

# Исходные данные

расчетно-графических работ  
по дисциплине «Инженерная графика»

практических работ  
по дисциплинам «Инженерная и компьютерная графика»,  
«Компьютерная графика»

## Перечень заданий

1. Построение видов
2. Разрезы простые
3. Разрезы простые наклонные
4. Сечения
5. Разрезы ломаные
6. Разрезы ступенчатые
7. Аксонометрия
8. Построение очерков отверстий в детали

## Тема 1. ПОСТРОЕНИЕ ВИДОВ

### **Цель работы:**

1. Изучение и практическое применение правил изображения предметов – построение видов в соответствии с ГОСТ 2.305–68\*\*.
2. Приобретение навыков пространственного представления, позволяющих по аксонометрическому изображению предмета представить его форму, взаимное расположение частей и ориентацию относительно плоскостей проекций.
3. Развитие навыков в простановке размеров детали по ГОСТ 2.307–68.

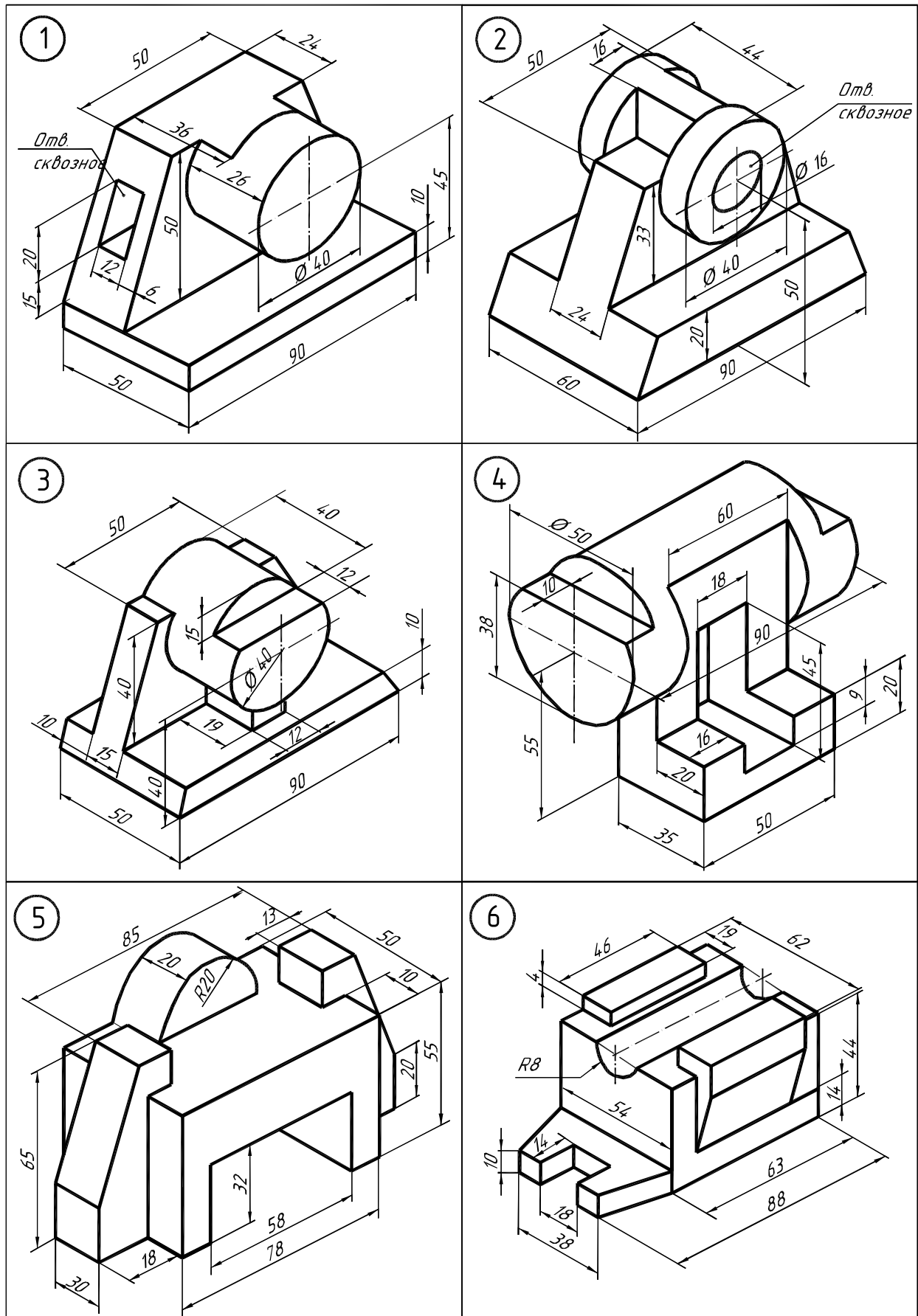
### **Содержание:**

1. По заданному аксонометрическому изображению детали выполнить чертеж детали с использованием трех основных видов: главного, вида сверху и вида слева.
2. Нанести размеры.

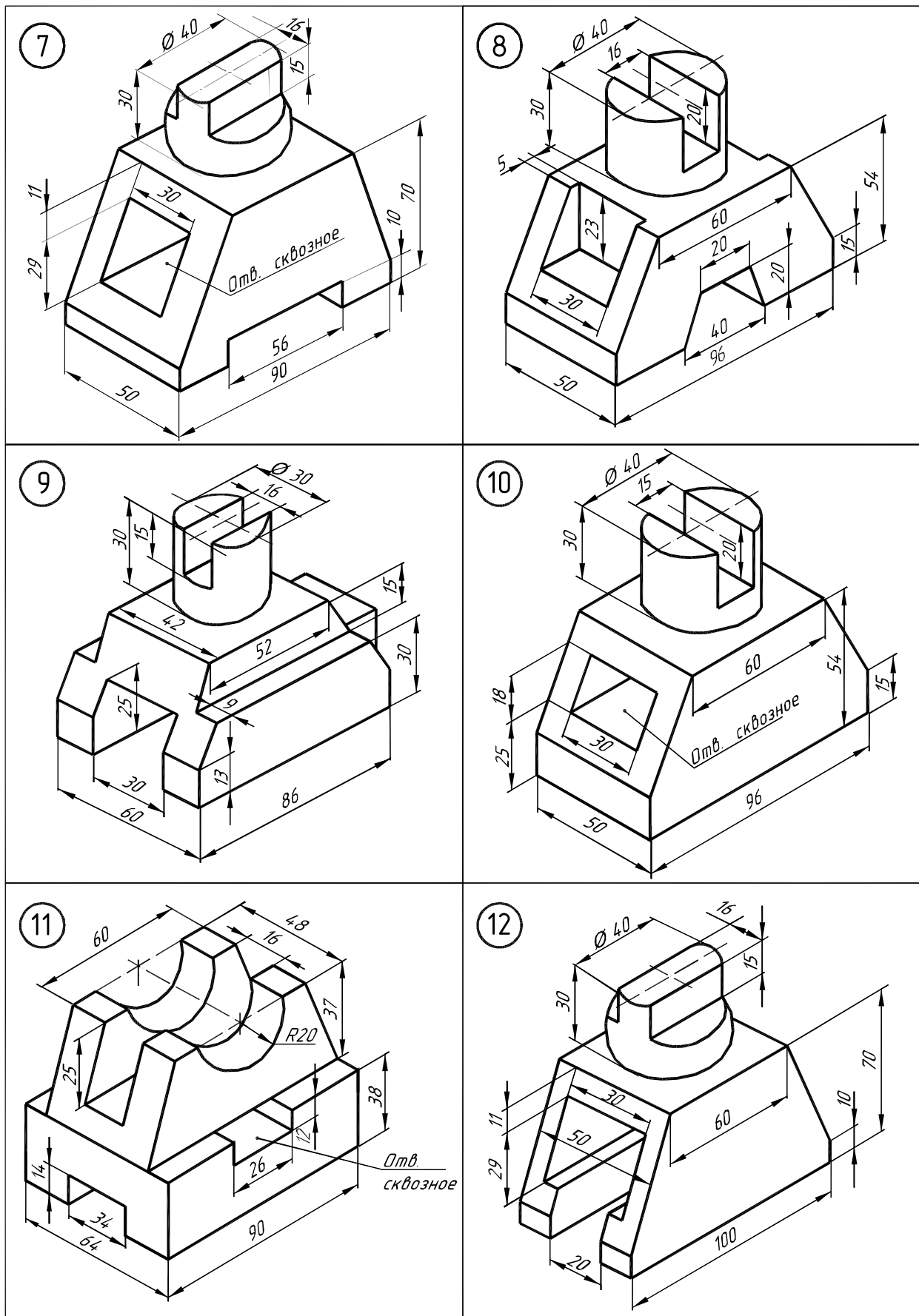
### **Порядок выполнения:**

1. Формат А3 расположить горизонтально. Выполнить рамку и основную надпись.
2. Вычертить на листе осевые и центровые линии.
3. По заданному аксонометрическому изображению детали (табл. 1) выполнить изображения видов в масштабе 1:1.
  - 3.1. Выбрать положение детали для построения вида спереди (главного вида) *(см. пример выполнения задания – рис. 1)*.
  - 3.2. Вычертить линии внешнего контура детали на изображениях видов.
  - 3.3. Нанести линии невидимого контура.
4. Нанести выносные, размерные линии и размерные числа в соответствии с ГОСТ 2.307–68.

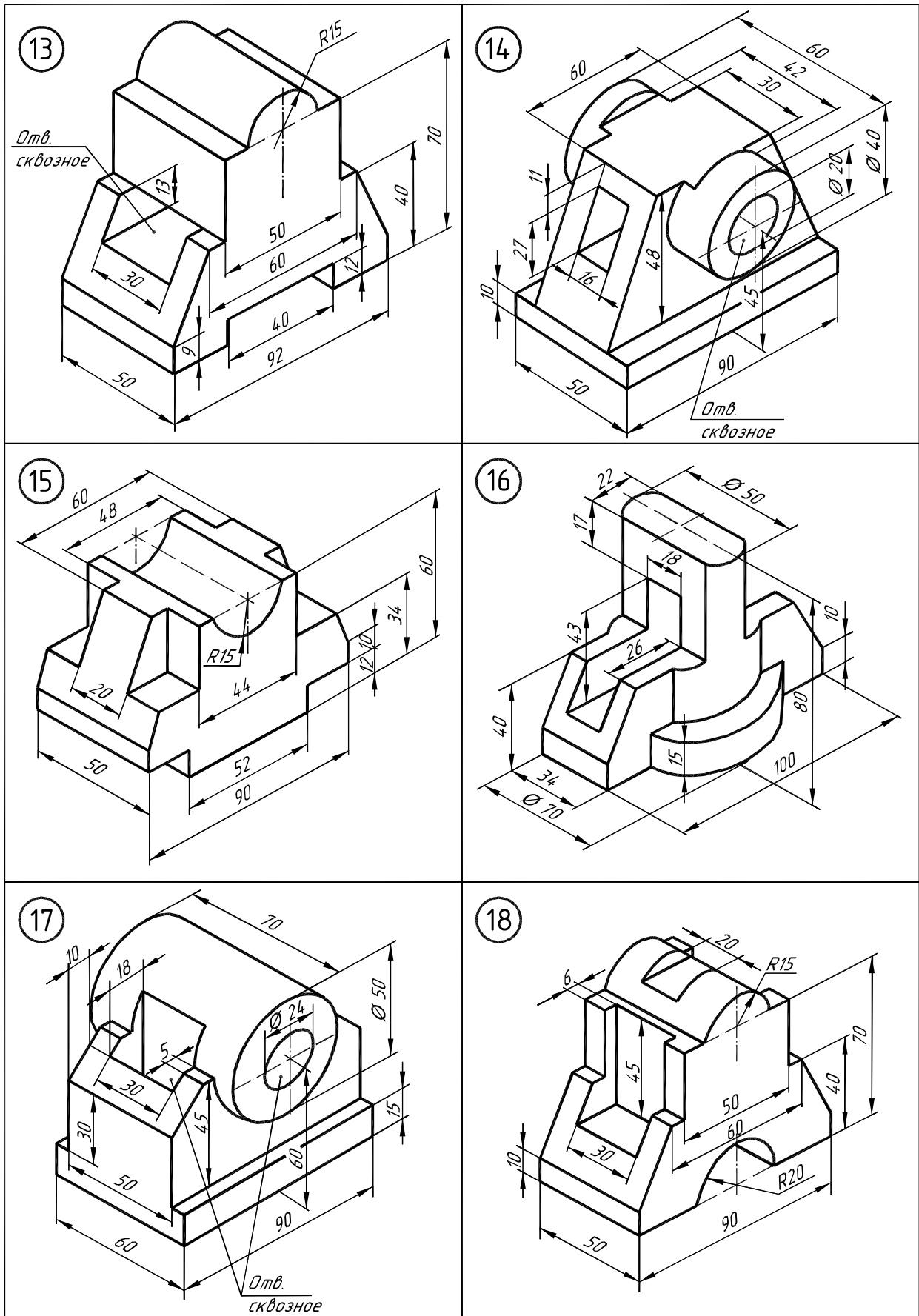
Исходные данные задания «Построение видов»



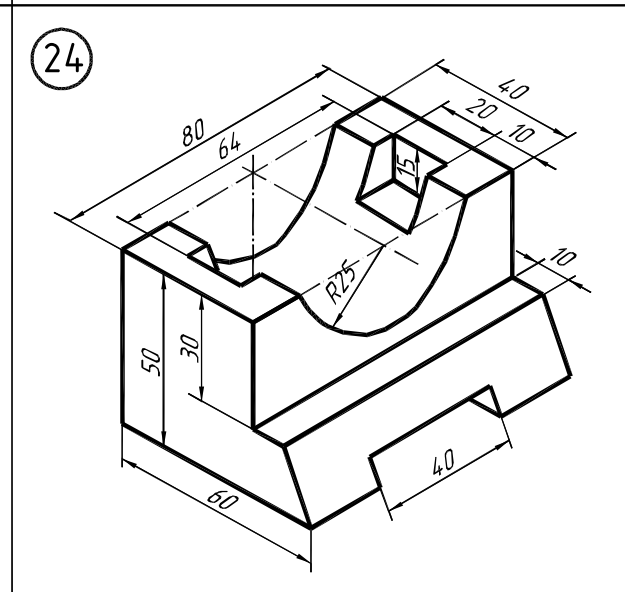
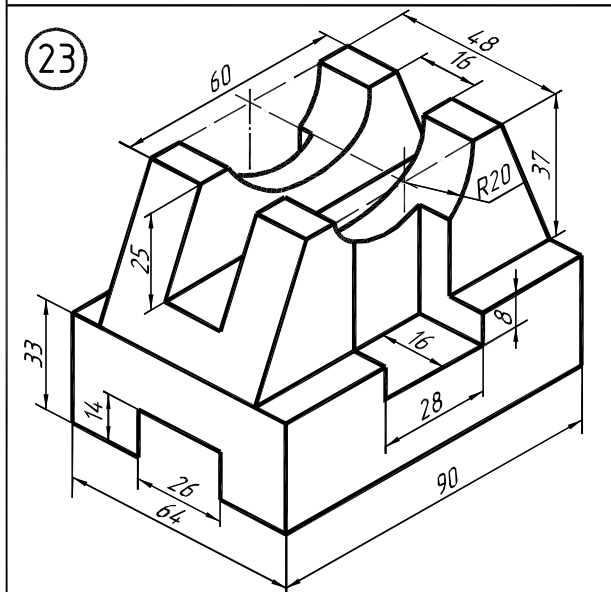
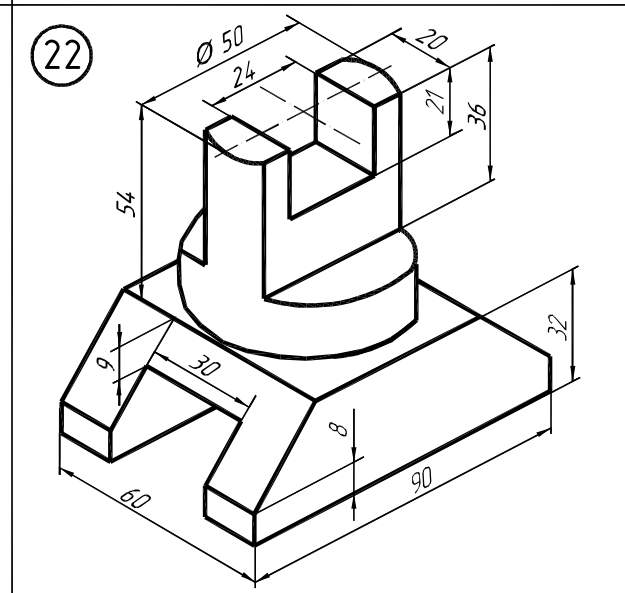
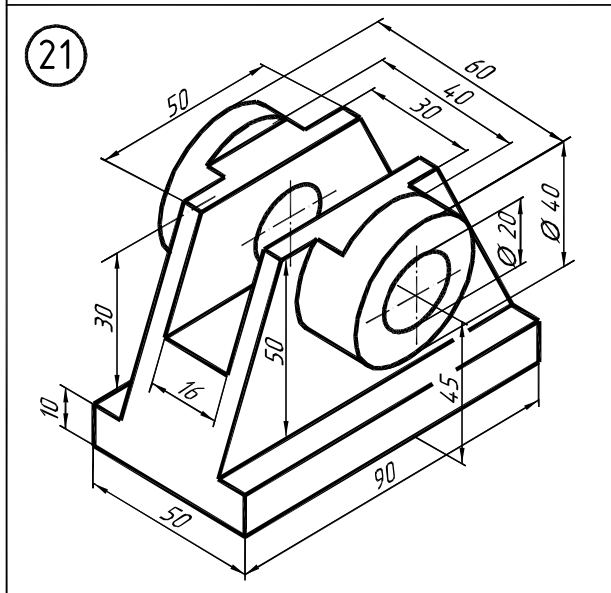
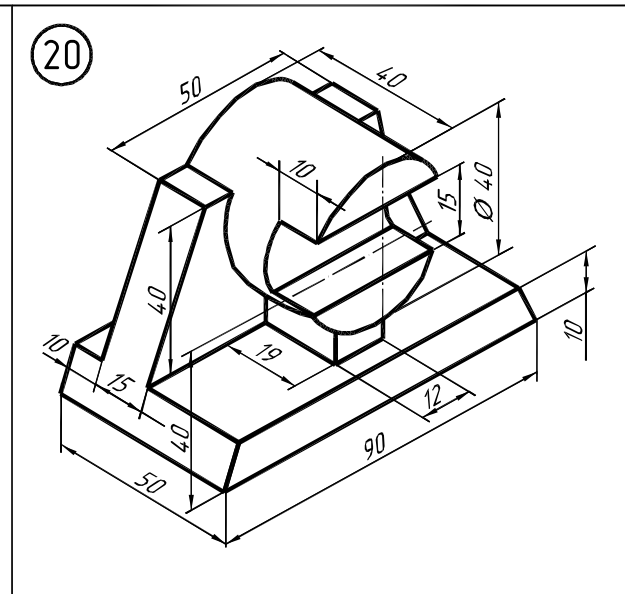
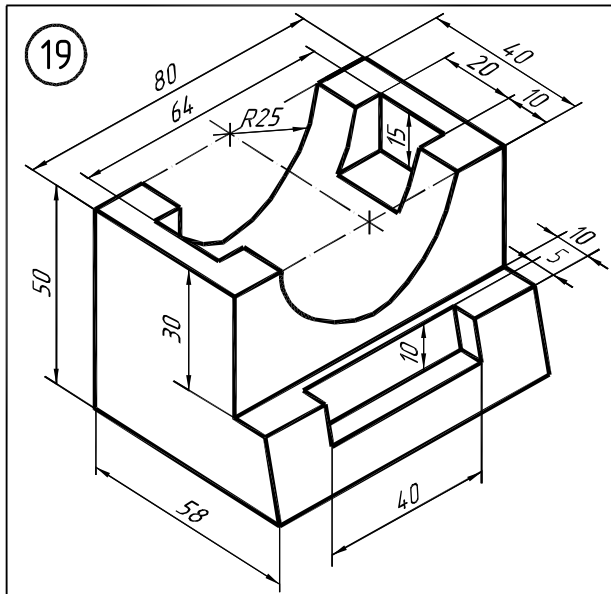
Продолжение табл. 1  
Исходные данные задания «Построение видов»



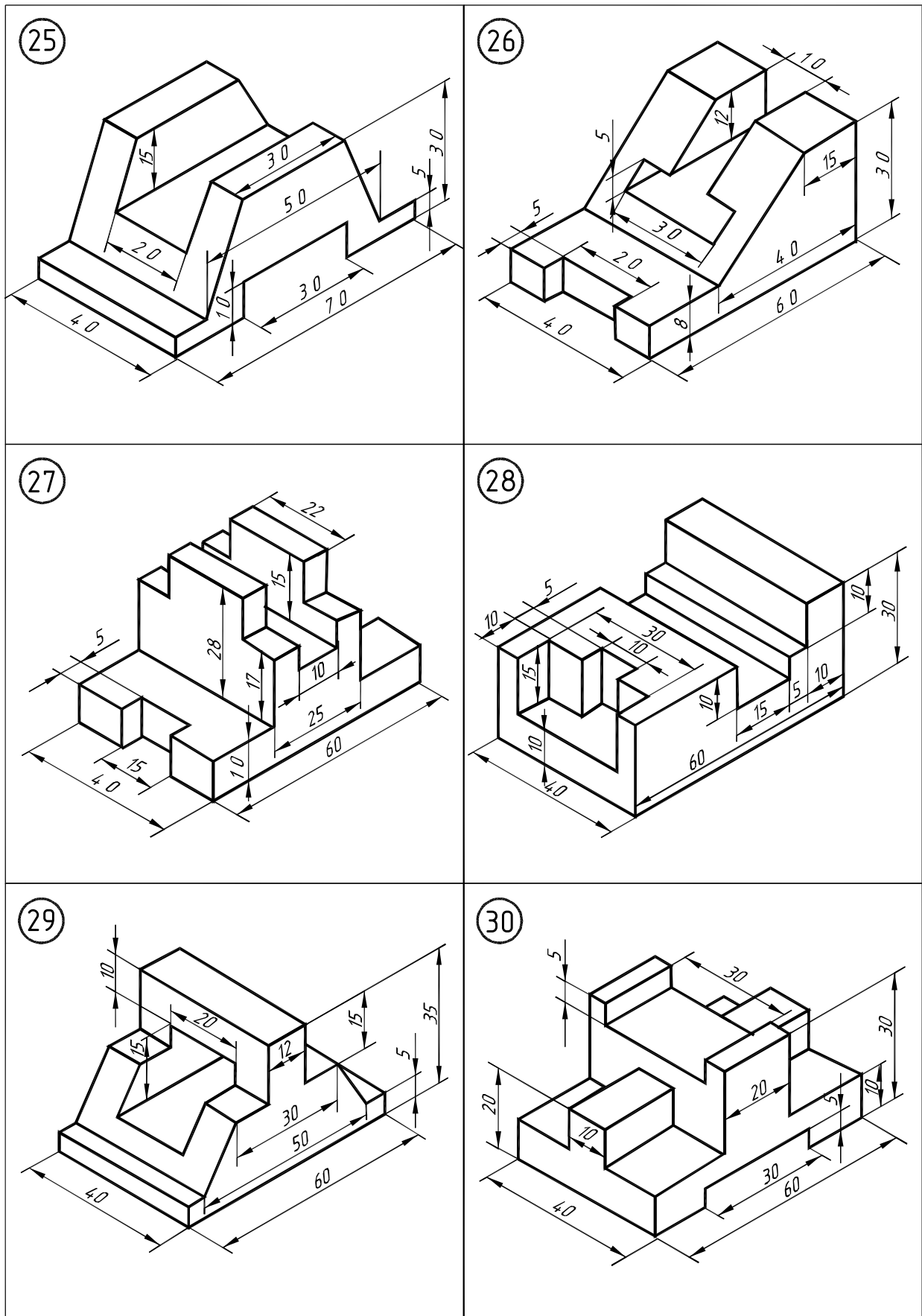
Продолжение табл. 1  
Исходные данные задания «Построение видов»



Продолжение табл. 1  
Исходные данные задания «Построение видов»



Исходные данные задания «Построение видов»



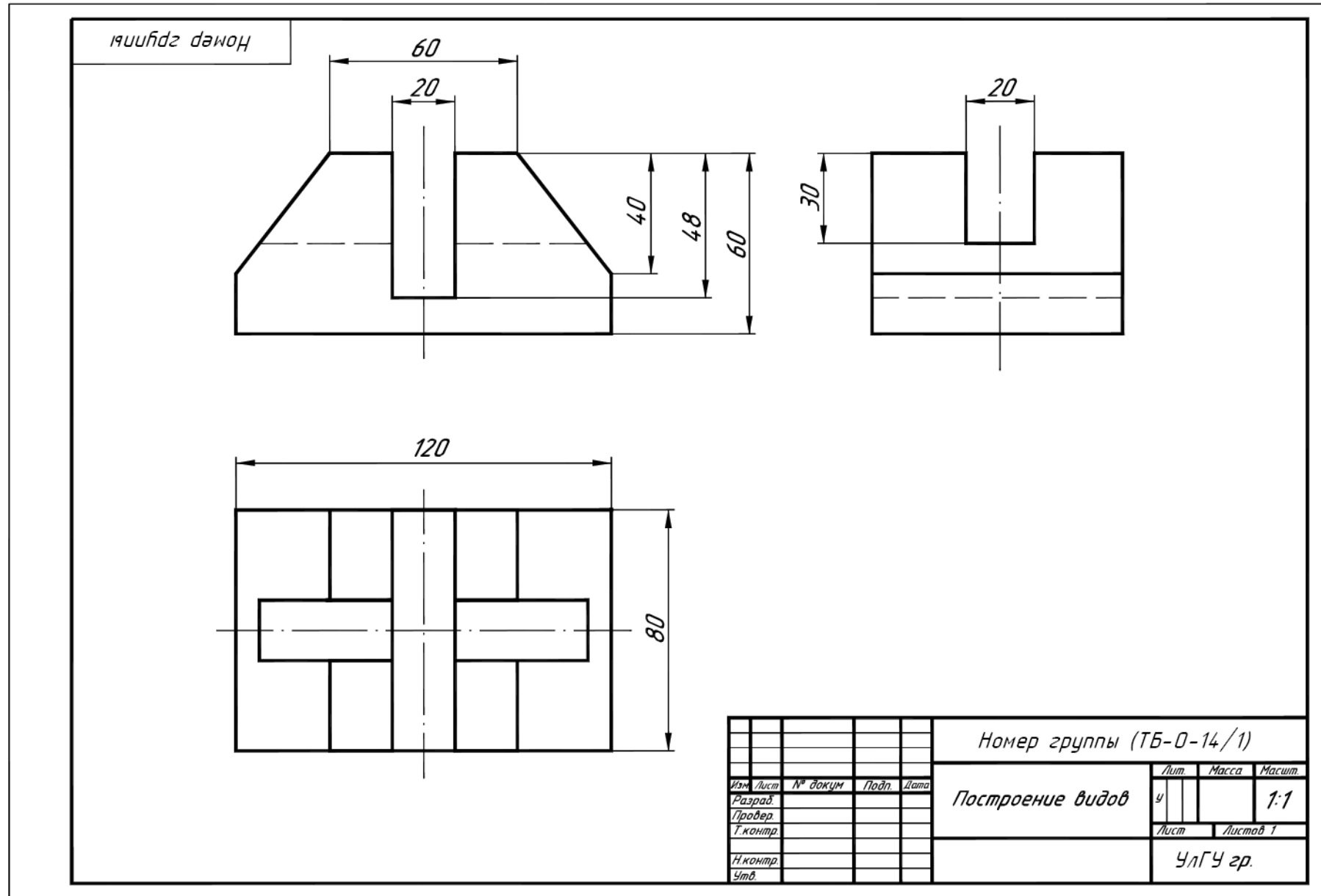


Рис. 1. Пример выполнения задания «Построение видов»



## Тема 2. РАЗРЕЗЫ ПРОСТЫЕ

### **Цель работы:**

1. Изучение и практическое применение правил изображения предметов с использованием простых разрезов в соответствии с ГОСТ 2.305–68\*\* и правил нанесения штриховки по ГОСТ 2.306–68.
2. Изучение правил и приобретение навыков соединения половины вида с половиной разреза при наличии симметрии детали.
3. Развитие навыков в простановке размеров детали на изображениях видов (наружная поверхность) и на разрезах (внутренняя поверхность) по ГОСТ 2.307–68.

### **Содержание:**

1. По двум проекциям детали построить третий вид – вид слева.
2. Для изображения внутренней формы элементов детали выполнить разрез на месте главного вида, а в случае симметричной детали – соединить часть вида с частью разреза.
3. Нанести размеры.

### **Порядок выполнения:**

1. Формат А3 расположить горизонтально. Выполнить внутреннюю рамку и основную надпись.
2. Вычертить на листе осевые и центровые линии.
3. По заданным размерам (табл. 2) вычертить два исходных вида детали (М 1:1).
4. По двум построенным основным видам детали выполнить ее третий вид (см. пример выполнения задания – рис. 2).
5. На главном виде для выявления внутреннего строения детали выполнить простой разрез; в случае наличия симметрии детали выполнить соединение части вида с частью разреза.
6. В соответствии с ГОСТ 2.305–68 на разрезе изобразить штриховку.
7. Нанести выносные, размерные линии и размерные числа в соответствии с ГОСТ 2.307–68.

### Тема 3. РАЗРЕЗЫ ПРОСТЫЕ НАКЛОННЫЕ


#### **Цель работы:**

1. Изучение и практическое применение правил изображения предметов с использованием простых наклонных разрезов в соответствии с ГОСТ 2.305–68\*\*.
2. Приобретение навыков, позволяющих по заданному изображению детали (чертежу) понимать ее форму (наружные и внутренние поверхности) и взаимное расположение отдельных элементов изделия.
3. Изучение правил нанесения размеров на чертеже в соответствии с ГОСТ 2.307–68.

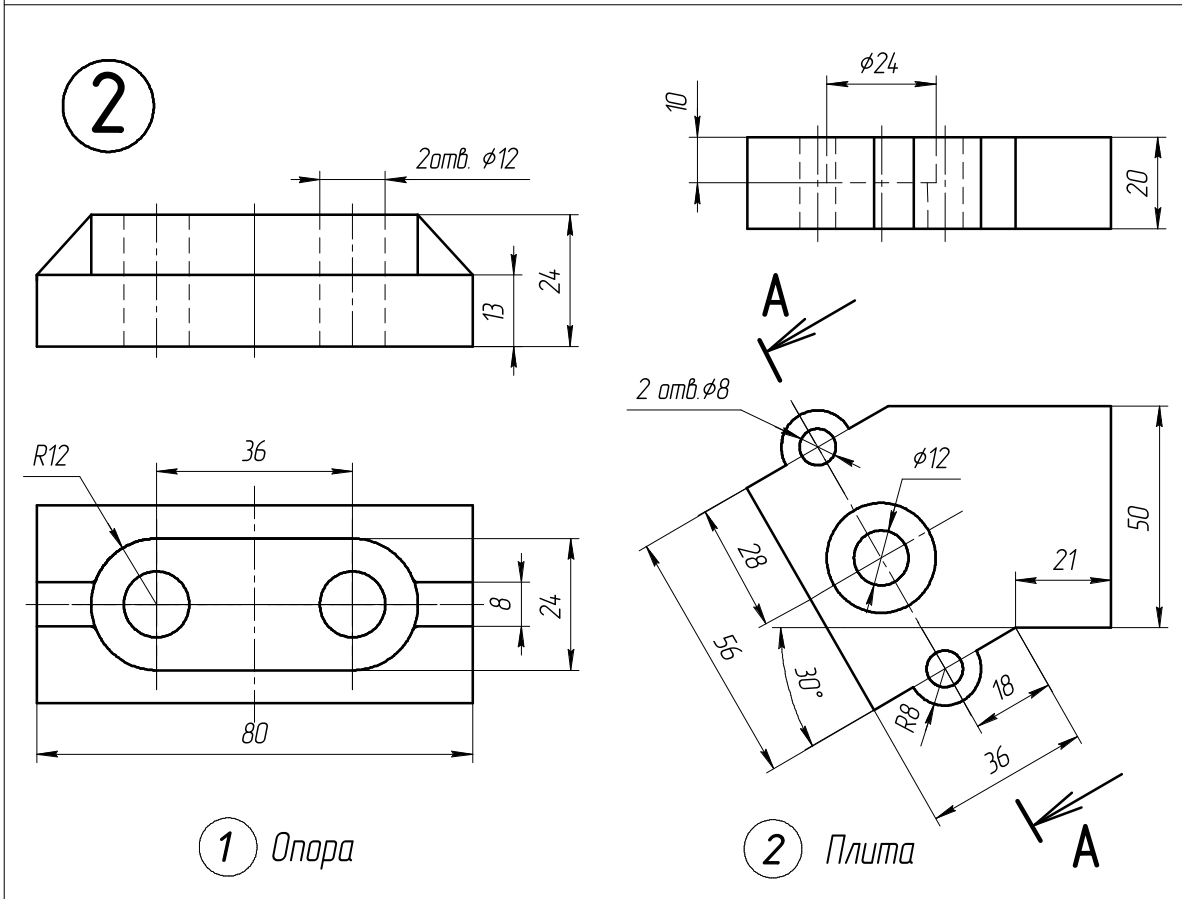
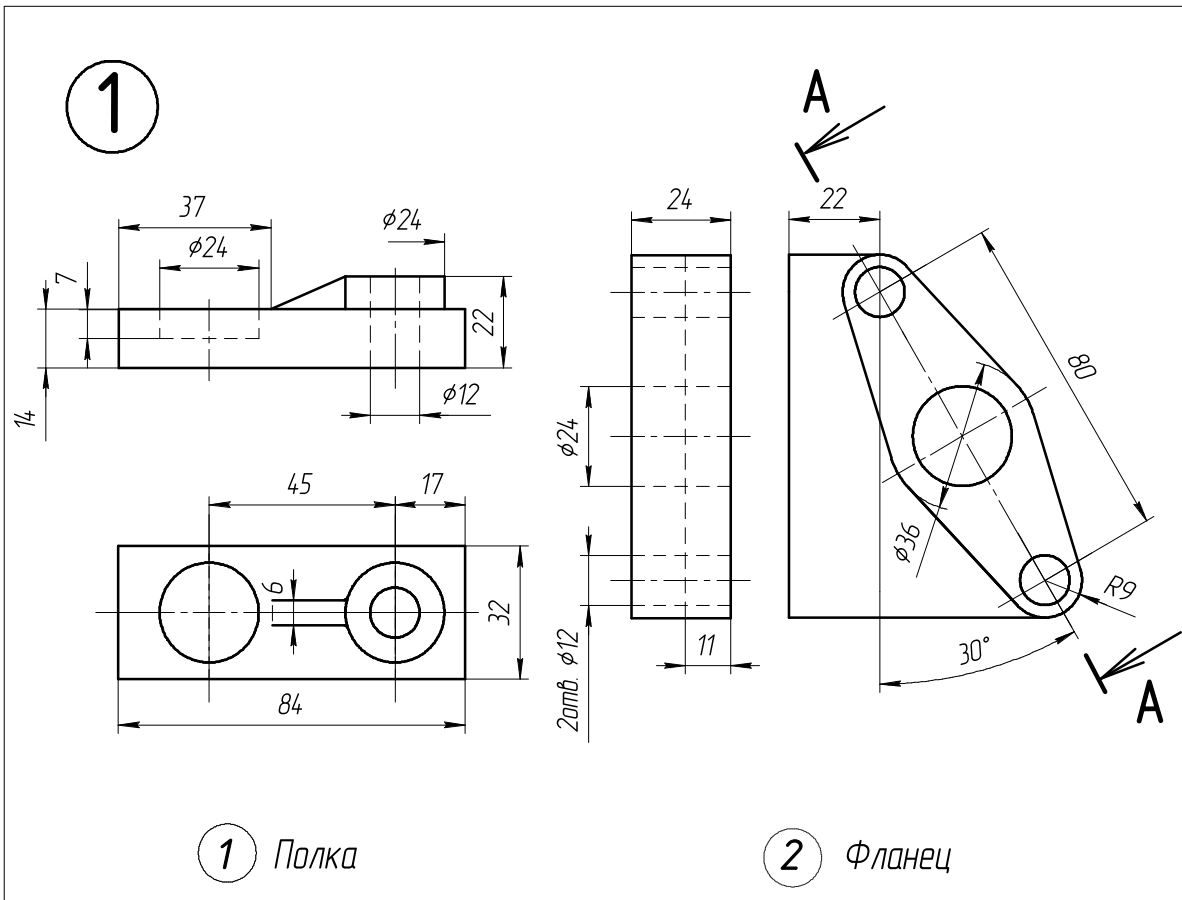
#### **Содержание:**

1. По двум заданным проекциям детали построить ее третий вид.
2. Для выявления внутреннего контура выполнить наклонный разрез на свободном поле чертежа.
3. Нанести размеры.

