

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Дальневосточный государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ)
Факультет механизации сельского хозяйства

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Индивидуальные задания
и краткие указания по их выполнению

*Учебно-методическое пособие
для обучающихся 1 курса очной и заочной форм обучения*

Составители: С.В. Вараксин, Д.А. Маркин

Благовещенск
Издательство
Дальневосточный государственный аграрный университет
2020

УДК 744:514.18(078)
ББК 30.11я7
И60

*Рецензент – Курков Юрий Борисович, д-р техн. наук,
проф. кафедры техноферной безопасности и природообустройства
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ*

И60 Инженерная графика : Индивидуальные задания и краткие указания по их выполнению : учебно-методическое пособие для обучающихся 1 курса очной и заочной формы обучения / канд. техн. наук, доц. С. В. Варакин; Д. А. Маркин ; Дальневост. гос. аграр. ун-т; ФМСХ. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2020. – 89, [1] с.

Составлено в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта. Содержит задания к четырем графическим работам, цель которых – углубить знания, полученные на теоретических занятиях по инженерной графике. Содержат краткие рекомендации по выполнению и оформлению графических работ в соответствии с ГОСТами. Предназначены для студентов 1 курса очной и заочной форм обучения инженерно-технических направлений.

**УДК 744:514.18(078)
ББК 30.11я7**

Рекомендованы к печати методическим советом
факультета механизации сельского хозяйства ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ
(Протокол № 1 от 08 сентября 2020 года).

© ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, 2020
© Варакин С.В., Маркин Д.А., составление, 2020
© Оформление. Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2020

Оформление графических работ

Чертеж – это документ, поэтому для правильного оформления чертежей обучающийся предварительно должен ознакомиться со следующими стандартами ЕСКД (ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ):

1. ГОСТ 2.301 – 68 «Форматы».
2. ГОСТ 2.302 – 68 «Масштабы».
3. ГОСТ 2.303 – 68 «Линии».
4. ГОСТ 2.304 – 81 «Шрифт».

Каждая графическая работа выполняется на отдельном листе чертежной бумаги стандартного формата. Поле каждого формата должно быть заполнено не менее, чем на 70 %. В правом нижнем углу формата помещают основную надпись чертежа по ГОСТ 2.104 – 2006 размером 55×185 мм. Формат А4 следует располагать вертикально.

Все работы выполняются карандашом. Размерные числа ставят стандартной высотой (стандартным размером шрифта). Существуют шрифты номер 3, 5; 5; 7; 10; 14 и т. д. Минимальный размер шрифта 3,5 мм.

Работа № 1 одинакова для всех. В работах № 2, 3, 4 у каждого обучающегося будет свой вариант. Варианты заданий сведены в таблицы – приложения.

В данных методических указаниях содержатся примеры выполнения каждой из четырех работ. Работы по инженерной графике брошюруются вместе с рабочими тетрадями и титульным листом в один альбом и предъявляются преподавателю. Образец выполнения титульного листа приведен на рисунке 16 (формат А3 горизонтального расположения).

ЗАДАНИЕ № 1 «Геометрическое черчение»

Содержание задания:

1. Изучить требования ГОСТ 2.305 – 2008 «Виды, разрезы, сечения», ГОСТ 2.306 – 68 «Графические обозначения материалов в сечении», ГОСТ 2.307 – 2011 «Нанесение размерных чисел».

2. На ватмане формата А3 вычертить изображения по образцу (рис. 1).

Теоретические основы для выполнения задания № 1:

1. Сопряжения.

Сопряжением называется плавный переход от одной линии к другой. Общая для этих двух линий точка называется *точкой сопряжения* или *точкой перехода*. В общем случае для построения сопряжения двух линий при заданном радиусе сопряжения необходимо:

- построить геометрическое место точек, находящихся на расстоянии радиуса сопряжения от первой из сопрягаемых линий;
- построить геометрическое место точек, находящихся на расстоянии радиуса сопряжения от второй из сопрягаемых линий;
- определить на пересечении центр сопряжения (на рисунке 2 это точка О);
- определить точку перехода на первой и второй сопрягаемых линиях (на рисунке 2 это точки А и В);
- провести дугу сопряжения в интервале между точками А и В.

Примеры сопряжения различных линий дугой радиуса R показаны:

- на рисунке 2 - сопряжение двух прямых линий;
- на рисунке 3 - сопряжение окружности с прямой линией;
- на рисунке 4 - сопряжение двух окружностей внешнее ;
- на рисунке 5 - сопряжение двух окружностей внутреннее;
- на рисунке 6 - сопряжение окружностей смешанное;
- на рисунке 6 - сопряжение окружностей смешанное.

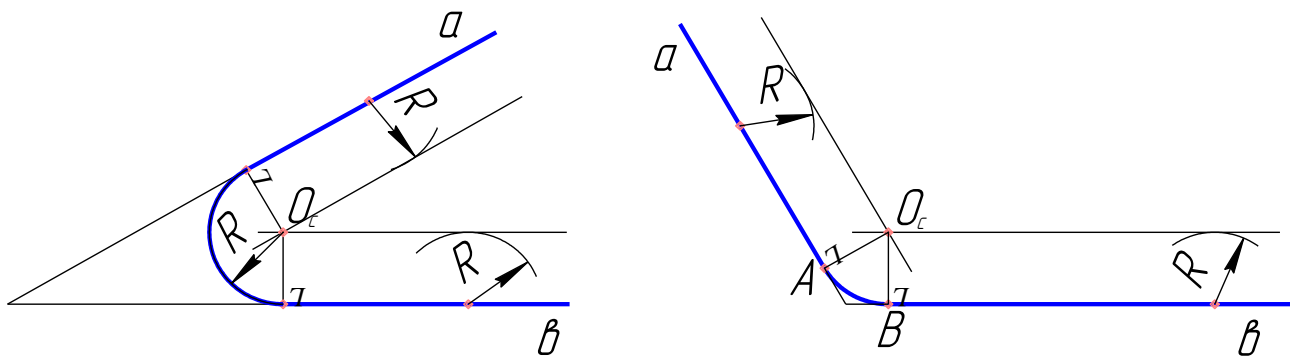


Рис. 2

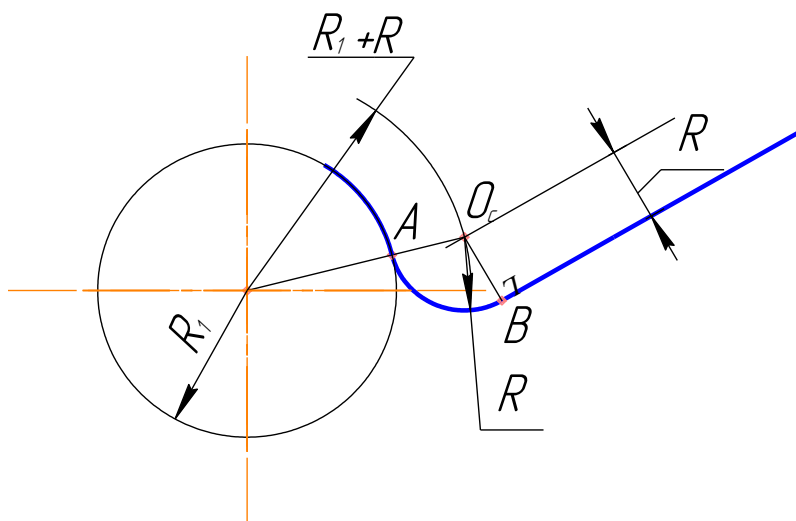


Рис.3

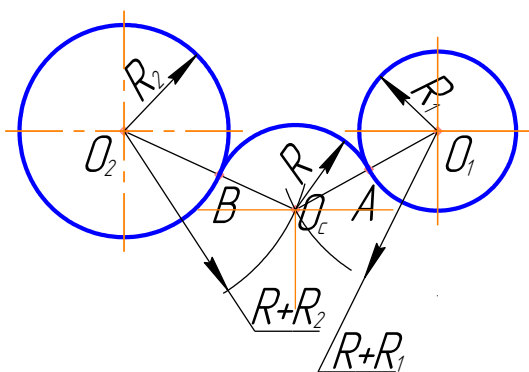


Рис.4

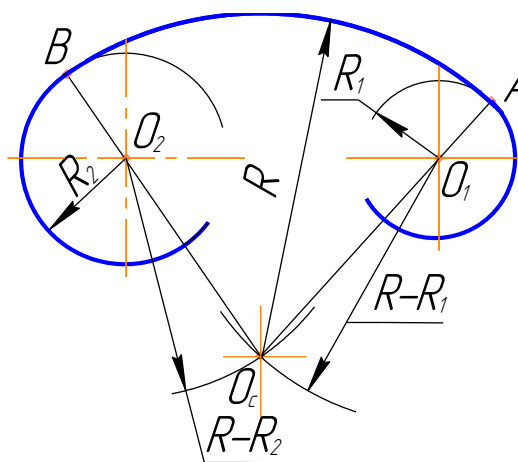


Рис.5

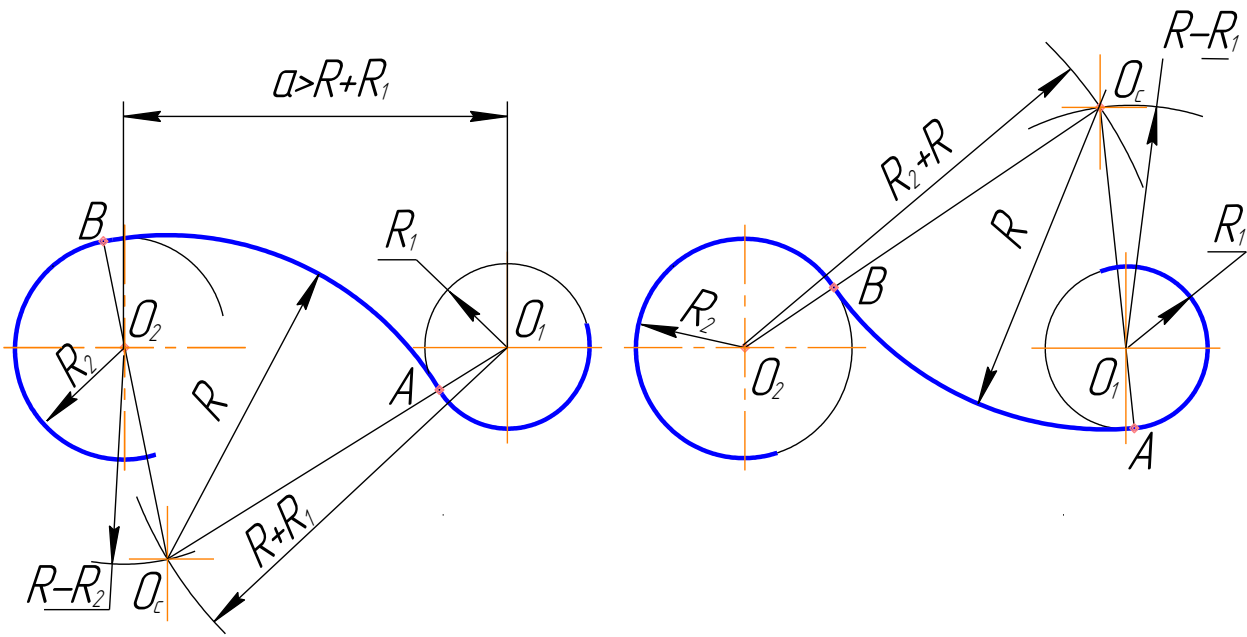


Рис.6

2. Уклон.

Уклон характеризует наклон одной линии по отношению к другой. По величине уклон равен тангенсу угла, образованного двумя прямыми. Тангенс угла – это отношение противолежащего катета к прилежащему. Уклон может быть выражен пропорцией или процентами. Для простановки величины уклона на чертеже используется знак \sphericalangle , острый угол которого должен быть направлен в сторону уклона. Проставляют уклон на полочке линии – выноски. Примеры построения уклонов приведены на рисунках 7 и 8.

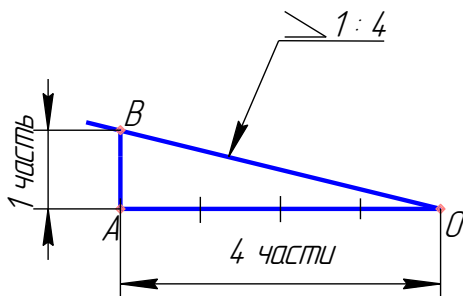


Рис. 7

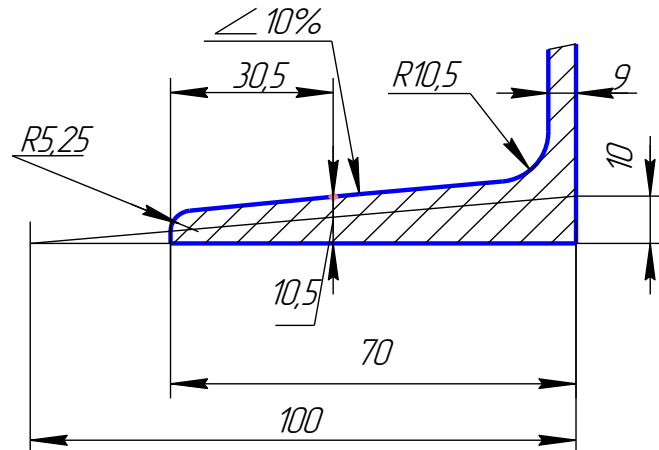


Рис. 8

3. Простановка размеров.

Основанием для определения величины изделия являются размерные числа, проставленные на чертеже изделия. Линейные размеры указываются в миллиметрах, но обозначение «мм» возле размерного числа не пишется. Размерное число должно располагаться над размерной линией примерно посередине и не касаясь размерной линии. Если размерная линия вертикальна, то размерное число пишется слева. Правила простановки размерных чисел регламентирует ГОСТ 2.307 – 2011, который очень велик по объему и не может быть представлен полностью в данной методичке.

4. Построение правильных многоугольных фигур.

Построение правильных многоугольных фигур производят с помощью окружности, вписывая в нее нужный многоугольник:

на рисунке 9 - пятиугольник; на рисунке 10 - треугольник;

на рисунке 11 - шестиугольник; на рисунке 12 - десятиугольник.

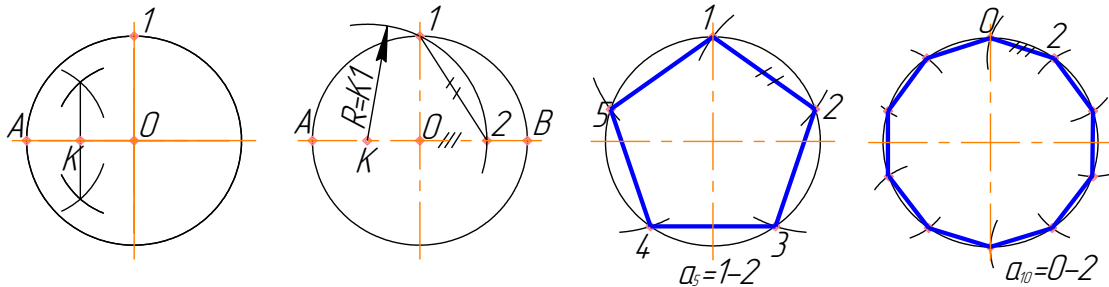


Рис.9

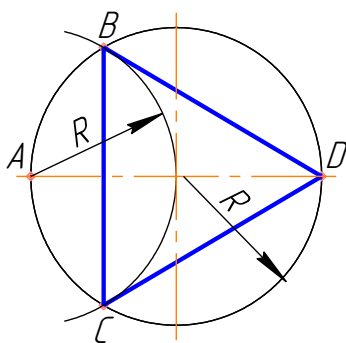


Рис.10

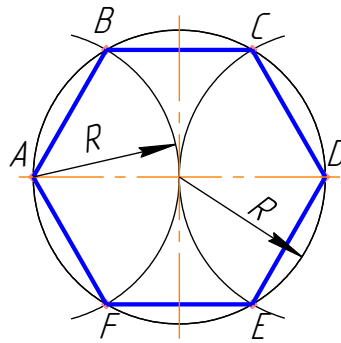


Рис.11

5. Шифр чертежа.

В правом верхнем углу основной надписи задания № 1 следует записать шифр чертежа: ЭиРТТМиК. ИГ. 00, где:

ЭиРТТМиК - кафедра «Эксплуатации и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов»

ИГ - инженерная графика,

00 - номер варианта (по двум последним цифрам зачетной книжки).

ЗАДАНИЕ № 2 «Виды»

Содержание задания:

1. На ватмане формата А3 из приложения 1 по аксонометрии детали начертить три вида этой детали: спереди, сверху, слева; на видах проставить все необходимые размеры.

2. На этом же листе ватмана из приложения 2 перечертить два вида детали и достроить третий основной вид. Проставить размеры. Построить наиболее наглядный тип аксонометрии этой детали.

Указания к выполнению задания № 2:

1. Использовать ГОСТ 2.305 – 2008 «Виды».
2. Использовать ГОСТ 2.307 – 2011 «Нанесение размеров».
3. Использовать ГОСТ 2.317 – 2011 «Аксонометрические проекции».
4. Шифр чертежа: ЭиРТТМиК.ИГ. 00, где 00 – номер варианта.

Пример выполнения

Теоретические основы для выполнения задания № 2:

Изображения, которые можно начертить, это:

1. Виды
2. Разрезы
3. Сечения
4. Выносные элементы

Виды бывают:

1. Основные (их 6).
2. Дополнительные.
3. Местные.

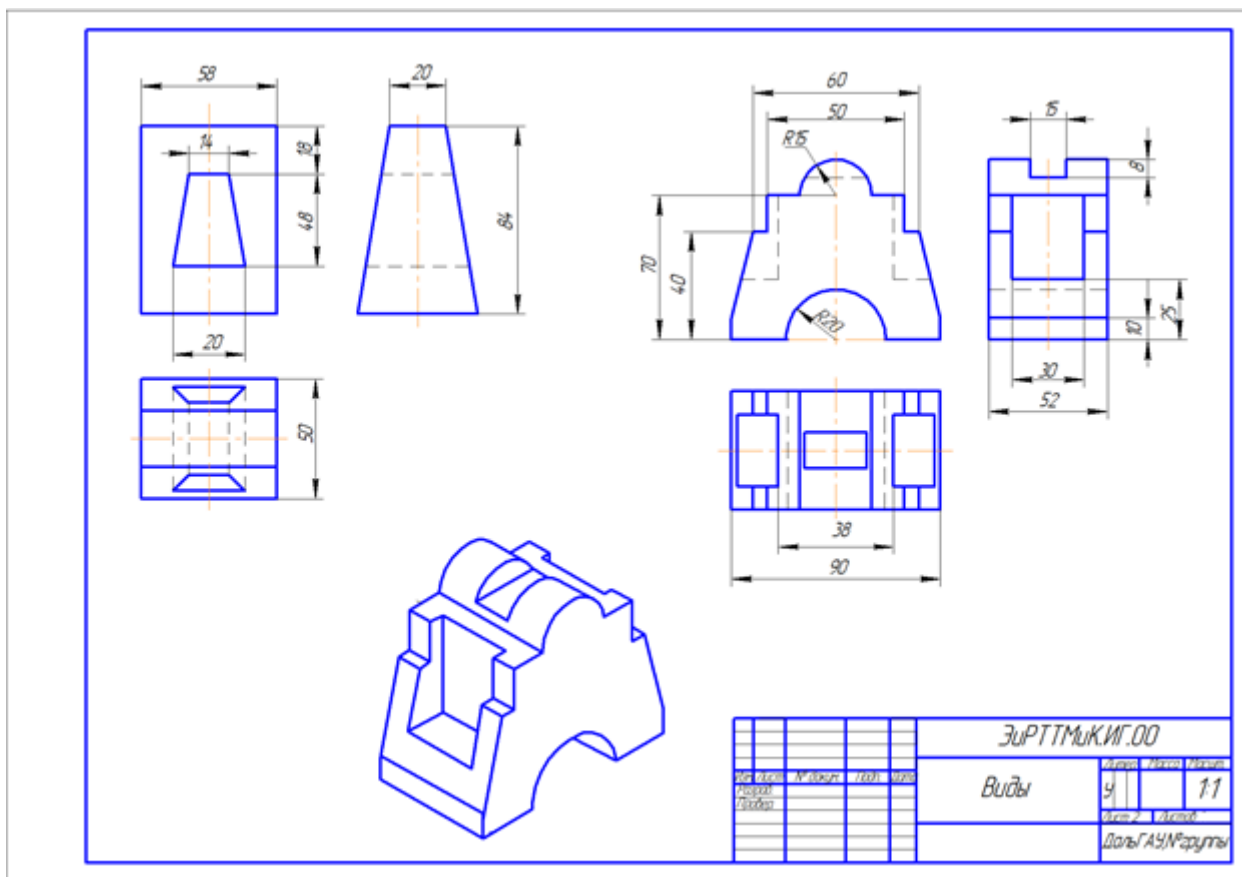


Рис.12. Образец выполнения задания № 2

Основные виды на чертеже располагают в проекционной связи друг с другом, поэтому их подписывать не надо.

Дополнительные и местные виды вычерчивают по необходимости.

Дополнительный вид получают на плоскости, не параллельной основным плоскостям проекций. На чертеже дополнительный и местный виды не подписывают, если они расположены в проекционной связи с тем местом детали, где получены. Если эти виды смещены от того места, где получены, то подписывают прописной буквой русского алфавита направление взгляда на деталь и сам вид.

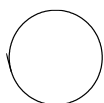


Рис.13

Если какое – либо изображение на чертеже повернуто, то возле него ставят знак, как на рисунке 13.

ЗАДАНИЕ № 3 «Разрезы»

Содержание задания:

1. Найти свой вариант в приложении № 3.
2. Перечертить изображения на ватман формата А3, по возможности заменив одно из них указанным разрезом.
3. Найти свой вариант в приложении № 4.
4. Перечертить изображения на ватман формата А3, по возможности заменив одно из них указанным сложным разрезом.

Указания к выполнению задания № 3:

1. Использовать ГОСТ 2.305 – 2008 «Разрезы».
2. Использовать ГОСТ 2.306 – 68 «Графические обозначения материалов в сечении».
3. Шифр чертежа: ЭиРТТМиК.ИГ. 00, где 00 – номер варианта.

Пример выполнения

Разрезы и сечения применяют для пояснения внутреннего устройства сложных деталей. При этом деталь мысленно рассекают одной или несколькими секущими плоскостями, отбрасывают ту часть, которая была до секущей плоскости, а то, что видят в срезе – вычерчивают.

Направление взгляда на срез указывают стрелками.

На разрезе показывают то, что попало в секущую плоскость (это называется сечением), и те видимые элементы, которые находятся за секущей плоскостью. На разрезах и сечениях невидимого контура нет. Изделия в разрезах и сечениях заштриховывают. Для облегчения выполнения чертежа в продольных разрезах не заштриховывают:

- непустотелые валы;
- ребра жесткости;
- спицы шкивов;
- стандартные крепежные детали (болты, винты, гайки, шпонки и т.п.)

Если деталь рассечена одной секущей плоскостью, то разрез будет простым, если несколькими – сложным. Сложные разрезы подписывают всегда.

Простой разрез не подписывают, если:

- секущая плоскость прошла по оси симметрии детали;
- разрез располагается на месте соответствующего основного вида.

Длина простого наклонного разреза измеряется от точки входа секущей плоскости до точки выхода, но длину разреза не ставят.

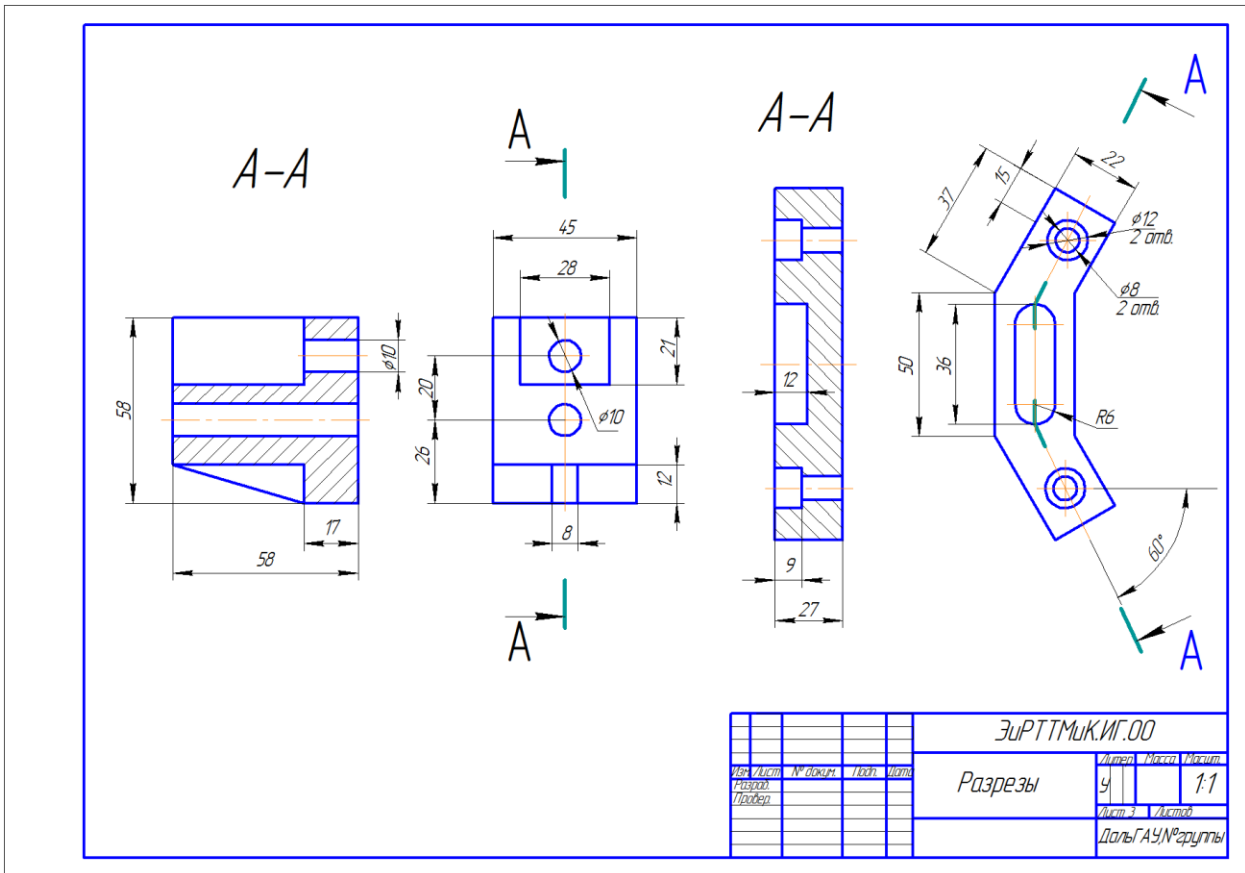


Рис. 14. Образец выполнения задания № 3

ЗАДАНИЕ № 4 «Сечения»Содержание задания:

1. Найти свой вариант в приложении № 5.
2. На ватмане формата А3 вычертить заданные два вида вала и построить указанные сечения.
3. Проставить размеры, измеряя их с карточки.
4. Построить косоугольную фронтальную изометрию вала.

Указания к выполнению задания № 4:

1. Использовать ГОСТ 2.305 – 2008 «Сечения».
2. Шифр чертежа: ЭиРТТМиК.ИГ. 00, где 00 – номер варианта.

Пример выполнения

В **сечении** показывают только то, что попало в секущую плоскость. Если сечение симметрично и расположено в проекционной связи с тем местом, где получено, то его не подписывают. Если несколько сечений относятся к одной и той же детали, то штриховка таких сечений должна быть одинаковой. Линии штриховки проводятся тонкими линиями с интервалом от 1 до 10 мм в зависимости от размера сечения (на одном чертеже выбранный интервал сохранять постоянным).

При выполнении задания № 4 ксерокопию считать натуральной величиной. Для заполнения формата не менее, чем на 70 %, выполнять чертеж в масштабе увеличения 2:1 или 2,5:1.

Пример выполнения косоугольной фронтальной изометрии круглой детали приведен на рисунке 15. В таком типе аксонометрии коэффициенты искажения по осям равны 1, а окружности, параллельные фронтальной плоскости проекций, проецируются без искажения.

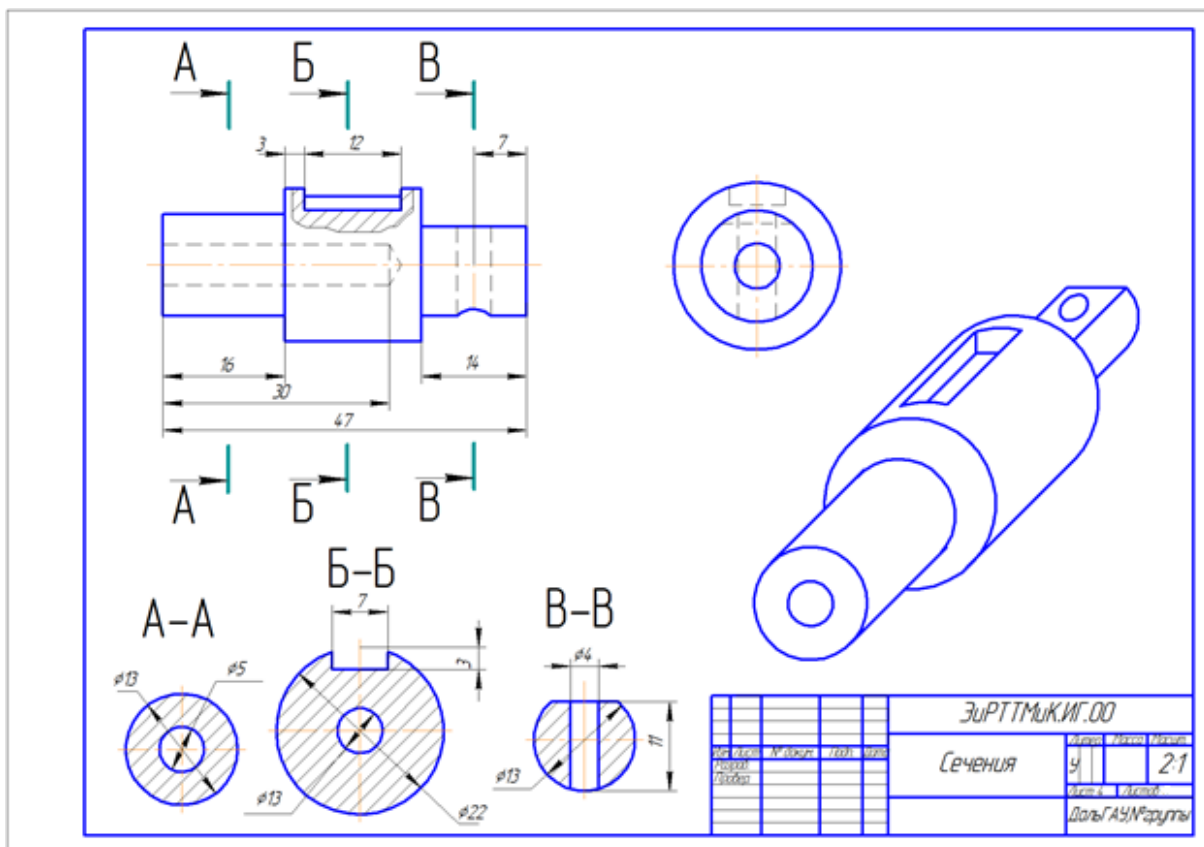


Рис. 15. Образец выполнения задания № 4

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 "Дальневосточный государственный аграрный университет"
 (ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ)
 Кафедра: ЭиРТТМик

