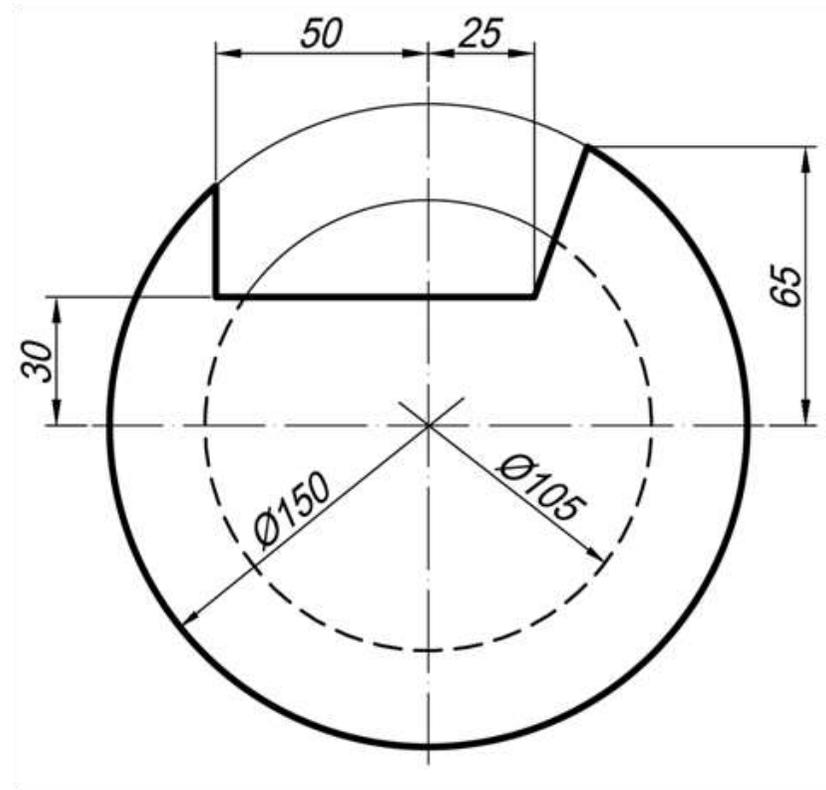
16



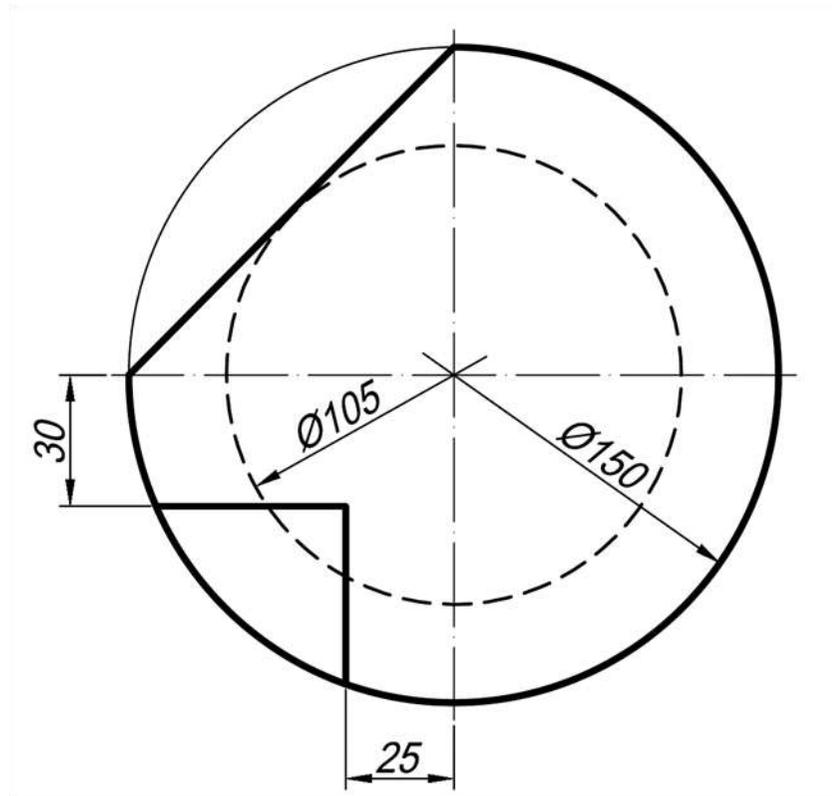
17



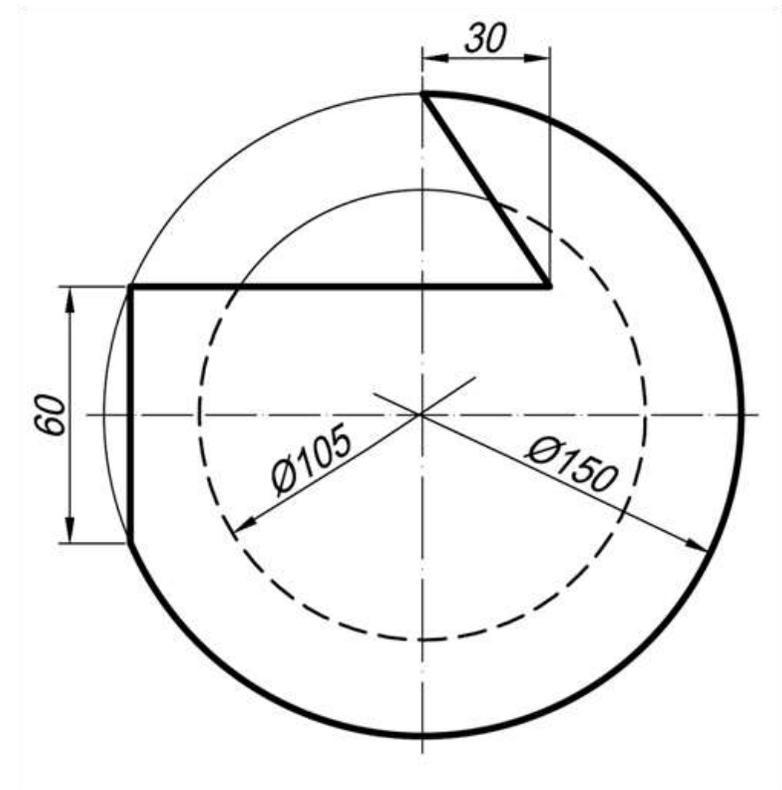
18



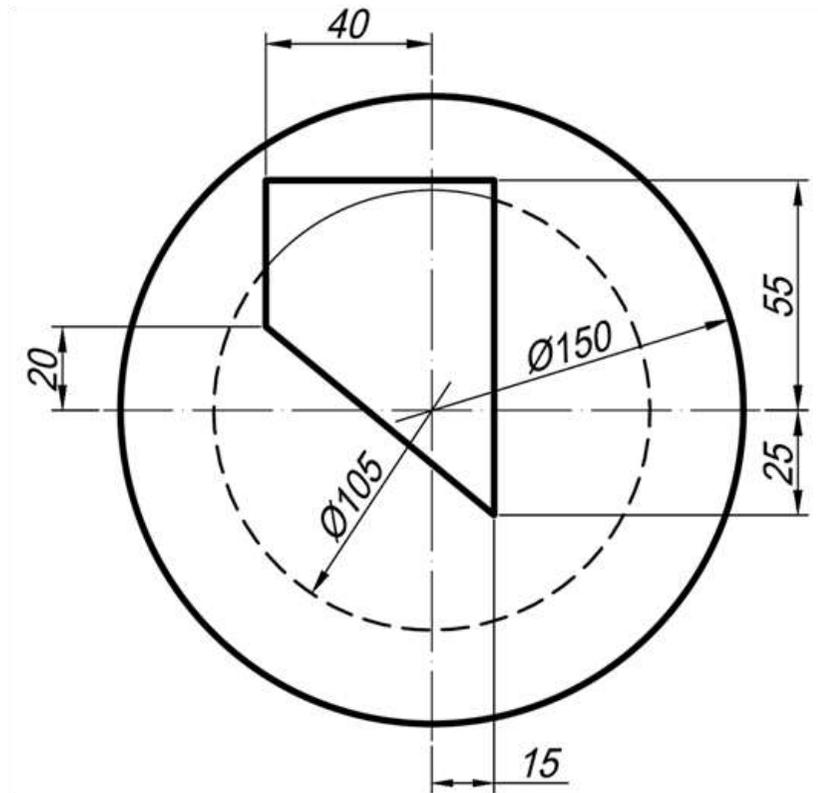
19



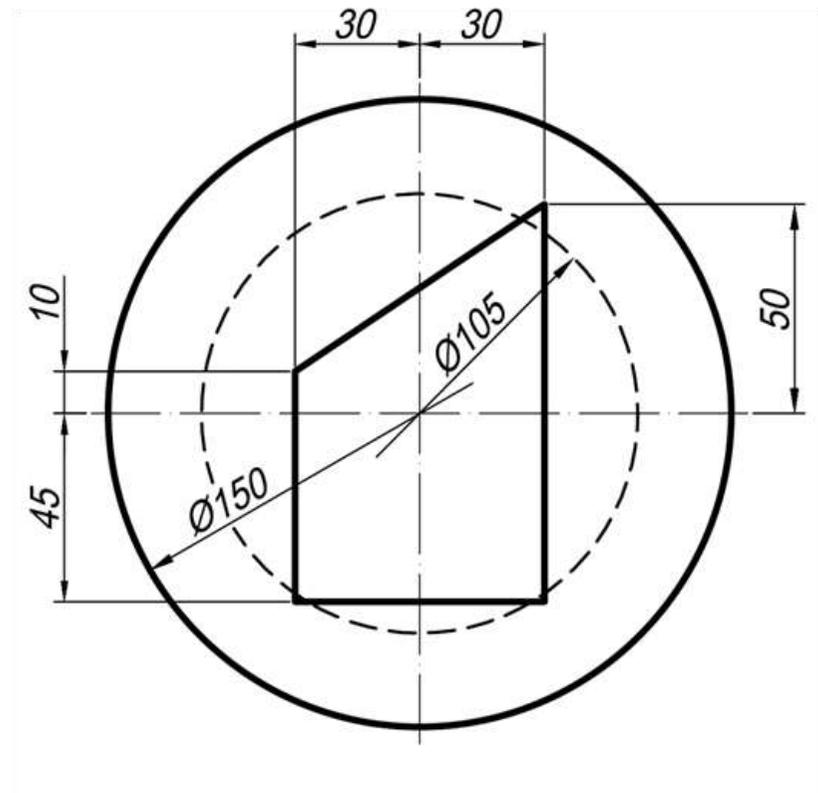
20



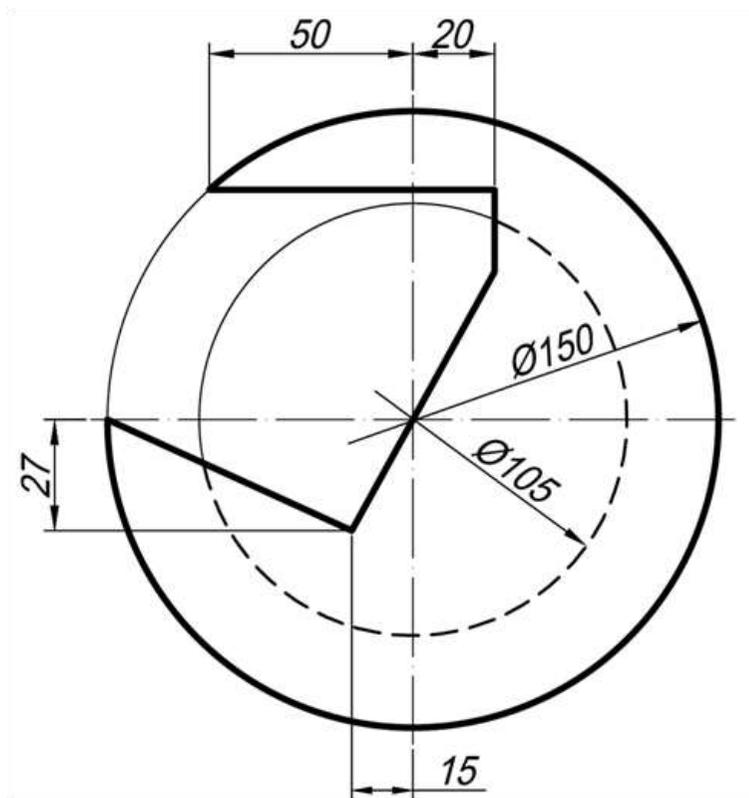
21



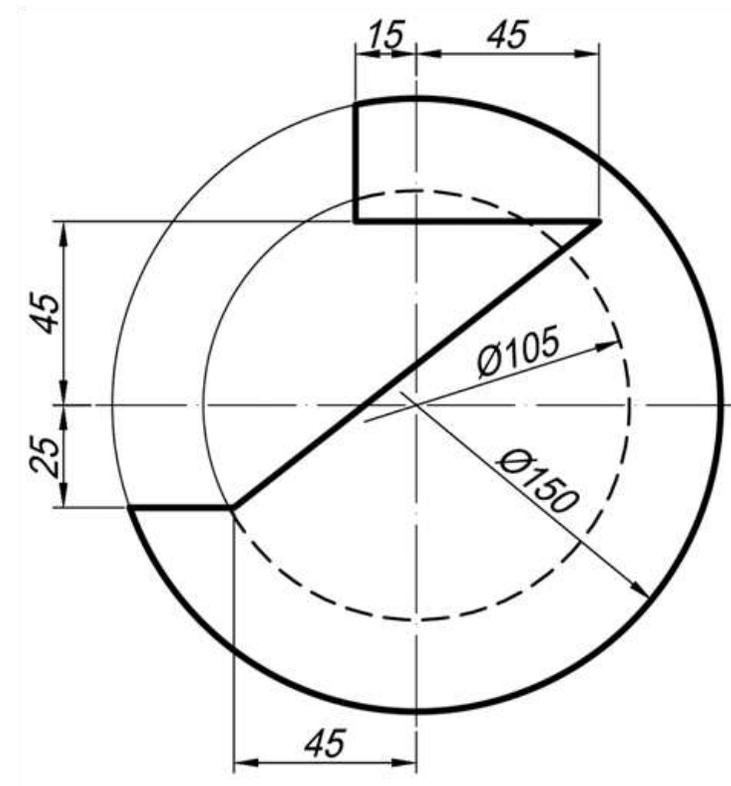
22