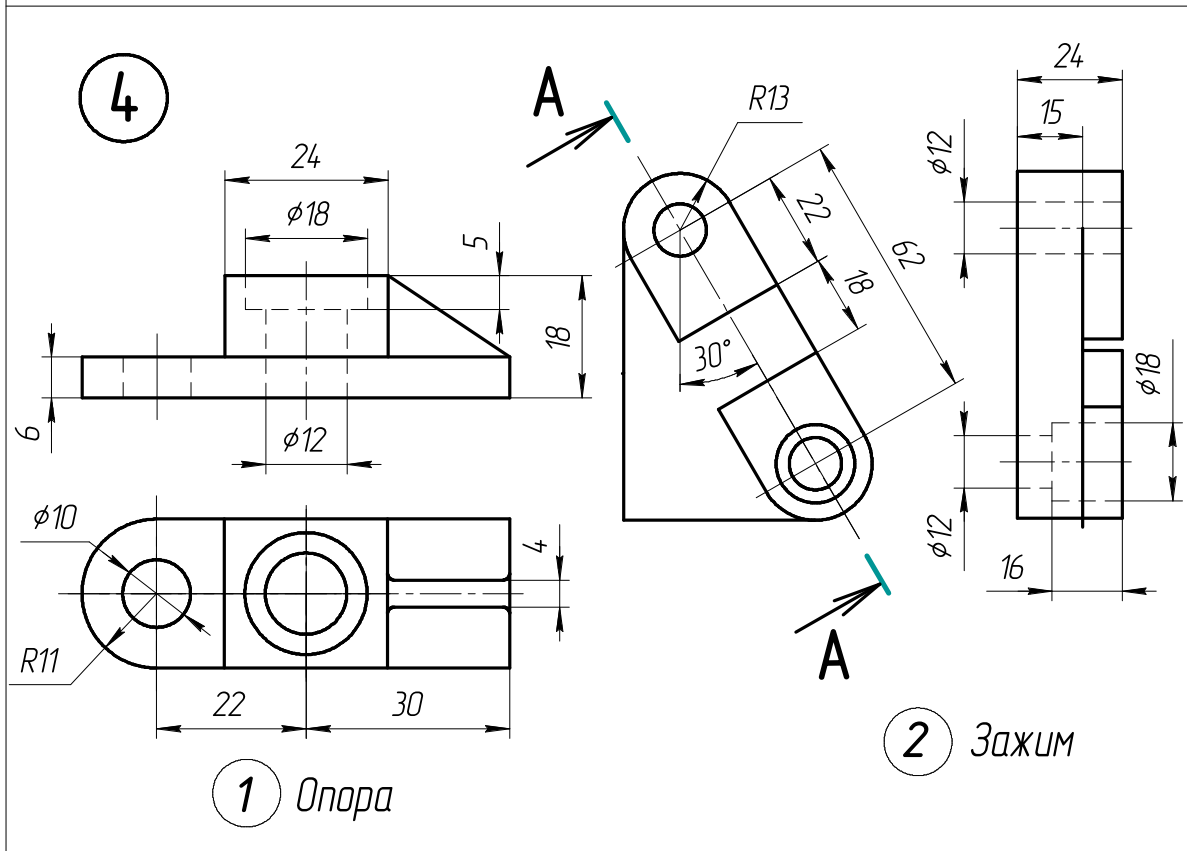
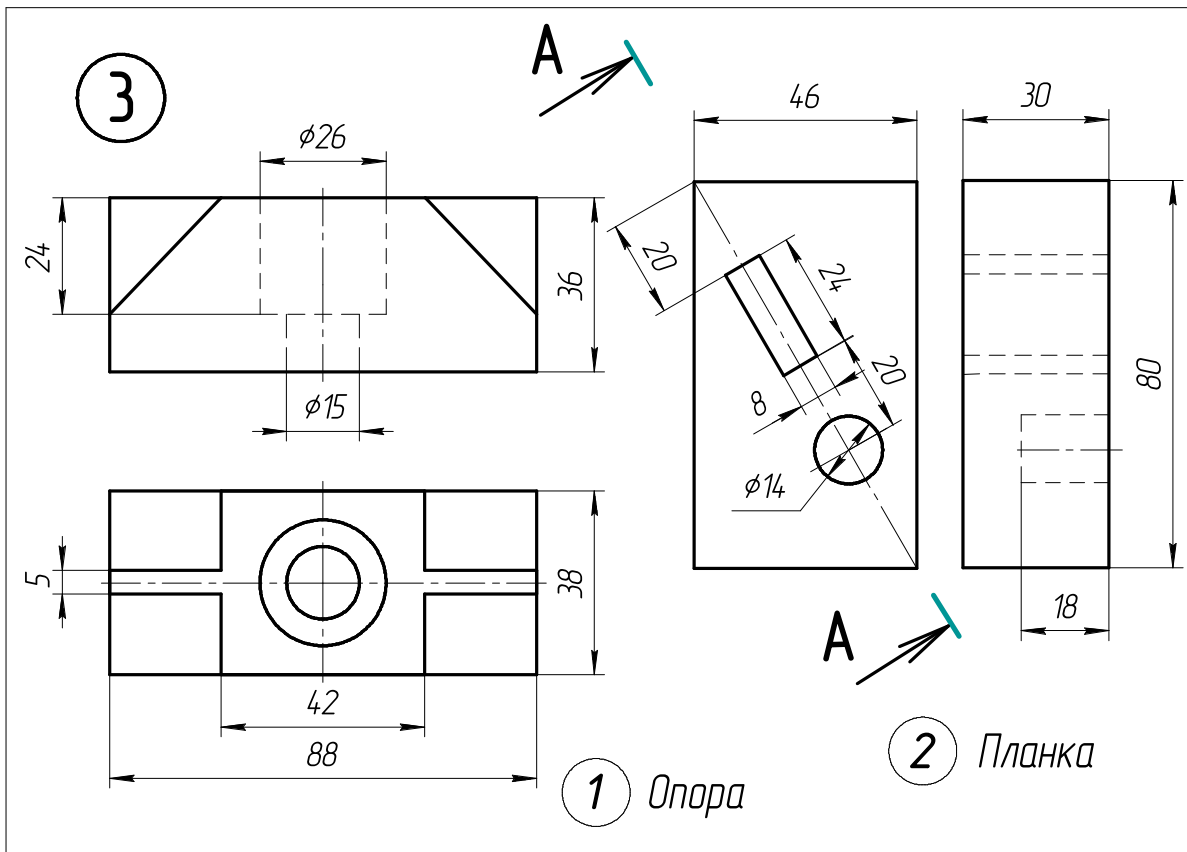
#### **Порядок выполнения:**

1. Формат А3 расположить горизонтально. Выполнить внутреннюю рамку и основную надпись.
2. Разметить на листе положение осевых и центровых линий.
3. По заданным размерам (табл. 2) вычертить два заданных вида детали.
4. По двум построенным видам детали выполнить изображение ее третьего вида (см. пример выполнения задания – рис. 3).
5. Для выявления внутреннего строения детали выполнить наклонный разрез, указанный на чертеже секущей плоскостью, и соответствующее обозначение разреза; в случае поворота изображения разреза название разреза сопровождать соответствующим знаком .
6. В соответствии с ГОСТ 2.306–68 на разрезе выполнить штриховку.
7. Нанести выносные, размерные линии и размерные числа в соответствии с ГОСТ 2.307–68.

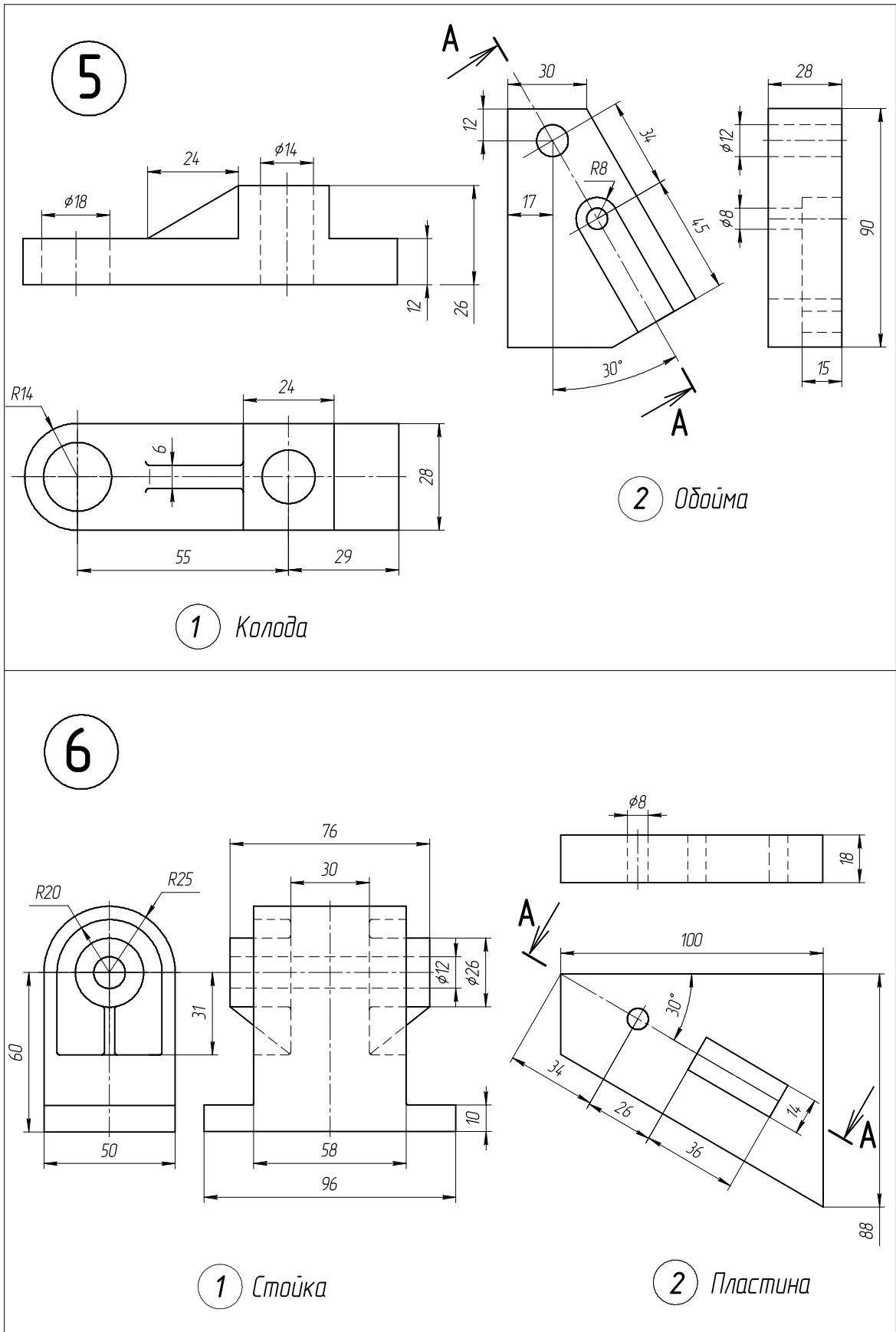
Исходные данные задания «Разрезы простые»



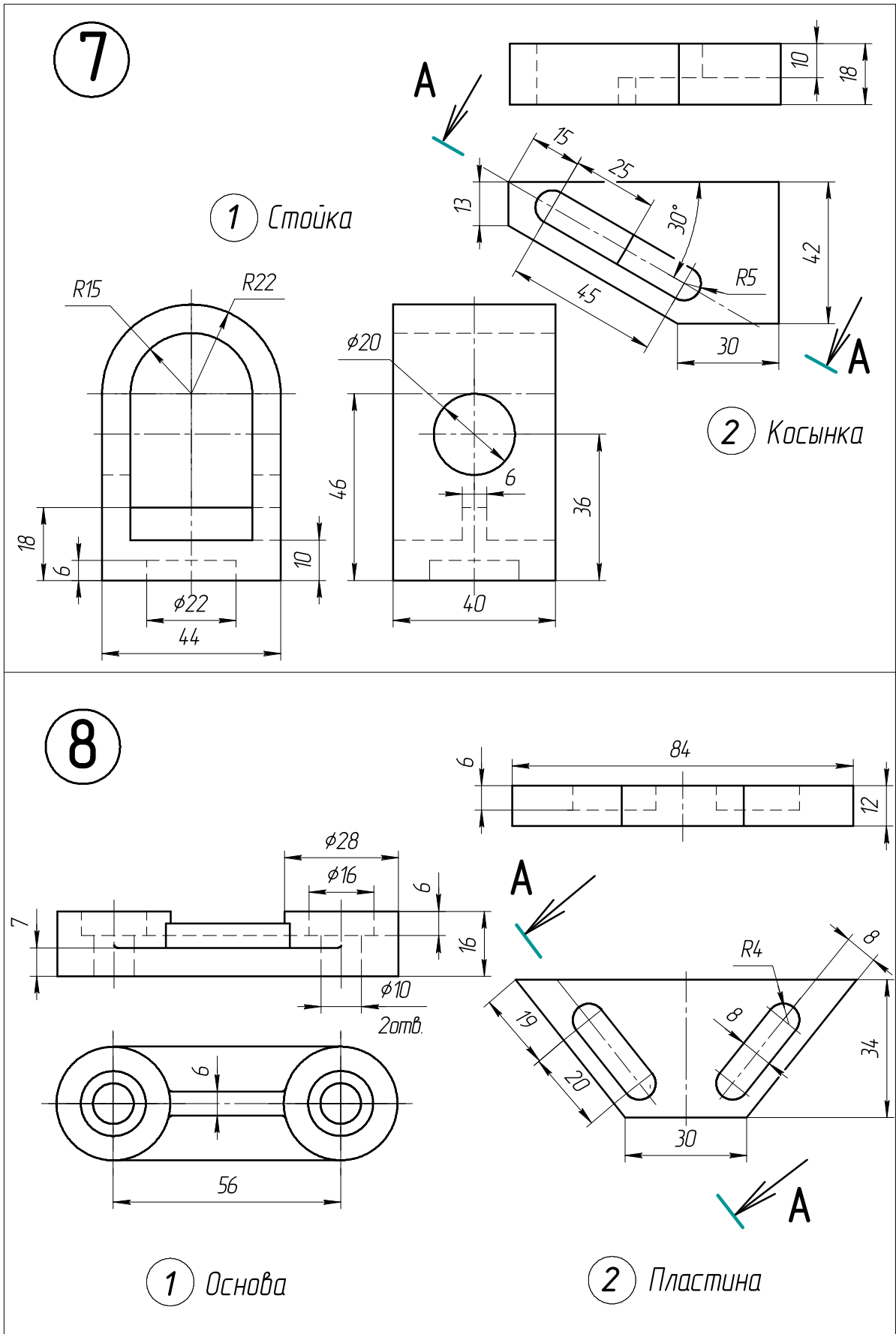
Исходные данные задания «Разрезы простые»



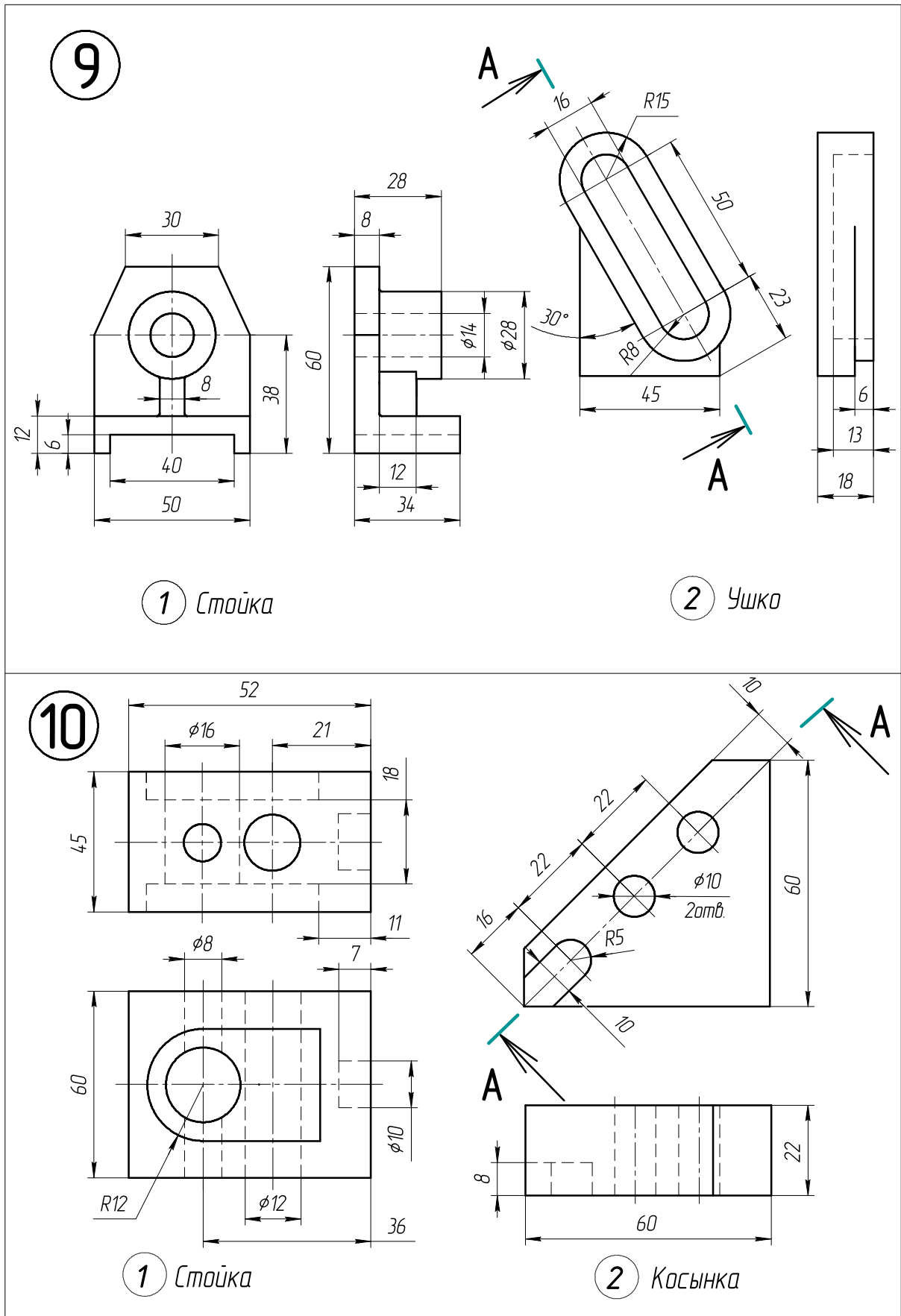
Исходные данные задания «Разрезы простые»



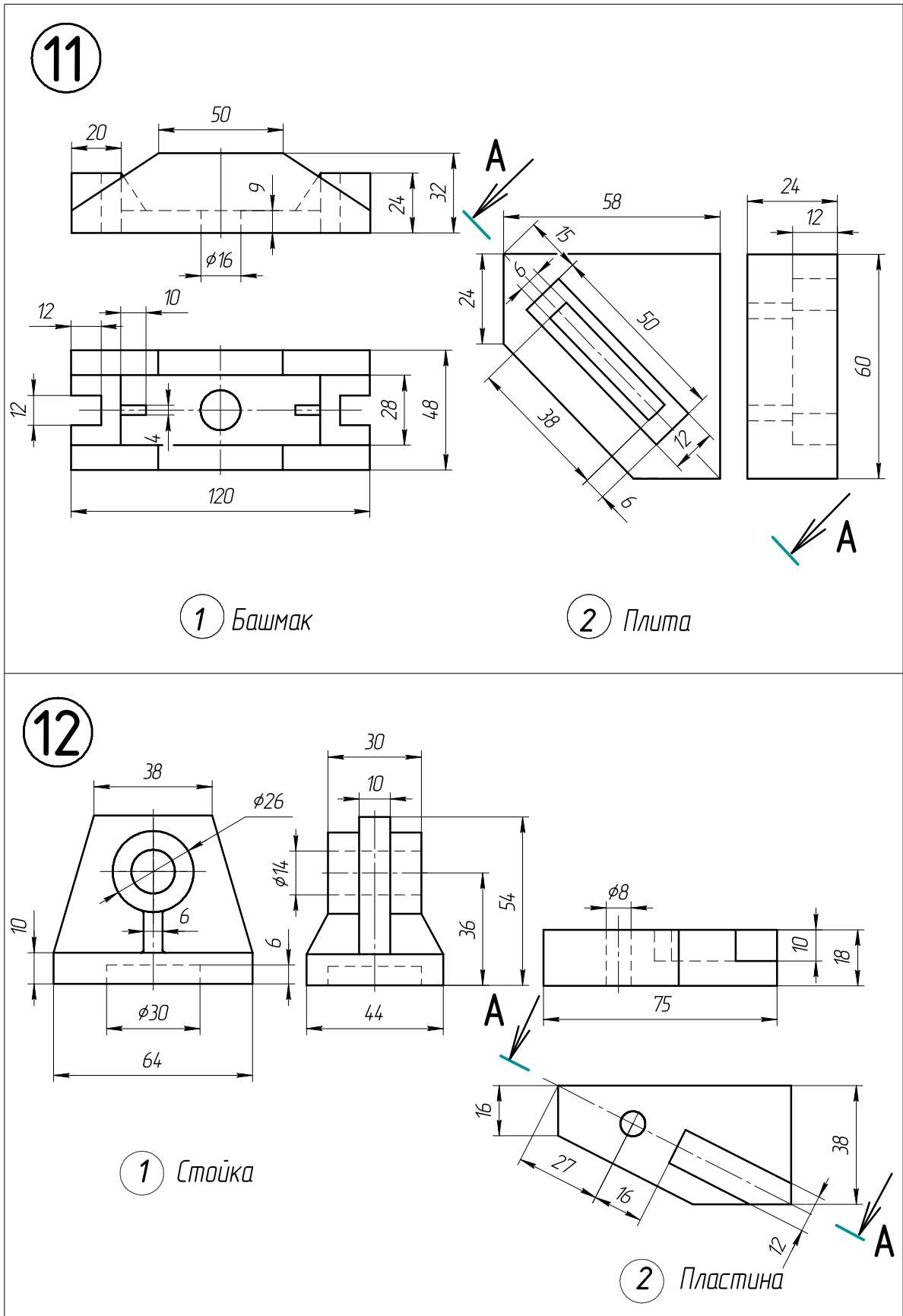
Исходные данные задания «Разрезы простые»



Исходные данные задания «Разрезы простые»

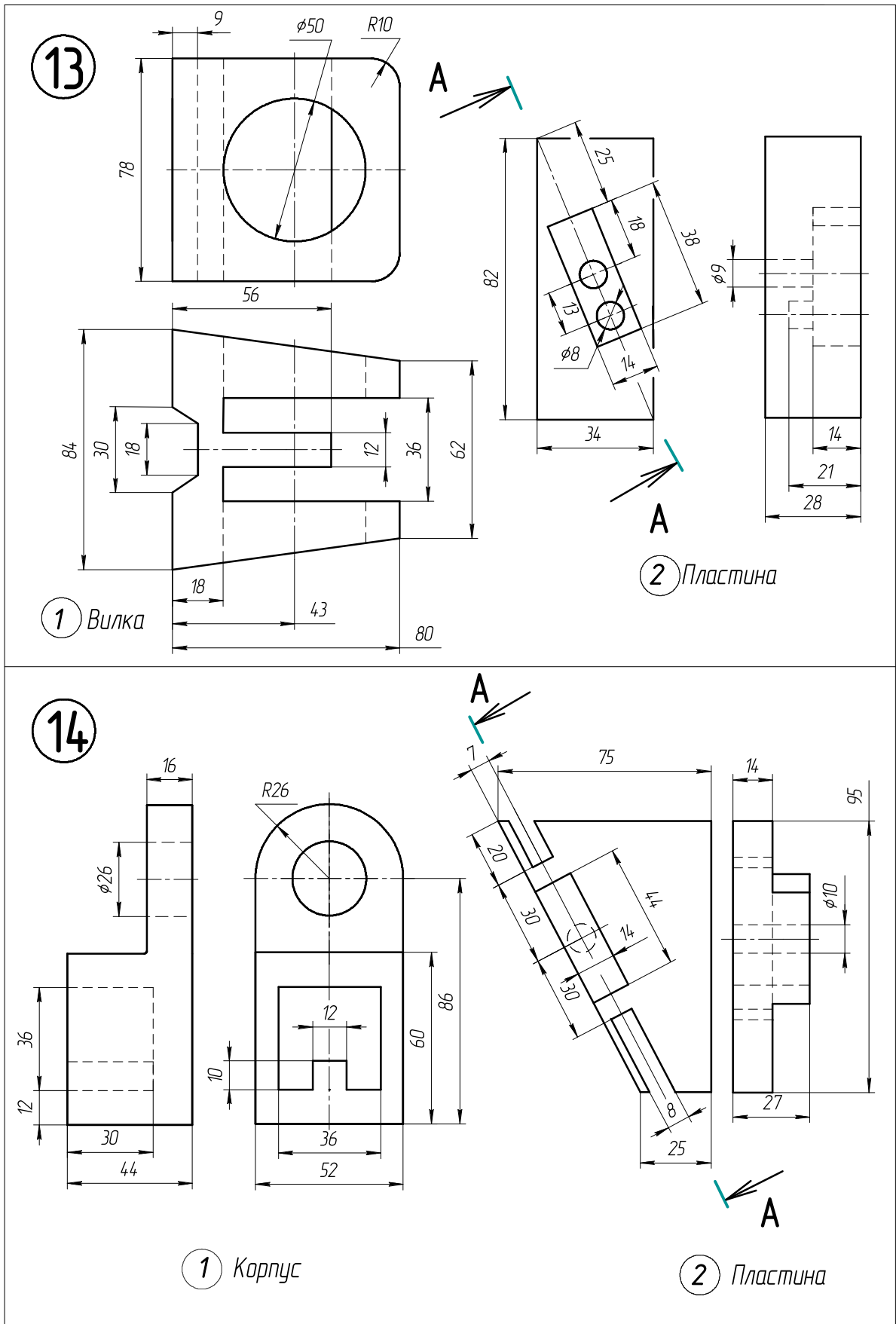


Исходные данные задания «Разрезы простые»

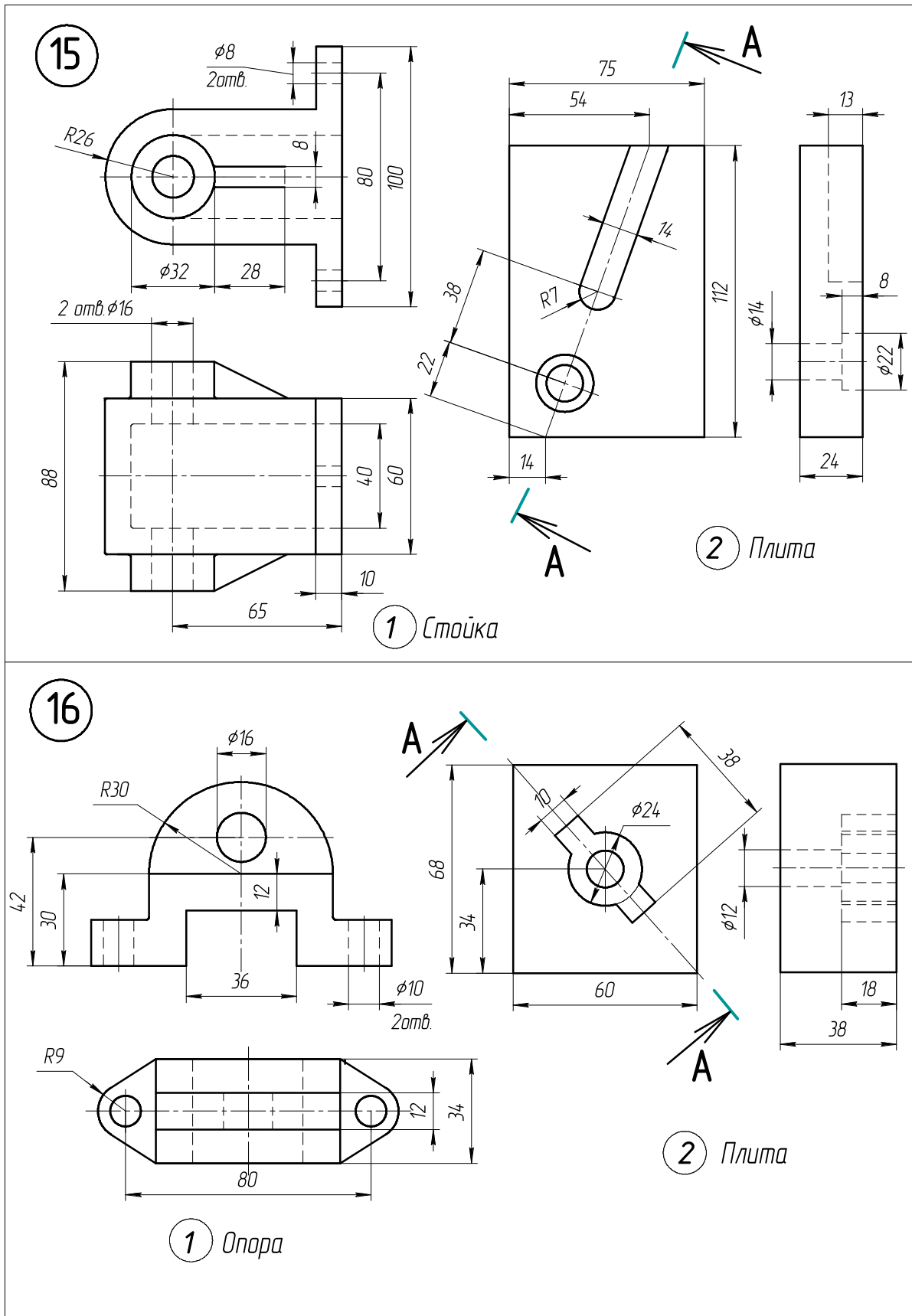




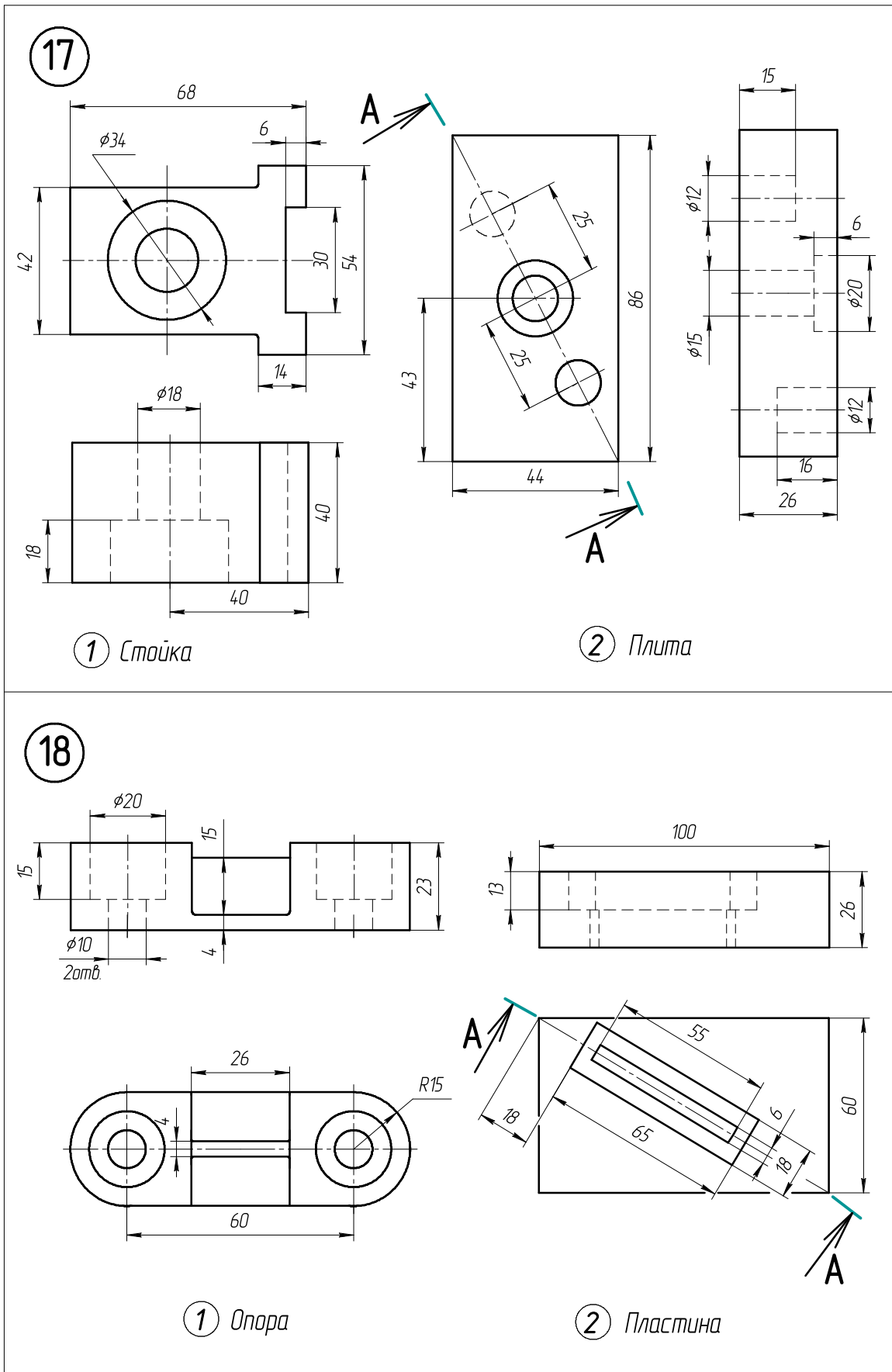
Исходные данные задания «Разрезы простые»