Индивидуальное задание по инженерной графике

Выполнил: обучающийся 1 курса
 Группа: №
 ФИО
 Проверил: ФИО преподавателя

Благовещенск 2020

Рис. 16. Образец титульного листа

Таблица 1

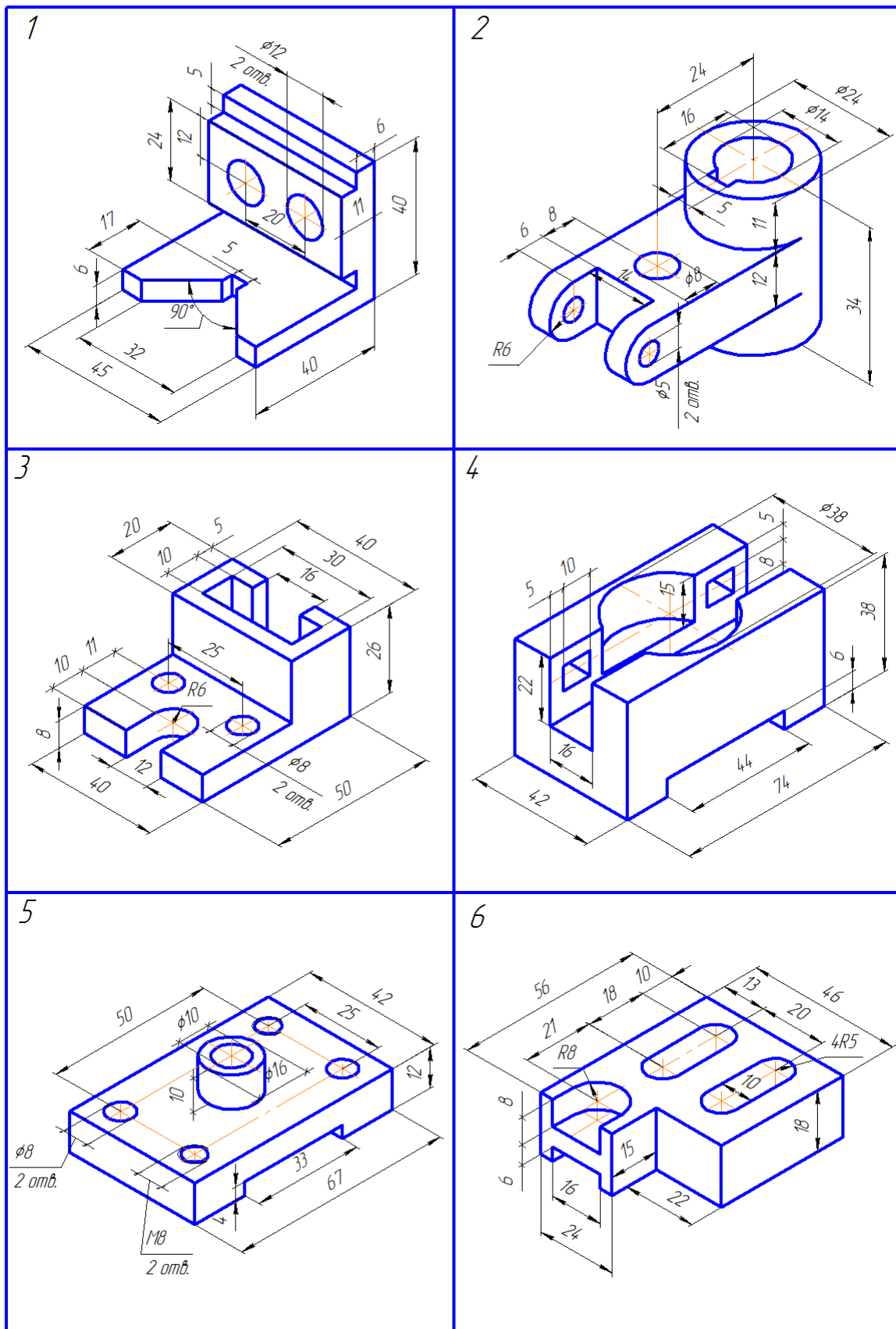


Таблица 1 продолжение

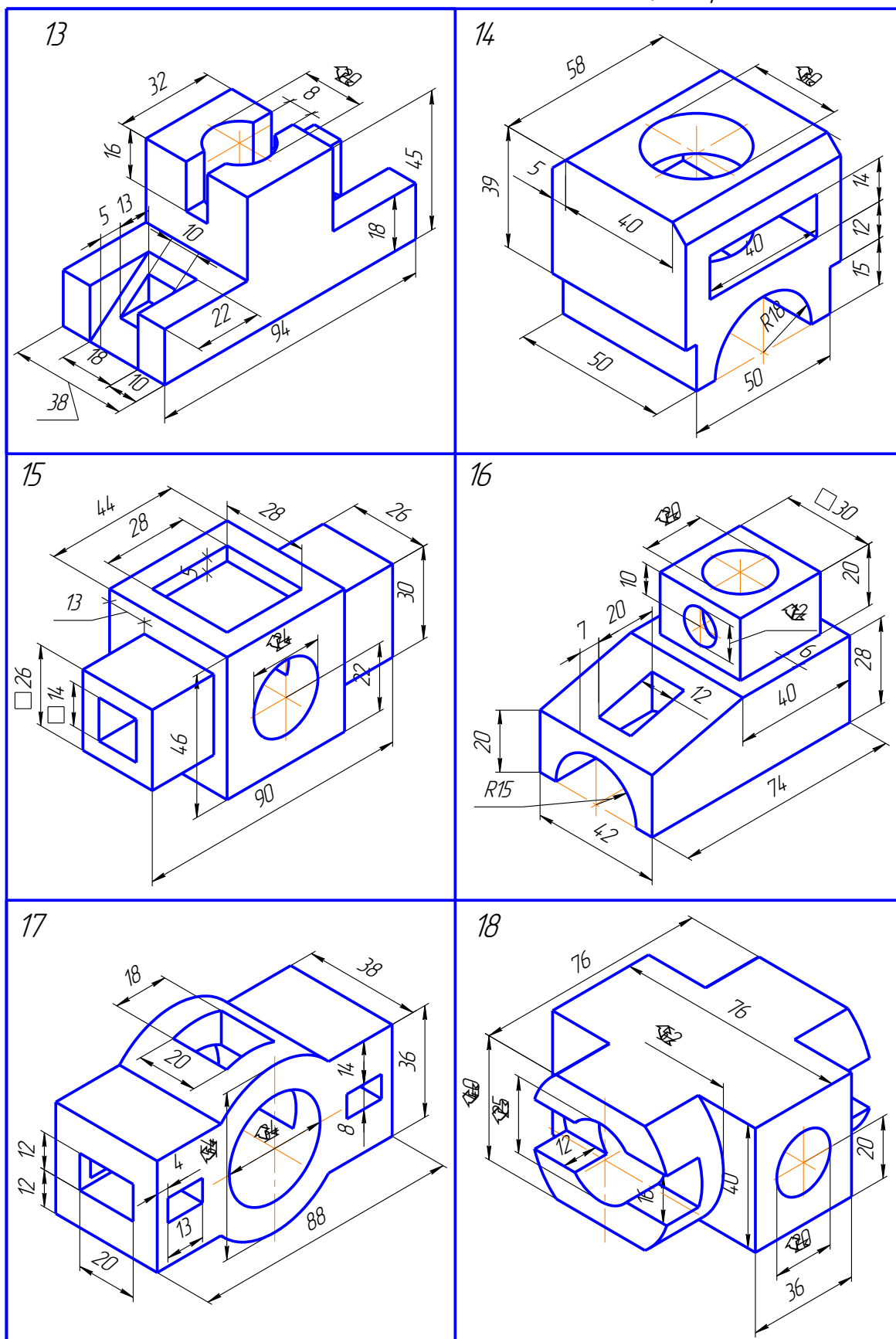


Таблица 1 продолжение

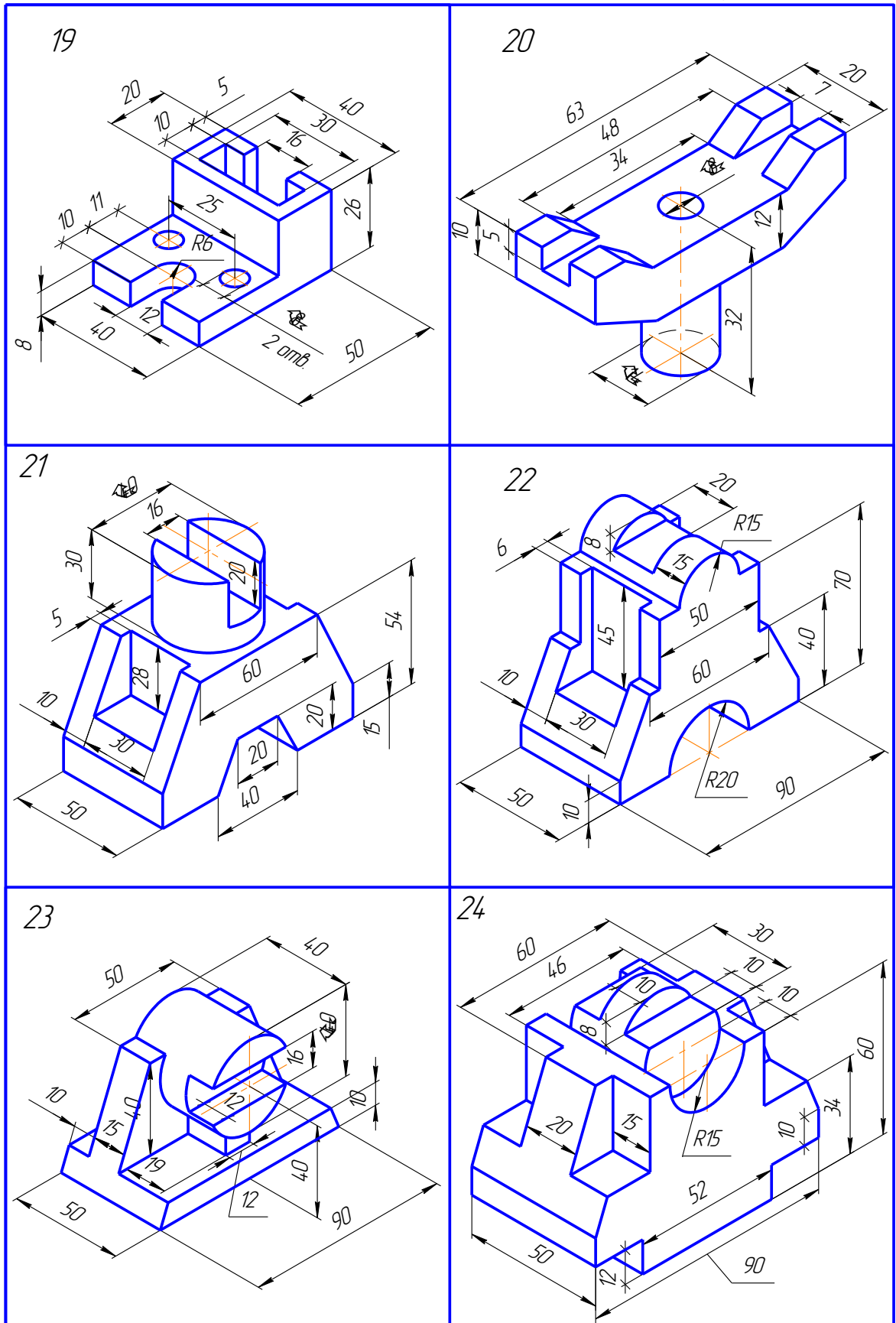


Таблица 1 продолжение

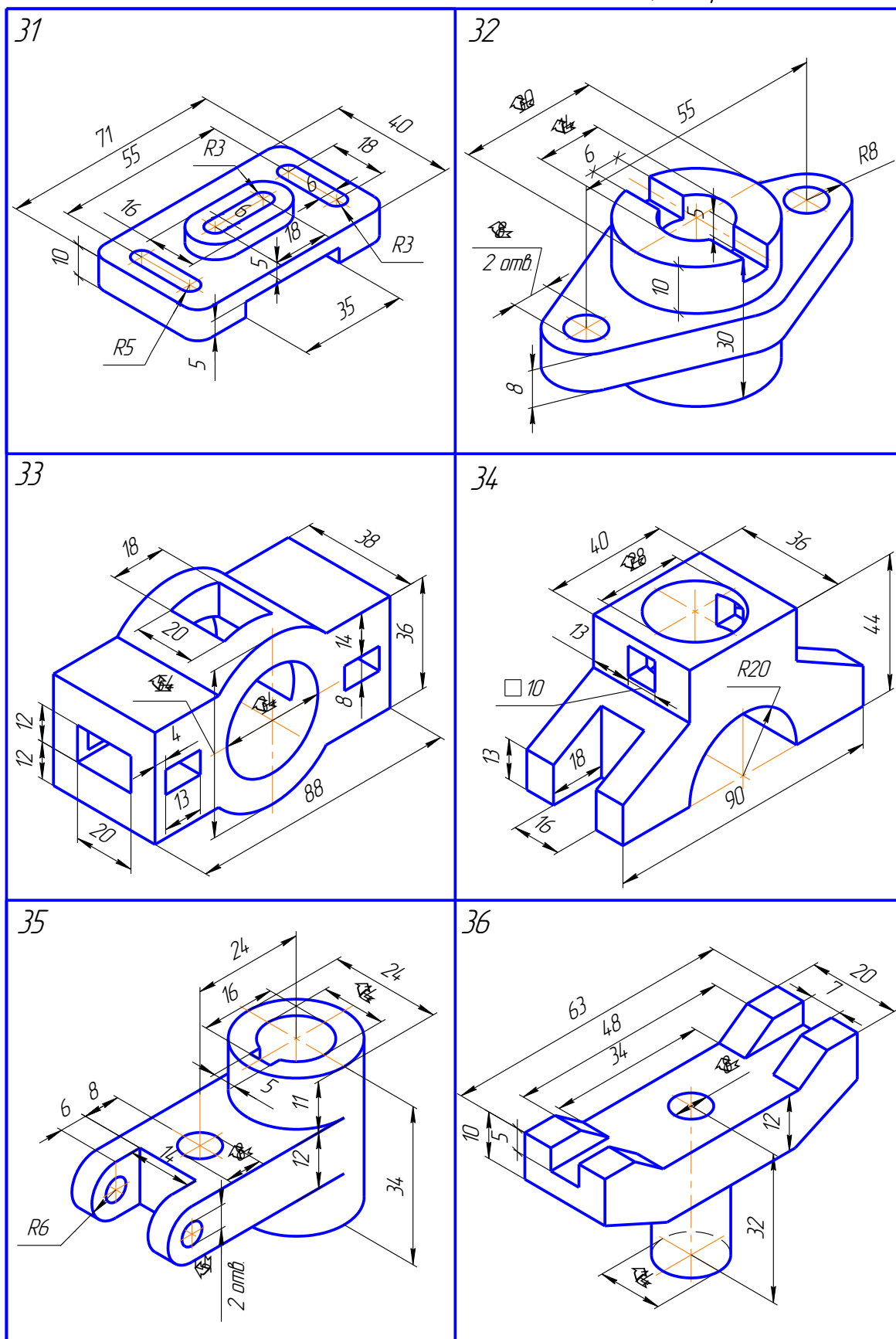


Таблица 1 продолжение

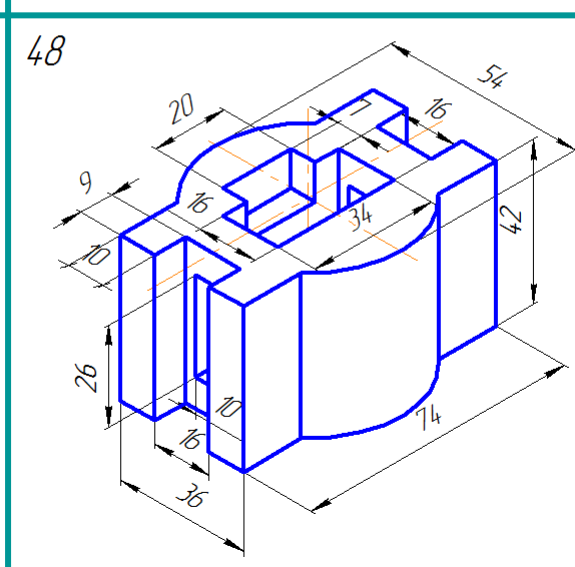
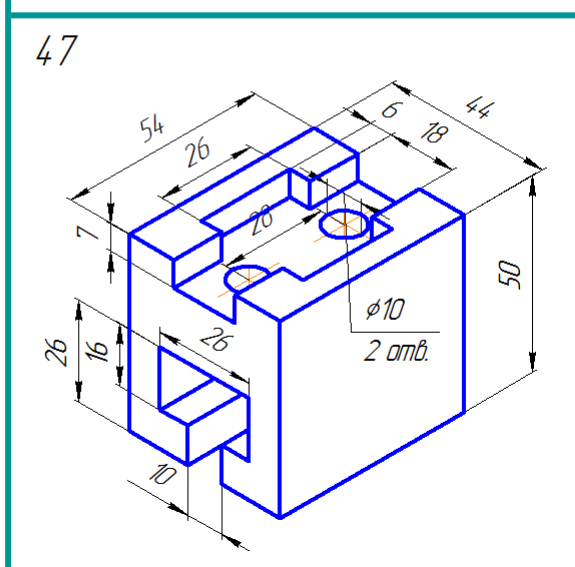
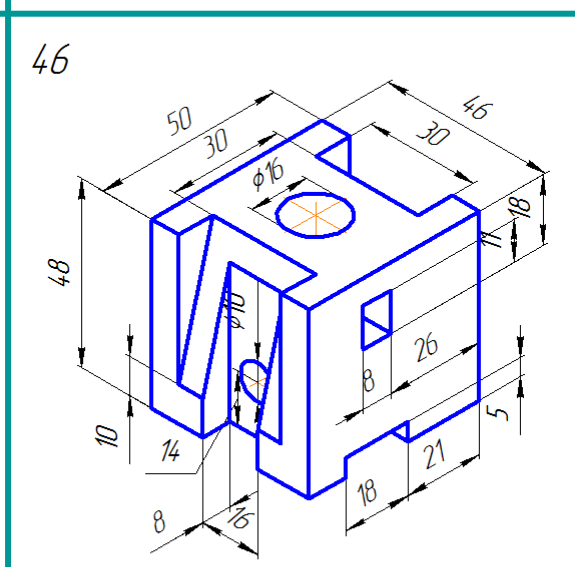
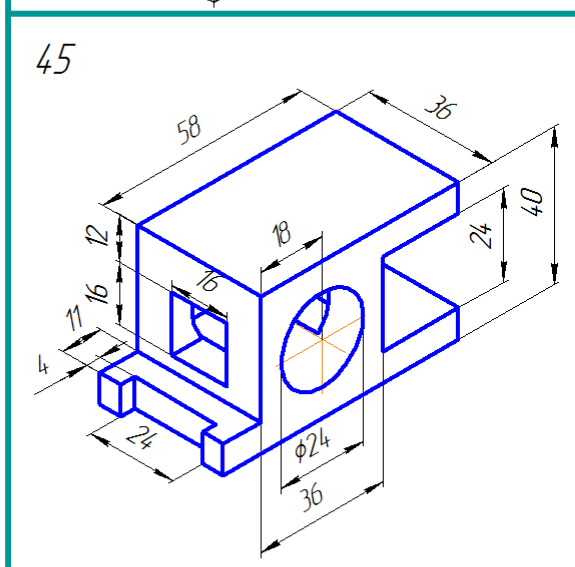
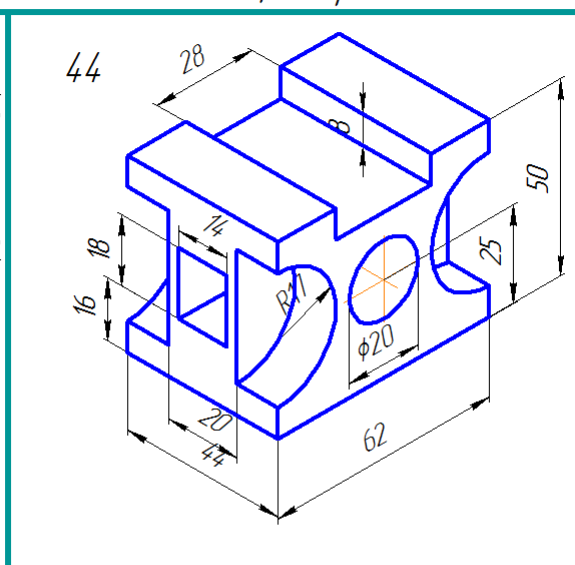
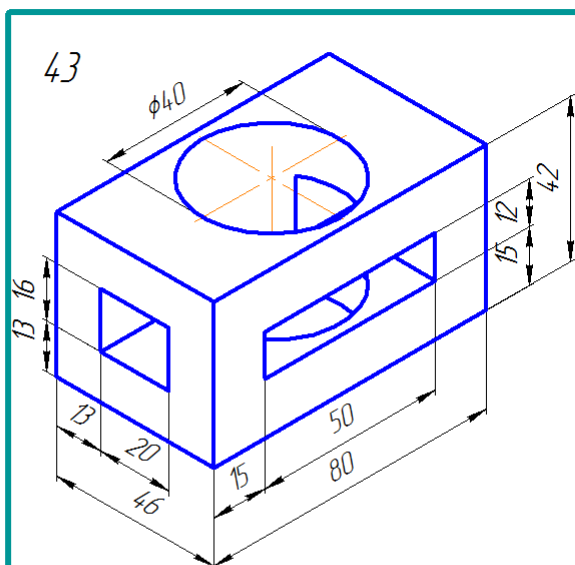


Таблица 1 продолжение

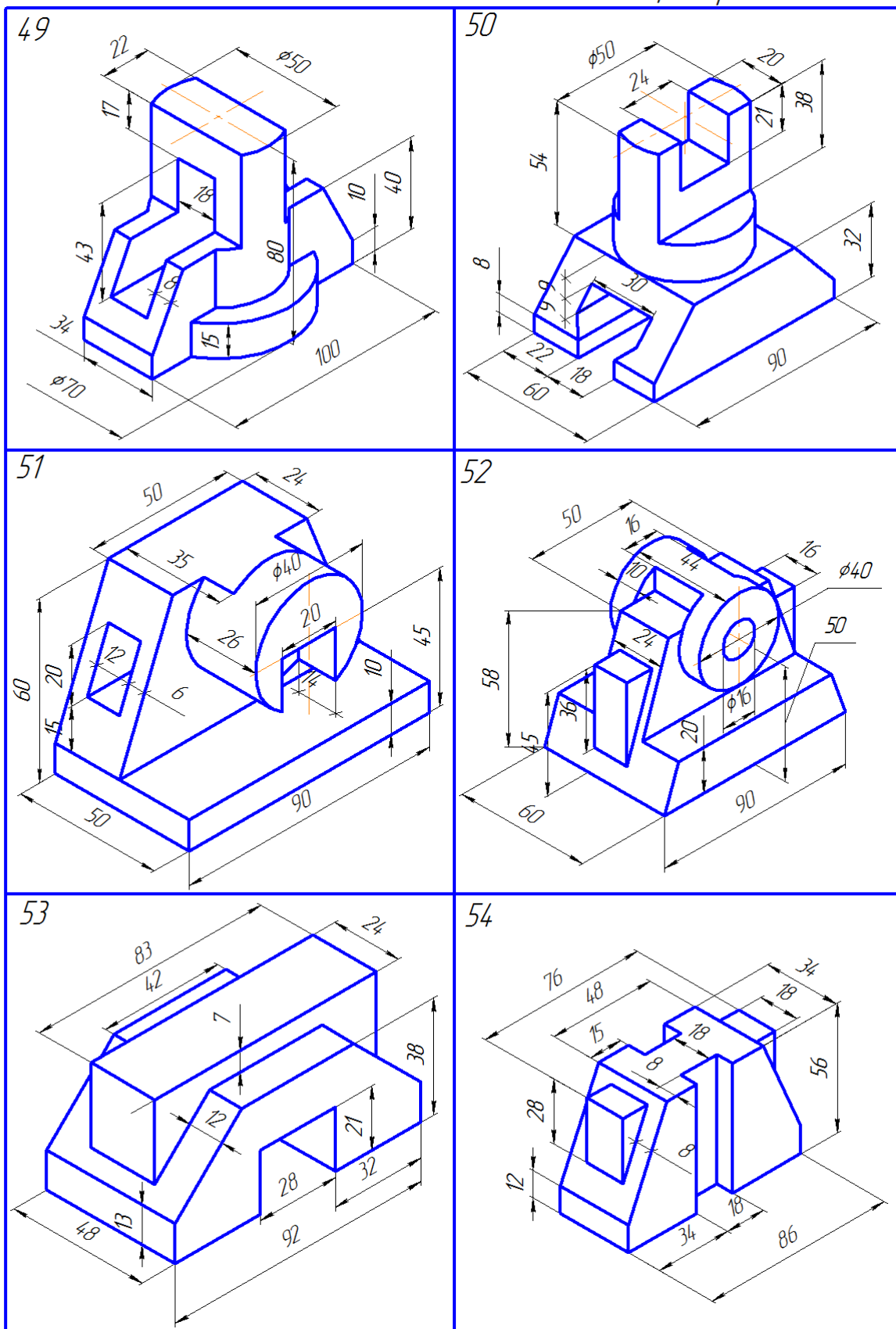
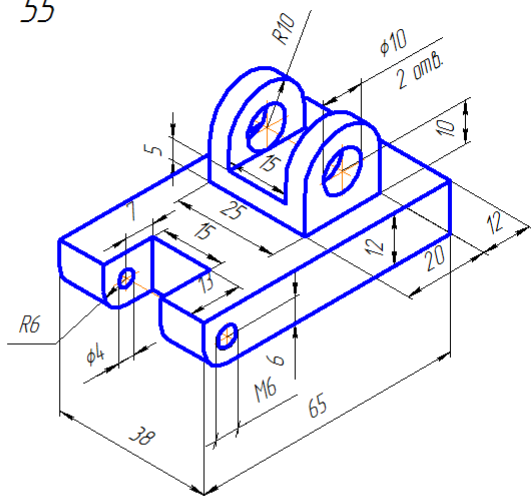
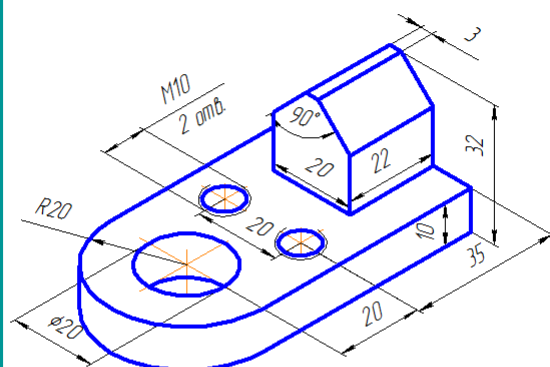


Таблица 1 продолжение

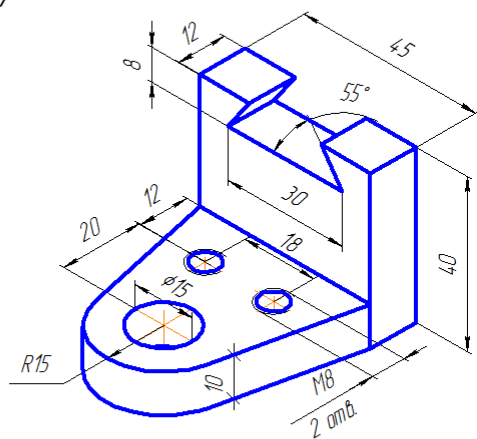
55



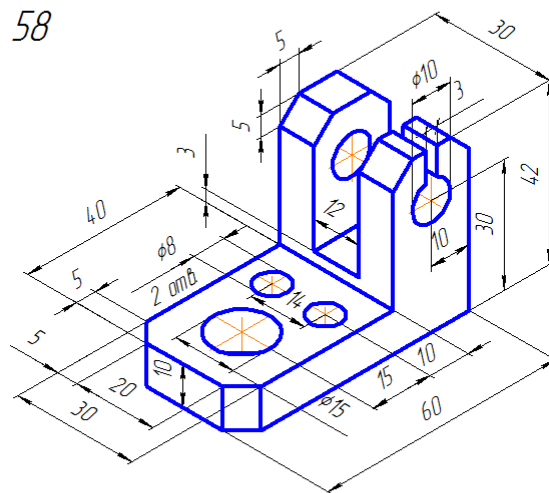
56



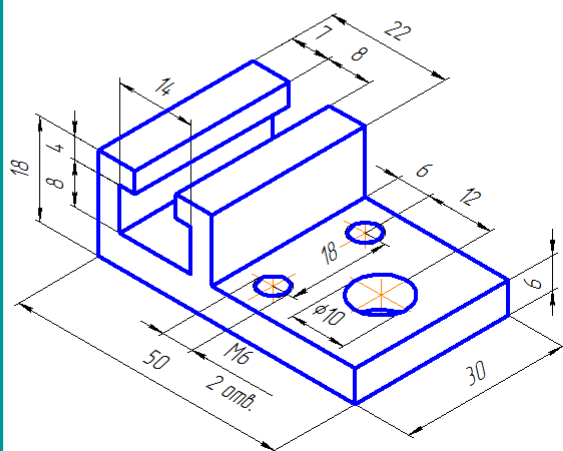
57



58



59



60

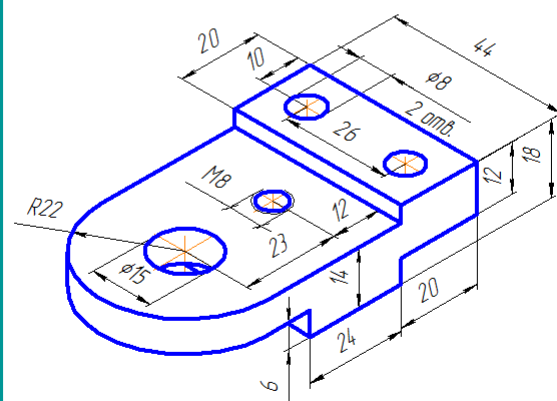


Таблица 1 продолжение

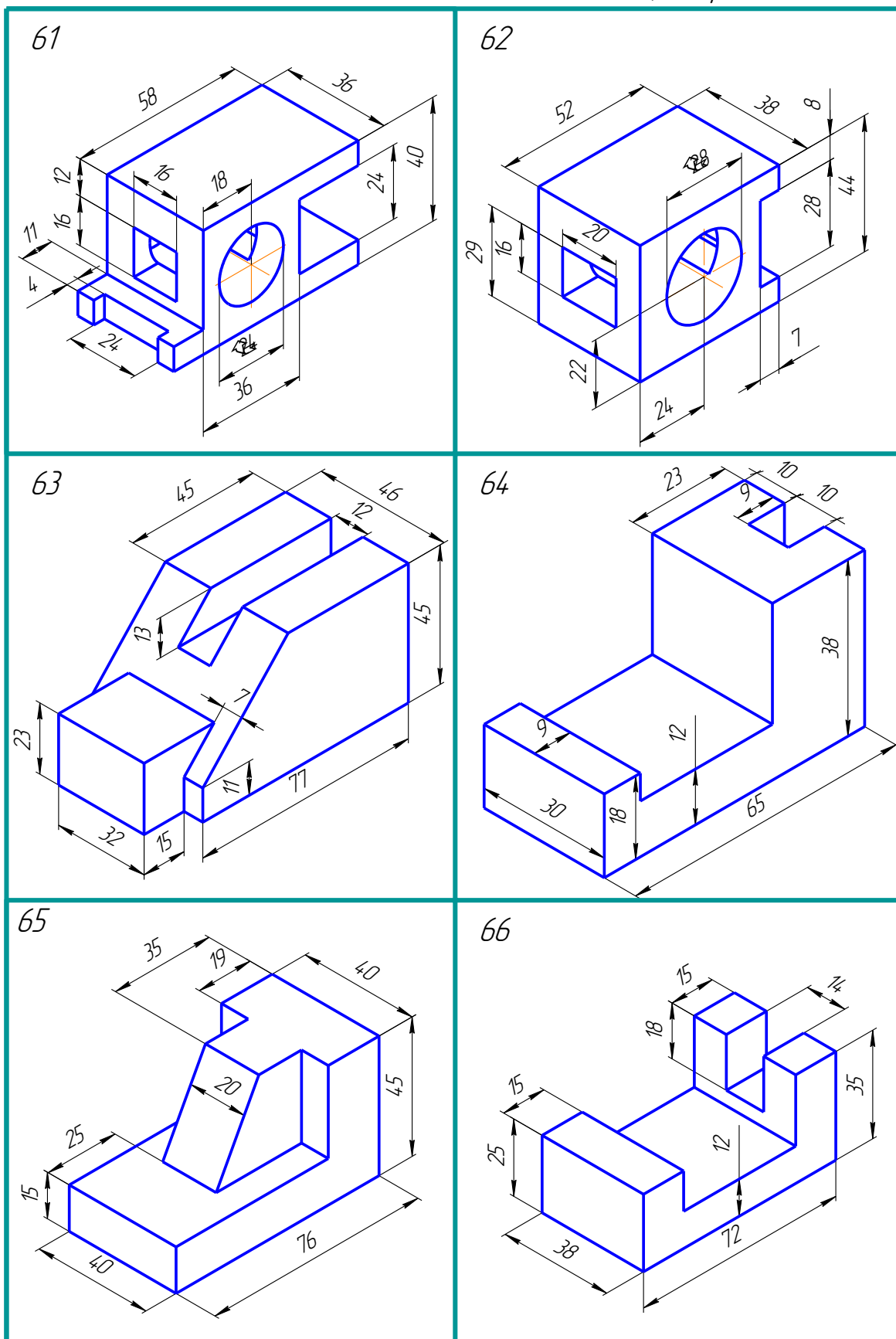


Таблица 1 продолжение

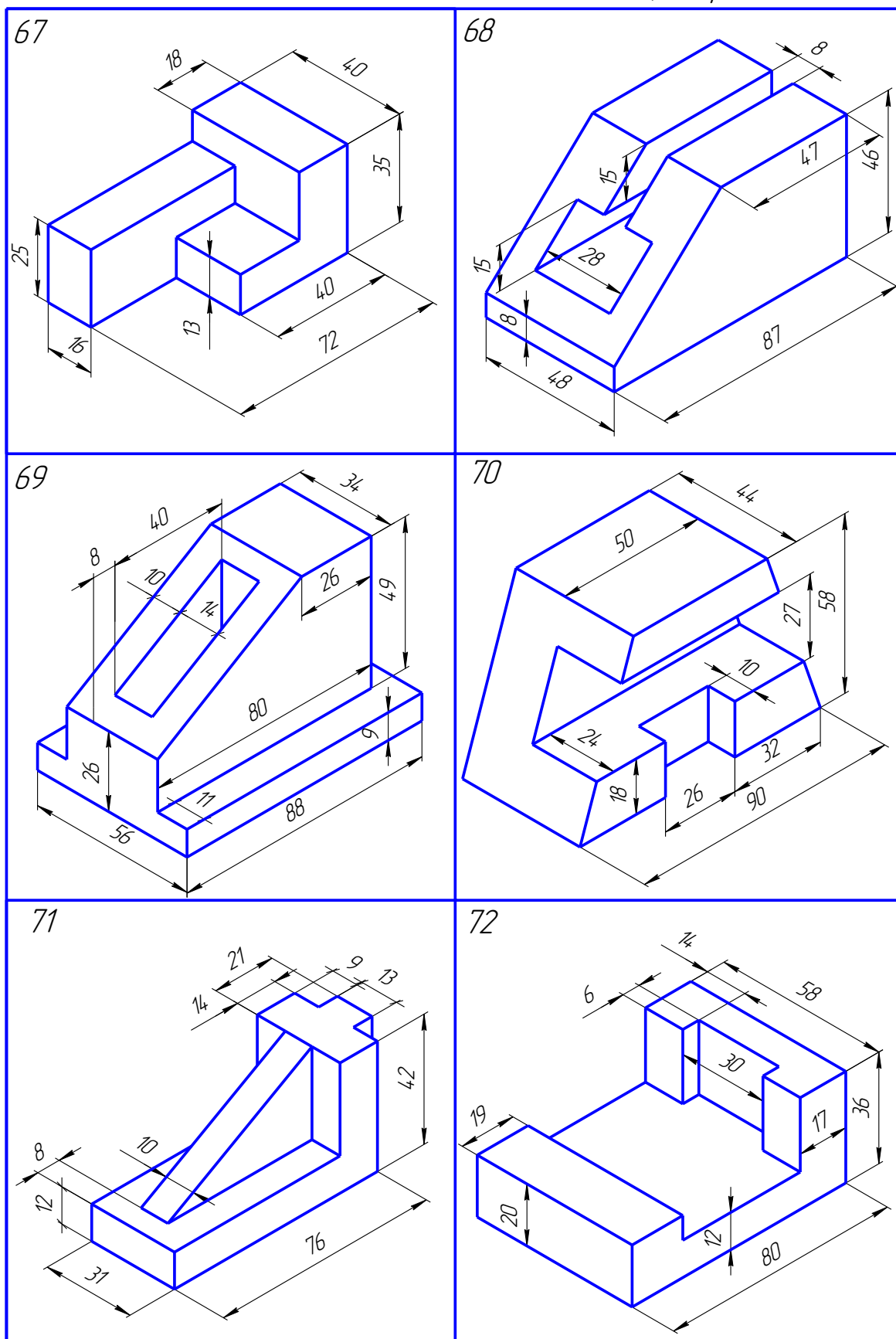
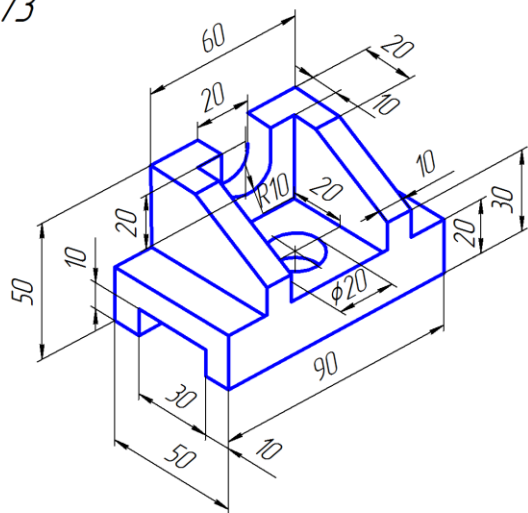
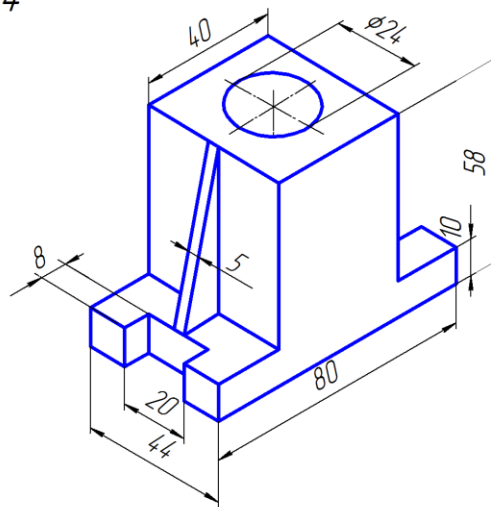


Таблица 1 продолжение

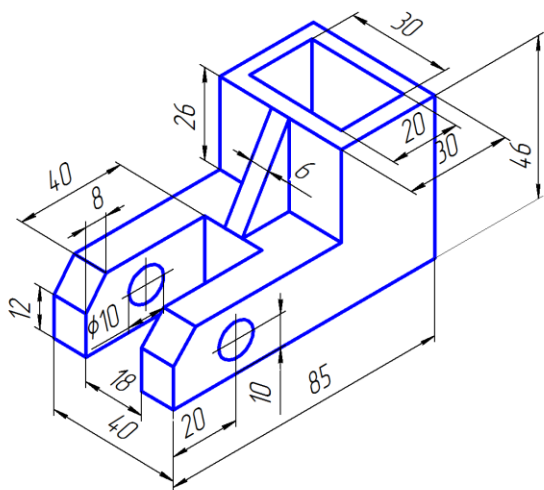
73



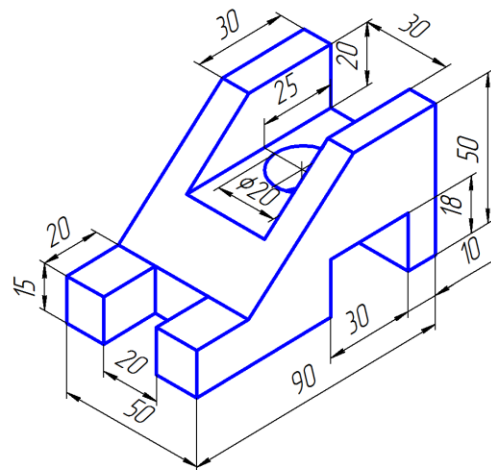
74



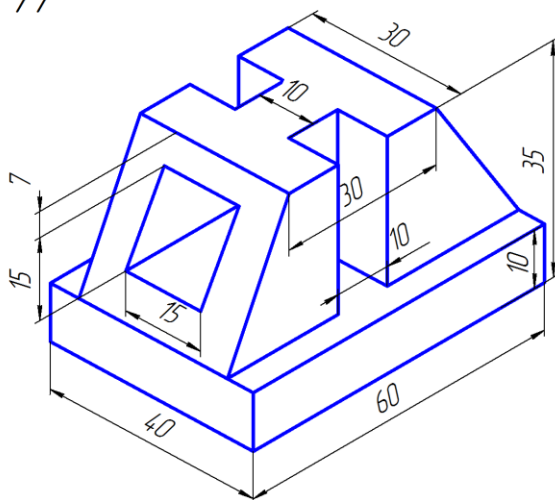
75



76



77



78

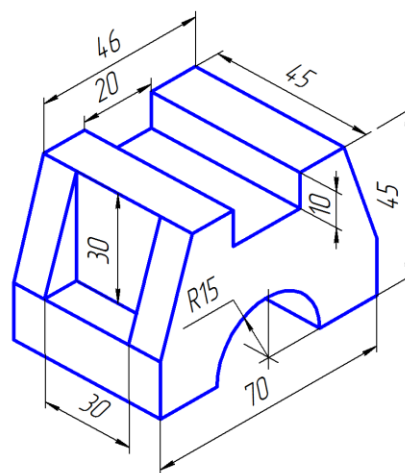
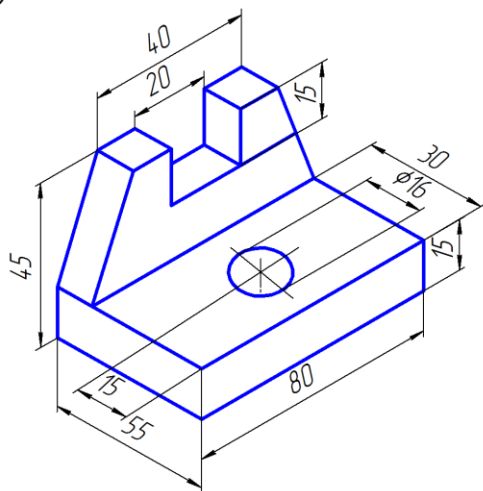
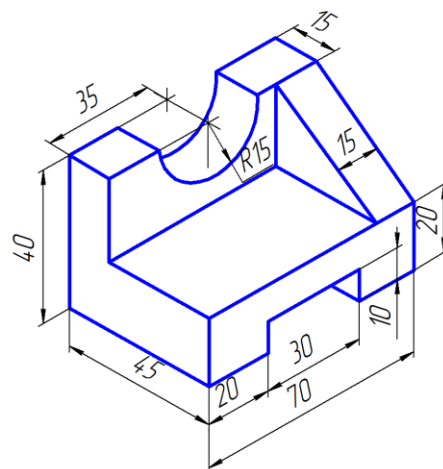


Таблица 1 продолжение

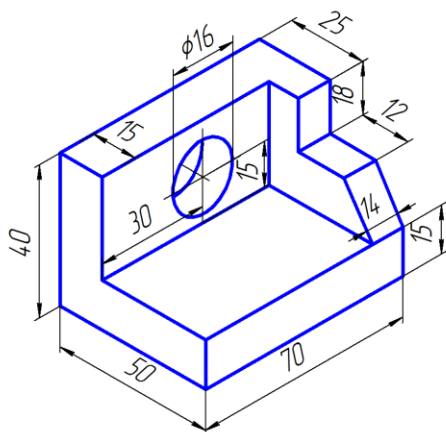
79



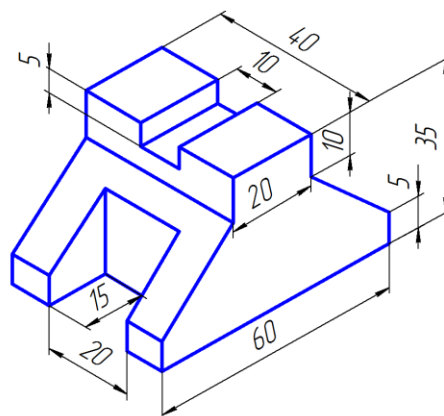
80



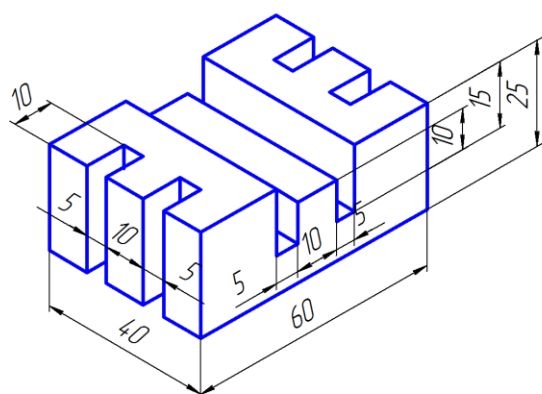
81



82



83



84

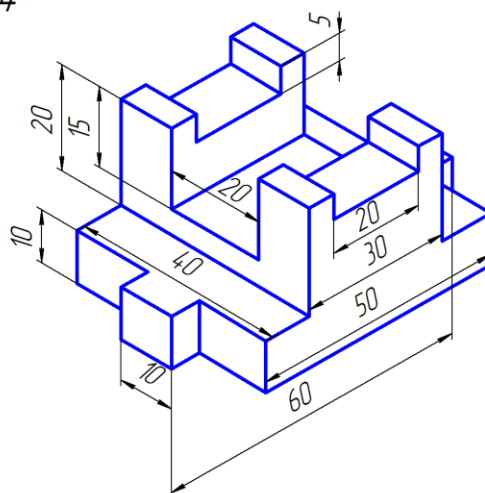
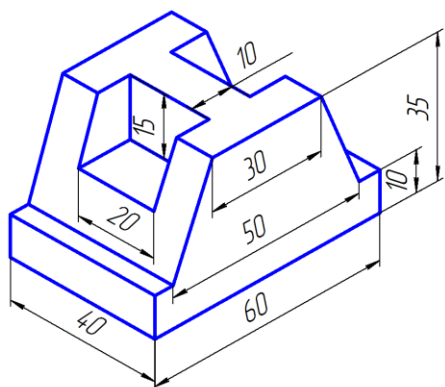
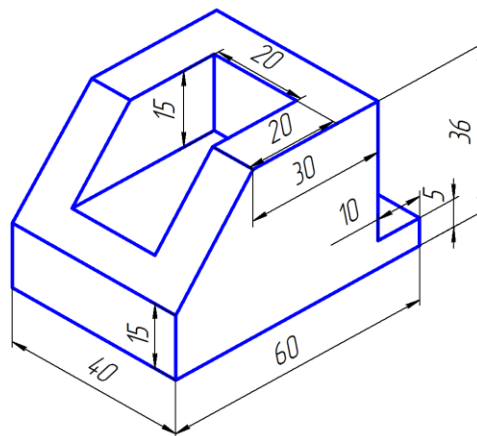


Таблица 1 продолжение

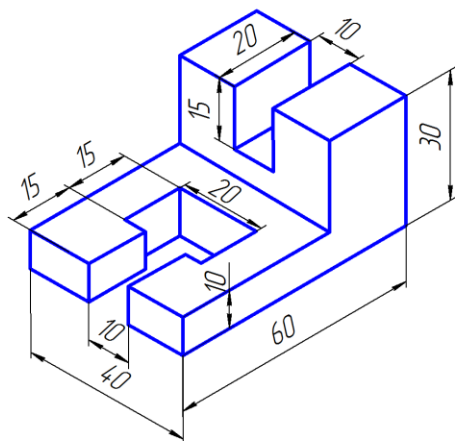
85



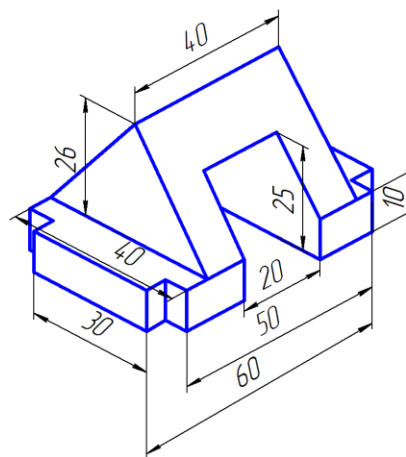
86



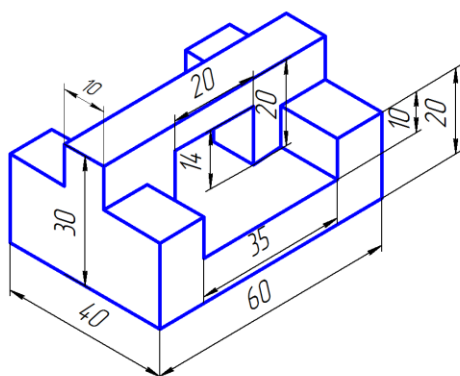
87



88



89



90

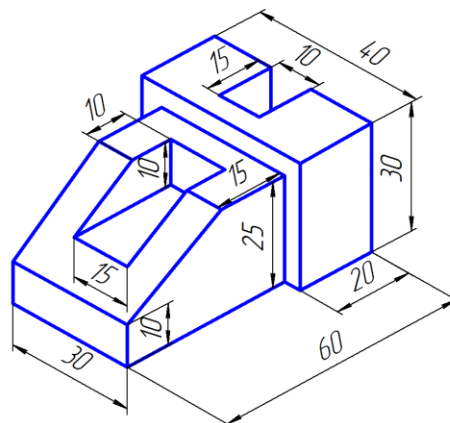
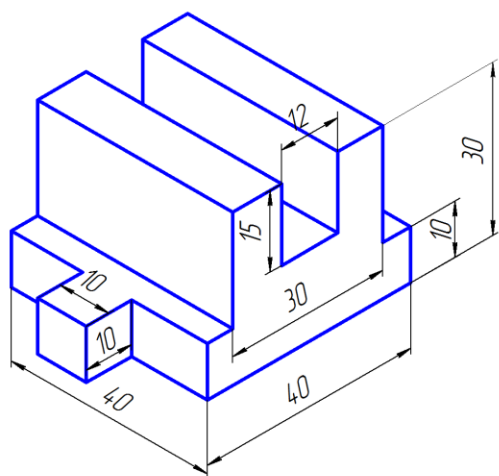
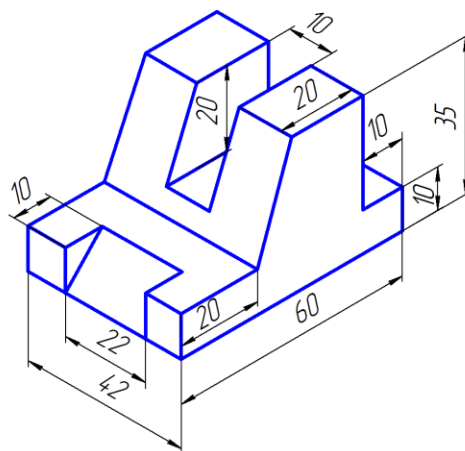