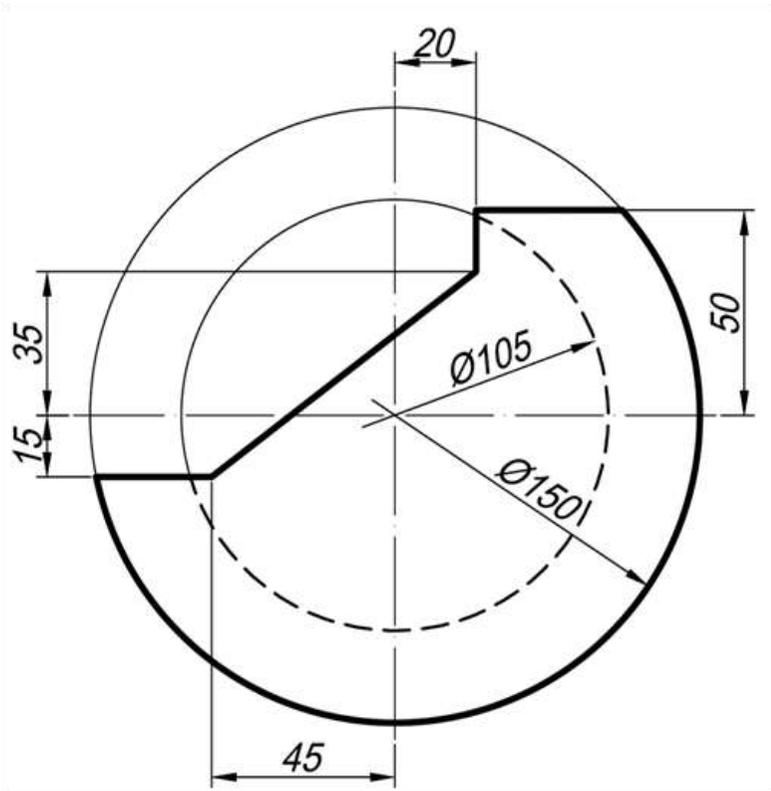
23



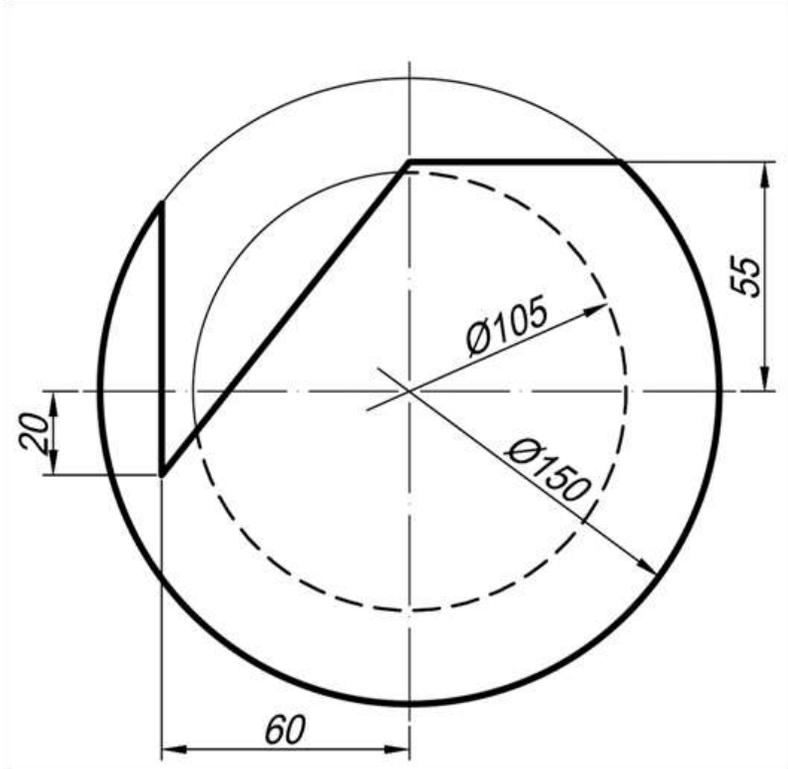
24



25

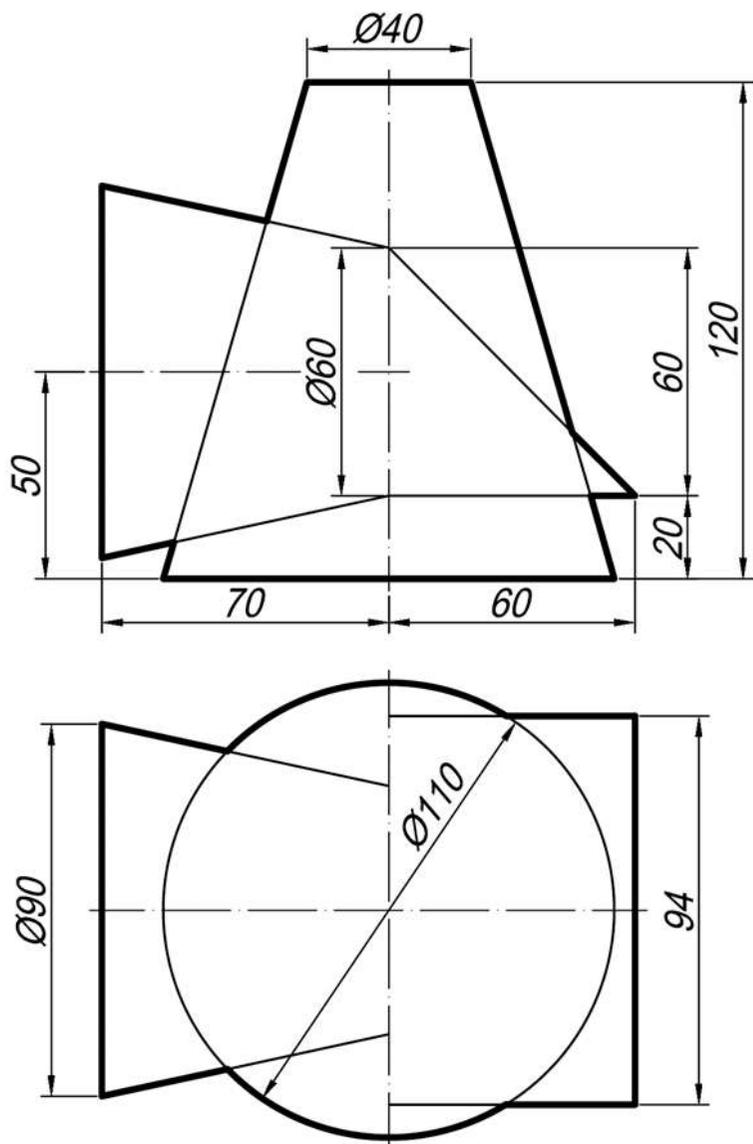


26

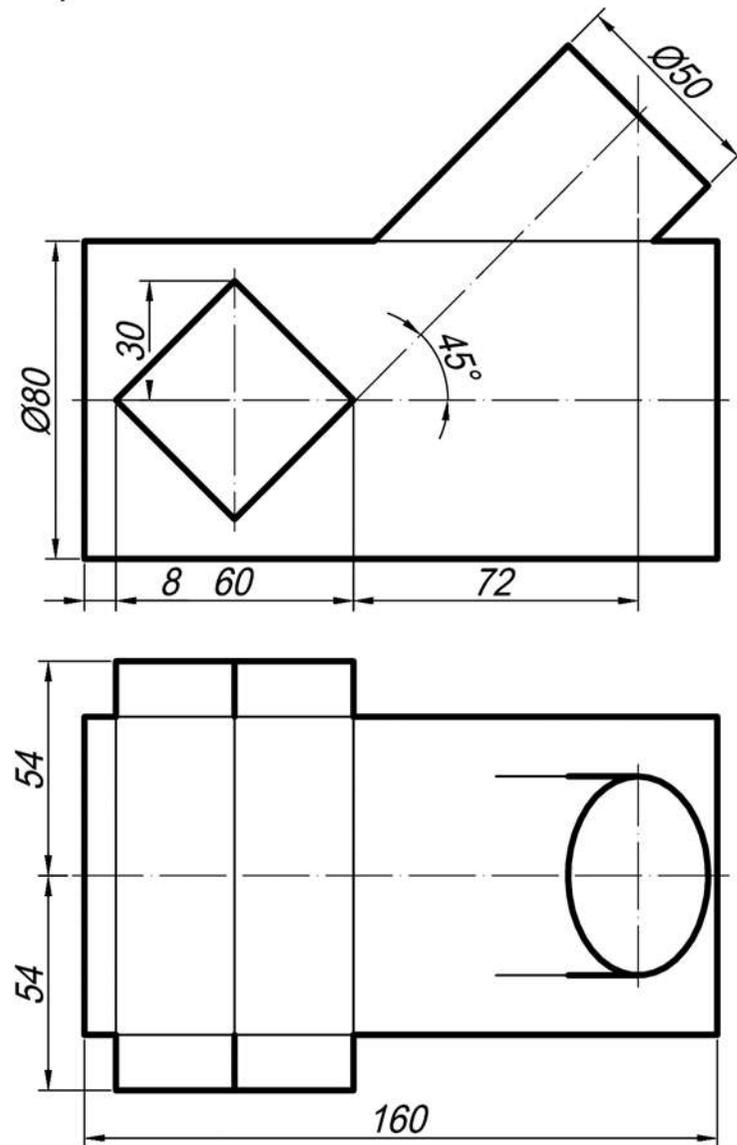


3. Варианты заданий по проекционному черчению  
«Взаимное пересечение поверхностей»

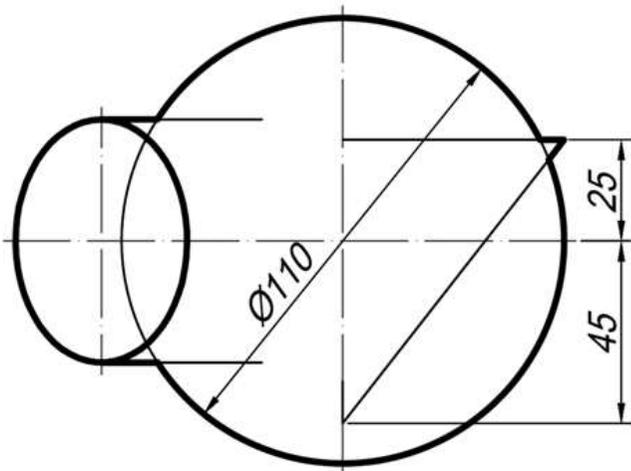