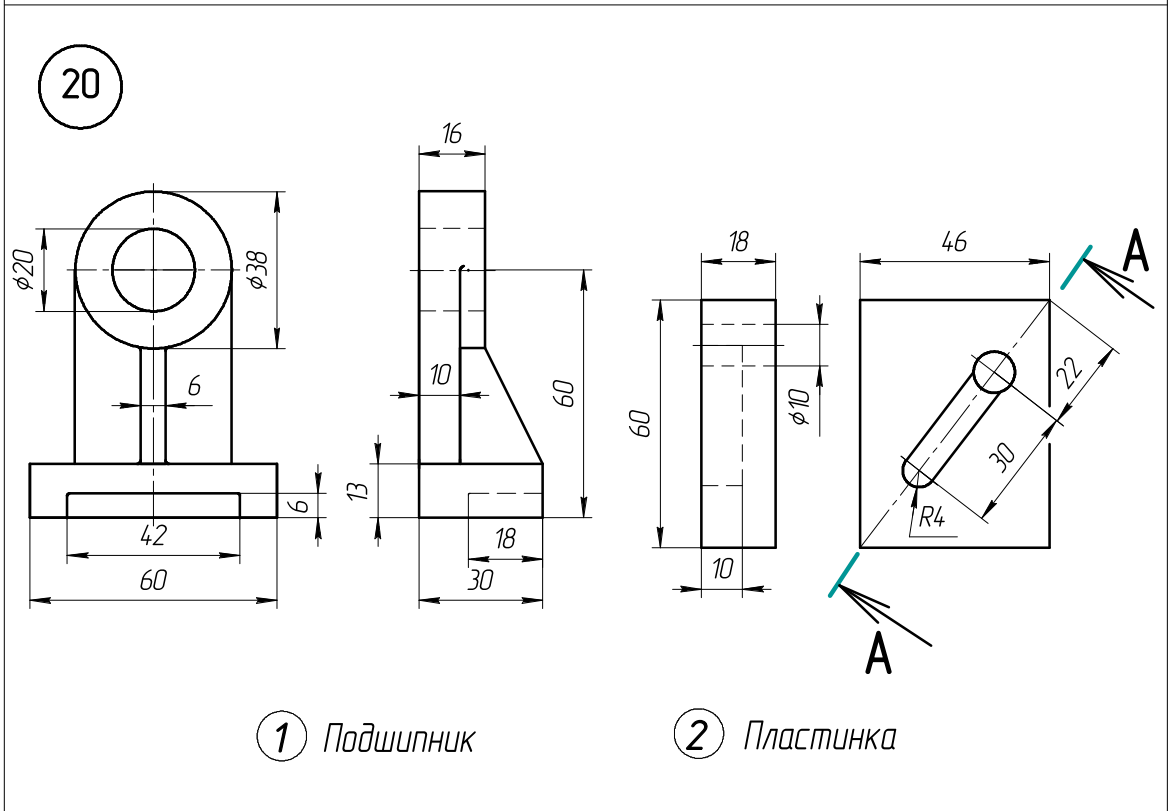
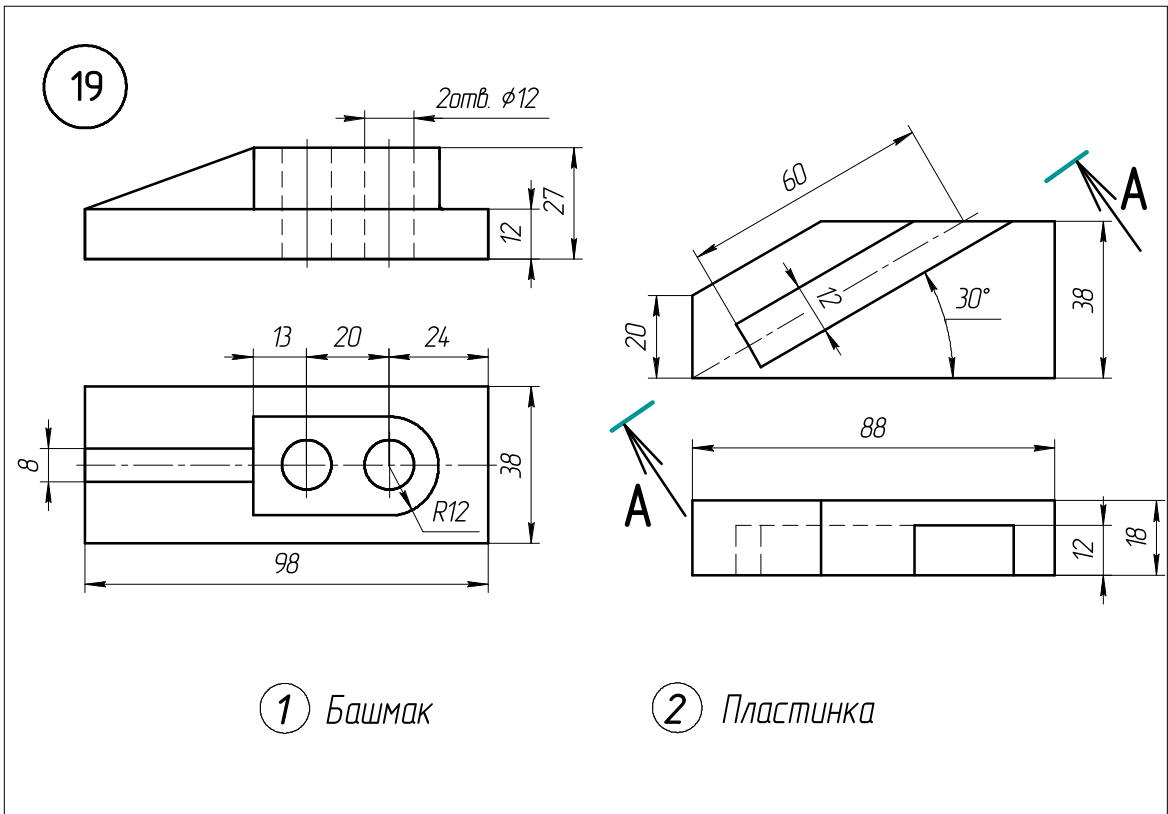
Исходные данные задания «Разрезы простые»



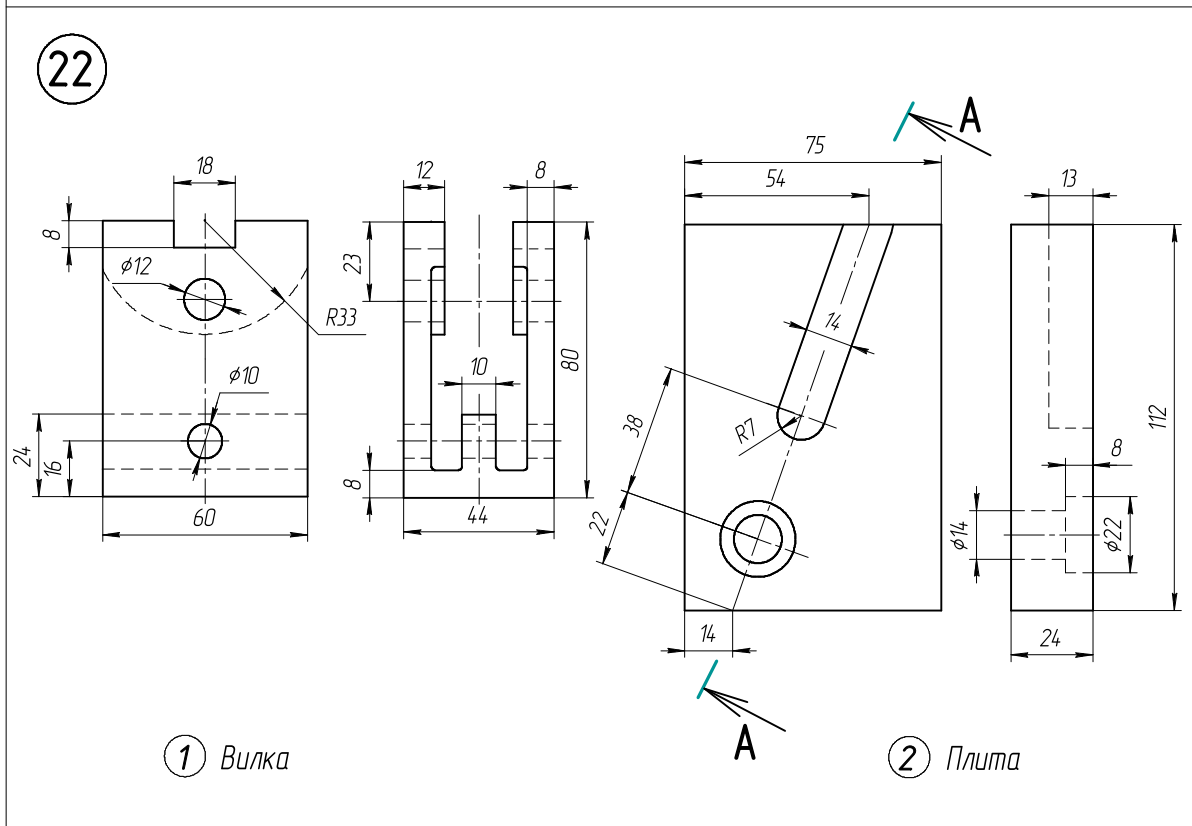
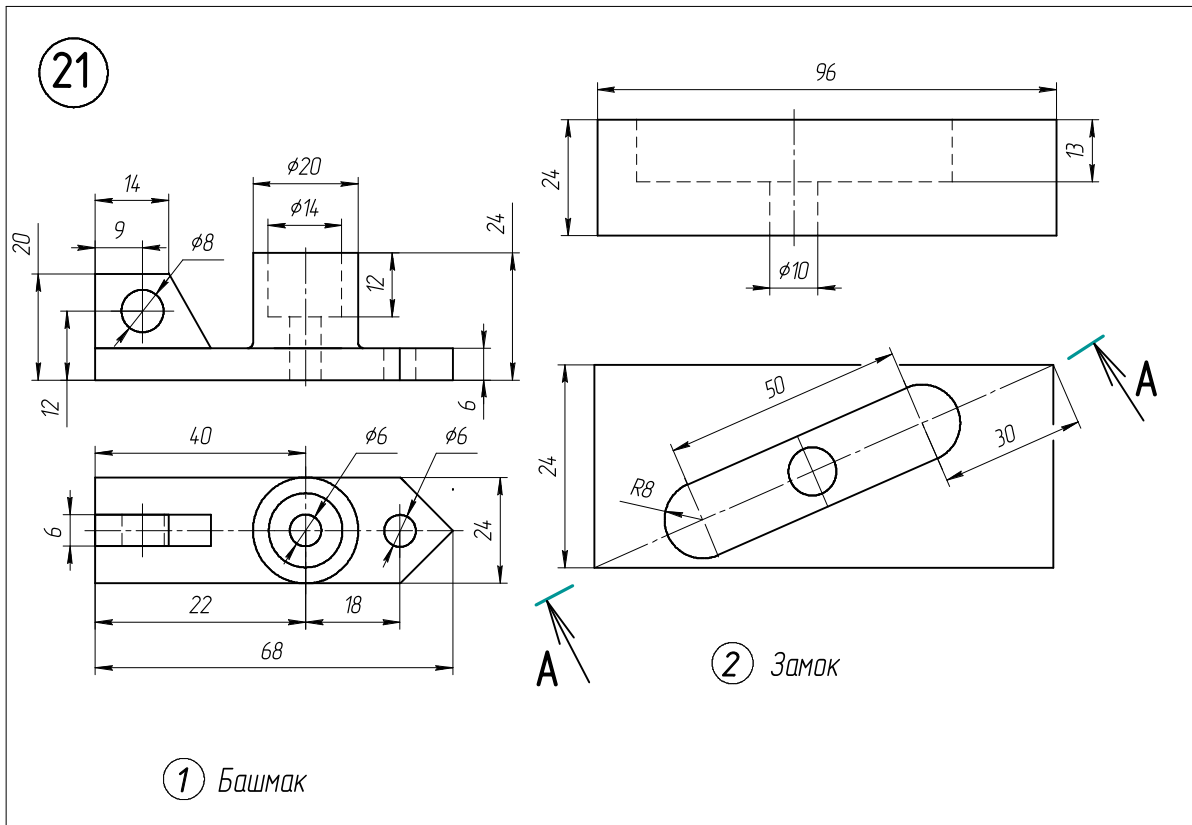
Исходные данные задания «Разрезы простые»



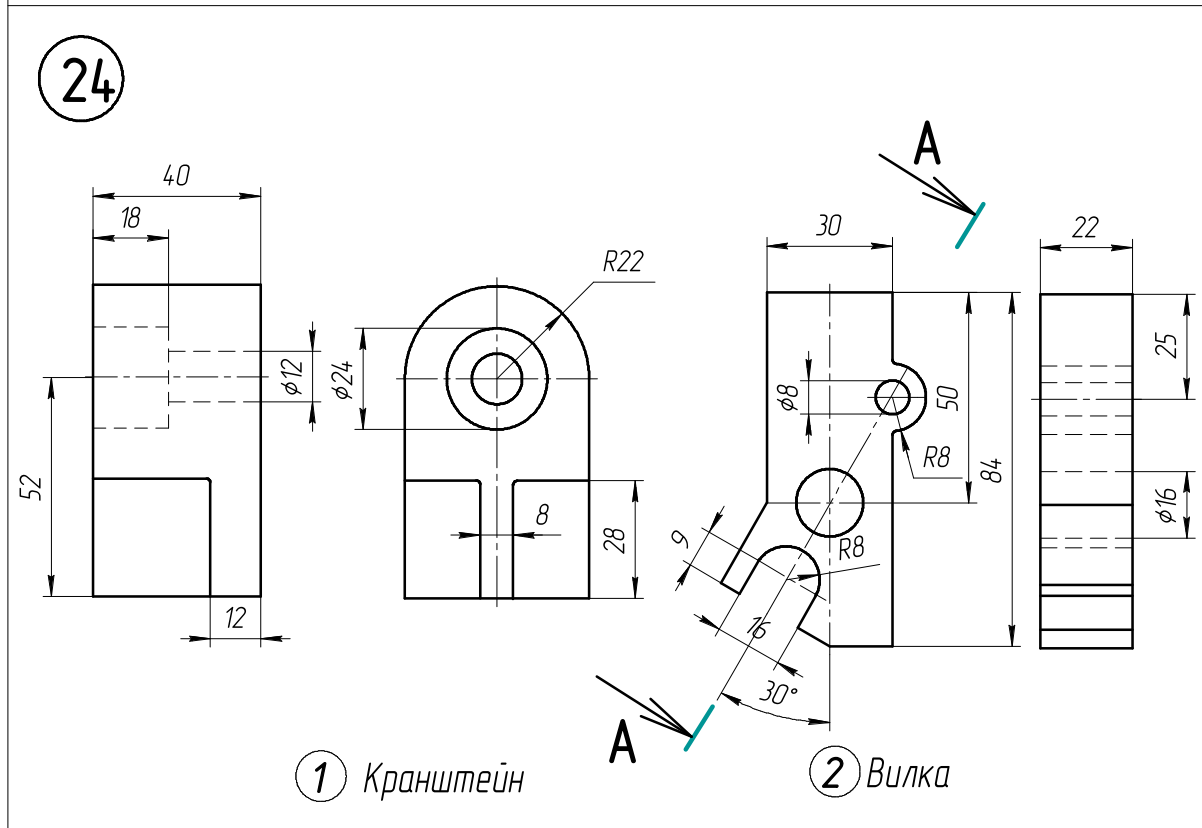
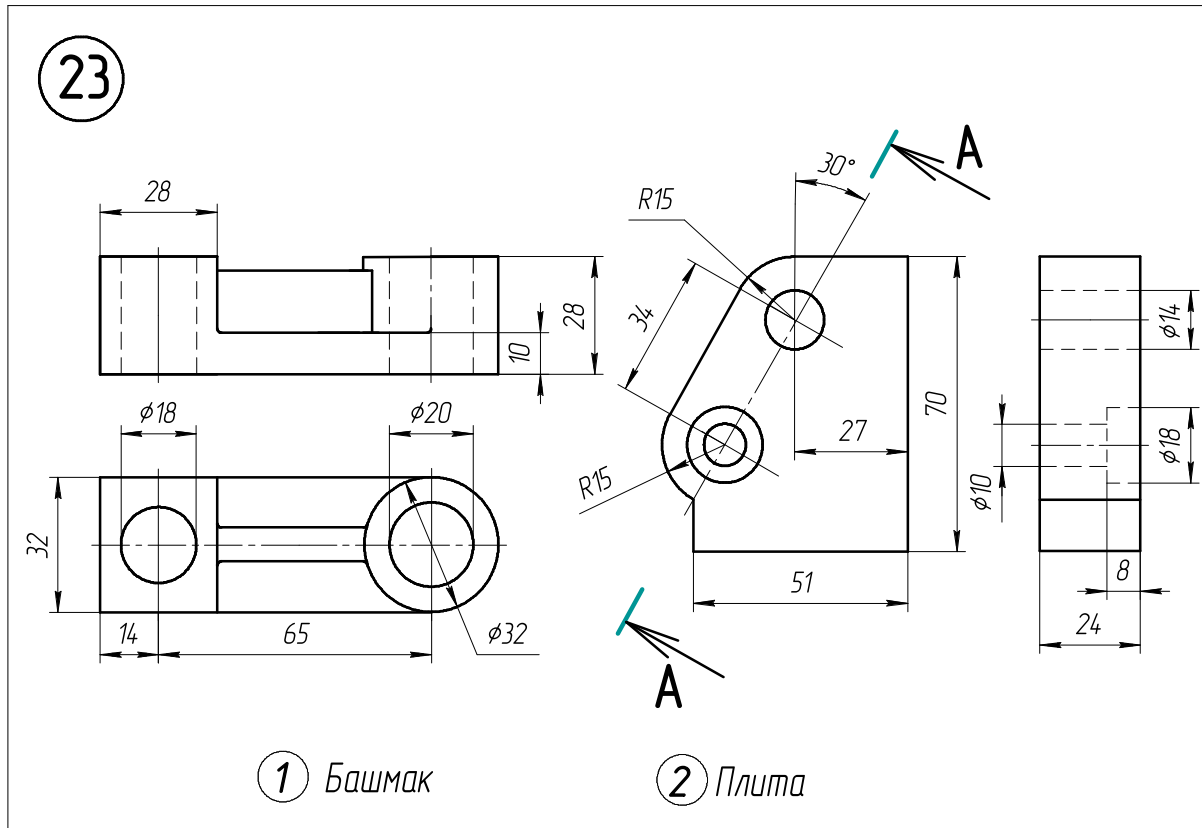
Исходные данные задания «Разрезы простые»



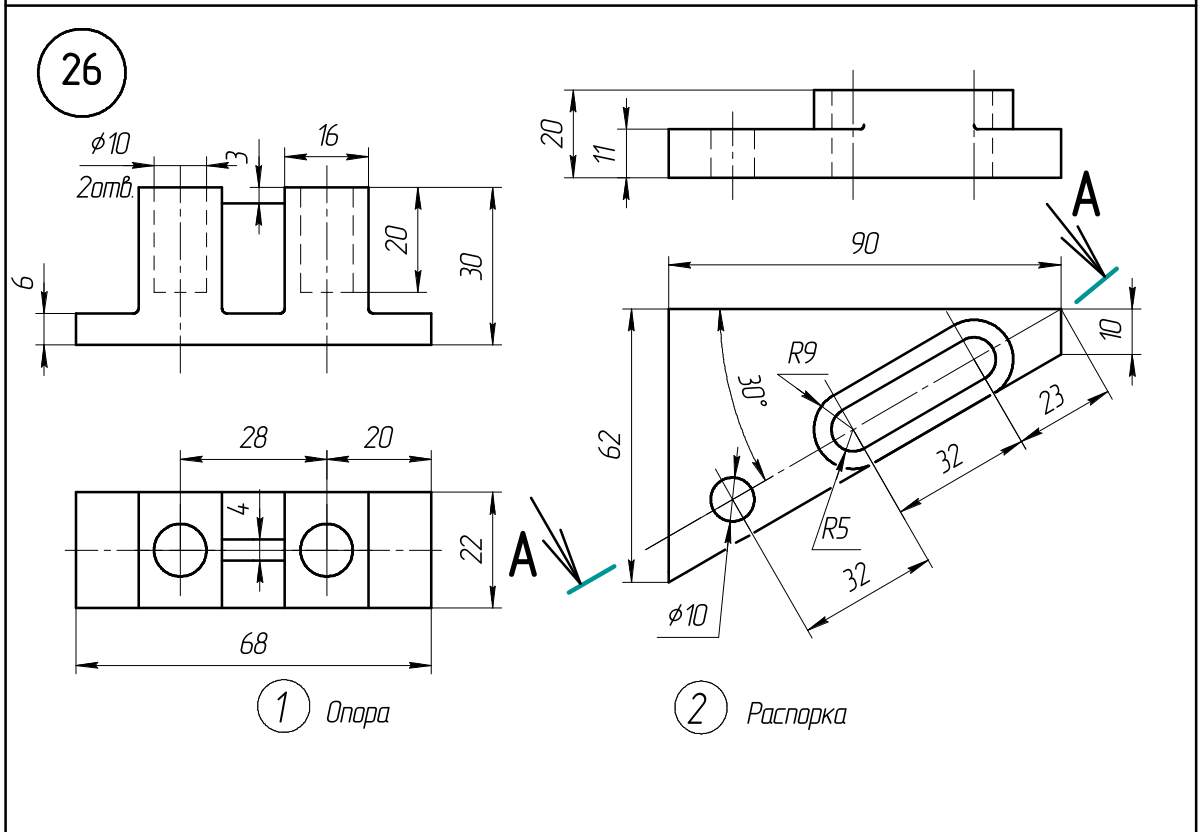
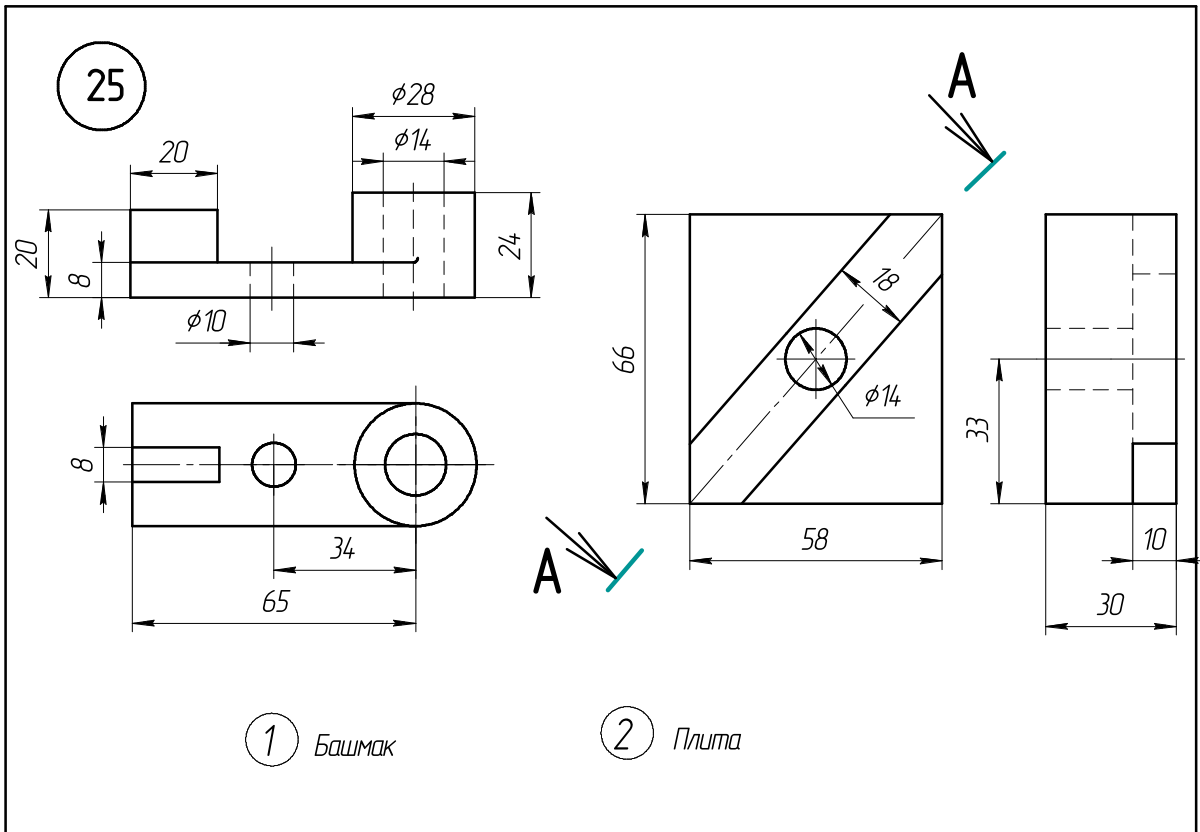
Исходные данные задания «Разрезы простые»



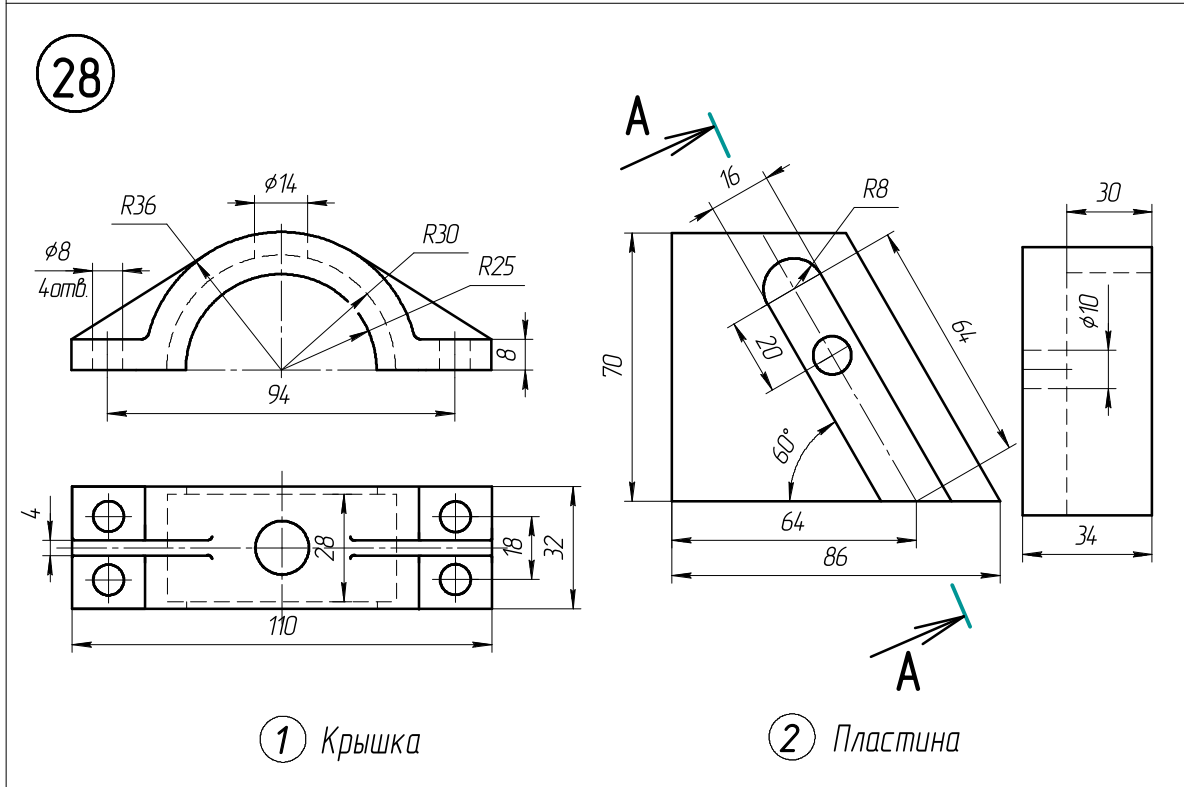
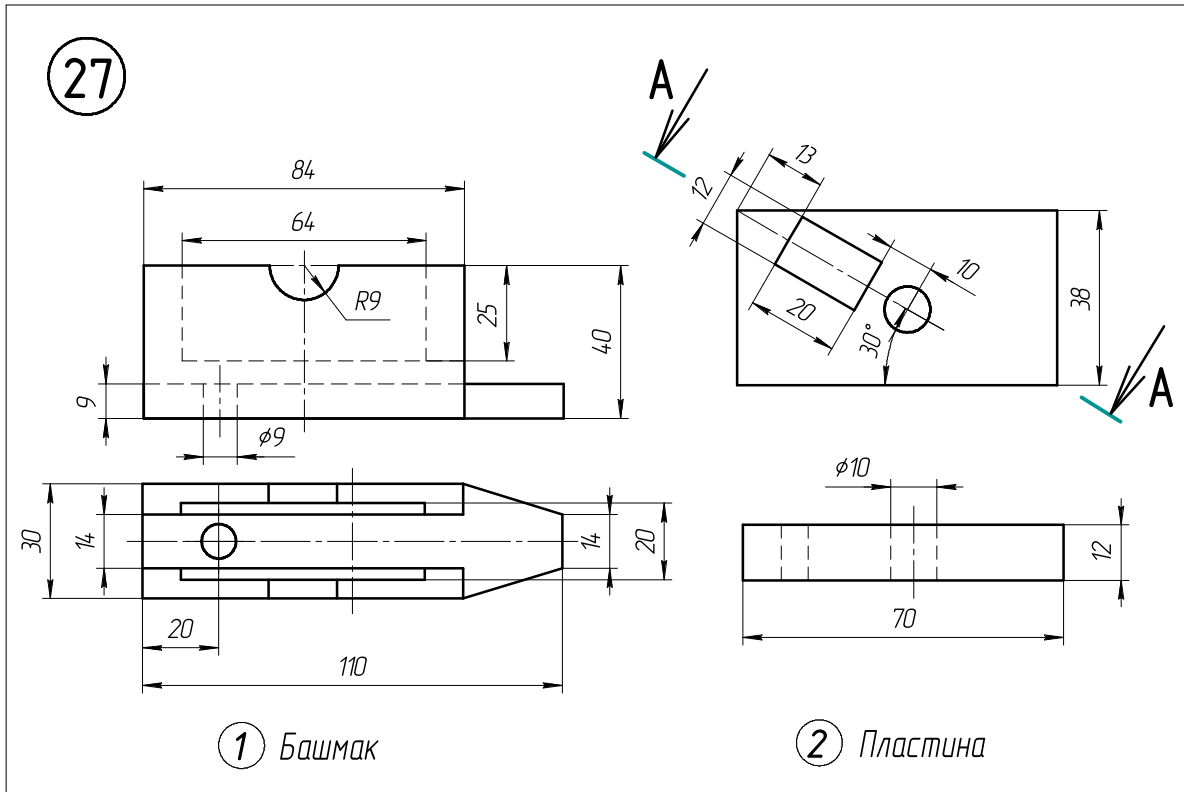
Исходные данные задания «Разрезы простые»



Исходные данные задания «Разрезы простые»

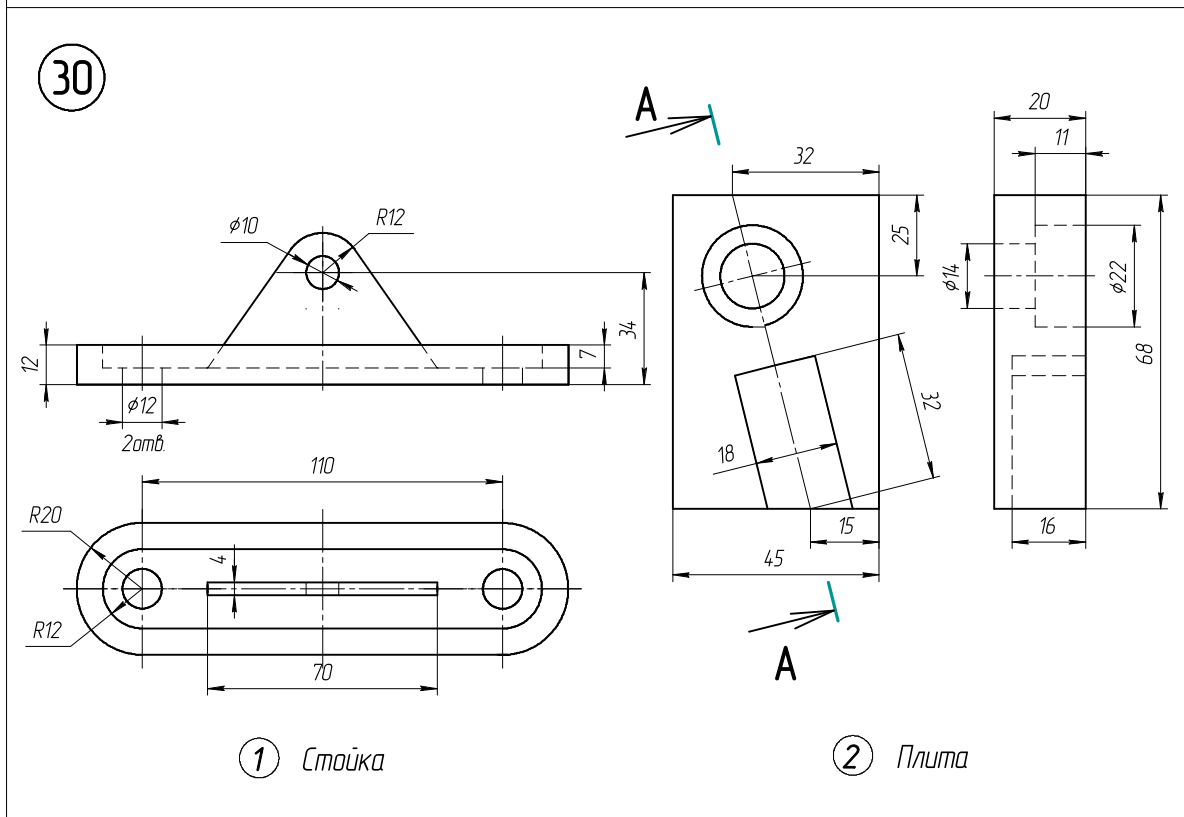
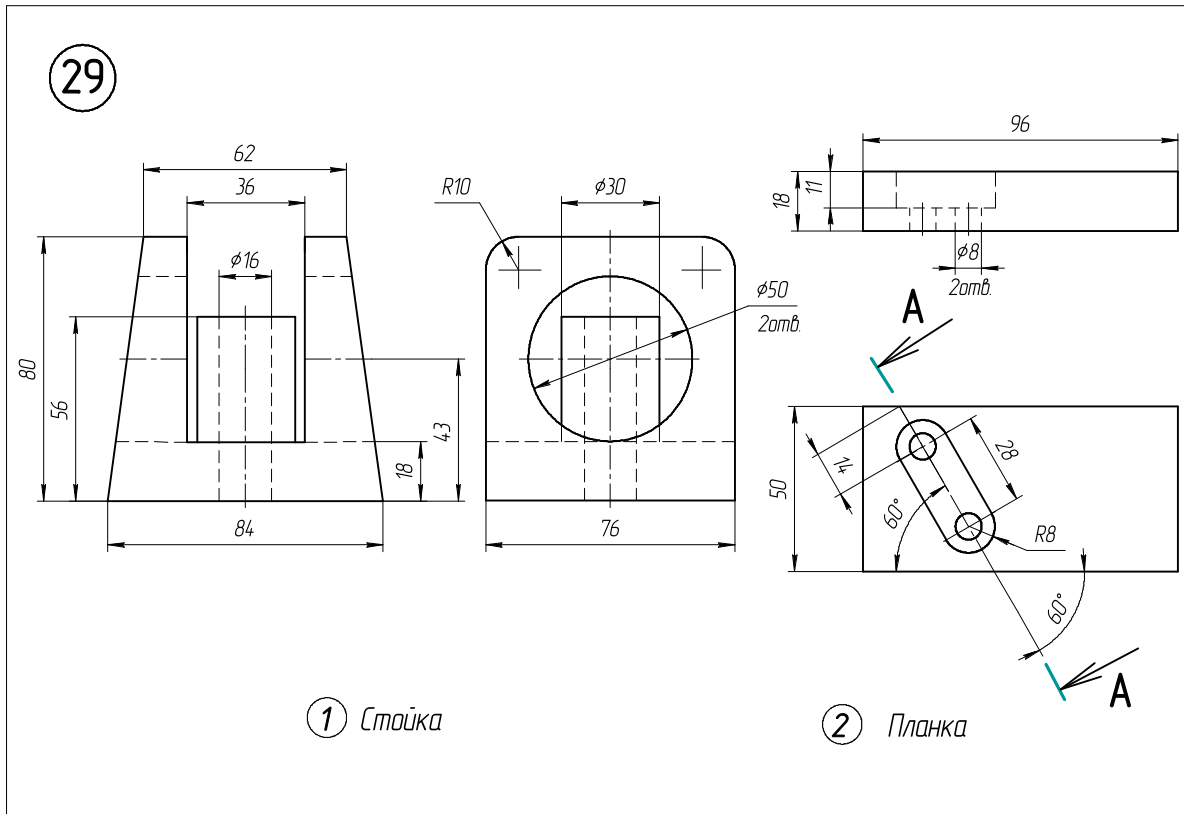


Исходные данные задания «Разрезы простые»





Исходные данные задания «Разрезы простые»





## Тема 4. СЕЧЕНИЯ


### **Цель работы:**

1. Изучение и практическое применение правил изображения предметов с использованием сечений в соответствии с ГОСТ 2.305–68\*\* и правил нанесения штриховки по ГОСТ 2.306–68.
2. Приобретение навыков выполнения и обозначения симметричных и несимметричных сечений.