Таблица 1 продолжение

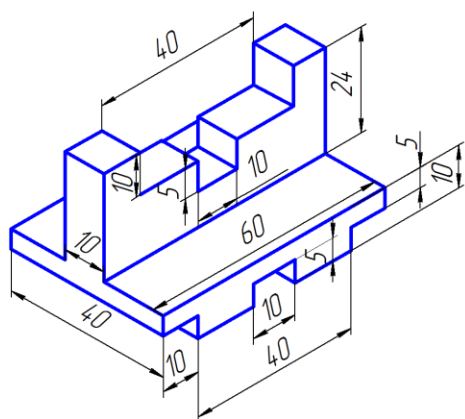
91



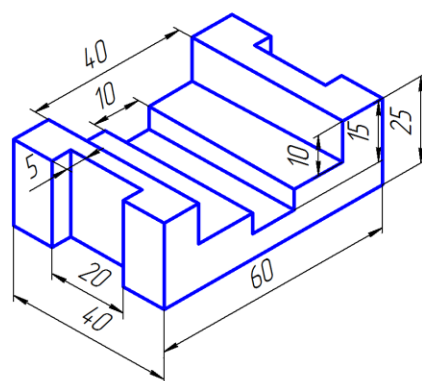
92



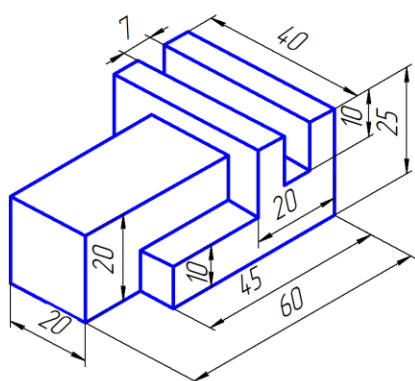
93



94



95



96

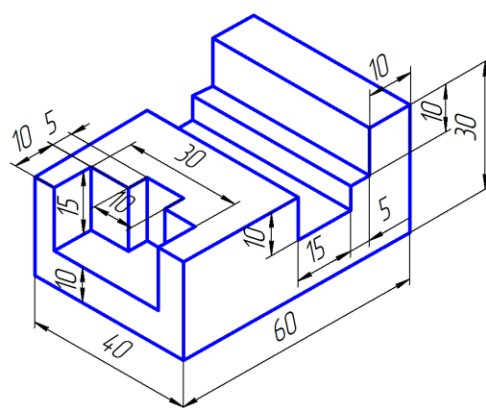
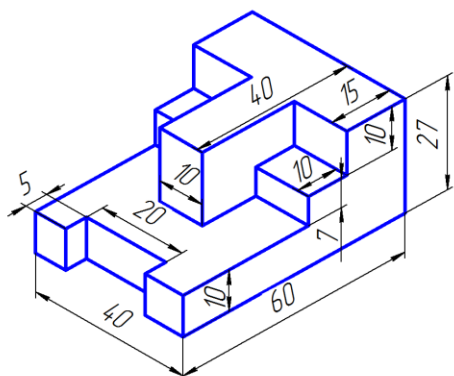
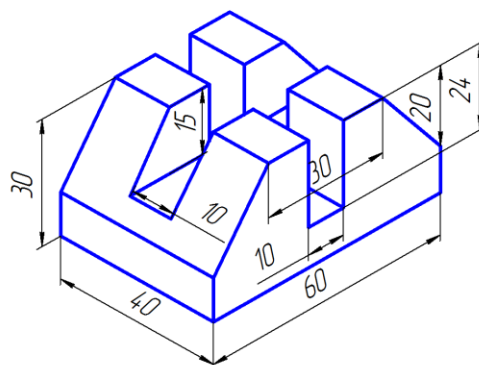


Таблица 1 продолжение

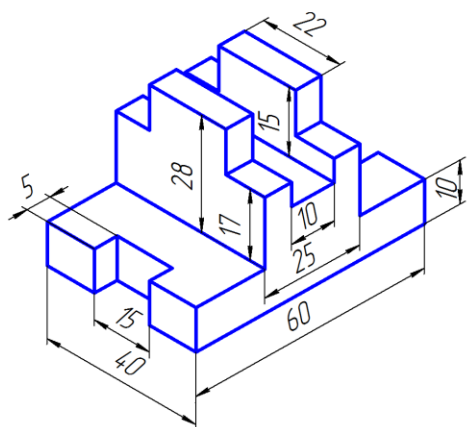
97



98



99



100

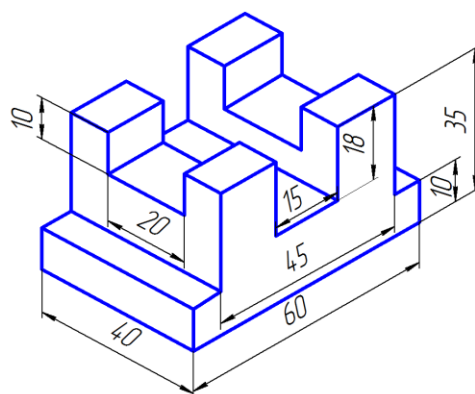


Таблица 2

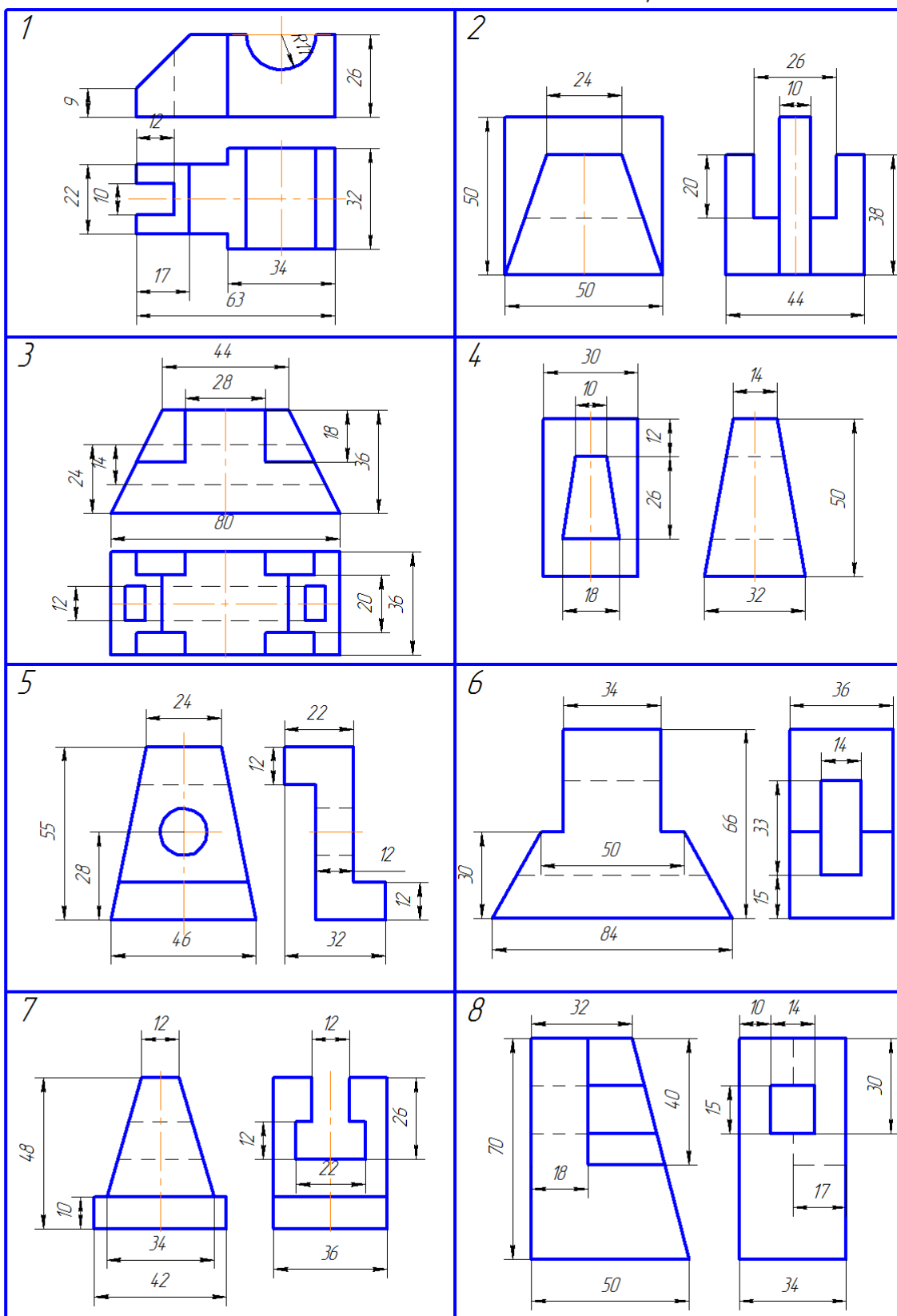


Таблица 2 продолжение

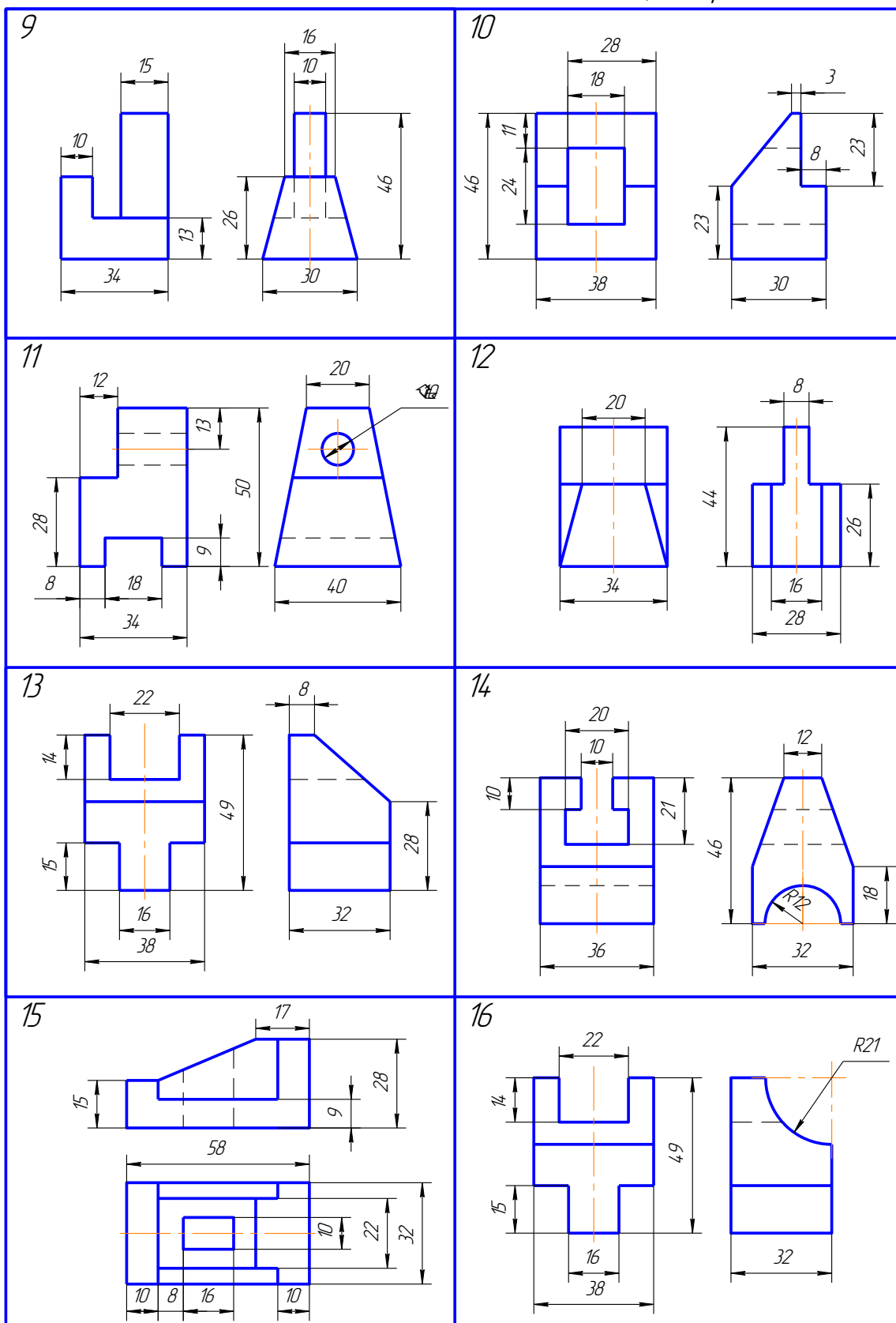


Таблица 2 продолжение

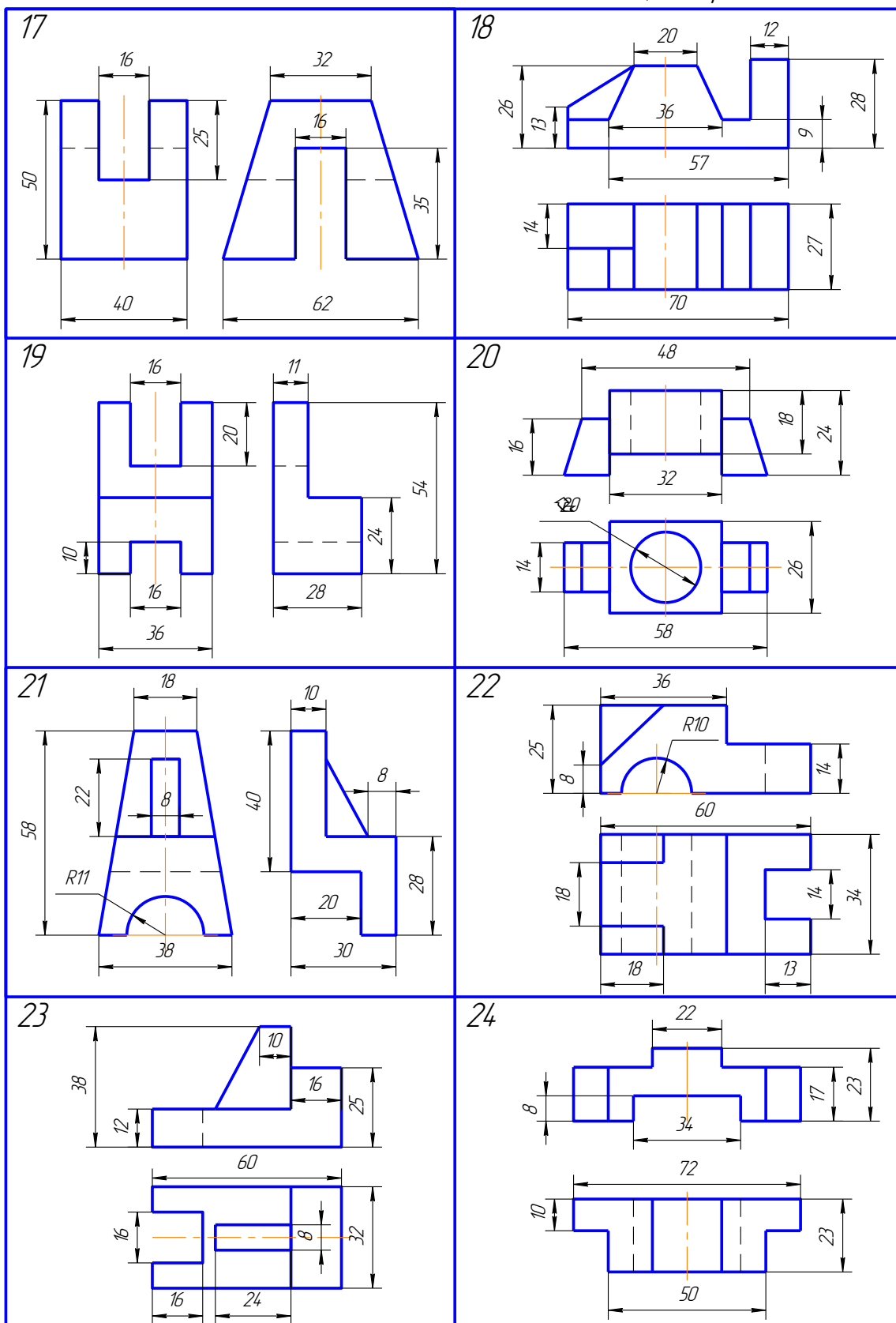


Таблица 2 продолжение

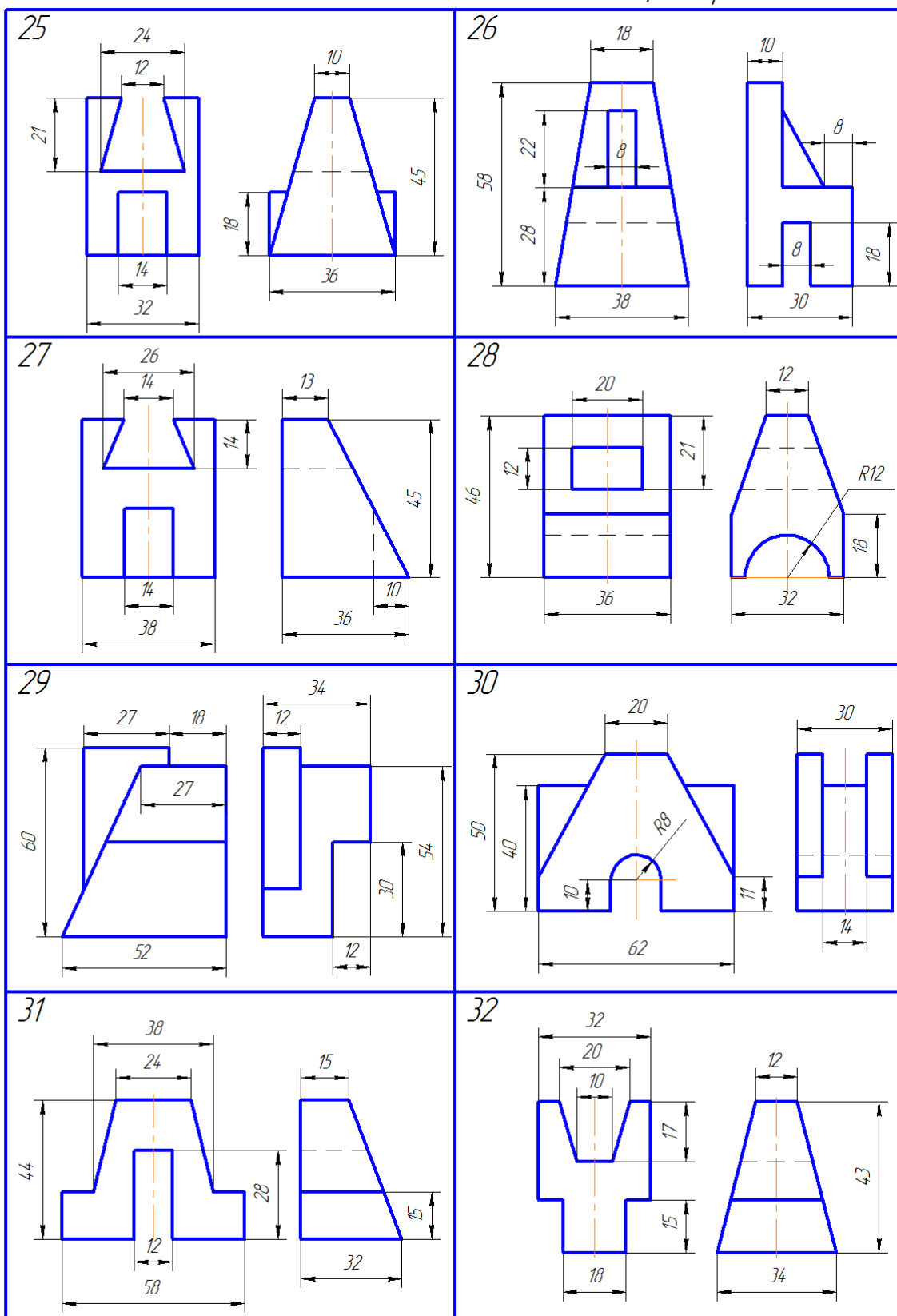


Таблица 2 продолжение

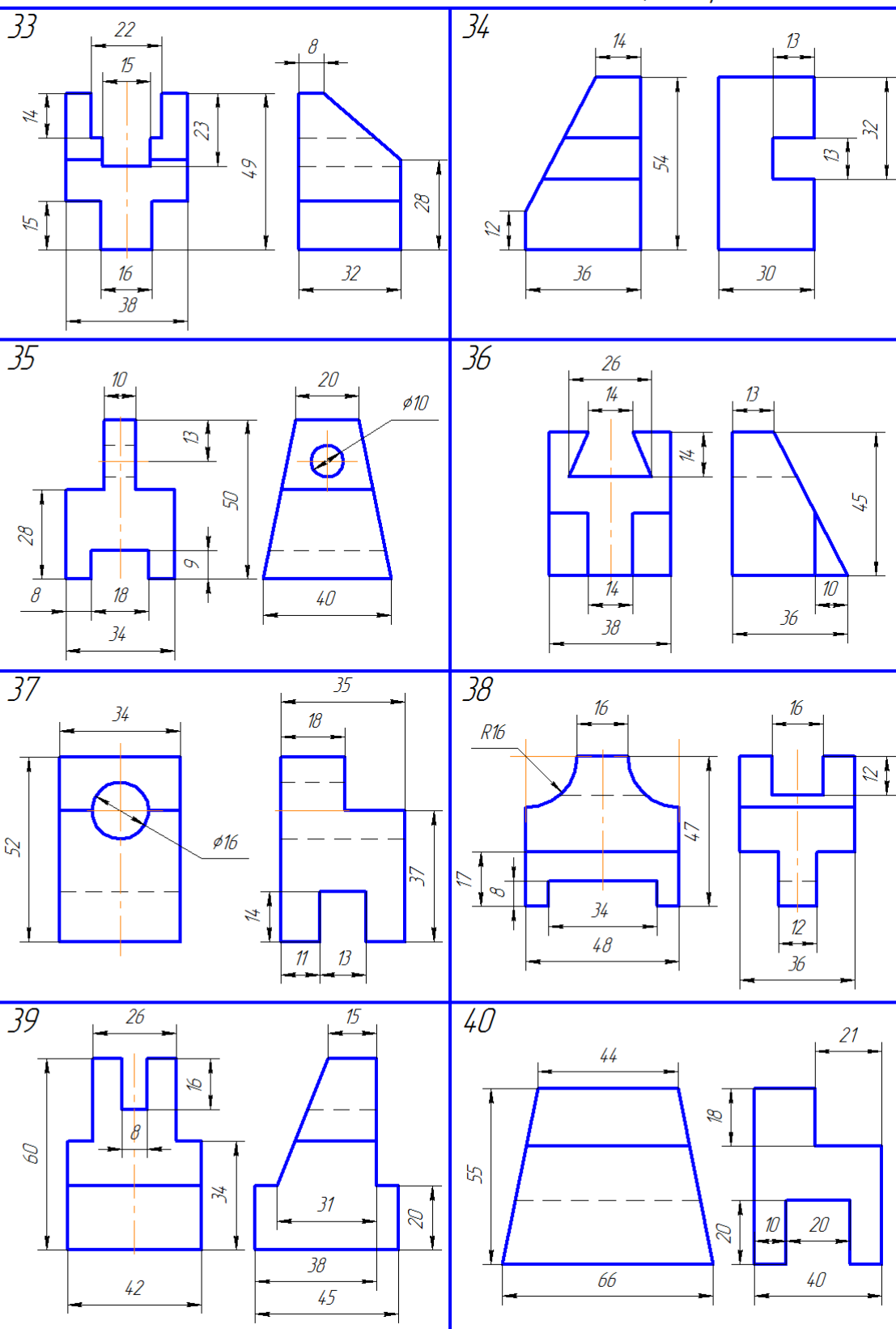


Таблица 2 продолжение

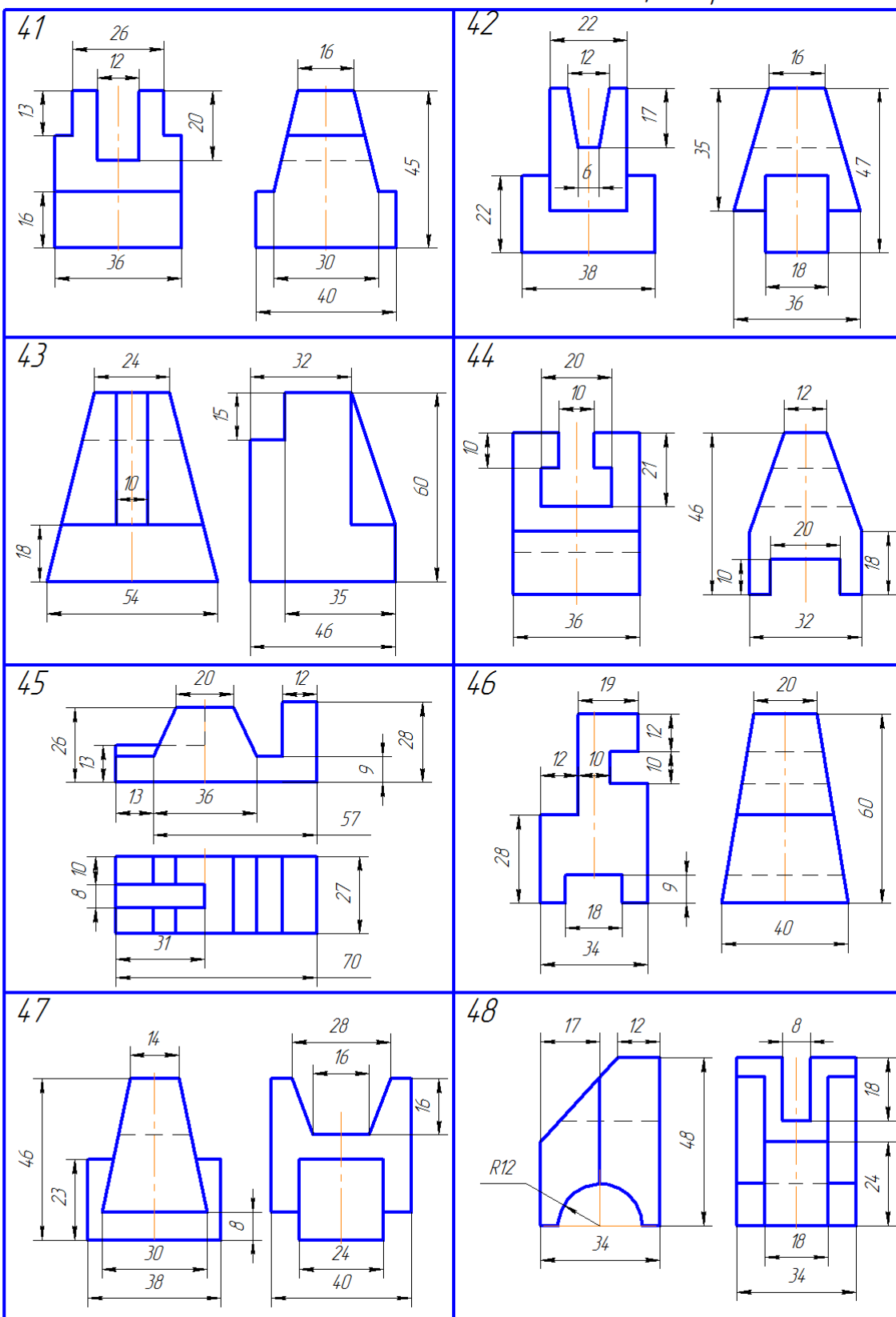


Таблица 2 продолжение

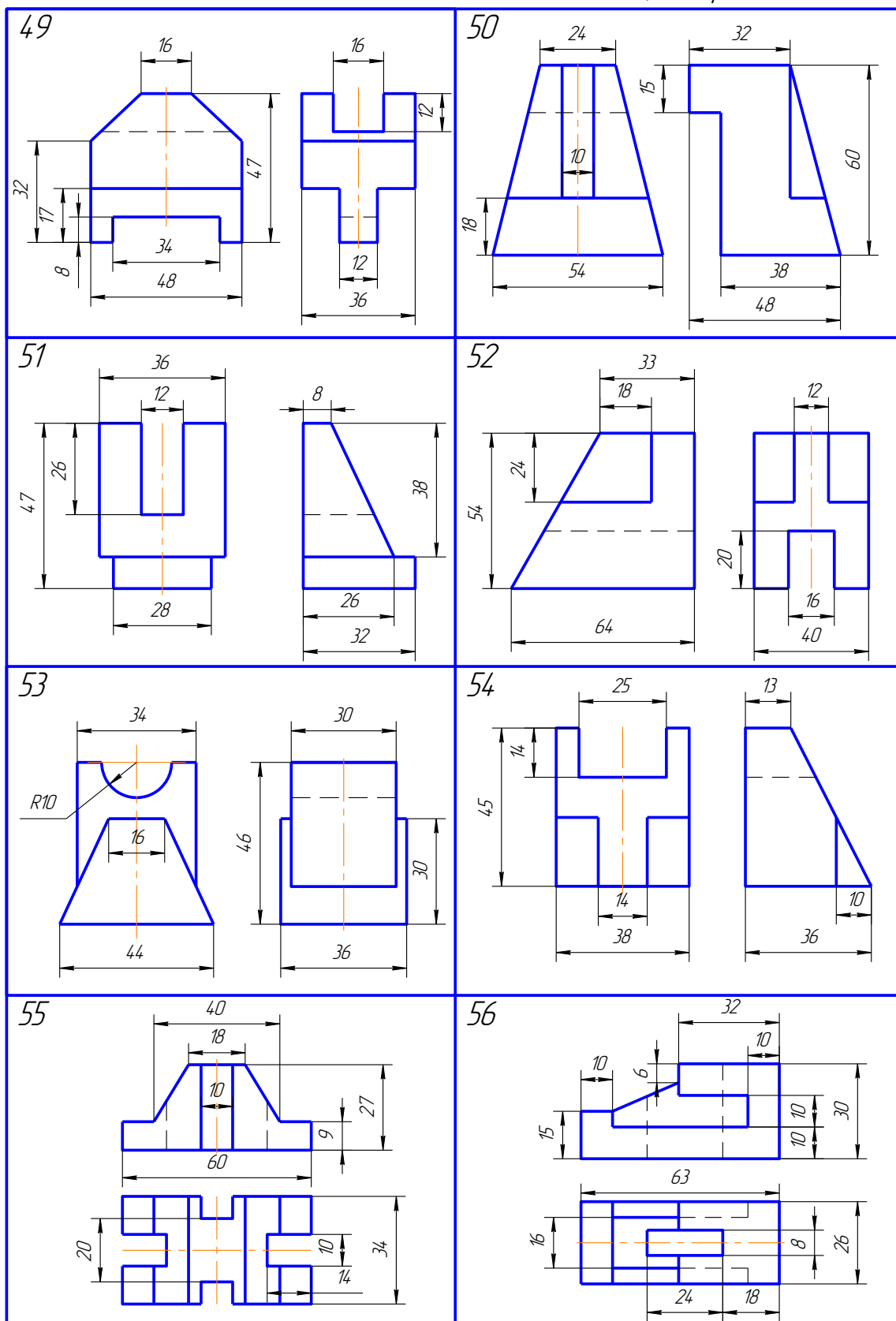


Таблица 2 продолжение

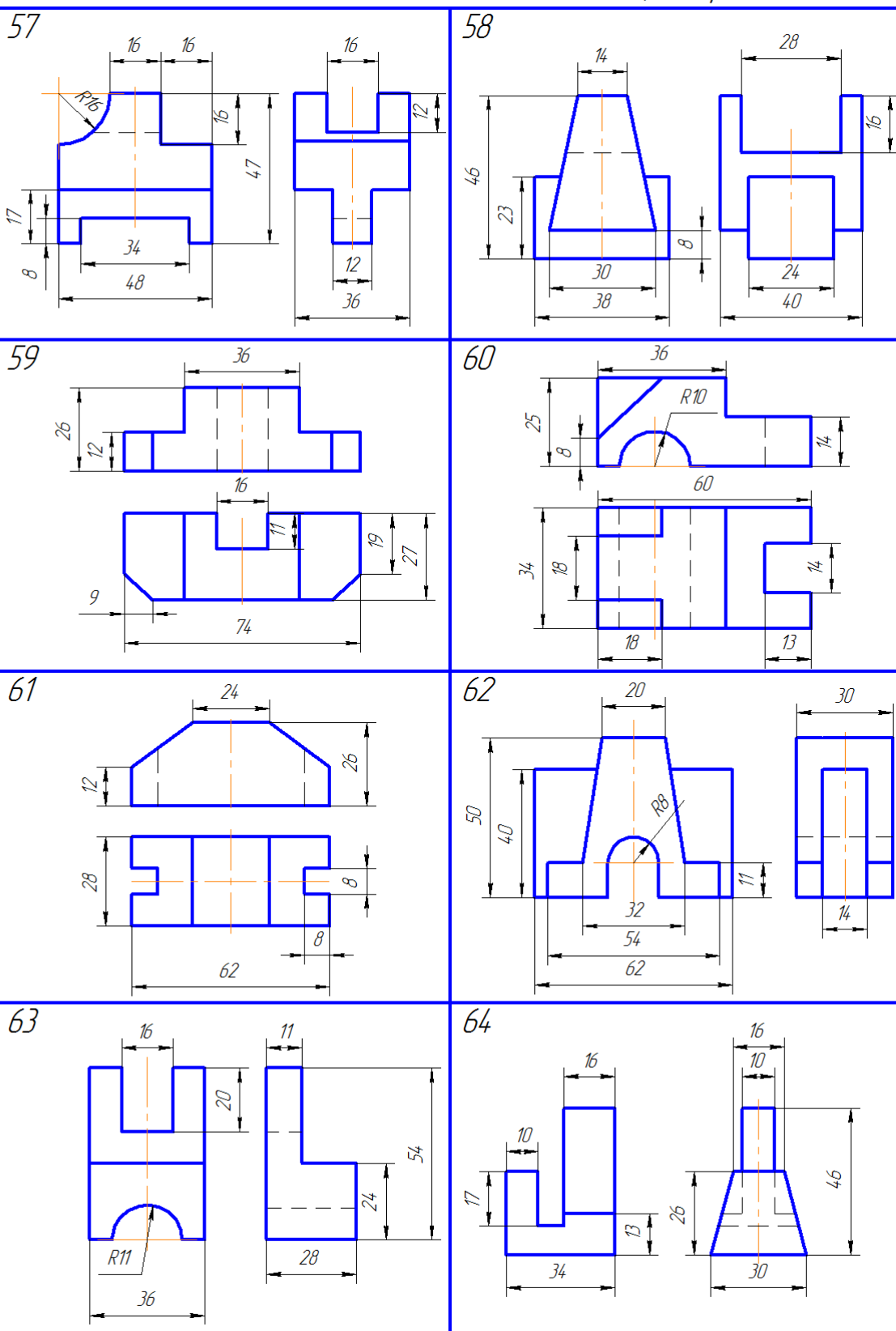


Таблица 2 продолжение

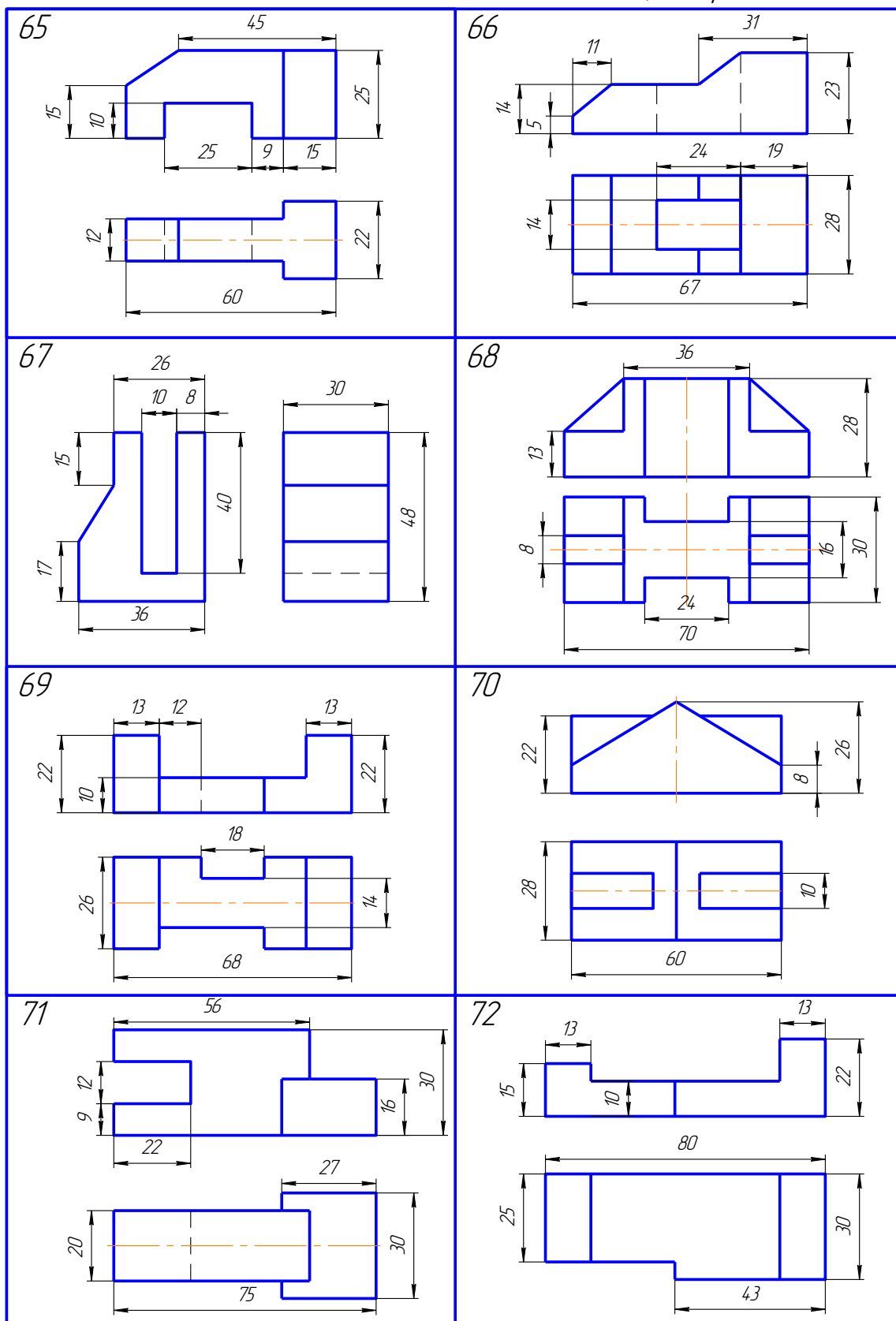
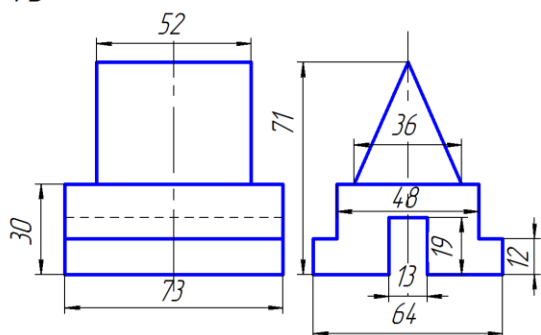
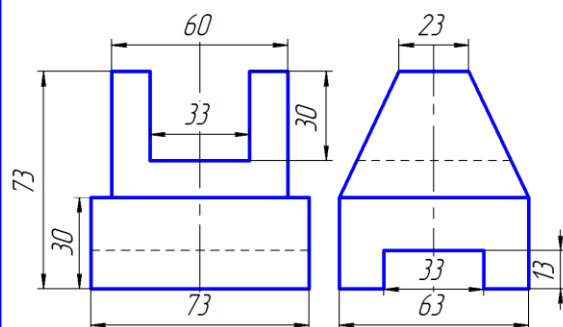