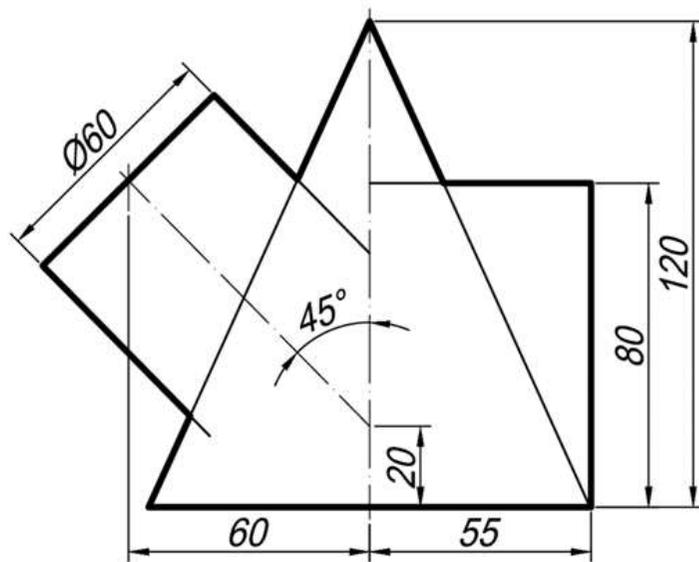
Вариант 1



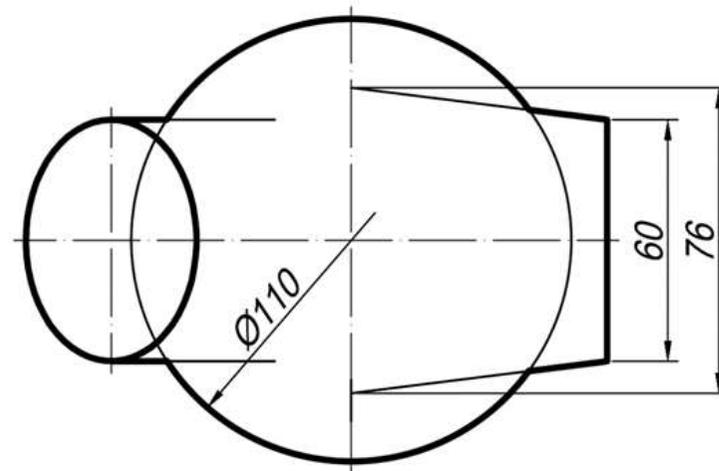
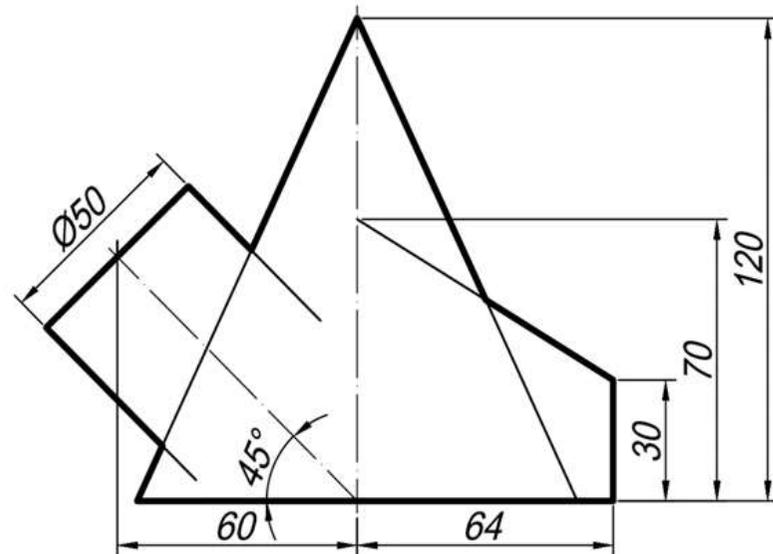
Вариант 2



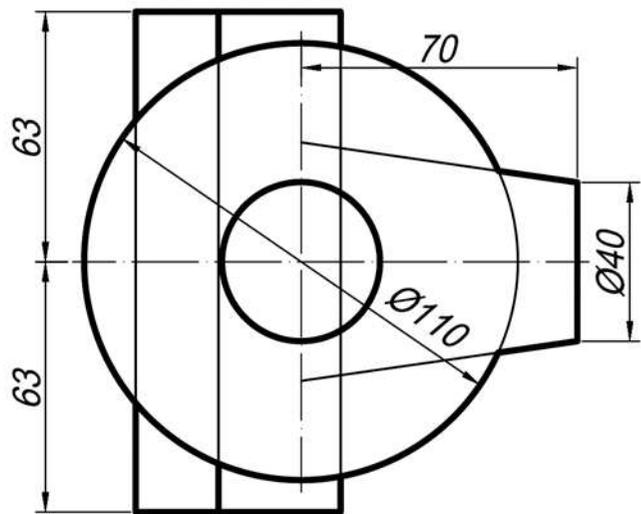
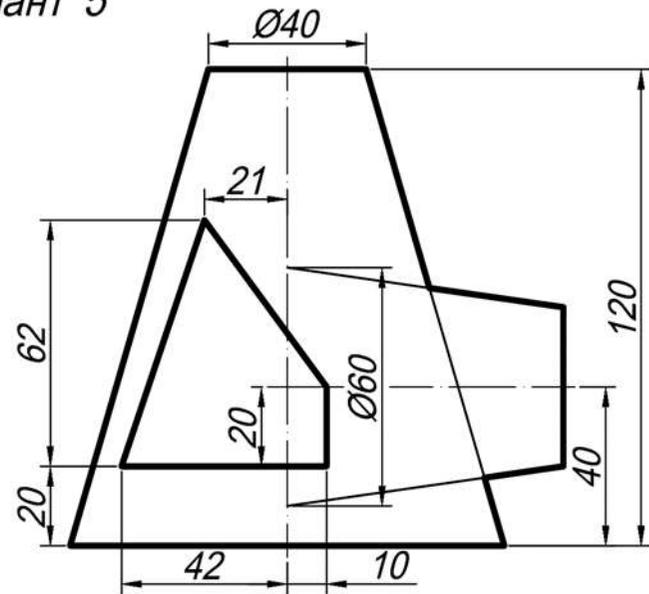
Вариант 3



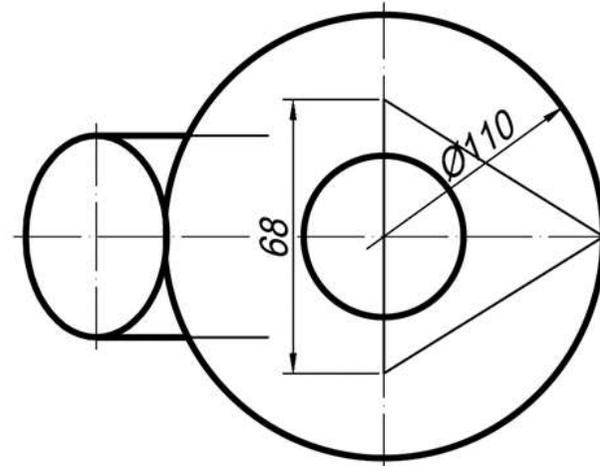
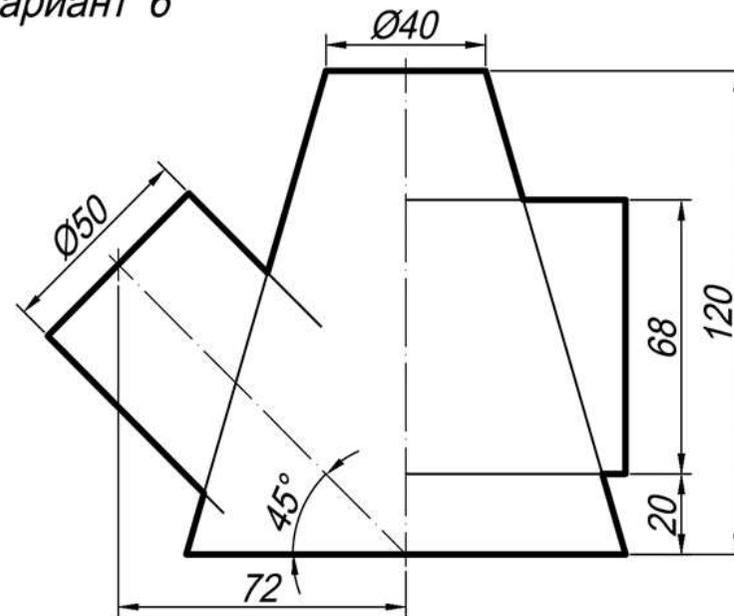
Вариант 4



