

Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального
образования «Омский государственный технический университет»

**Сборник заданий по начертательной геометрии
и инженерной графике**

Омск 2005

Составители: А.А. Ляшков, канд. техн. наук, доц.;
Л.К. Куликов, канд. техн. наук, доц.;
К.Л. Панчук, канд. техн. наук, доц.

*Печатается по решению редакционно-издательского и научно-методического
совета Омского государственного технического университета.*

Введение

Данные методические указания содержат образцы выполнения и исходные данные для заданий по начертательной геометрии и инженерной графике и предназначены для студентов всех форм обучения, изучающих начертательную геометрию, геометрическое и проекционное черчение. Перед каждым заданием приведены: целевое назначение задания; содержание и краткие указания по выполнению задания.

В методических указаниях нашли отражение следующие темы курса начертательной геометрии и инженерной графики: форматы; масштабы; линии; шрифты чертежные; сопряжения; виды; разрезы; сечения; нанесение размеров; комплексные чертежи точек, прямых, плоскостей, поверхностей, геометрических тел; определение натуральной величины плоской фигуры; методы построения линии пересечения поверхностей; прямоугольная изометрическая проекция. В данные методические указания включены задания: “Размеры. Сопряжения”; “Построение видов”; “Пересечение поверхности и плоскости”; “Пересечение поверхностей”; “Сечения. Разрезы сложные”; “Аксонометрия (изометрия)”.

Настоящие методические указания могут использоваться совместно с другой методической литературой. Поэтому содержание, порядок, а иногда и сами задания могут быть изменены или дополнены другими заданиями.

В конце методических указаний приведен библиографический список, рекомендуемый при подготовке к выполнению заданий. Для успешного выполнения заданий даны разделы курса начертательной геометрии и инженерной графики для самостоятельной проработки.

ЧЕРТЁЖНЫЙ ШРИФТ (ГОСТ 2.304-81, тип Б с наклоном 75°)

Основные параметры шрифта:

размер шрифта h – высота прописных букв (в миллиметрах);

высота строчных букв s ; толщина линии шрифта $d=0,1h$;

расстояние между буквами $2d$; минимальное расстояние между

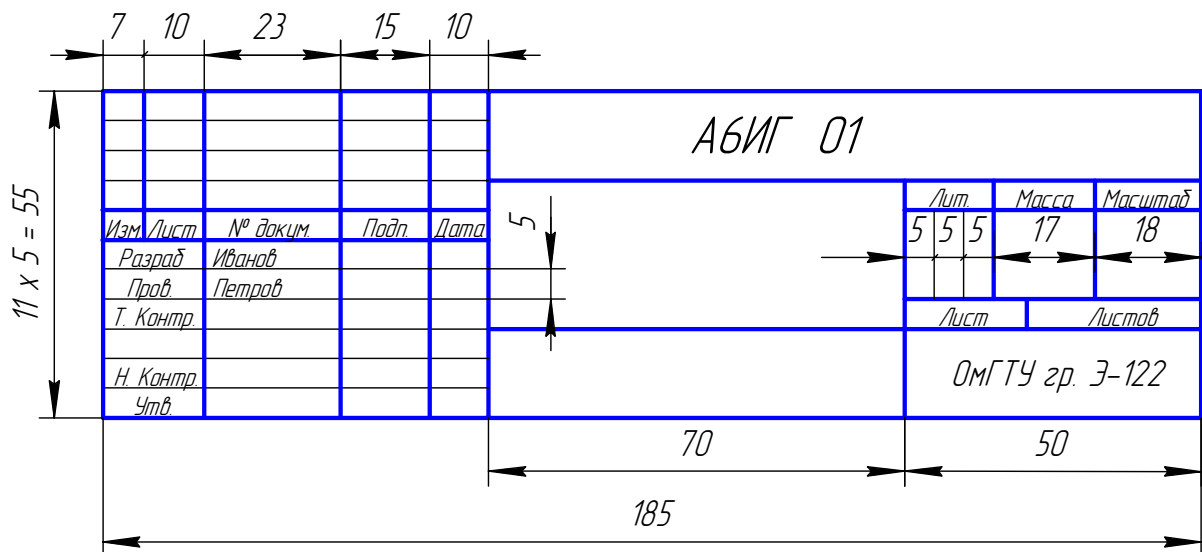
словами $6d$; минимальный шаг строк $17d$; $h=10d$ (1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10;...)

$s=7d$ (1,3; 1,8; 2,5; 3,5; 5; 7;...)

наибольшая ширина буквы или цифры указана в стандарте.



ОСНОВНАЯ НАДПИСЬ (ГОСТ 2.104-68*, форма 1)



Задание “Размеры. Сопряжения”

Целевое назначение

1. Изучение построений сопряжений в очертаниях технических форм.
2. Ознакомление с основными правилами нанесения размеров.
3. Изучение типов линий и чертежных шрифтов.

Содержание задания

На формате А3 выполнить чертежи прокладки, пластины и рукоятки. Чертеж прокладки выполнить в масштабе 1 : 1. Чертеж пластины выполнить в масштабе 1 : 1 по размерам, указанным на рис.1 и в табл. 1. Чертеж рукоятки выполнить в масштабе 1 : 2 по размерам, указанным на рис. 2 и в табл. 2.

Указания по выполнению задания

Перед выполнением задания ознакомиться со следующими разделами курса начертательной геометрии и инженерной графики: форматы; масштабы; линии; шрифты чертежные; сопряжения; нанесение размеров; основная надпись чертежа.

В соответствие с примером оформления задания, приведенным на рис. 3, и исходными данными выполнить в тонких линиях свой вариант задания. После проверки чертежа преподавателем закончить чертеж, применяя стандартные линии. Обратит внимание на то, что отрезки прямых и дуги окружностей проводятся от одной точки сопряжения до другой. Сохранить построение точек сопряжения, выполнив их тонкими линиями, нанести размеры, заполнить основную надпись.

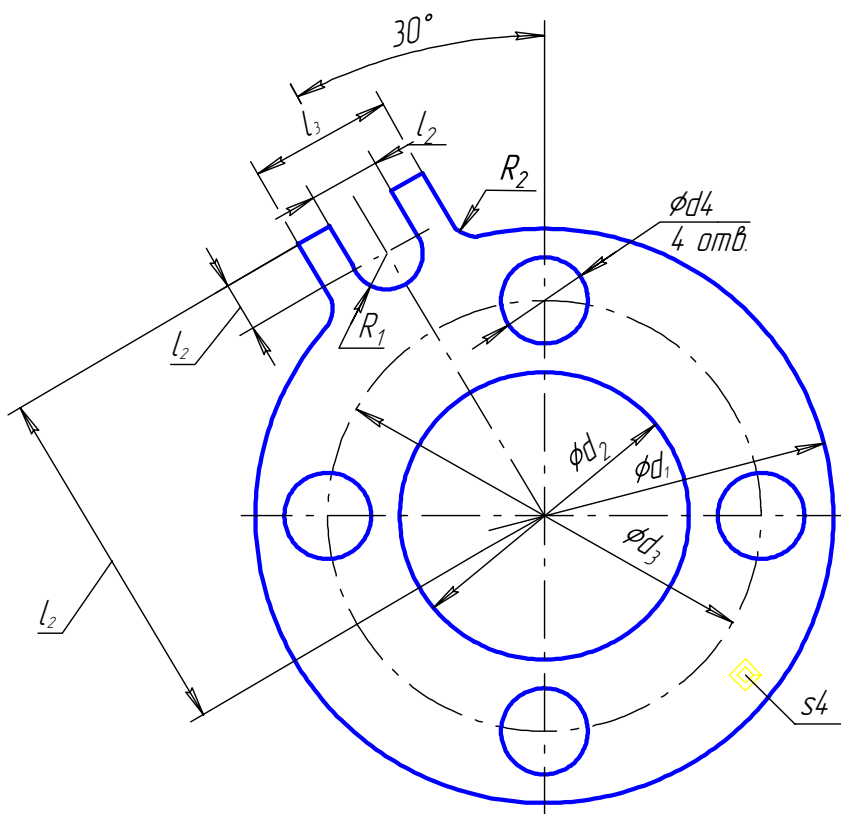
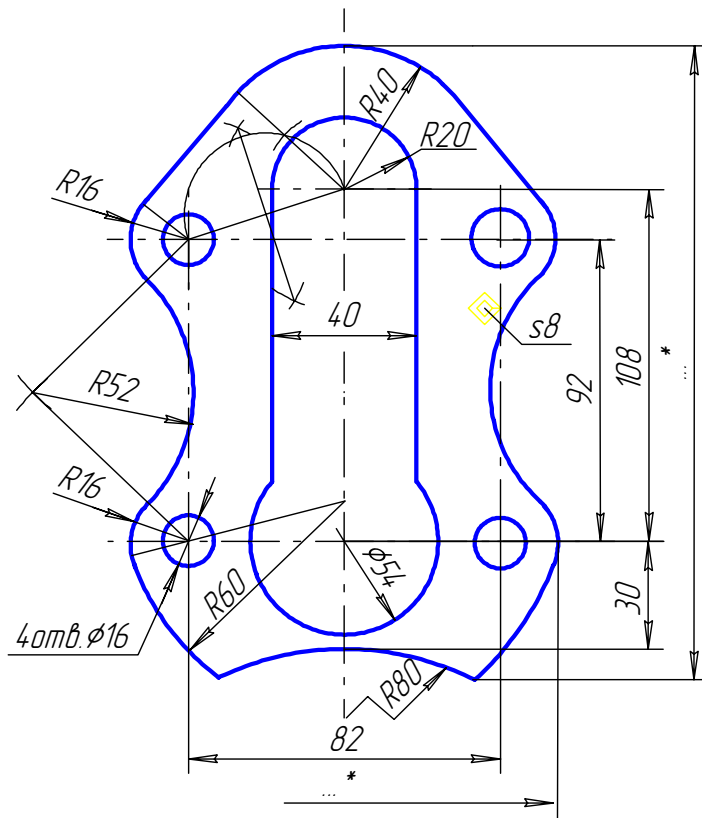


Рис. 1

Таблица 1

№ варианта	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	R_1	R_2	l_3
1	100	50	78	12	70	10	4	8	16
2	90	40	66	10	60	8	5	8	18
3	110	50	80	16	70	15	6	5	20
4	120	60	90	10	70	5	5	6	14
5	90	40	66	12	65	10	5	5	16

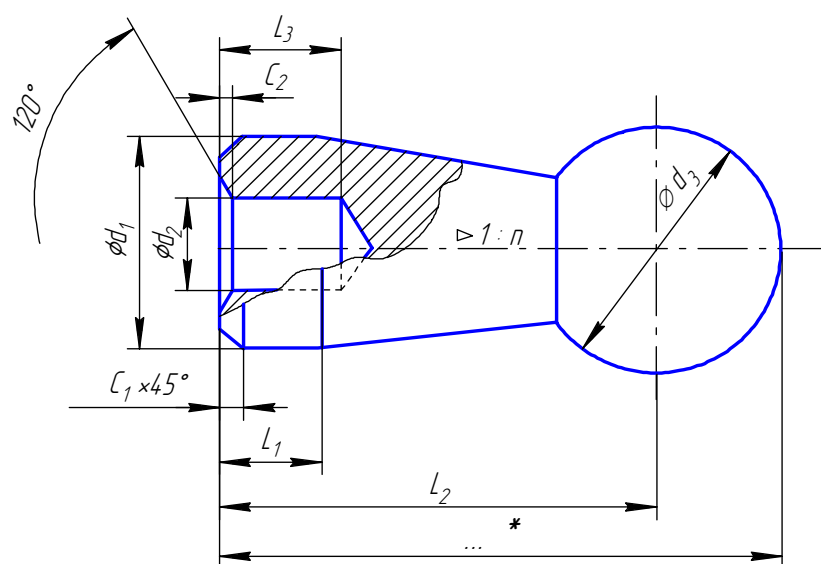


Рис. 2

Таблица 2

№ варианта	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	c_1	c_1	n
1	34	17	40	16	100	28	3	2	5
2	38	18	40	18	80	20	3	2	3
3	38	20	44	20	110	24	3	2	8
4	40	20	46	22	80	15	4	3	3
5	42	22	50	24	100	25	4	3	5

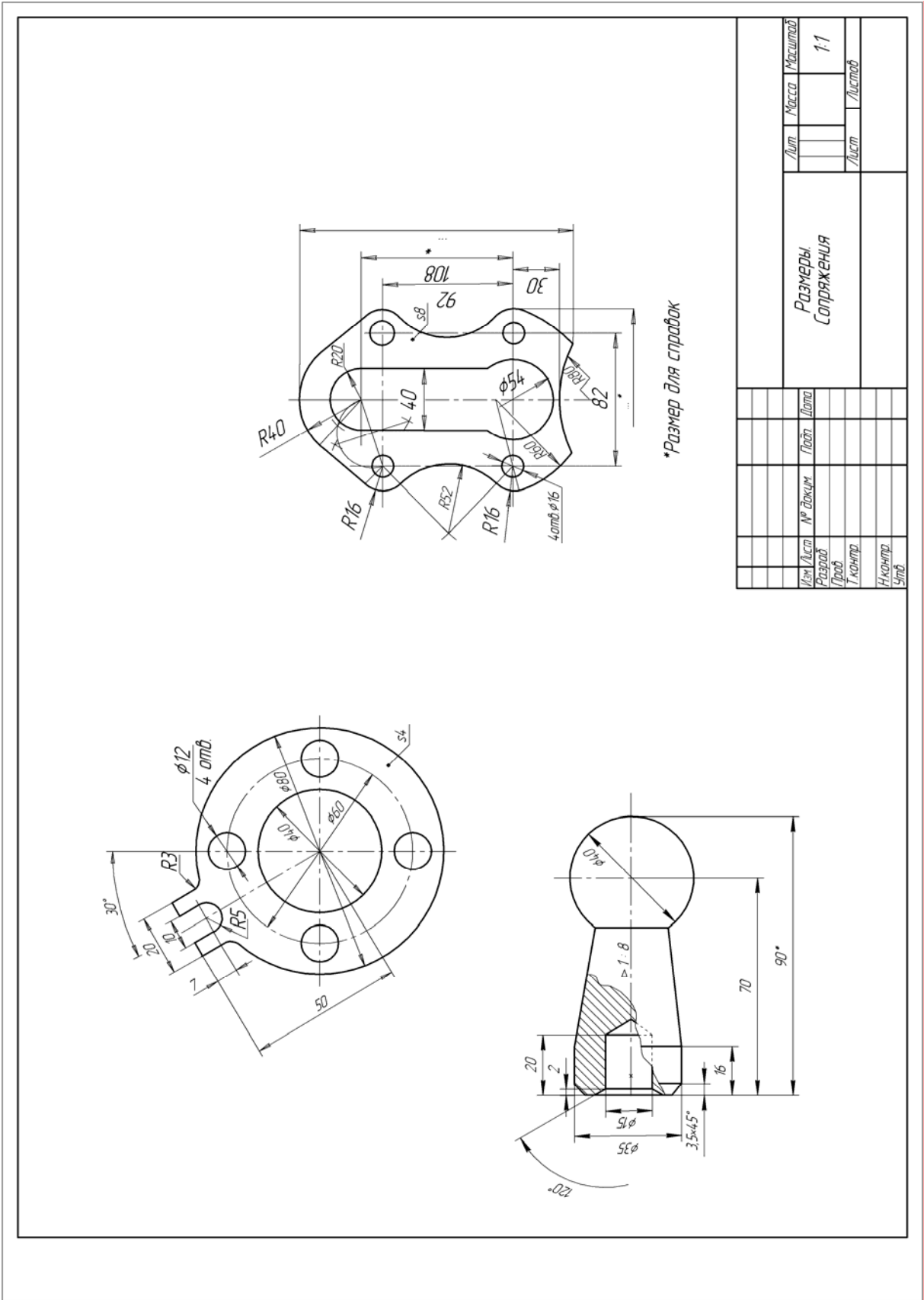


Рис. 3

Целевое назначение

1. Изучение методов построения третьей проекции фигуры по двум известным.
2. Применение метода замены плоскостей проекций для определения натуральной величины грани многогранника.
3. Изучение изображений, применяемых на чертежах, в соответствие со стандартами.

Содержание задания

На формате А3 построить три вида: вид спереди; вид слева и вид сверху многогранника. Методом замены плоскостей проекций построить натуральную величину одной грани.

Указания по выполнению задания

Перед выполнением задания ознакомиться со следующими разделами курса начертательной геометрии и инженерной графики: комплексные чертежи точки, прямой, плоскости, отрезка, плоской фигуры; построение третьей проекции точки и отрезка по двум известным; метод замены плоскостей проекций; основные и дополнительные виды.

Тонкими линиями нанести оси координат по размерам, приведенным на рис. 4а. В таблице выбрать свой вариант исходных данных. По приведенным в табл. 3 и табл. 4 координатам построить точки, обозначенные числами 1, ..., 8 в системе координат Oxz и точки, обозначенные буквами а, ..., з в системе координат Oyz . Соединить точки отрезками в соответствии с рис. 4б, при этом видимые на проекциях отрезки не должны иметь общих точек кроме концов отрезков, т.е. не должны пересекаться во внутренних точках. В соответствии с примером выполнения задания, приведенного на рис. 5, выполнить чертеж в тонких линиях. После проверки чертежа преподавателем закончить чертеж, применяя стандартные линии, нанести габаритные размеры, заполнить основную надпись.