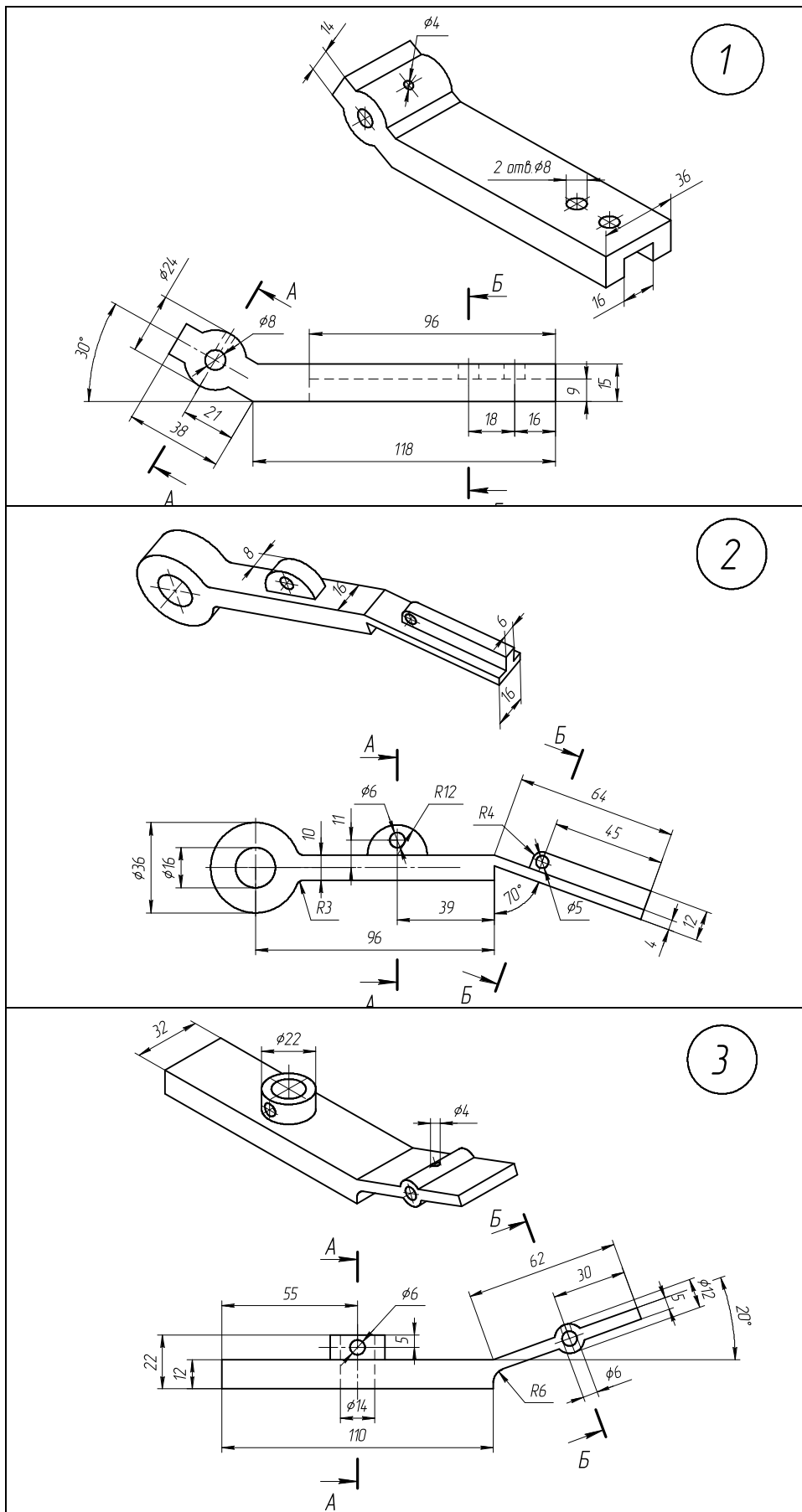
### **Содержание:**

1. По заданной аксонометрической проекции и главному виду детали построить сечения, указанные на главном виде штрихами секущих плоскостей.
2. Для выявления внутреннего контура детали выполнить местные разрезы и указанные сечения.
3. Нанести размеры.

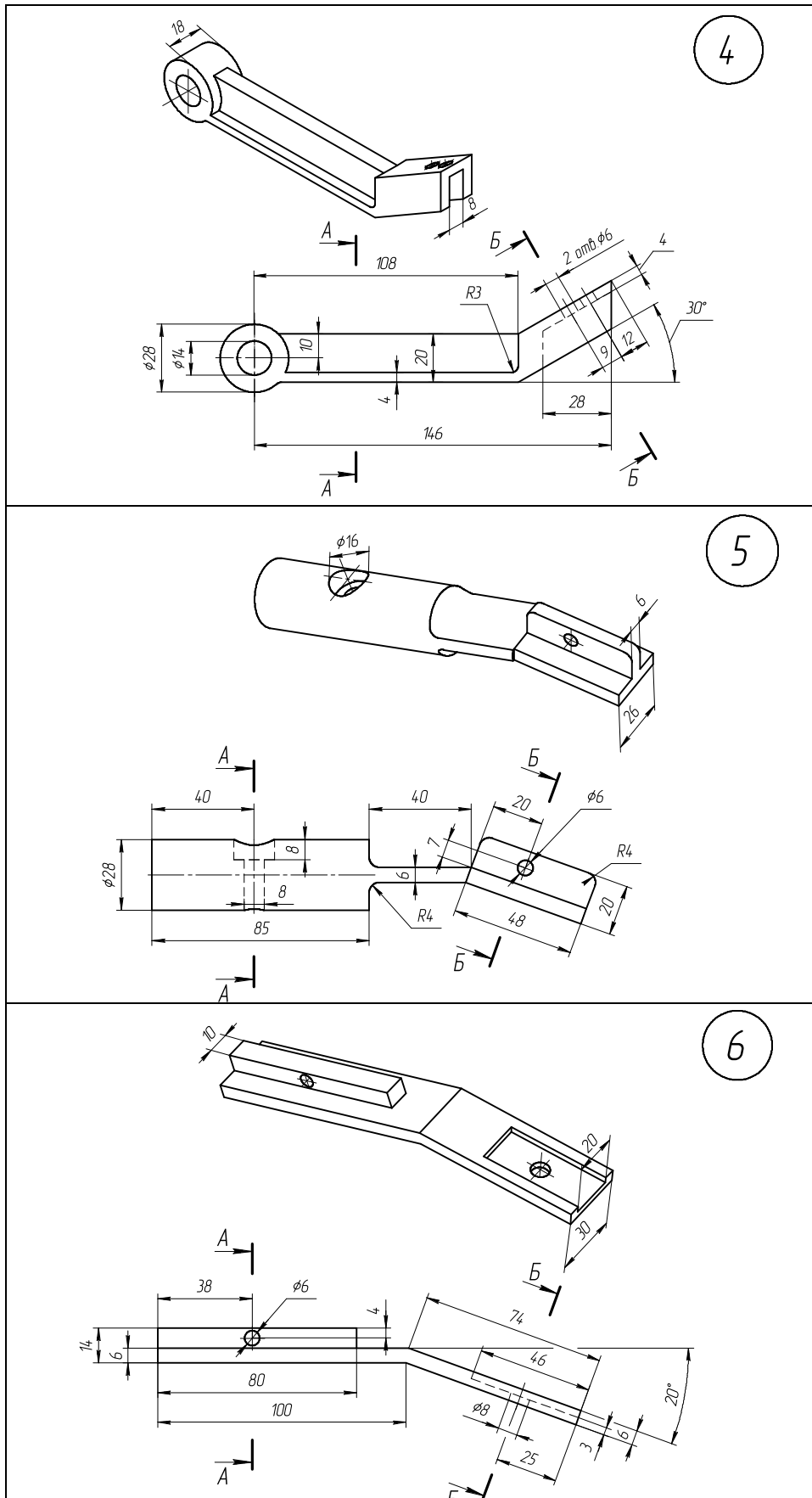
### **Порядок выполнения:**

1. Формат А3 расположить горизонтально. Выполнить внутреннюю рамку и основную надпись.
2. По заданным размерам (табл. 3) вычертить главный вид детали и наметить положение секущих плоскостей.
3. По аксонометрической проекции и главному виду детали выбрать виды сечений (см. пример выполнения задания – рис. 4).
4. Для выявления внутреннего строения детали выполнить необходимые сечения указанными на чертеже секущими плоскостями; в случае поворота изображения сечения обозначить его соответствующим знаком  .
5. В соответствии с ГОСТ 2.306–68 на сечениях нанести штриховку.
6. Нанести выносные линии, размерные линии и размерные числа в соответствии с ГОСТ 2.307–68.

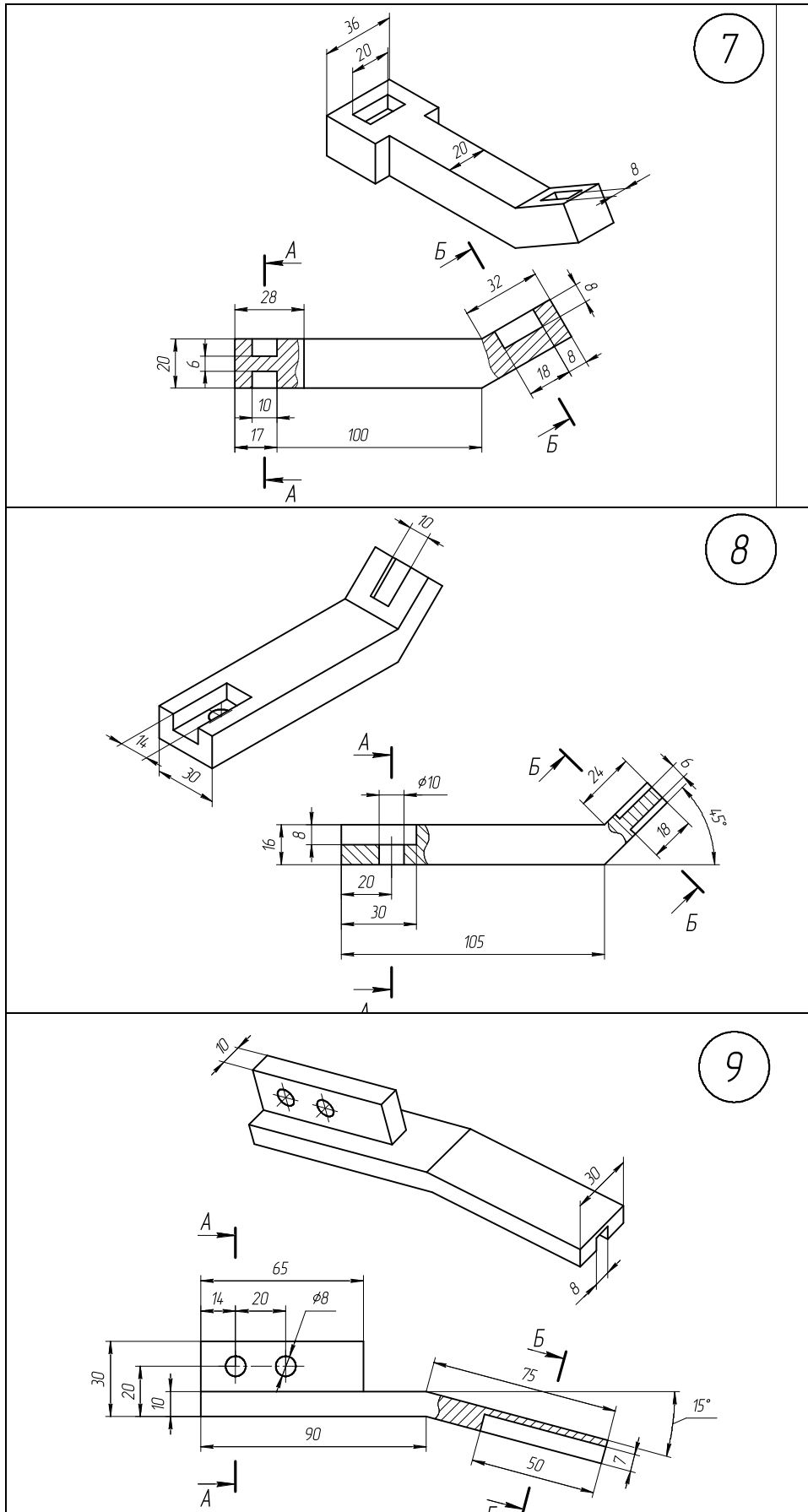
Исходные данные задания «Сечения»



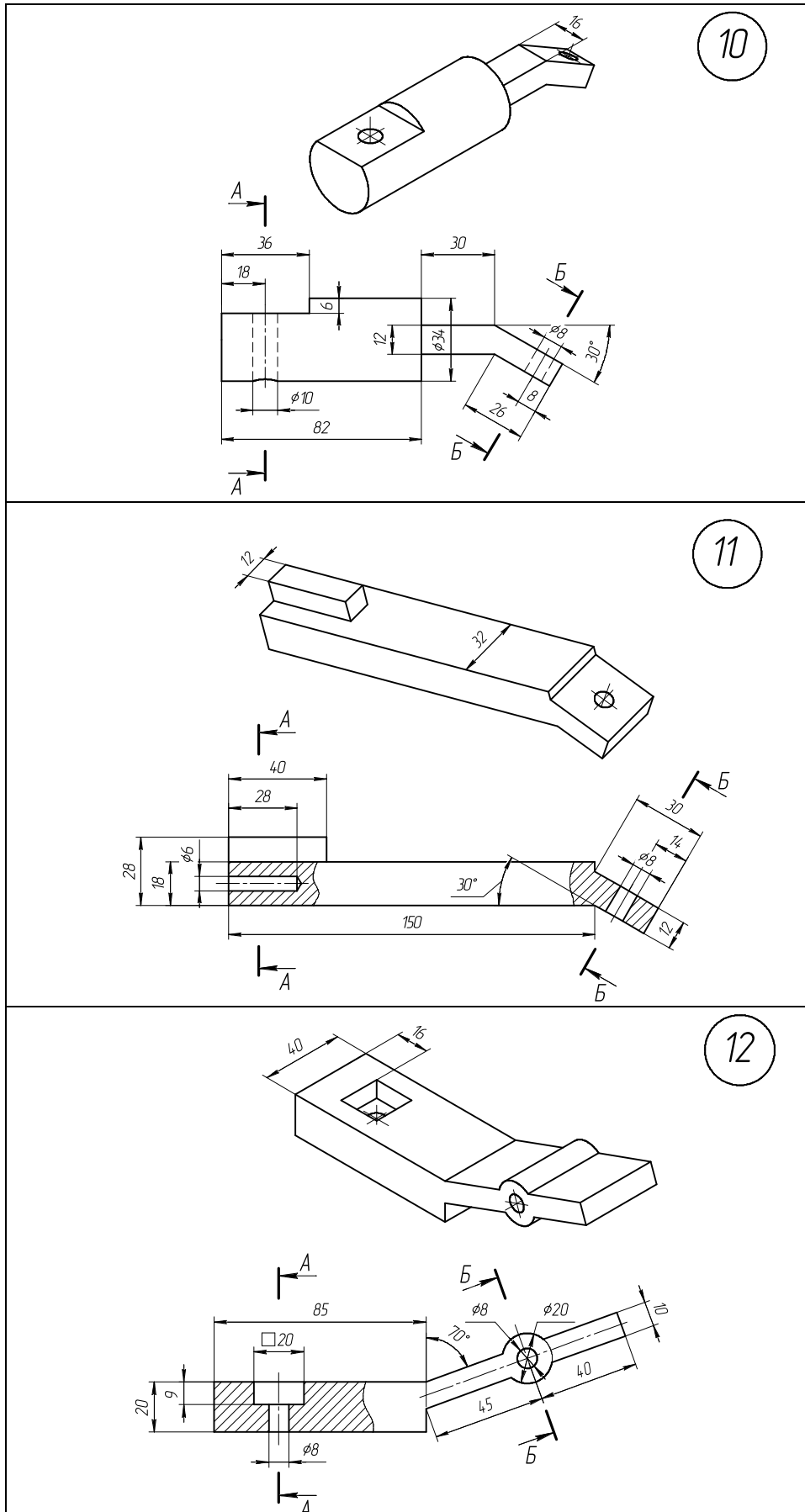
Исходные данные задания «Сечения»



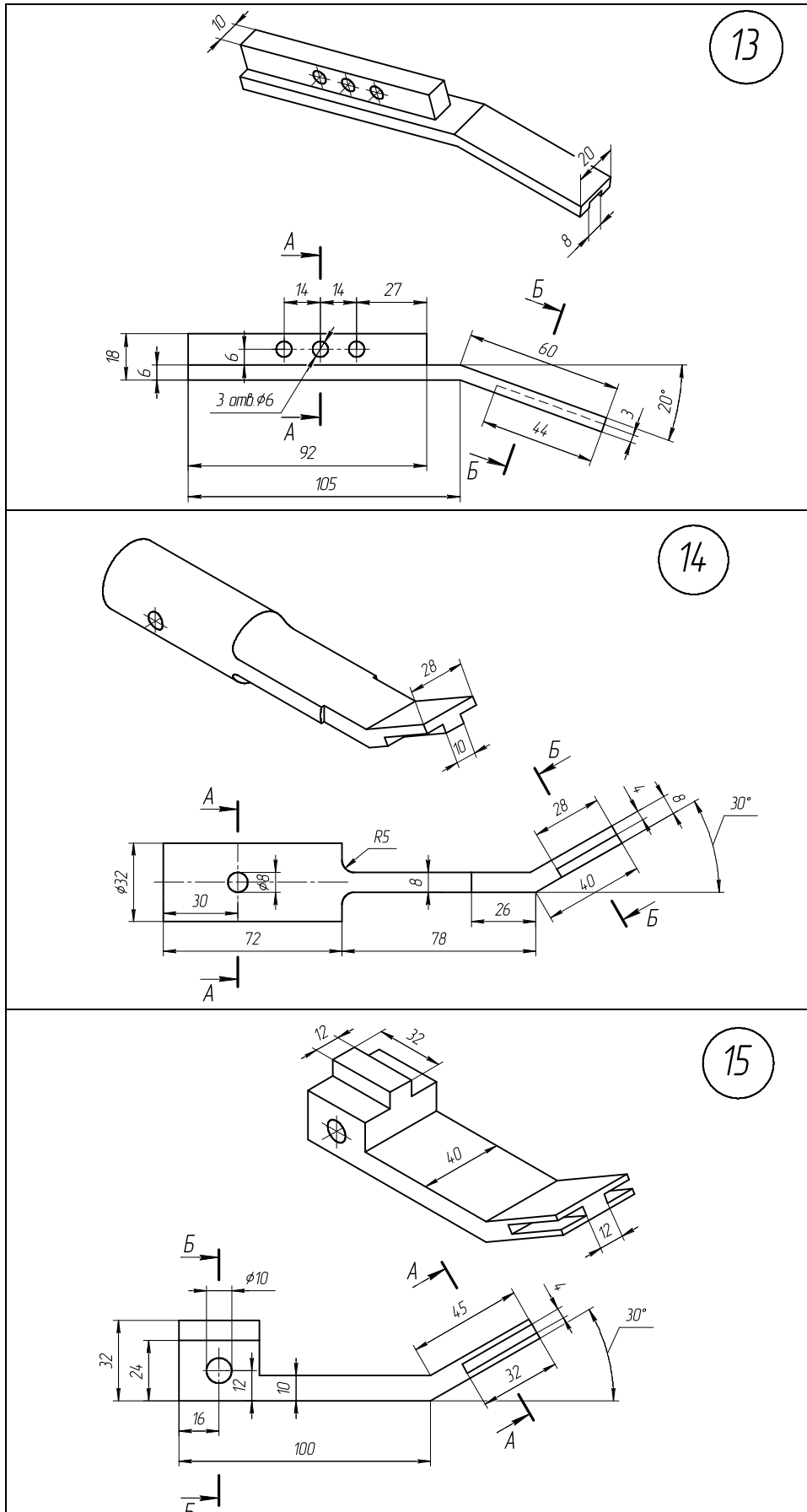
Исходные данные задания «Сечения»



Исходные данные задания «Сечения»

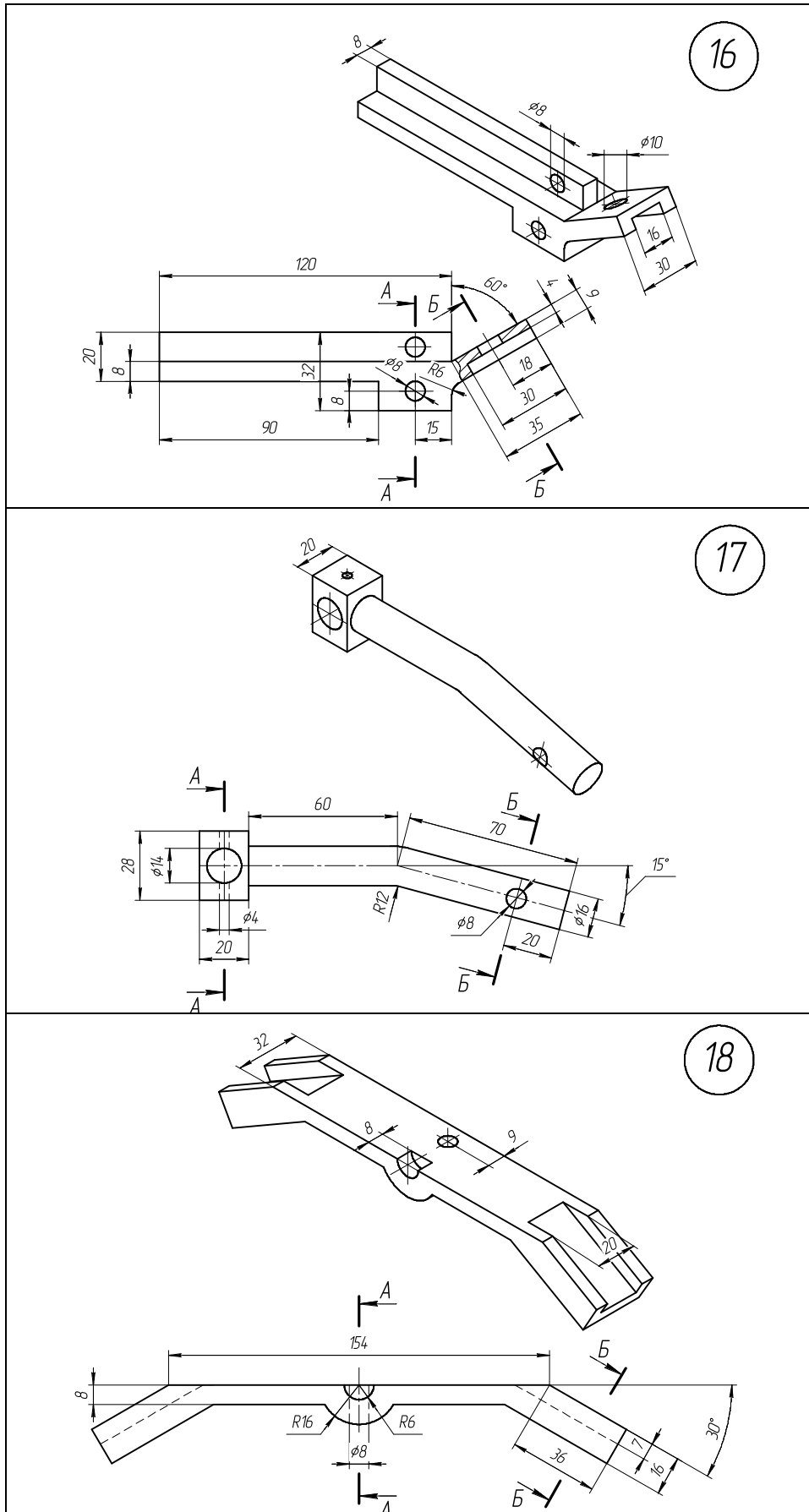


Исходные данные задания «Сечения»

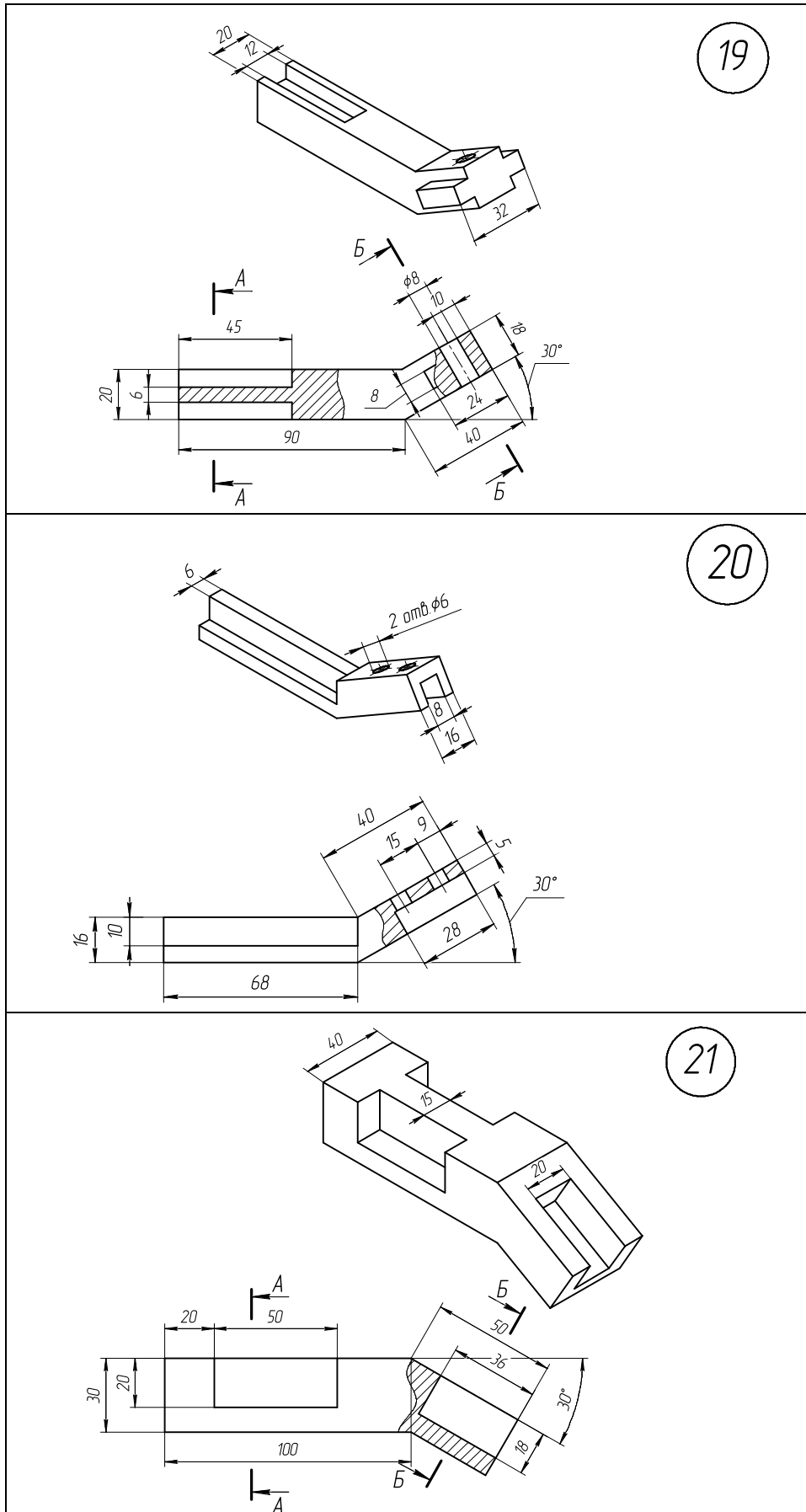




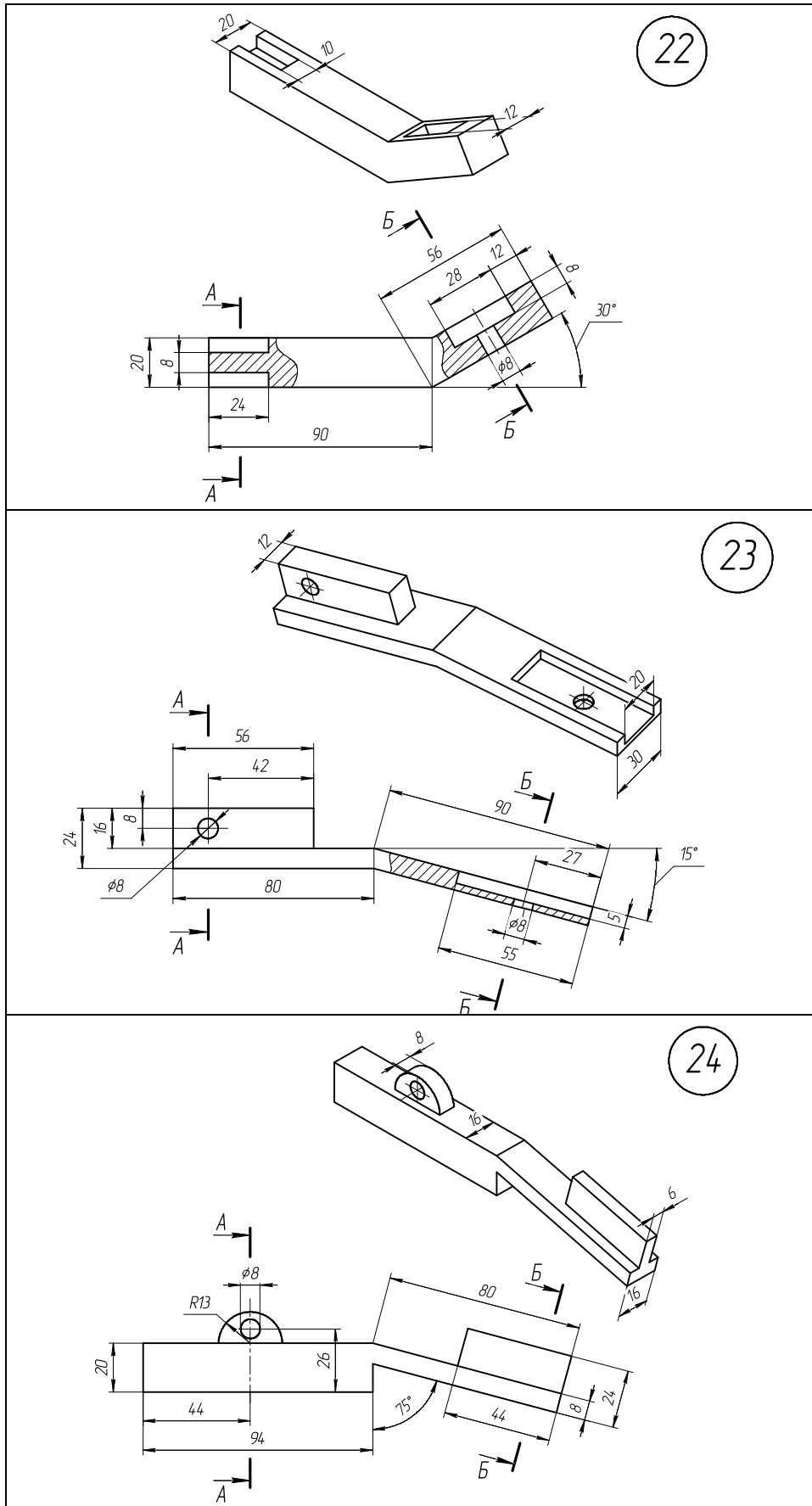
Исходные данные задания «Сечения»



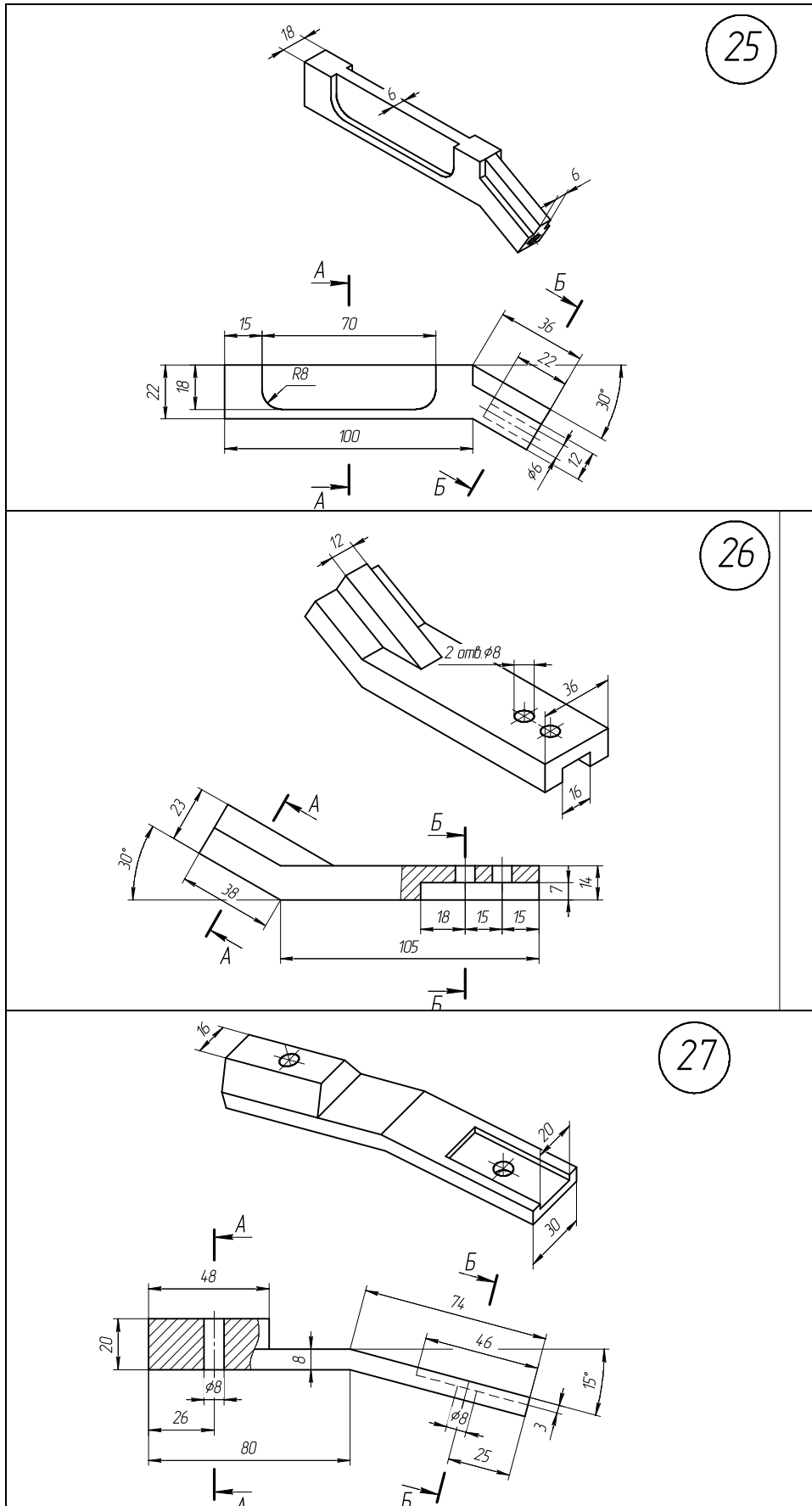
Исходные данные задания «Сечения»