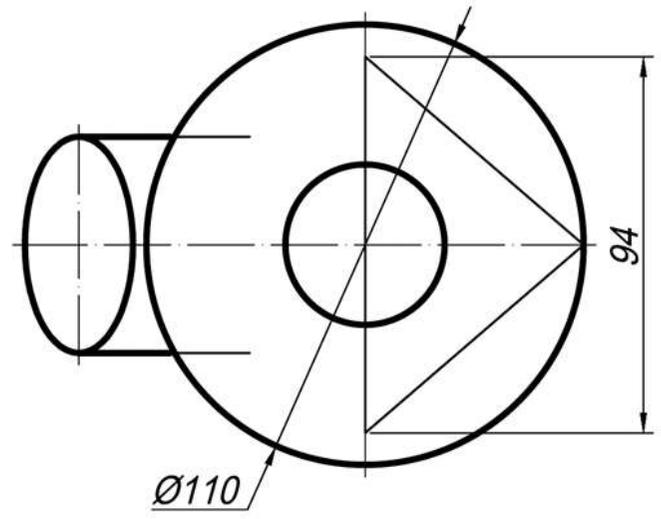
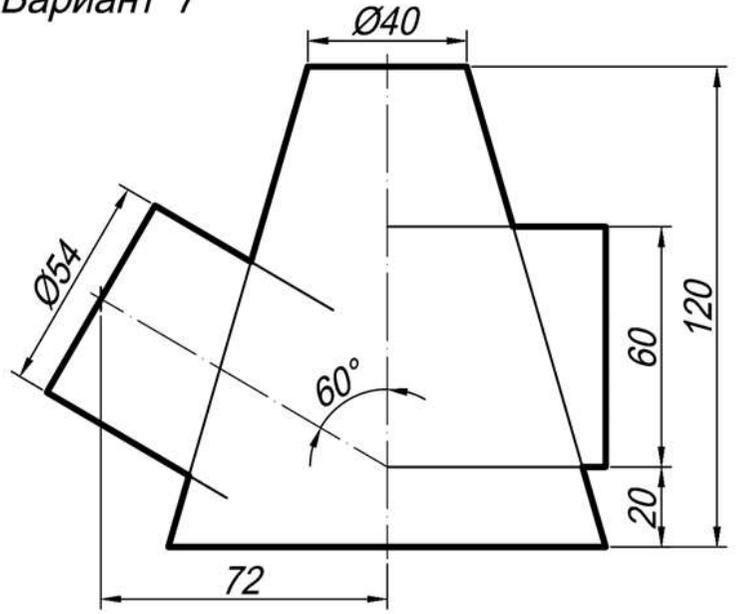
Вариант 5



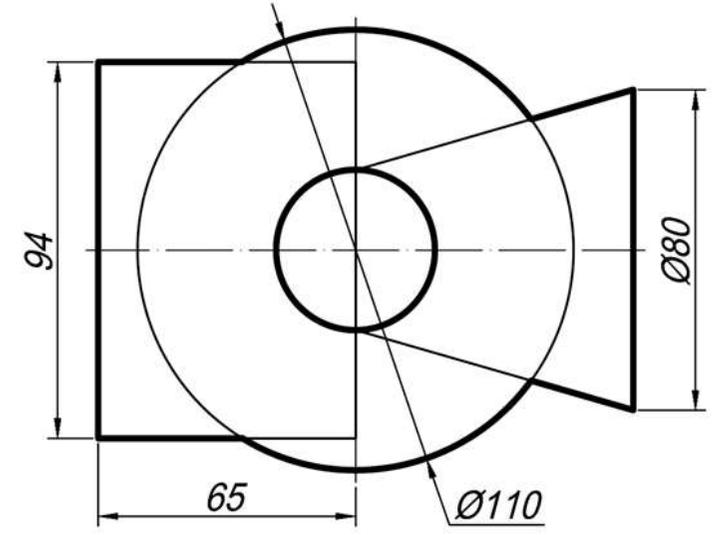
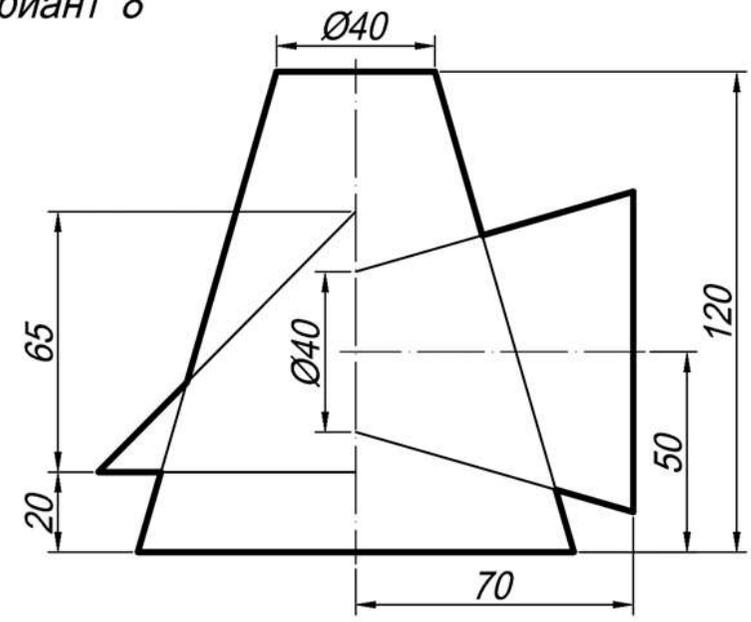
Вариант 6



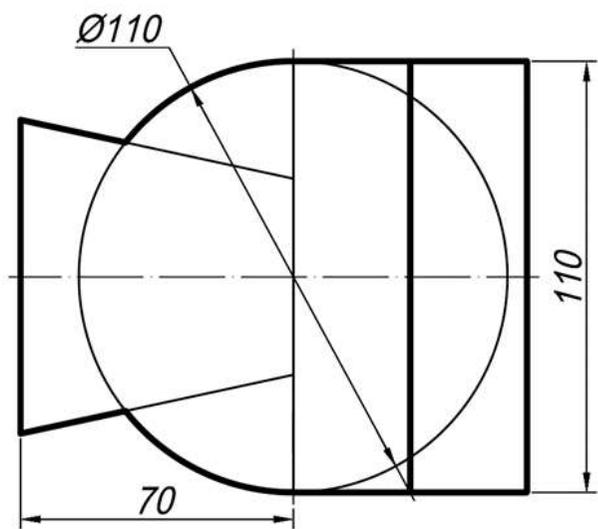
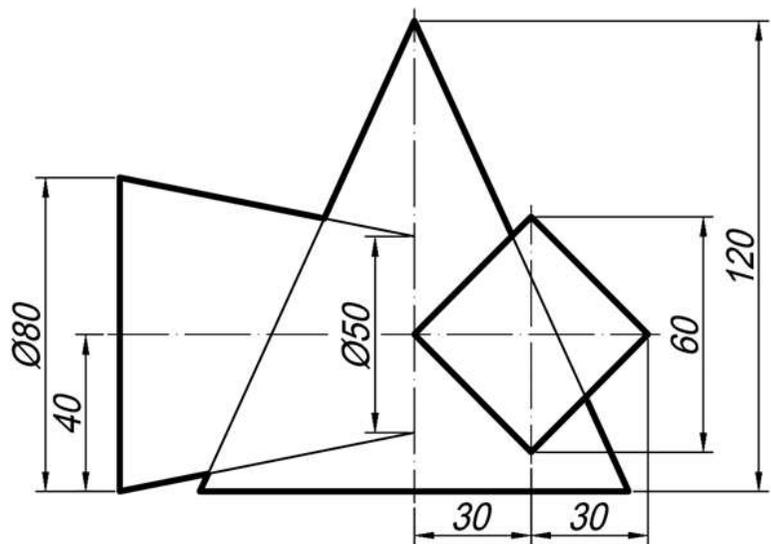
Вариант 7



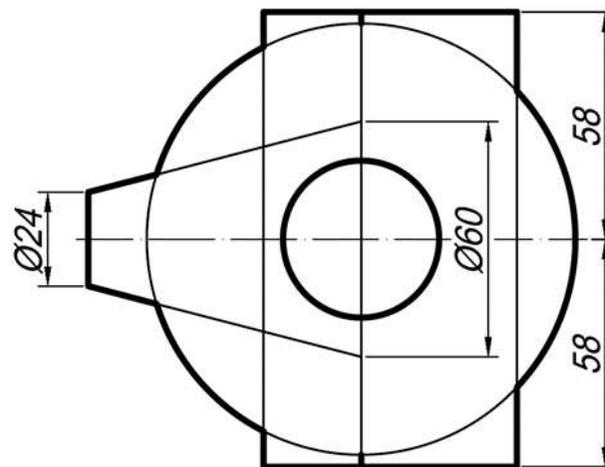
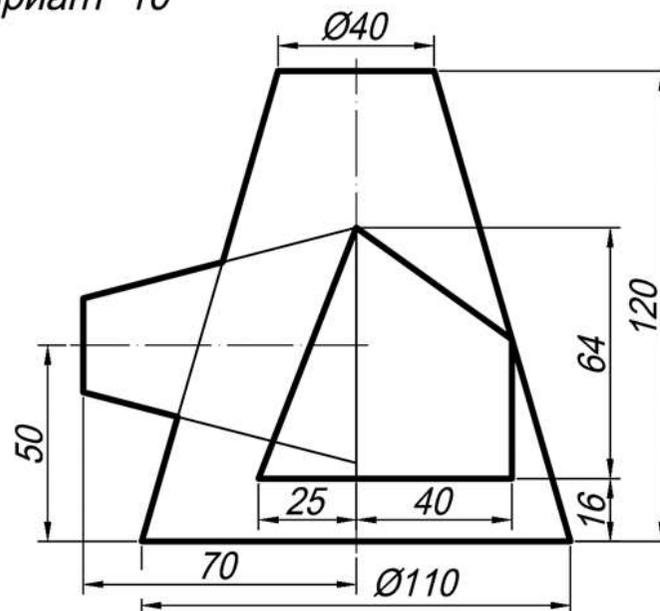
Вариант 8