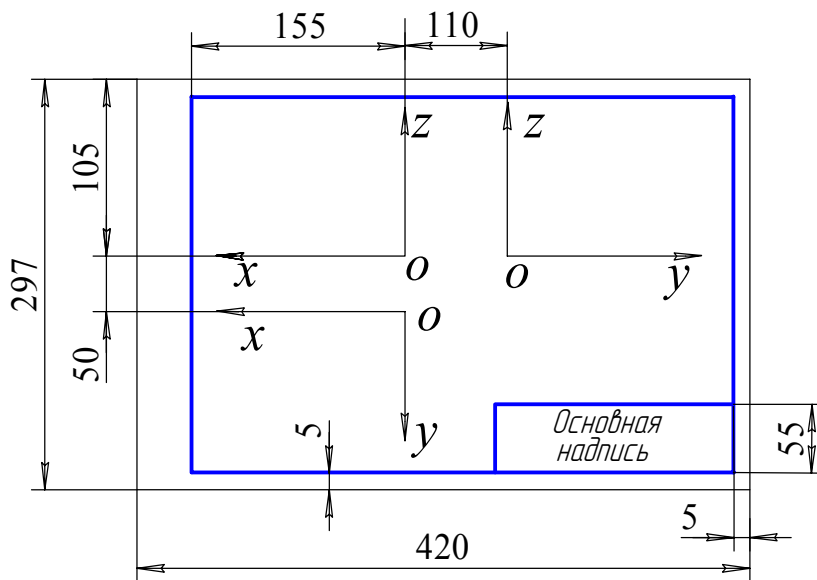


Рис. 4а

1. Соединяем проекции точек для горизонтальных отрезков 1-2, 3-4, 5-6, 7-8; а-б, в-г, д-е, ж-з;
2. Соединяем все наклонные отрезки

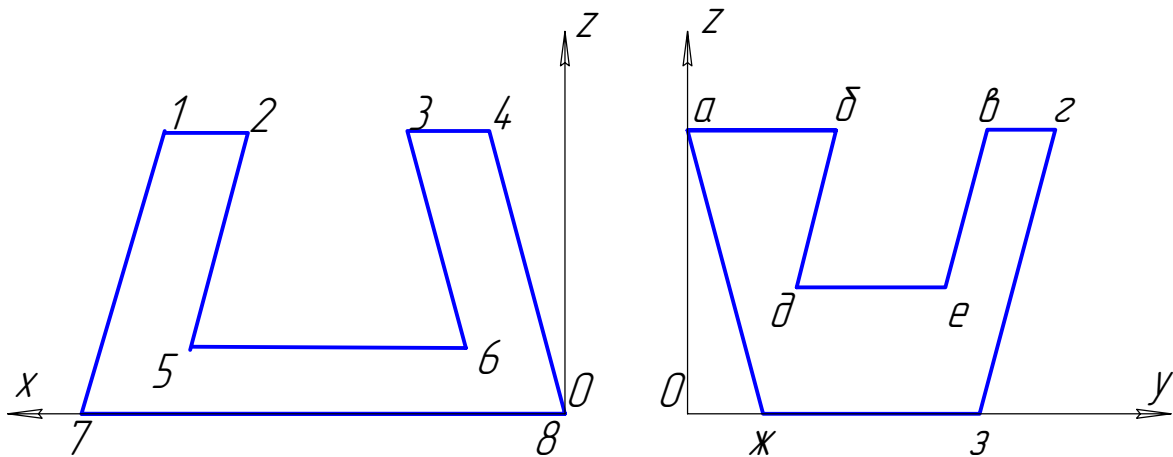


Рис. 4б

Таблица 3

№ В а р и а н т а	Вид спереди (точки 1, ..., 8)								Вид слева (точки а, ..., з)							
	1	2	3	4	5	6	7	8	а	б	в	г	д	е	ж	з
x/z								y/z								
1	120/60	88/60	44,5/60	15,5/60	77/18	33,5/18	104,5/0	0/0	0/60	10,7/60	30,5/60	45,3/60	19/26	40/26	15,2/0	60/0
2	104,8/60	90/60	45,4/60	15,6/60	78,4/15,2	34,2/15,2	120/0	0/0	0/60	12/60	34/60	45,4/60	21,4/22,3	43,6/22,3	15,2/0	60/0
3	120/60	70,6/60	44,2/60	15,2/60	85,6/17,4	33,4/17,4	104/0	0/0	0/60	28/60	35,8/60	45/60	18/25	44,6/25	15,4/0	60/0
4	104,4/60	76/60	43,5/60	15,2/60	86,5/16,7	32,3/16,7	120/0	0/0	0/60	24/60	32,6/60	44/60	14/23,8	42/23,8	16/0	60/0
5	120/60	87,2/60	45/60	15,6/60	77,2/18,2	34/18,2	104,2/0	0/0	0/60	43,6/60	15,6/44	35/44	16/0	26,5/0	46,2/0	60/0
6	104/60	89,4/60	44/60	16/60	77/15,2	31,6/15,2	120/0	0/0	0/60	14,2/60	33/60	44,8/60	23,2/26,2	23,2/26,2	16,2/0	60/0
7	120/60	70/60	42,6/60	16/60	83/18	31,4/16	103,2/0	0/0	0/60	10,7/60	36/60	44/60	17,8/32	28/32	16/0	60/0
8	103,2/60	75,1/60	44/60	16,5/60	86/20,2	33,2/20,2	120/0	0/0	0/60	10,8/60	36/60	42/60	18,7/32,8	28/32,8	18/0	60/0
9	120/60	84,2/60	42,7/60	17,2/60	72/17,6	30/17,6	102,8/0	0/0	0/60	12/60	40/60	60/60	19,4/31	40,5/31	15,2/0	44,8/0
10	103,5/60	88/60	43/60	16/60	76/16,3	30,6/16,3	120/0	0/0	0/60	12/60	48/60	60/60	20,2/28	38,2/28	16/0	44/0
11	120/60	70/60	44,7/60	16/60	82/13,1	32/13,1	104/0	0/0	0/60	13/60	47/60	60/60	23,4/22	37/22	16/0	44/0
12	103,4/60	74,5/60	46/60	16,6/60	86,7/14,6	33,4/14,6	120/0	0/0	0/60	12,5/60	47,5/60	60/60	20/30,7	38,6/30,7	16/0	44/0
13	120/60	84/60	42,5/60	16,5/60	72,5/19	30,8/19	103,5/0	0/0	0/60	25,4/60	49,3/60	60/60	16,8/30	41,4/30	17/0	43/0
14	105/60	88,4/60	44/60	15/60	76,6/14,6	32/14,6	120/0	0/0	0/60	23,2/60	47,5/60	60/60	14/30	38/30	16/0	44/0
15	120/60	68,5/60	42/60	16,2/60	82,5/13,2	29,6/13,2	104/0	0/0	0/60	26/60	47,2/60	60/60	18,5/26,8	40/26,8	14/0	46/0

Таблица 4

№ вар.	Вид спереди (координаты точек 1, ..., 8)								Вид слева (координаты точек а, ..., з)							
	1	2	3	4	5	6	7	8	а	б	в	г	д	е	ж	з
	x/z								y/z							
16	103/60	74/60	45,6/60	17/60	86/17,6	35/17,6	120/0	0/0	0/60	25/60	46,5/60	60/60	16,6/30	38,4/30	15,2/0	43,6/0
17	120/60	90/60	44,6/60	17/60	78/15	31,4/15	102,8/0	0/0	17,5/60	42,5/60	24/36	36/36	0/0	13,6/0	46,4/0	60/0
18	102/60	92,7/60	45,3/60	17,4/60	80/16,5	33/16,5	120/0	0/0	15,4/60	25/60	35/60	44,6/60	17/29	43/29	0/0	60/0
19	120/60	72/60	46,2/60	16,6/60	84,7/19	34,5/19	103,4/0	0/0	14,8/60	24,5/60	35,5/60	45,2/60	16,4/28,5	43,6/28,5	0/0	60/0
20	100,5/60	76/60	44/60	19,5/60	88,2/18,2	31,8/18,2	120/0	0/0	16/60	25/60	35/60	44/60	17/29,4	43/29,4	0/0	60/0
21	120/60	80,5/60	44,3/60	18/60	74,6/13,4	30,4/13,4	102/0	0/0	16,6/60	22,6/60	36,2/60	43,6/60	33,4/19,7	46,5/19,7	0/0	60/0
22	104,4/60	92,6/60	45,6/60	17,4/60	79,6/13,3	32,3/13,3	120/0	0/0	16/60	22/60	34,2/60	44/60	32/23,6	44,5/23,6	0/0	60/0
23	120/60	71/60	45,6/60	15,4/60	83,5/16,4	33,7/16,4	104,6/0	0/0	14,8/60	22/60	34,7/60	43,2/60	30,5/25,6	43,6/25,6	0/0	60/0
24	104/60	74/60	45/60	16/60	85,6/18	34/18	120/0	0/0	15/60	21/60	34/60	45/60	30/23,6	42,6/23,6	0/0	60/0
25	120/60	90,2/60	44,2/60	17,4/60	76/13,8	31/13,8	102/0	0/0	15/60	45/60	30/42	30/42	0/0	16,7/0	41,3/0	60/0
26	104/60	92/60	45/60	16/60	79/13,7	32/13,7	120/0	0/0	14,4/60	23,4/60	36,6/60	35,6/60	45,6/60	30/29,4	0/0	60/0
27	120/60	70/60	45/60	16,5/60	83/16,8	32,6/16,8	103,5/0	0/0	14,3/60	21/60	39/60	39/60	45,7/60	30/25,8	0/0	60/0
28	105/60	75/60	45/60	15/60	86/19	33/19	120/0	0/0	14/60	21/60	39/60	39/60	46/60	30/29,4	0/0	60/0
29	120/60	88,8/60	45/60	17/60	77/18	32,3/18	103/0	0/0	0/60	24/60	38/60	43,2/60	16,6/32	30,5/32	16,8/0	60/0
30	102,6/60	89,2/60	44,4/60	15,6/60	77,6/16,3	32,8/16,3	120/0	0/0	0/60	24,6/60	34,2/60	43/60	16/28	43,4/28	17/0	60/0

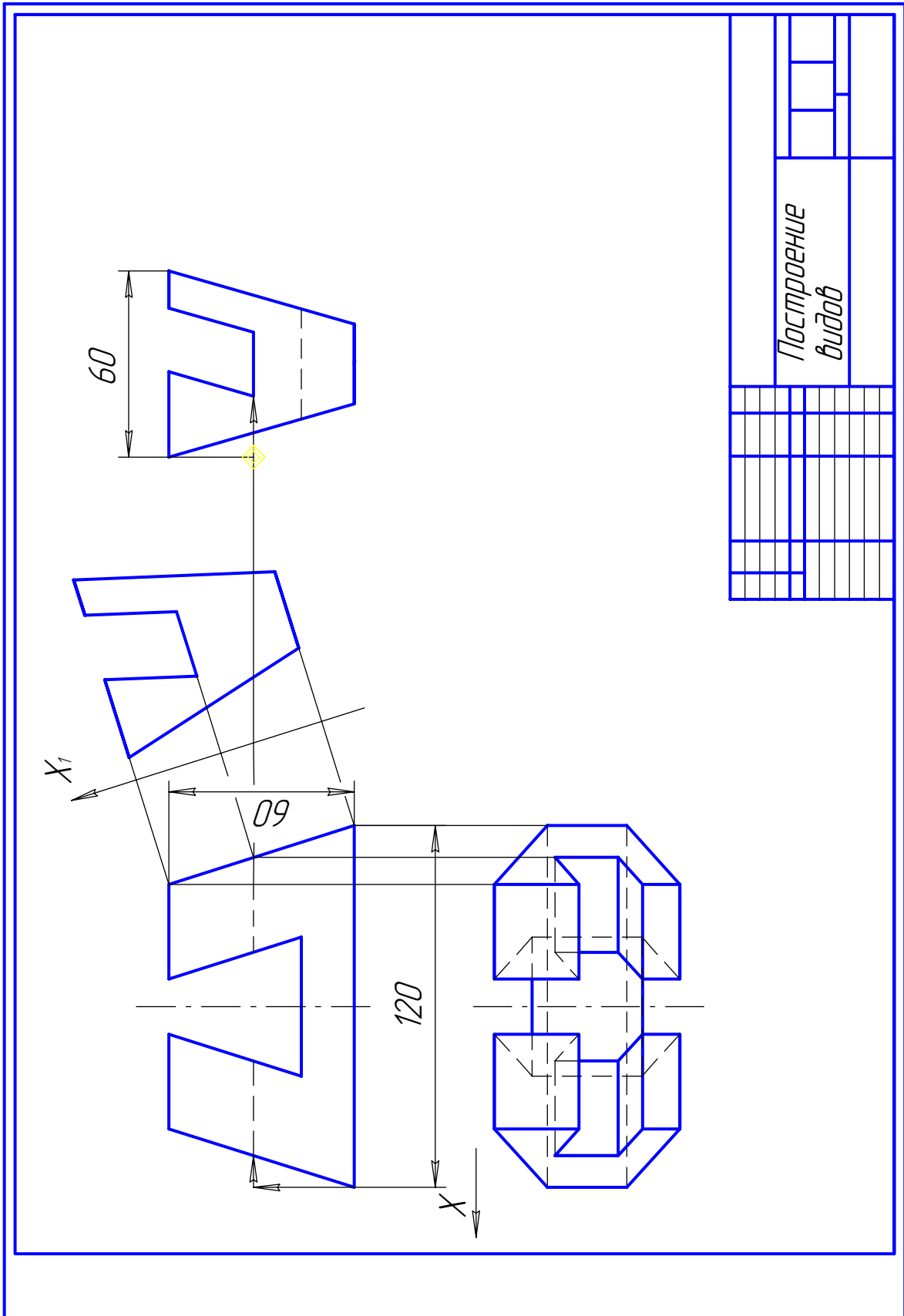


Рис. 5

Задание “Пересечение поверхности и плоскости”

Целевое назначение

1. Закрепление знаний о способах задания поверхностей на комплексном чертеже.
2. Практическое применение метода секущих плоскостей при построении линии пересечения поверхности и плоскости.
3. Получение навыков построения проекций (видов) сложных геометрических тел.

Содержание задания

На формате А3 выполнить три вида геометрического тела, ограниченного отсеками плоскостей, призматических поверхностей, конической и цилиндрической поверхностей.

Указание по выполнению задания

Перед выполнением задания ознакомиться со следующими разделами курса начертательной геометрии и инженерной графики: поверхности и их задание на комплексном чертеже; принадлежность точек и линий поверхностям; пересечение поверхности и плоскости.

По своему номеру варианта в табл. 5 определить численные значения размерных чисел, обозначенных на рис. 6 буквами. В соответствии с примером выполнения задания, приведенного на рис. 7, начертить в тонких линиях три вида данного геометрического тела по двум заданным. Точки линий пересечения конической поверхности с фронтально проецирующими плоскостями и точки линий пересечения цилиндрической поверхности с горизонтально проецирующими плоскостями построить методом секущих плоскостей. Полученные проекции точек соединить плавными линиями по лекалу. Оставить построения для двух точек линии пересечения, принадлежащих конической поверхности, и двух точек, принадлежащих цилиндрической поверхности. После проверки чертежа преподавателем закончить чертеж, применяя стандартные линии, заполнить основную надпись.

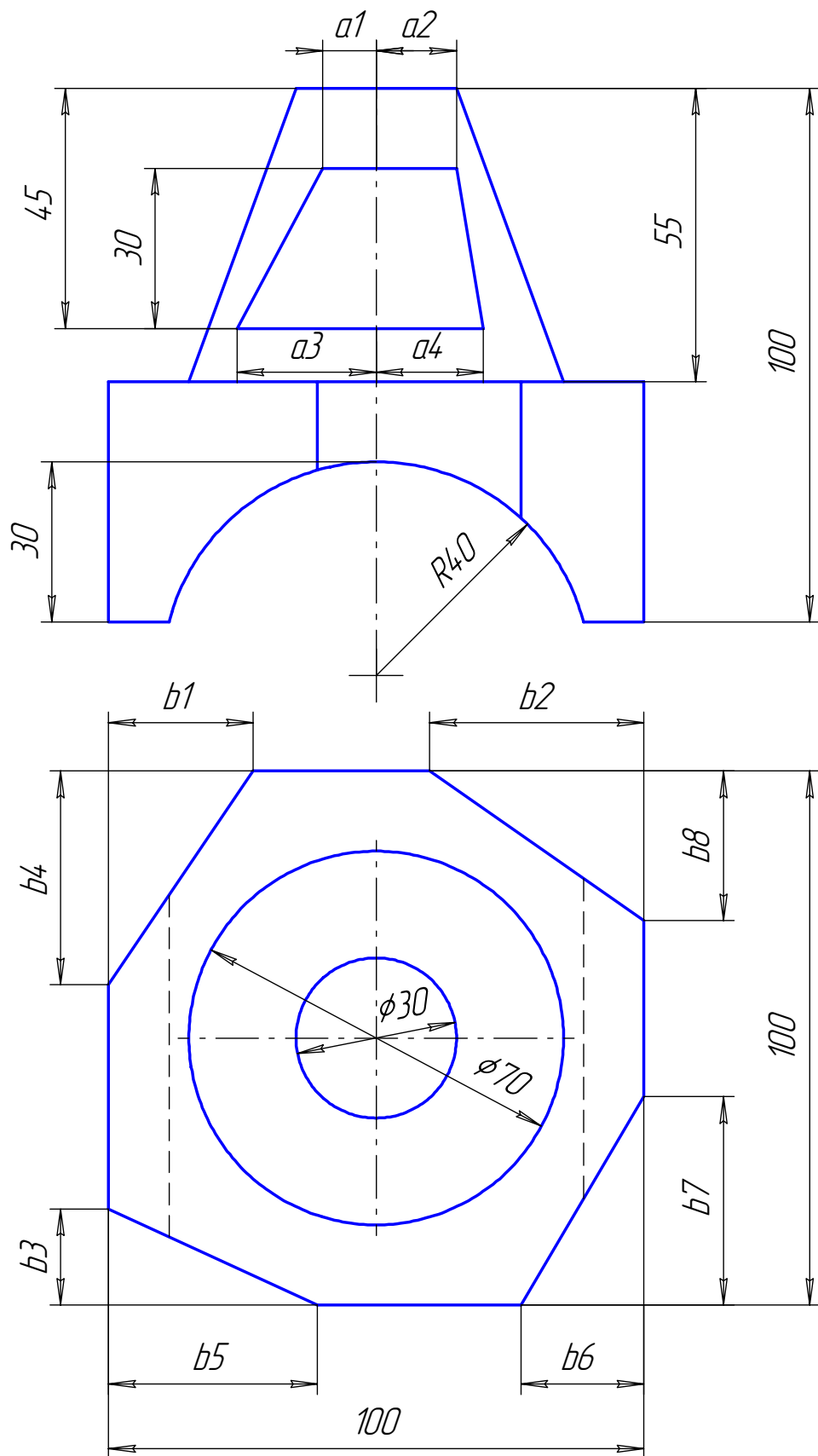


Рис. 6

Таблица 5

№ Вар-та	a1	a2	a3	a4	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8
1	0	10	15	25	50	50	50	50	50	50	30	40
2	15	0	15	25	35	65	40	35	60	40	35	35
3	10	10	20	25	35	35	50	50	35	30	50	50
4	18	0	25	10	50	50	25	15	85	15	50	25
5	5	15	30	0	25	45	35	35	45	35	65	25
6	15	15	30	0	50	50	50	25	50	45	50	50
7	15	15	0	25	50	50	35	35	50	50	0	0
8	0	0	25	10	50	50	35	35	50	50	35	35
9	15	15	0	0	35	35	35	35	35	35	35	35
10	0	15	25	0	80	20	25	25	80	20	50	50
11	15	0	0	25	20	80	50	50	20	80	25	25
12	0	10	25	10	50	50	50	50	50	50	30	30
13	10	0	10	25	30	30	20	80	50	50	20	80
14	15	10	0	10	50	50	50	50	30	15	85	15
15	15	15	25	20	30	30	80	20	30	25	20	80
16	0	15	25	10	40	50	20	55	35	40	50	30
17	5	10	25	25	20	20	20	40	50	25	60	20
18	10	5	25	15	20	50	50	25	30	25	70	30
19	0	0	40	20	50	20	50	20	50	5	35	35
20	5	5	5	30	40	30	50	40	40	20	20	40
21	5	15	15	25	35	65	40	35	60	40	40	40
22	0	15	25	5	25	75	35	35	25	75	35	35
23	15	0	0	25	15	85	20	80	15	85	30	30
24	30	0	10	10	30	70	40	40	30	70	40	40
25	15	15	25	15	30	70	80	20	30	70	40	40
26	5	10	15	15	70	30	30	20	70	30	40	40
27	10	25	0	25	50	50	80	20	30	30	80	20
28	15	0	40	20	20	80	50	50	20	80	30	30
29	5	15	25	15	60	40	40	40	60	40	50	50
30	0	30	10	10	50	50	40	40	30	30	40	40

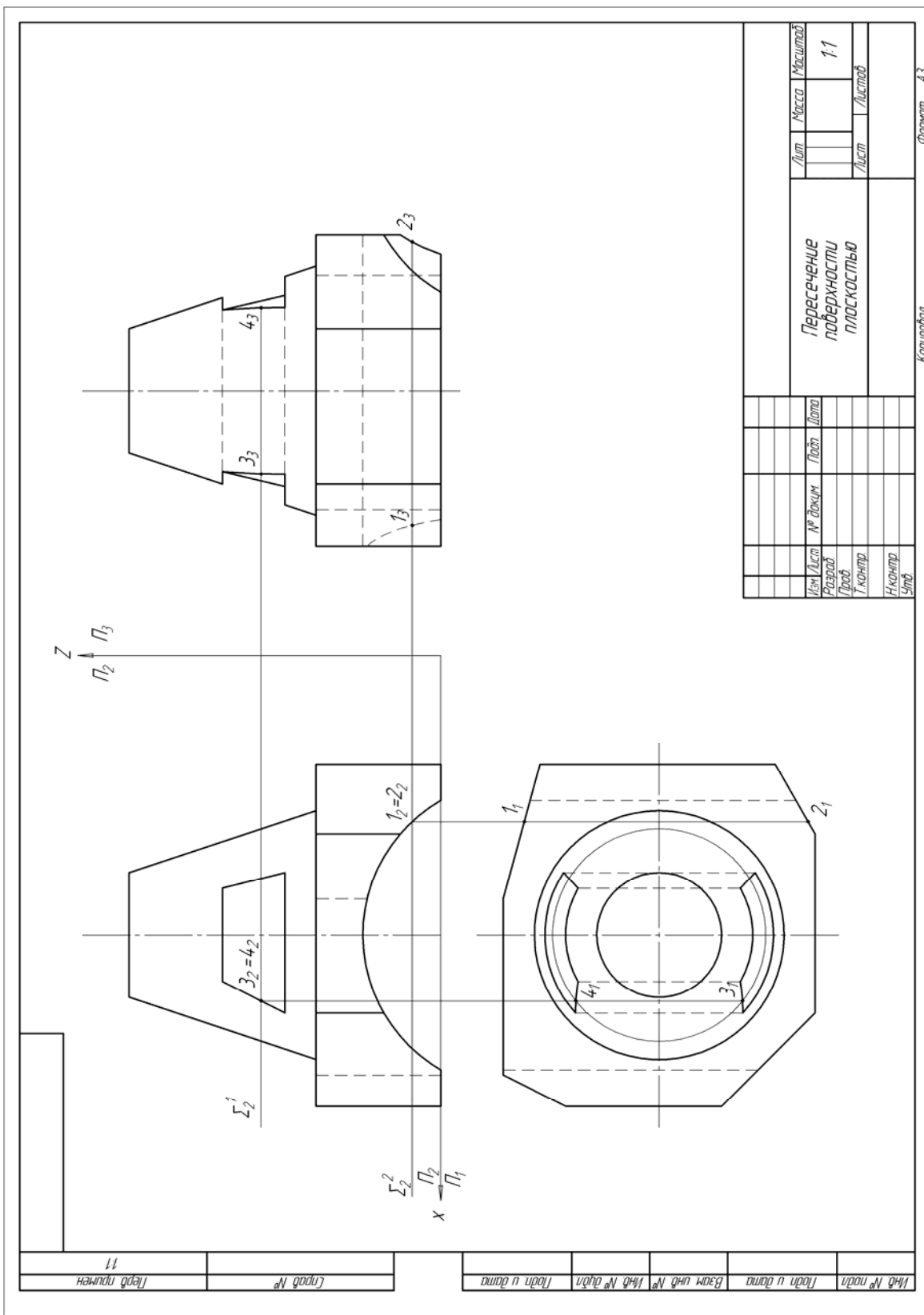


Рис. 7

Задание “Пересечение поверхностей”

Целевое назначение

1. Закрепление теоретических знаний по теме курса начертательной геометрии и инженерной графики “Построение линии пересечения поверхностей”.