Таблица 2 продолжение

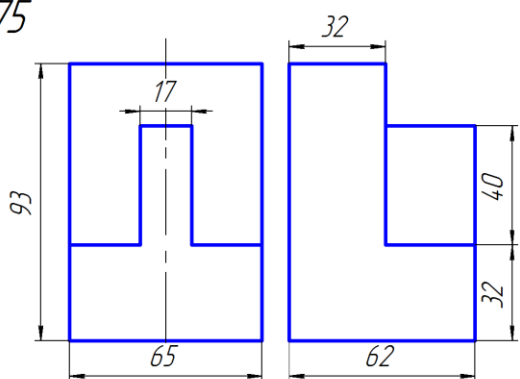
73



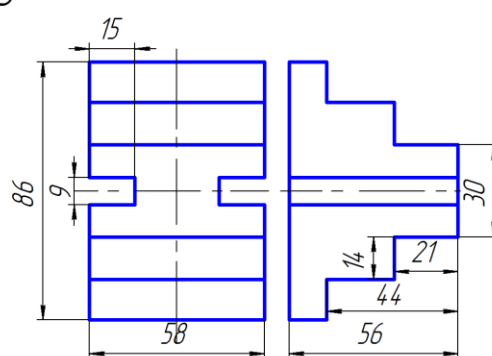
74



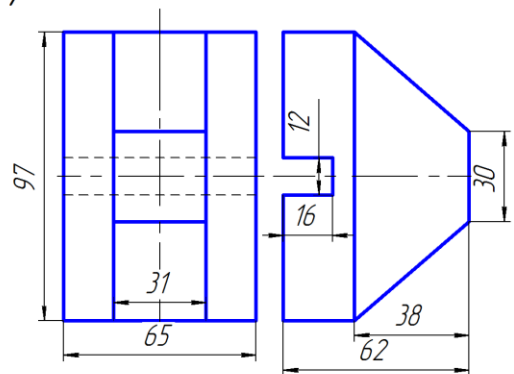
75



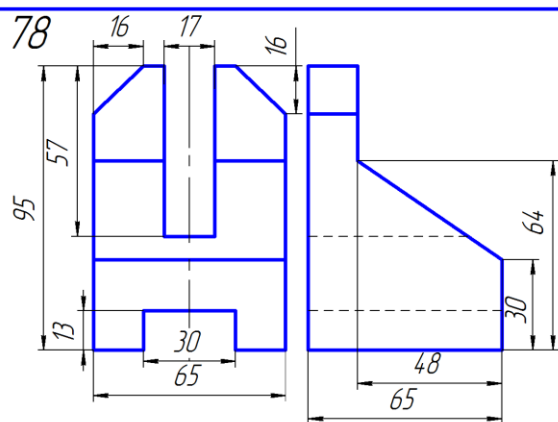
76



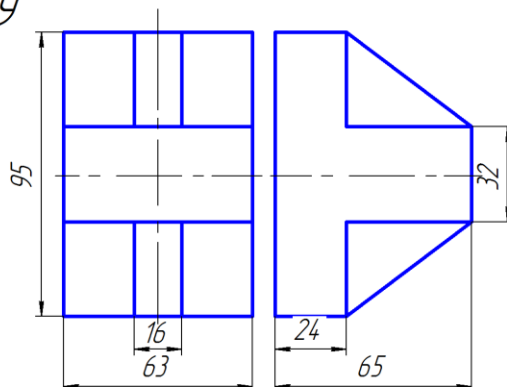
77



78



79



80

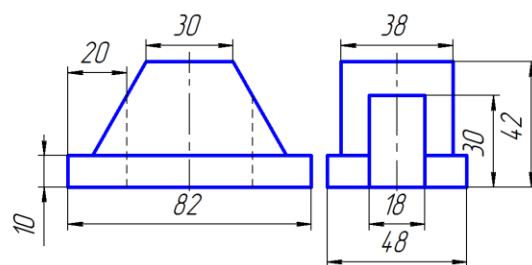


Таблица 2 продолжение

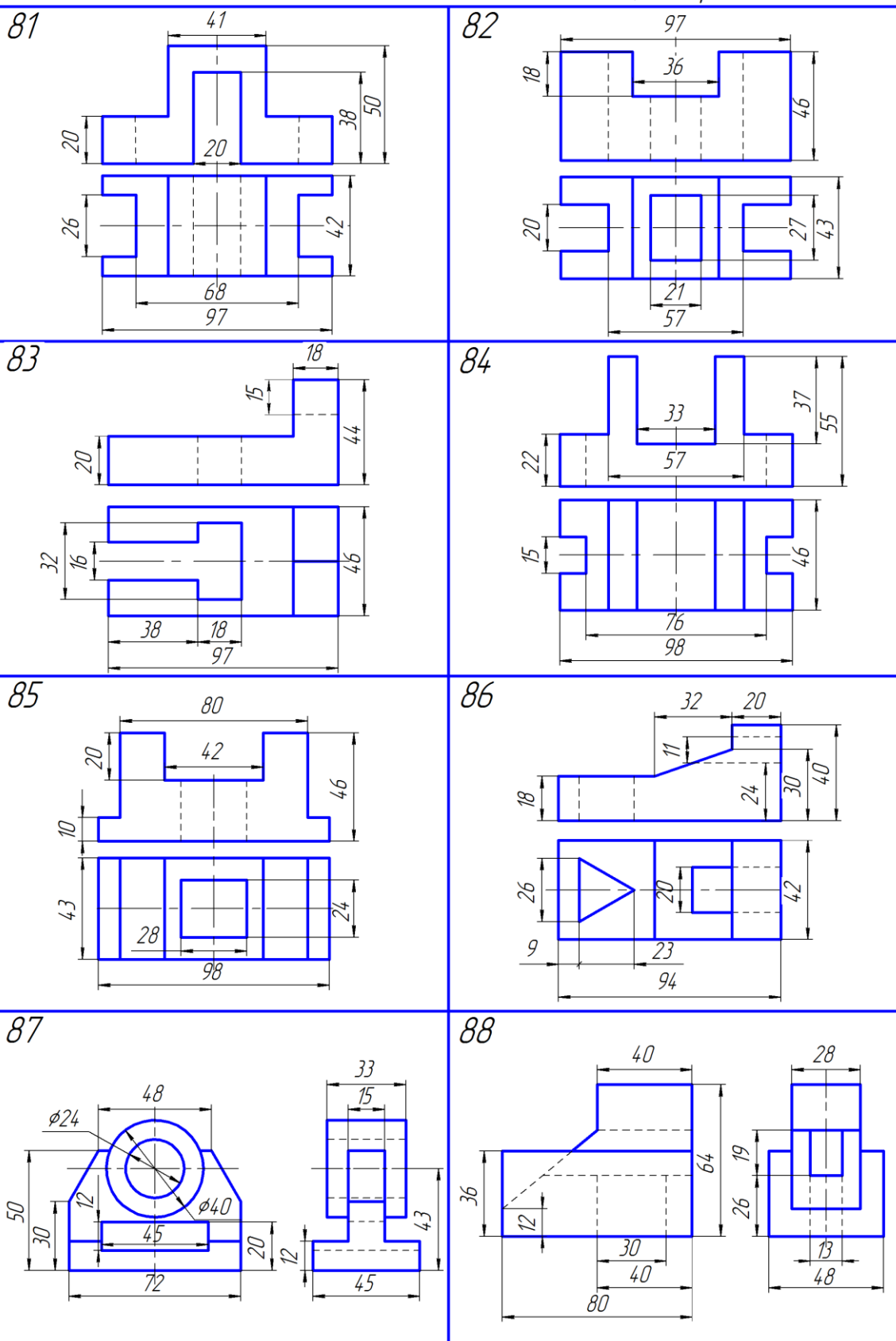


Таблица 2 продолжение

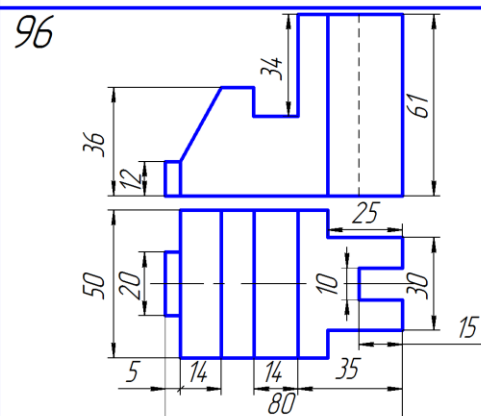
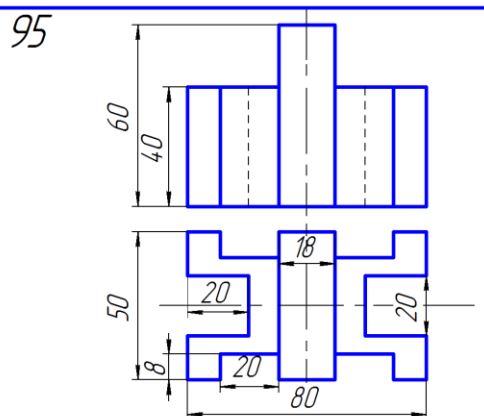
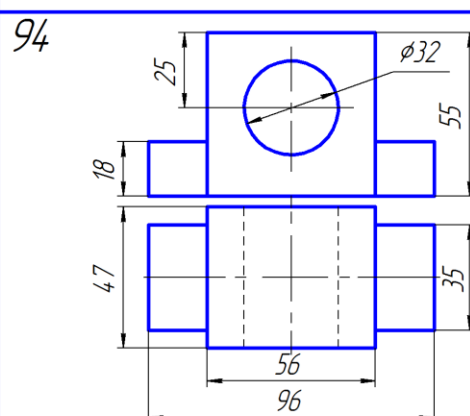
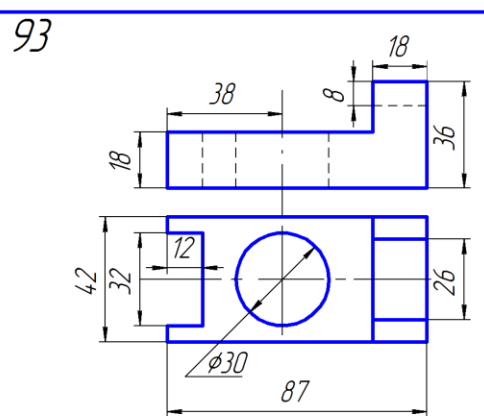
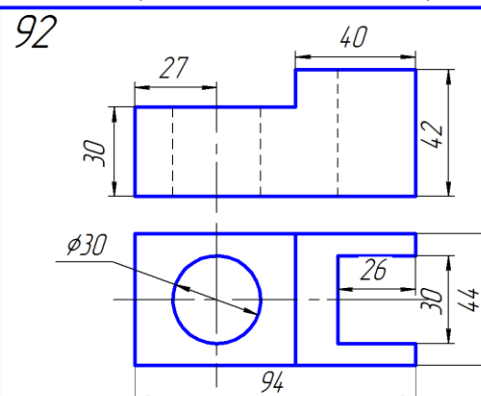
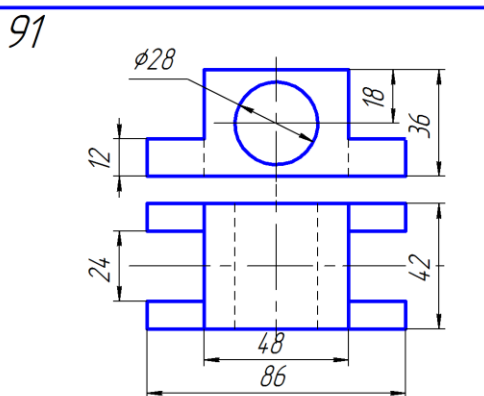
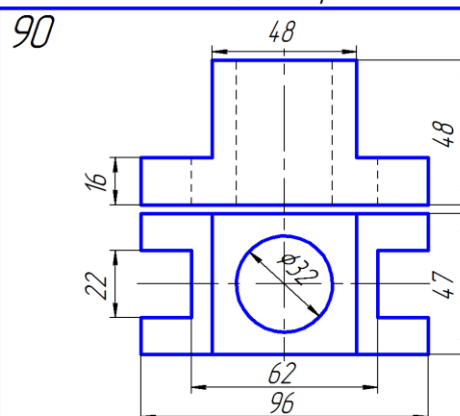
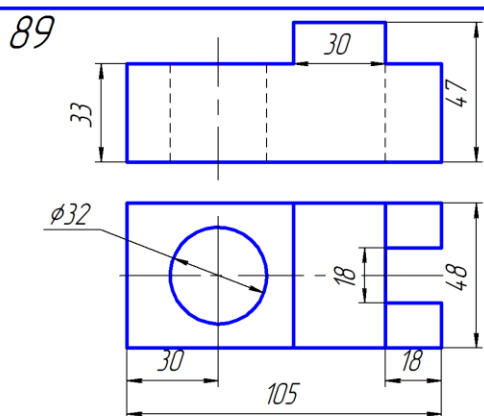
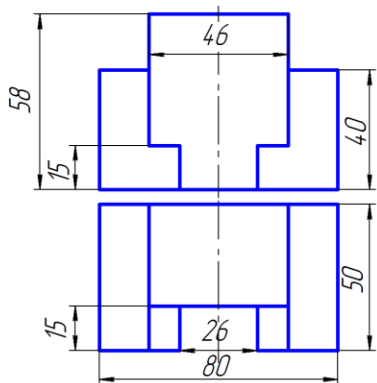
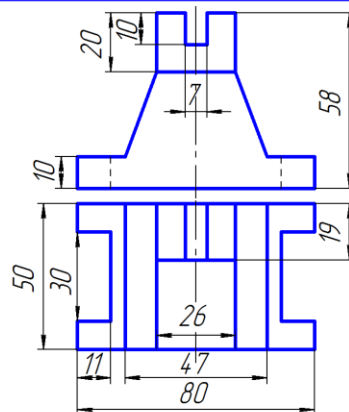


Таблица 2 продолжение

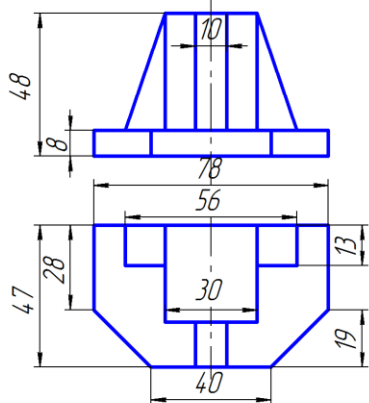
97



98



99



100

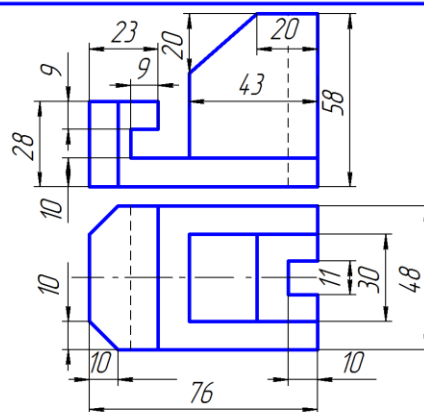


Таблица 3

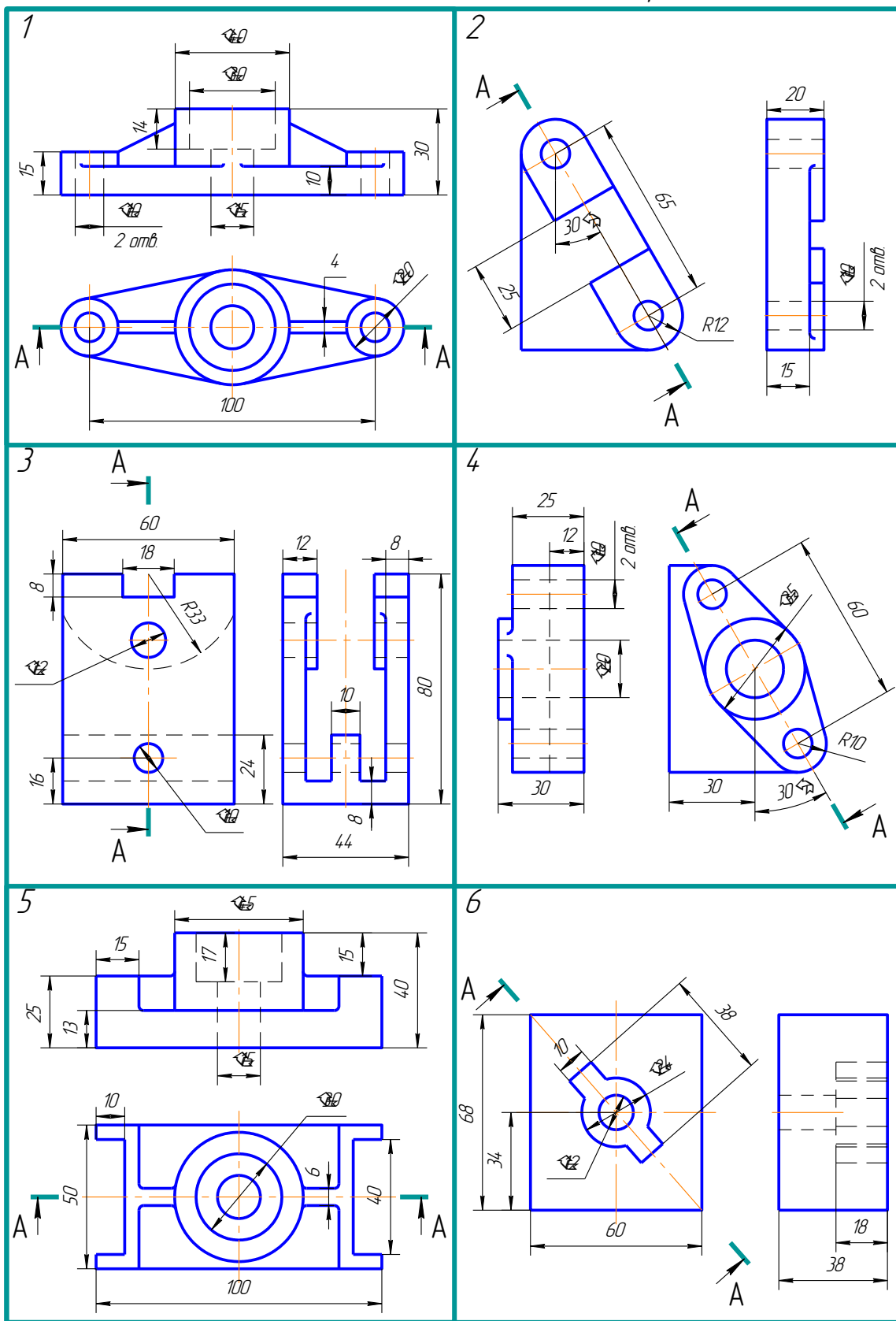


Таблица 3 продолжение

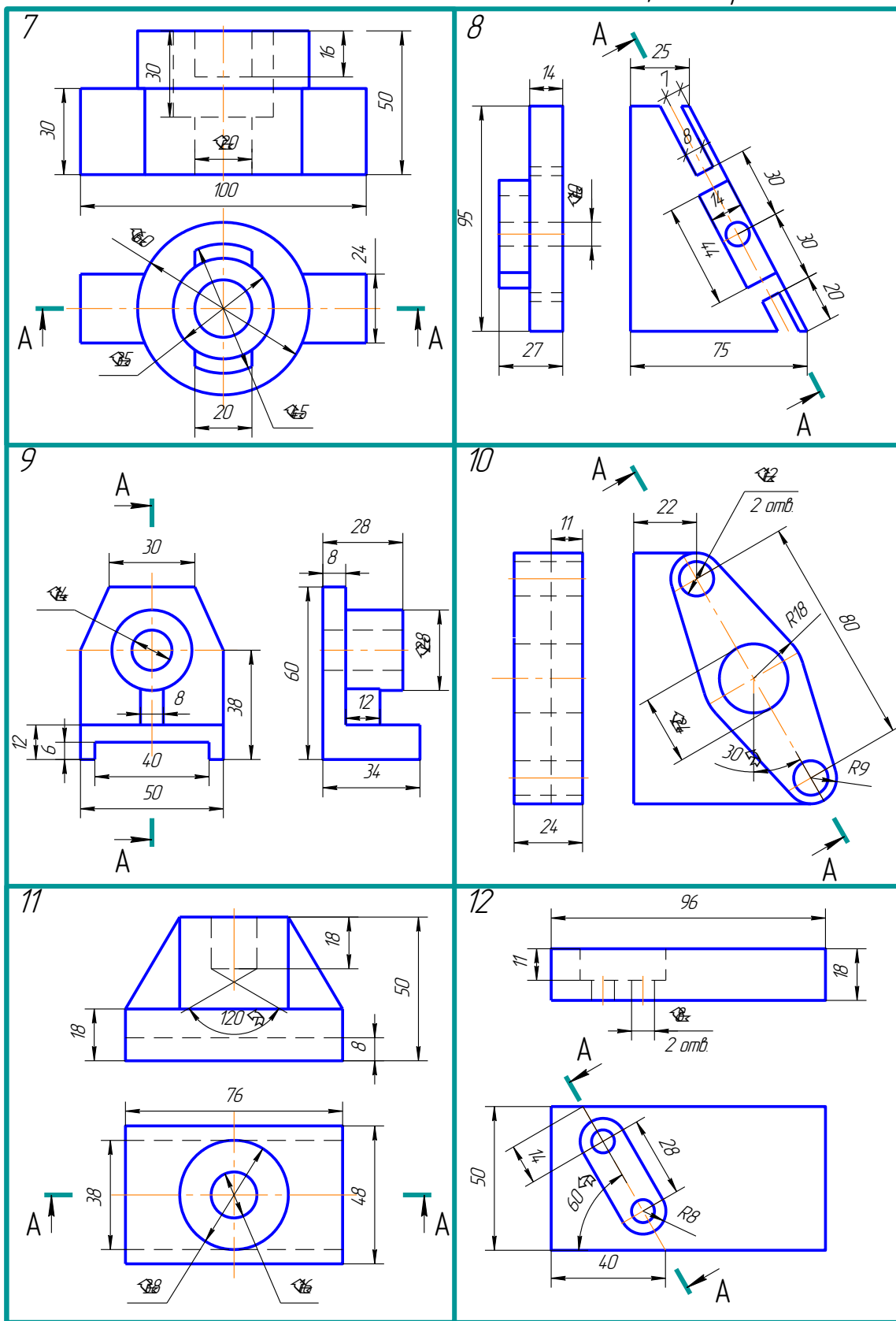


Таблица 3 продолжение

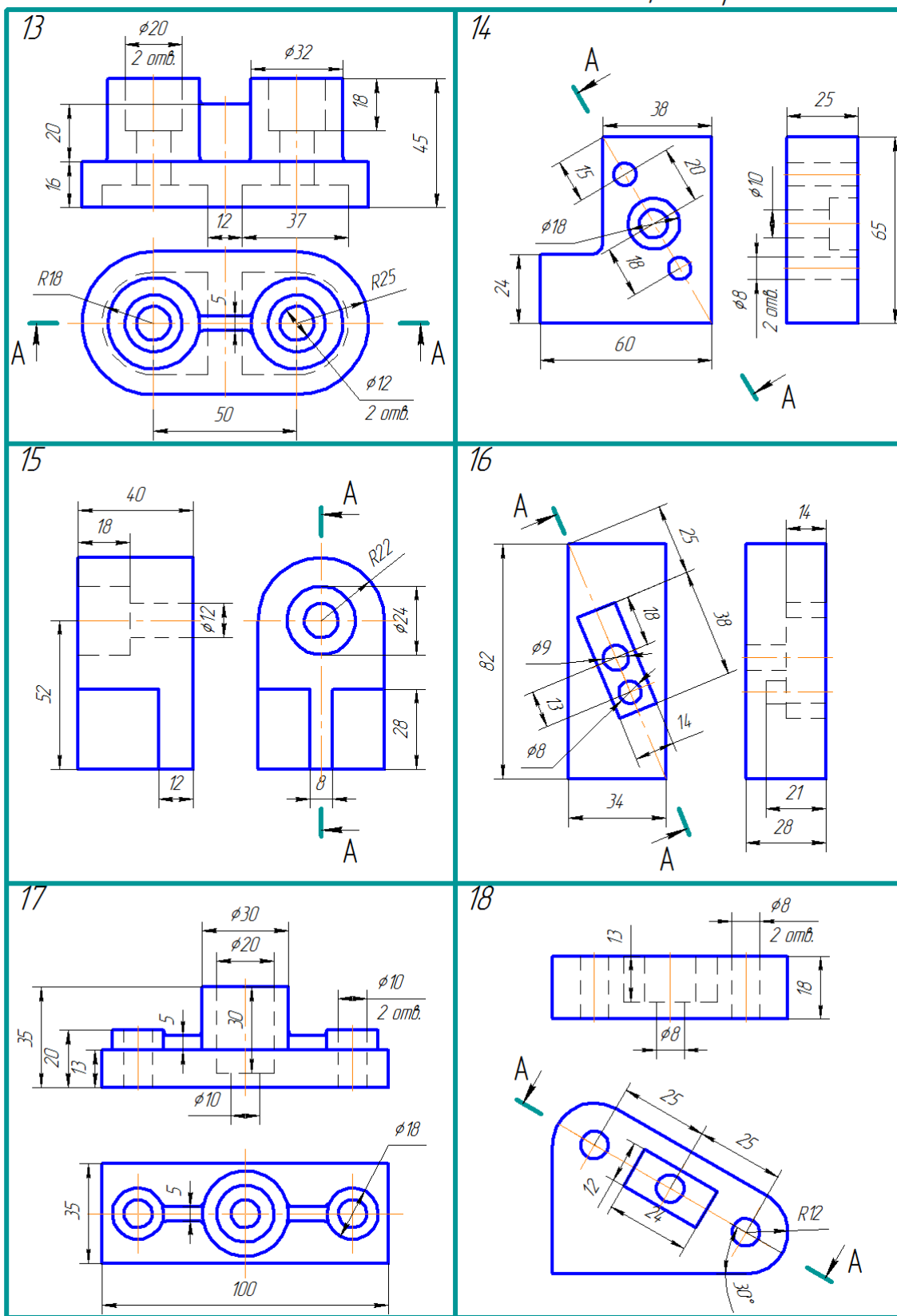


Таблица 3 продолжение

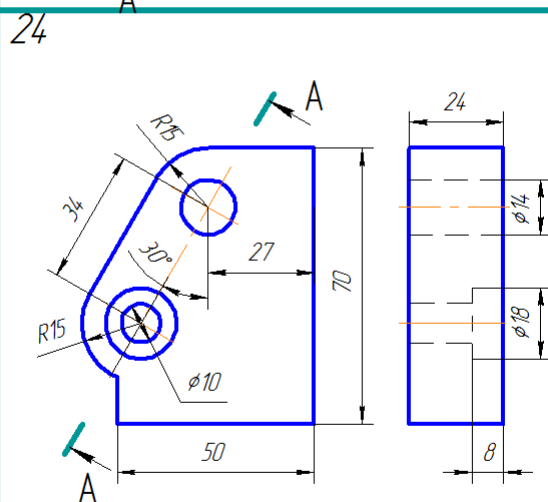
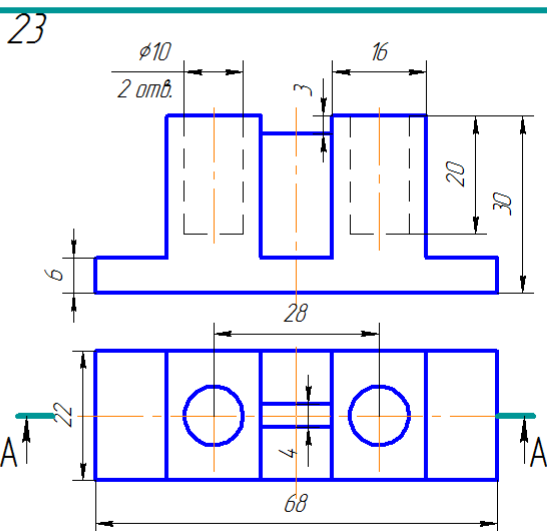
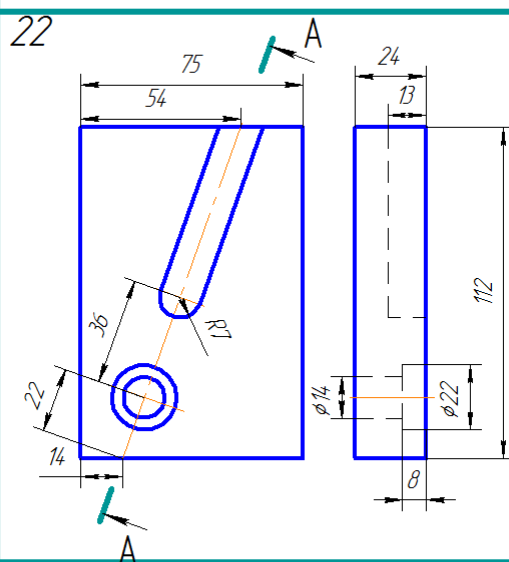
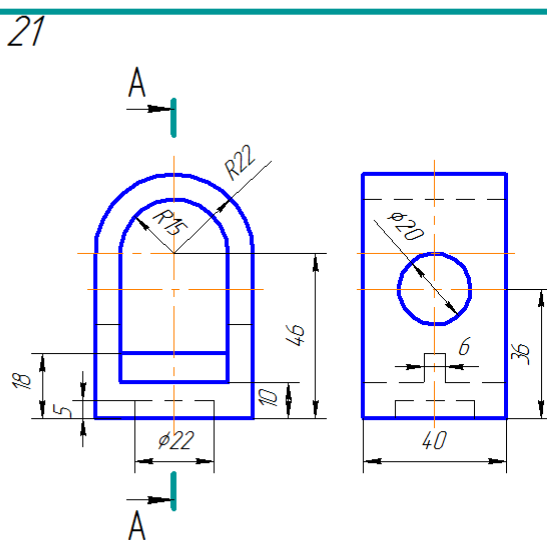
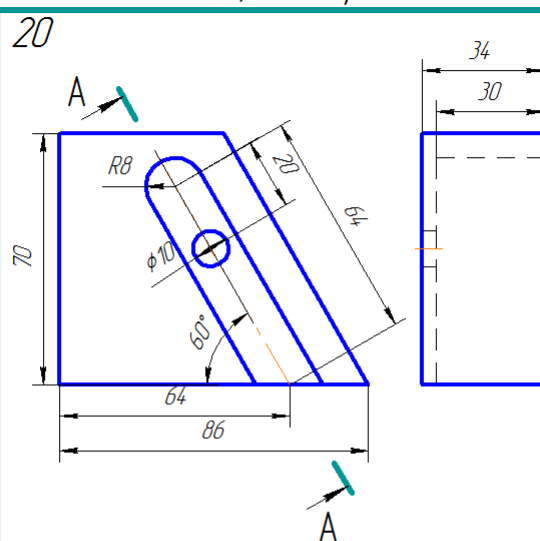
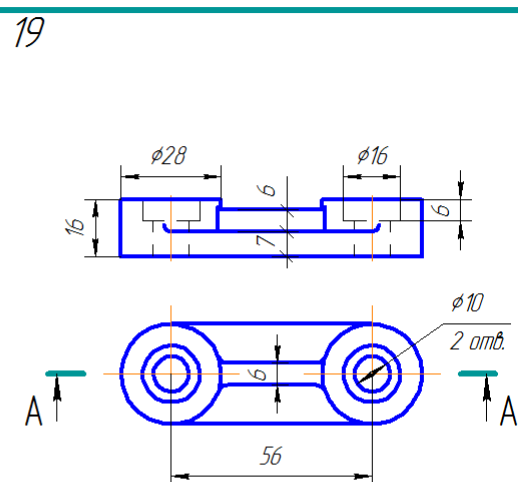


Таблица 3 продолжение

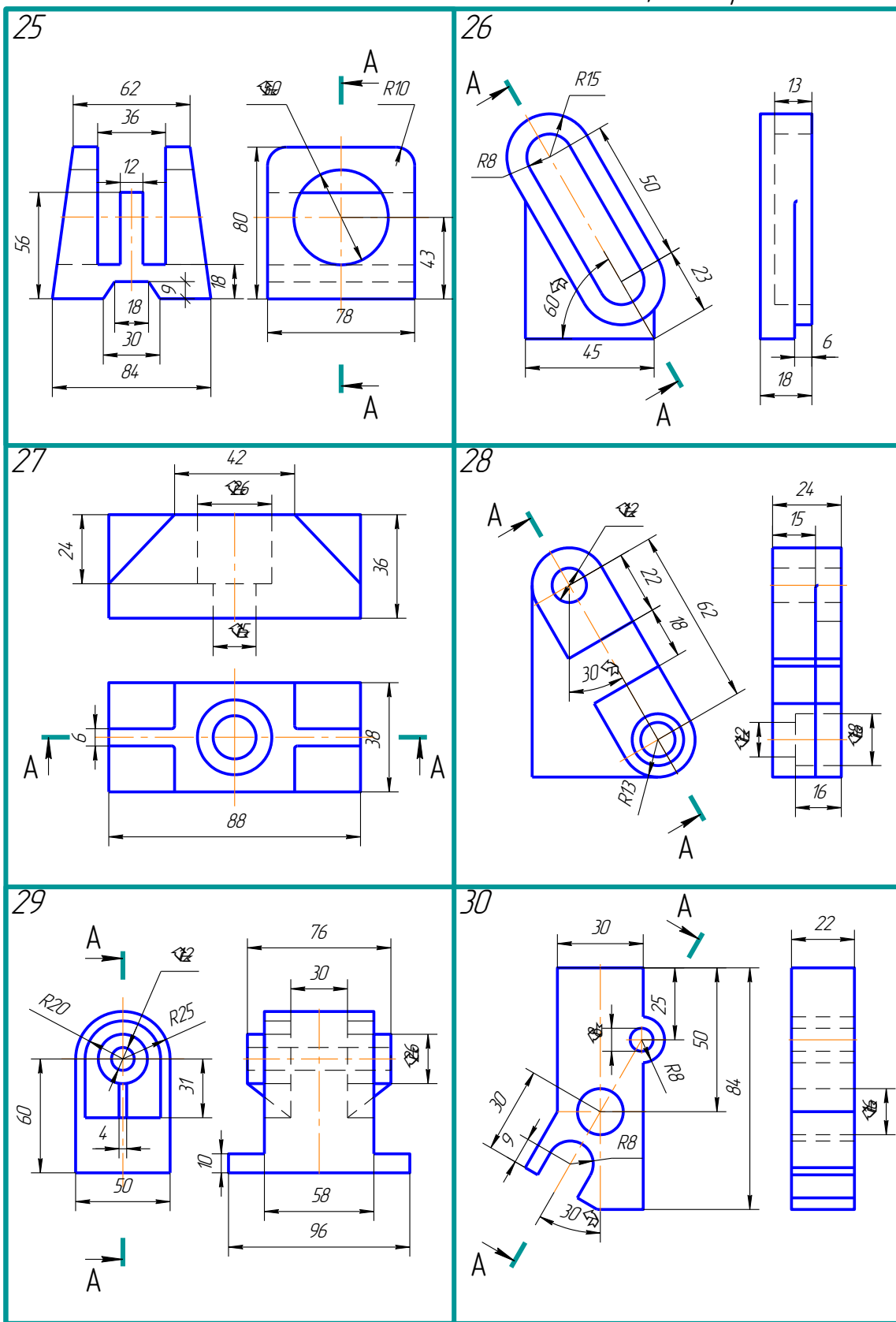
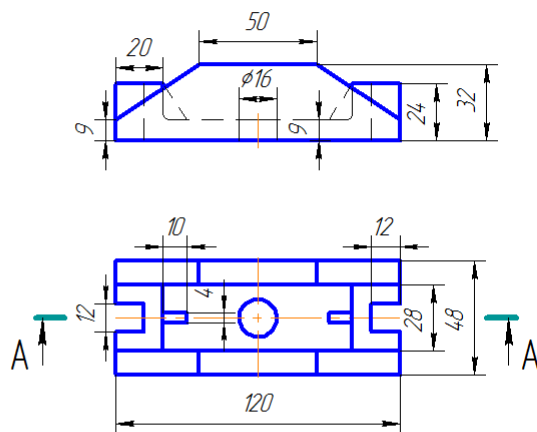
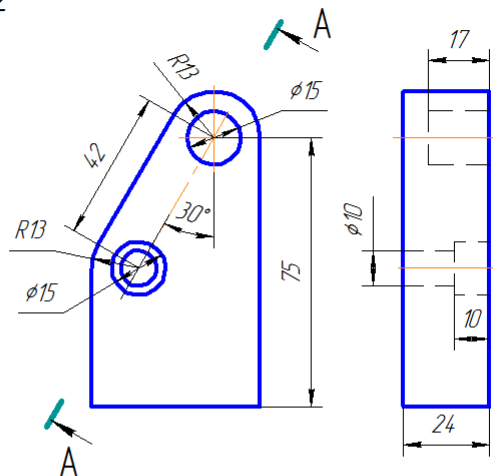