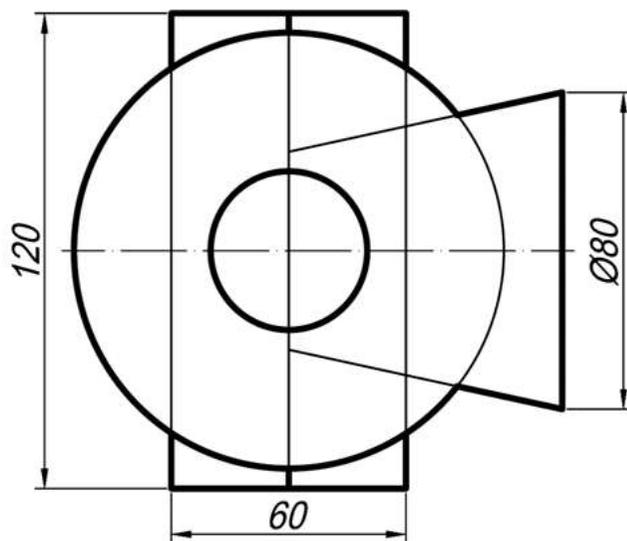
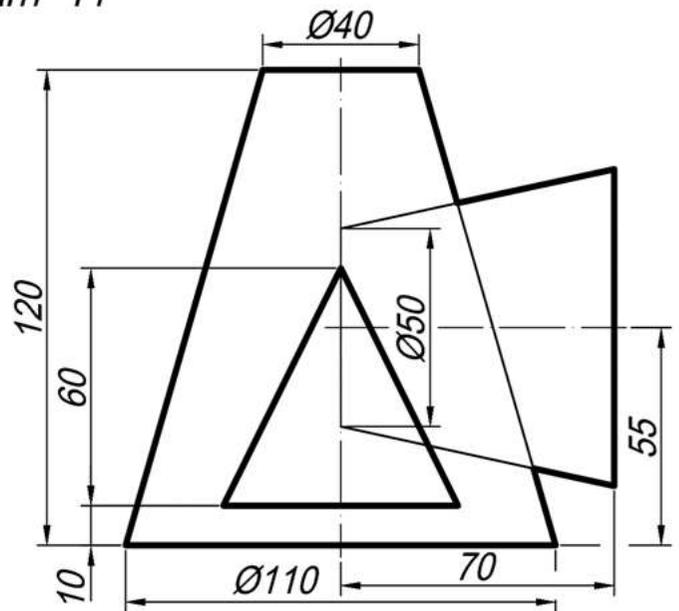
Вариант 9



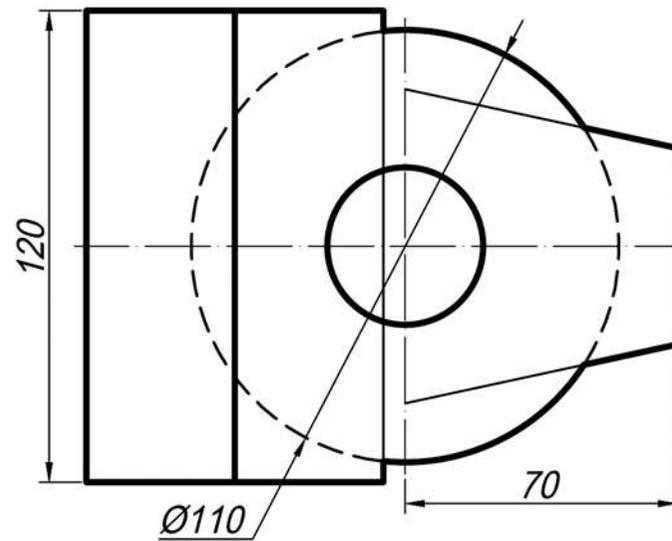
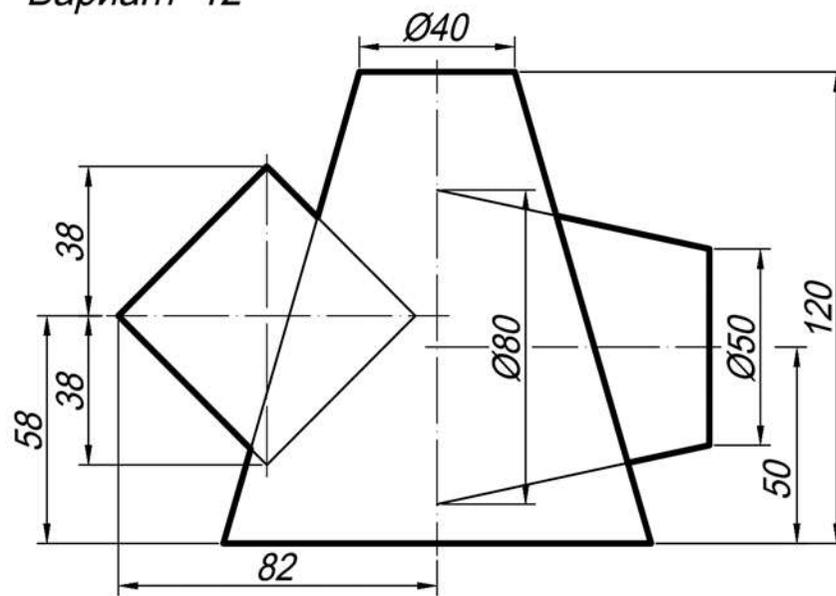
Вариант 10