2. Практическое применение полученных знаний по построению линий пересечения поверхностей на комплексном чертеже.

Содержание задания

Задание состоит из решения двух задач, в которых требуется построить линию пересечения поверхностей. Решение каждой задачи выполняется на листе ватмана формата А3. В задании необходимо:

1. Решить первую задачу методом секущих плоскостей или образующих линий (табл. 6, 7, 8, 9).

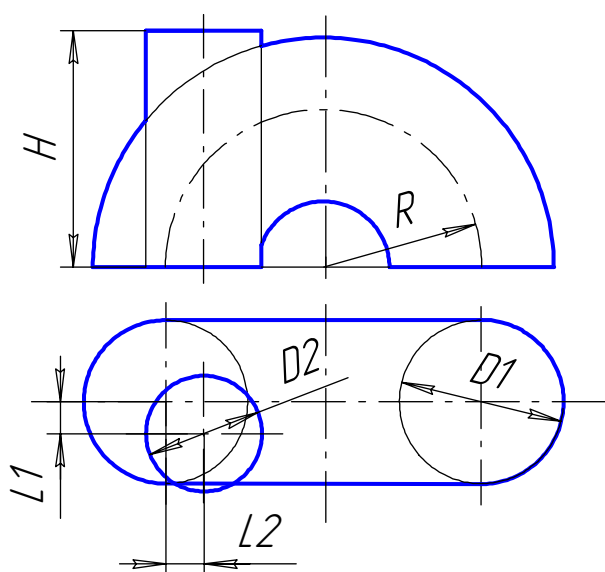
2. Решить вторую задачу методом вспомогательных сфер (табл. 10, 11, 12).

Указание по выполнению задания

Перед выполнением задания необходимо ознакомиться со следующими темами курса начертательной геометрии и инженерной графики: поверхности; построение линии пересечения двух поверхностей. В соответствии с примерами выполнения задания, приведенными на рис. 8, 9, и исходными данными выполнить в тонких линиях свой вариант задания. После проверки каждого чертежа преподавателем необходимо закончить чертежи, применяя стандартные типы линий. На чертежах должны быть построены и обозначены (буквами или цифрами) все опорные точки, а также несколько промежуточных точек. Вспомогательные построения должны быть оставлены на чертежах. Проекция искомых линий пересечения поверхностей на чертежах строятся по опорным и промежуточным точкам путем проведения через них плавных линий при помощи лекала. На чертежах указать видимость проекций линий пересечения поверхностей и очерков самих поверхностей. Заполнить основную надпись.

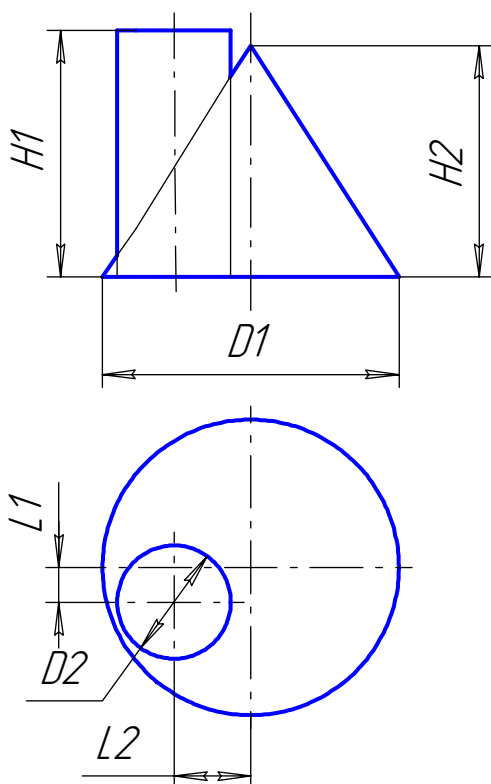
Исходные данные к заданию "Пересечение поверхностей"

Таблица 6



№ Вар-та	Размеры					
	D1	D2	H	R	L1	L2
1	80	70	130	80	0	80
2	80	80	125	75	0	75
3	80	90	120	70	0	70
4	80	70	130	80	10	80
5	80	80	125	75	10	80
6	80	90	120	70	10	70
7	80	70	130	80	0	0
8	80	80	125	75	0	0
9	80	90	120	70	0	0
10	80	60	120	70	10	40

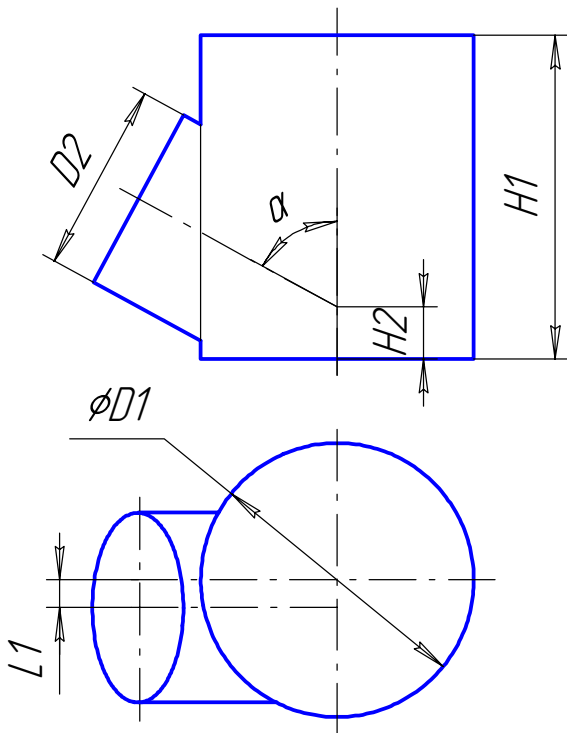
Таблица 7



№ Вар-та	Размеры					
	D1	D2	H1	H2	L1	L2
11	110	60	110	100	0	18
12	120	80	120	105	0	20
13	115	70	115	100	0	25
14	110	60	110	100	5	18
15	120	78	120	105	10	20
16	115	50	115	100	15	25

Примечание: Задачи вариантов № 11–16 можно решать методом вспомогательных секущих плоскостей, однако, построение опорных точек выполнить с помощью метода образующих линий.

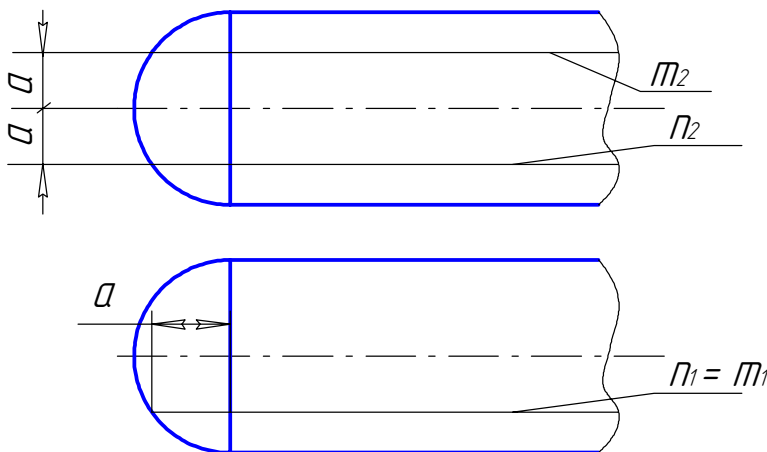
Таблица 8



№ варианта	D1	D2	H1	H2	L1	L2	α
17	100	60	110	55	15	70	90
18	105	100	120	60	20	65	90
19	80	62	110	70	10	60	90
20	60	80	110	50	10	50	90
21	100	60	110	25	55	70	60
22	105	115	140	40	5	85	60
23	80	90	120	35	10	75	60
24	60	80	130	30	0	70	45
25	60	90	120	30	10	70	45

Примечания:

1. Для вариантов № 17–20 построение образующих цилиндра с диаметром $D2$ выполнить, как показано на рисунке.



2. Для вариантов № 21–25 построение горизонтальной проекции окружности $D2$ (в виде эллипса) выполнить по сопряженным диаметрам.

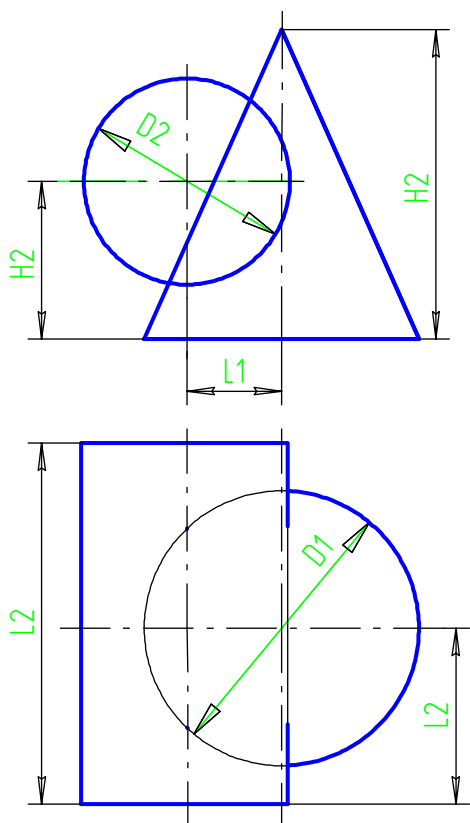


Таблица 9

N варианта	Размеры						
	D1	D2	H1	H2	L1	L2	L3
26	100	100	110	60	110	65	45
27	90	90	95	50	105	50	30
28	100	100	110	60	110	50	0
29	110	110	120	50	110	55	20
30	100	100	110	60	110	55	50

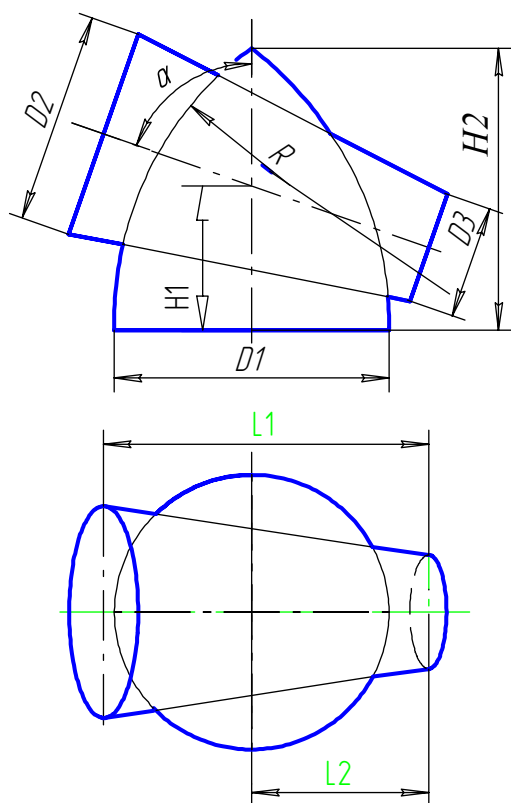


Таблица 10

N варианта	Размеры								
	L1	L2	D1	D2	D3	H2	H1	R	α
1	120	60	80	80	80	120	50	145	90°
2	150	70	90	100	100	115	55	140	90°
3	140	70	100	80	80	130	60	150	90°
4	120	60	110	90	0	120	50	145	90°
5	145	88	90	120	0	102	60	140	90°
6	145	88	100	120	0	110	60	147	90°
7	120	60	80	80	60	120	65	145	60°
8	130	65	100	110	40	105	60	140	90°
9	135	70	100	95	55	130	65	150	60°
10	125	75	114	114	0	120	65	145	60°
11	120	70	100	100	0	115	55	140	60°
12	130	70	150	150	0	116	65	140	60°

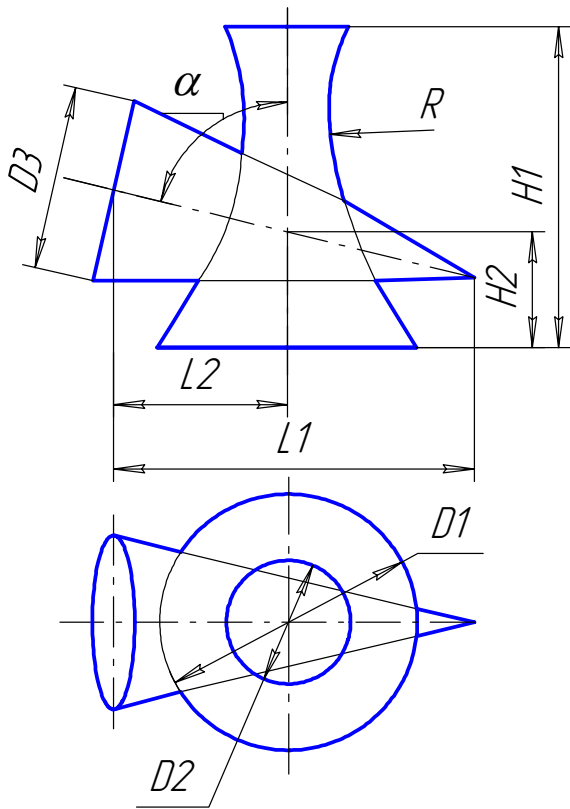
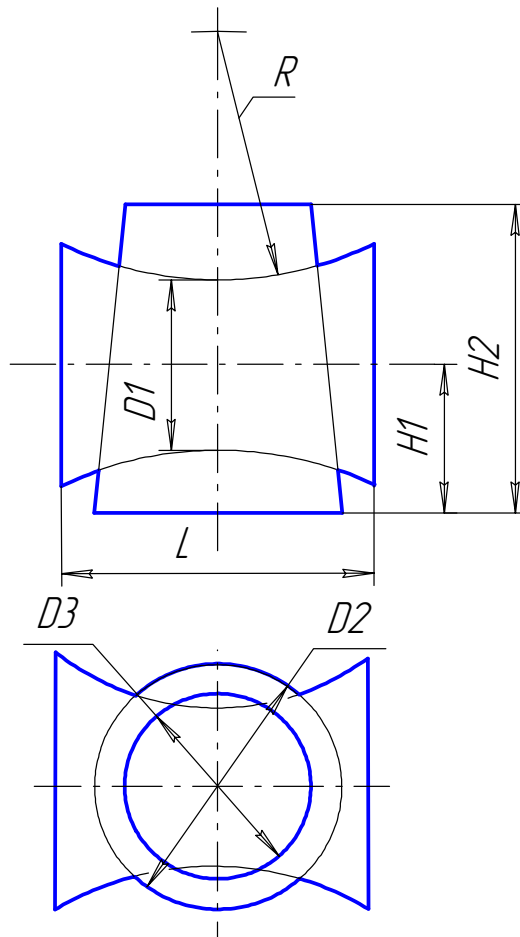


Таблица 11

№ Вар-та	Размеры								
	L1	L2	D1	D2	D3	H1	H2	R	α
13	120	60	110	30	100	105	50	120	90°
14	130	65	110	30	78	110	55	115	90°
15	124	62	110	45	80	120	60	110	90°
16	120	60	110	30	80	105	50	120	60°
17	130	65	110	30	100	110	45	115	60°
18	124	62	110	32	80	120	40	120	60°

Таблица 12

№ Вар-та	Размеры						
	L1	D1	D2	D3	H2	H1	R
19	120	40	90	90	130	65	120
20	130	80	80	80	120	65	106
21	140	80	60	60	120	60	106
22	170	60	100	30	120	65	120
23	130	70	105	35	130	60	95
24	140	60	110	40	135	65	140
25	120	50	90	0	130	55	120
26	130	50	108	0	130	55	100
27	140	56	90	0	120	60	90
28	170	40	140	0	130	55	120
29	130	45	30	100	130	60	100
30	140	40	35	105	135	55	90