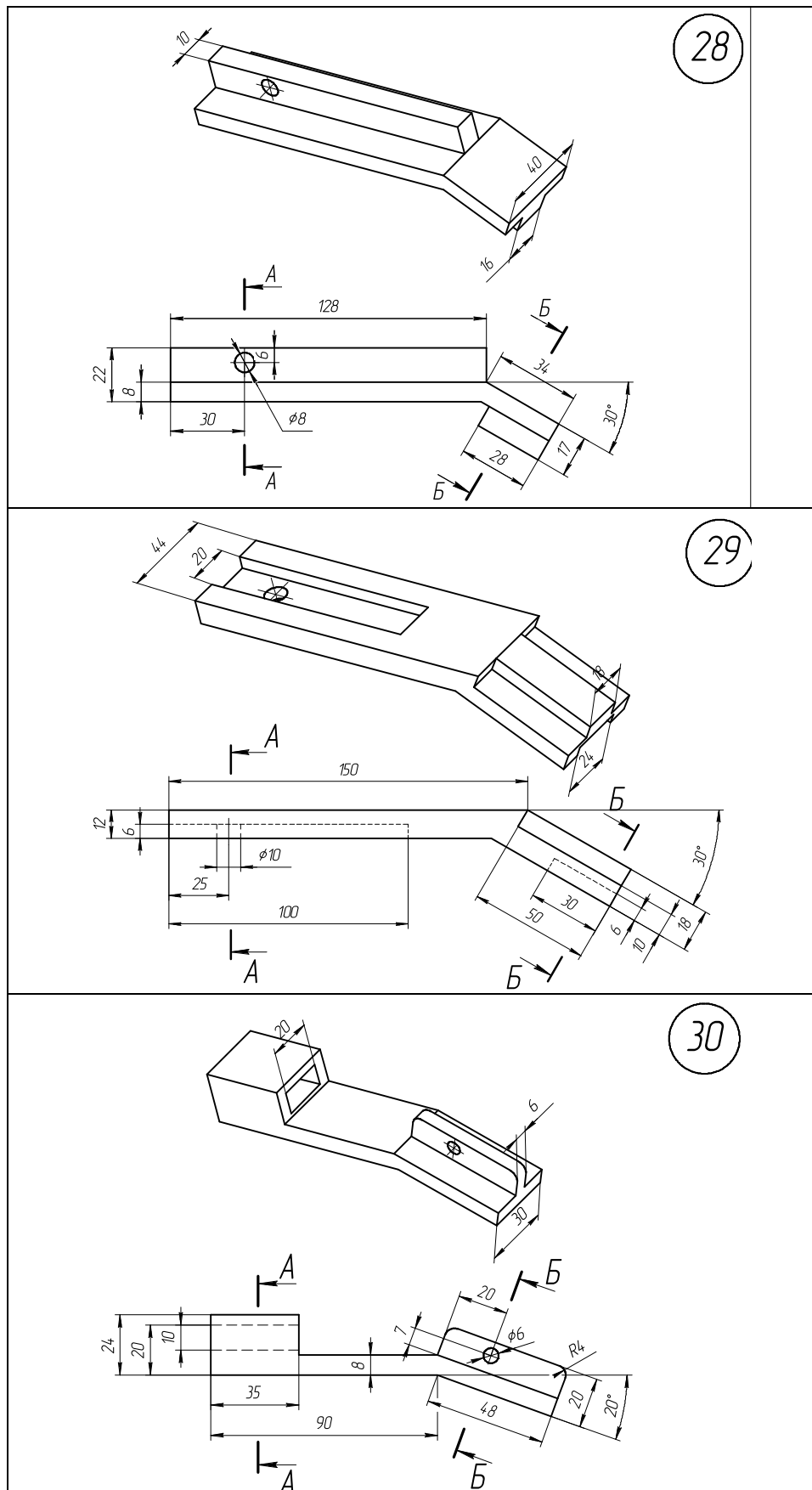
Исходные данные задания «Сечения»



Исходные данные задания «Сечения»



Исходные данные задания «Сечения»



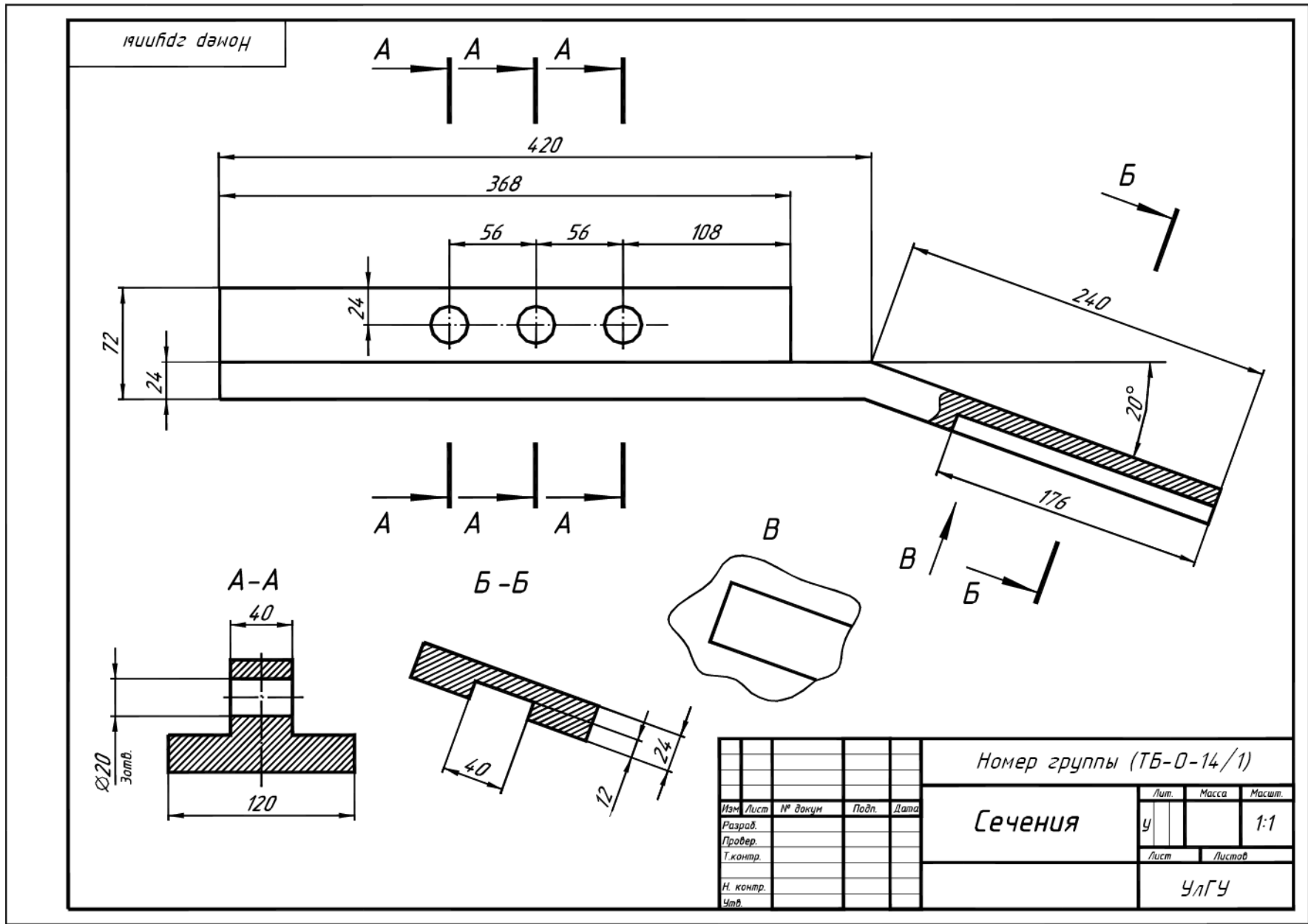


Рис. 4. Пример выполнения задания «Сечения»

## Тема 5. РАЗРЕЗЫ СЛОЖНЫЕ ЛОМАНЫЕ

### **Цель работы:**

1. Изучение и практическое применение правил изображения предметов с использованием сложных ломаных разрезов в соответствии с ГОСТ 2.305–68\*\* и правил нанесения штриховки по ГОСТ 2.306–68.
2. Приобретение навыков, позволяющих по заданному изображению детали (чертежу) понимать его форму, взаимное расположение отдельных элементов изделия и его положение относительно плоскостей проекций.
3. Развитие навыков в простановке размеров детали на видах (наружная поверхность) и на разрезе (внутренняя поверхность) по ГОСТ 2.307–68.

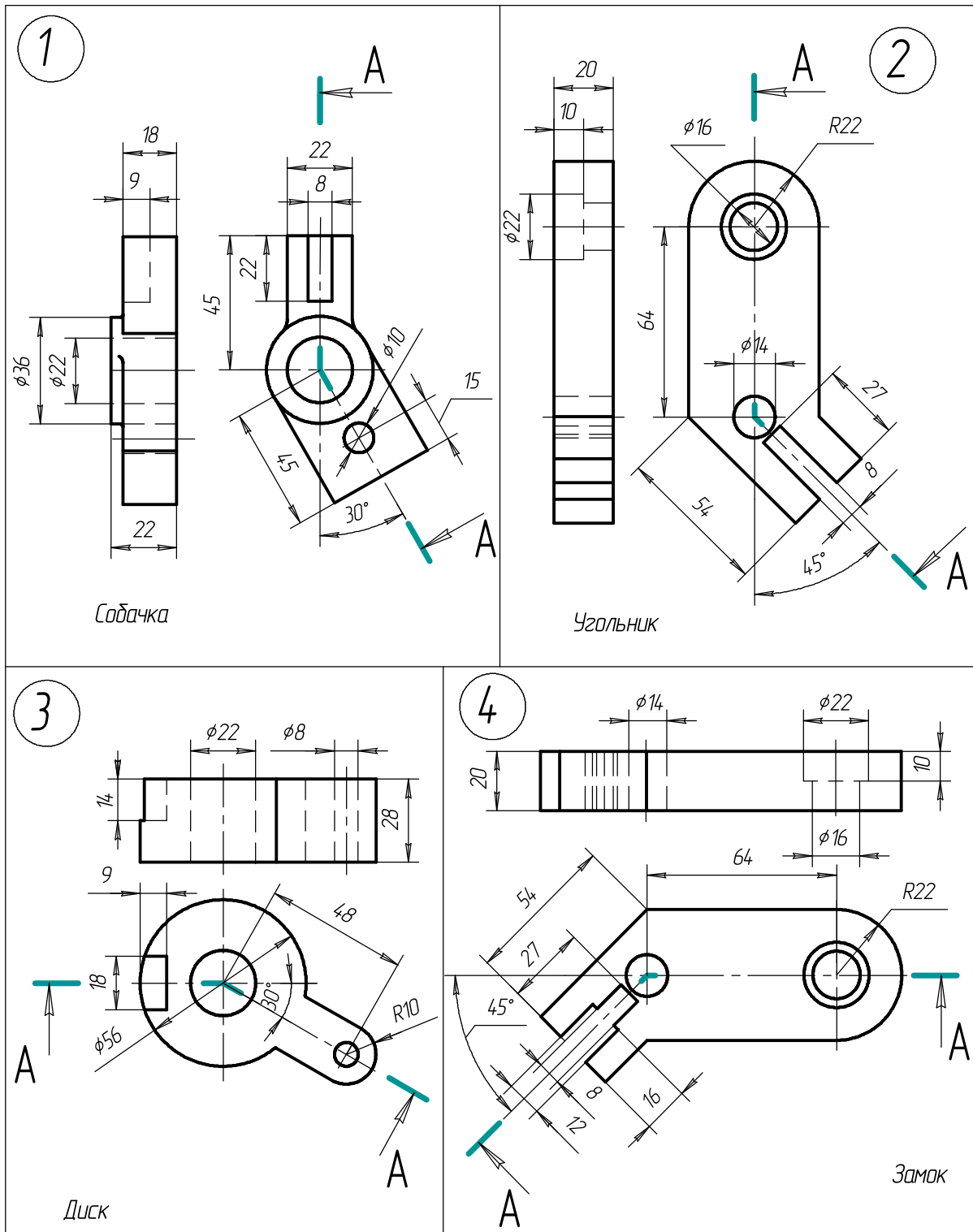
### **Содержание:**

1. По двум заданным видам детали построить третий вид.
2. Для изображения внутренней конфигурации детали выполнить ломаный разрез, обозначенный на чертеже секущими плоскостями, на месте одного из видов.
3. Нанести размеры.

### **Порядок выполнения:**

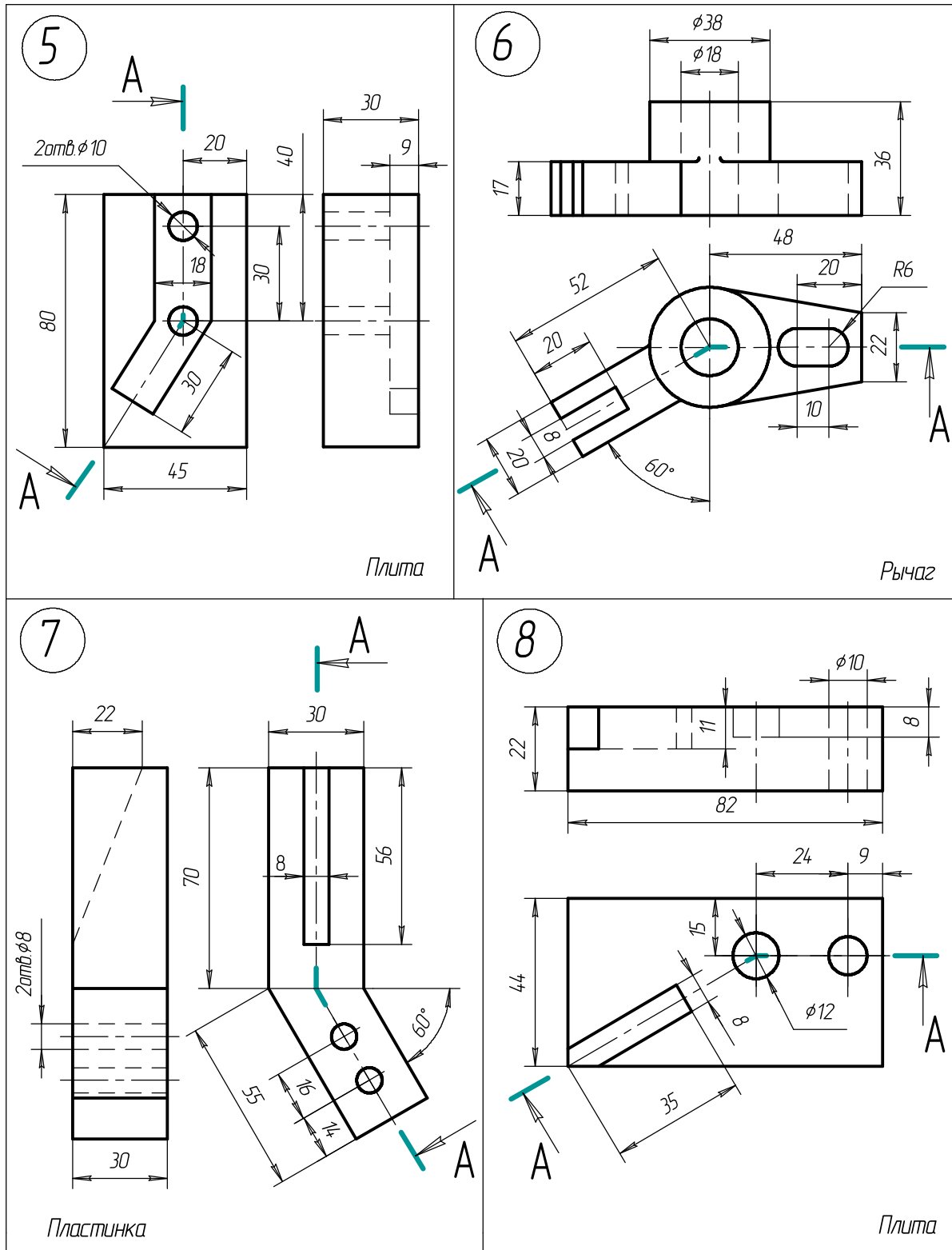
1. Формат А3 расположить горизонтально. Выполнить внутреннюю рамку и основную надпись.
2. Разметить на листе положение осевых и центровых линий.
3. По заданным размерам (табл. 4) вычертить две заданных проекции детали.
4. По двум построенным видам детали изобразить ее третий вид (*см. пример выполнения – рис. 5*).
5. Для изображения внутреннего строения детали выполнить на месте одного из видов ломаный разрез детали указанными на чертеже секущими плоскостями.
6. В соответствии с ГОСТ 2.306–68 на разрезе нанести штриховку.
7. Нанести выносные, размерные линии и размерные числа в соответствии с ГОСТ 2.307–68.

Исходные данные задания «Разрезы сложные ломаные»

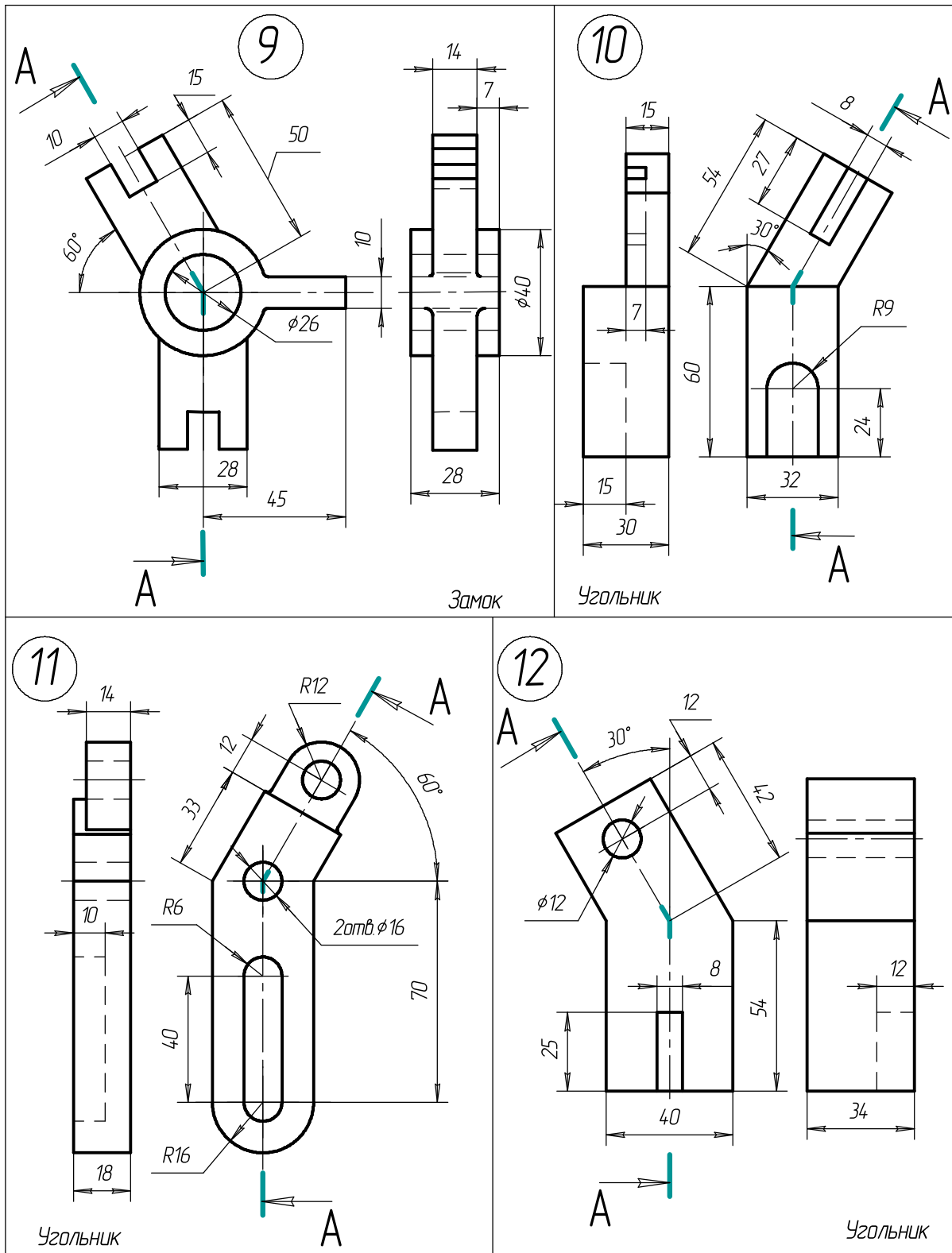




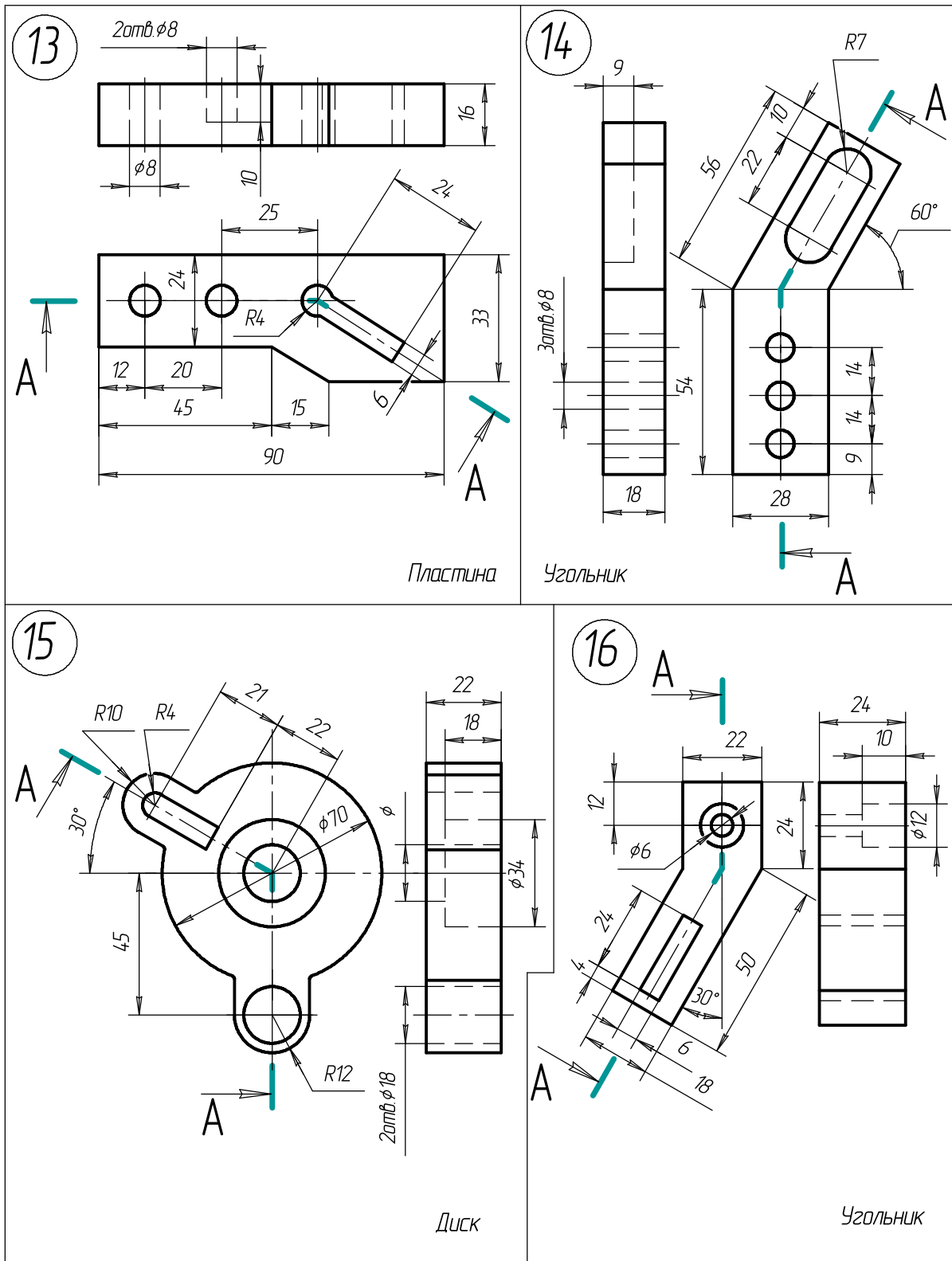
Исходные данные задания «Разрезы сложные ломаные»



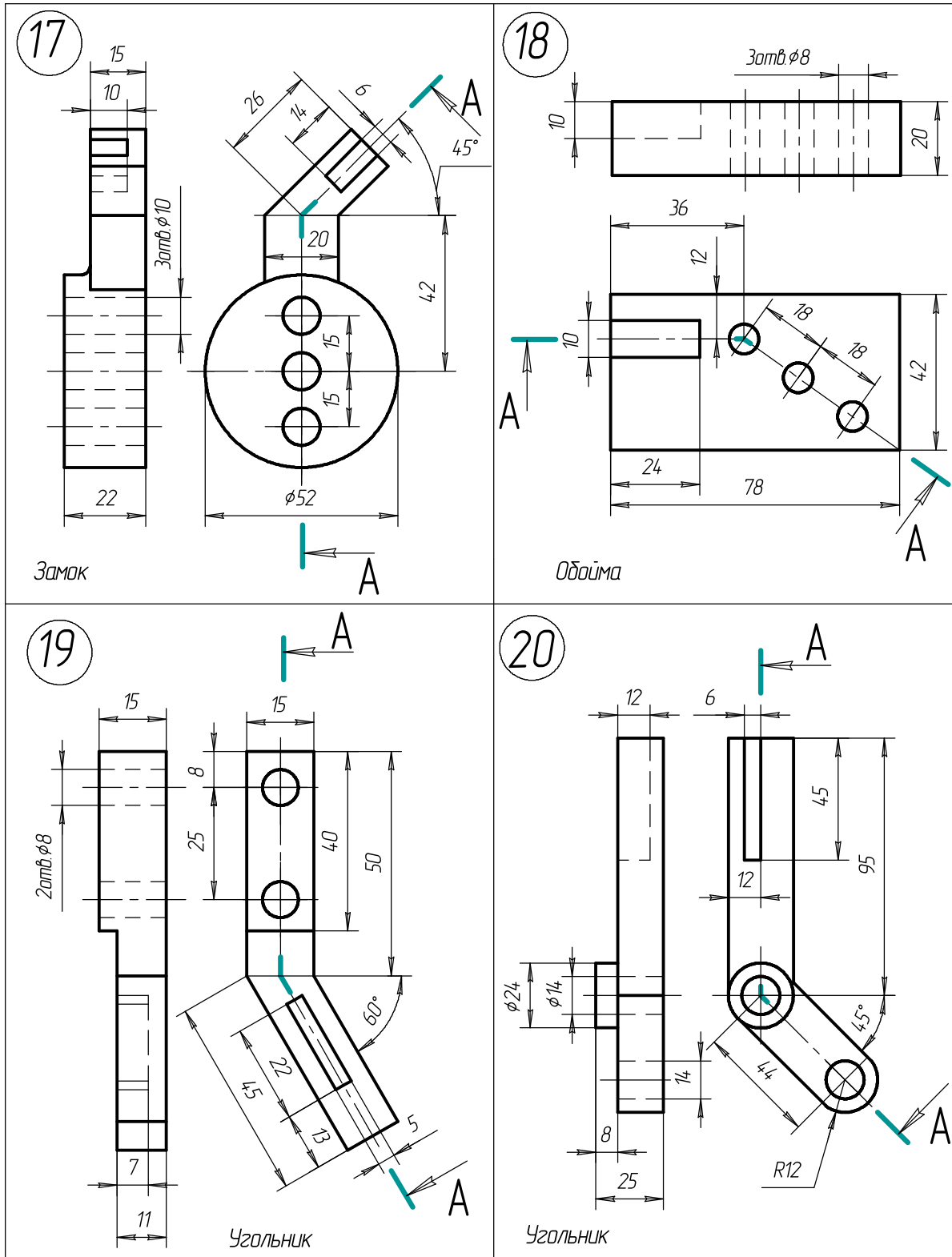
Исходные данные задания «Разрезы сложные ломаные»



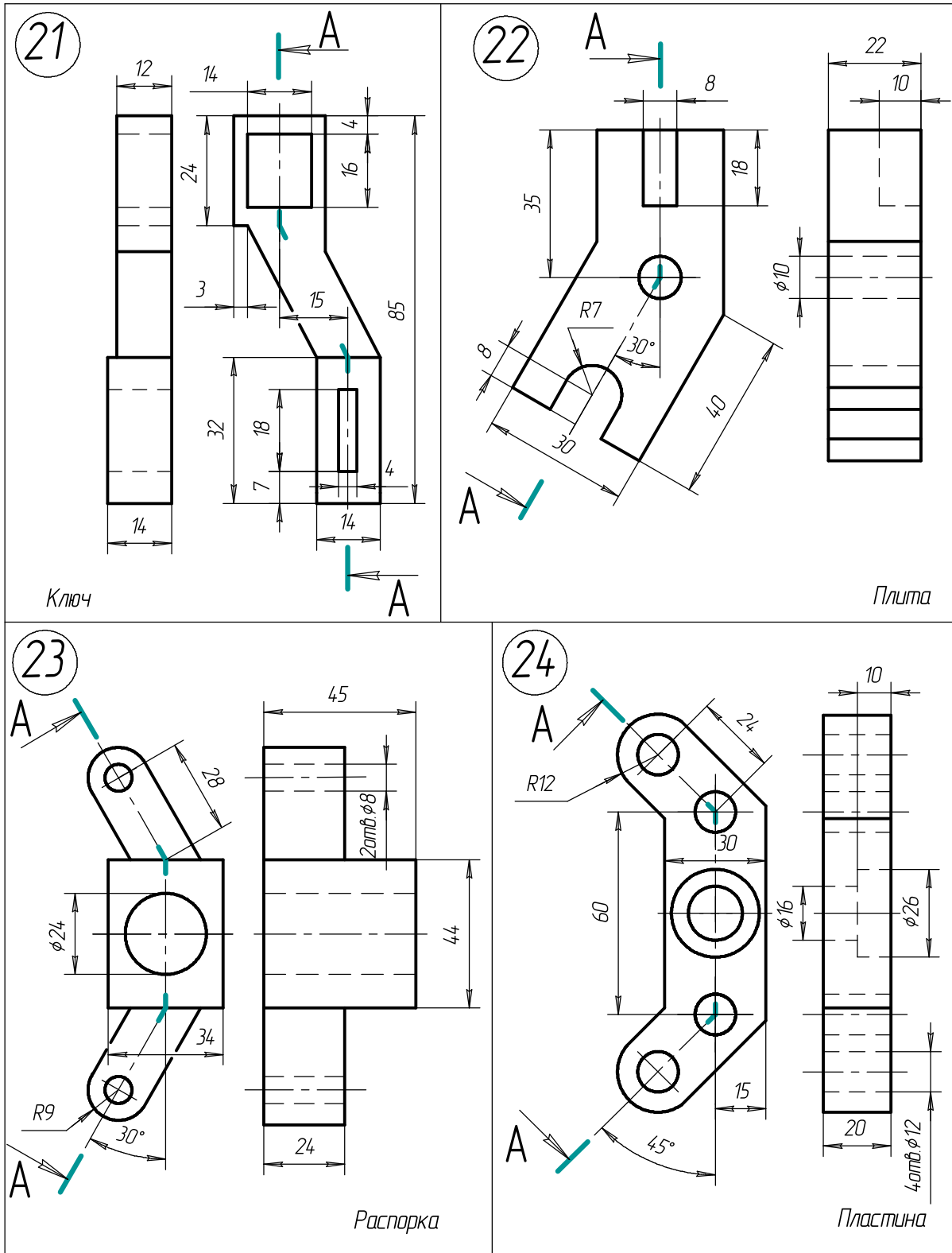
Исходные данные задания «Разрезы сложные ломаные»



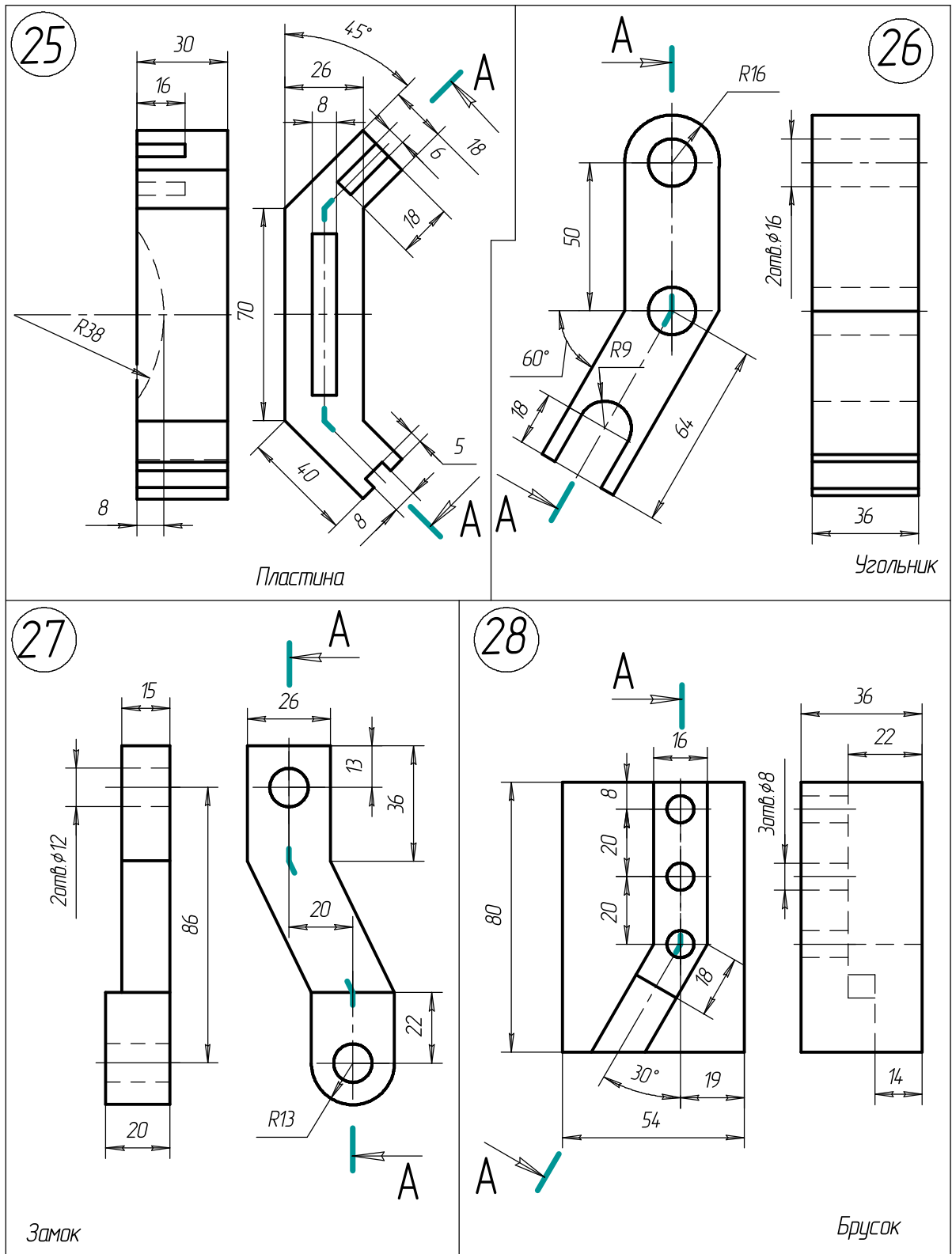
Исходные данные задания «Разрезы сложные ломаные»