Таблица 3 продолжение

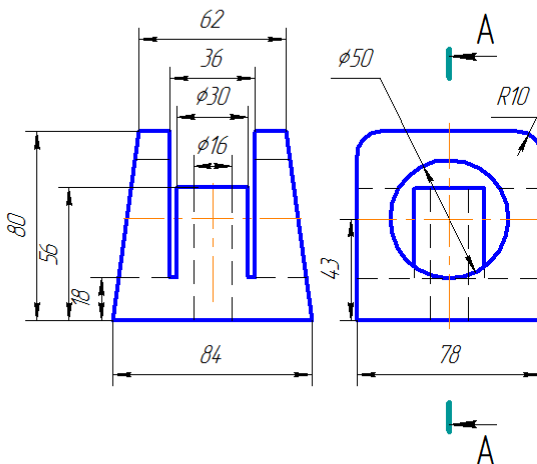
31



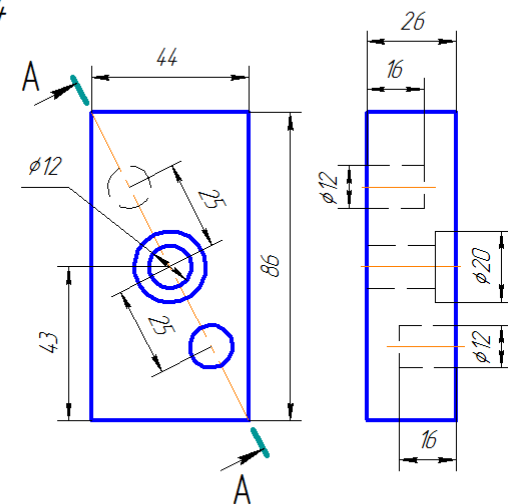
32



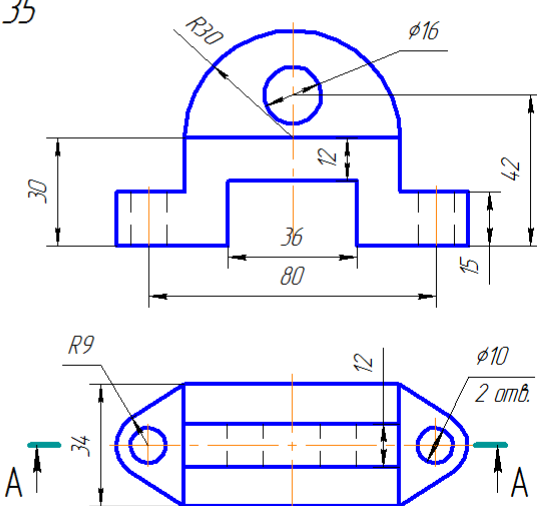
33



34



35



36

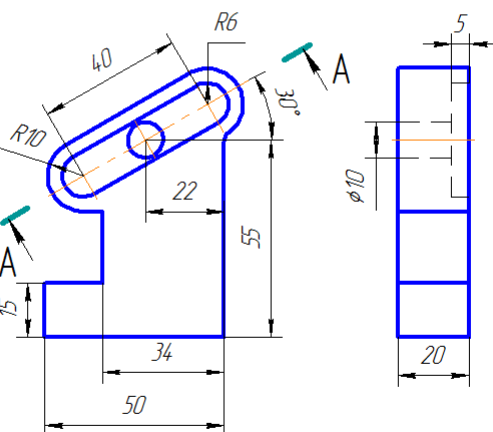


Таблица 3 продолжение

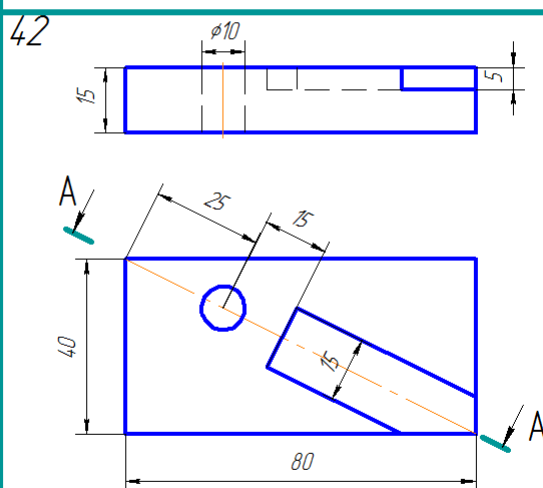
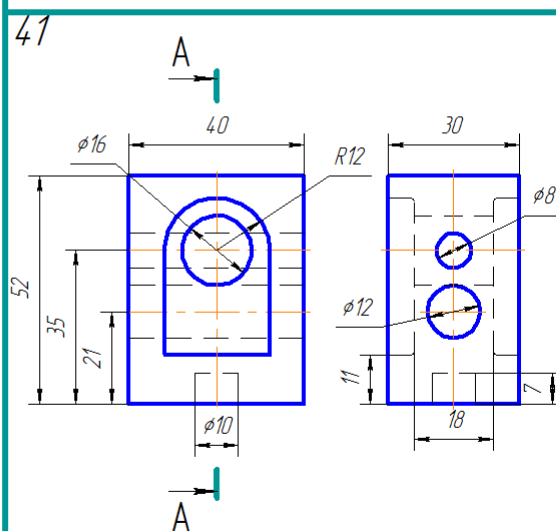
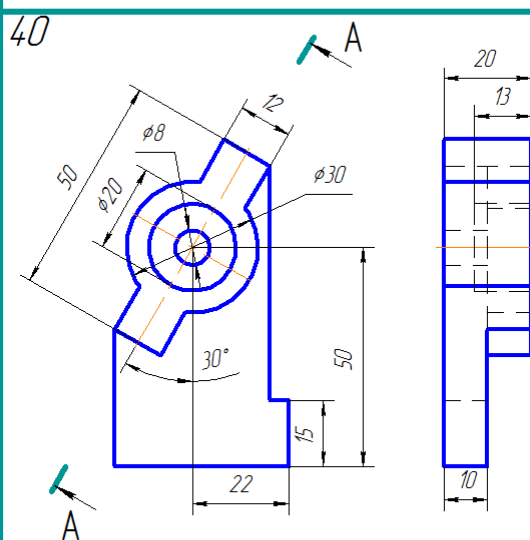
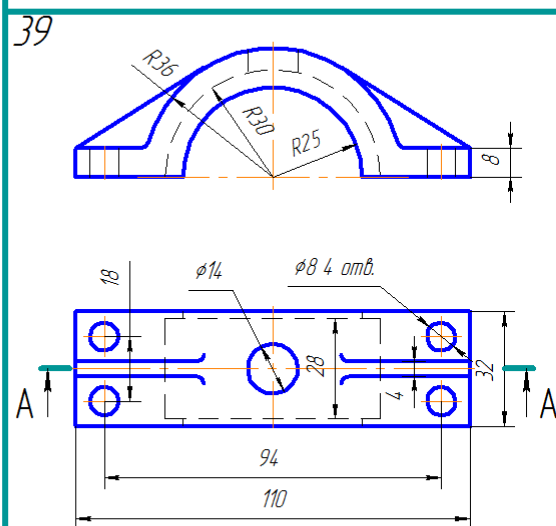
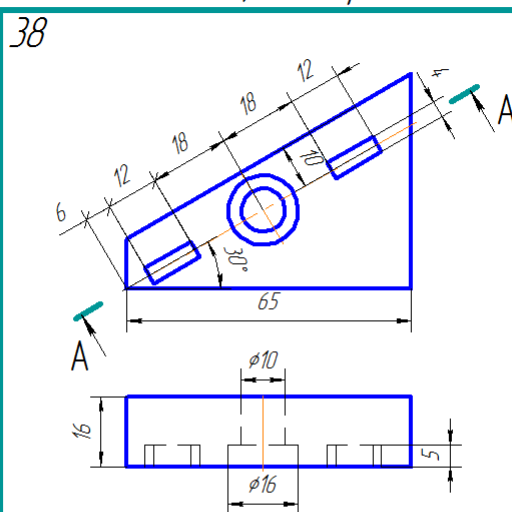
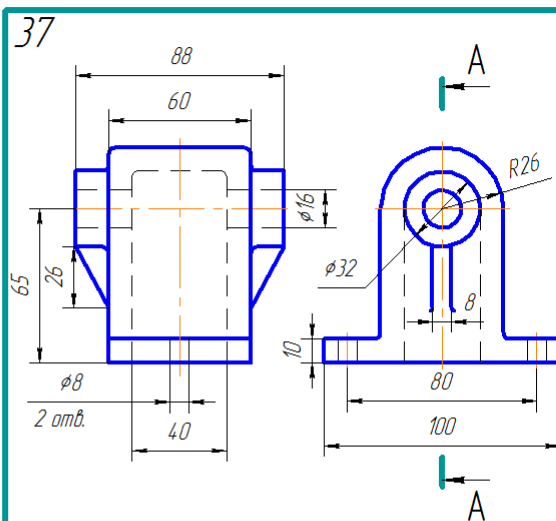


Таблица 3 продолжение

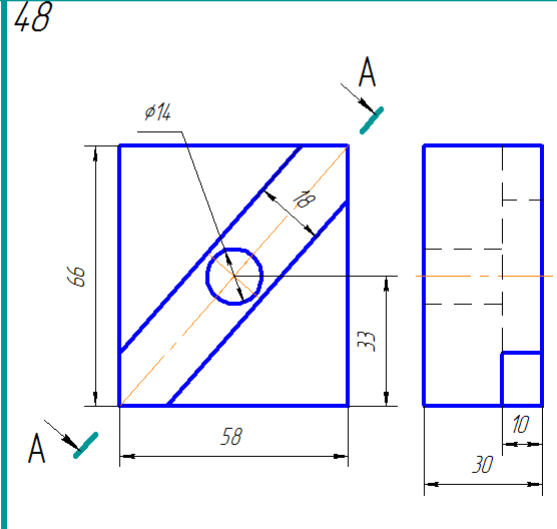
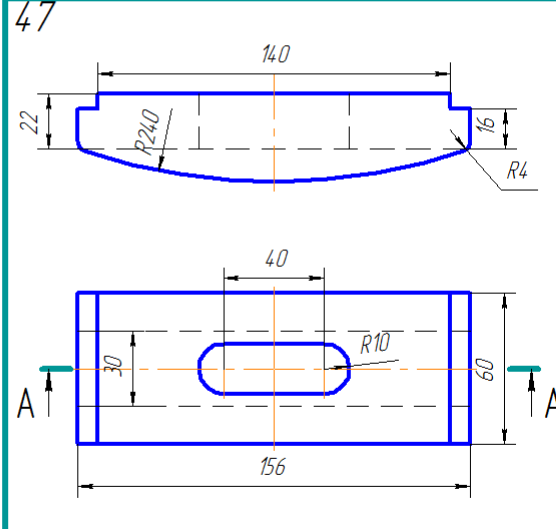
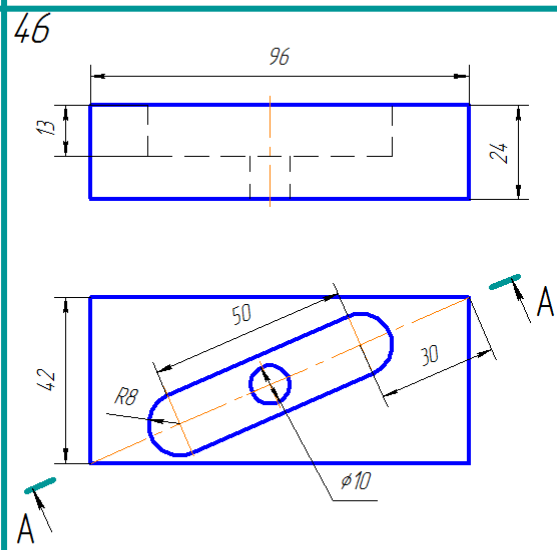
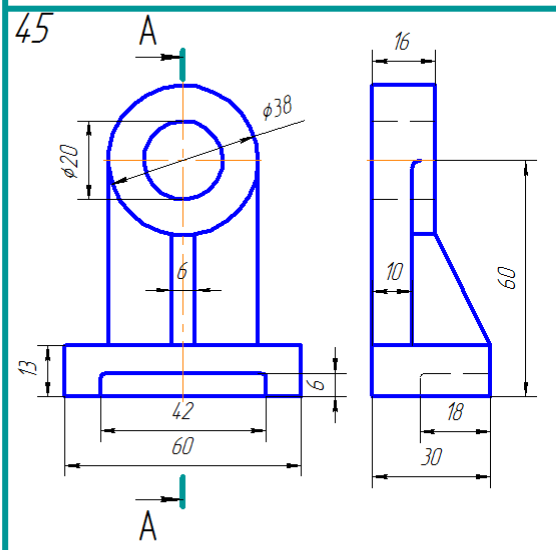
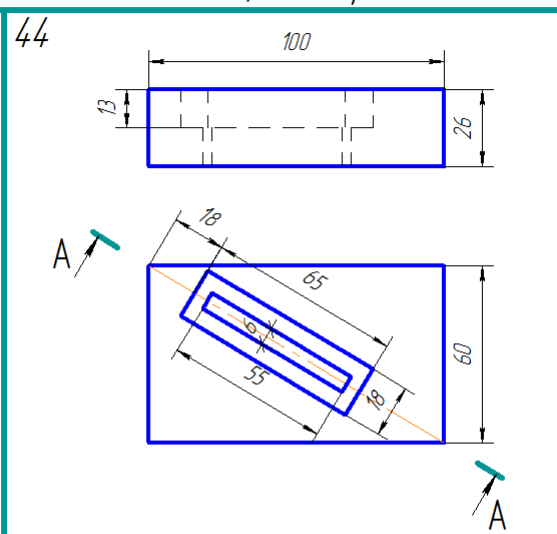
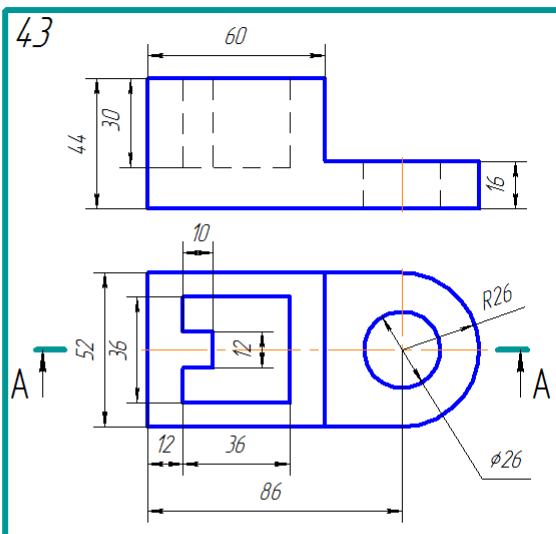
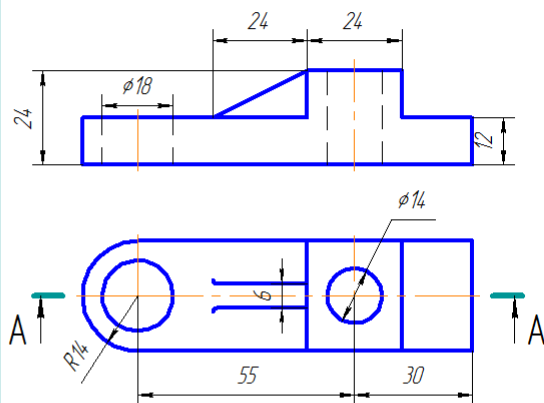
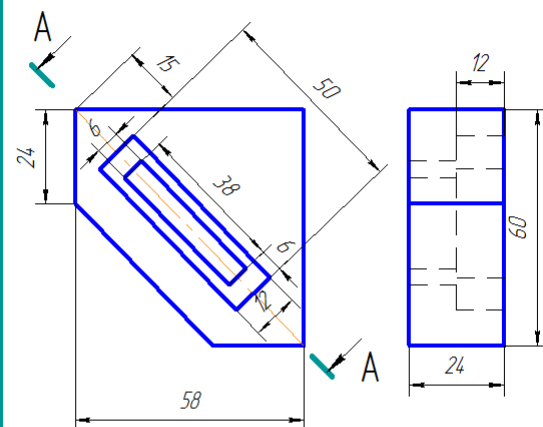


Таблица 3 продолжение

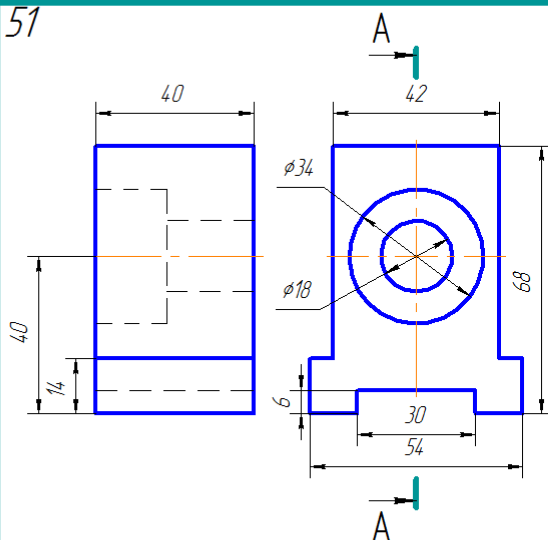
49



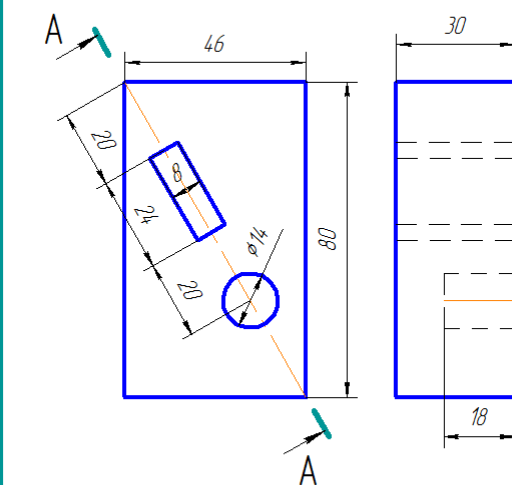
50



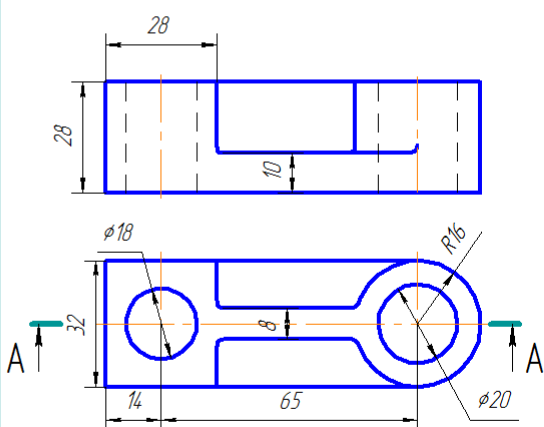
51



52



53



54

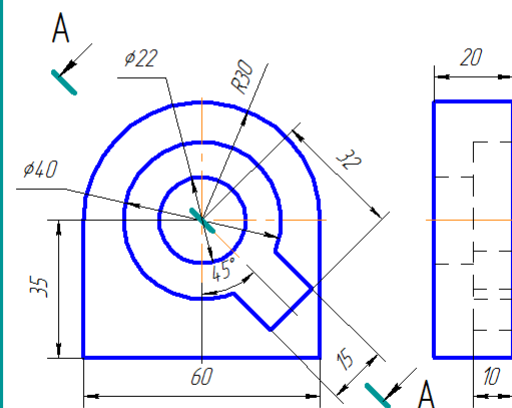


Таблица 3 продолжение

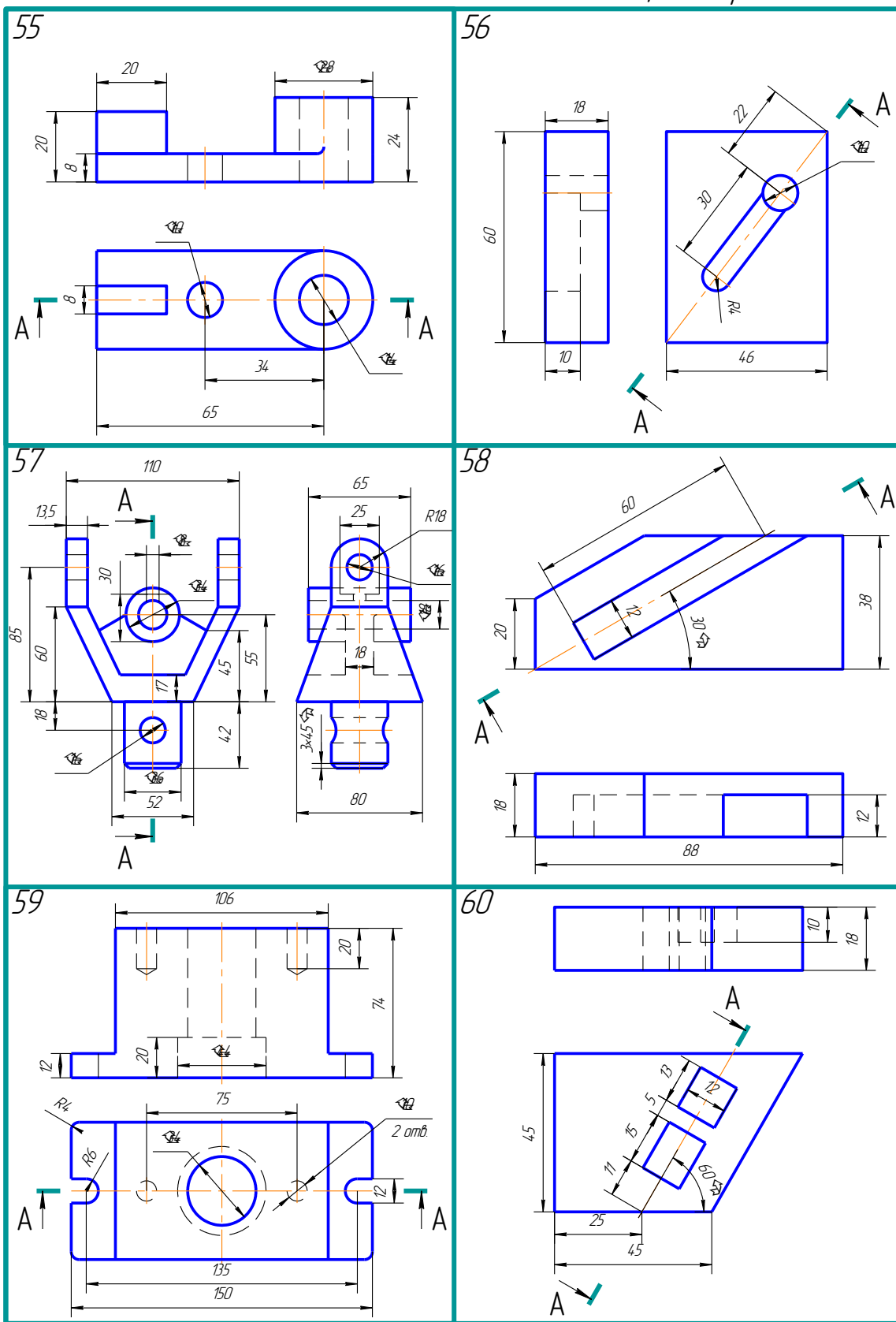
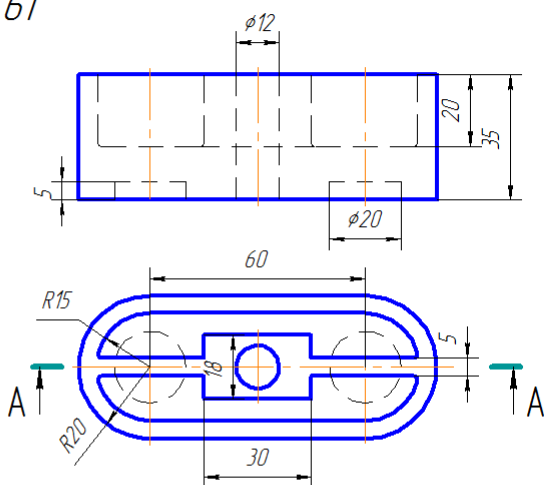
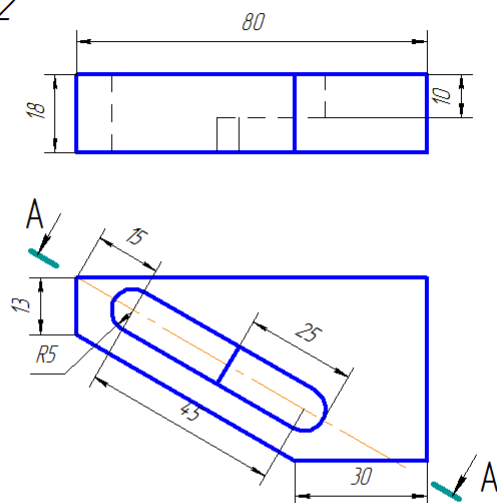


Таблица 3 продолжение

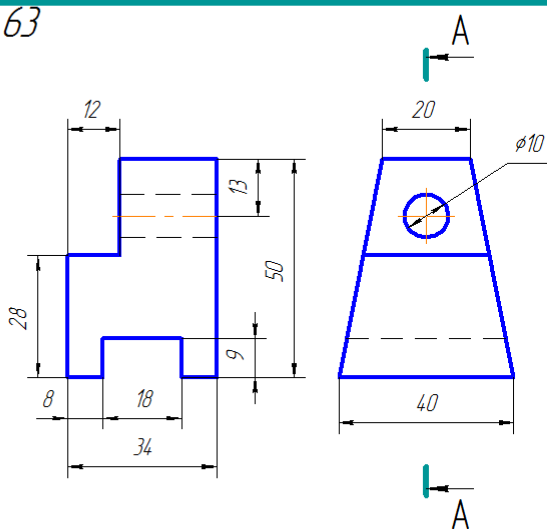
61



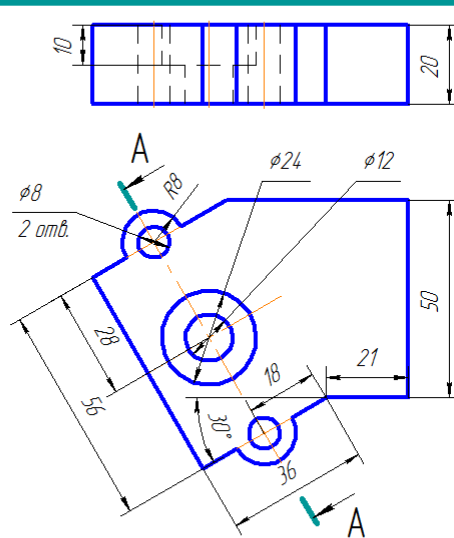
62



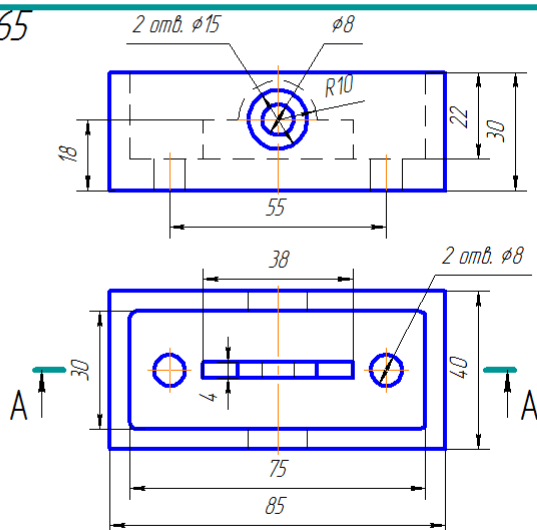
63



64



65



66

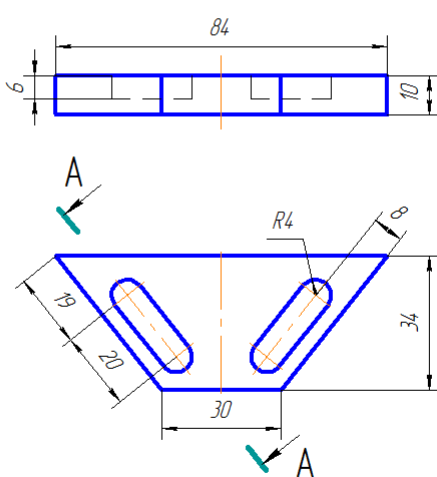
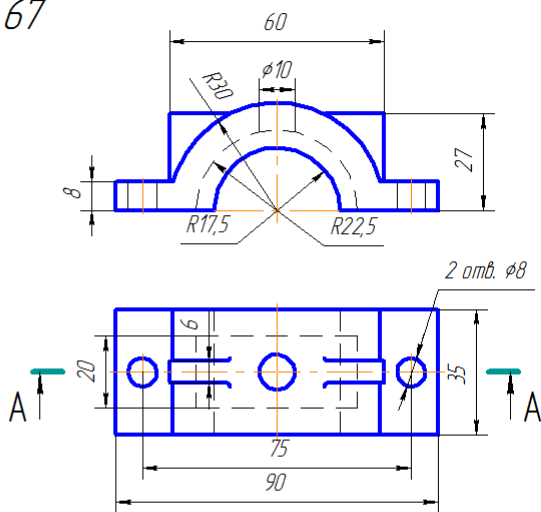
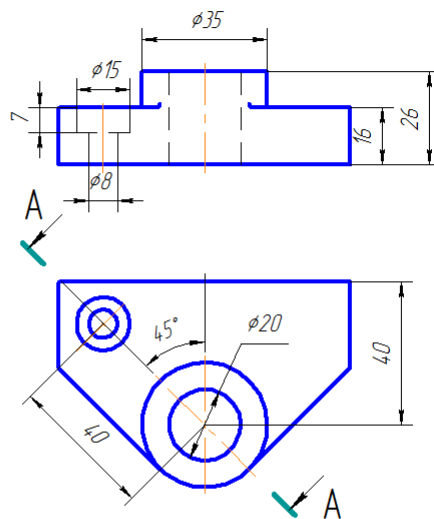


Таблица 3 продолжение

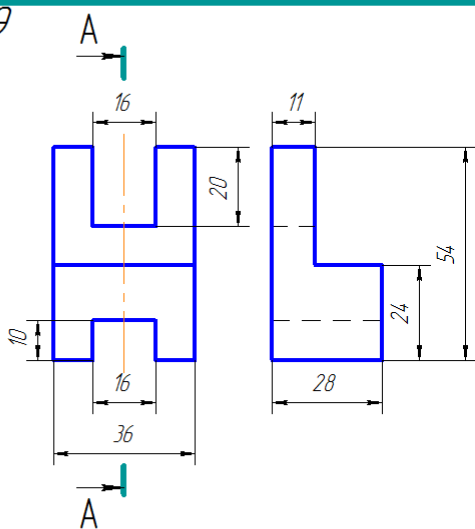
67



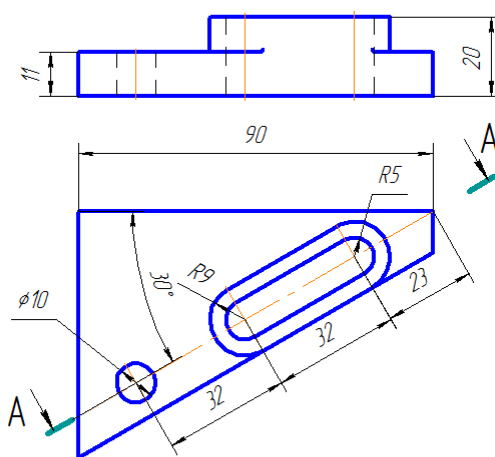
68



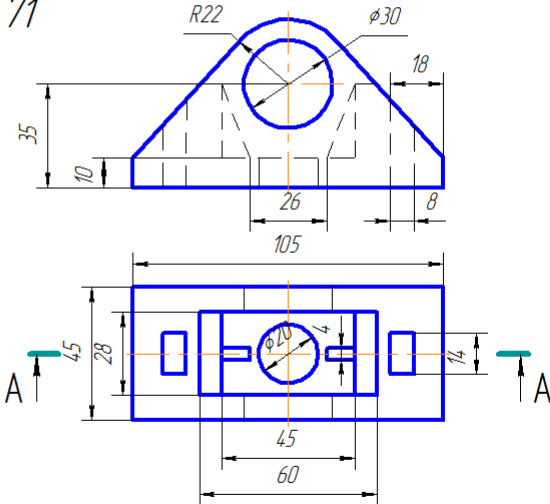
69



70



71



72

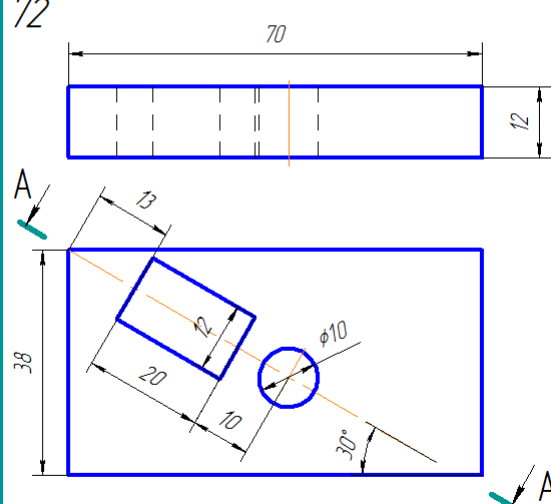


Таблица 3 продолжение

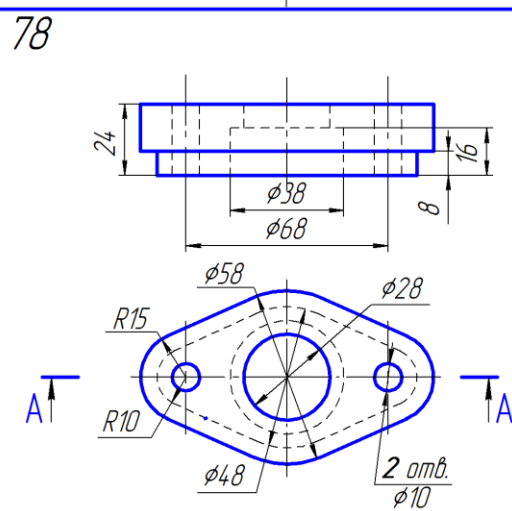
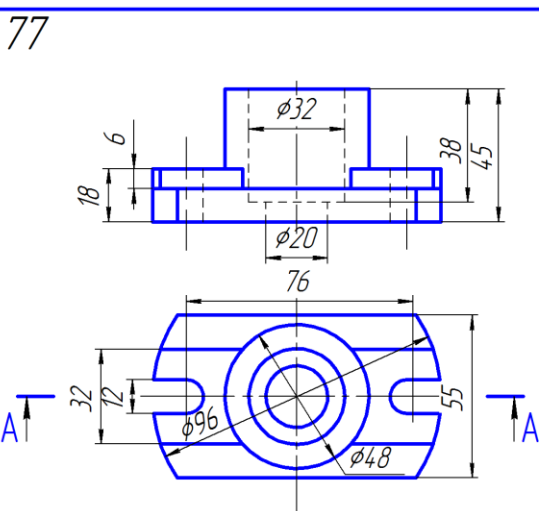
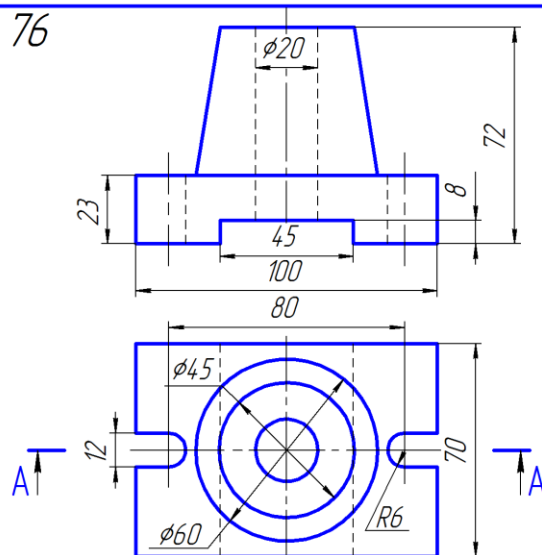
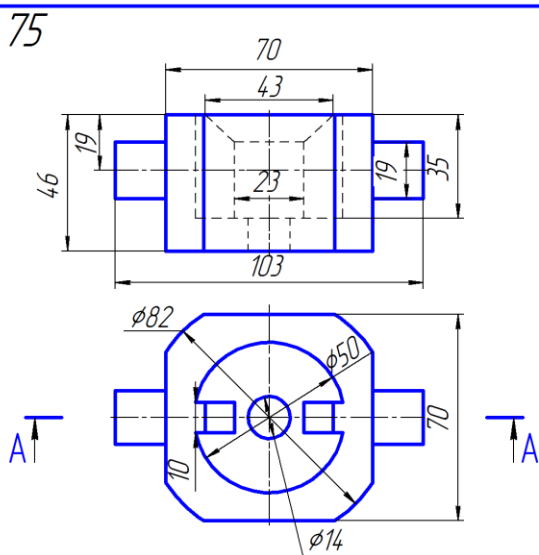
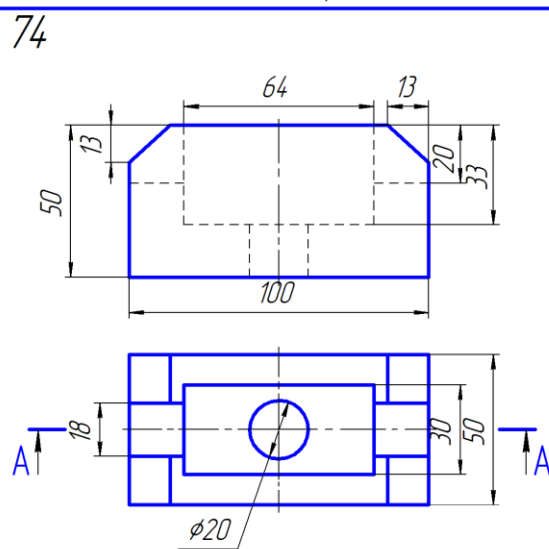
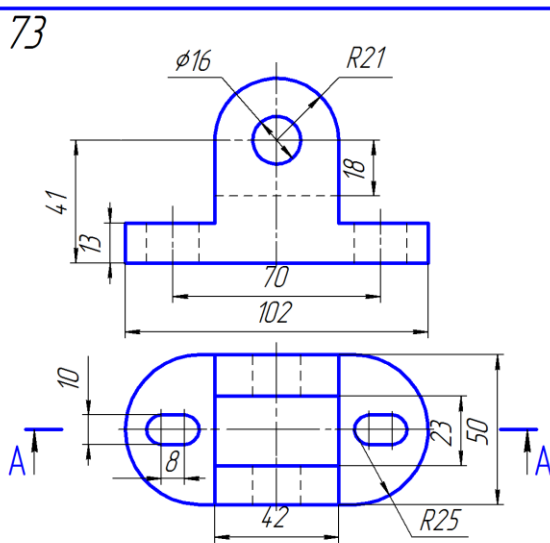
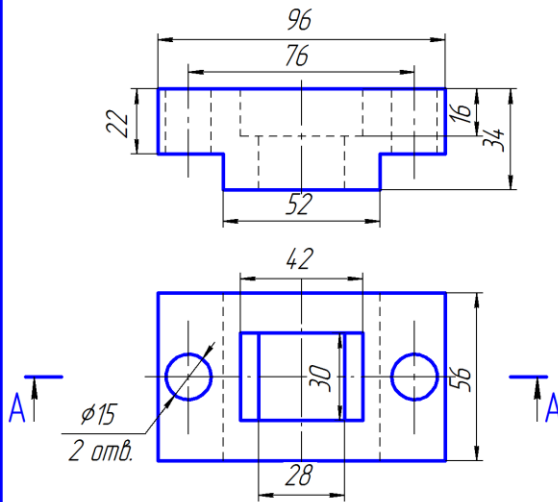
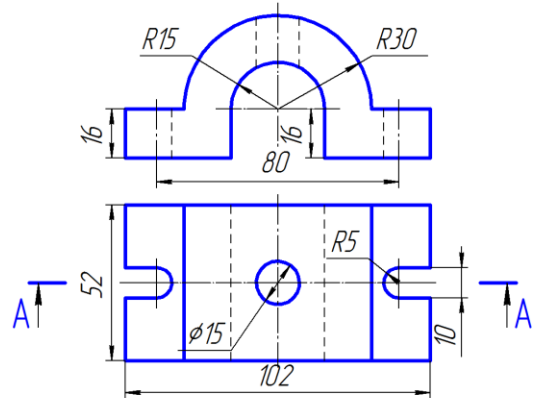


Таблица 3 продолжение

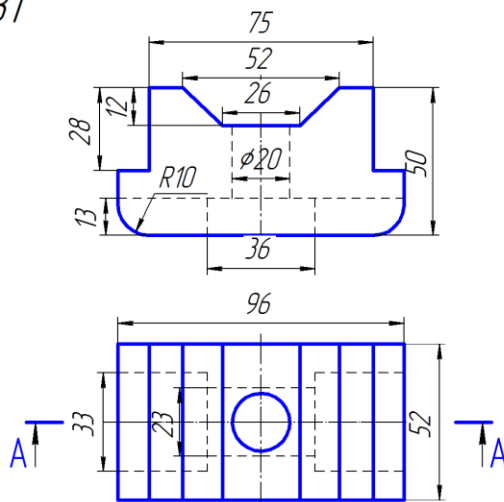
79



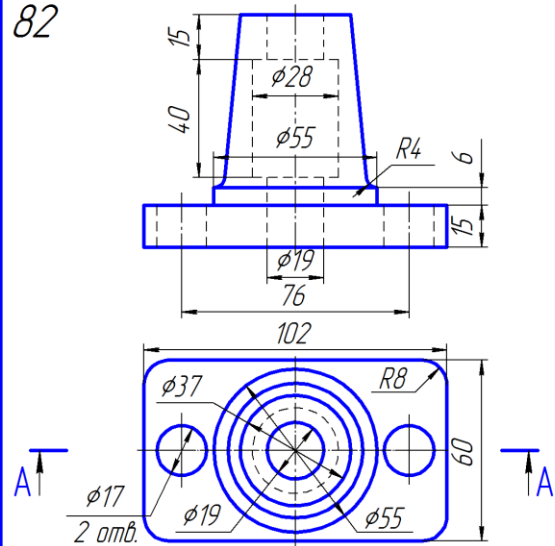
80



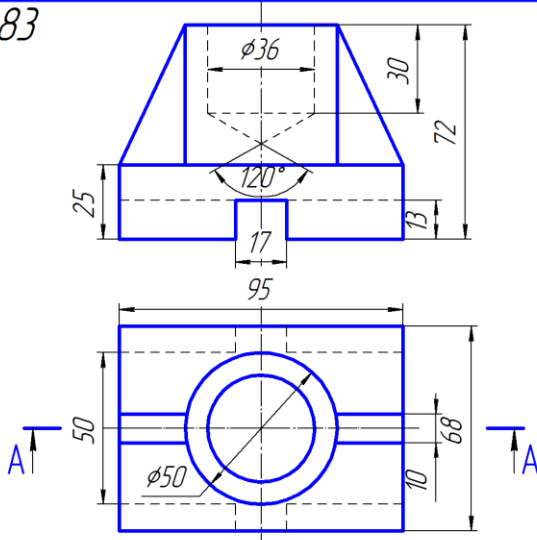
81



82



83



84

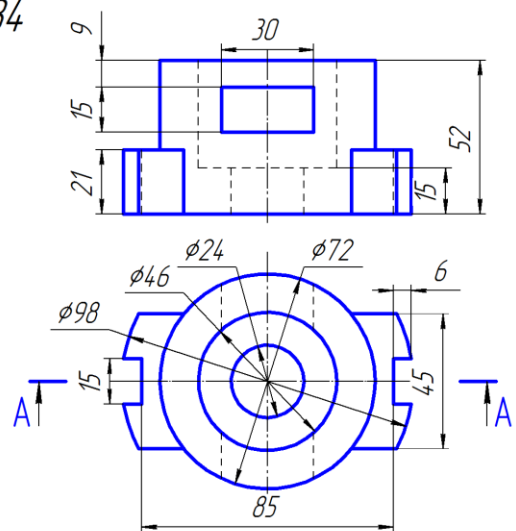
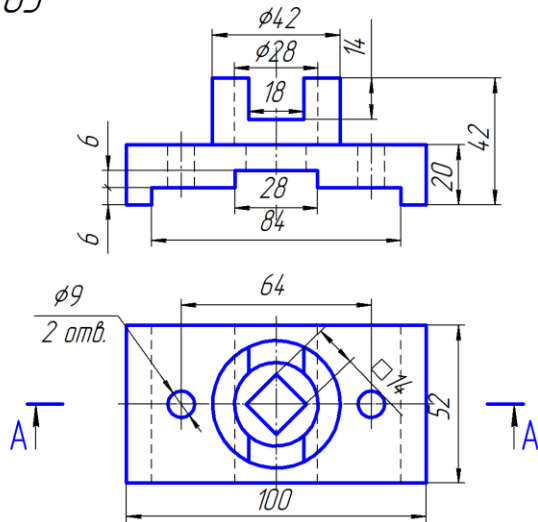
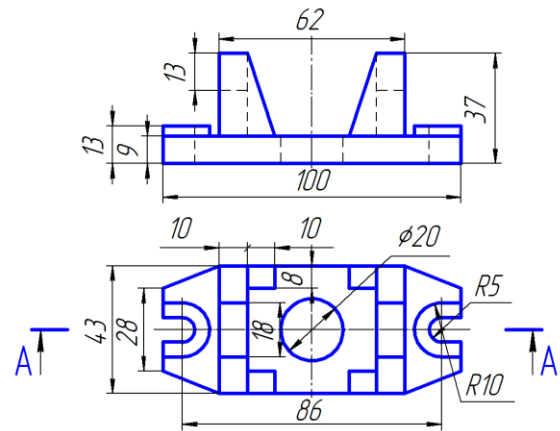