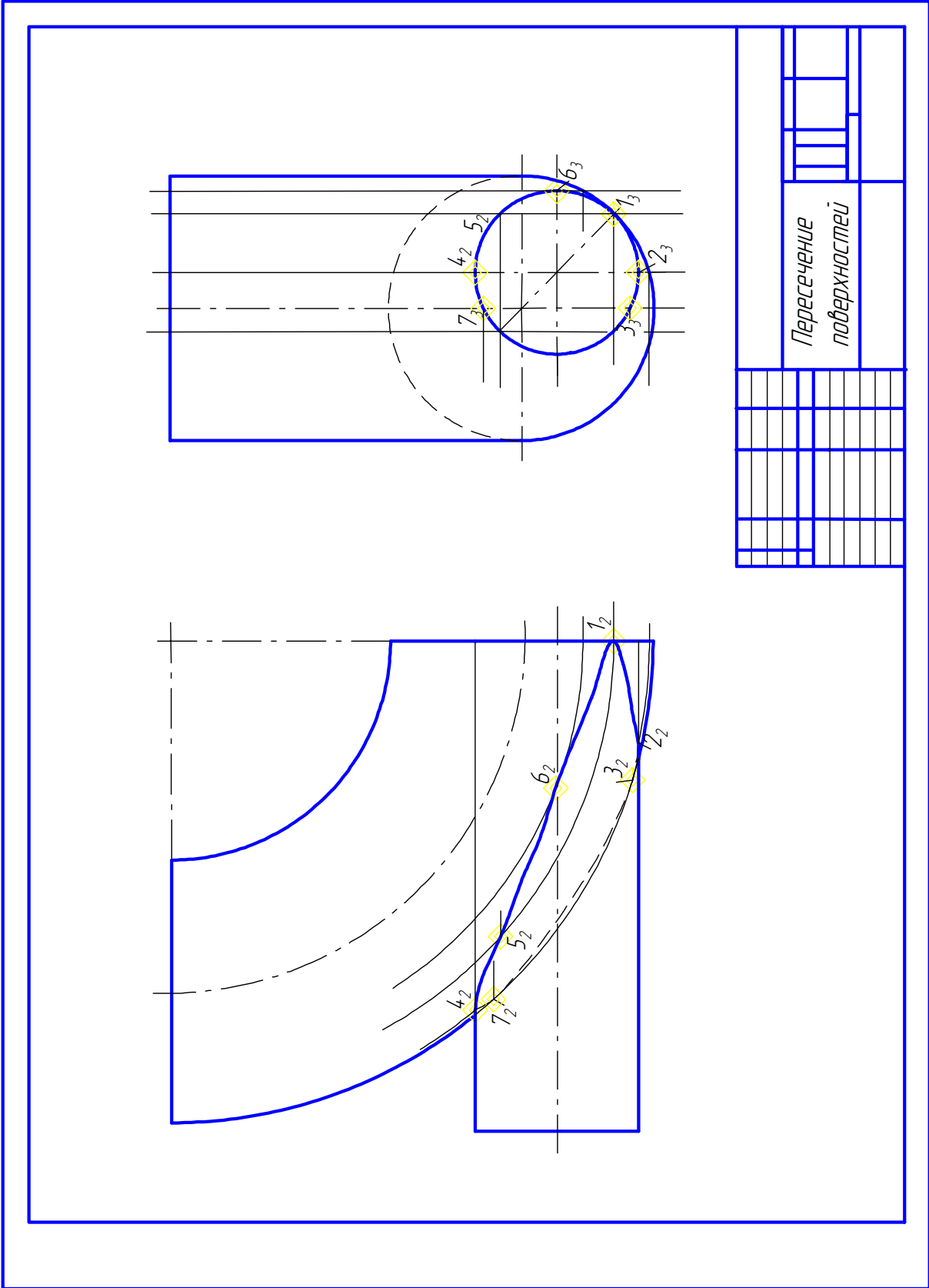


Рис. 8

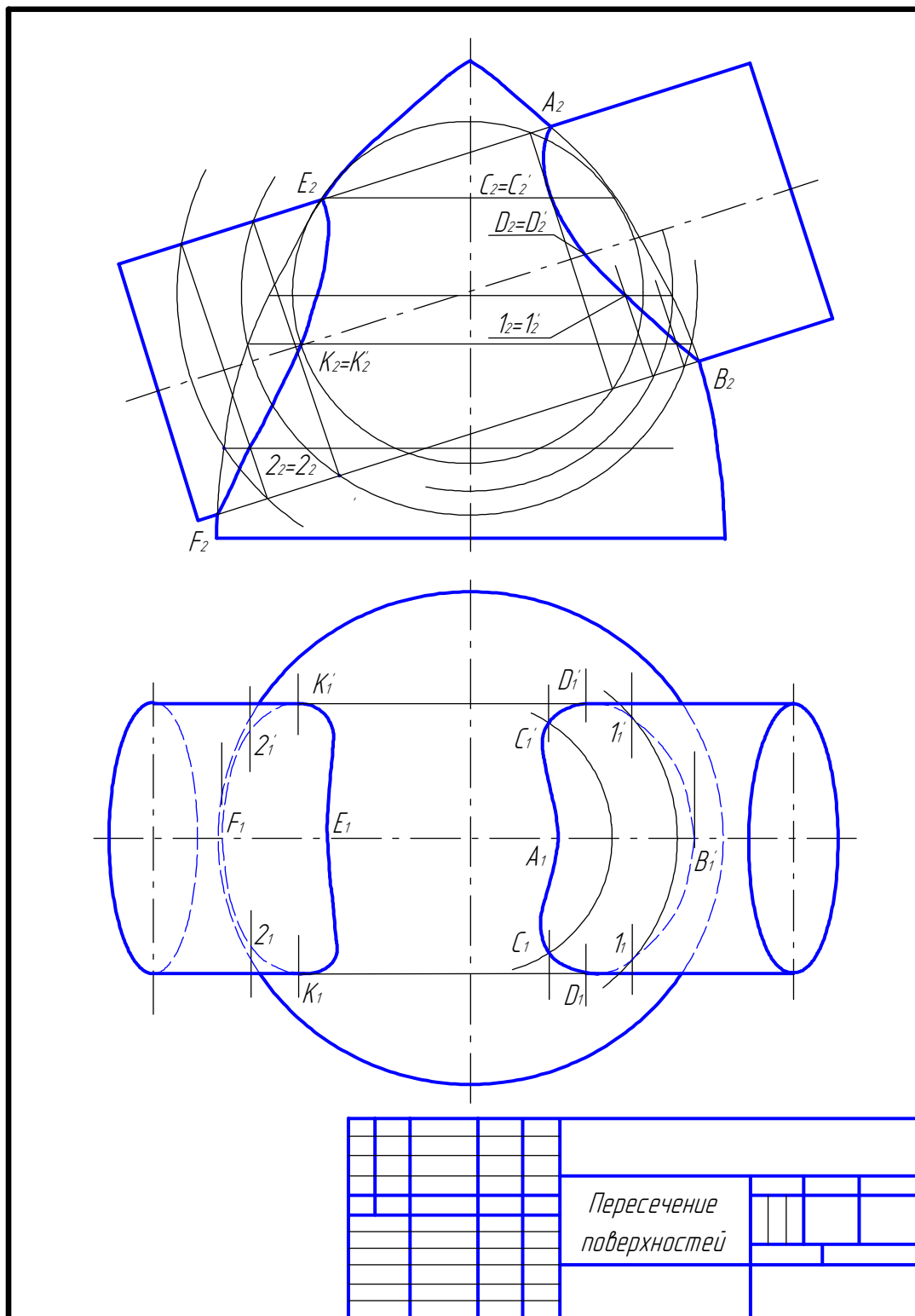


Рис. 9

Задание “Сечения. Разрезы сложные”

Целевое назначение

1. Изучение правил выполнения разрезов и сечений в ортогональных проекциях, установленных по ГОСТ 2.305-68 (п. 3, п. 4).
2. Закрепление навыков построения сечений поверхности плоскостью.

Содержание задания

Задание выполняется на двух листах формата А3.

1. На первом листе выполнить сечения, предусмотренные в задании и нанести размеры, определяющие форму детали.

2. На другом листе выполнить сложные разрезы, предусмотренные заданием. При выполнении ступенчатого разреза необходимо перечертить два вида, заменив затем один из них ступенчатым разрезом. Нанести размеры. При выполнении ломаного разреза также необходимо перечертить два вида с последующей заменой одного из них ломаным разрезом и нанести размеры. Рекомендуемый масштаб построений на обоих листах 1:1.

Указания по выполнению задания

Перед выполнением задания необходимо ознакомиться со следующими темами курса начертательной геометрии и инженерной графики.

1. Сечение поверхности плоскостью.
2. Разрезы и сечения, ГОСТ 2.305-68 (п. 3, п. 4).
3. Правила нанесения размеров на чертежах, ГОСТ 2.307-68.

В соответствии с примерами выполнения задания, приведенными на рис.10, 11, и исходными данными выполнить в тонких линиях свой вариант задания. По каждому варианту задания (с 1 по 26), номер которого указан в правом верхнем углу страницы, приведены исходные данные: для сечения на рис. 1, для разреза ступенчатого на рис. 2, для разреза ломаного на рис. 3. После проверки каждого чертежа преподавателем необходимо закончить чертежи, применяя стандартные типы линий. Заполнить основную надпись, название задания и масштаб.