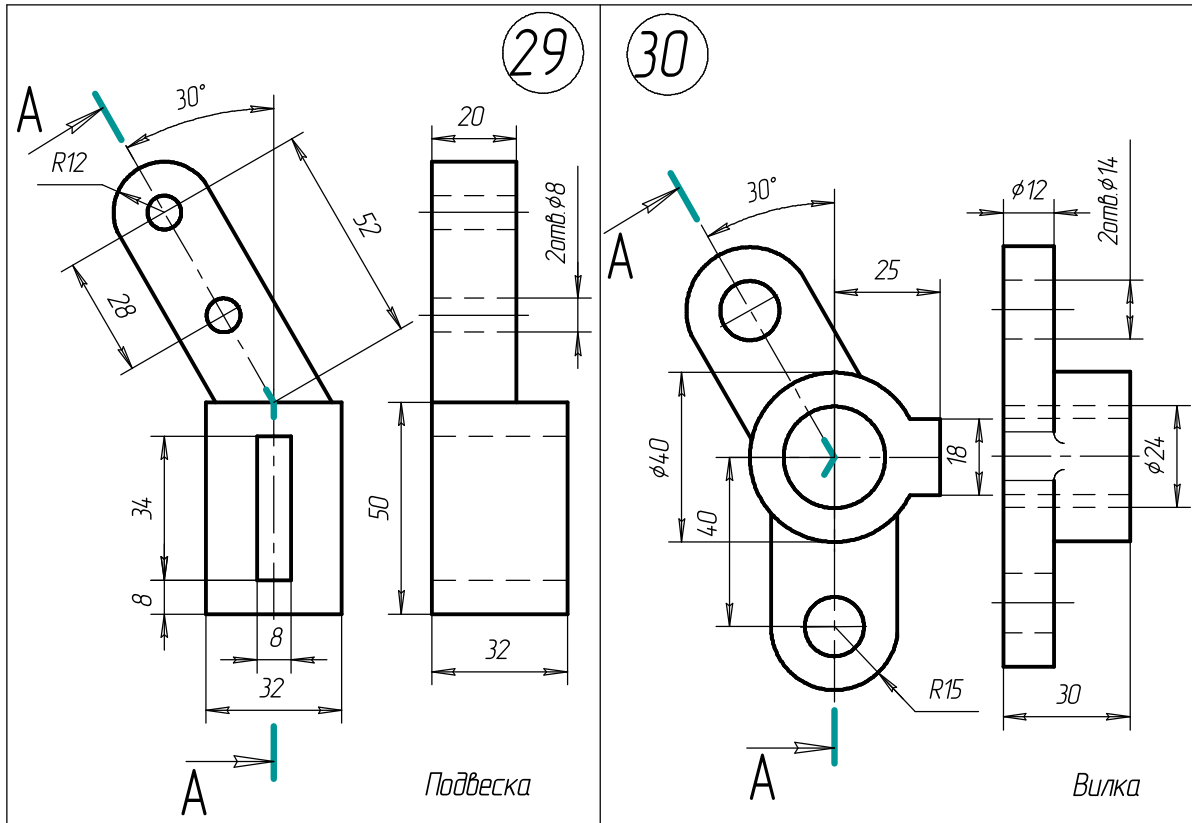
Исходные данные задания «Разрезы сложные ломаные»



Исходные данные задания «Разрезы сложные ломаные»



Исходные данные задания «Разрезы сложные ломаные»



## Тема 6. РАЗРЕЗЫ СЛОЖНЫЕ СТУПЕНЧАТЫЕ

### **Цель работы:**

1. Изучение и практическое применение правил изображения предметов с использованием сложных ступенчатых разрезов в соответствии с ГОСТ 2.305–68\*\* и правил нанесения штриховки по ГОСТ 2.306–68.
2. Приобретение навыков, позволяющих по заданному изображению детали понимать ее форму (наружные и внутренние поверхности), взаимное расположение отдельных элементов изделия и положение его относительно плоскостей проекций.
3. Развитие навыков в простановке размеров детали на видах (наружная поверхность) и на разрезе (внутренняя поверхность) по ГОСТ 2.307–68.

### **Содержание:**

1. По заданным видам детали построить третий вид – вид слева.
2. Для изображения внутреннего контура детали выполнить ступенчатый разрез, при этом по выбранному положению секущих плоскостей ступенчатый разрез выполнить на месте одного из видов.
3. Нанести размеры.

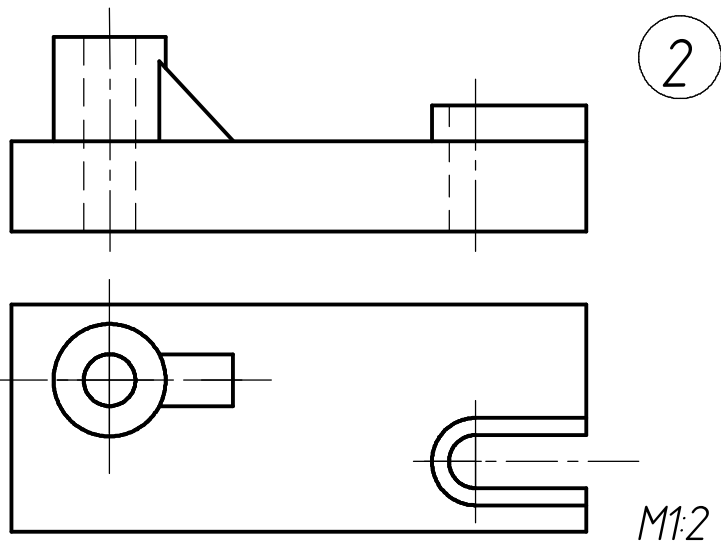
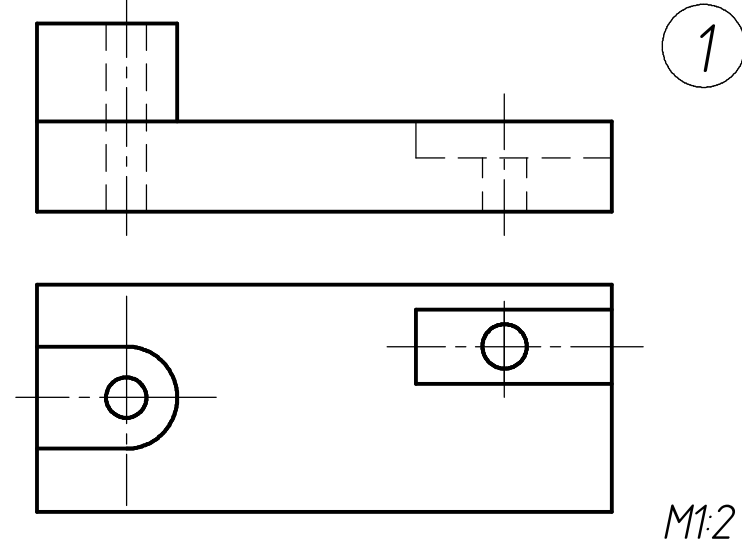
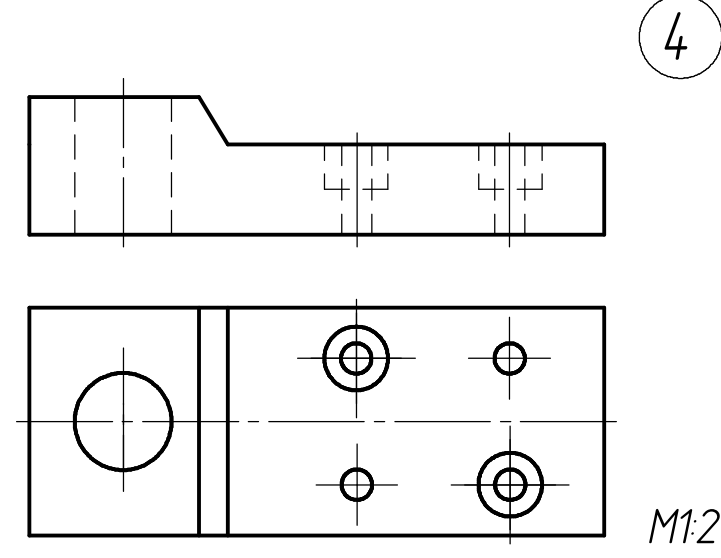
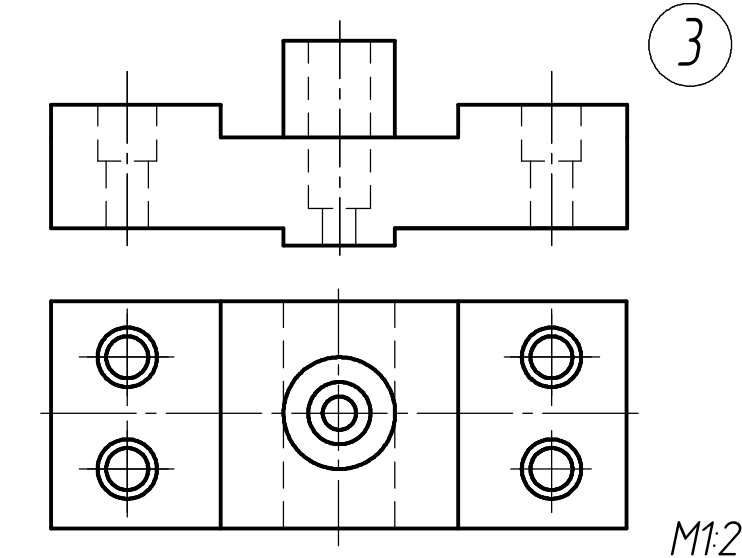
### **Порядок выполнения:**

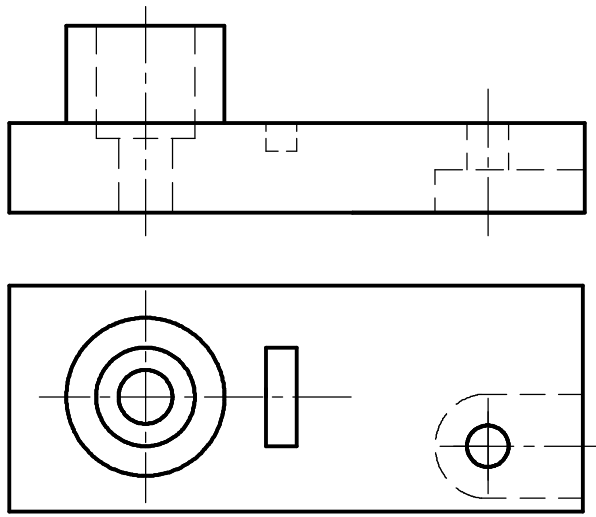
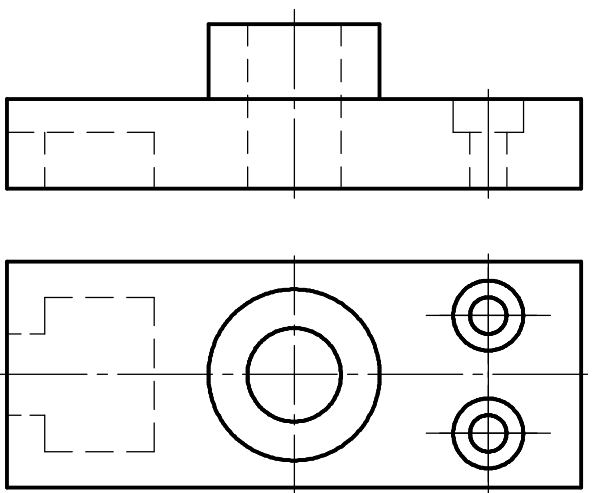
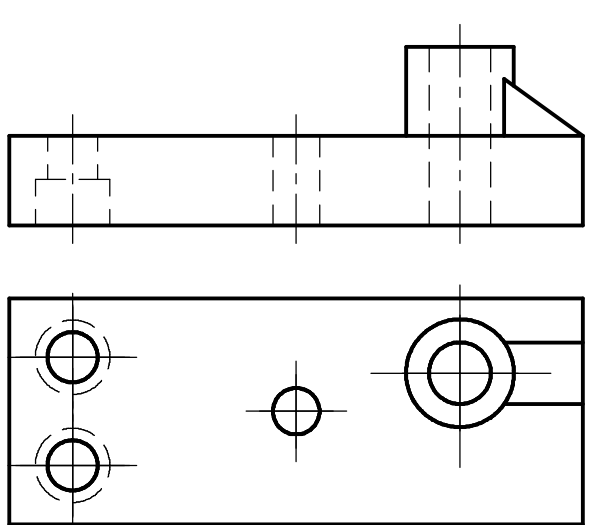
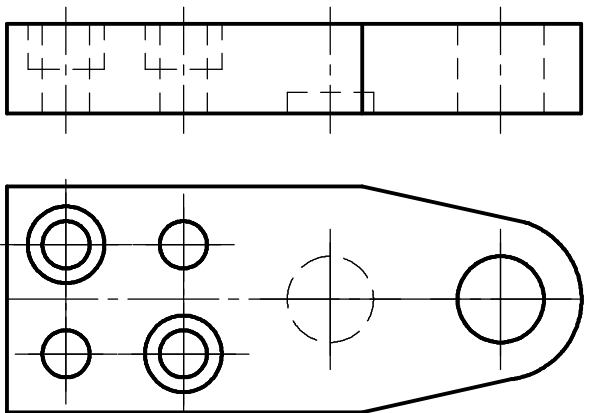
1. Формат А3 расположить горизонтально. Выполнить внутреннюю рамку и основную надпись.
2. Разметить на листе положение осевых и центровых линий.
3. По двум заданным видам наружной поверхности детали (табл. 5) построить ее третий вид (*см. пример выполнения – рис. 6*).
4. Для изображения внутреннего строения детали выполнить на месте главного вида ступенчатый разрез детали (секущие плоскости задать самостоятельно).
5. В соответствии с ГОСТ 2.306–68 на разрезе нанести штриховку.
6. Нанести выносные, размерные линии и размерные числа в соответствии с ГОСТ 2.307–68.



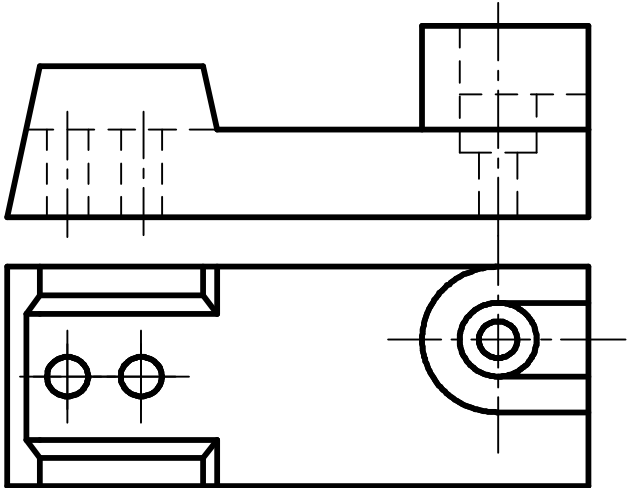
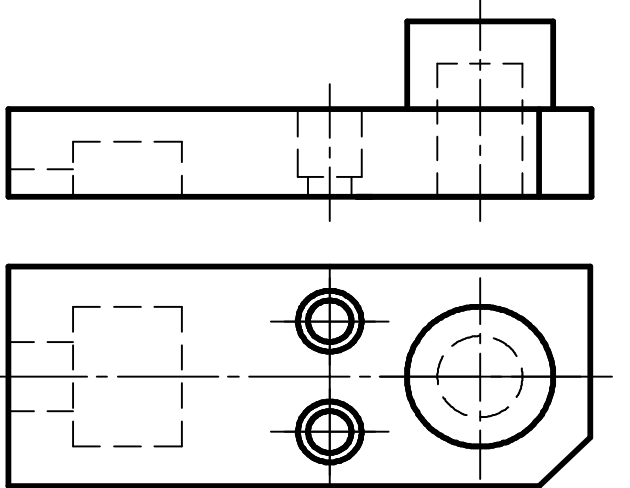
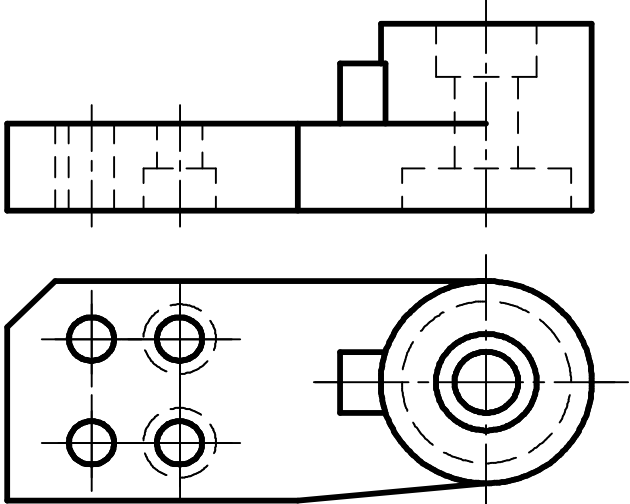
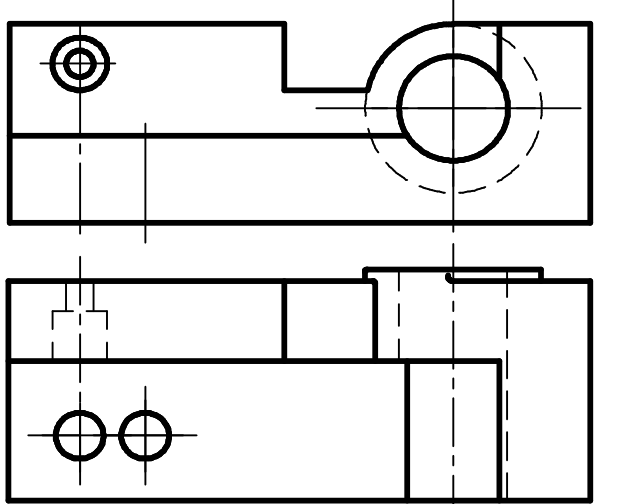
Исходные данные задания «Разрезы сложные ступенчатые»

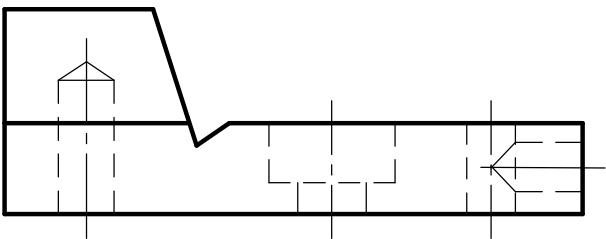
Таблица 5

<p>②</p>  <p>M1:2</p>	<p>①</p>  <p>M1:2</p>
<p>④</p>  <p>M1:2</p>	<p>③</p>  <p>M1:2</p>

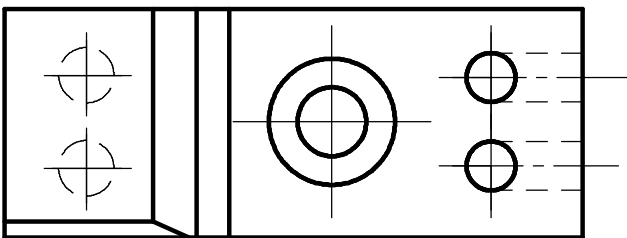
<p style="text-align: right;">6</p>  <p style="text-align: right;"><i>M1:2</i></p>	<p style="text-align: right;">5</p>  <p style="text-align: right;"><i>M1:2</i></p>
<p style="text-align: right;">8</p>  <p style="text-align: right;"><i>M1:2</i></p>	<p style="text-align: right;">7</p>  <p style="text-align: right;"><i>M1:2</i></p>

<p>9</p> <p><i>M1:2</i></p>	<p>11</p> <p><i>M1:2</i></p>
<p>10</p> <p><i>M1:2</i></p>	<p>12</p> <p><i>M1:2</i></p>

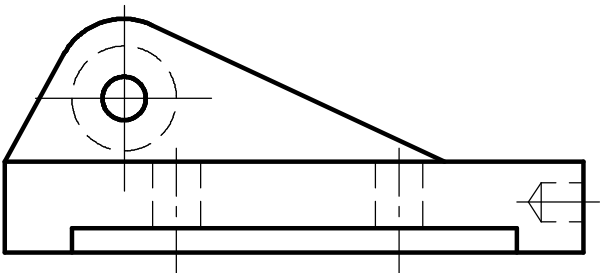
 <p>13</p> <p>M1:2</p>	 <p>14</p> <p>M1:2</p>
 <p>15</p> <p>M1:2</p>	 <p>16</p> <p>M1:2</p>



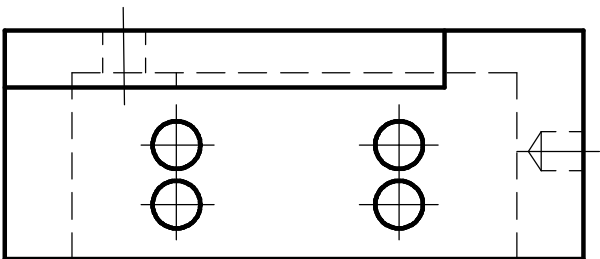
18



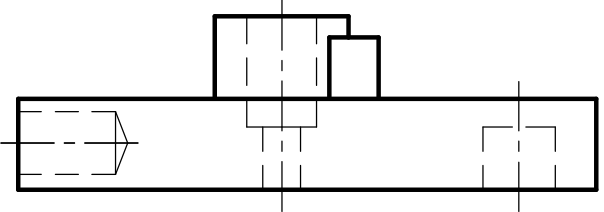
M1:2



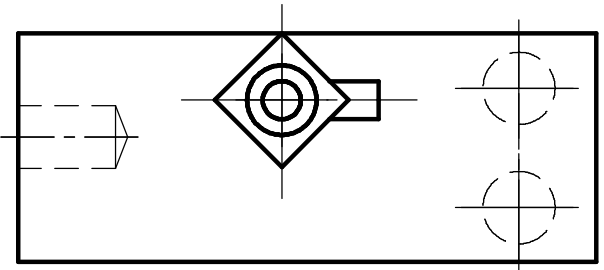
20



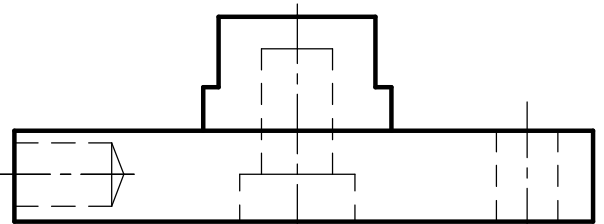
M1:2



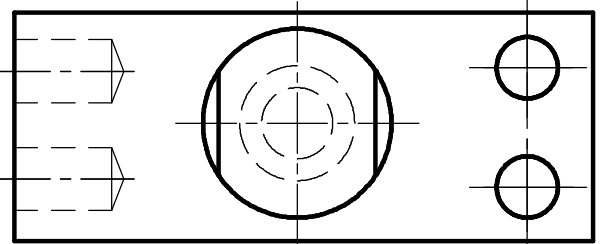
17



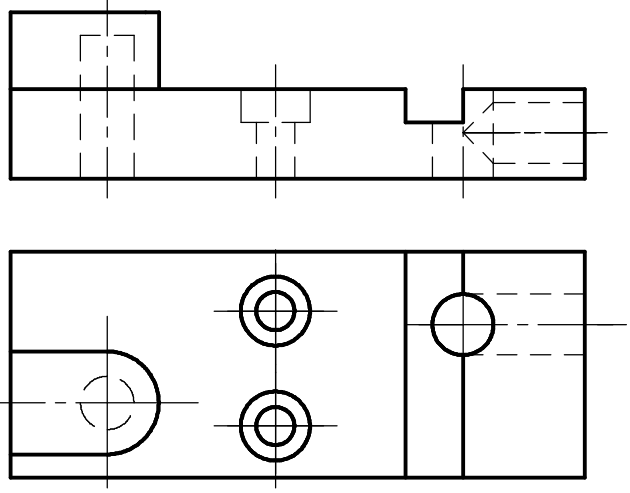
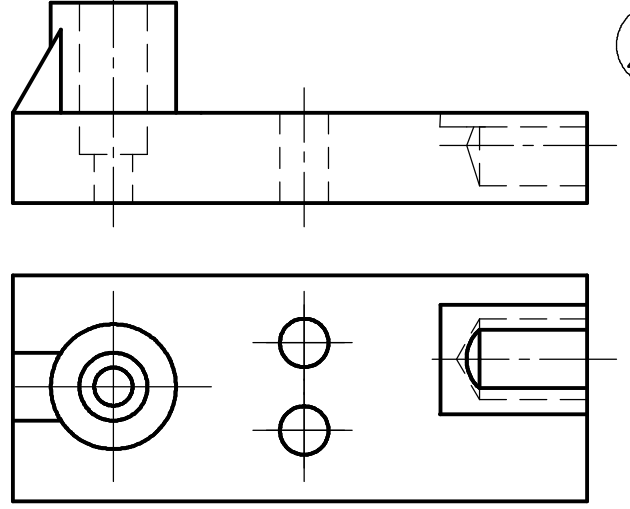
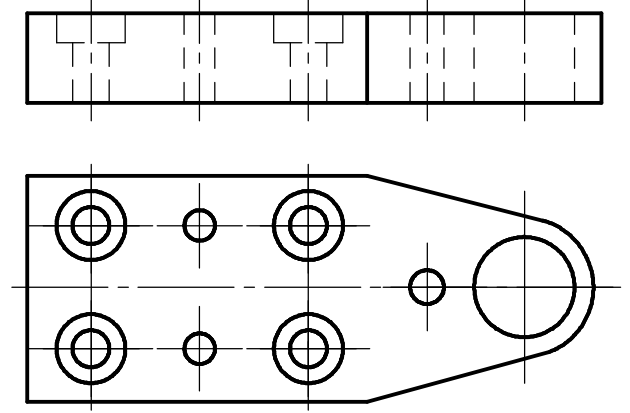
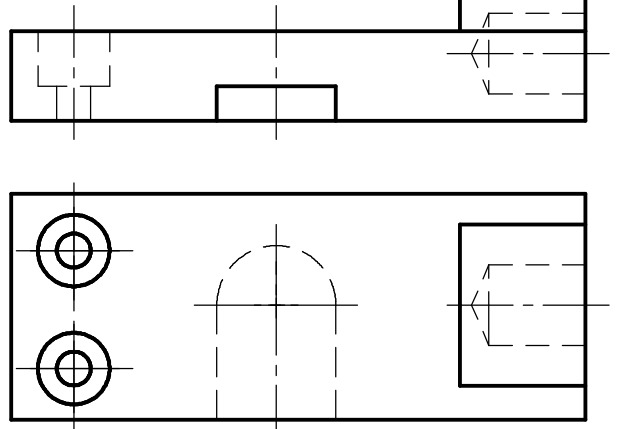
M1:2



19



M1:2

<p data-bbox="974 263 1064 343">21</p>  <p data-bbox="974 758 1064 805">M1:2</p>	<p data-bbox="1803 279 1892 359">22</p>  <p data-bbox="1825 774 1915 821">M1:2</p>
<p data-bbox="974 869 1064 949">23</p>  <p data-bbox="974 1364 1064 1412">M1:2</p>	<p data-bbox="1803 885 1892 965">24</p>  <p data-bbox="1825 1348 1915 1396">M1:2</p>

25

M1:2

27

M1:2

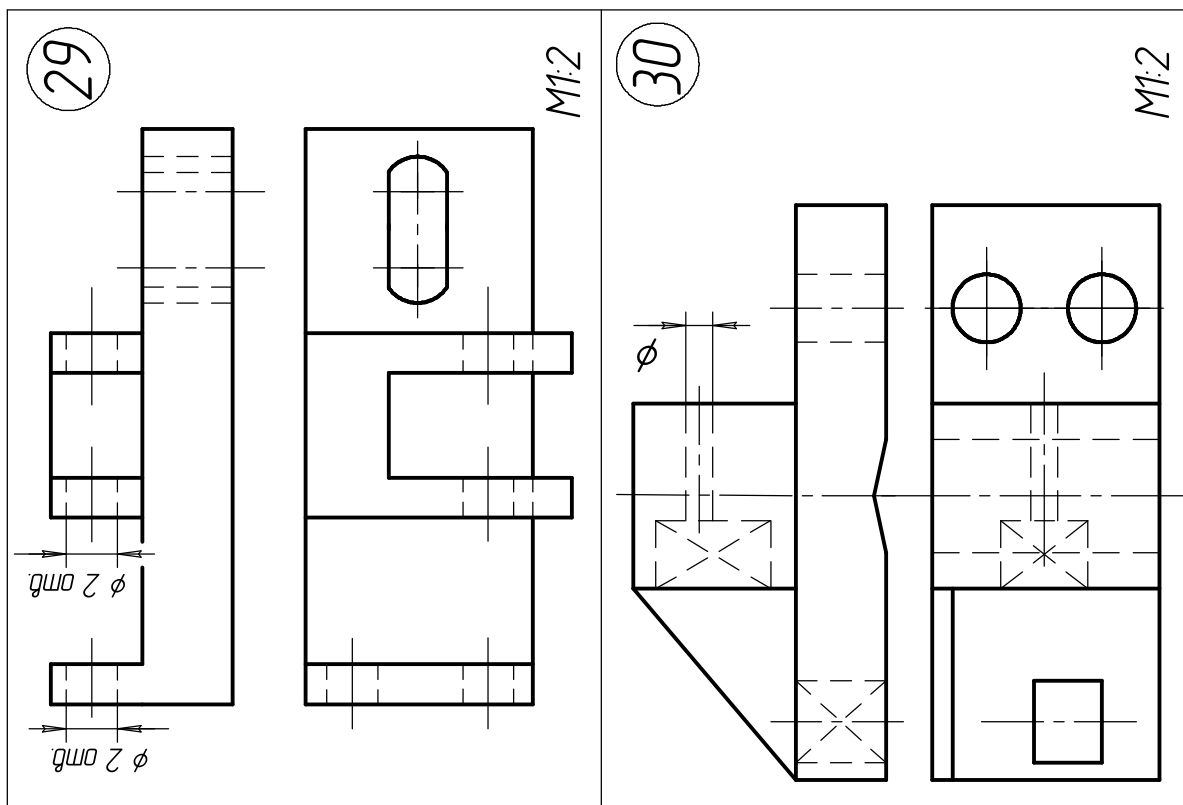
26

M1:2

28

M1:2

Исходные данные задания «Разрезы сложные ступенчатые»







## Тема 7. АКСОНОМЕТРИЯ

### **Цель работы:**

1. Изучение и практическое применение правил наглядного изображения изделий с использованием аксонометрических проекций в соответствии с ГОСТ 2.317–68.
2. Приобретение навыков, позволяющих по заданному изображению детали понимать его форму, взаимное расположение элементов детали и положение его относительно плоскостей проекций.
3. Приобретение навыков, позволяющих по двум заданным проекциям строить аксонометрические проекции изделия.

### **Содержание:**

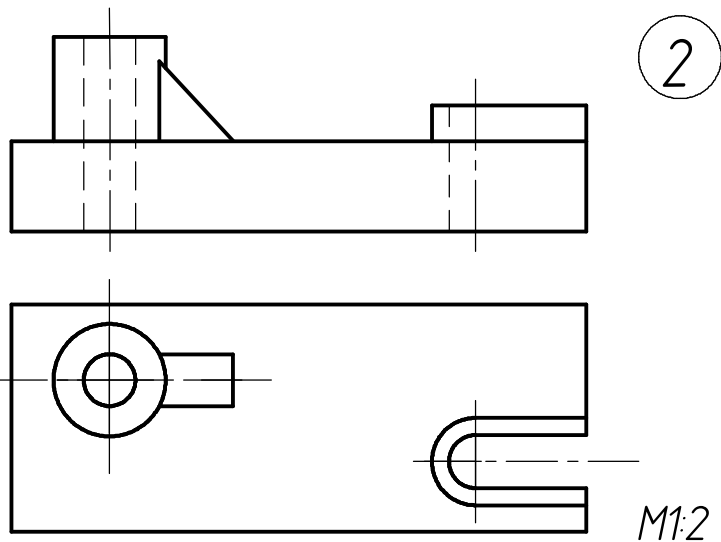
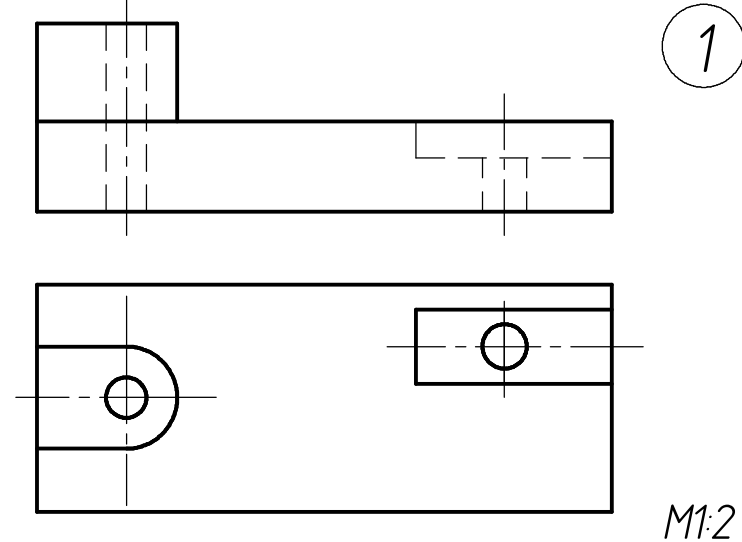
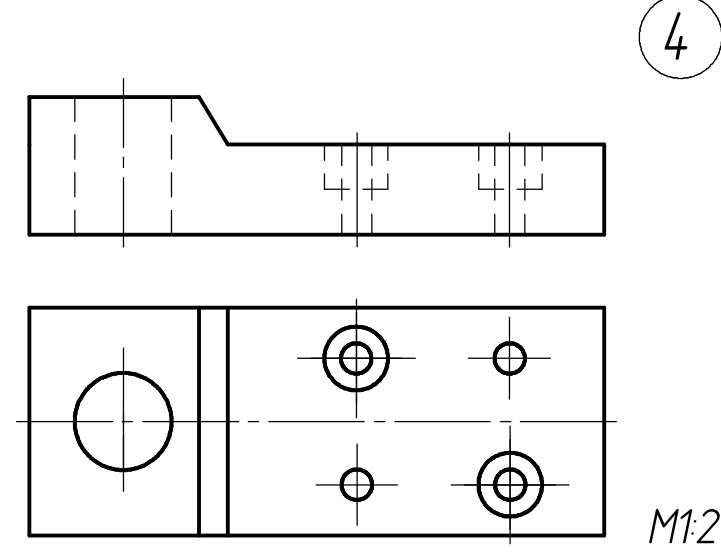
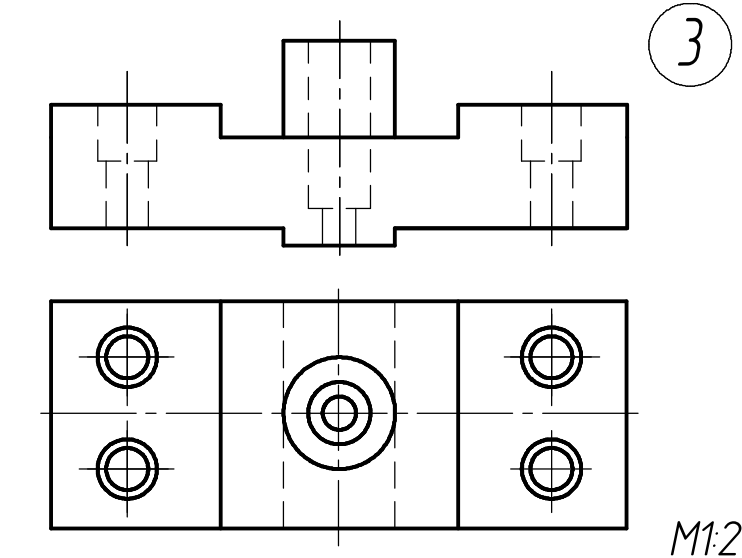
1. По двум заданным видам детали (из задания «Разрез ступенчатый») построить наглядное изображение – изометрическую проекцию.
2. Для изображения внутреннего контура детали по выбранному положению секущих плоскостей выполнить ступенчатый разрез детали.
3. Выполнить разделенные ступенчатым разрезом части детали так, чтобы аксонометрические проекции частей изделия не накладывались друг на друга.