Таблица 3 продолжение

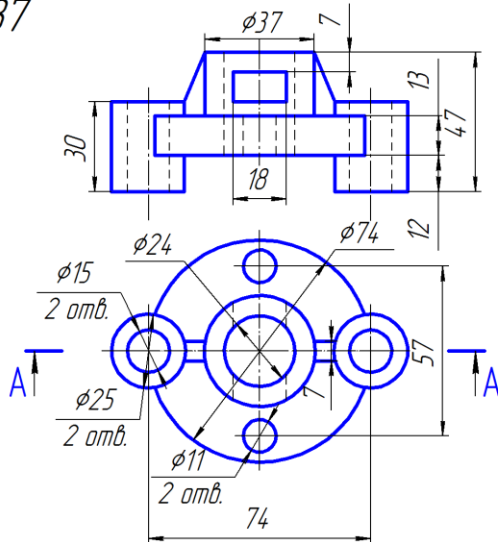
85



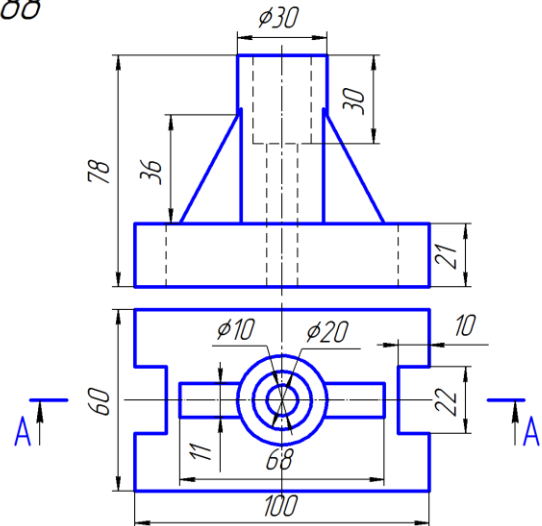
86



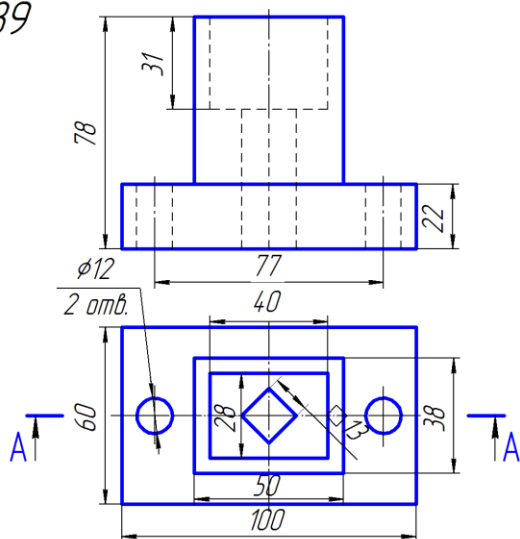
87



88



89



90

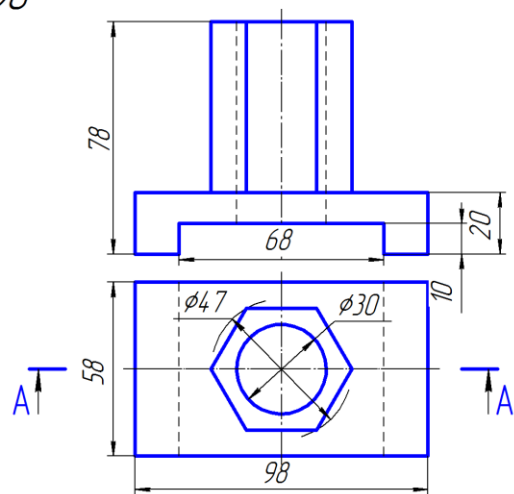


Таблица 3 продолжение

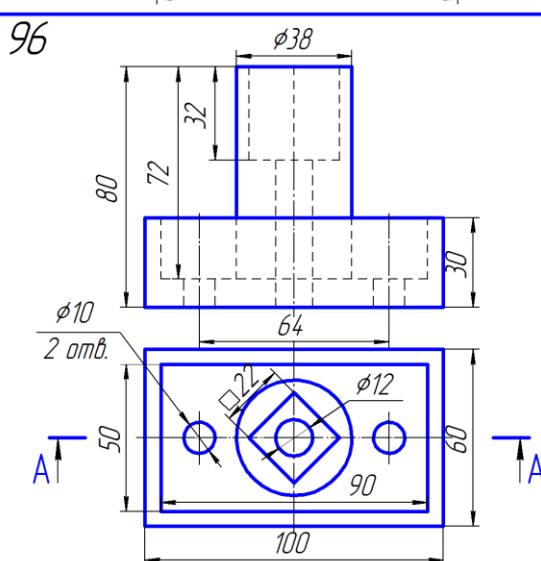
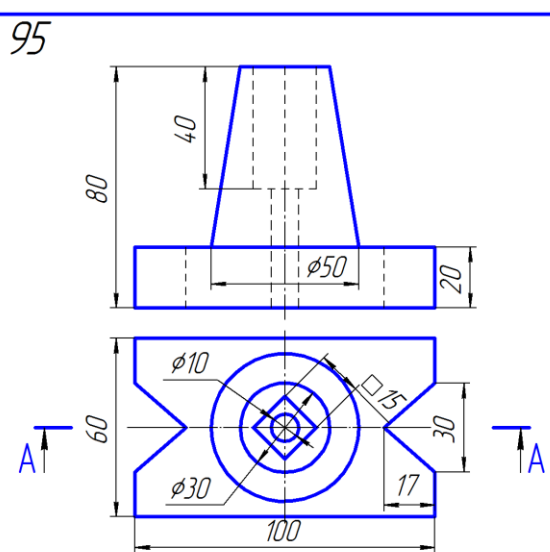
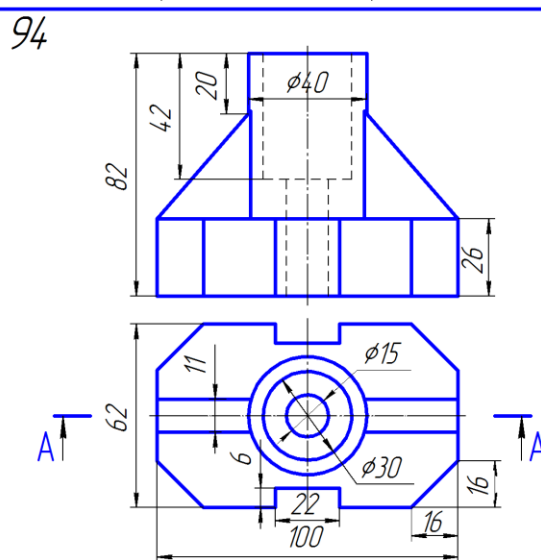
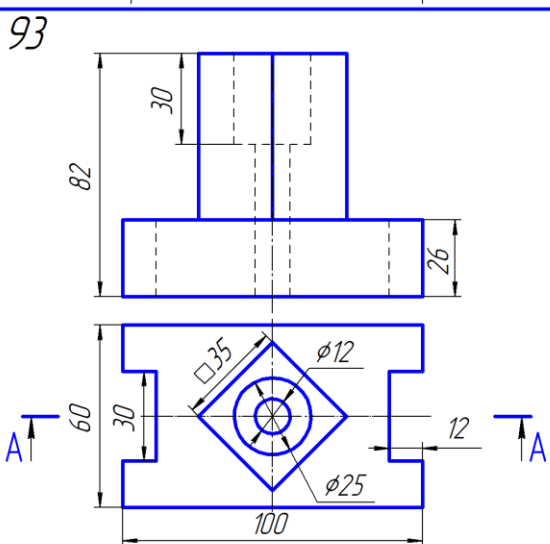
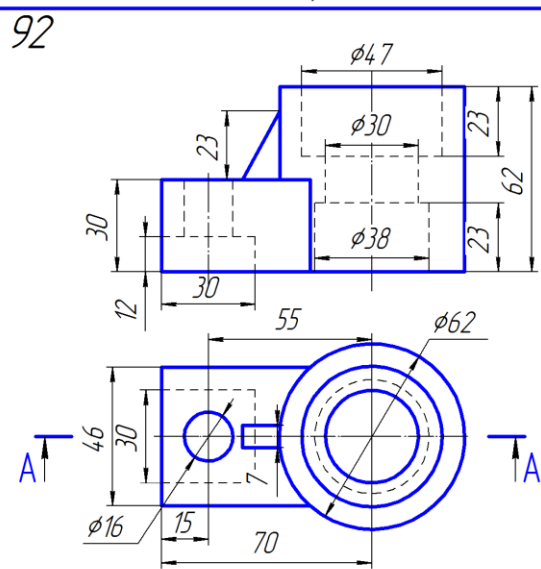
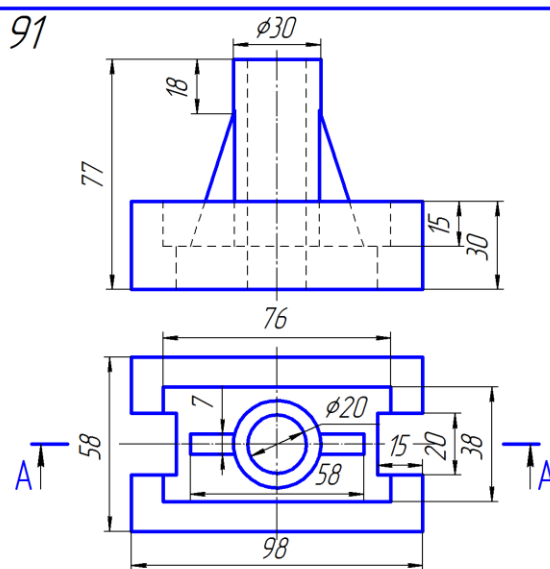
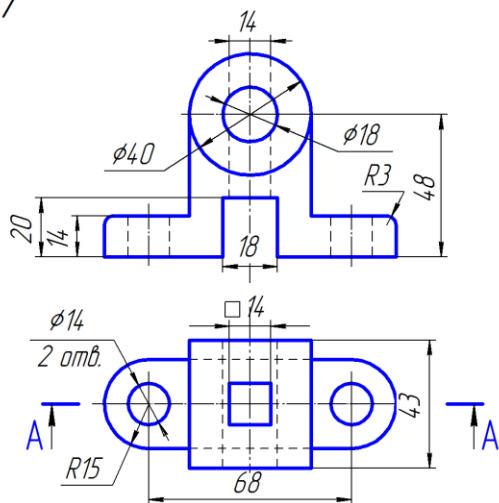
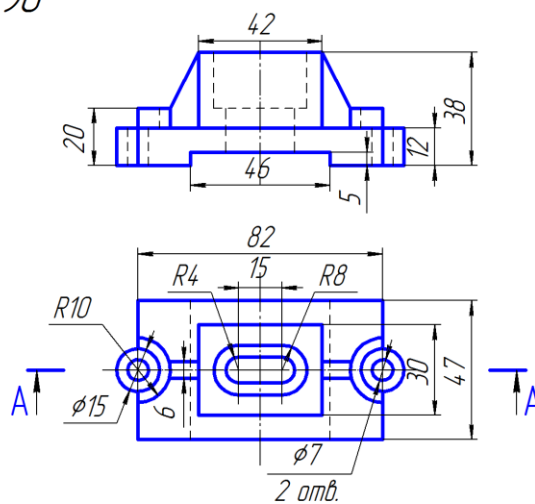


Таблица 3 продолжение

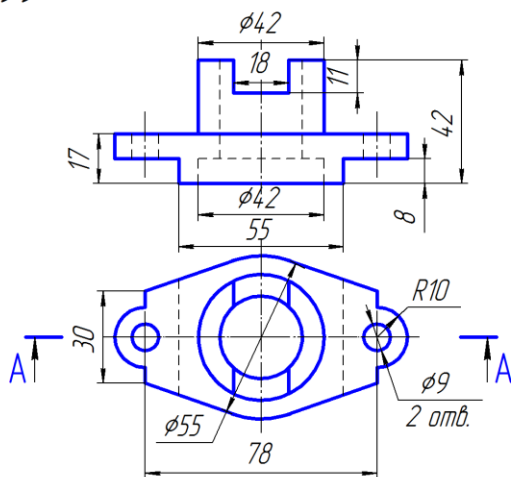
97



98



99



100

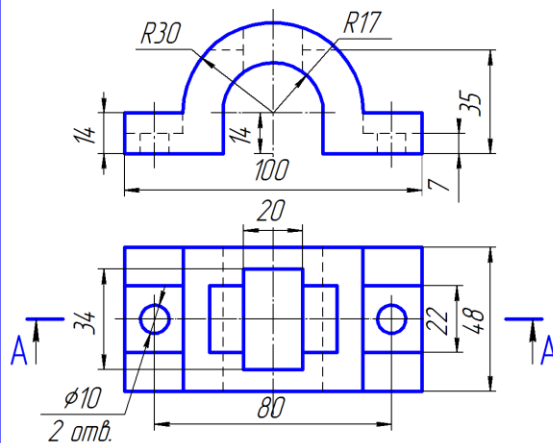


Таблица 4

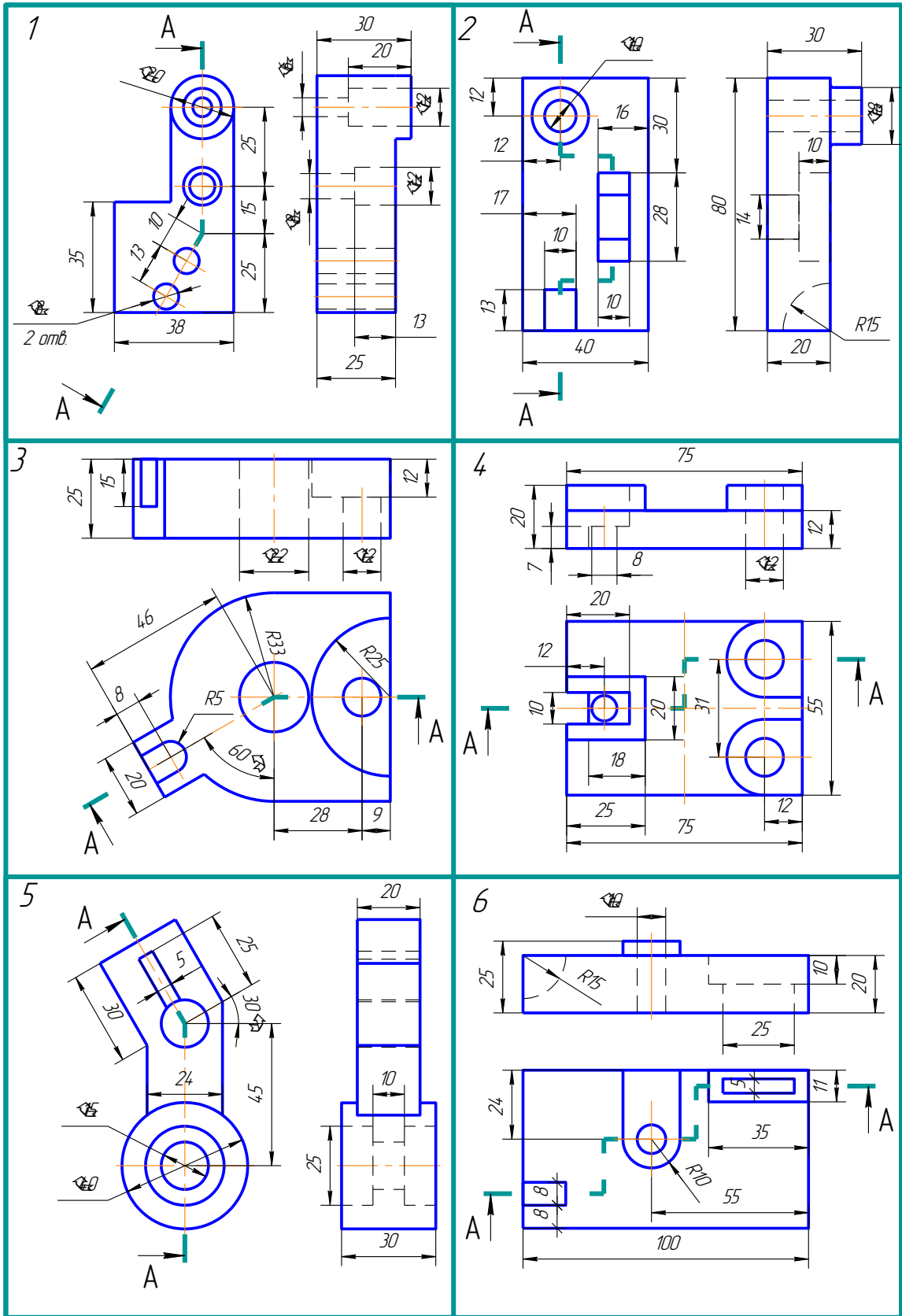


Таблица 4 продолжение

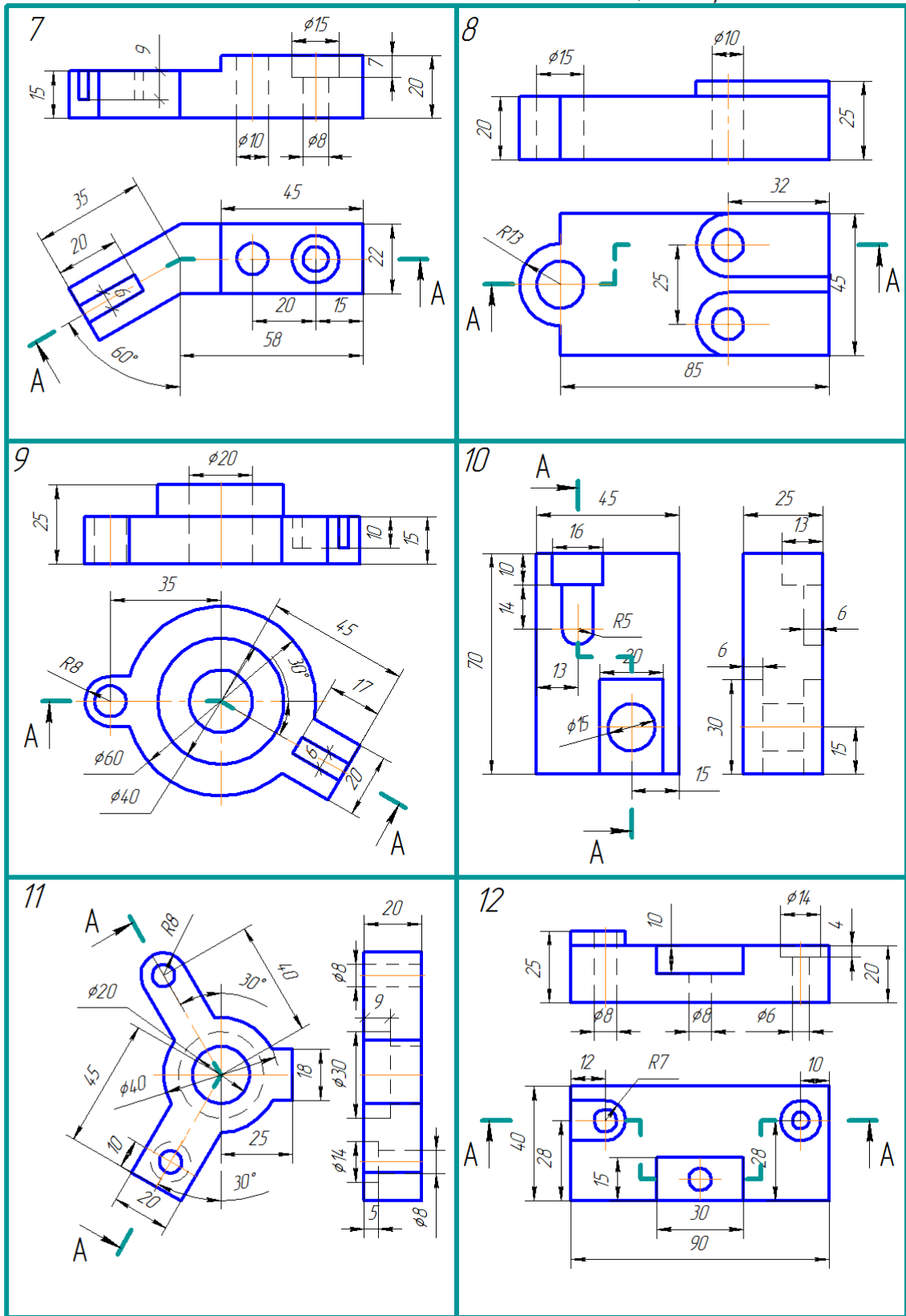


Таблица 4 продолжение

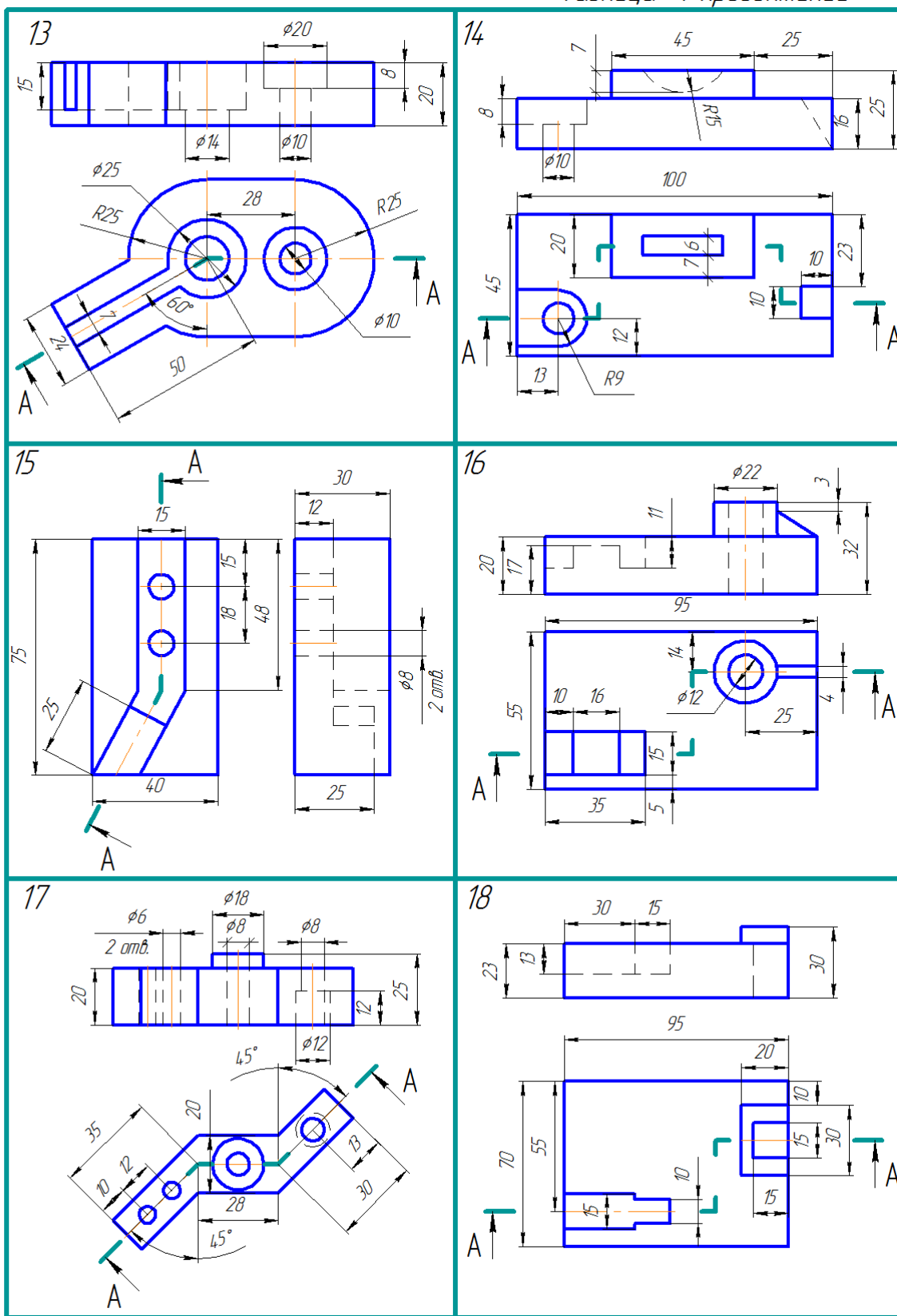


Таблица 4 продолжение

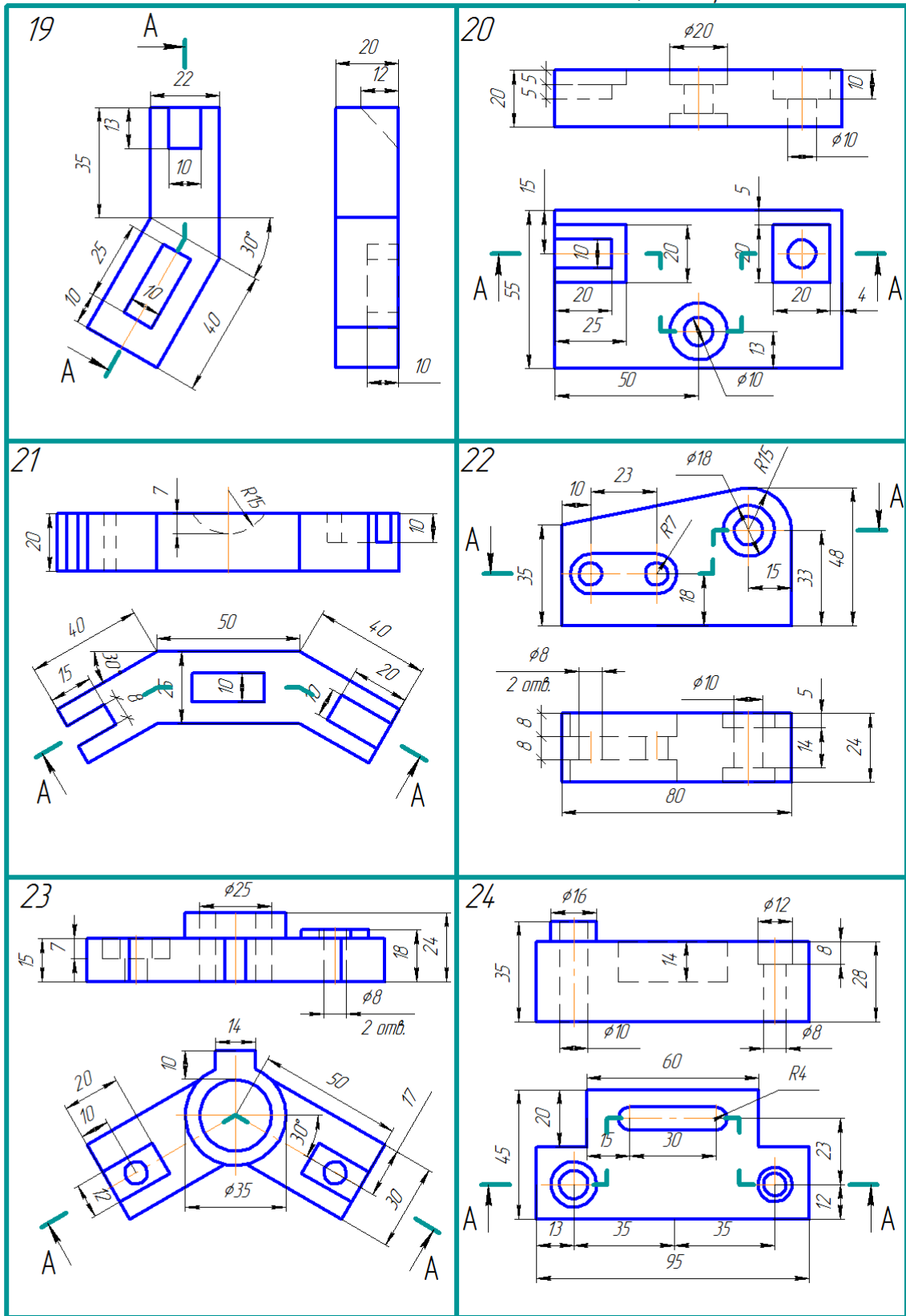


Таблица 4 продолжение

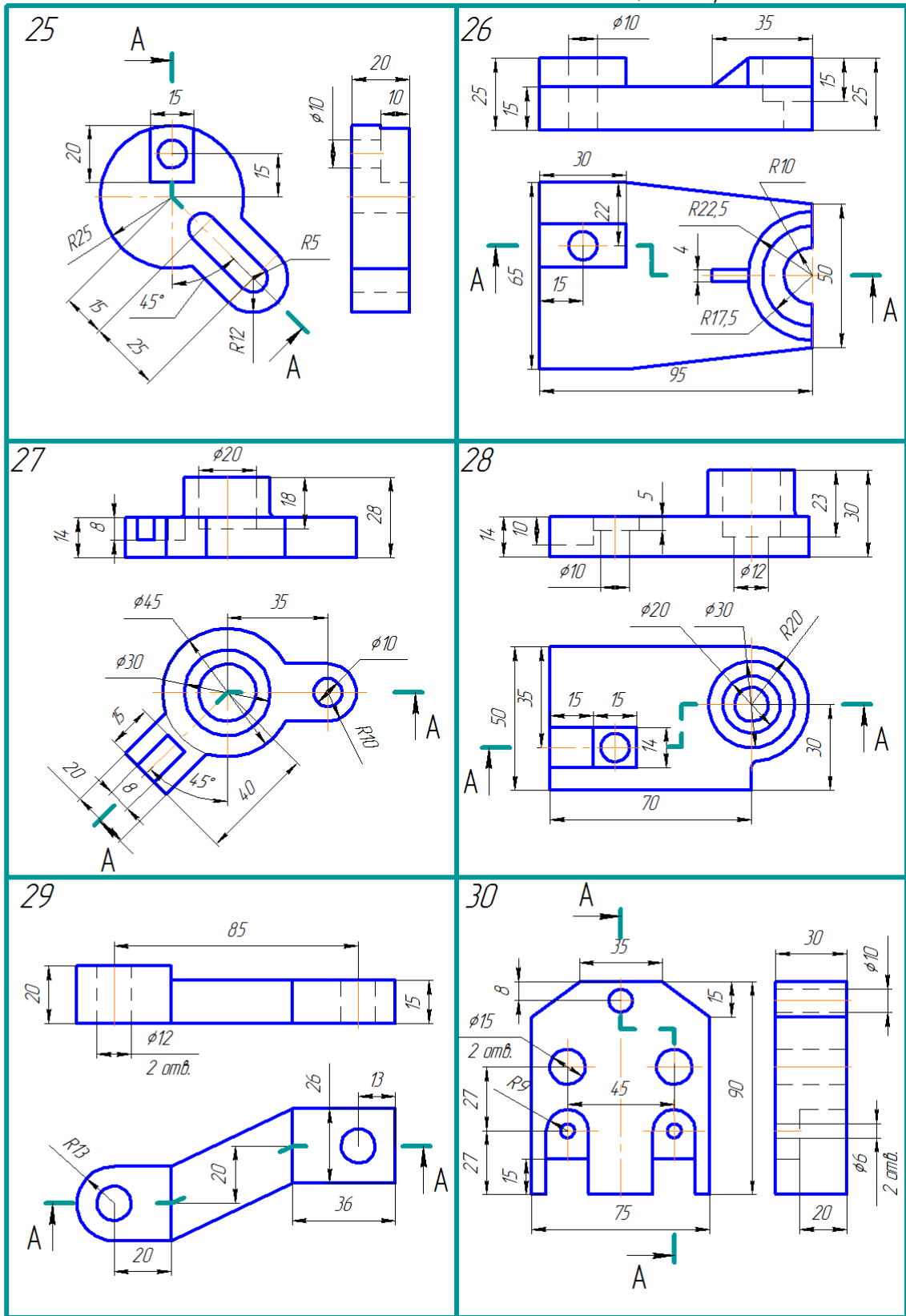


Таблица 4 продолжение

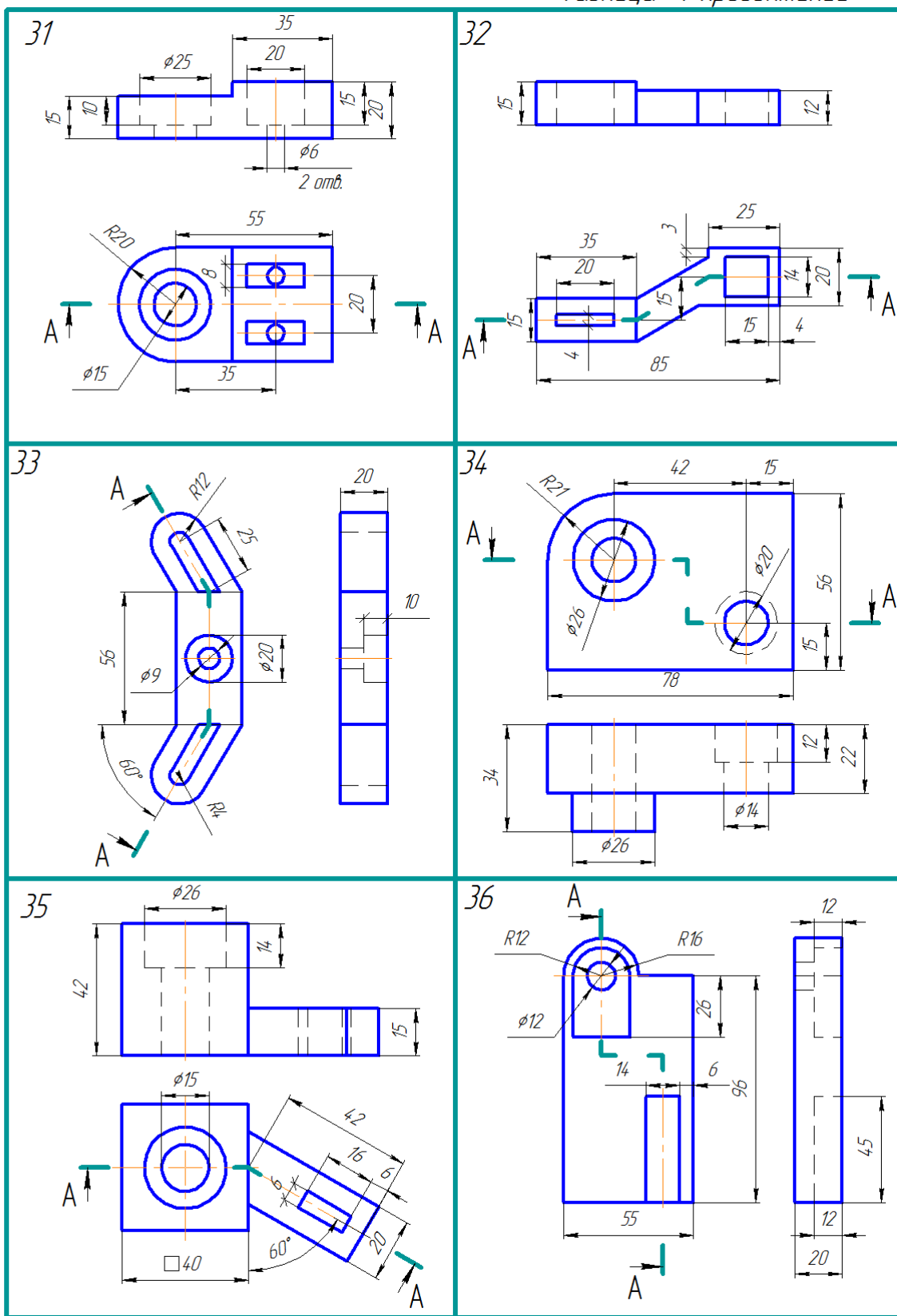


Таблица 4 продолжение

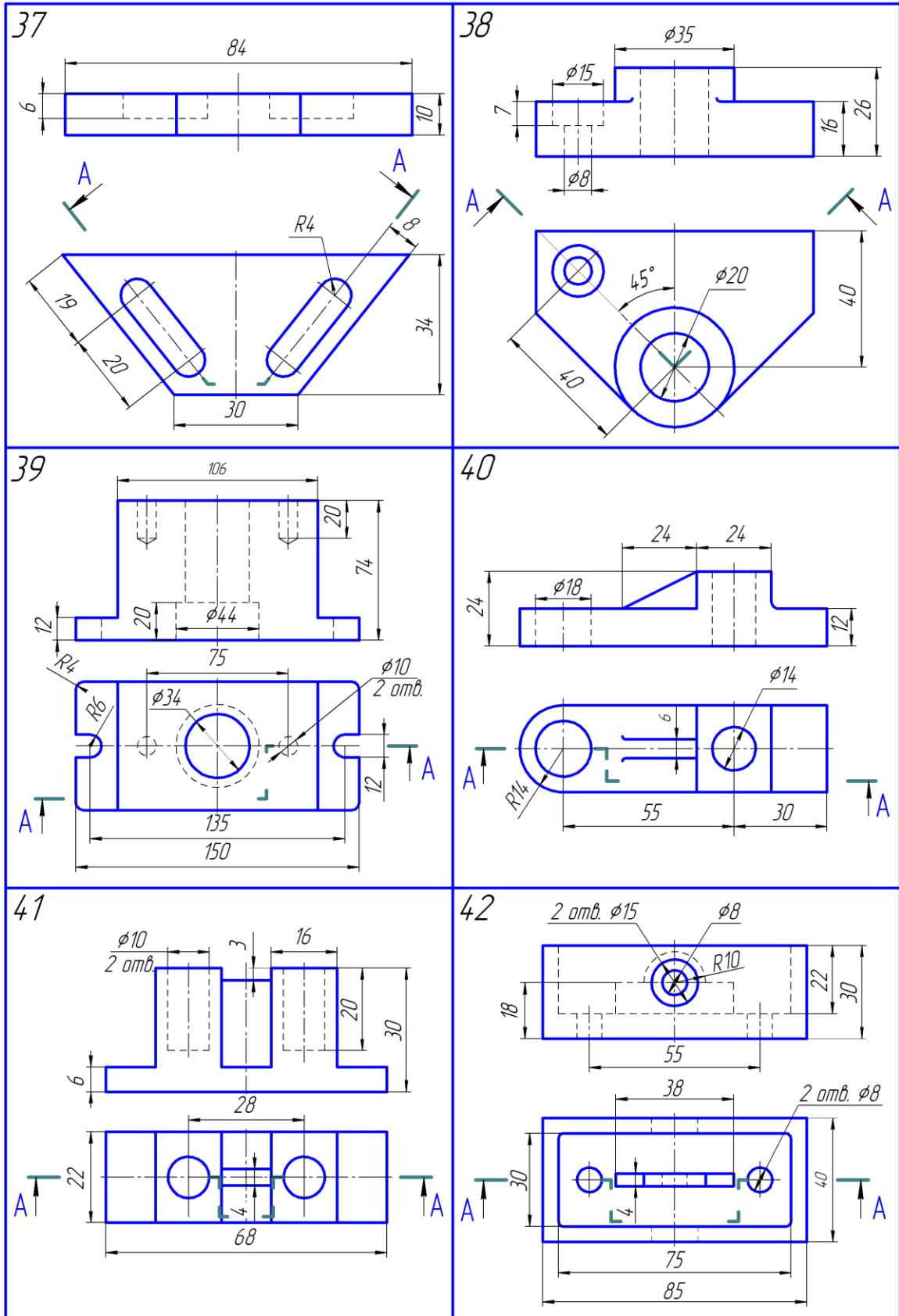


Таблица 4 продолжение

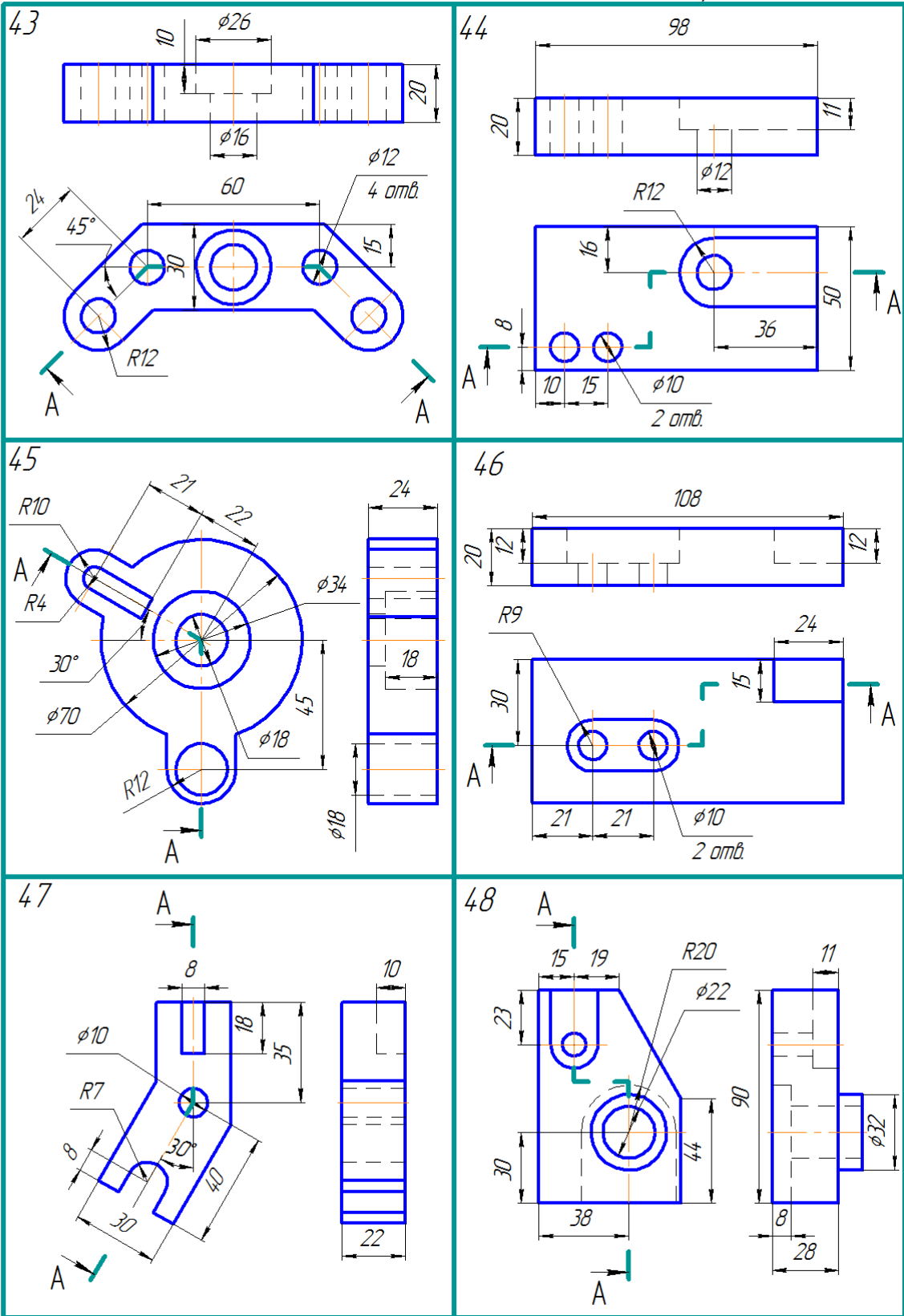
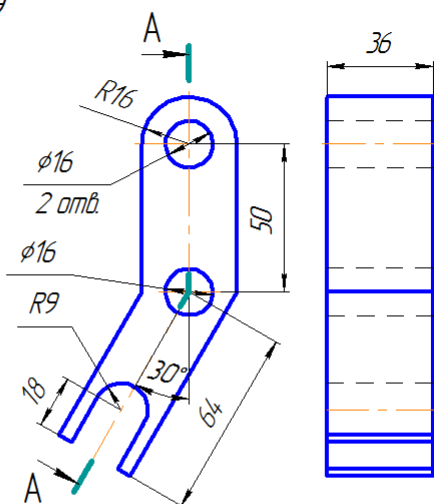
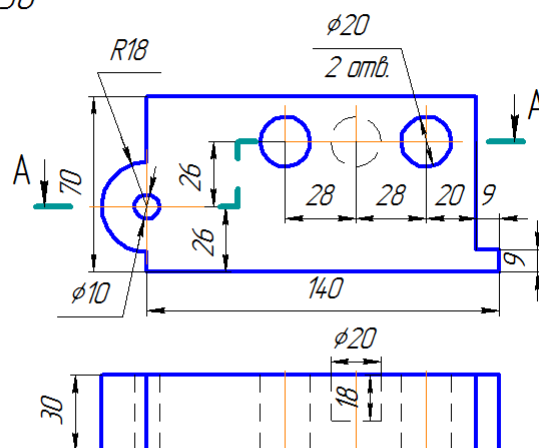