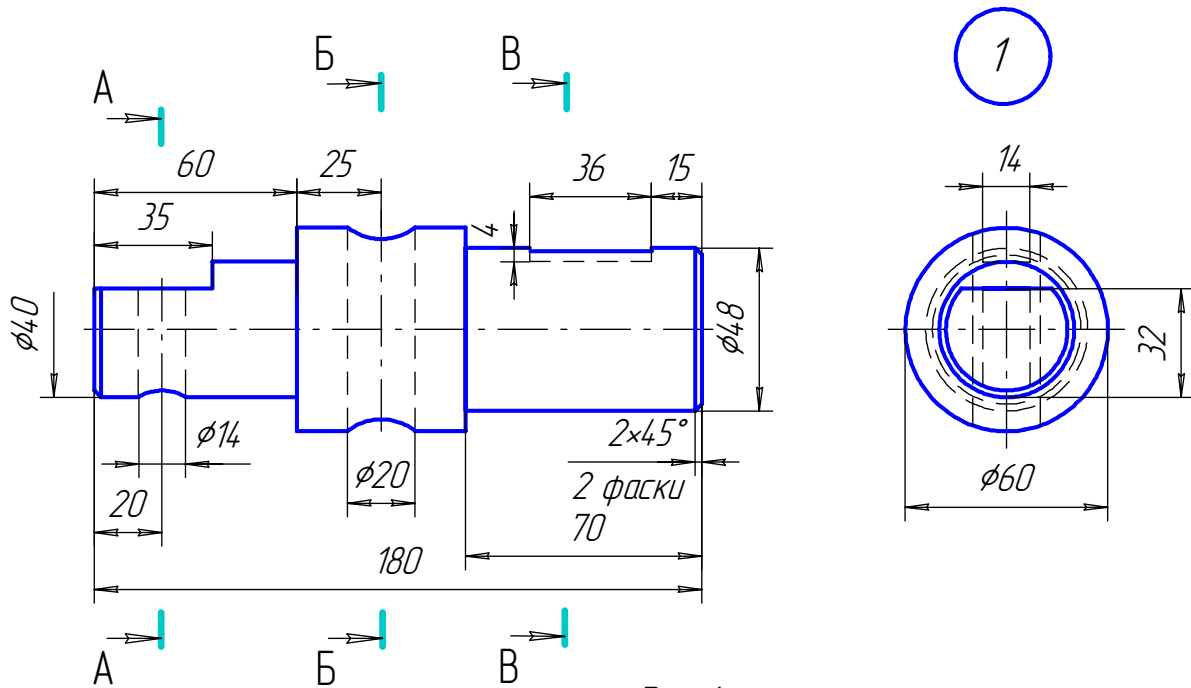


Рис. 1

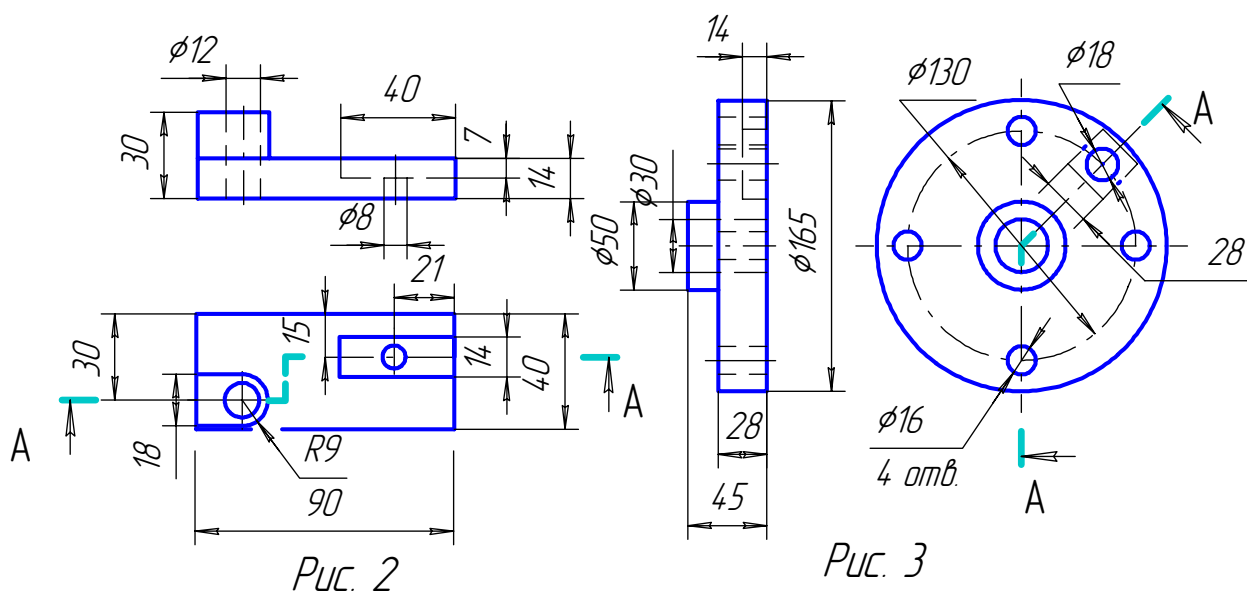


Рис. 2

Рис. 3

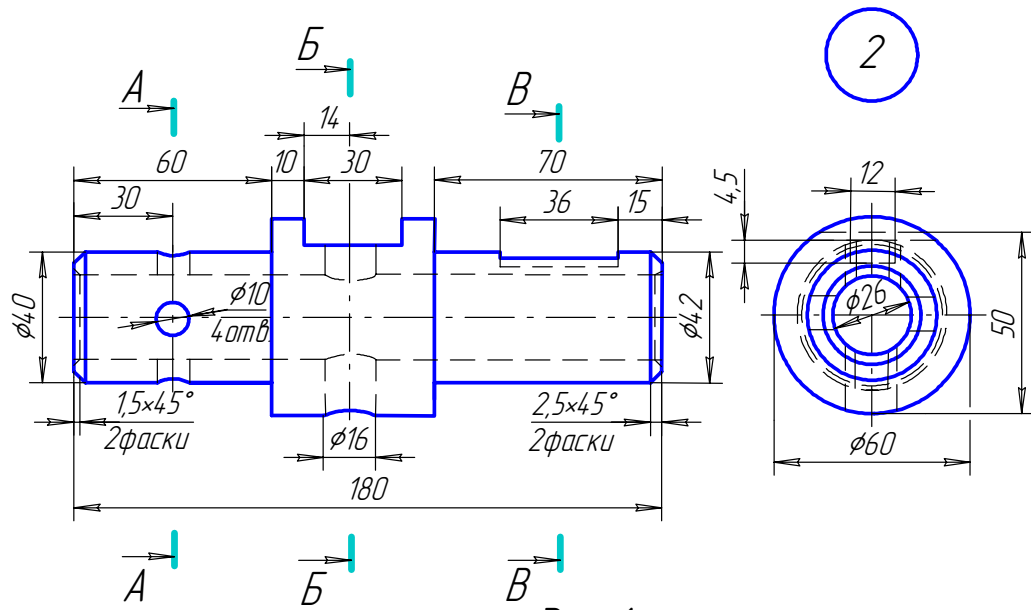


Рис. 1

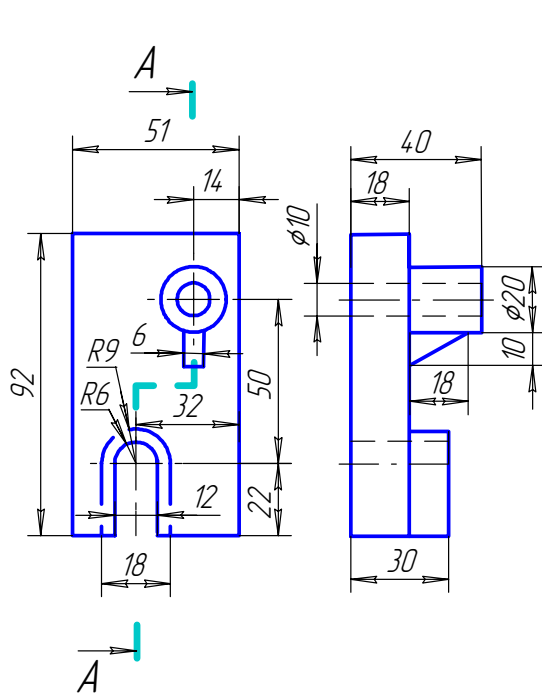


Рис. 2

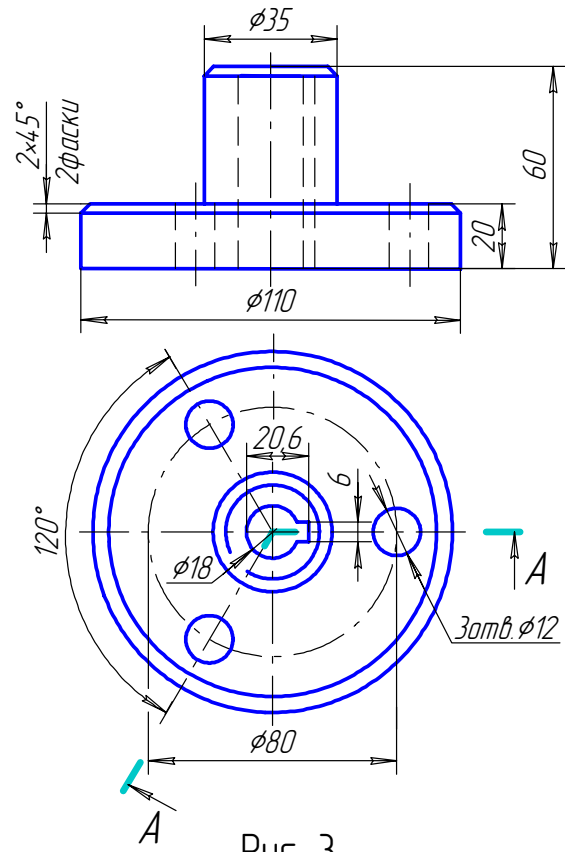


Рис. 3

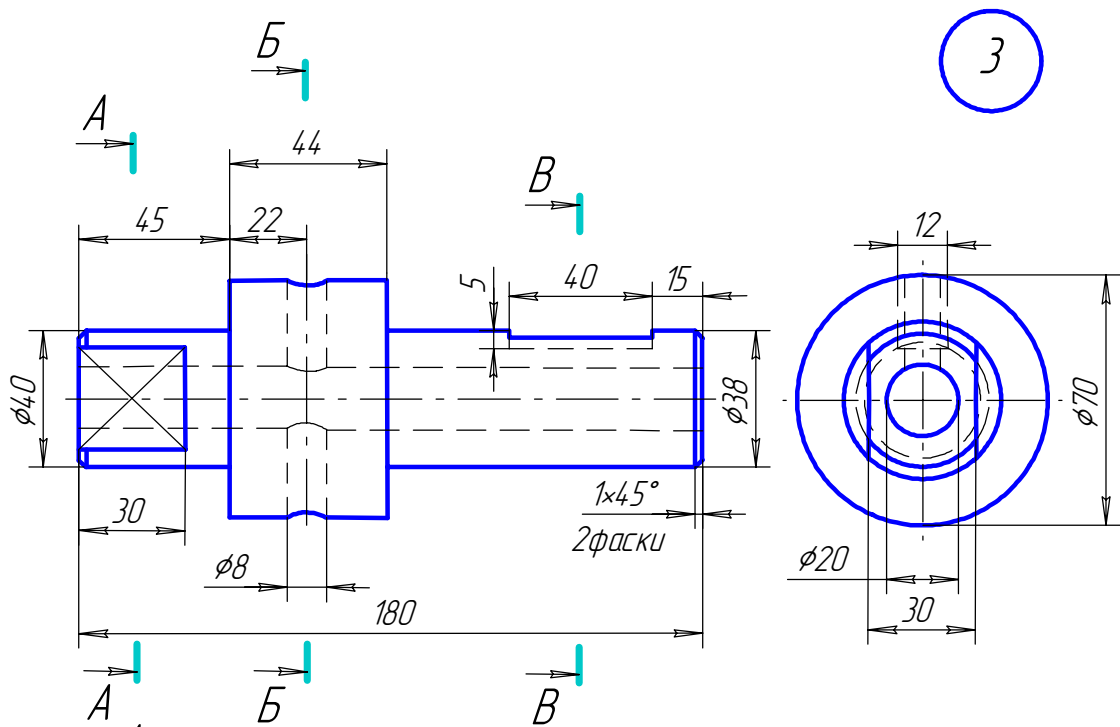


Рис. 1

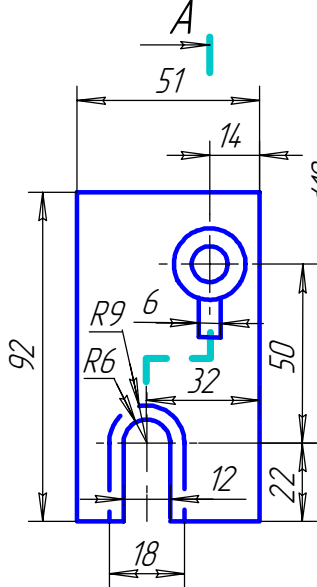


Рис. 2

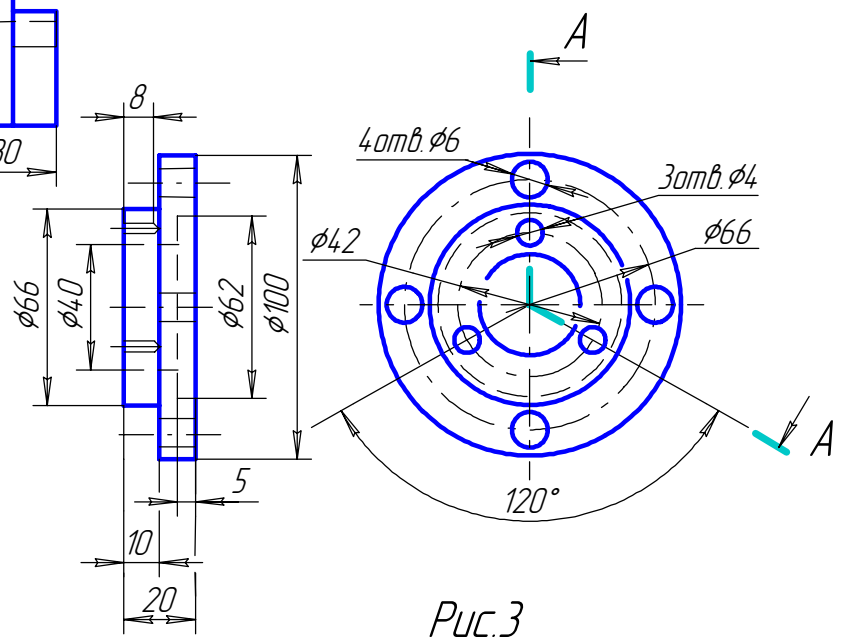


Рис. 3

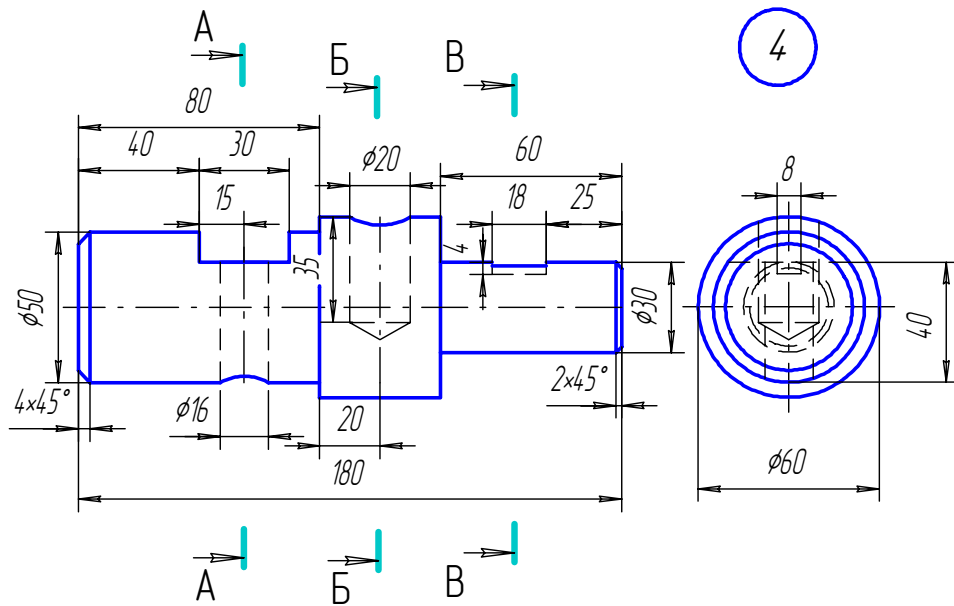


Рис. 1

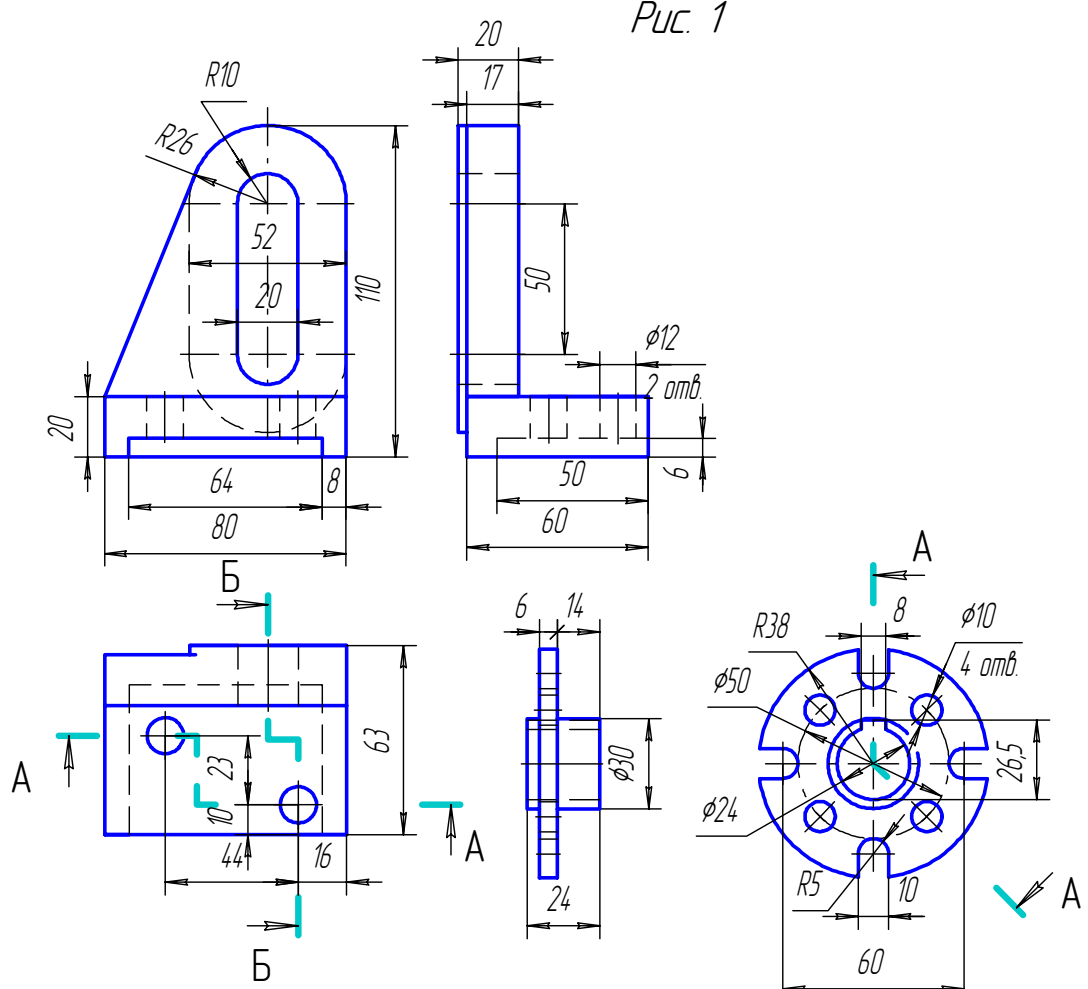


Рис. 2

Рис. 3

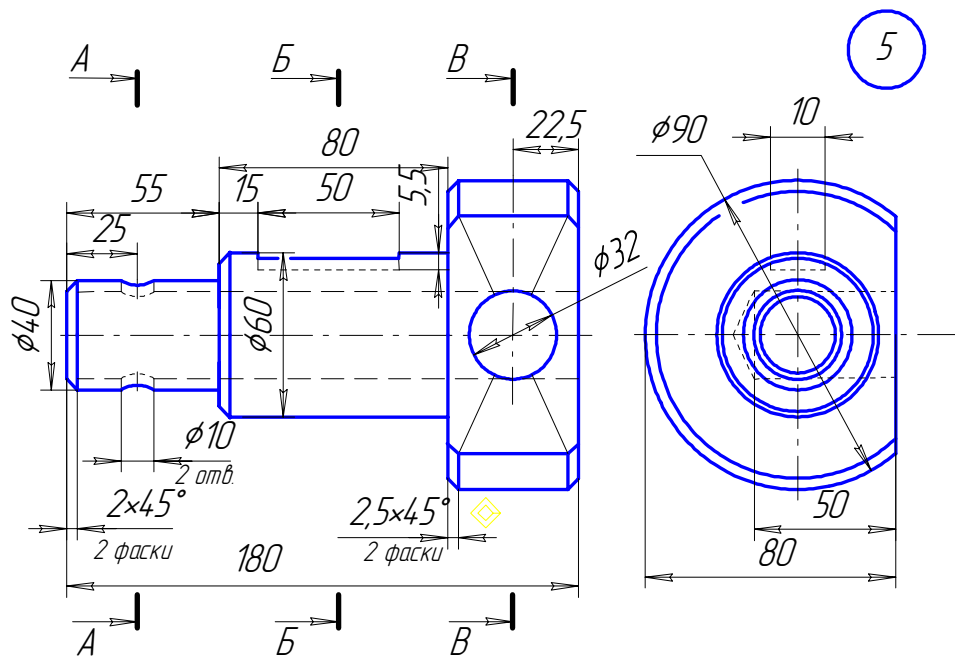


Рис. 1

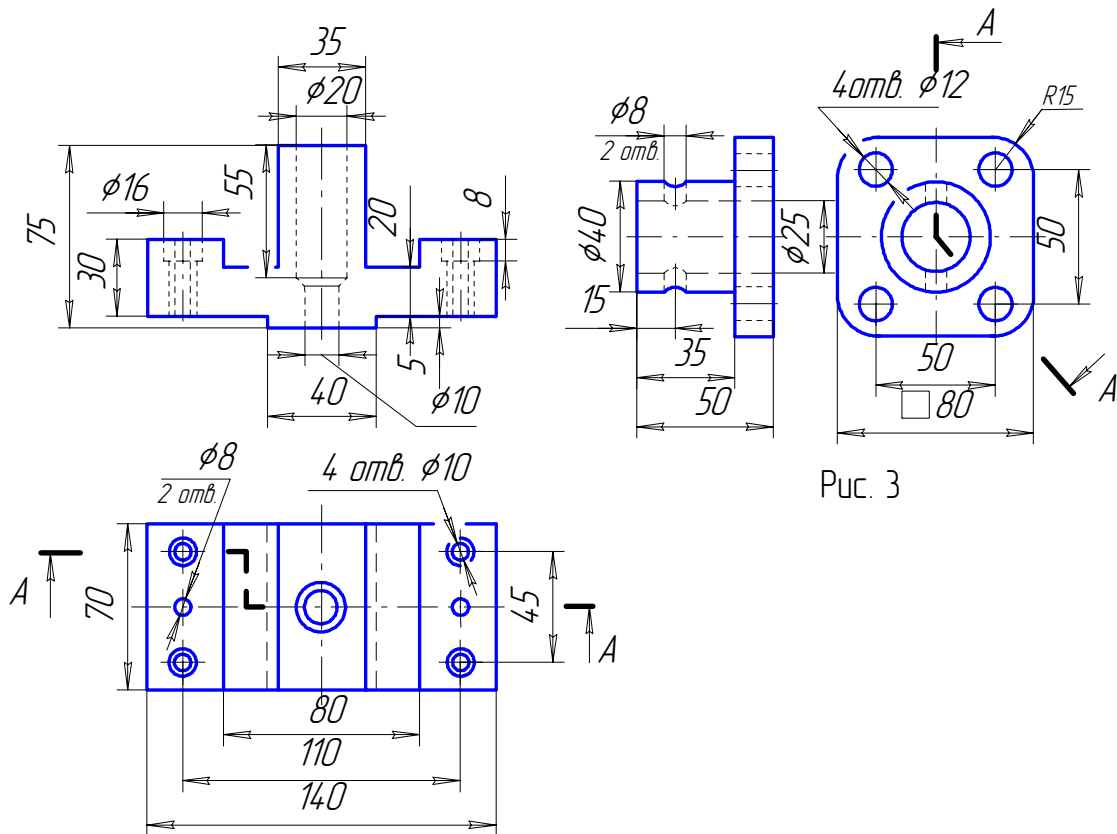


Рис. 2

Рис. 3

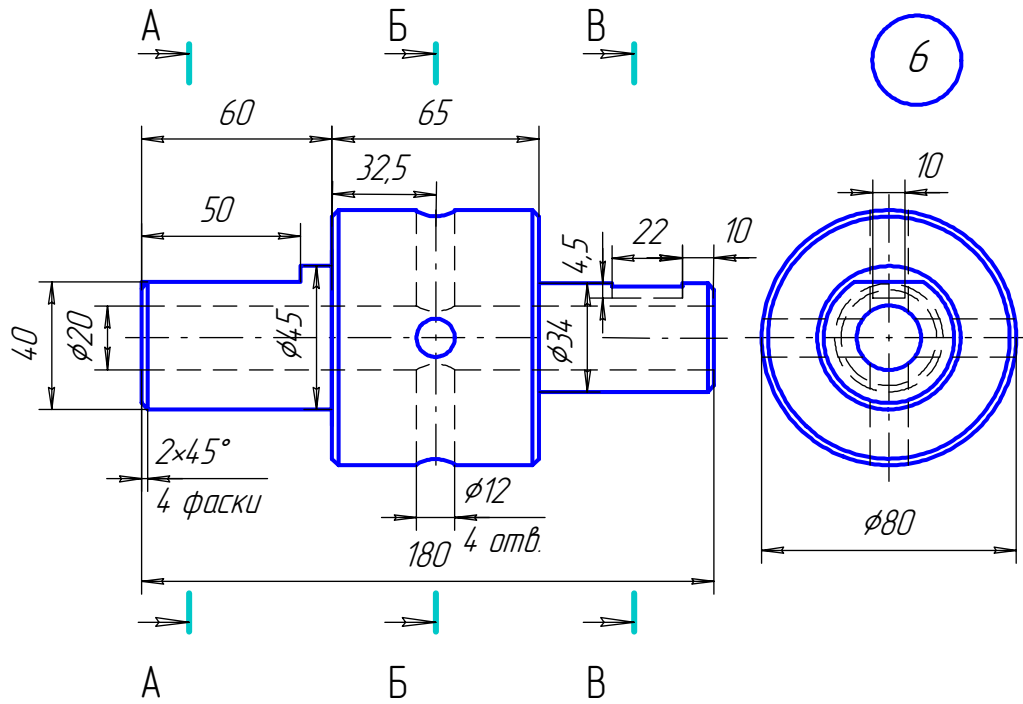


Рис. 1

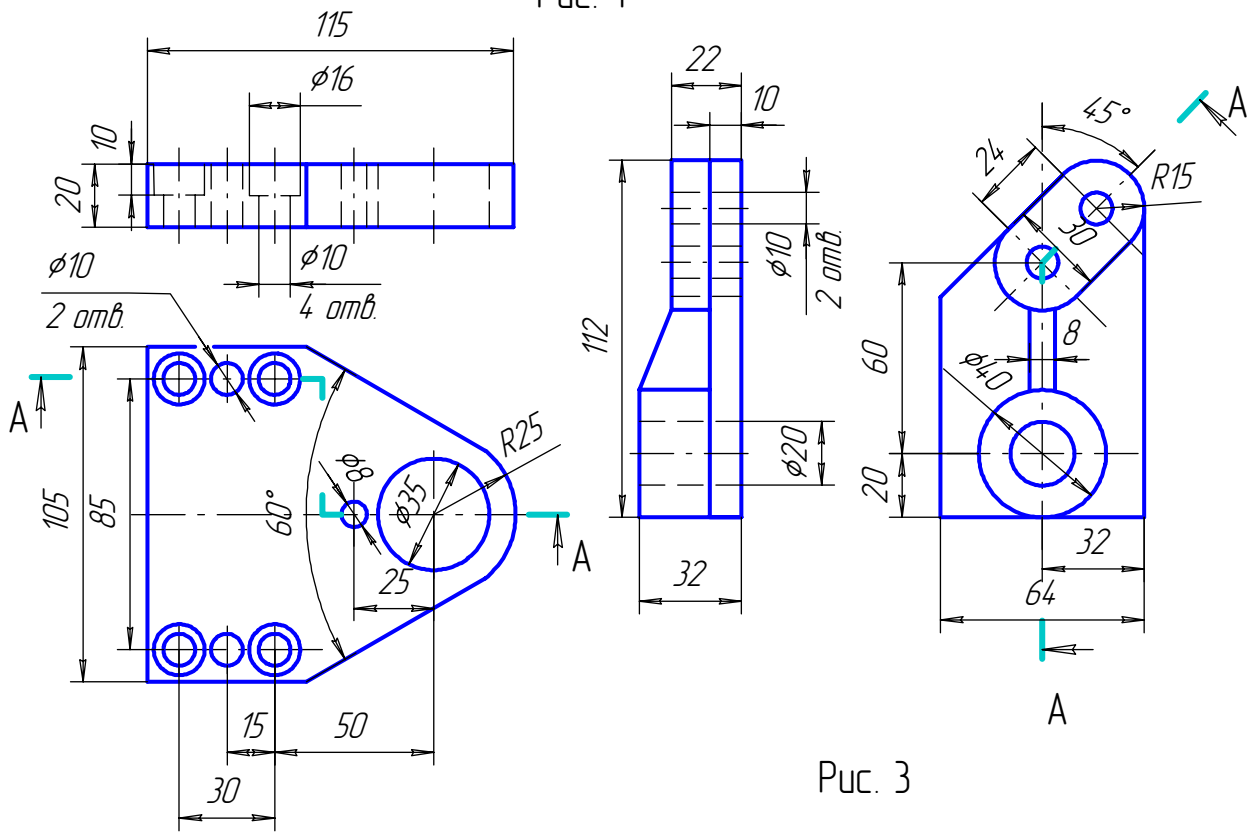


Рис. 2

Рис. 3

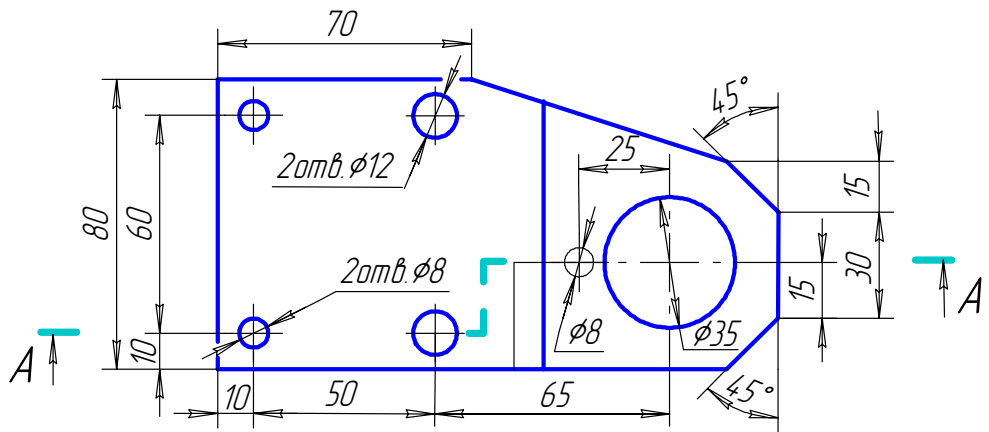
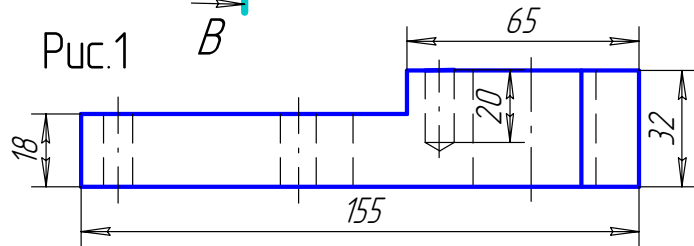
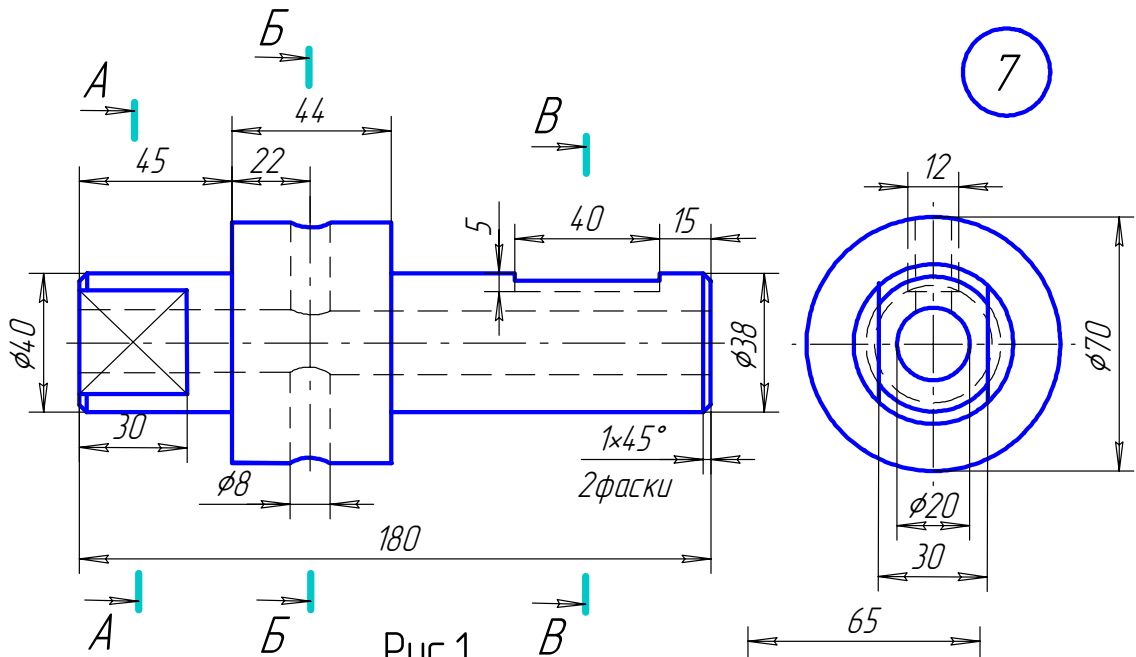