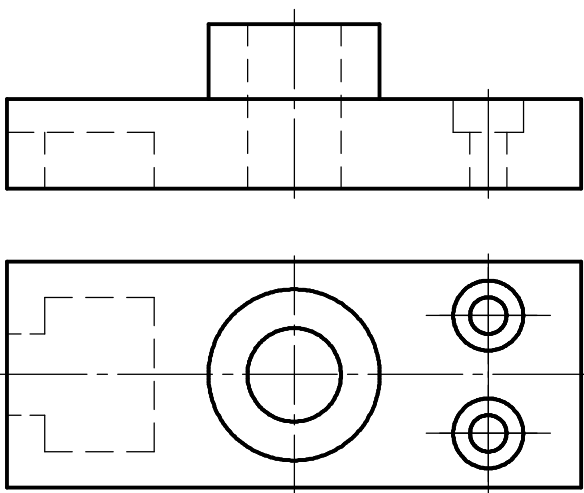
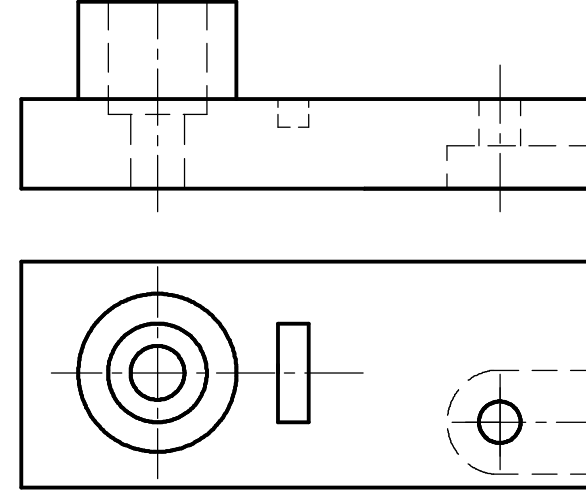
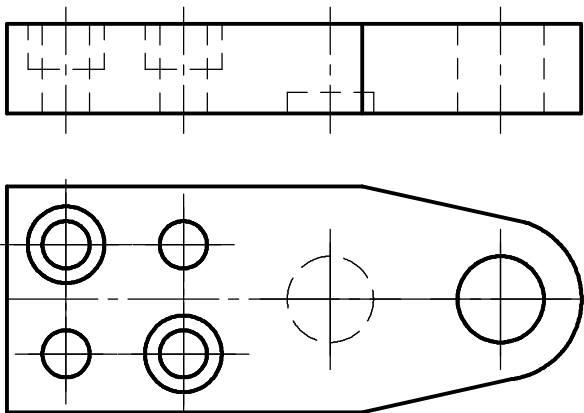
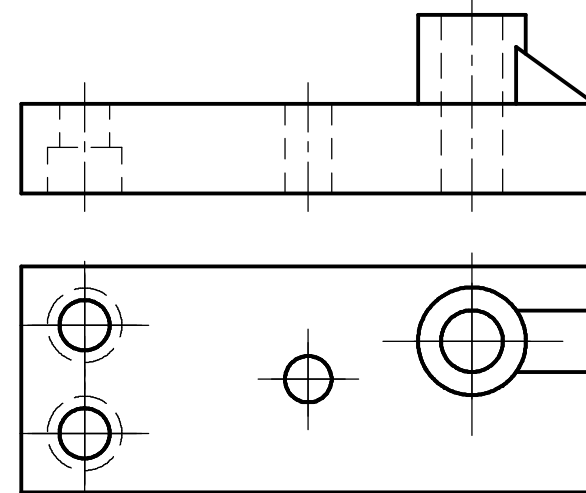
### **Порядок выполнения:**

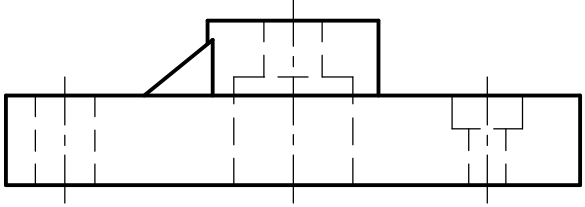
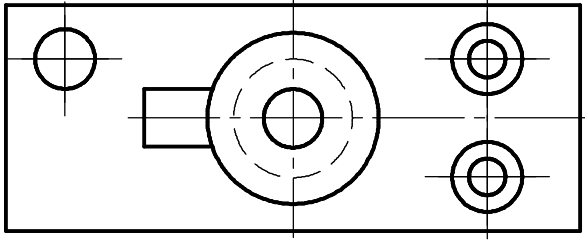
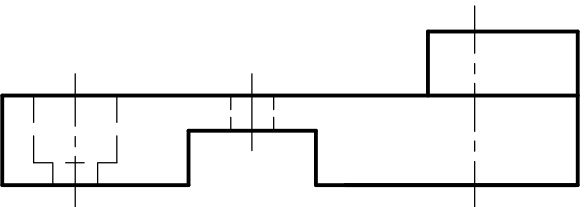
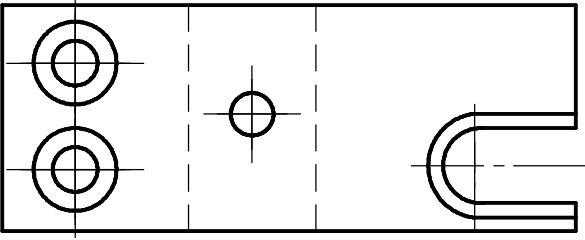
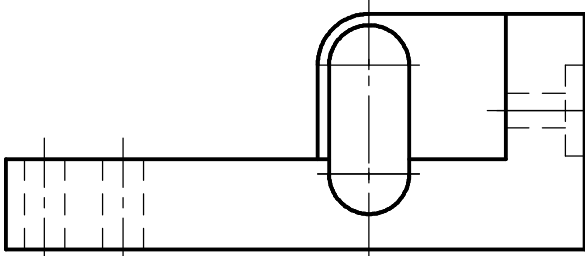
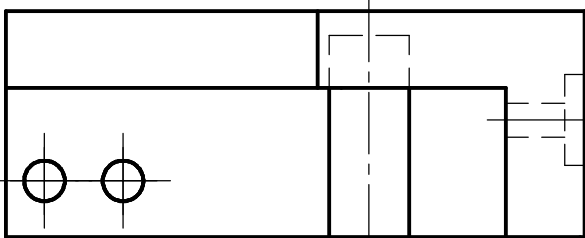
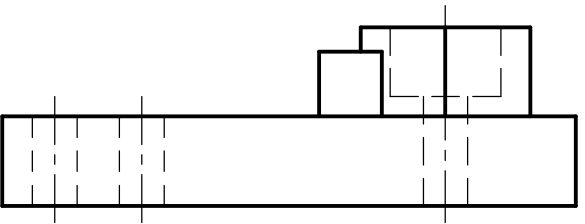
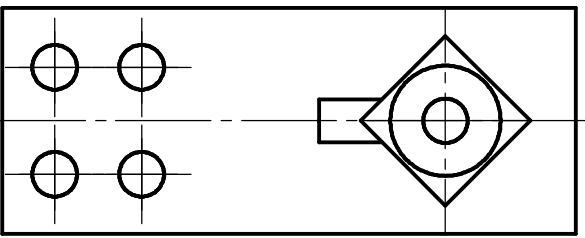
1. Формат А3 расположить горизонтально. Выполнить внутреннюю рамку и основную надпись.
2. Разметить на листе положение осей.
3. По двум заданным видам наружной поверхности детали (табл. 5) построить ее приведенную изометрическую проекцию (см. пример выполнения задания – рис. 7).
4. Для изображения внутреннего строения детали выполнить ступенчатый разрез детали (секущие плоскости показаны в задании «Разрез ступенчатый»).
5. В соответствии с ГОСТ 2.317–68 нанести штриховку разреза в аксонометрии.

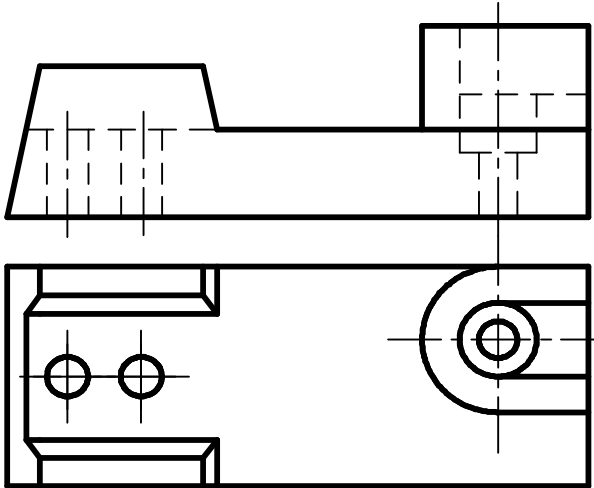
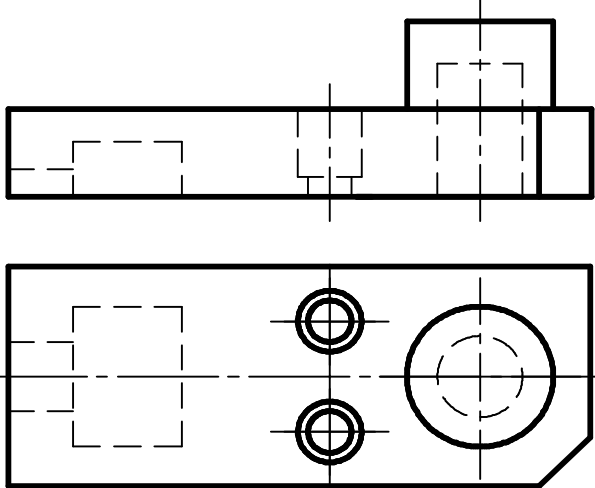
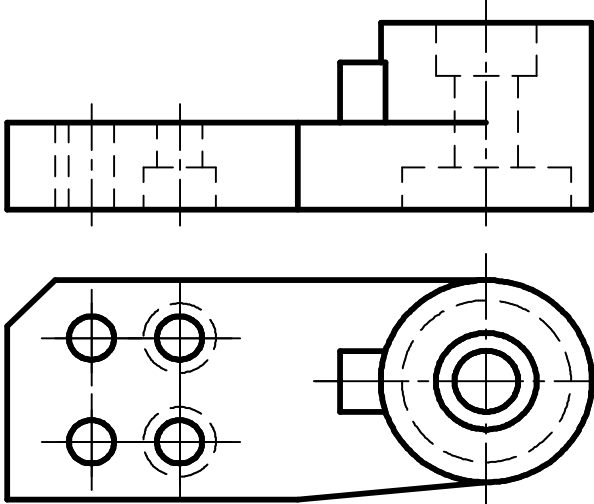
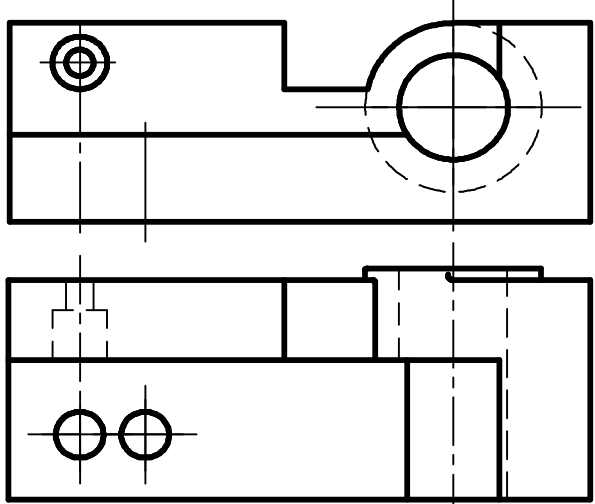
Исходные данные задания «Разрезы сложные ступенчатые»

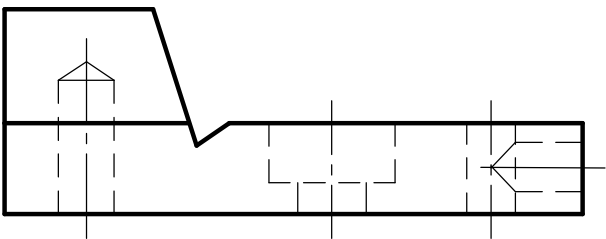
Таблица 5

<p>②</p>  <p>M1:2</p>	<p>①</p>  <p>M1:2</p>
<p>④</p>  <p>M1:2</p>	<p>③</p>  <p>M1:2</p>

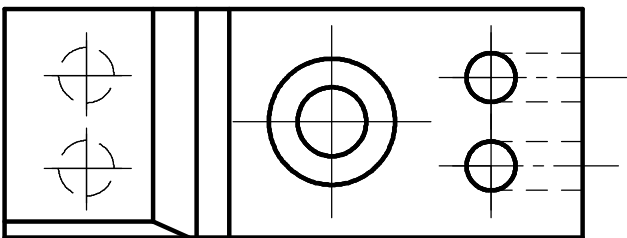
	<p>5</p> <p>M1:2</p>
	<p>6</p> <p>M1:2</p>
	<p>7</p> <p>M1:2</p>
	<p>8</p> <p>M1:2</p>

<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px;">9</span> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <span style="font-size: 1.2em;">M1:2</span> </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px;">11</span> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <span style="font-size: 1.2em;">M1:2</span> </div> </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px;">10</span> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <span style="font-size: 1.2em;">M1:2</span> </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px;">12</span> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <span style="font-size: 1.2em;">M1:2</span> </div> </div>

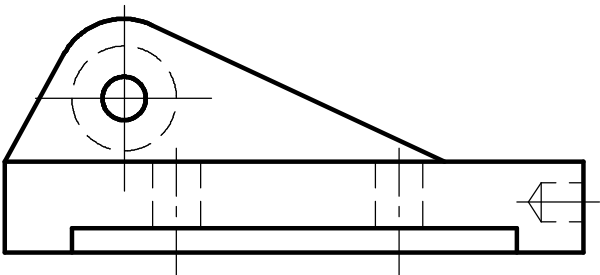
 <p>13</p> <p>M1:2</p>	 <p>14</p> <p>M1:2</p>
 <p>15</p> <p>M1:2</p>	 <p>16</p> <p>M1:2</p>



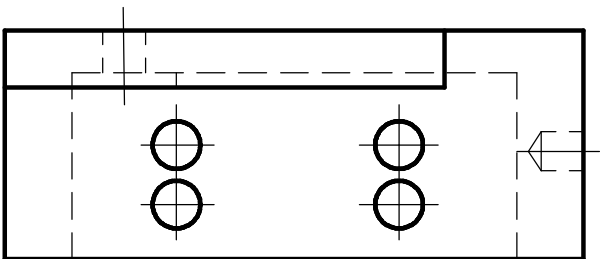
18



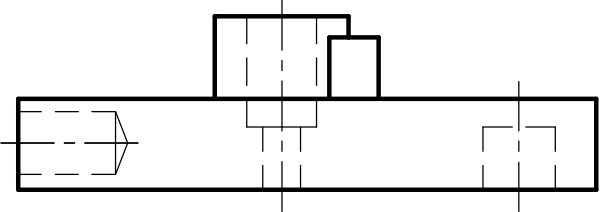
M1:2



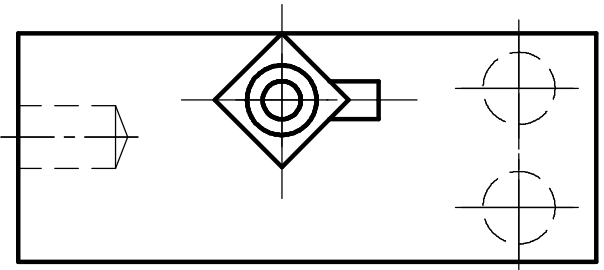
20



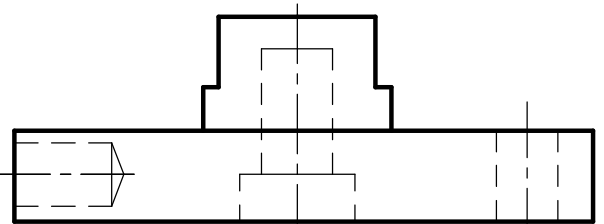
M1:2



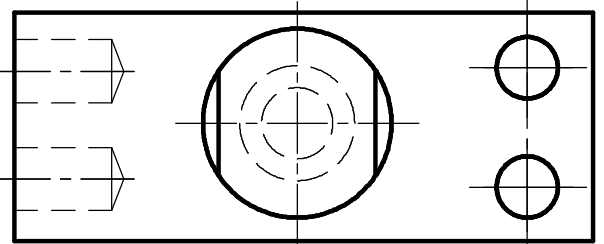
17



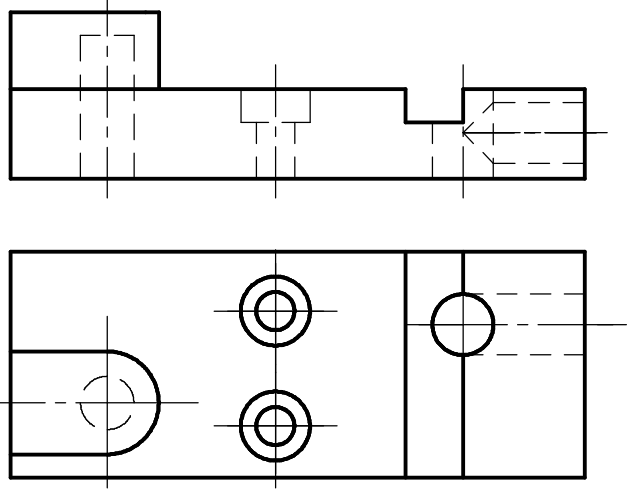
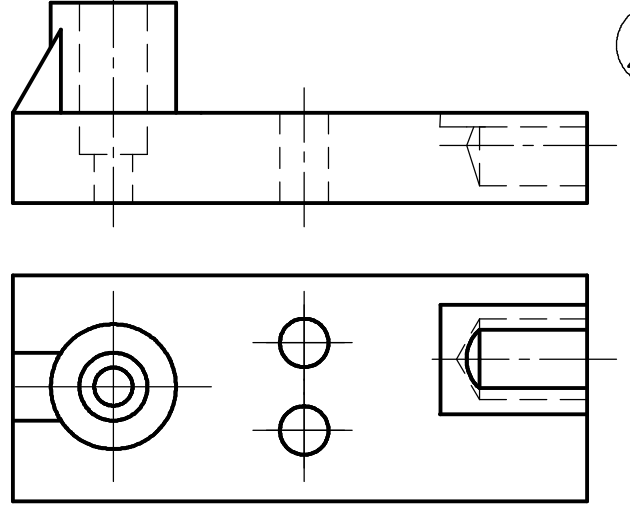
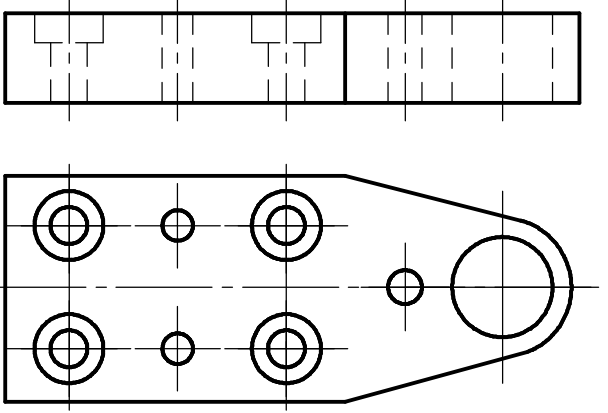
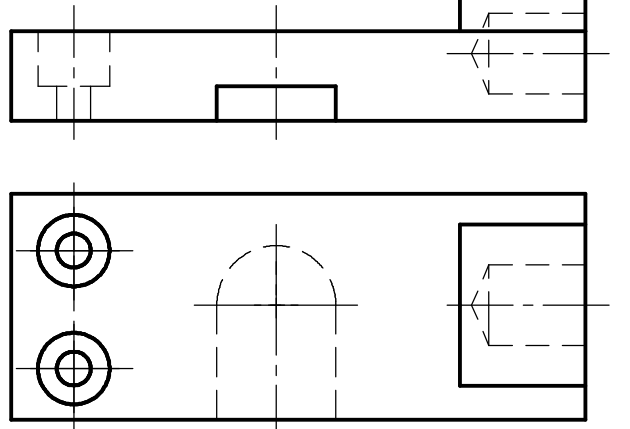
M1:2



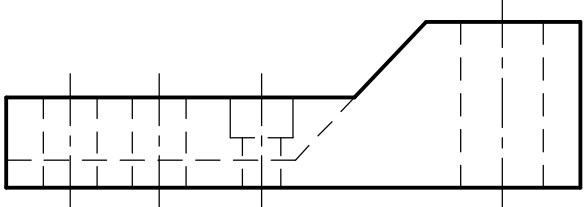
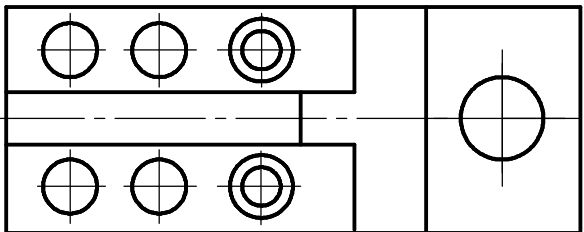
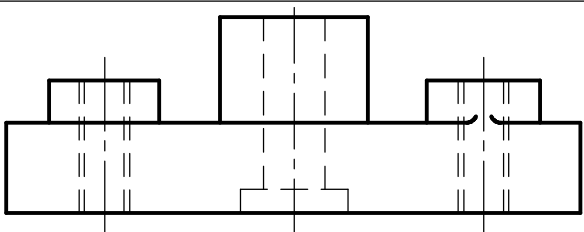
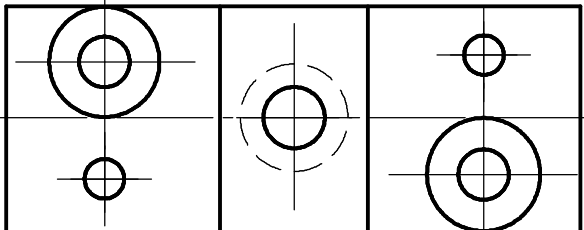
19

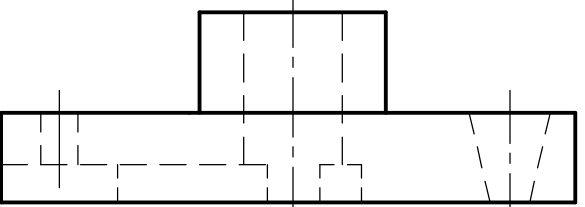
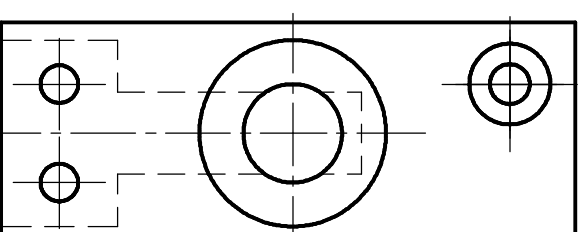
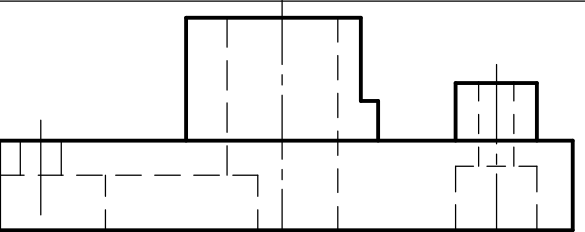
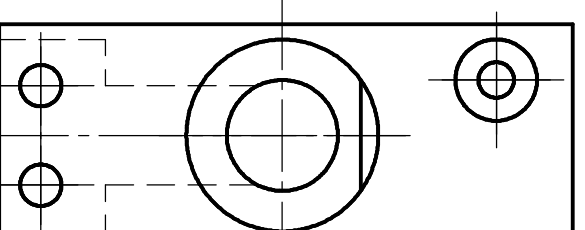


M1:2

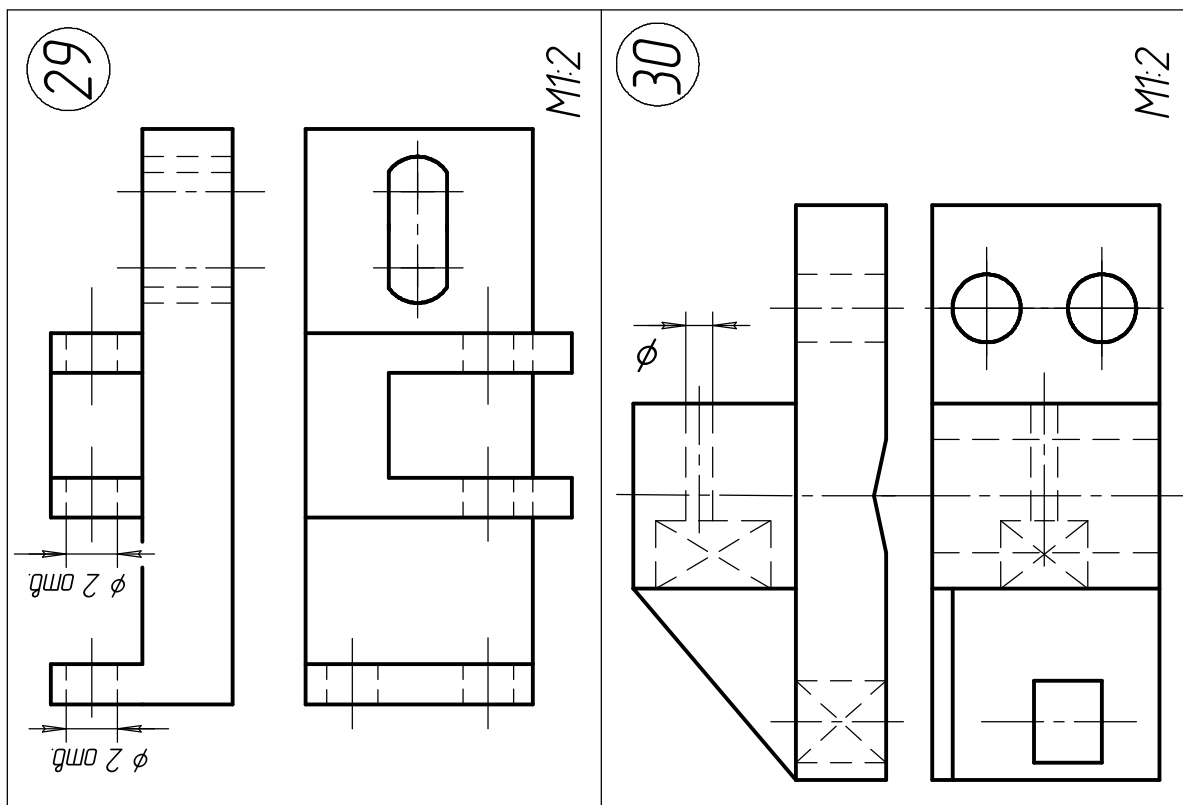
<p data-bbox="974 263 1064 343">21</p>  <p data-bbox="974 758 1064 805">M1:2</p>	<p data-bbox="1803 279 1892 359">22</p>  <p data-bbox="1825 774 1915 821">M1:2</p>
<p data-bbox="974 869 1064 949">23</p>  <p data-bbox="974 1364 1064 1412">M1:2</p>	<p data-bbox="1803 885 1892 965">24</p>  <p data-bbox="1825 1348 1915 1396">M1:2</p>



	25
	M1:2
	27
	M1:2

	26
	M1:2
	28
	M1:2

Исходные данные задания «Разрезы сложные ступенчатые»





## Тема 8. ПОСТРОЕНИЕ ОЧЕРКОВ ОТВЕРСТИЙ В ДЕТАЛИ

### *Цель работы:*

1. Приобретение навыков, позволяющих по заданному изображению детали понять (представить) ее форму.
2. Развитие навыков построения по двум заданным проекциям изделия его третьей проекции.
3. Изучение и практическое применение методов построения линии пересечения поверхностей (построение линий пересечения поверхности выполняется с использованием дополнительных проецирующих плоскостей).

### *Содержание:*

1. По двум проекциям детали построить третью проекцию.
2. Построить линию пересечения поверхности сквозного поперечного отверстия с наружной и внутренней поверхностями заданной детали.
3. Для изображения внутреннего контура детали на всех изображениях выполнить соединение части вида и части разреза.
4. Построить натуральную величину указанного сечения (Б-Б).

### *Методические указания по решению:*

Пример выполнения задания приведен на рис. 8 и 9.

Внешняя форма детали представлена усеченной пирамидой, имеющей внутреннюю поверхность в виде усеченного конуса и сквозное поперечное отверстие в форме четырехгранной призмы (рис. 8).

При построении линии пересечения поверхностей используется способ вспомогательных секущих плоскостей.

Вводится горизонтальная плоскость, которая при пересечении усеченной пирамиды дает правильный четырехугольник, а призмы – прямоугольник. Таких вспомогательных плоскостей вводится не менее трех.

Эти же плоскости используются и для построения внутренней линии пересечения усеченного конуса с четырехугольной призмой (рис. 9). Линиями пересечения внутреннего конуса со вспомогательными горизонтальными плоскостями являются окружности, радиус которых равен расстоянию от оси вращения до крайней образующей конуса, а с призмой – тот же прямоугольник.

Вертикальная грань призмы в пересечении с конусом дает линию гиперболы.