Таблица 4 продолжение

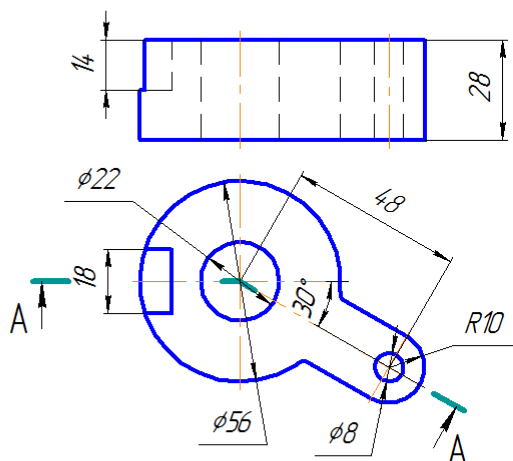
49



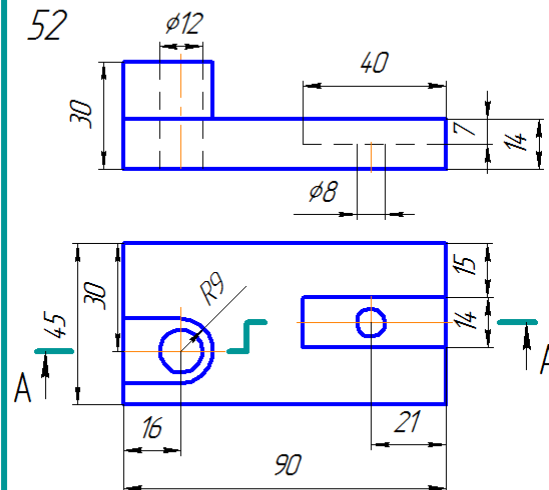
50



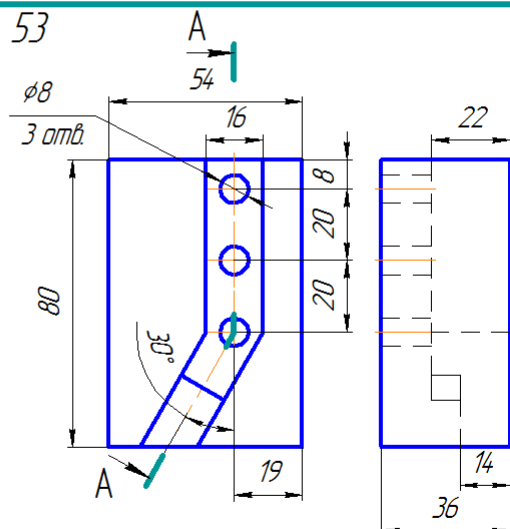
51



52



53



54

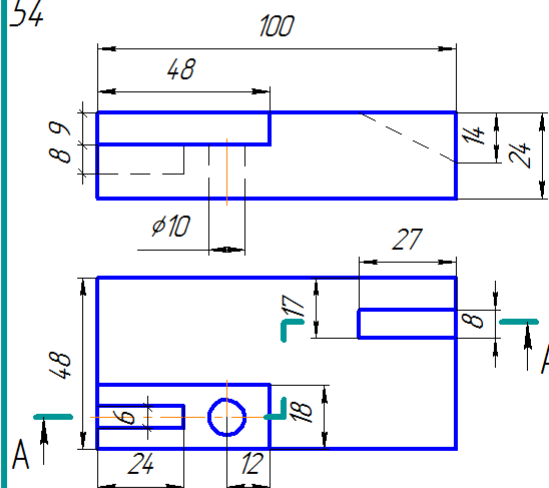


Таблица 4 продолжение

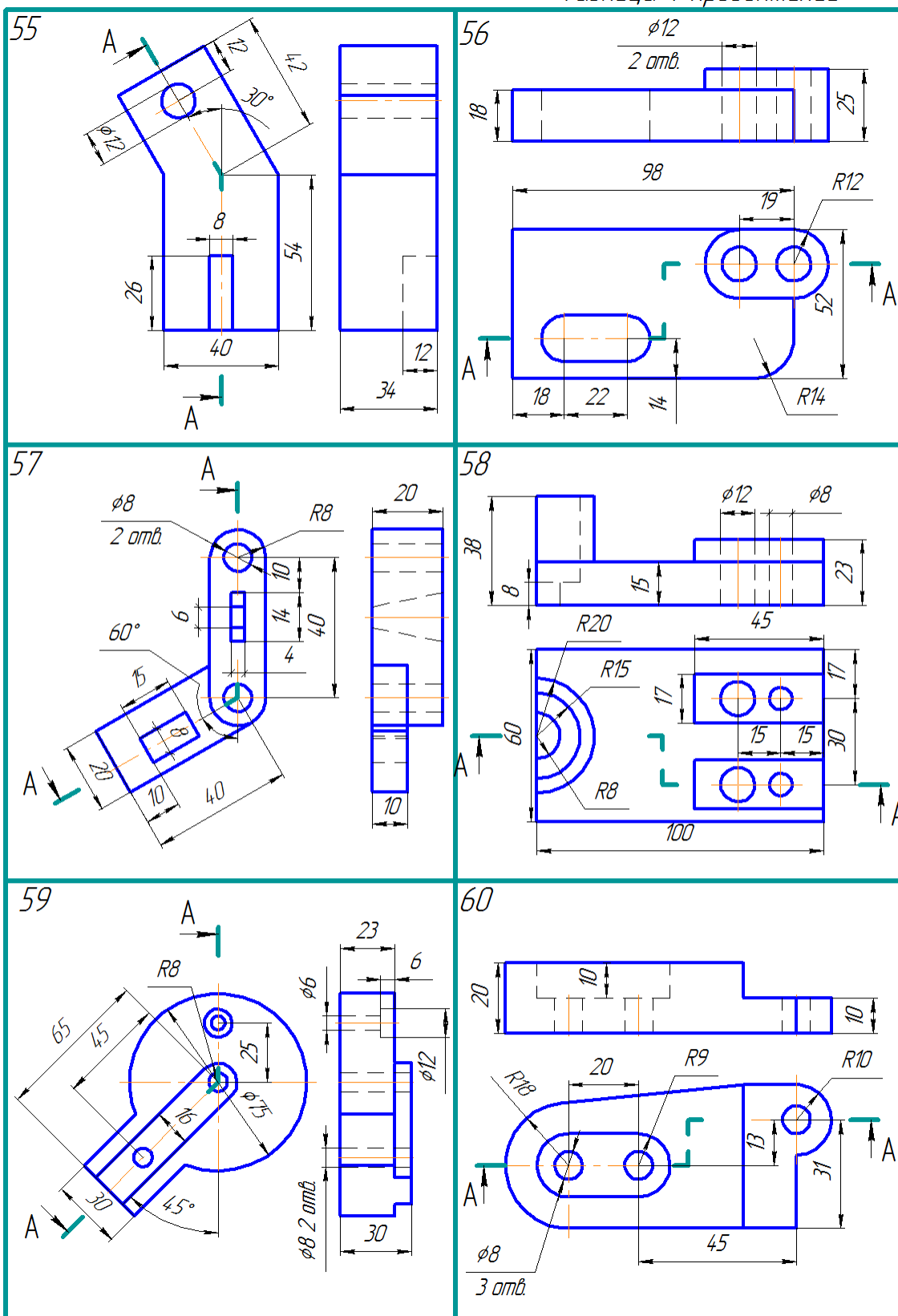


Таблица 4 продолжение

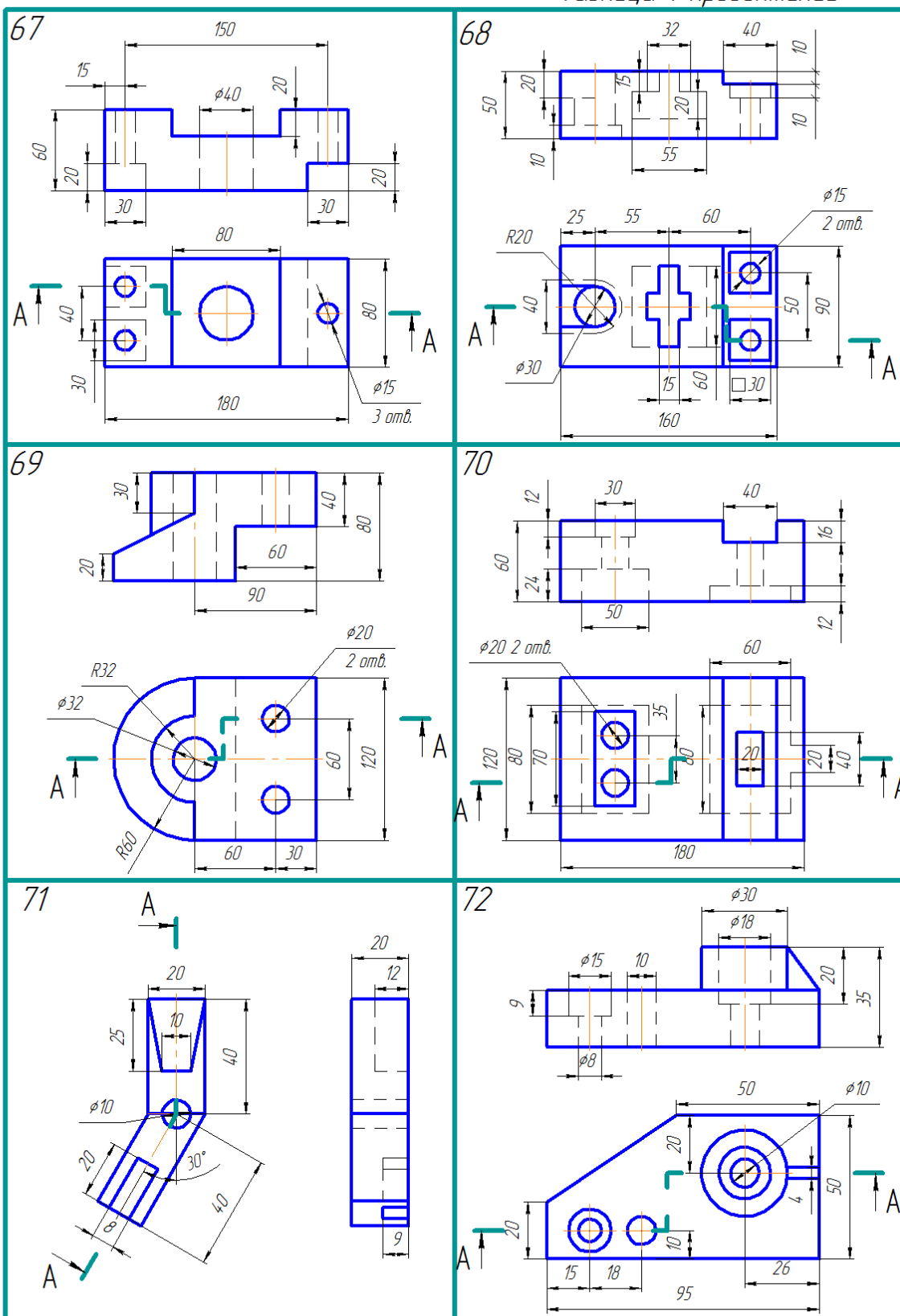
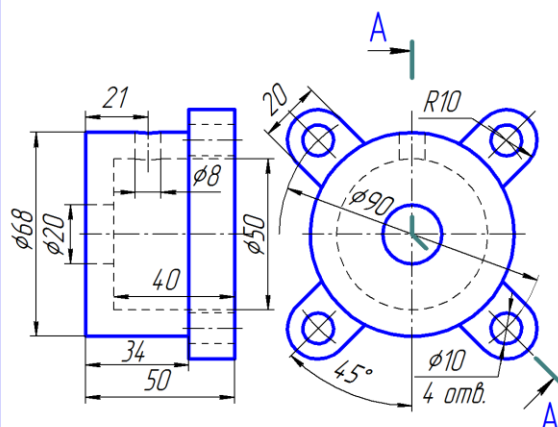
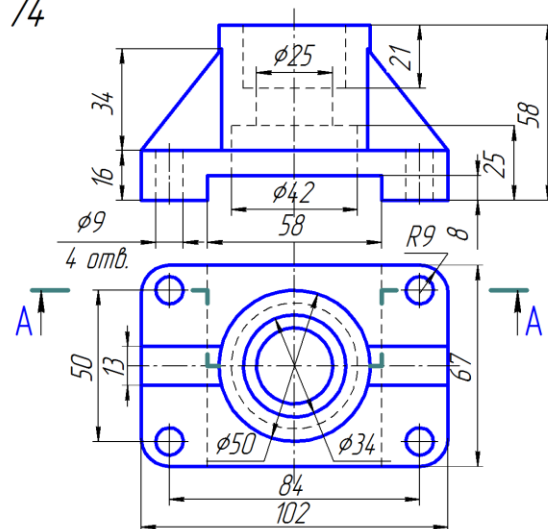


Таблица 4 продолжение

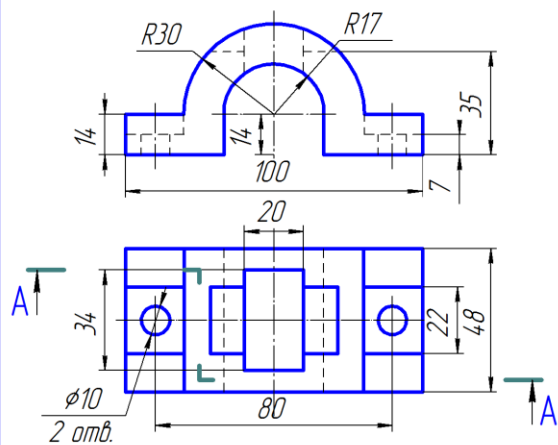
73



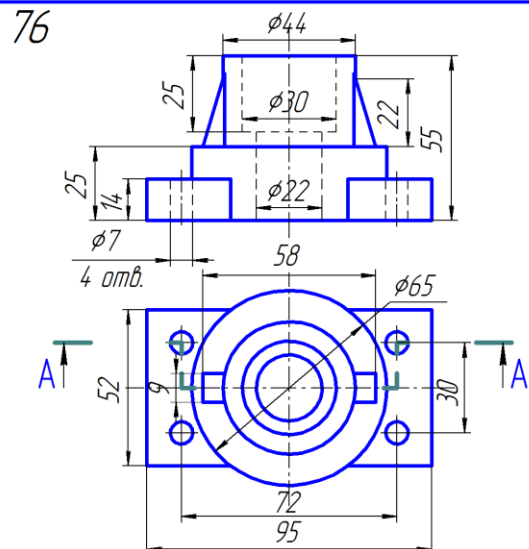
74



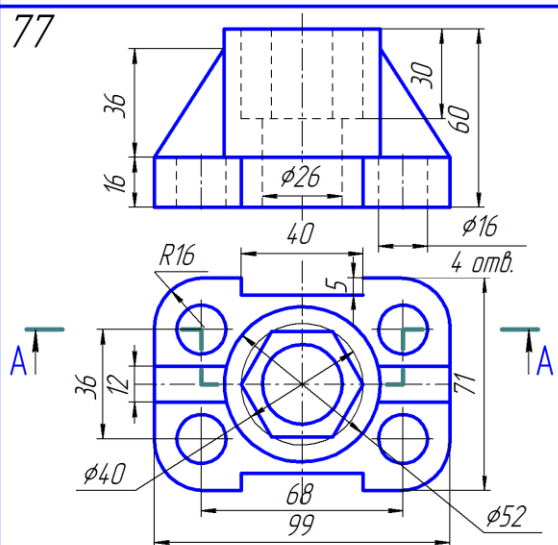
75



76



77



78

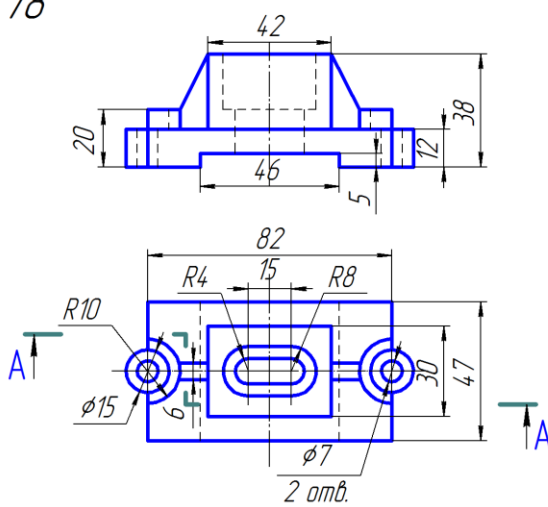
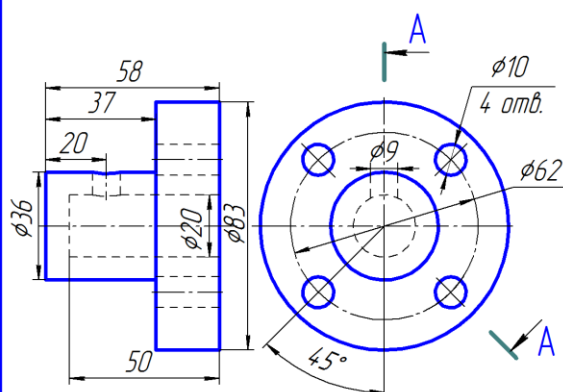
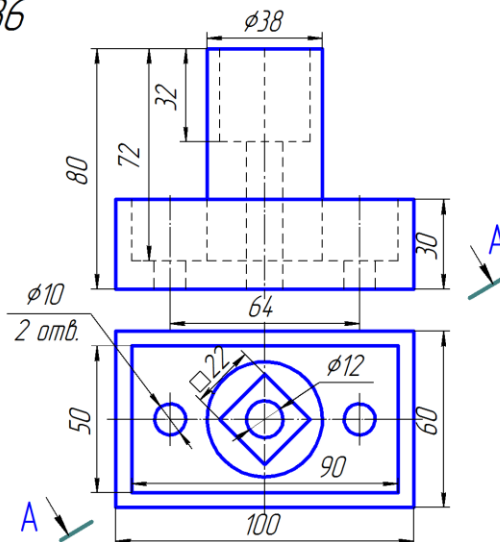


Таблица 4 продолжение

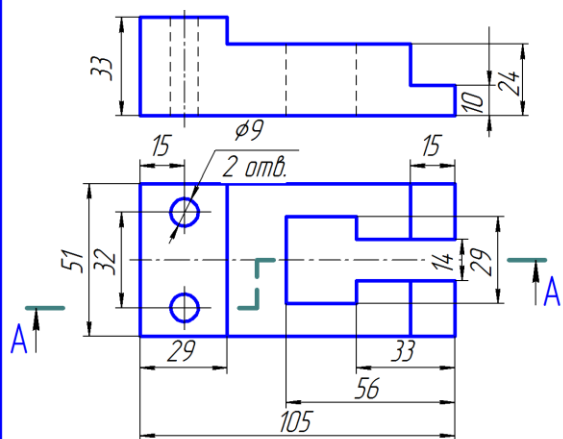
85



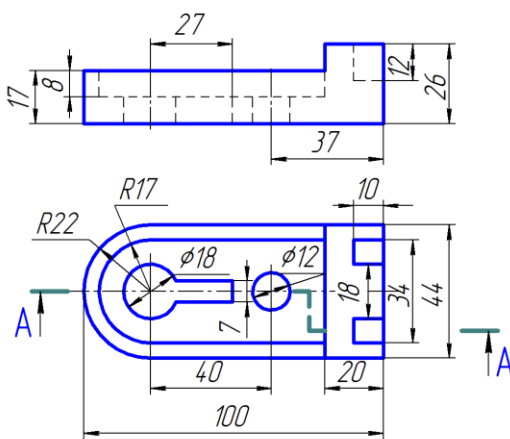
86



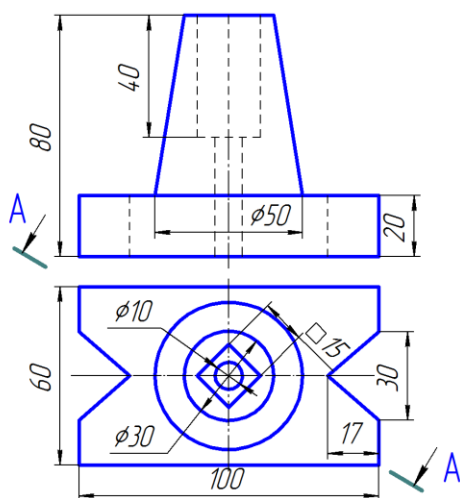
87



88



89



90

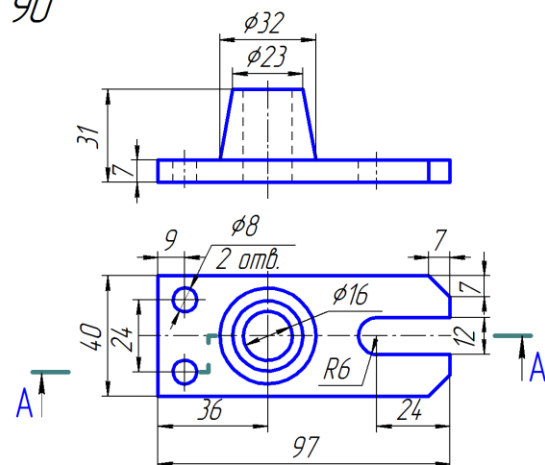
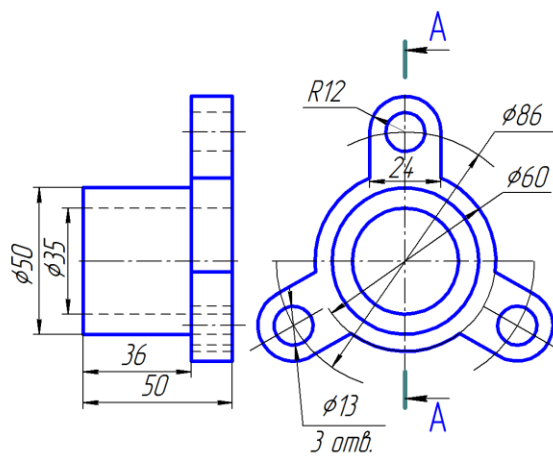
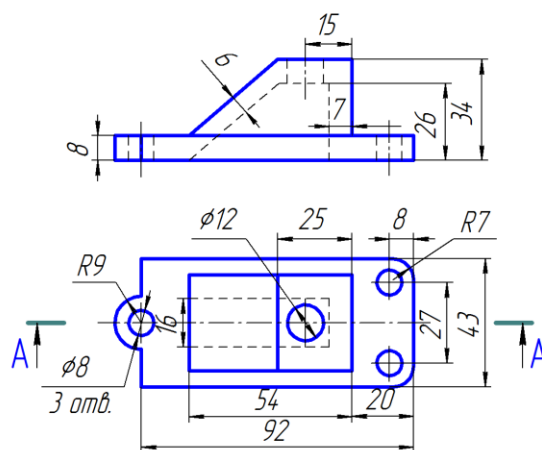


Таблица 4 продолжение

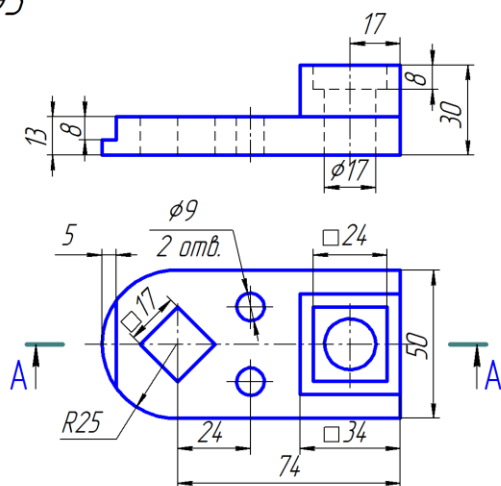
91



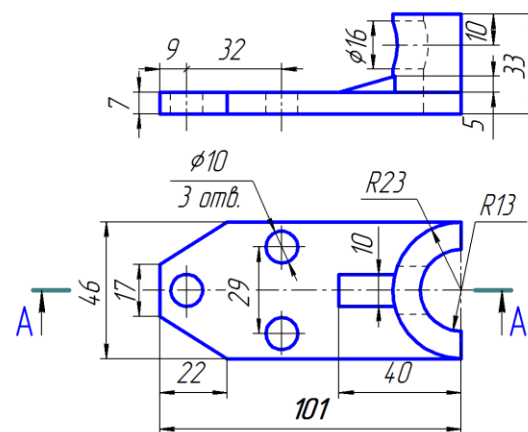
92



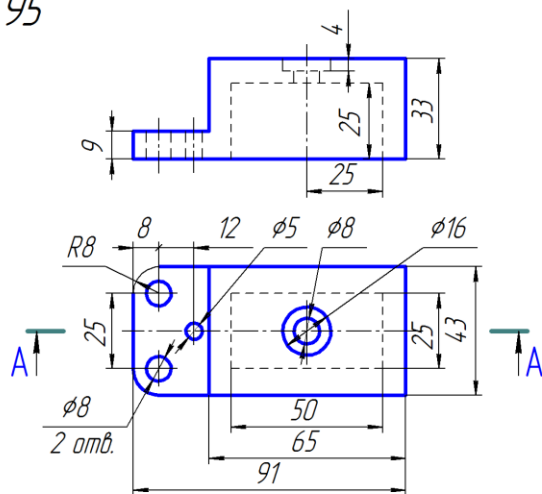
93



94



95



96

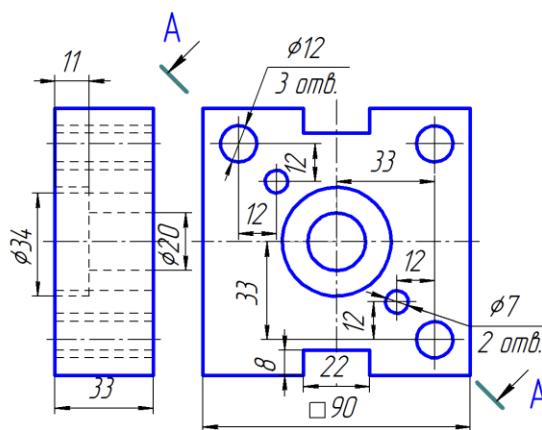
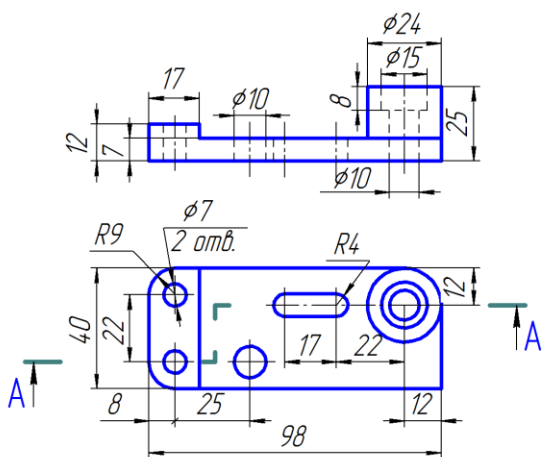
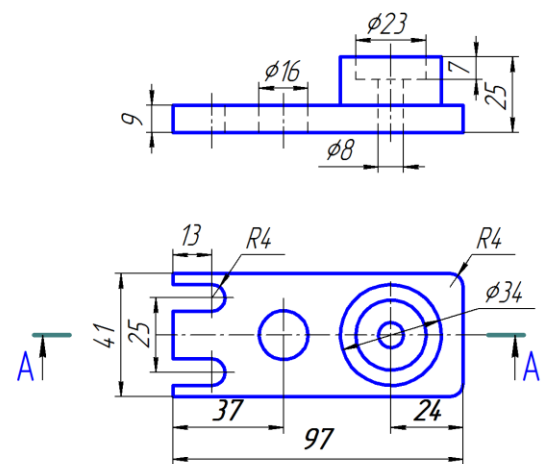


Таблица 4 продолжение

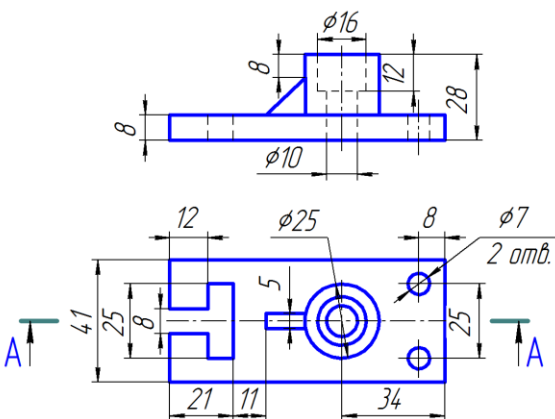
97



98



99



100

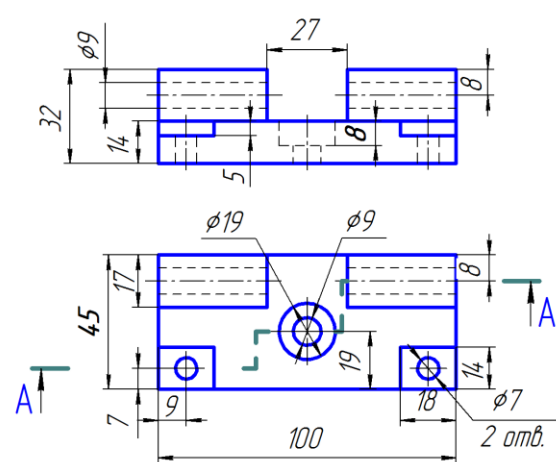


Таблица 5

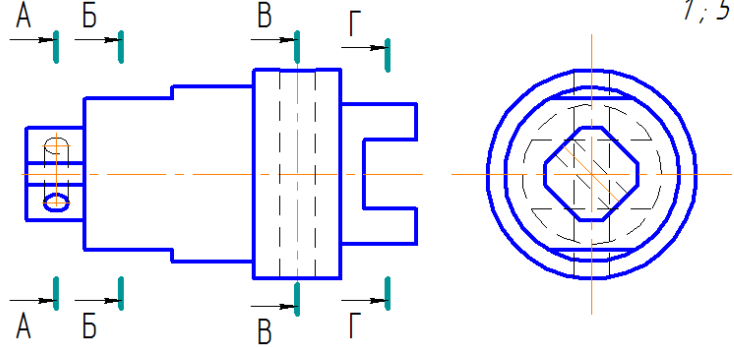
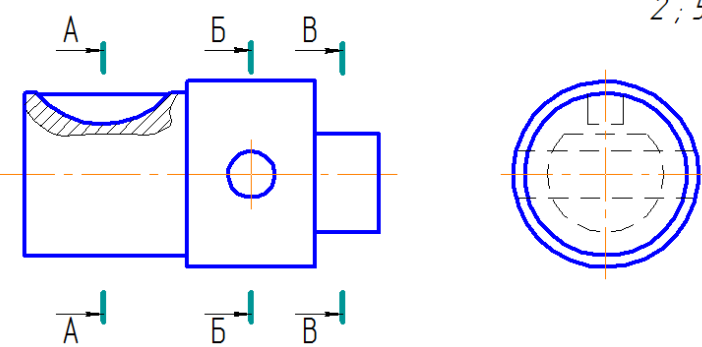
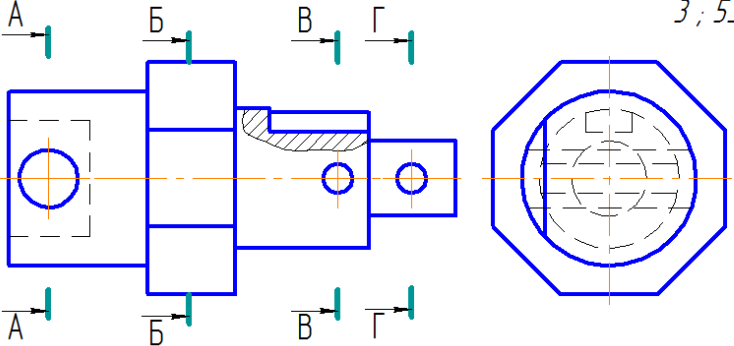
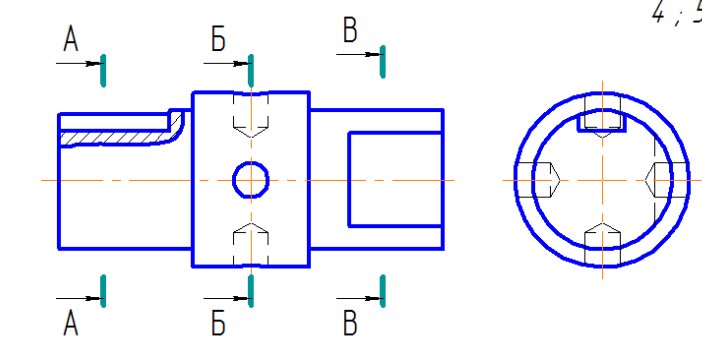
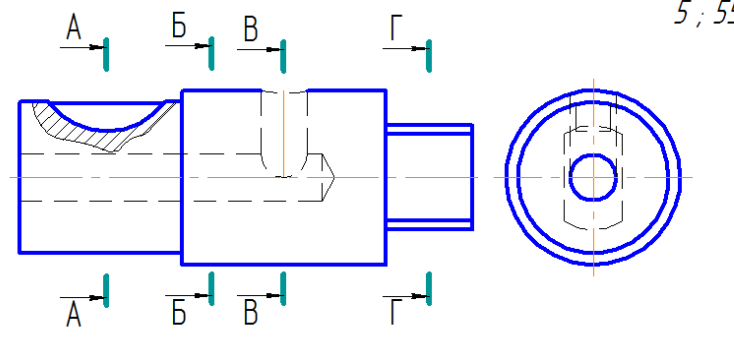
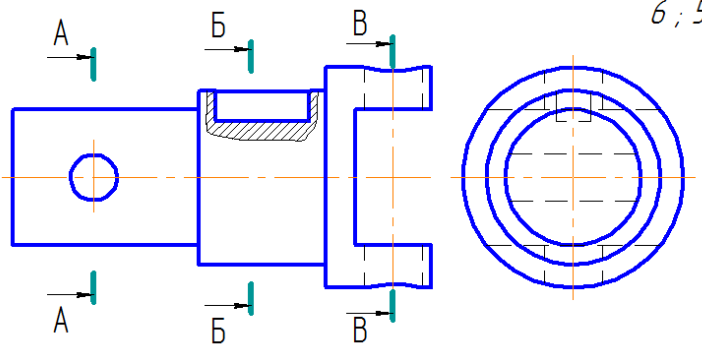
<p>1; 51</p> 	<p>2; 52</p> 
<p>3; 53</p> 	<p>4; 54</p> 
<p>5; 55</p> 	<p>6; 56</p> 