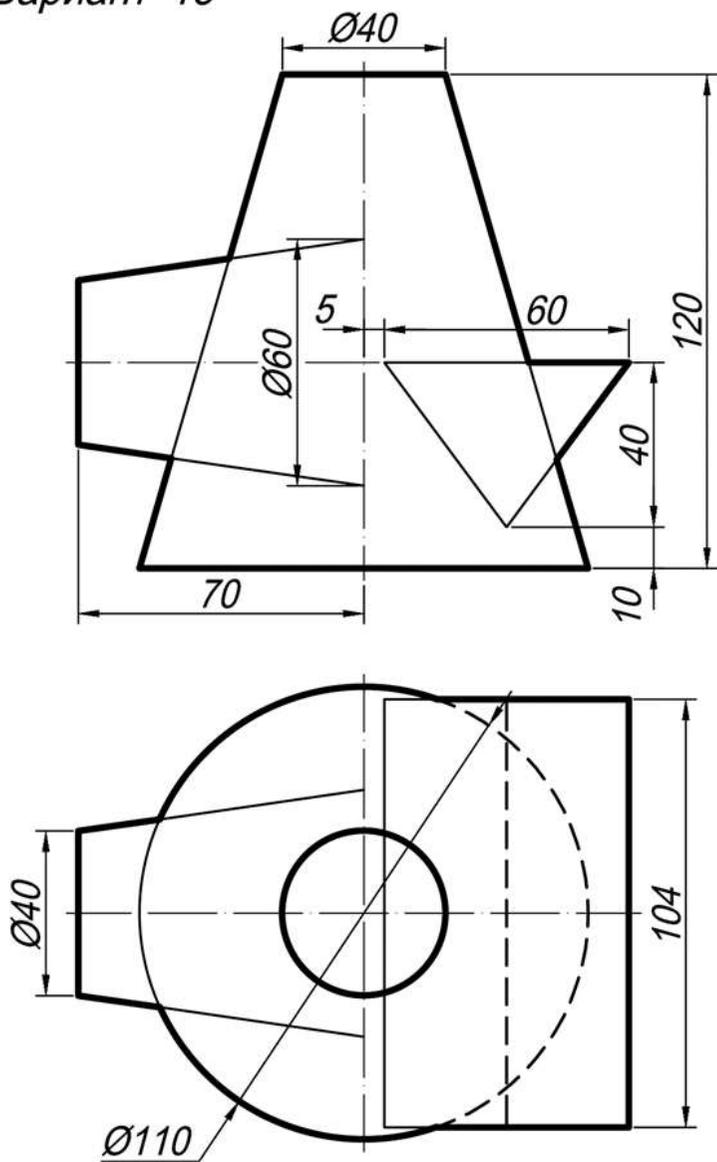
Вариант 11



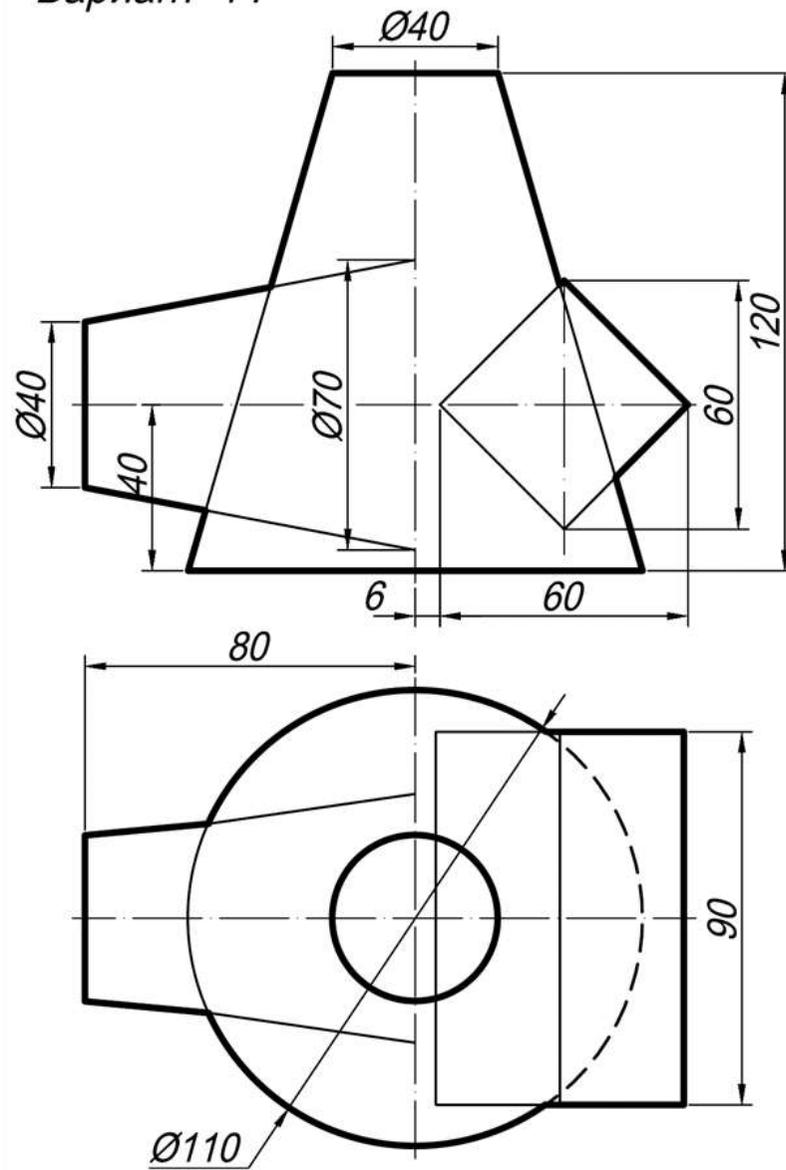
Вариант 12



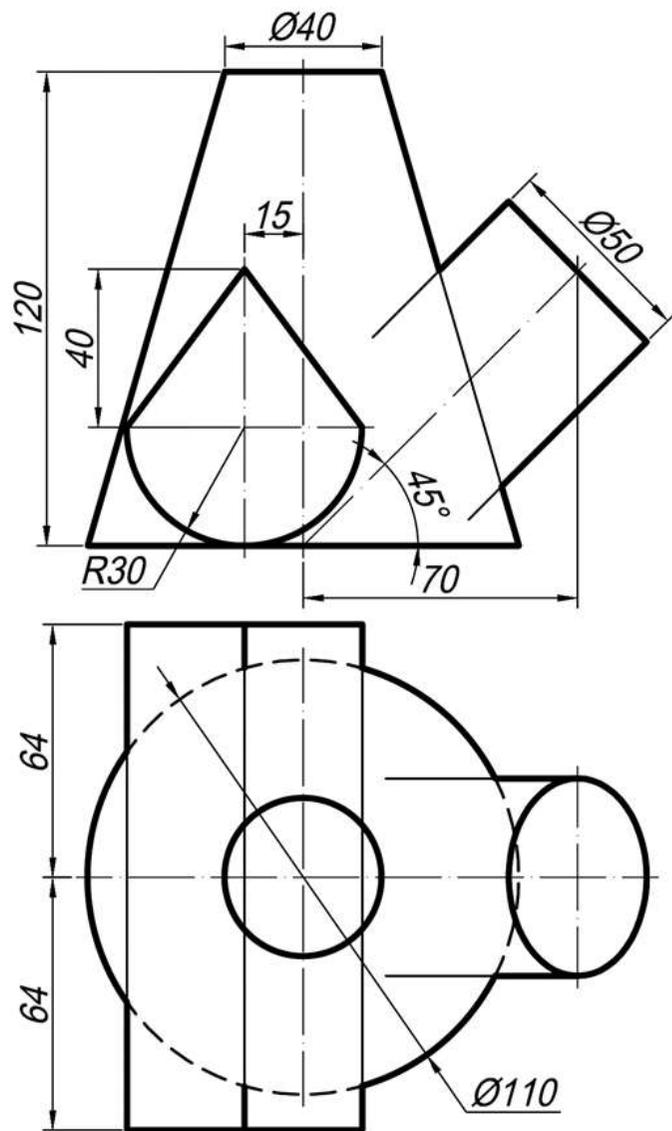
Вариант 13



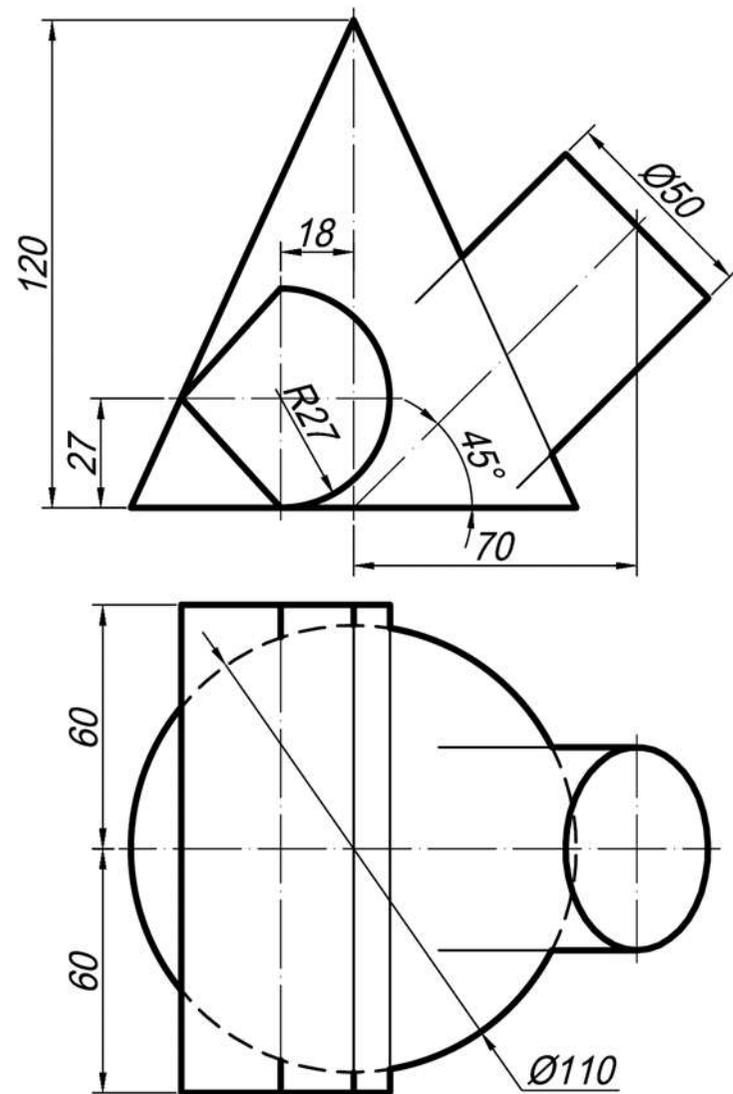
Вариант 14



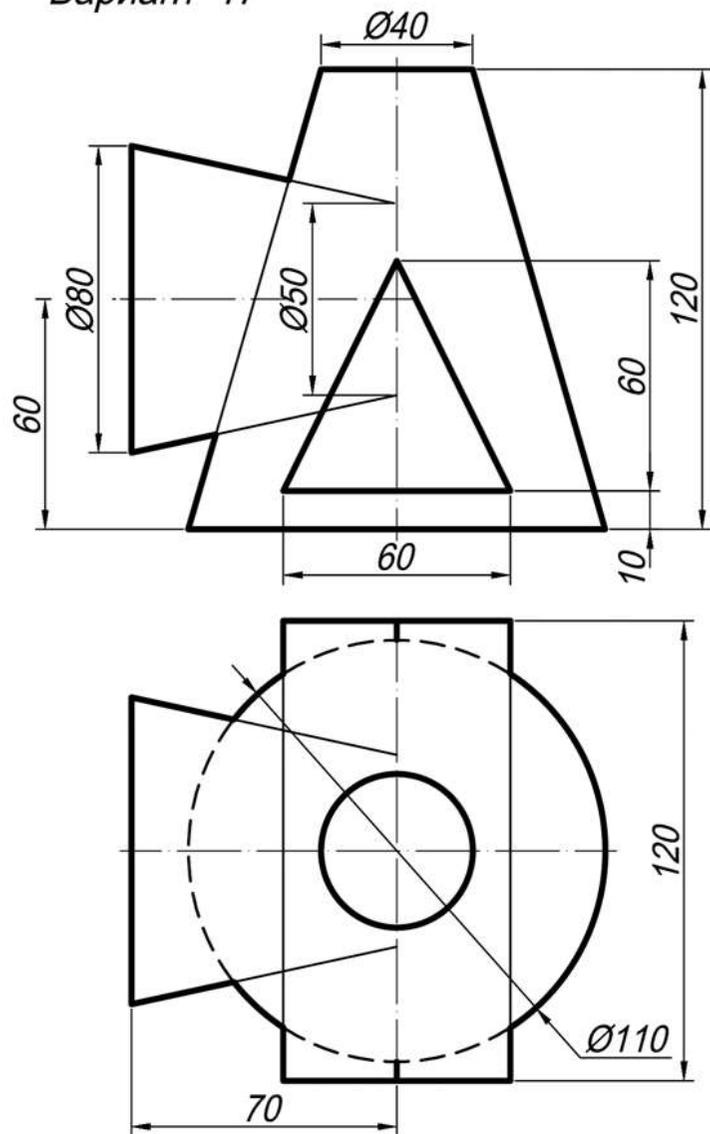