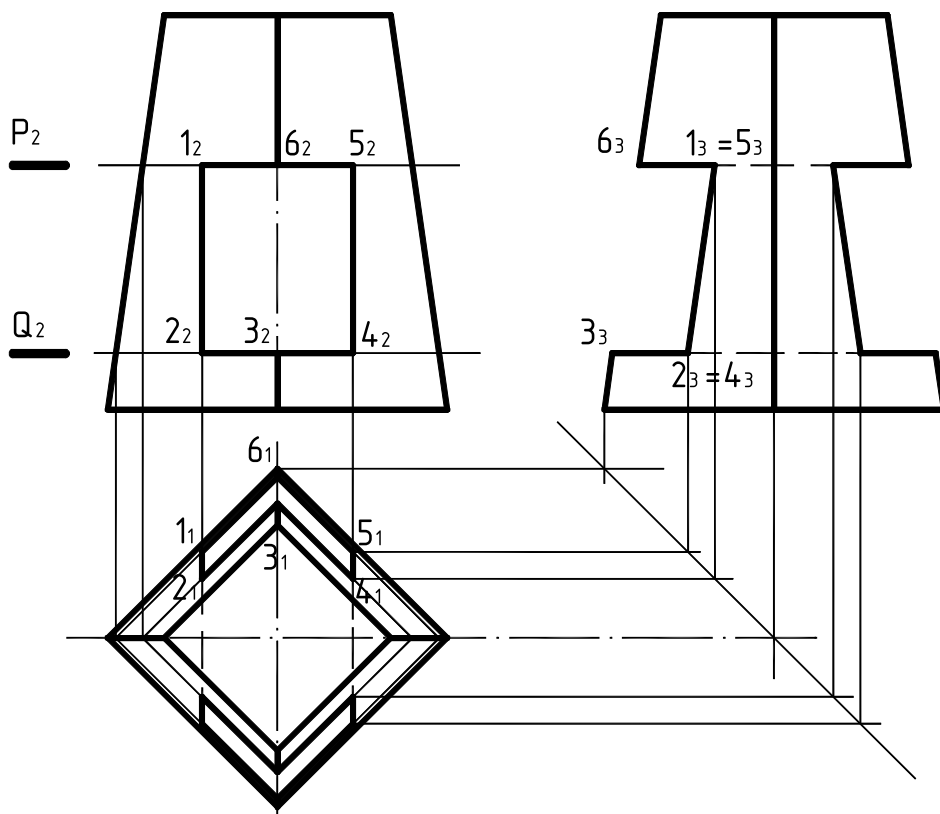


Рис. 8. Пример построения линии пересечения усеченной пирамиды с призмой

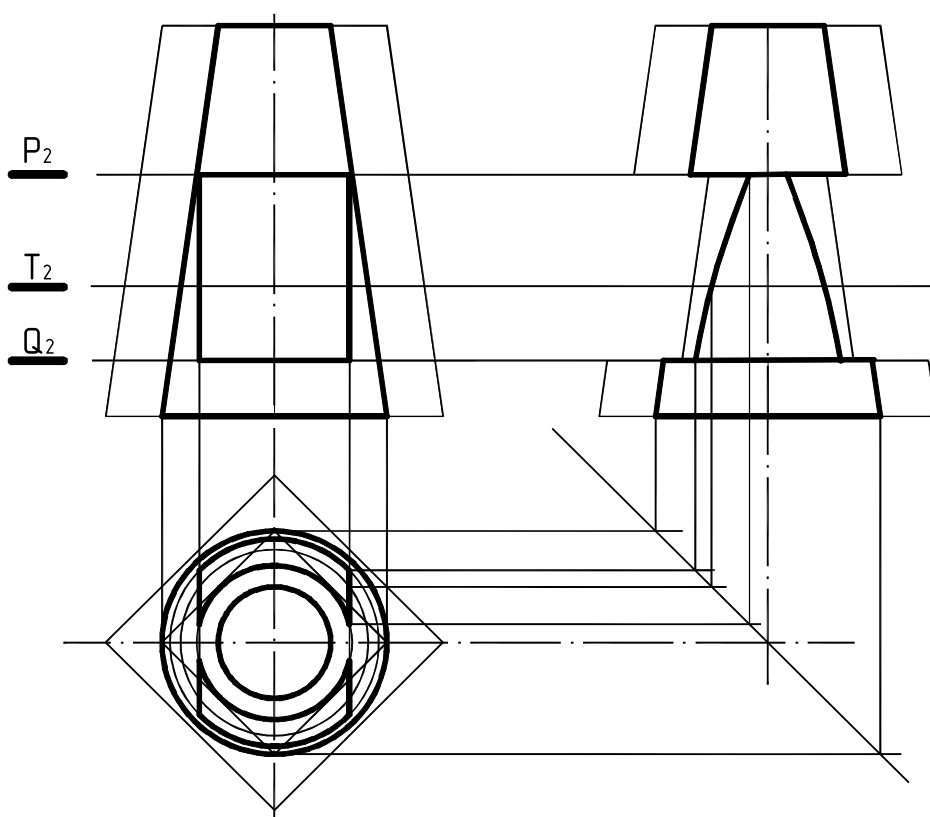
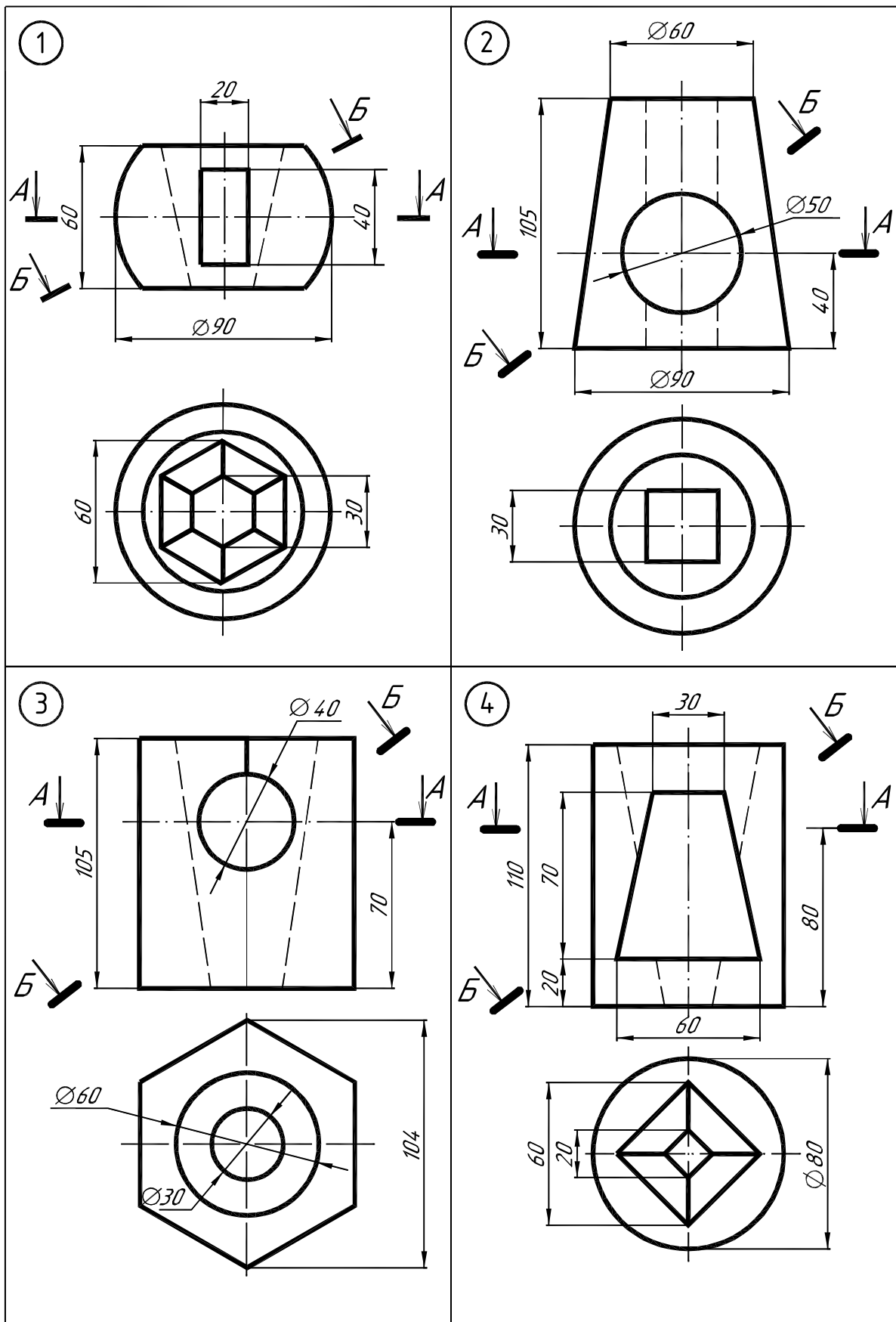


Рис. 9. Пример построения линии пересечения усеченного конуса с призмой

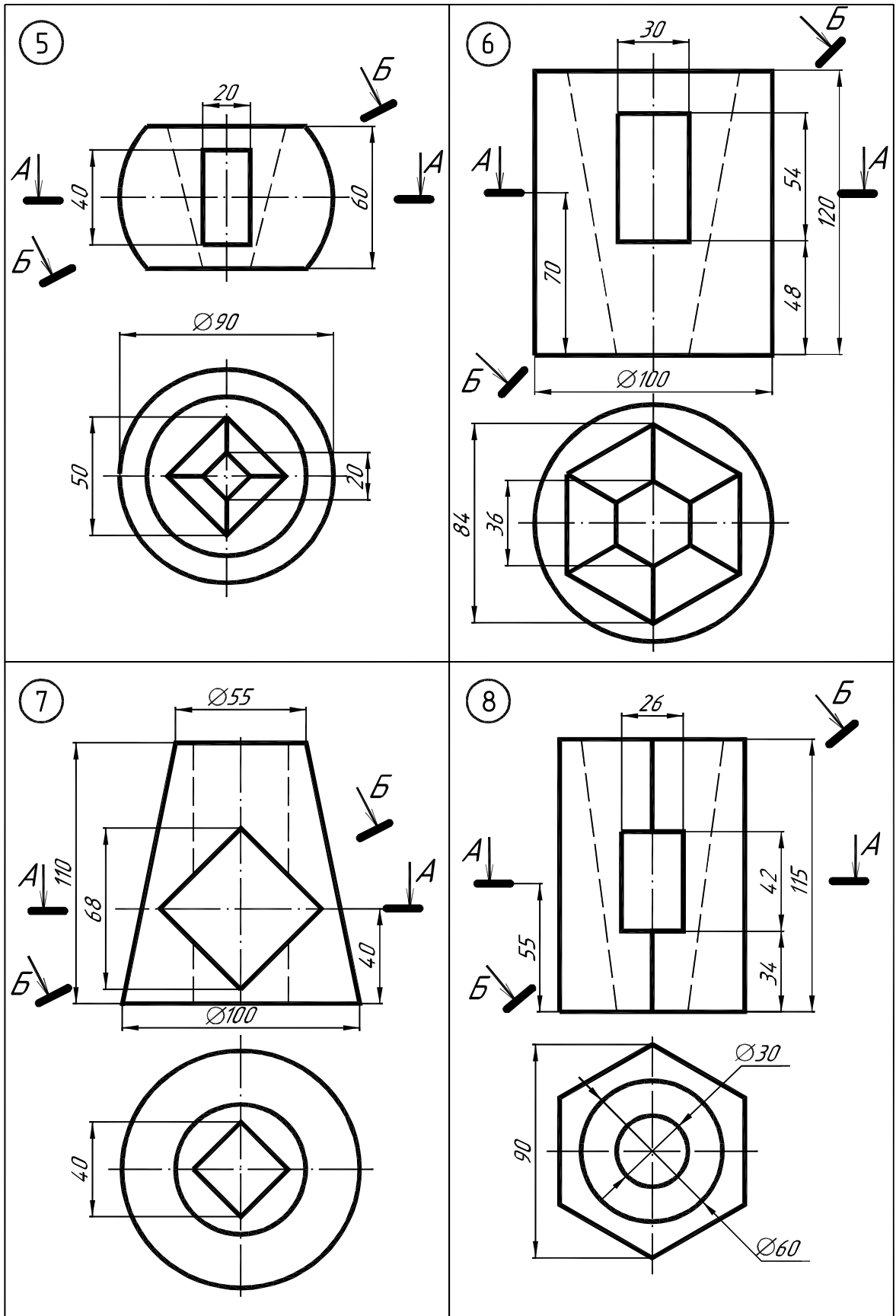
**Порядок выполнения:**

1. Формат А3 расположить горизонтально. Выполнить внутреннюю рамку и основную надпись.
2. Разметить на листе положение осевых и центровых линий.
3. По заданным размерам (табл. 6) вычертить две заданные проекции детали.
4. По двум заданным проекциям наружной поверхности детали построить ее третью проекцию (*см. пример выполнения задания – рис. 10*).
5. На главном виде изобразить проекцию сквозного поперечного отверстия (*имеющего форму прямоугольника*), построить линию пересечения этого отверстия с наружной поверхностью.
6. На всех видах штриховыми линиями вычертить внутреннюю поверхность.
7. На всех видах для построения внутренних линий детали выполнить соединение части вида с частью разреза. *На образце ребро пирамиды совпадает с осью симметрии, поэтому соединение части вида с частью разреза выполнено по типу местного разреза.*
8. Построить линии пересечения сквозного поперечного отверстия с внутренней поверхностью.
9. Используя способ замены плоскостей проекций, построить натуральную величину наклонного сечения.
10. Размеры не наносить.

Исходные данные задания «Построение очерков отверстий в детали»

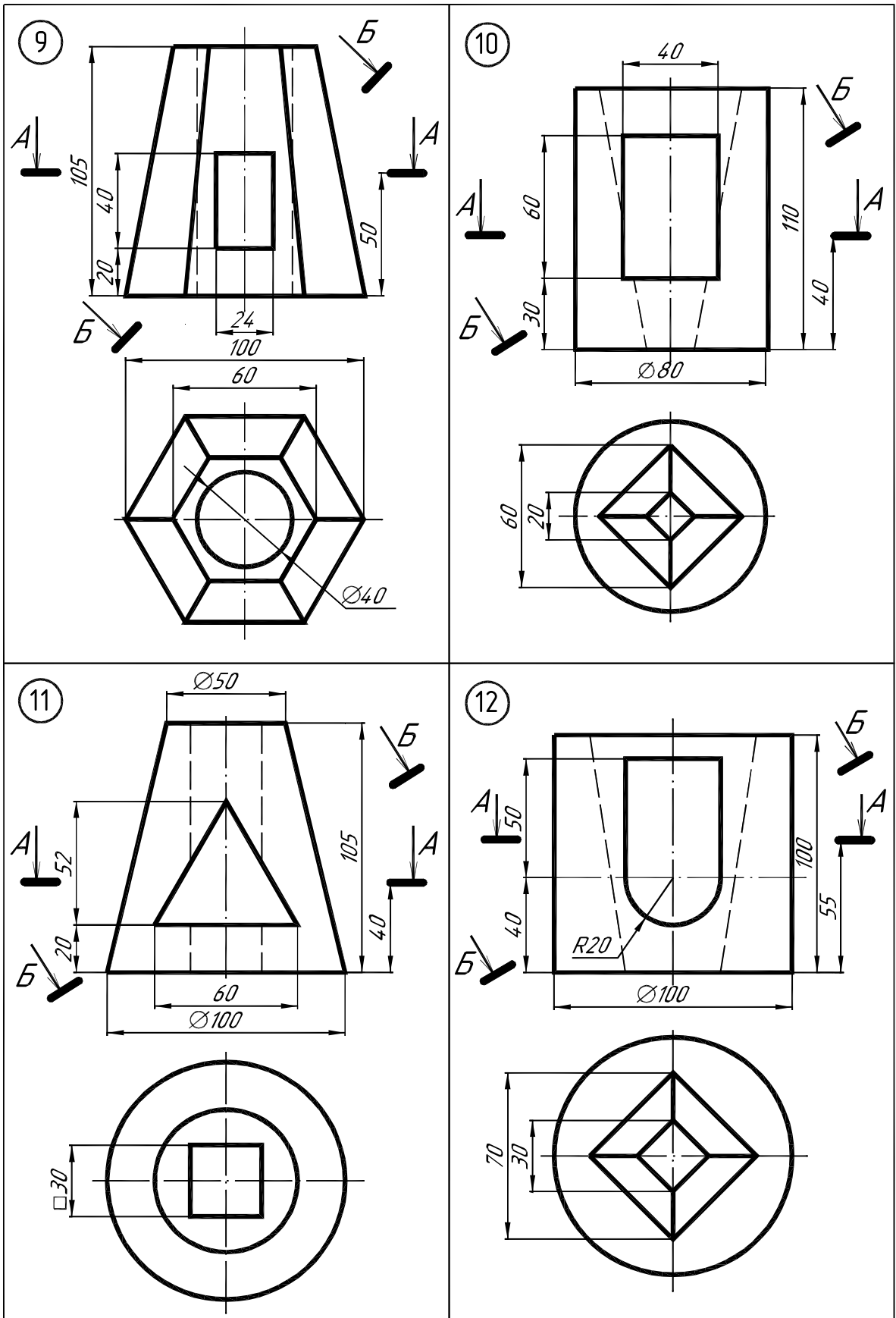


Исходные данные задания «Построение очерков отверстий в детали»

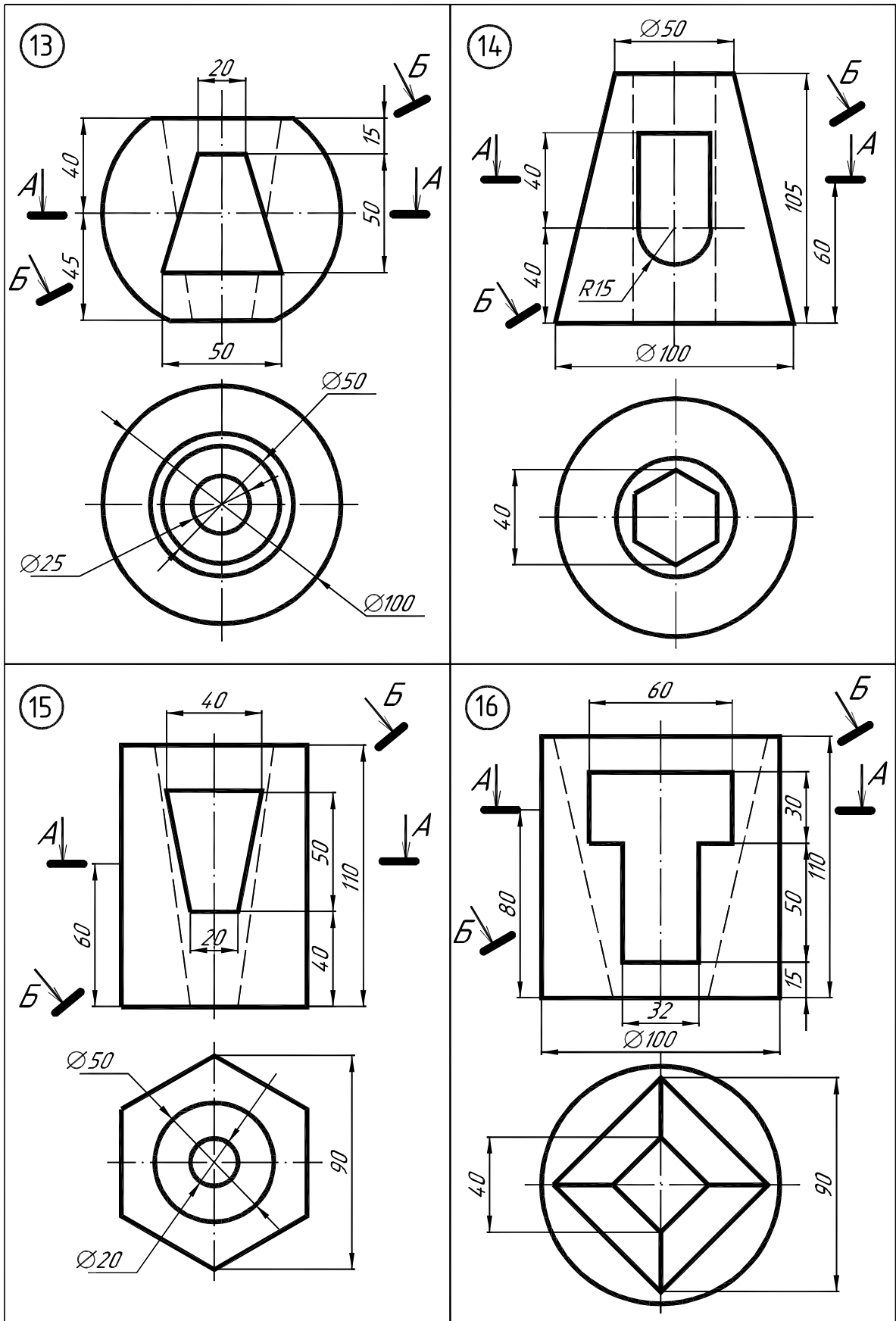




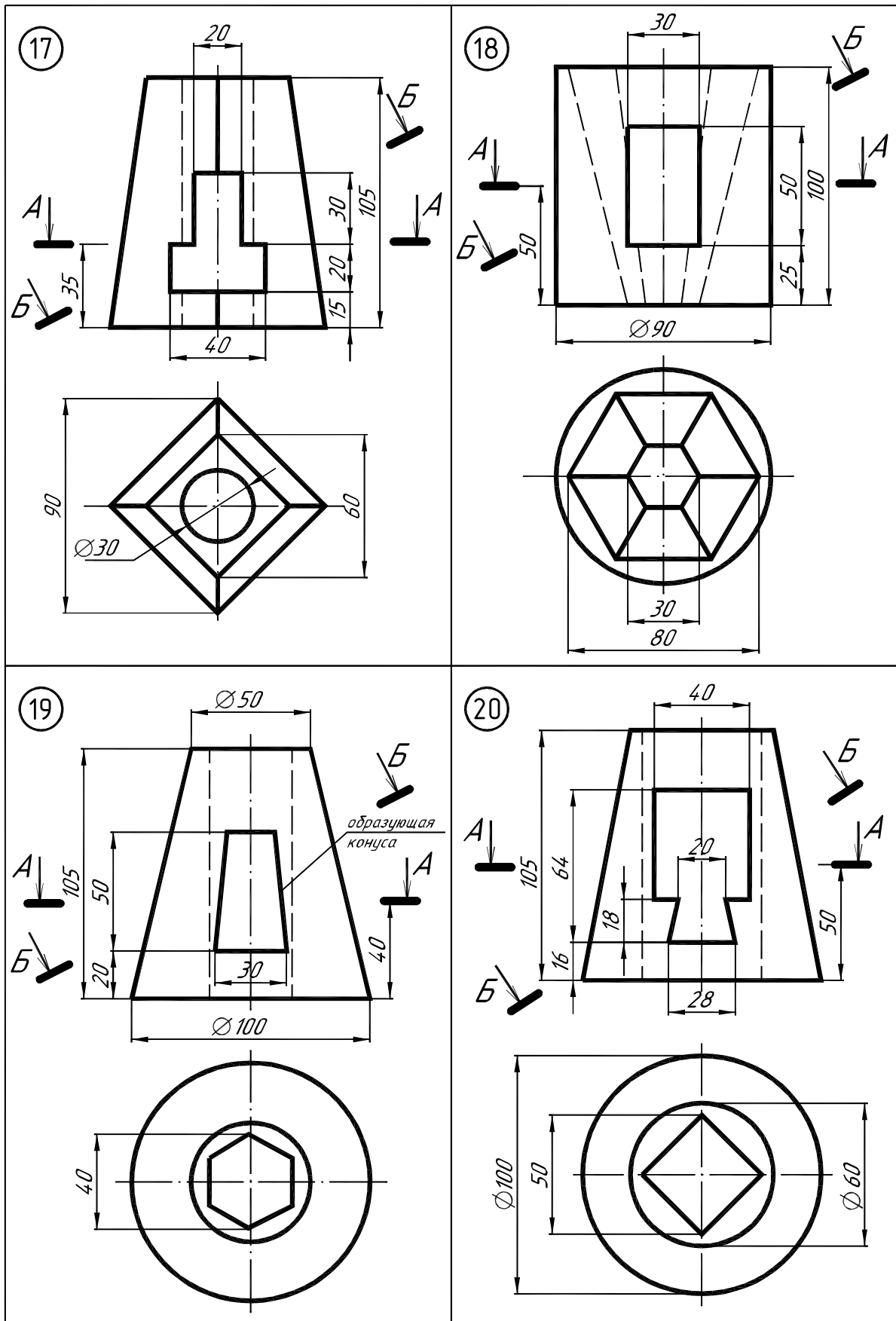
Исходные данные задания «Построение очерков отверстий в детали»



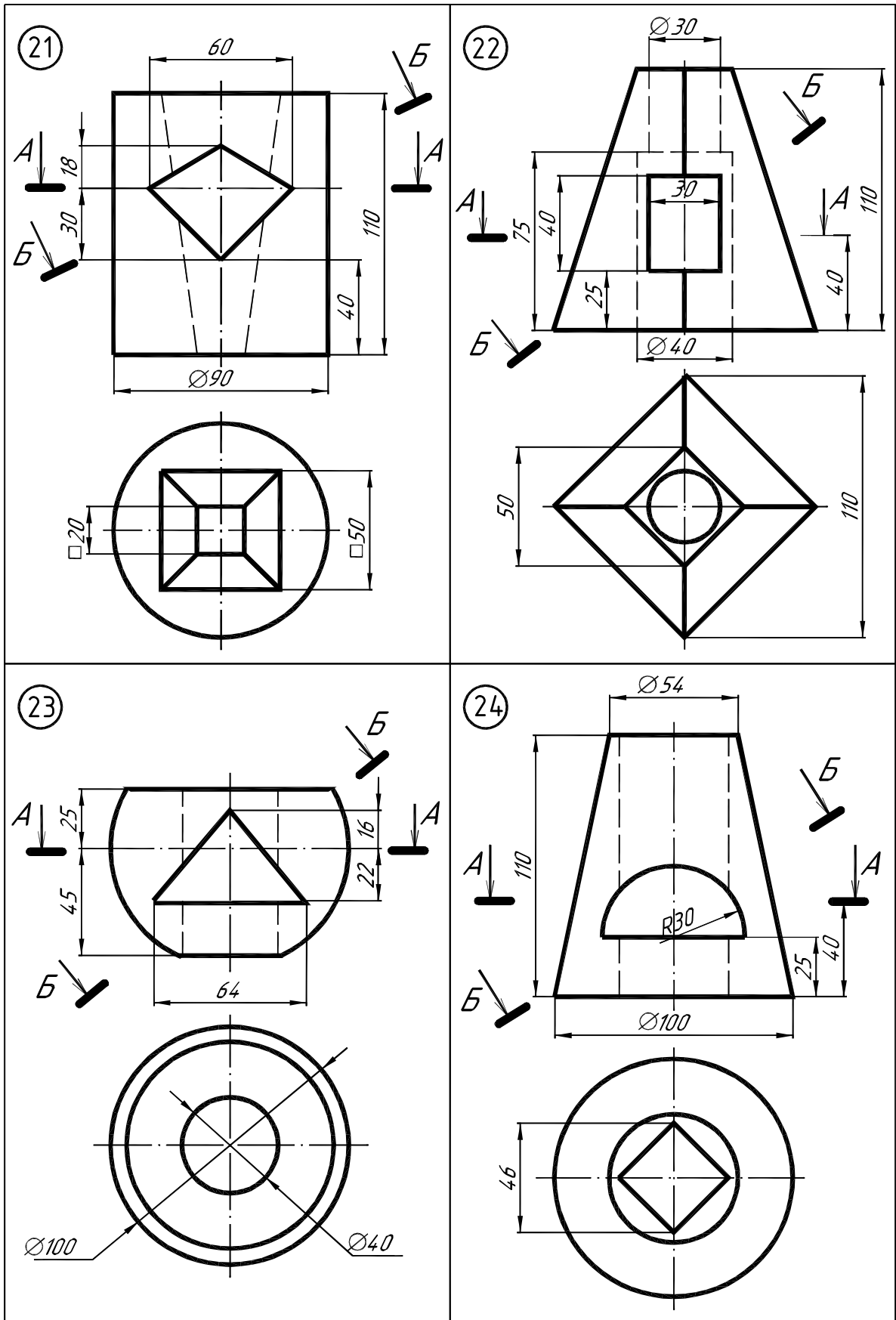
Исходные данные задания «Построение очерков отверстий в детали»



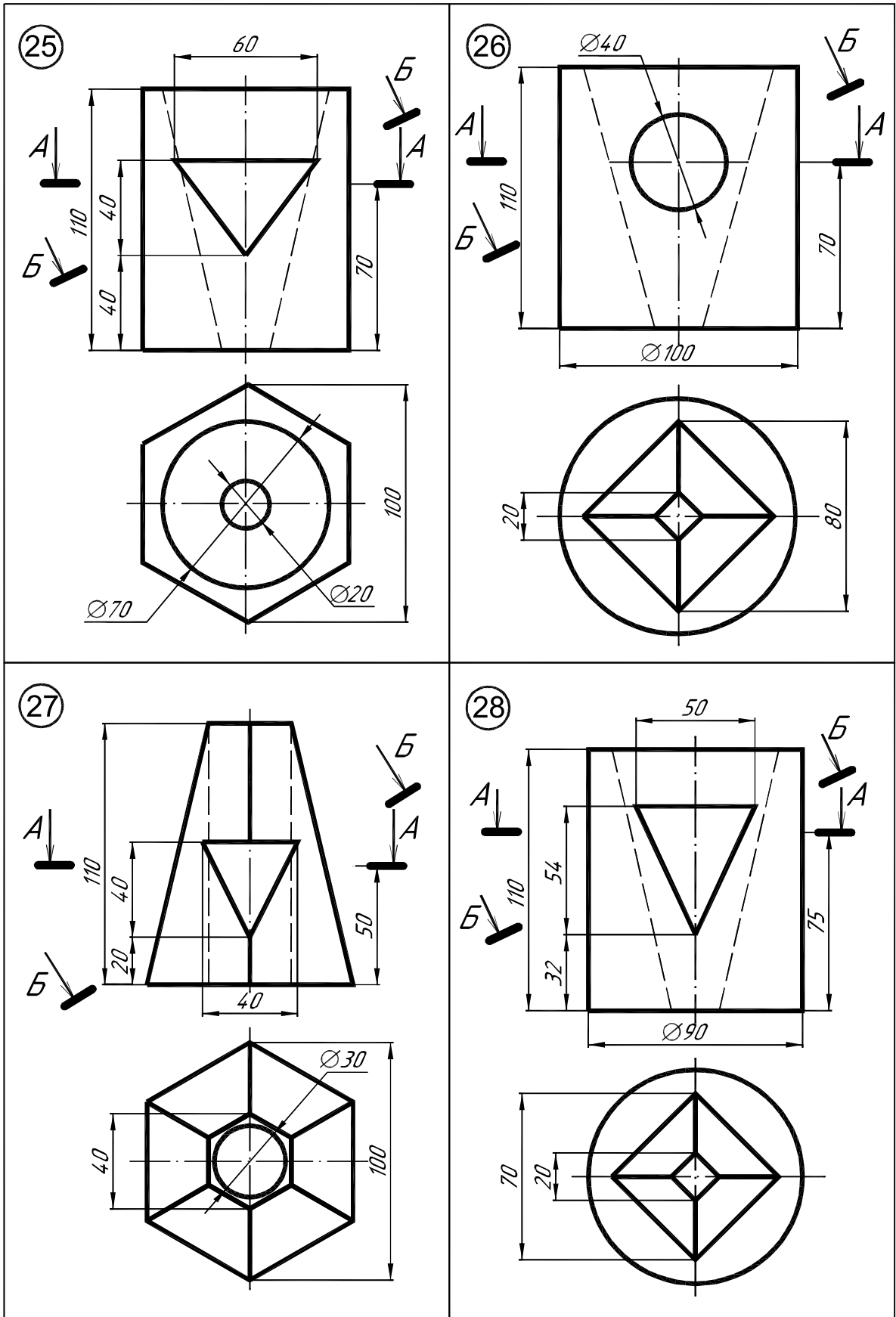
Исходные данные задания «Построение очерков отверстий в детали»



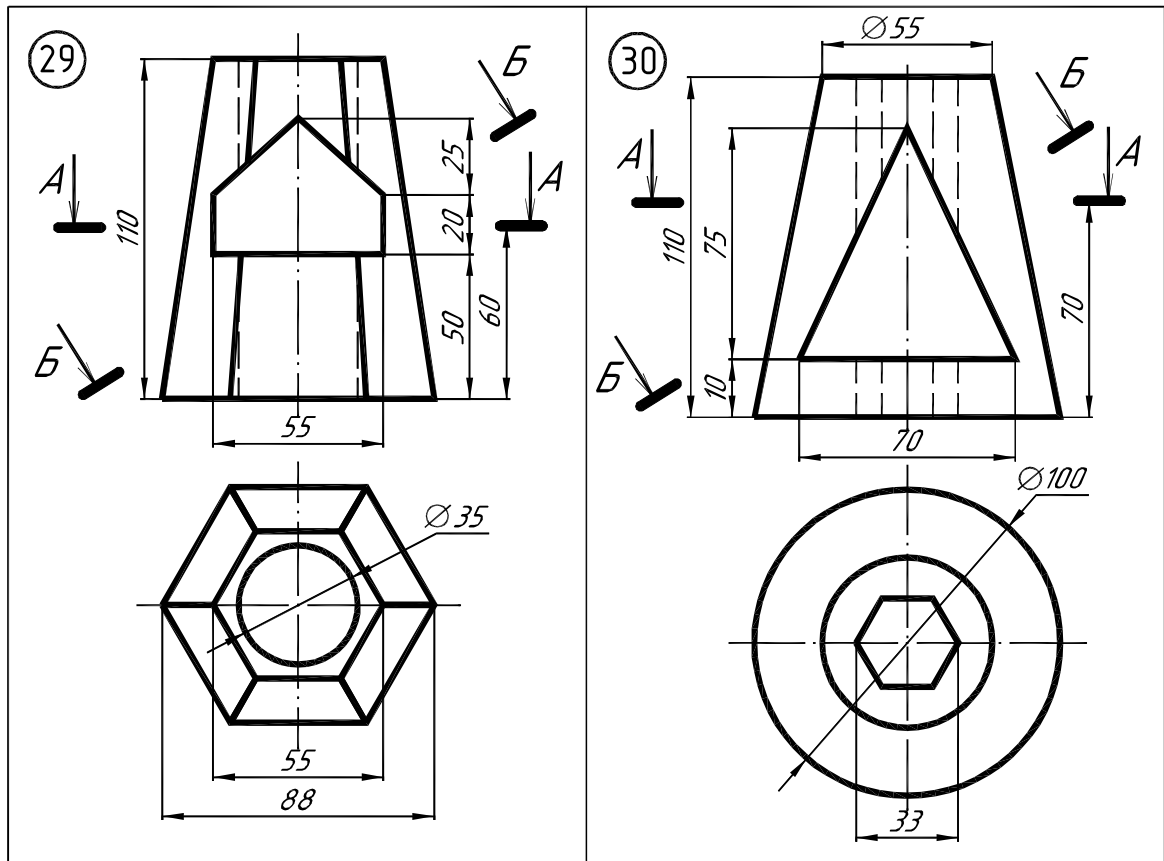
Исходные данные задания «Построение очерков отверстий в детали»



Исходные данные задания «Построение очерков отверстий в детали»



Исходные данные задания «Построение очерков отверстий в детали»



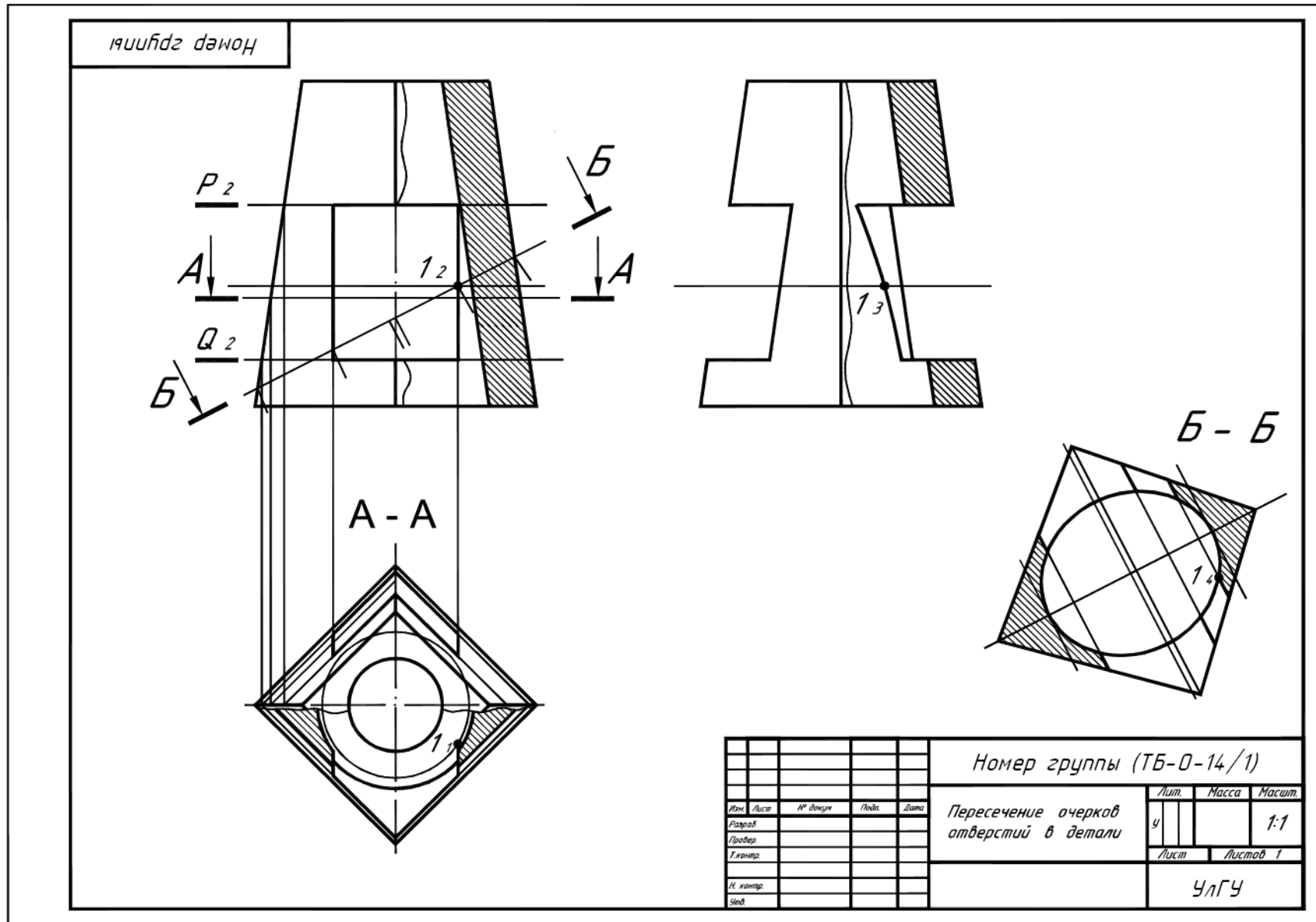


Рис. 10. Пример выполнения задания «Построение очерков отверстий в детали»