Рис. 2

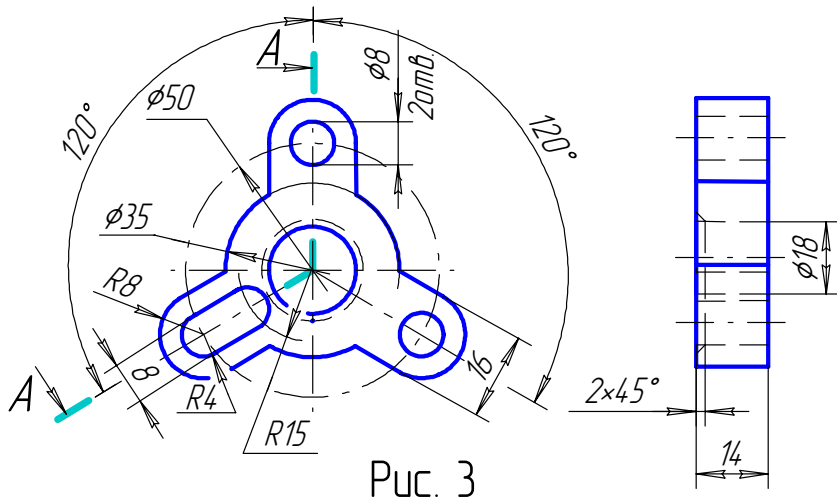


Рис. 3

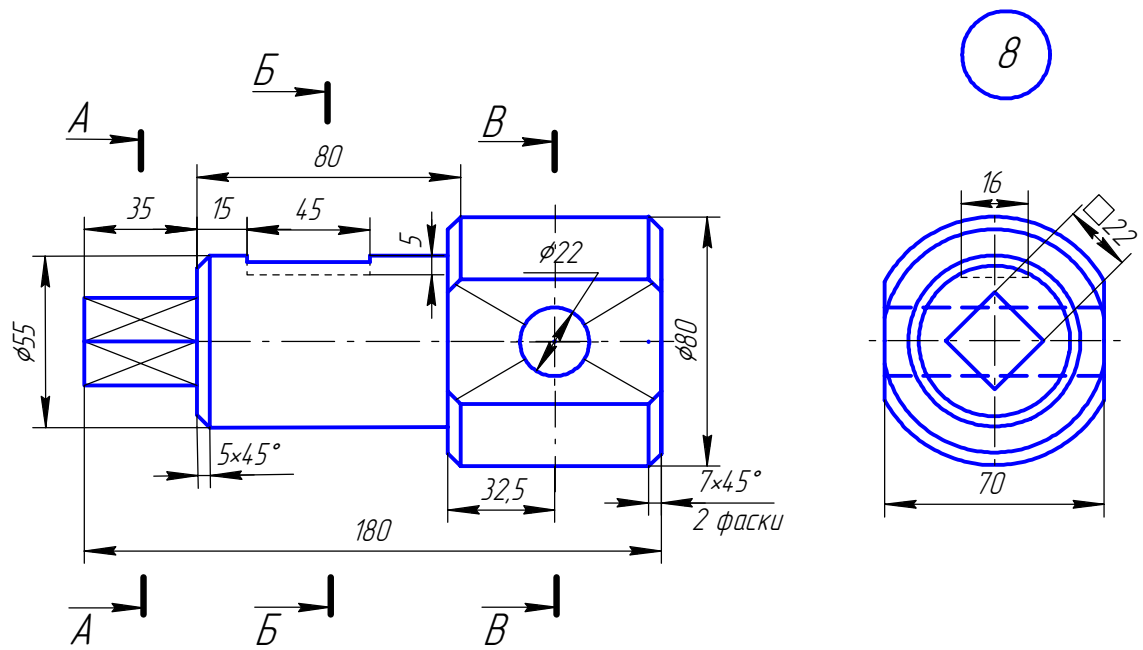


Рис. 1

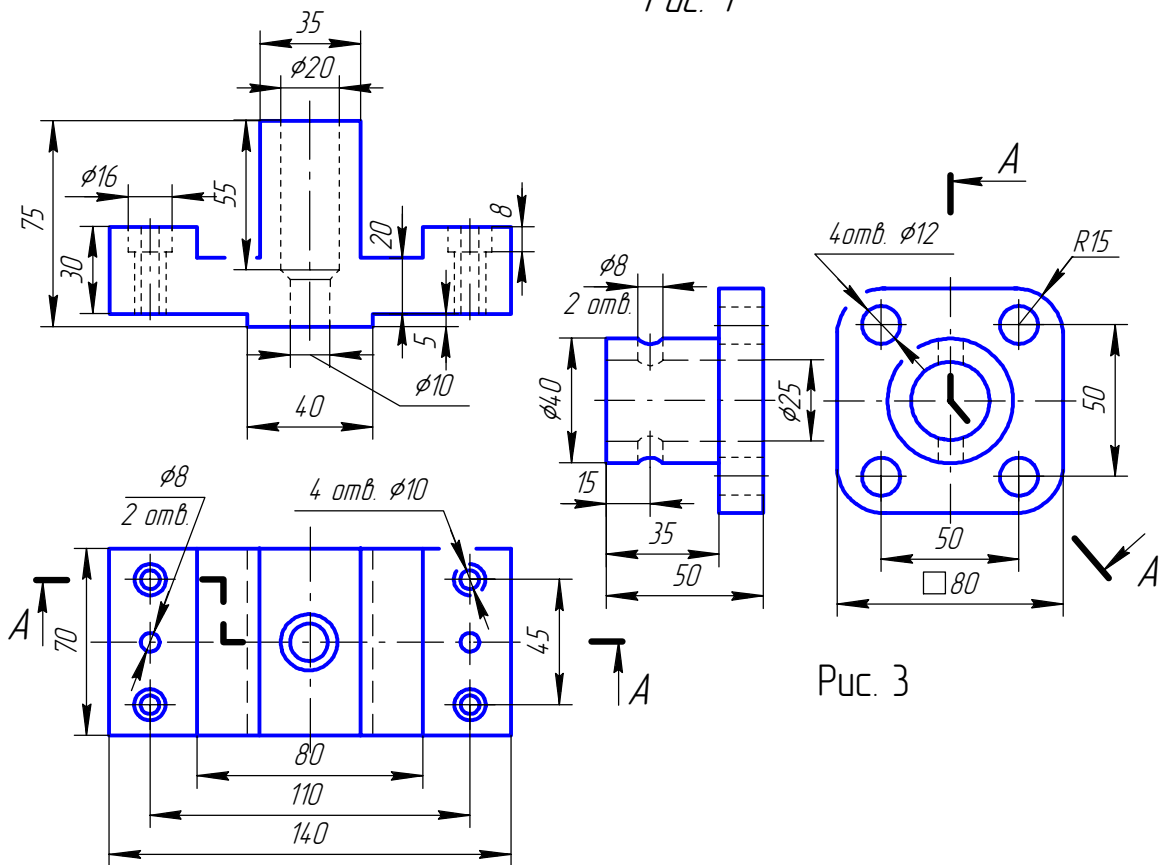


Рис. 2

Рис. 3

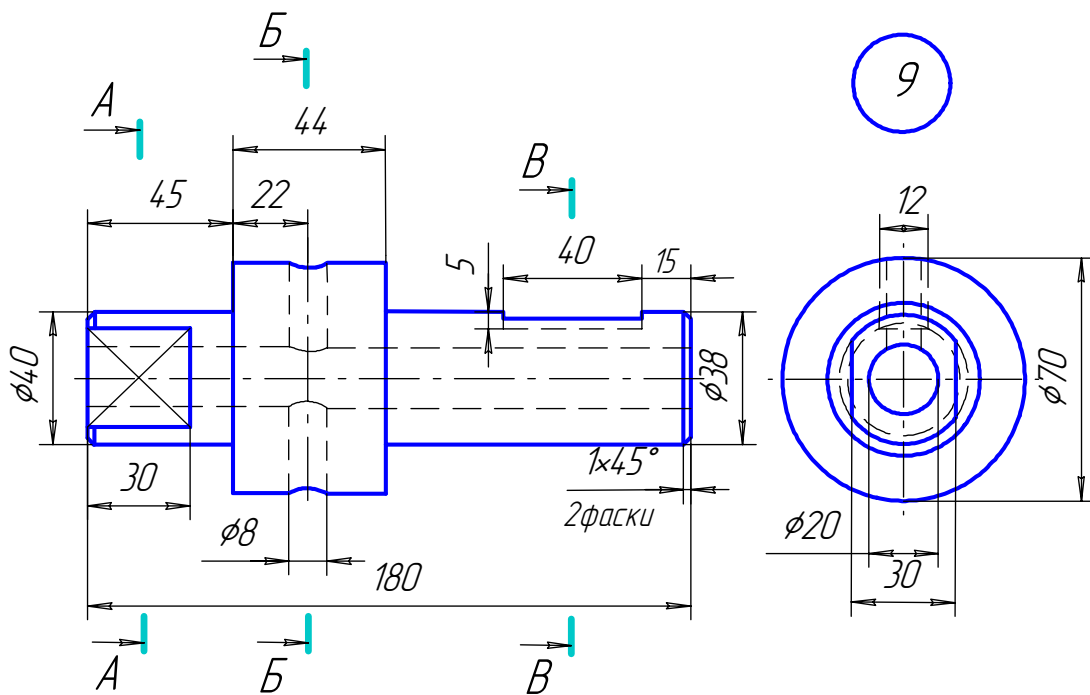


Рис. 1

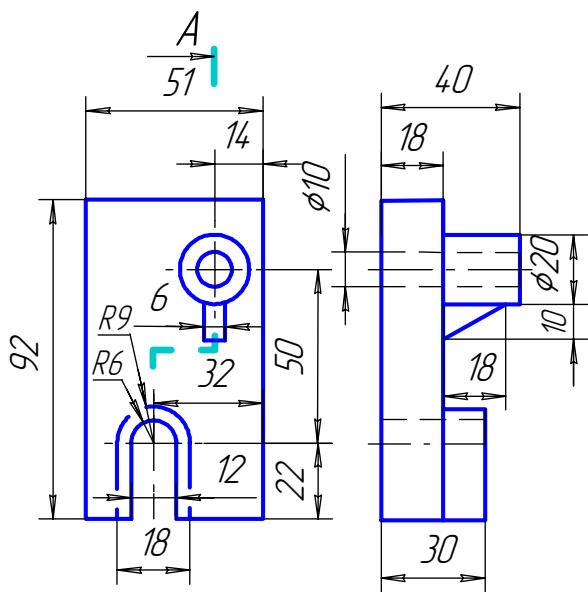


Рис. 2

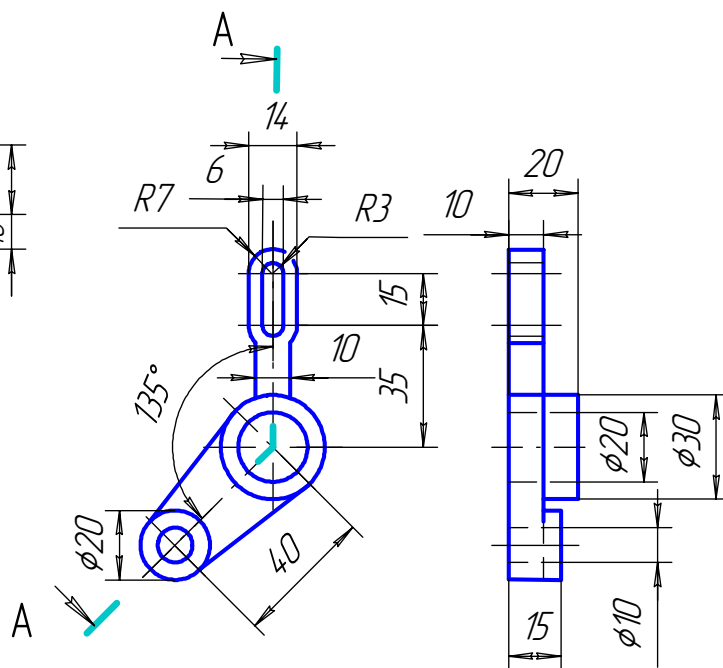


Рис. 3

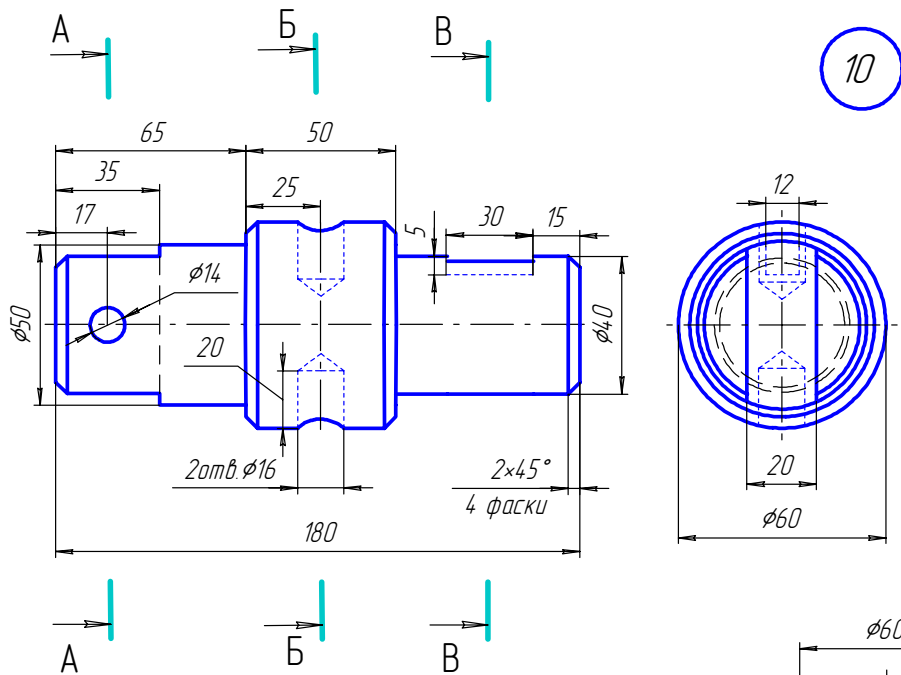


Рис. 1

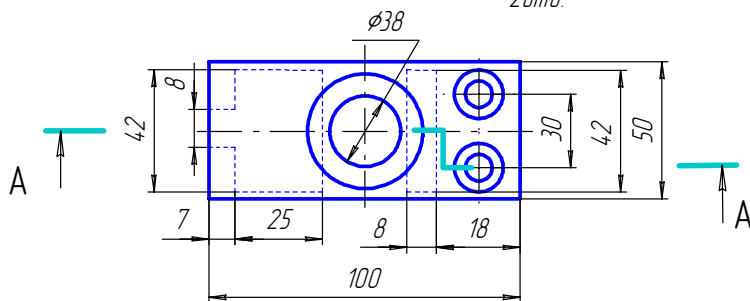
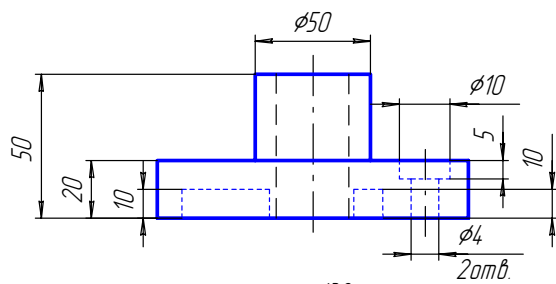