Вариант 15



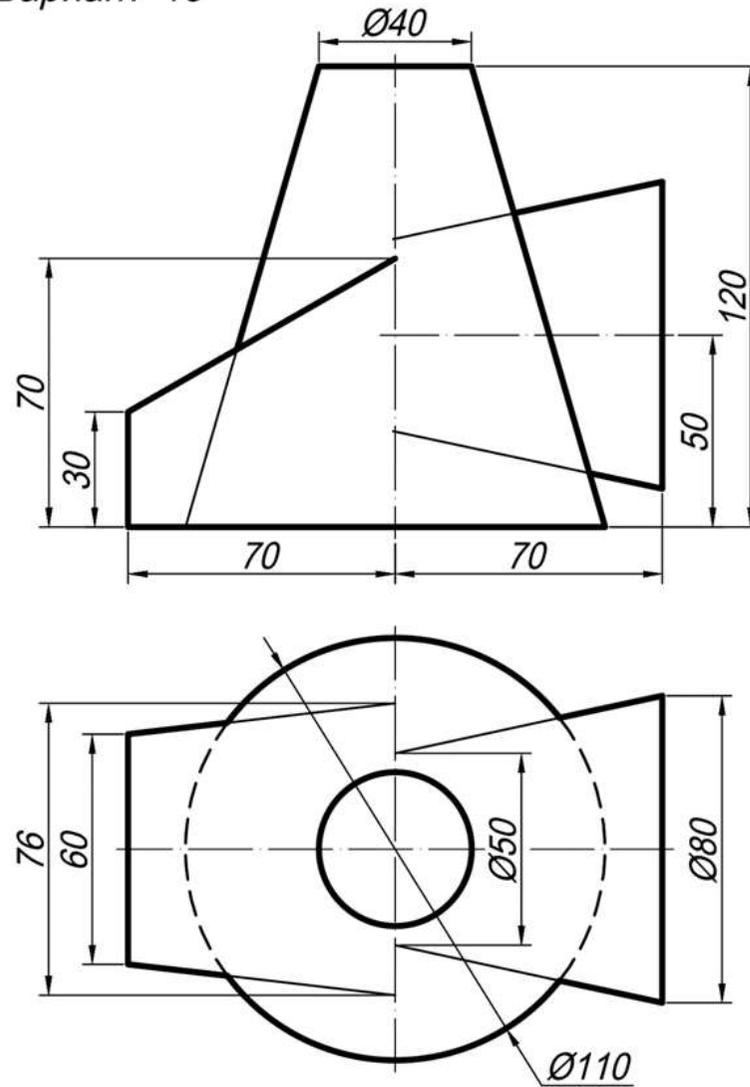
Вариант 16



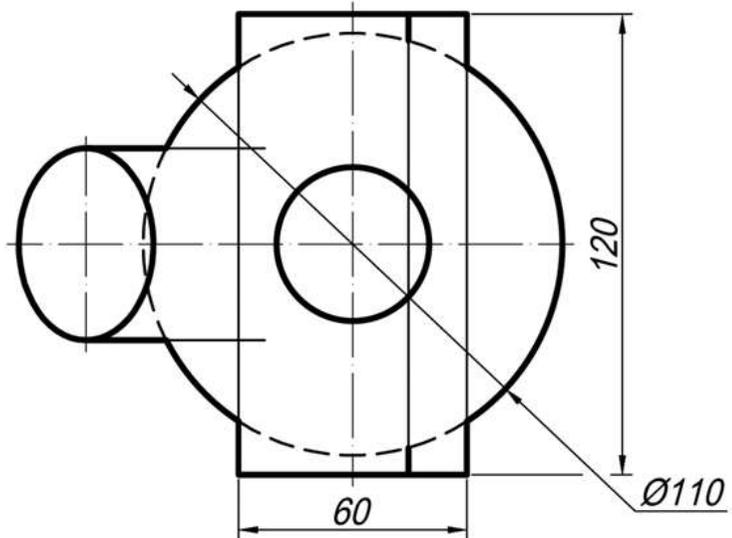
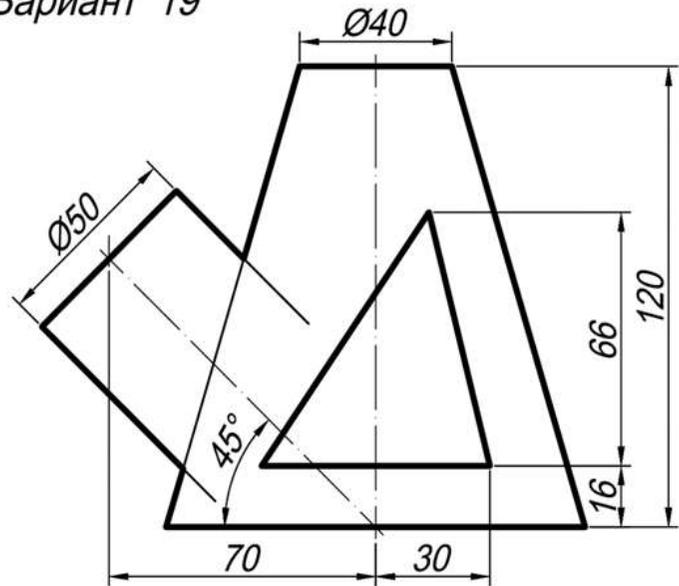
Вариант 17



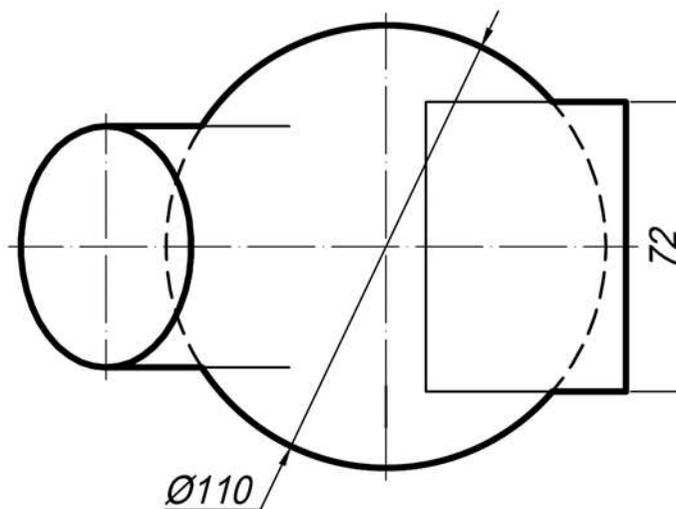
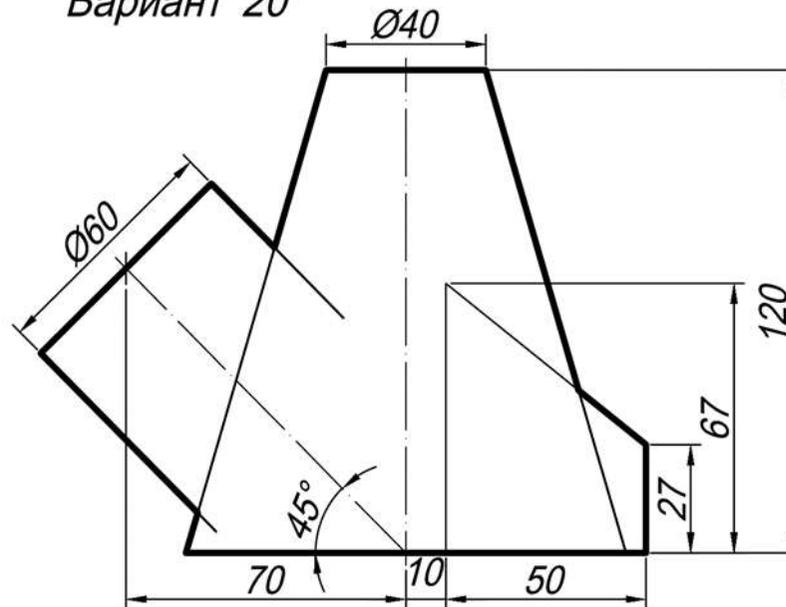
Вариант 18