Таблица 5 продолжение

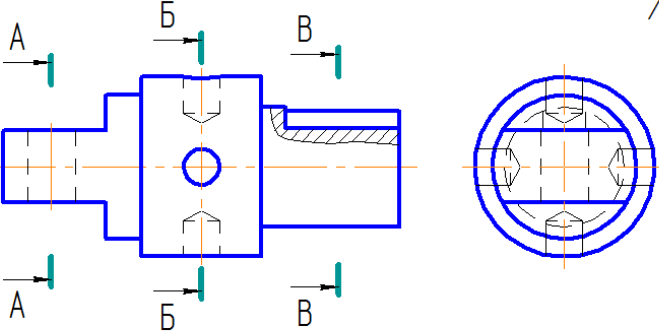
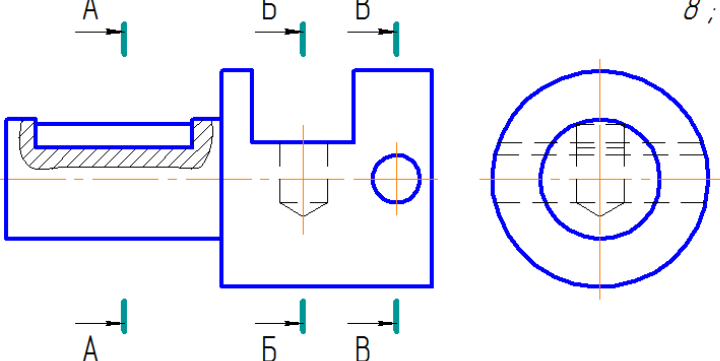
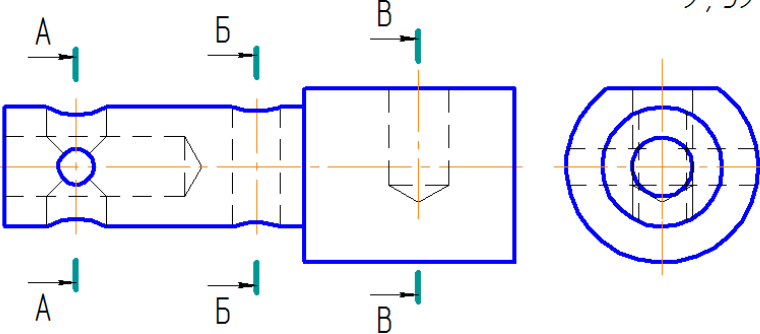
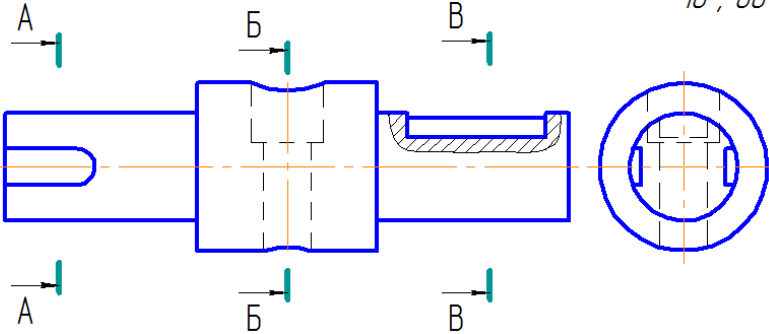
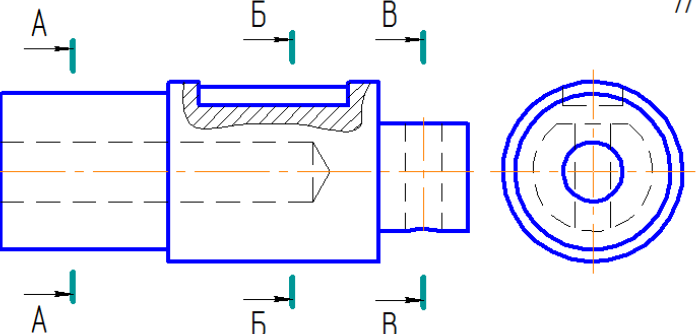
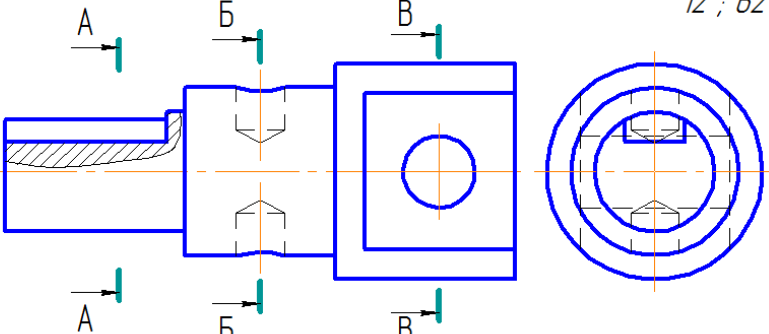
<p>7 ; 57</p> 	<p>8 ; 58</p> 
<p>9 ; 59</p> 	<p>10 ; 60</p> 
<p>11 ; 61</p> 	<p>12 ; 62</p> 

Таблица 5 продолжение

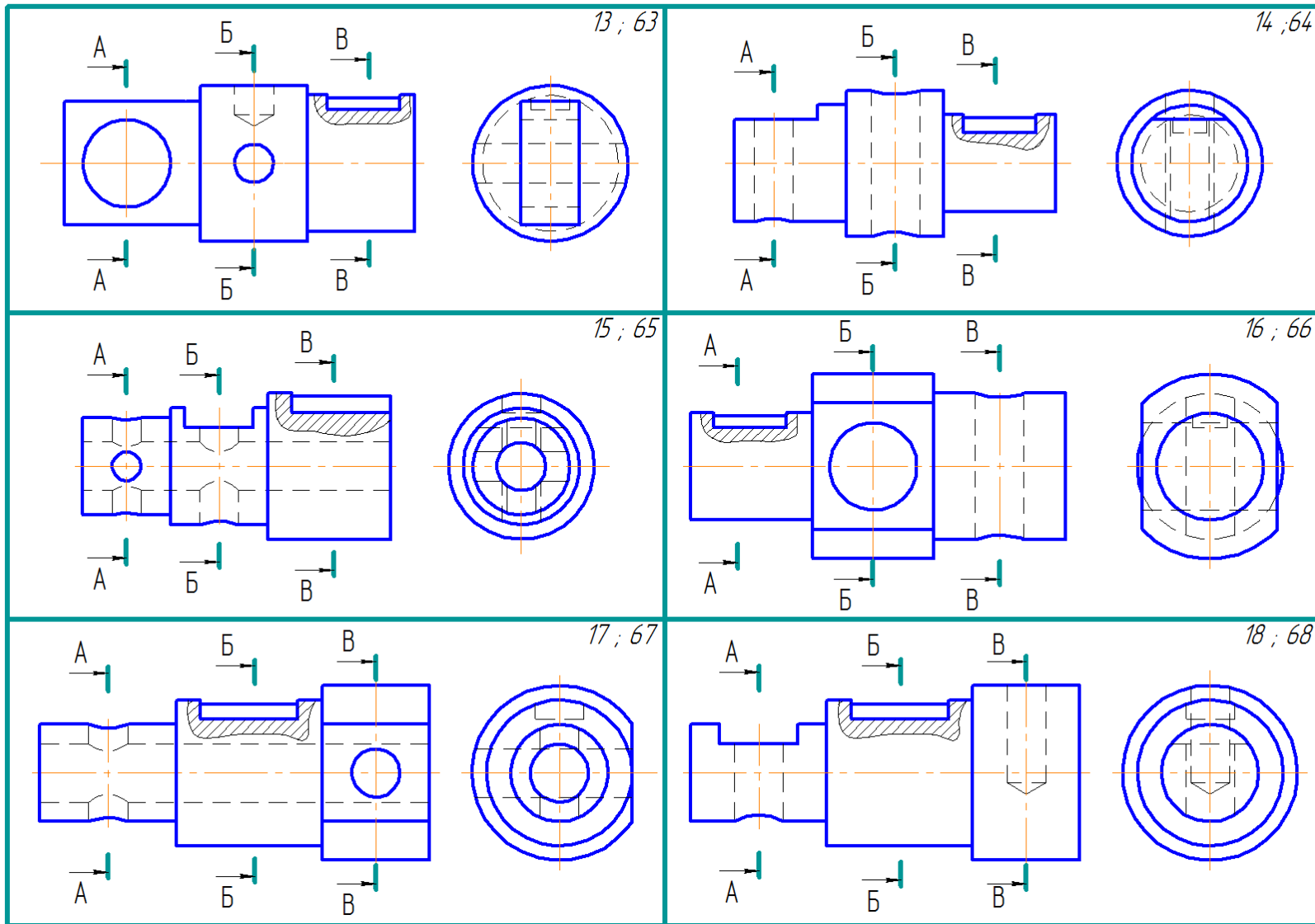


Таблица 5 продолжение

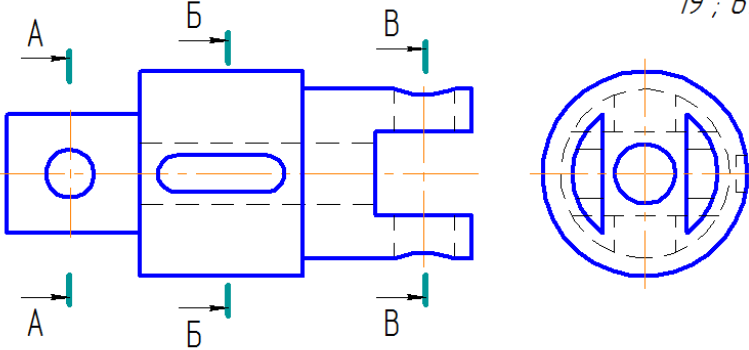
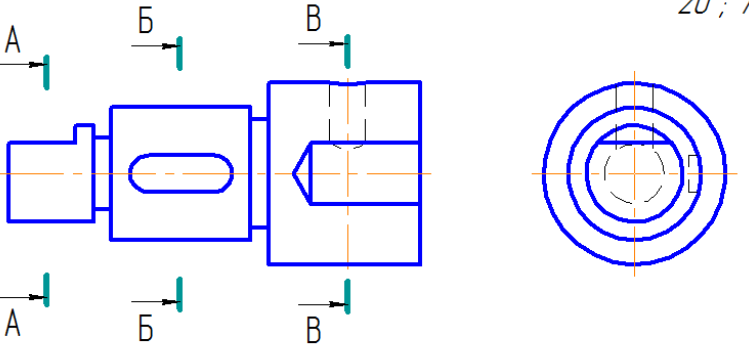
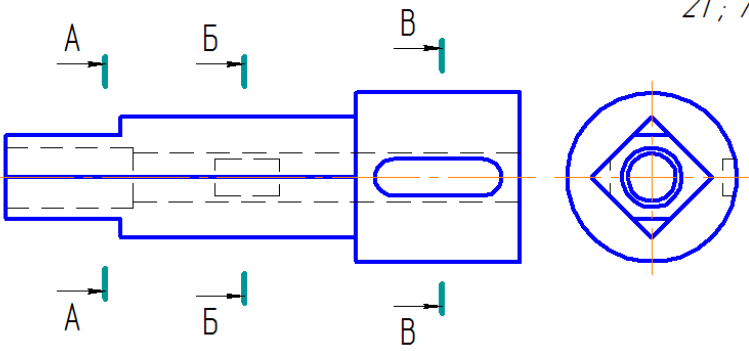
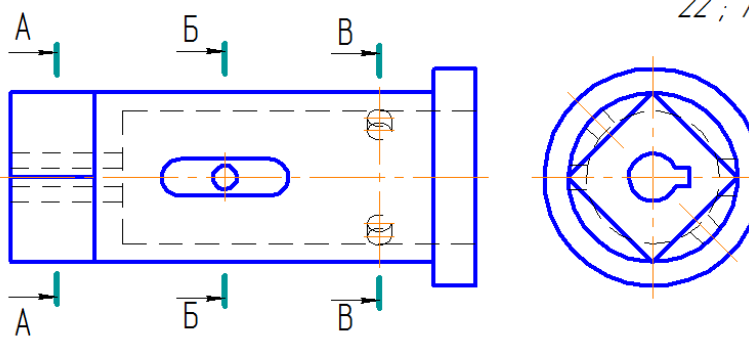
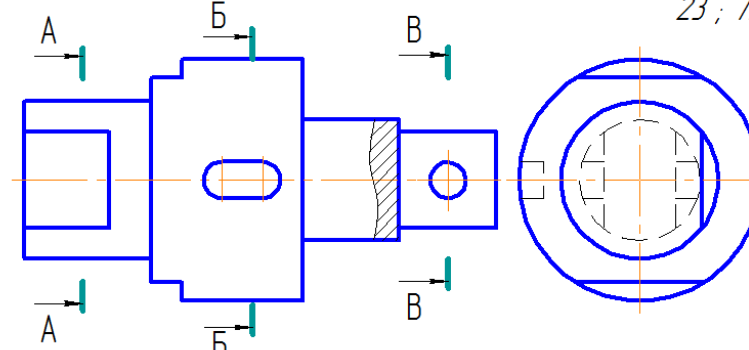
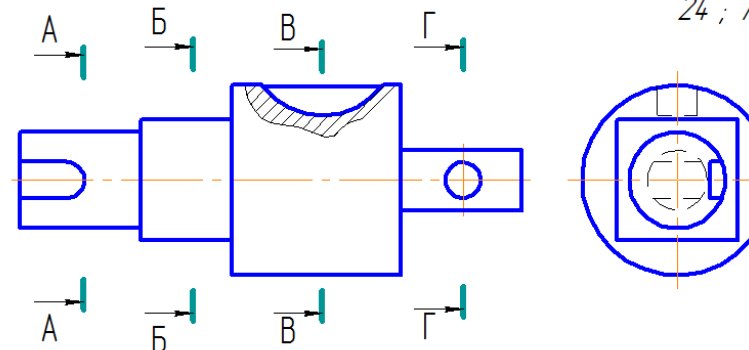
<p>19 ; 69</p> 	<p>20 ; 70</p> 
<p>21 ; 71</p> 	<p>22 ; 72</p> 
<p>23 ; 73</p> 	<p>24 ; 74</p> 

Таблица 5 продолжение

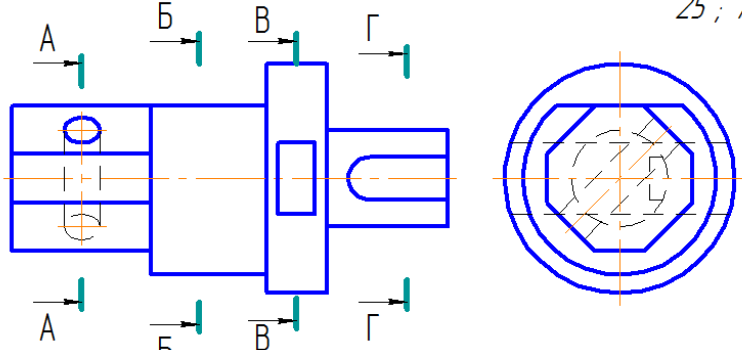
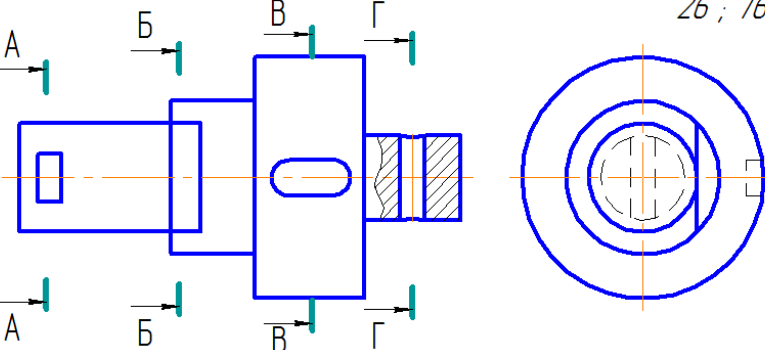
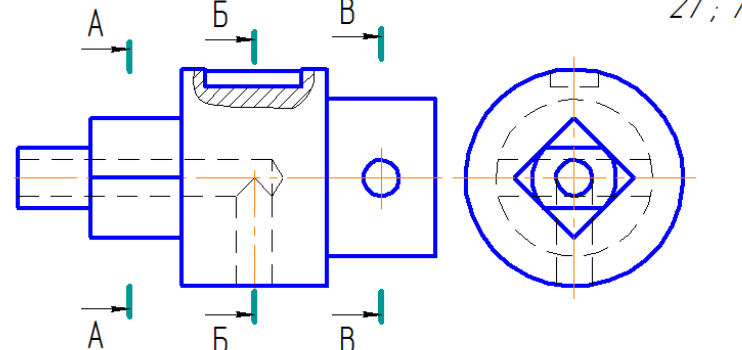
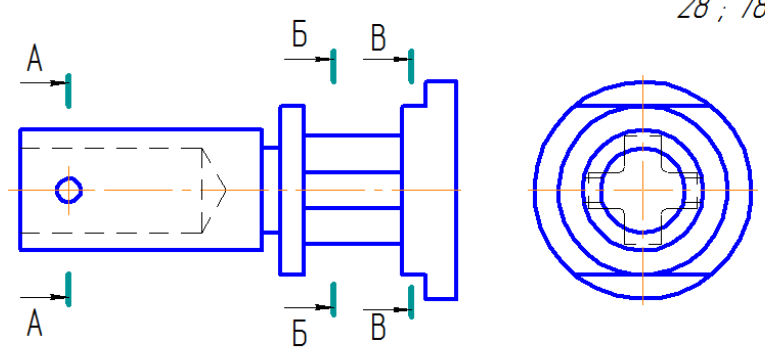
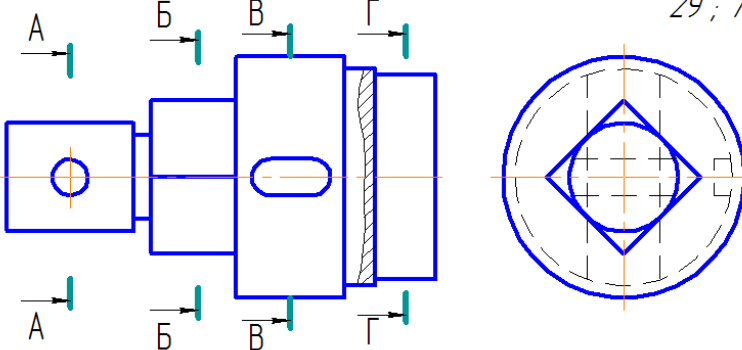
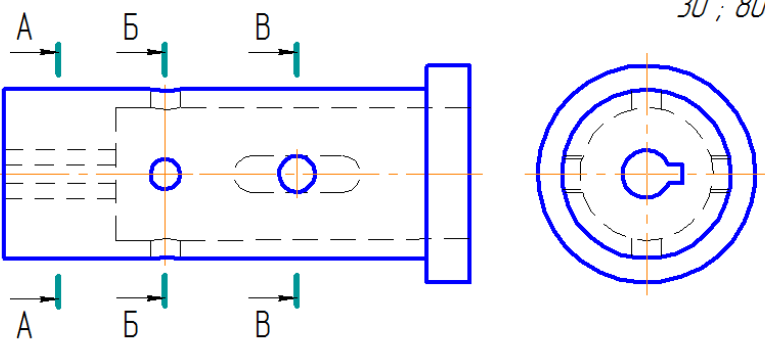
<p>25 ; 75</p> 	<p>26 ; 76</p> 
<p>27 ; 77</p> 	<p>28 ; 78</p> 
<p>29 ; 79</p> 	<p>30 ; 80</p> 

Таблица 5 продолжение

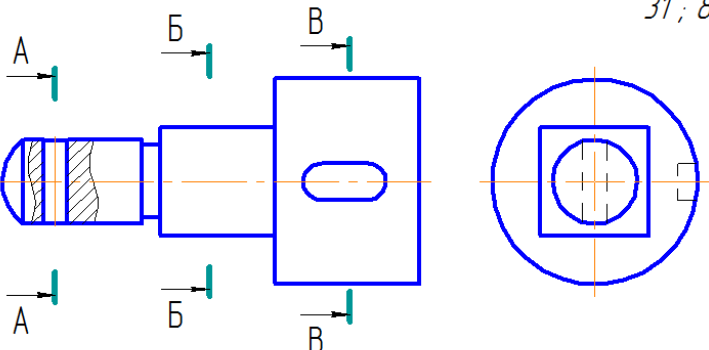
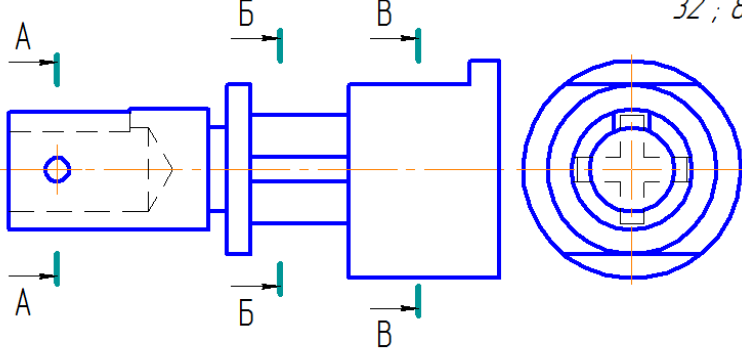
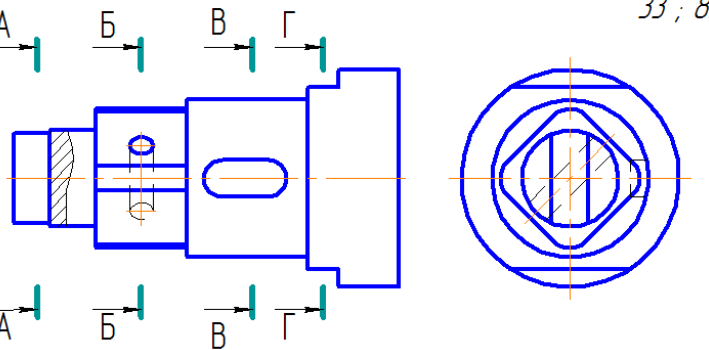
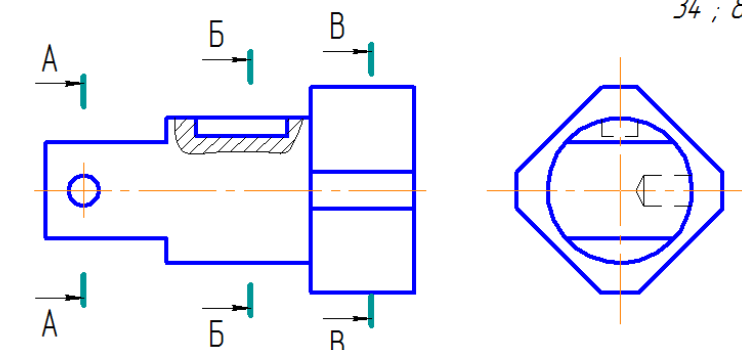
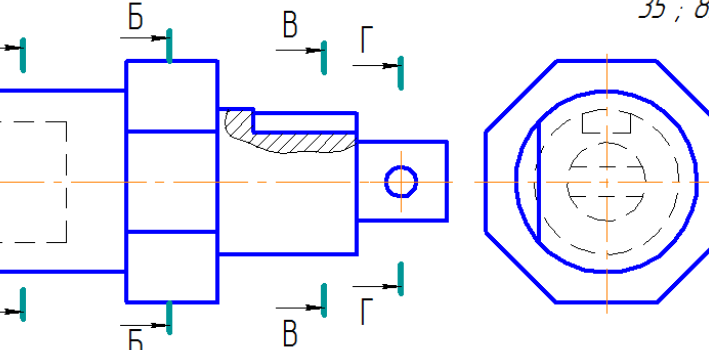
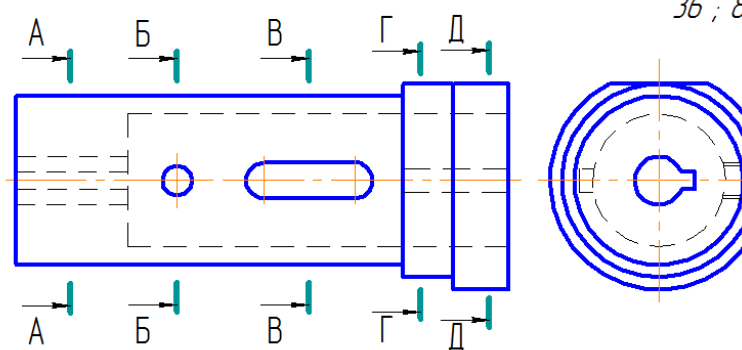
 <p>31 ; 81</p>	 <p>32 ; 82</p>
 <p>33 ; 83</p>	 <p>34 ; 84</p>
 <p>35 ; 85</p>	 <p>36 ; 86</p>

Таблица 5 продолжение

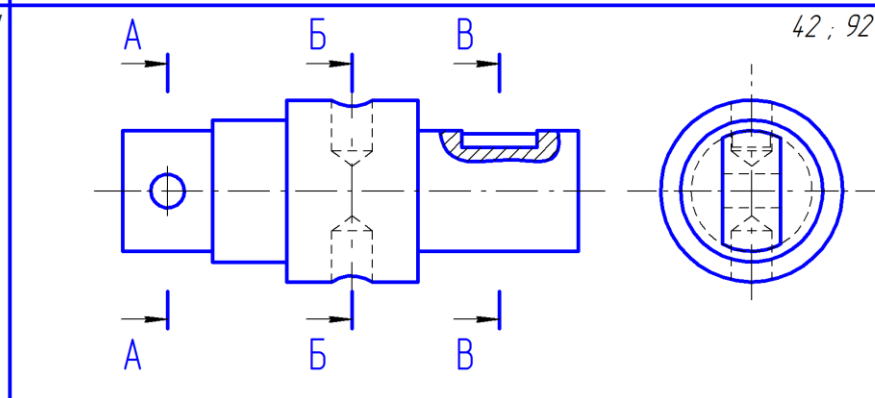
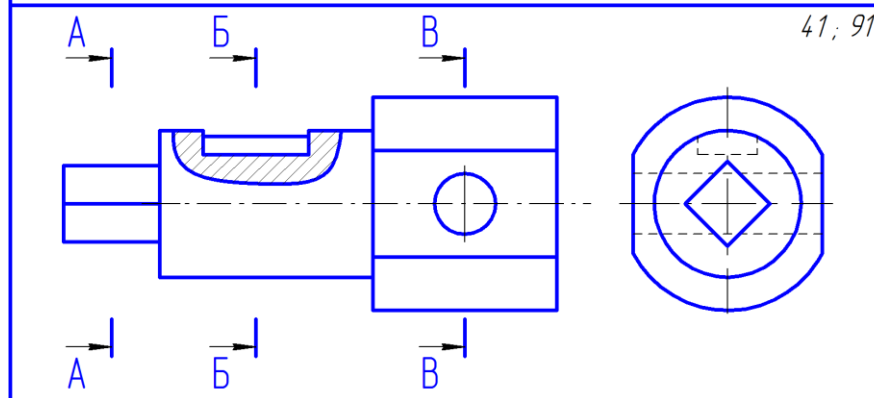
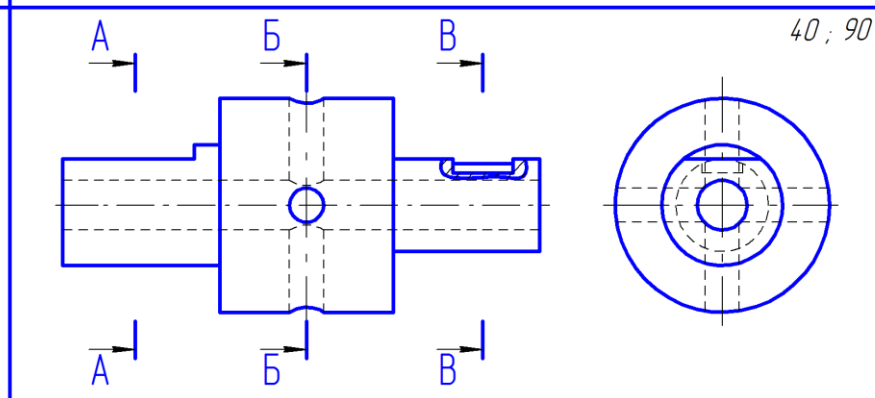
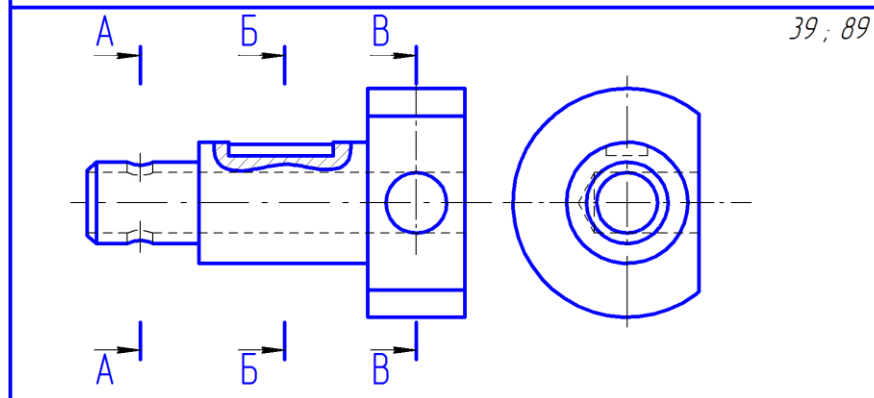
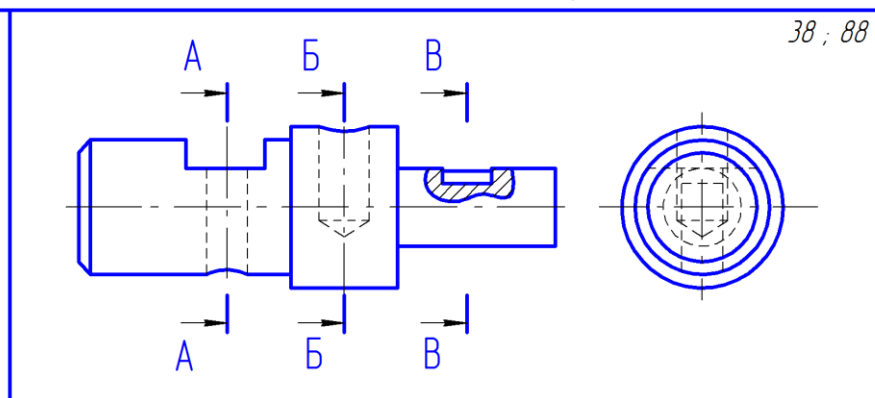
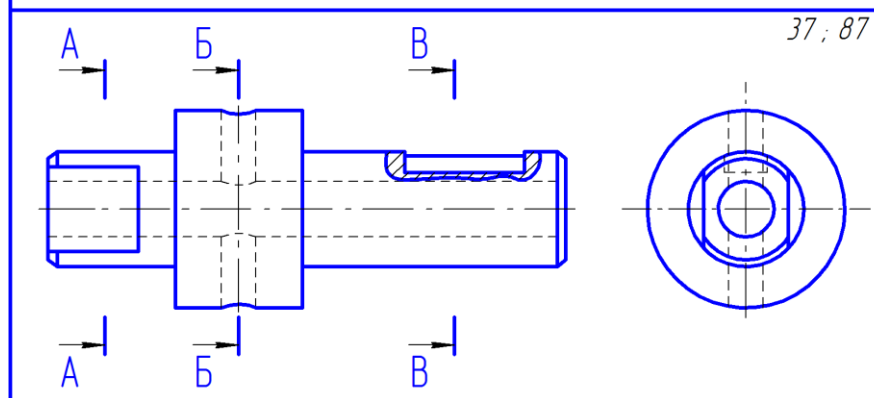


Таблица 5 продолжение

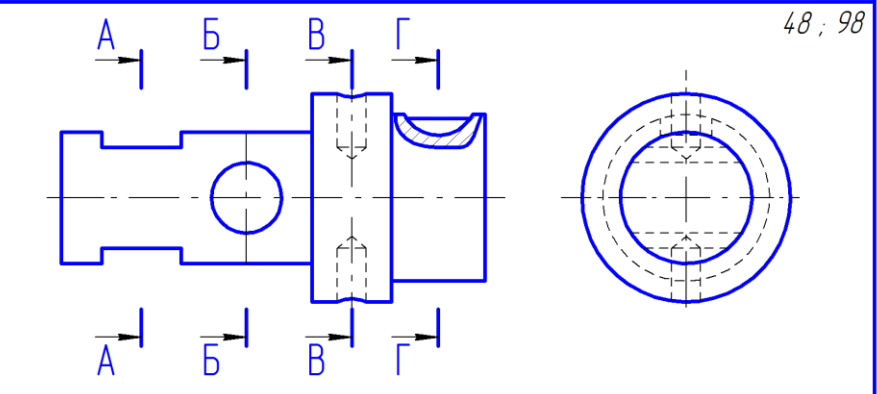
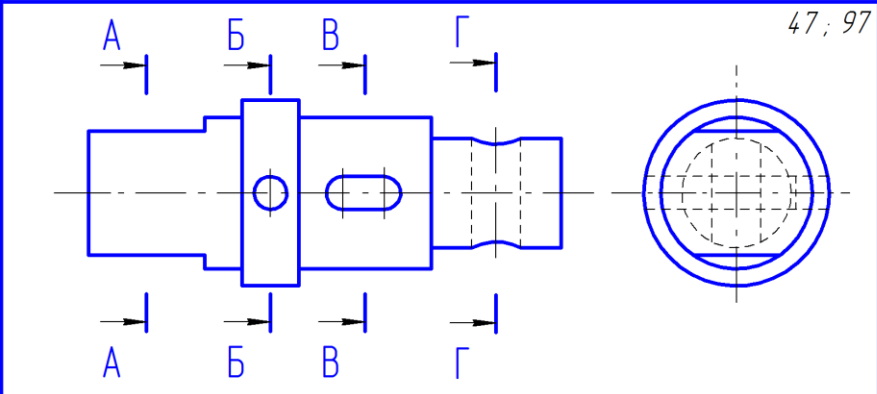
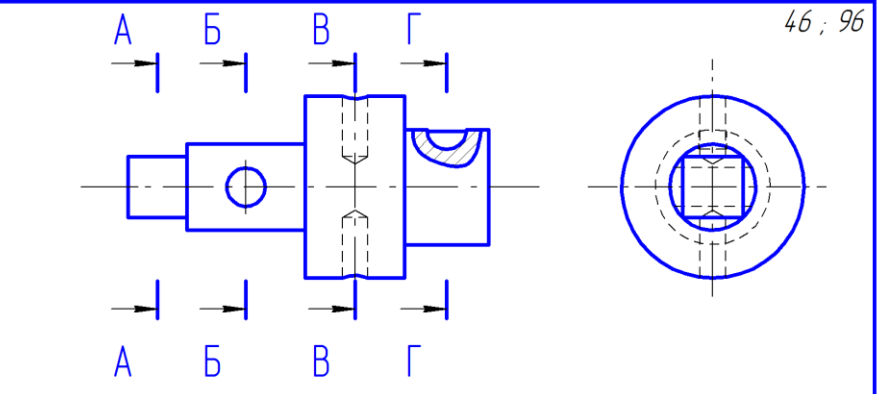
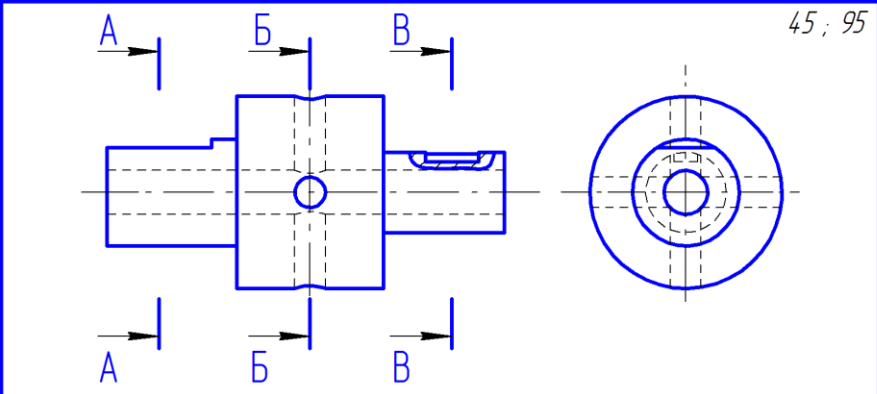
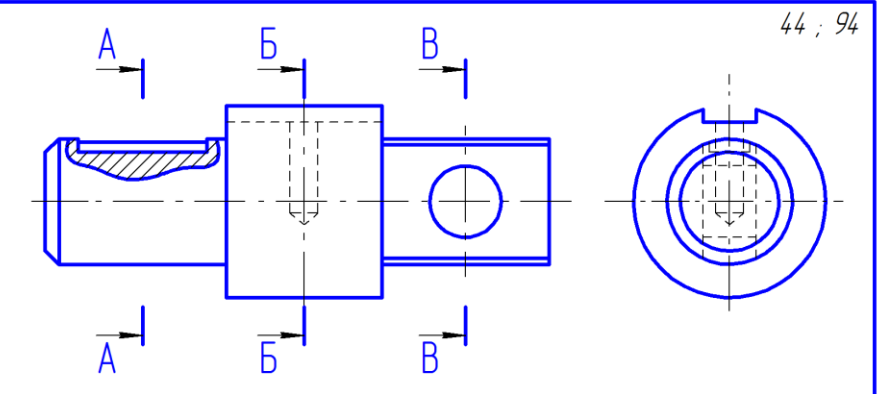
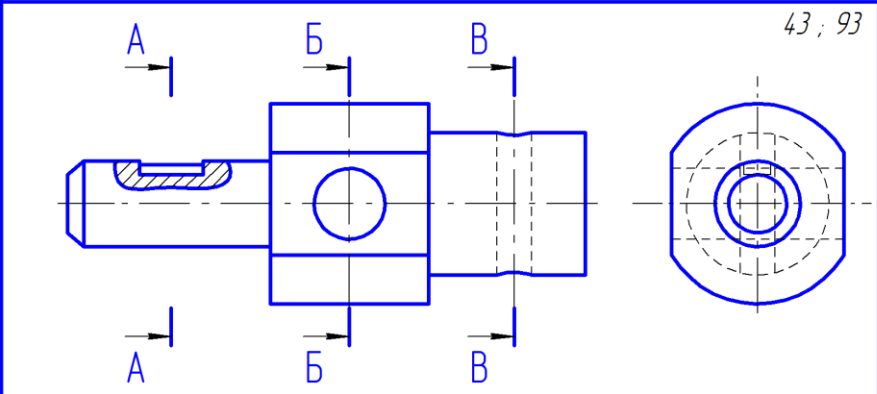
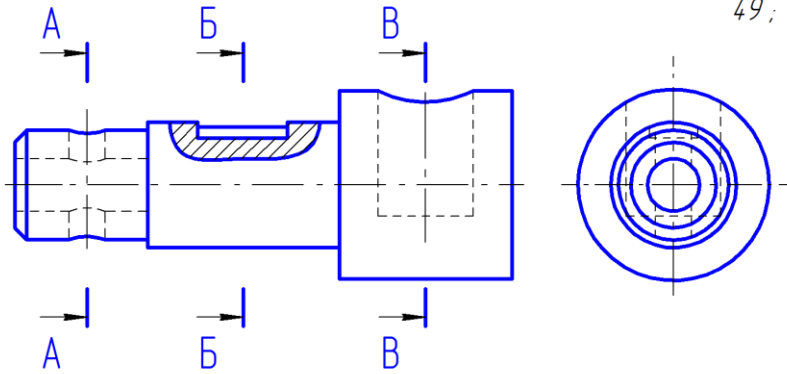
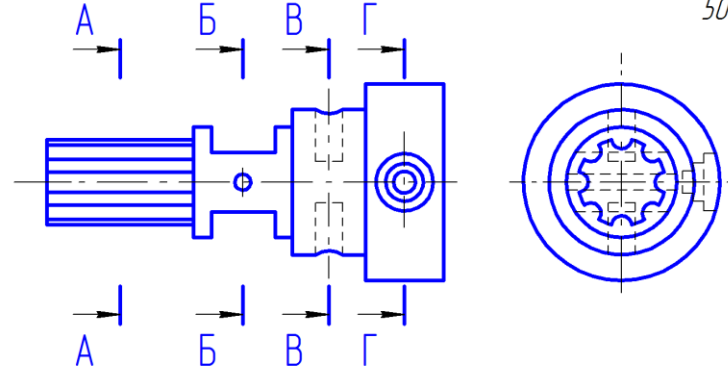


Таблица 5 продолжение

49 ; 99



50 ; 100



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Панькова, Т.Л. Индивидуальные задания по инженерной графике / Т.Л. Панькова, С.А. Иванов, Е.В. Дерезина. – Благовещенск.: Издательство ДальГАУ, 2011. – 68 с.
2. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение: учебник для прикладного бакалавриата / И. С. Вышнепольский. - 10-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 319 с.
3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. - 13-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 311 с.
4. ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ: ГОСТ 2.301 – 68
5. Справочное руководство по черчению./ В.Н. Богданов [и др.] – М. : Машиностроение , 1989. – 860 с.
6. ГОСТ 2.104 – 2006
7. ГОСТ 2.301 – 68
8. ГОСТ 2.302 – 68
9. ГОСТ 2.303 – 68
10. ГОСТ 2.304 – 81
11. ГОСТ 2.305 – 2008
12. ГОСТ 2.306 – 68
13. ГОСТ 2.307 – 2011
14. ГОСТ 2.317 – 2011

СОДЕРЖАНИЕ

1. Оформление графических работ.....	3
2. Задание № 1 «Геометрическое черчение».....	4
3. Задание № 2 «Виды»	9
4. Задание № 3 «Разрезы»	11
5. Задание № 4 «Сечения»	12
6. Образец выполнения титульного листа	14
7. Приложение № 1	15
8. Приложение № 2	32
9. Приложение № 3	45
10. Приложение № 4	62
11. Приложение № 5.....	79
12. Список литературы	88
Содержание	89

Учебное издание

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Индивидуальные задания
и краткие указания по их выполнению

Учебно-методическое пособие

*для обучающихся 1 курса
очной и заочной формы обучения*

Составители:

*Сергей Викторович Вараксин,
Дмитрий Александрович Маркин*

Лицензия ЛР 020427 от 25.04.1997 г. Подписано к печати 30.09.2020 г.
Формат 60×90/16. Уч.-изд.л. – 4,2. Усл.-п.л. – 11,5. Тираж 50 экз. Заказ 52.

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии
издательства Дальневосточного государственного аграрного университета
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86