Рис. 2

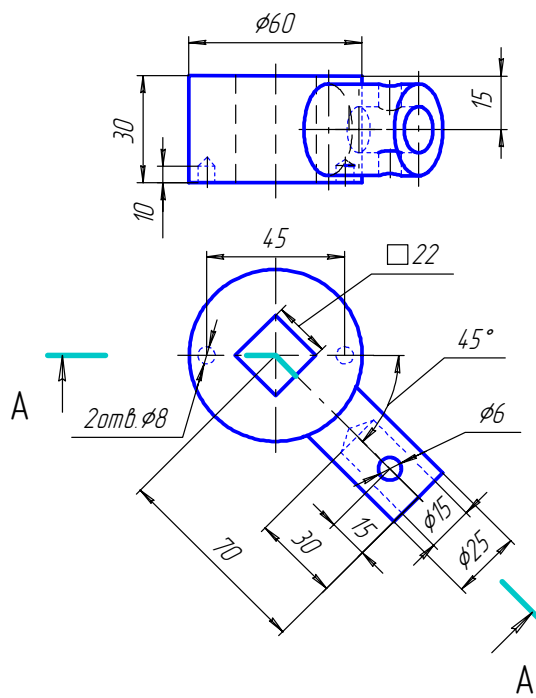


Рис. 3

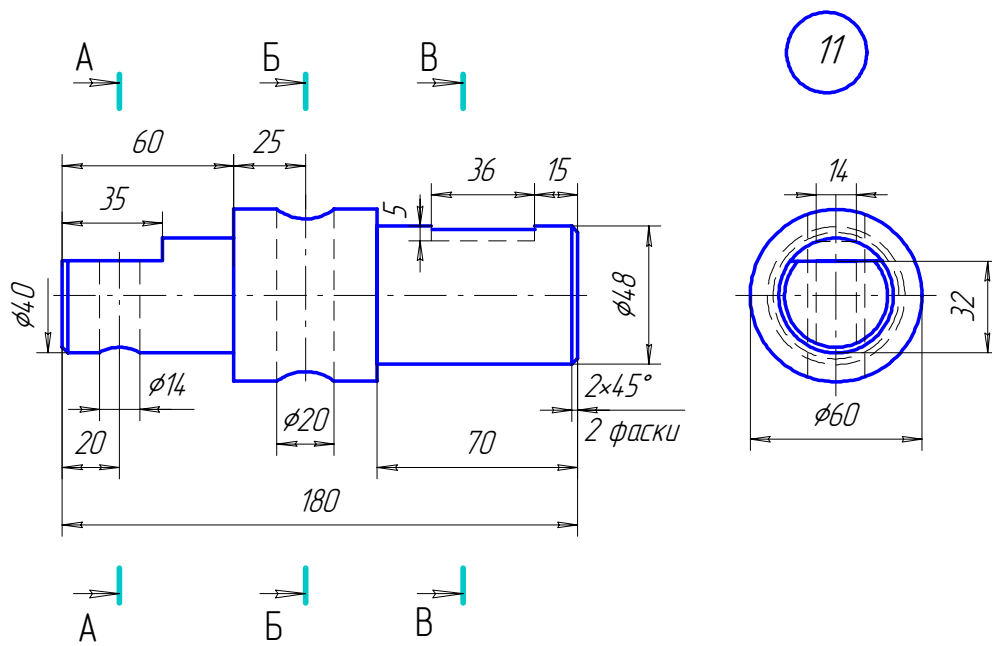


Рис. 1

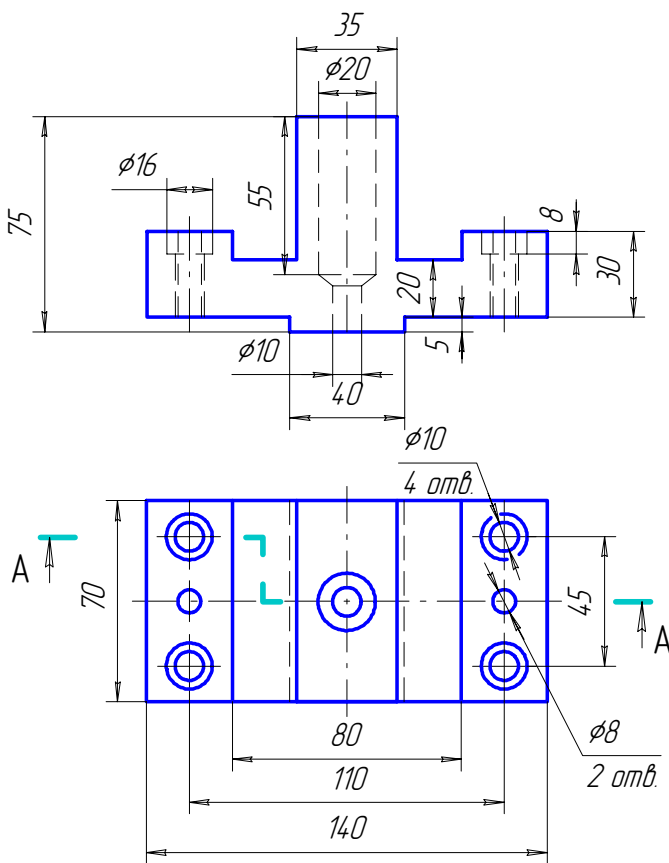


Рис. 2

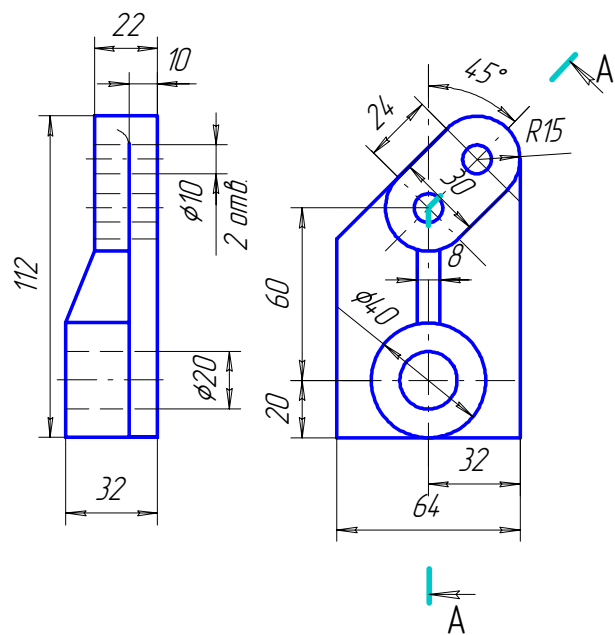


Рис. 3

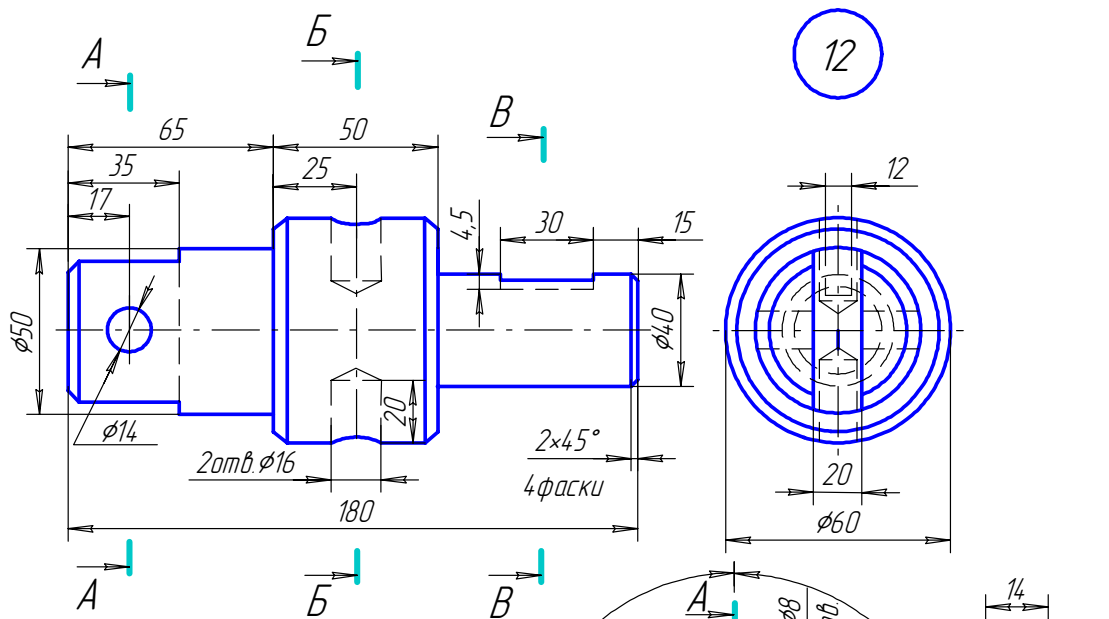


Рис. 1

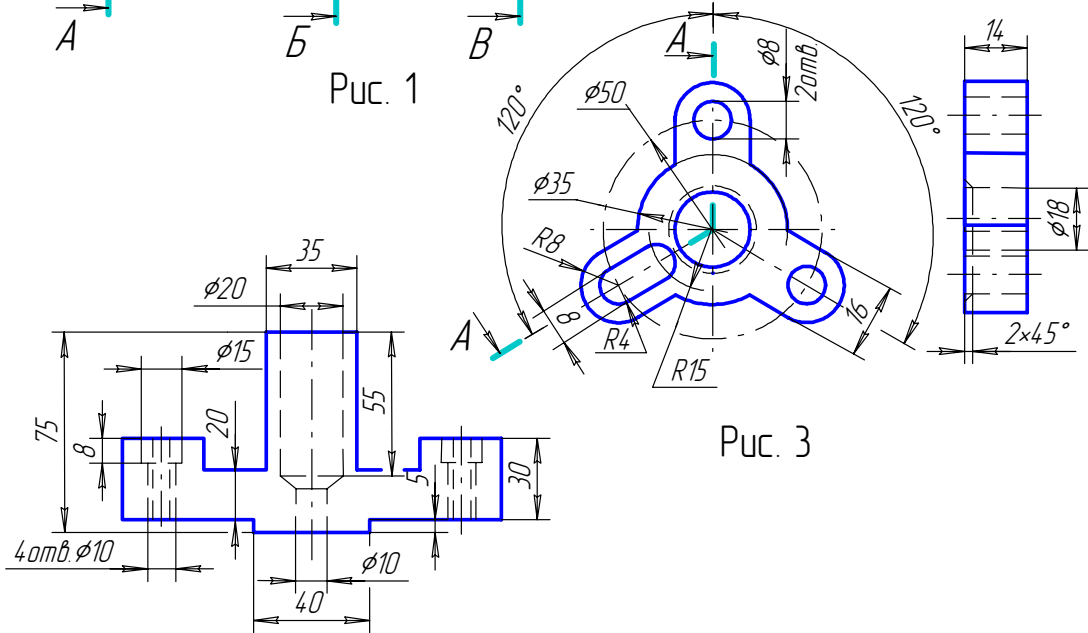


Рис. 3

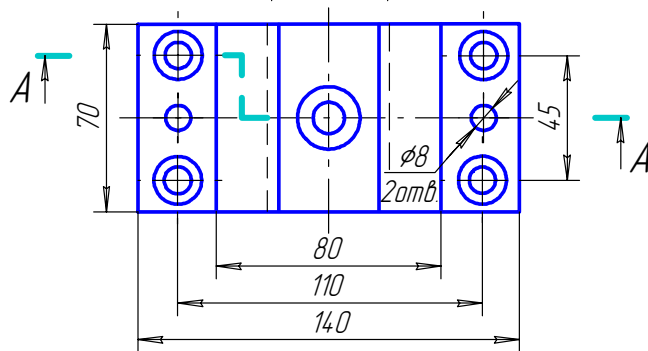


Рис. 2

13

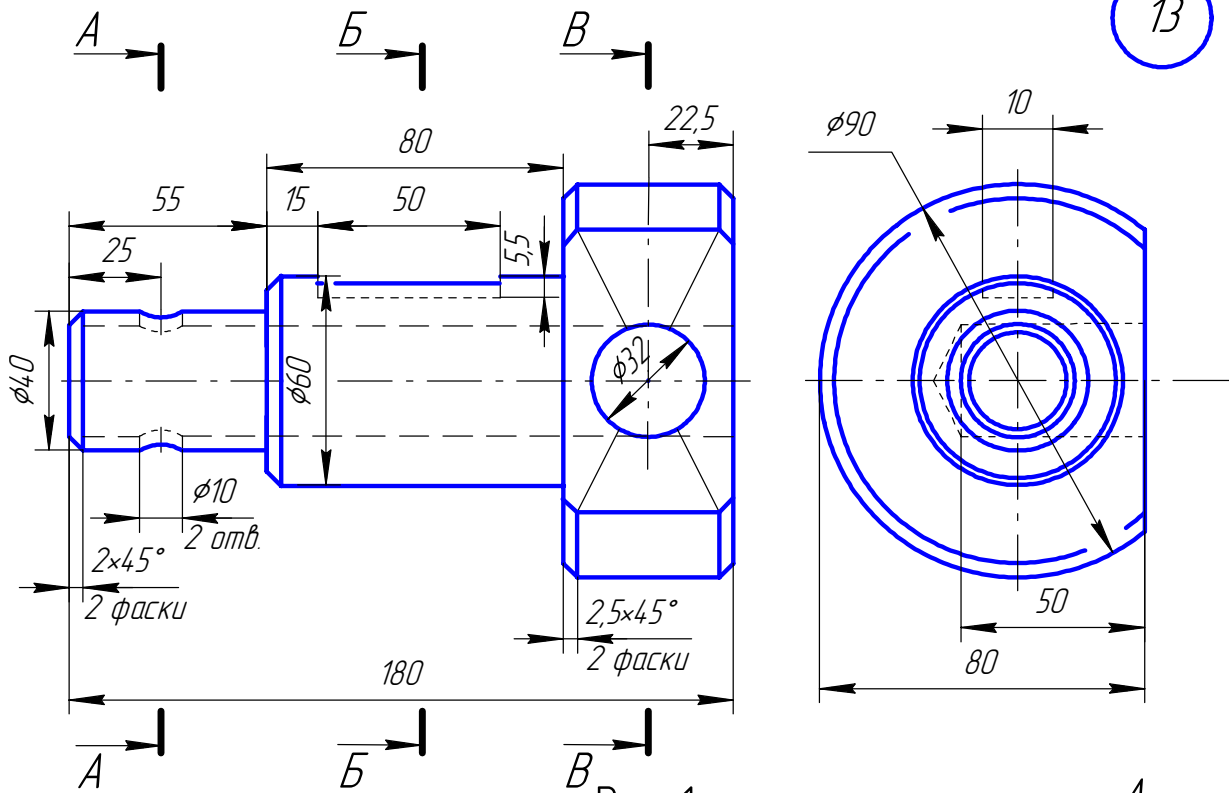


Рис. 1

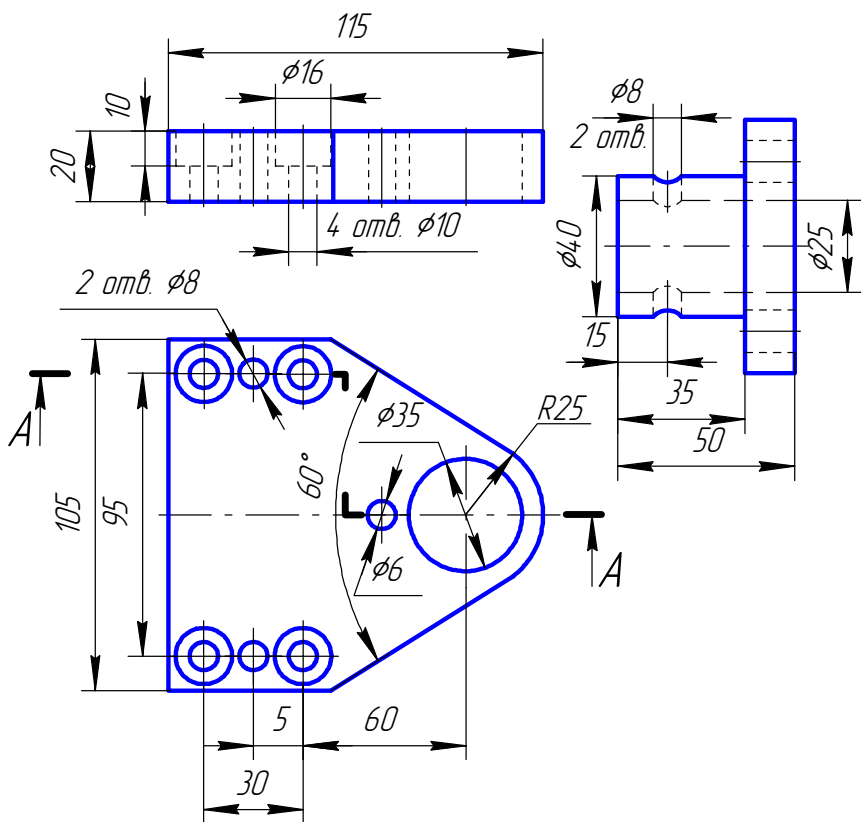


Рис. 2

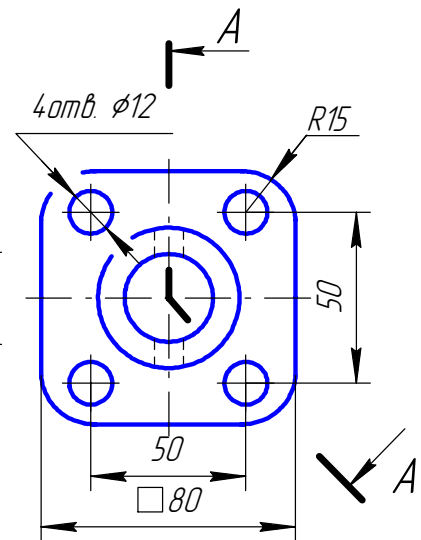


Рис. 3

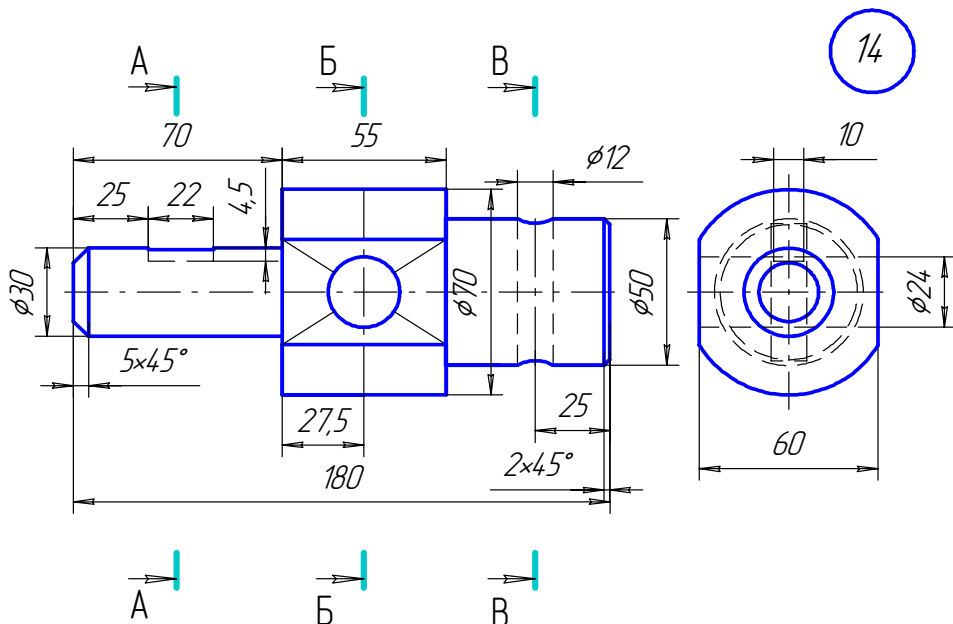


Рис. 1

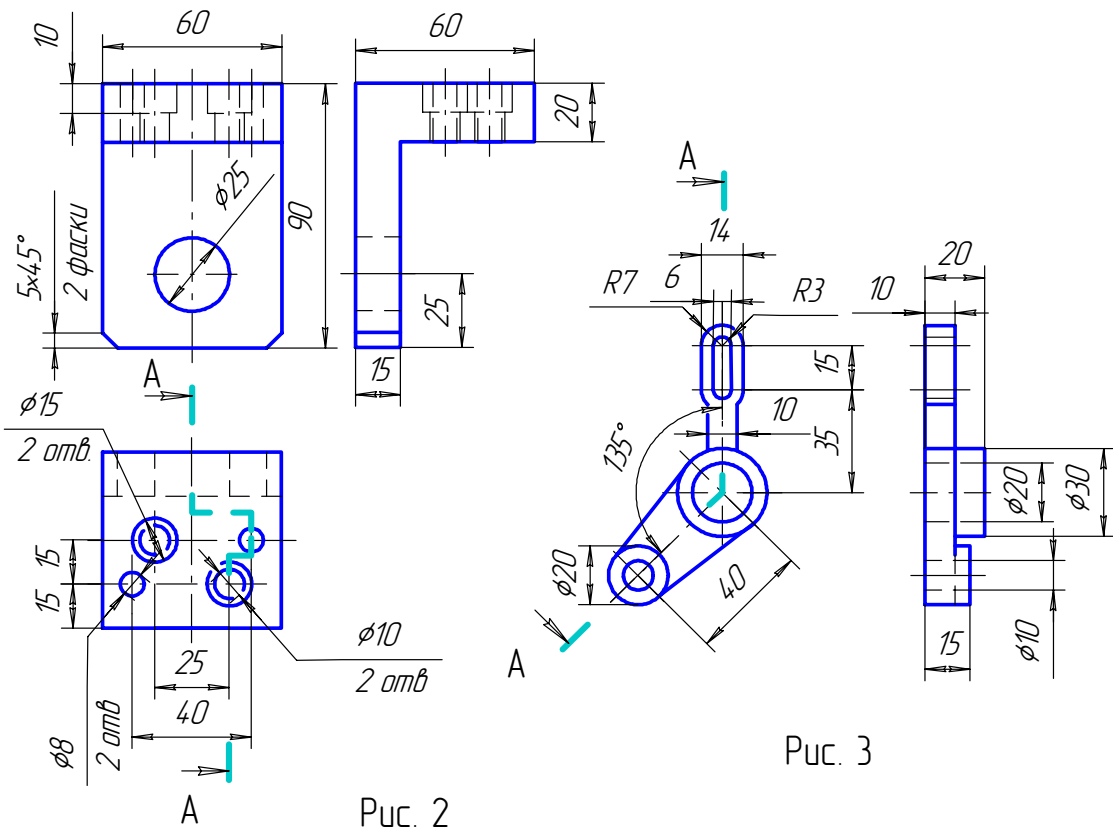


Рис. 2

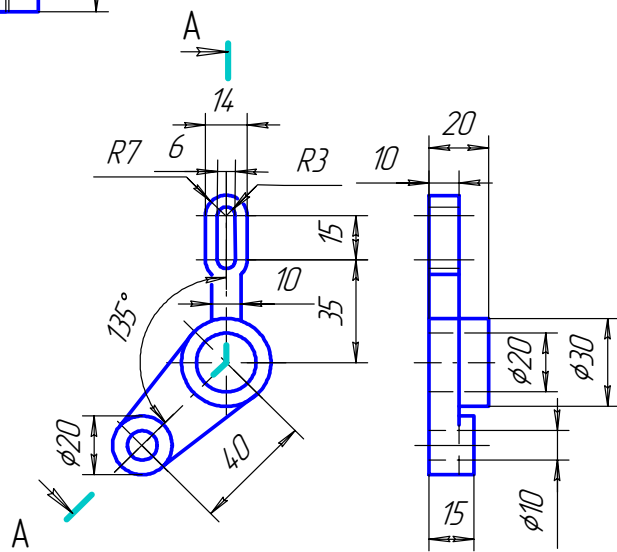


Рис. 3