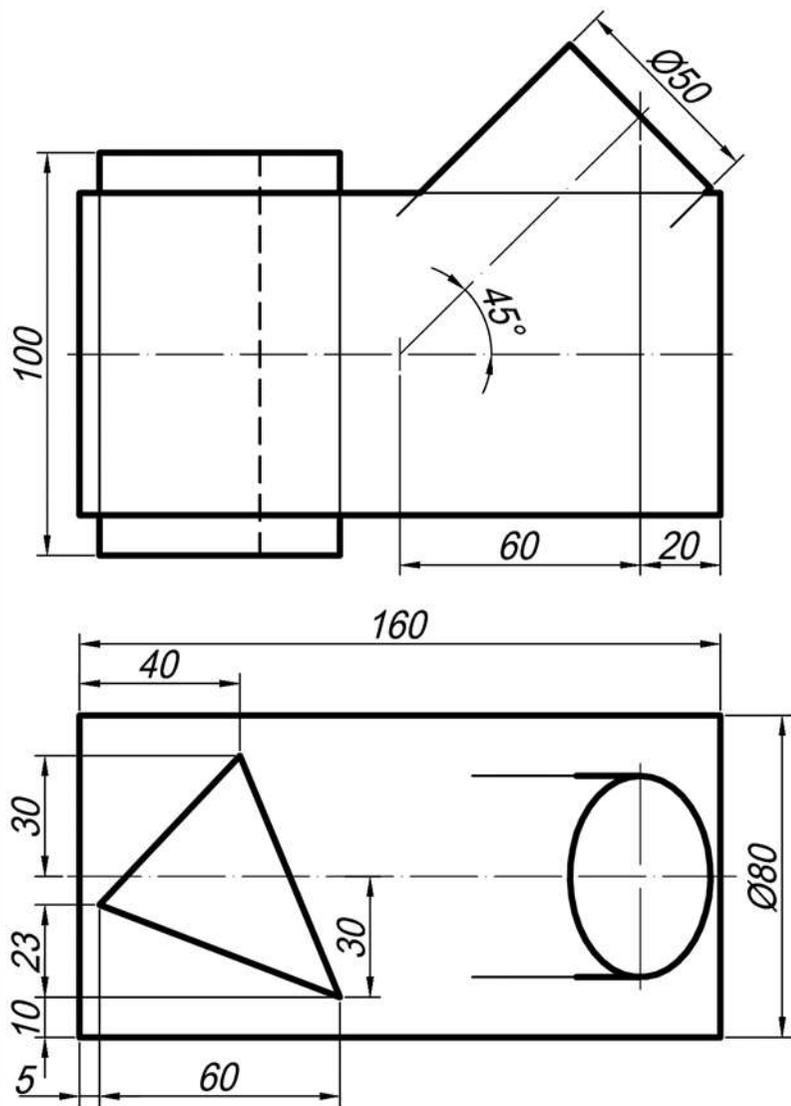
Вариант 19



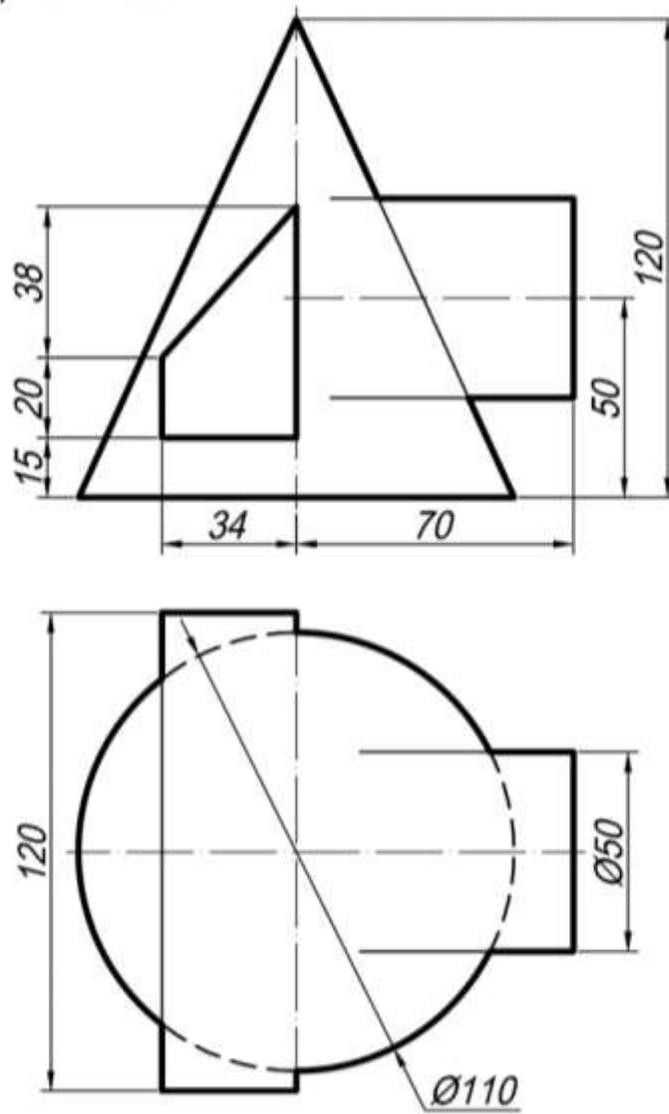
Вариант 20



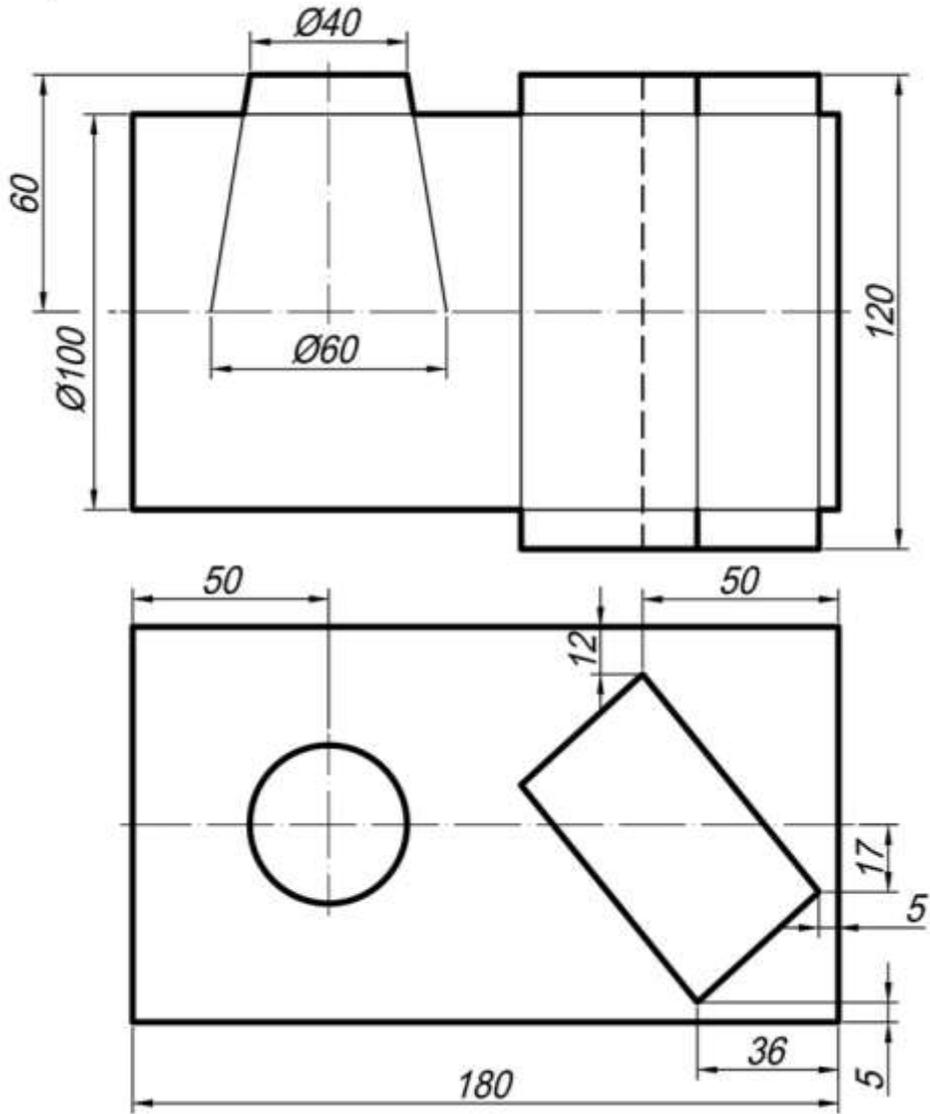
Вариант 21



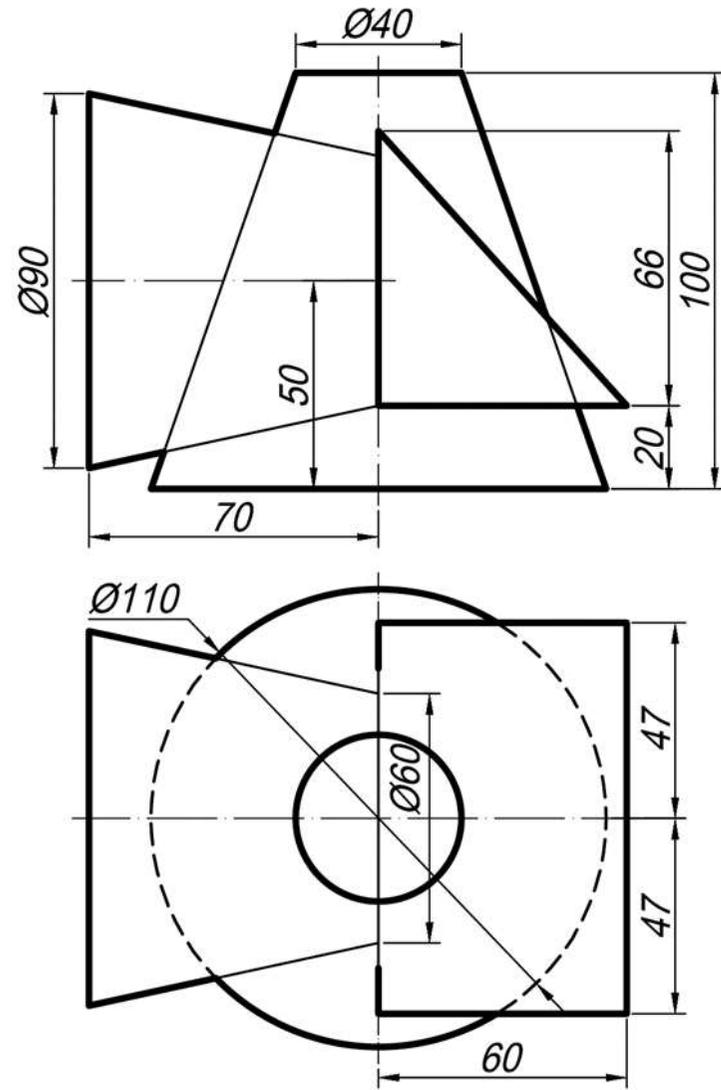
Вариант 22



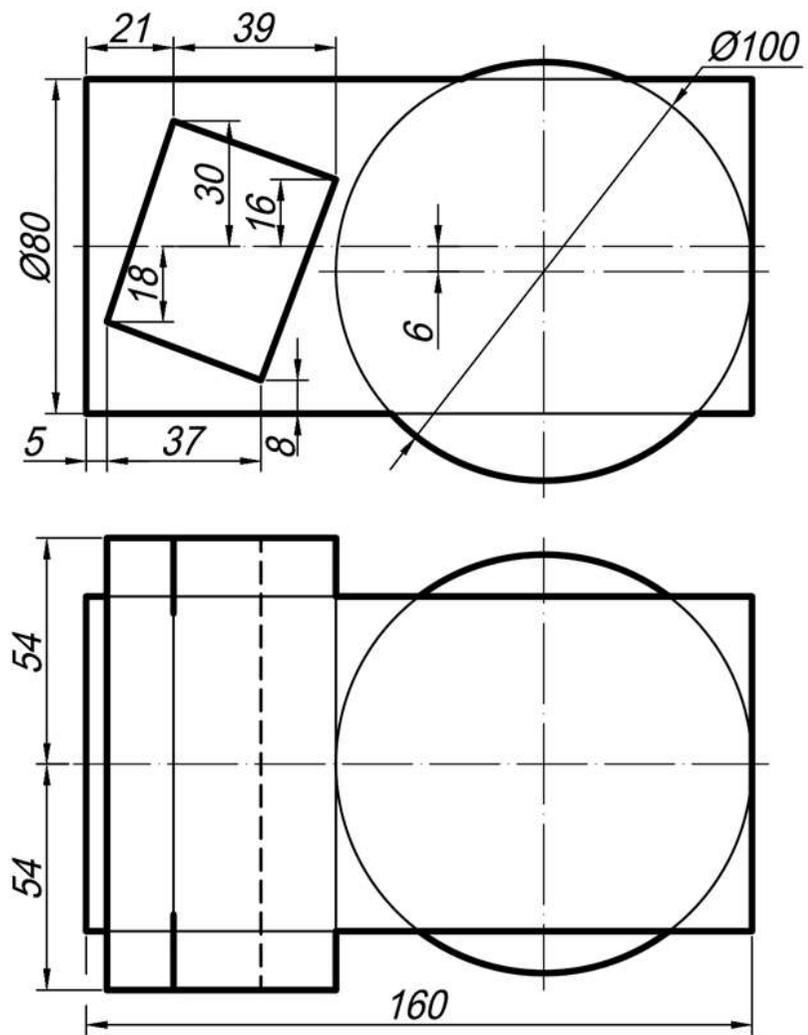
Вариант 23



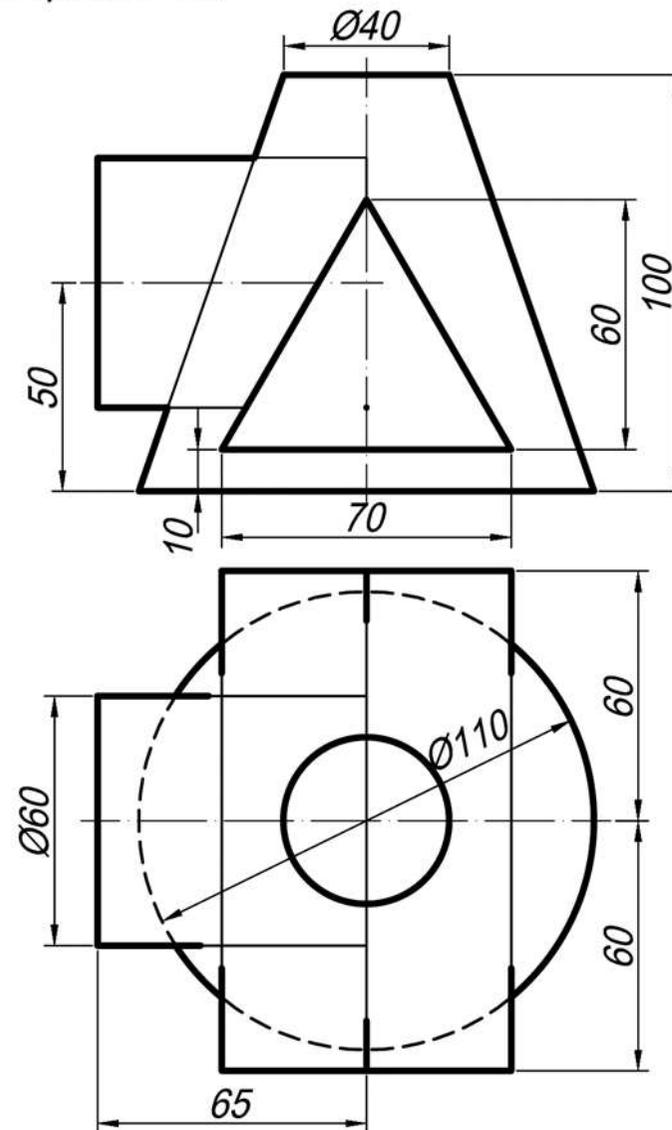
Вариант 24



Вариант 25



Вариант 26



## Список литературы

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для студентов техн. вузов. – М.: Высшая школа, 2009. – 435 с.
2. Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению: А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. – М.: Высшая школа, 2006. – 493 с.
3. Единая система конструкторской документации : Общие правила выполнения чертежей. ГОСТ 2.301-68 (СТ СЭВ 1181-78)-ГОСТ 2.320-82 (СТ СЭВ 3332-81). – М., 1984. – 239 с.
4. Новичихина, Л. И. Справочник по техническому черчению / Л. И. Новичихина. – Минск: Книжный дом, 2005. – 320 с.
5. Гордон, В. О. Курс начертательной геометрии: учеб. пособие для вузов / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский; под ред. В. О. Гордона. – М.: Высшая школа, 2008. – 272 с.
6. Кобылянский, М. Т. Начертательная геометрия: учеб. пособие для студентов всех специальностей, кроме строительных / М. Т. Кобылянский, Л. Н. Бедина; КузГТУ. – Кемерово, 2008. – 138 с.