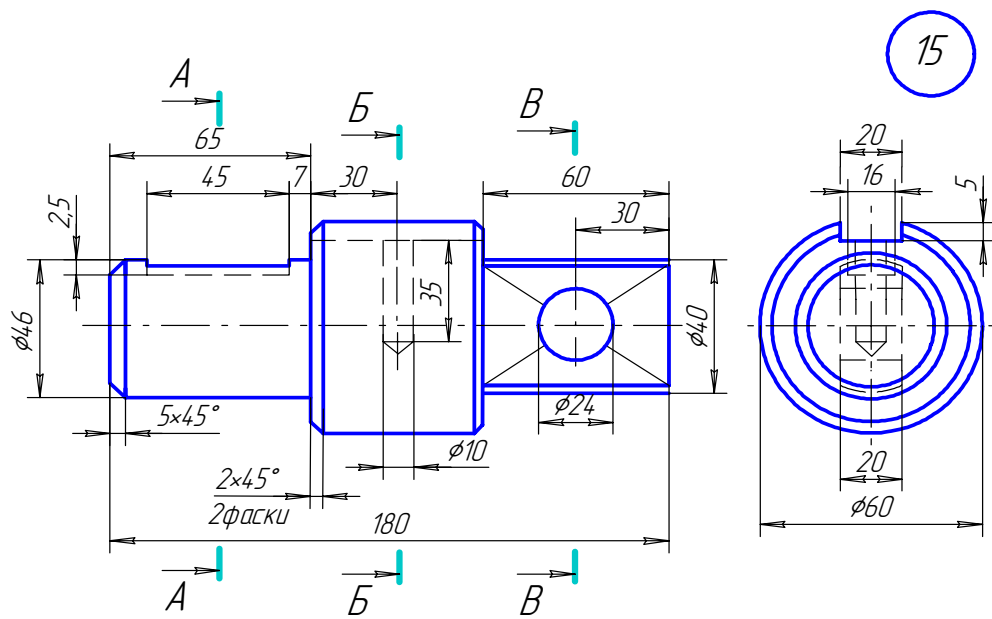


Рис. 1

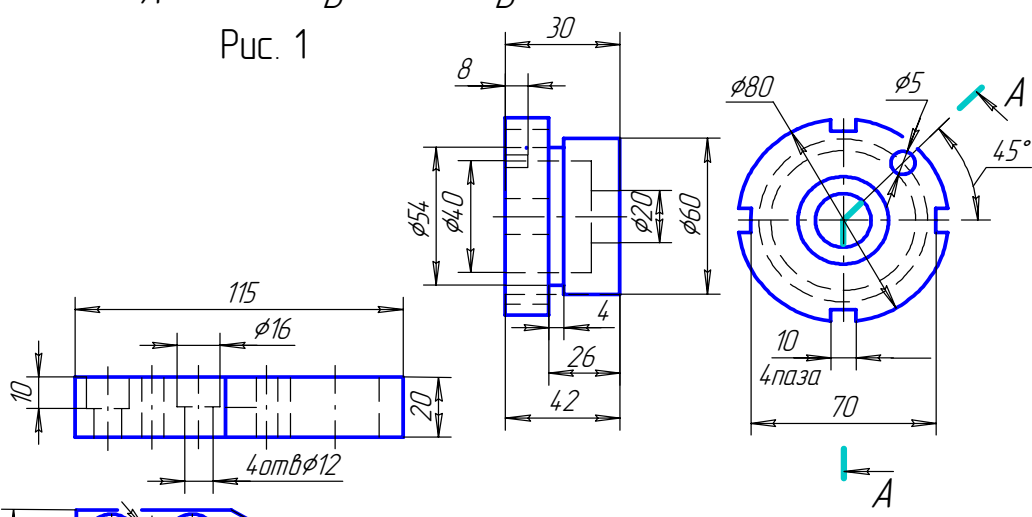


Рис. 3

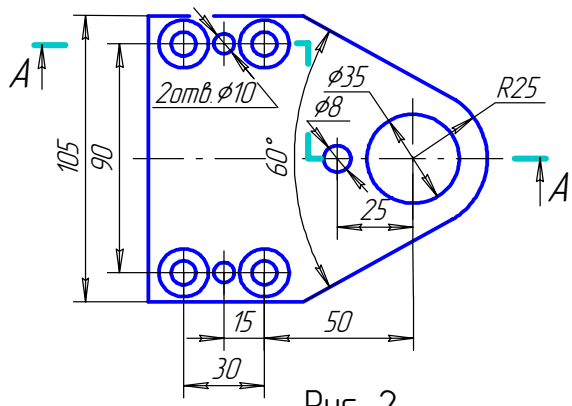


Рис. 2

16

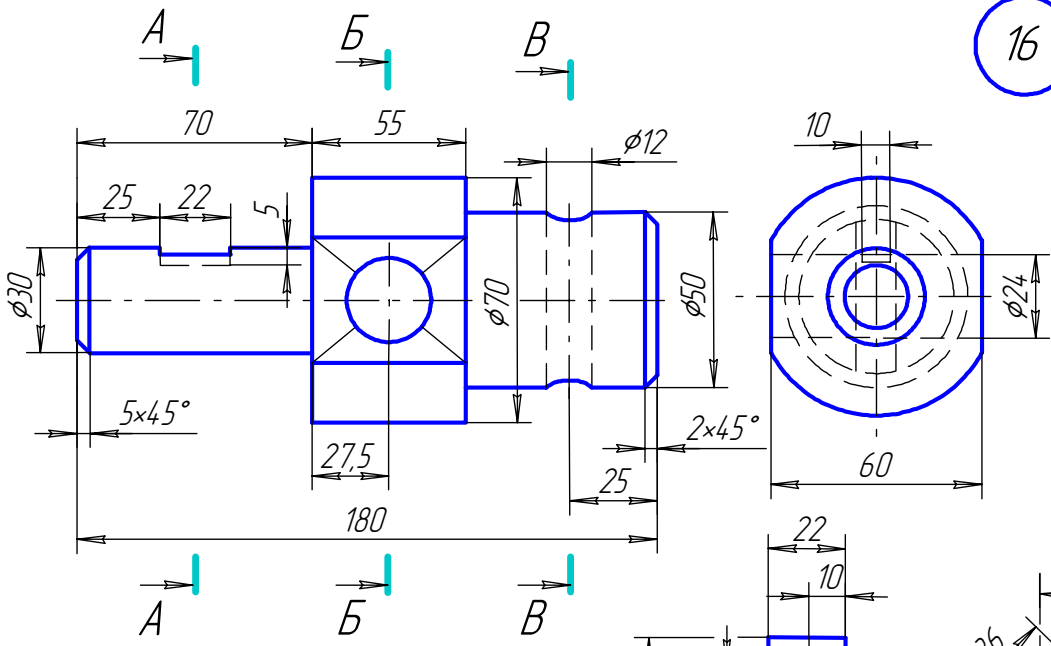


Рис. 1

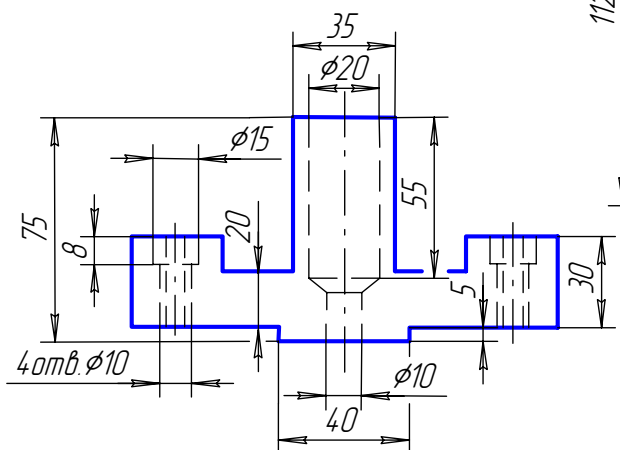


Рис. 2

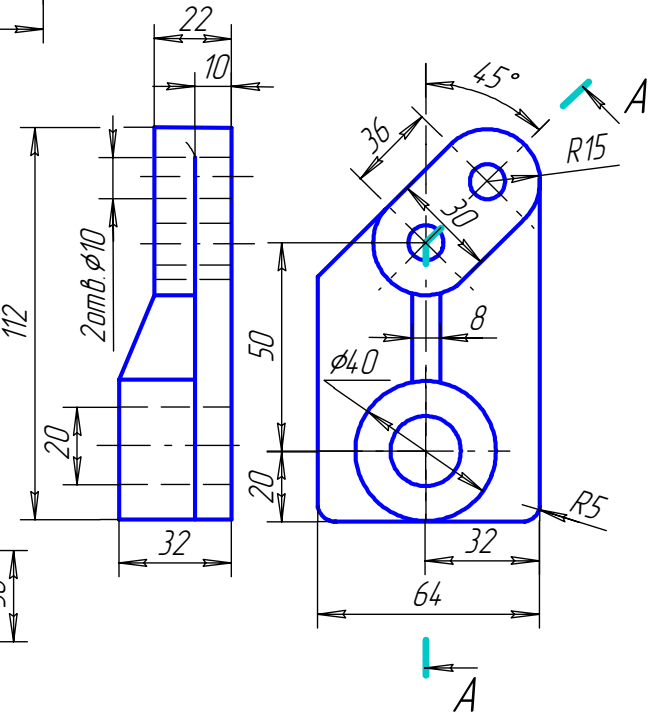
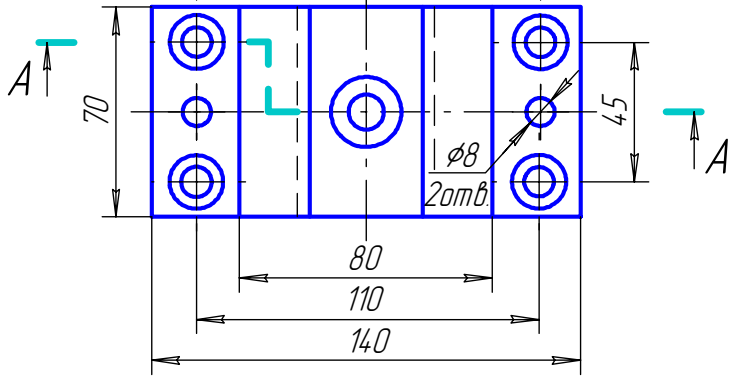


Рис. 3



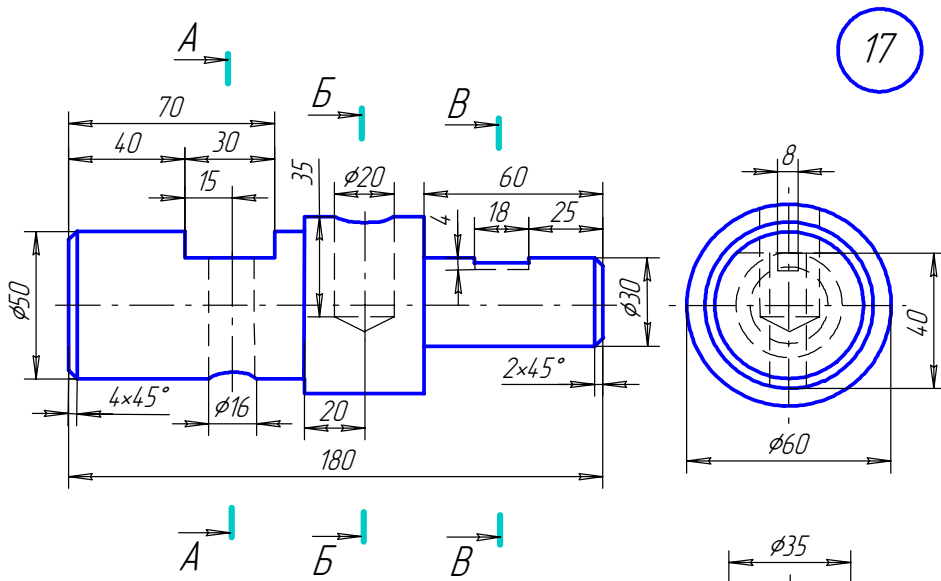


Рис. 1

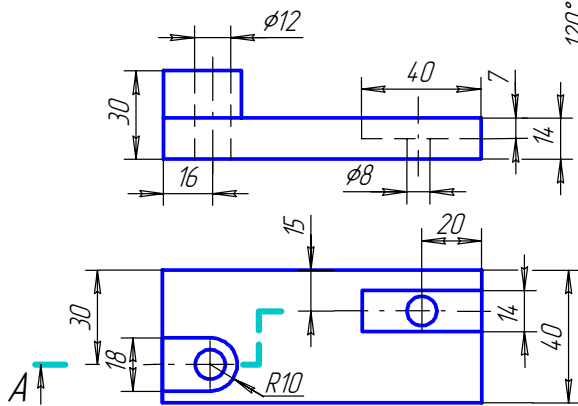
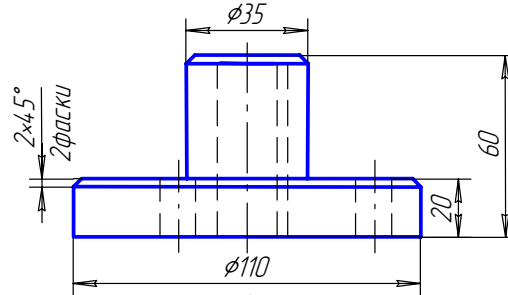


Рис. 2

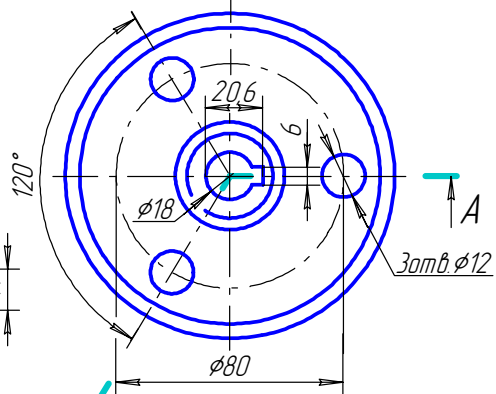


Рис. 3

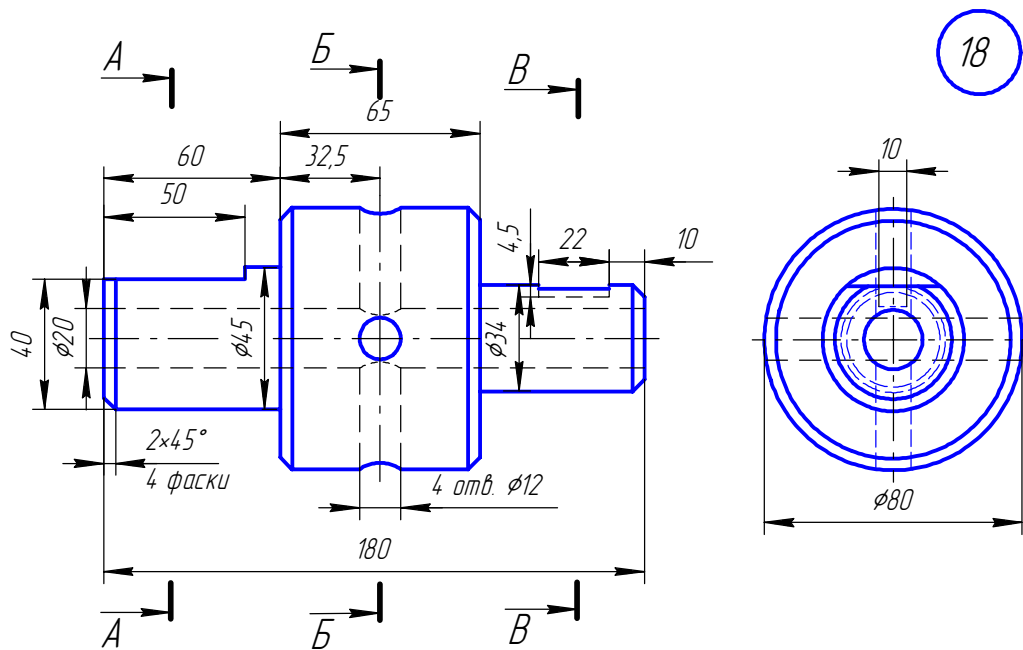


Рис. 1

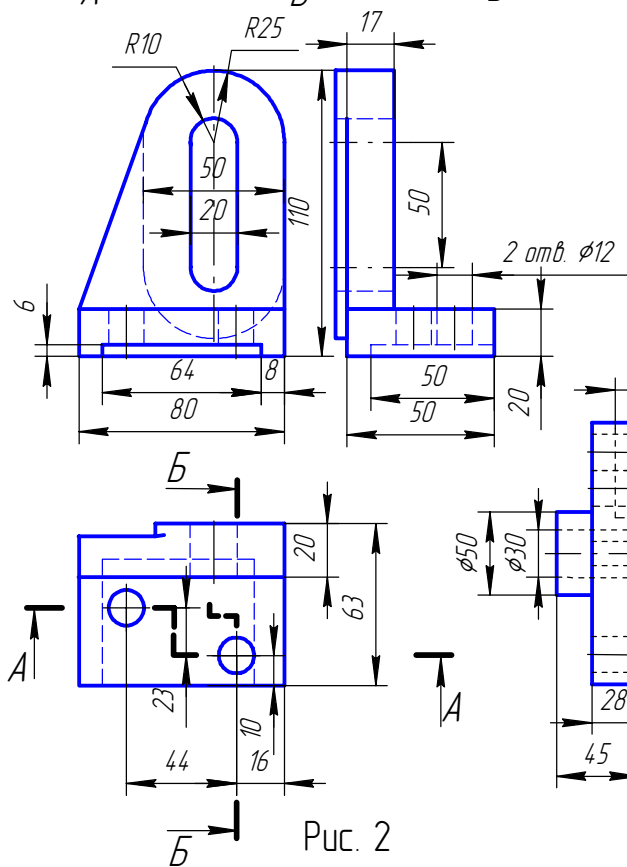


Рис. 2

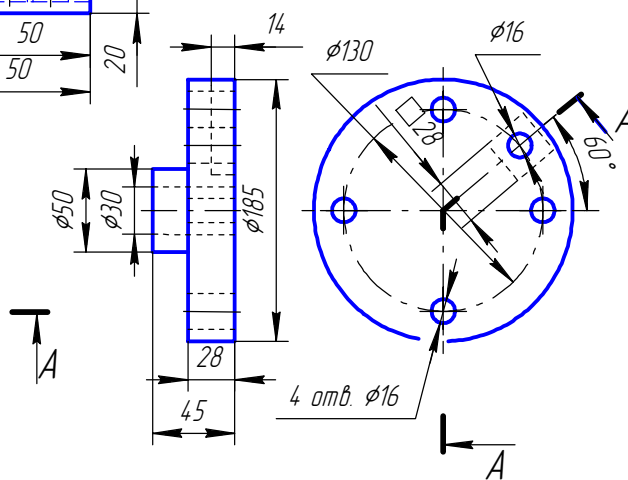


Рис. 3

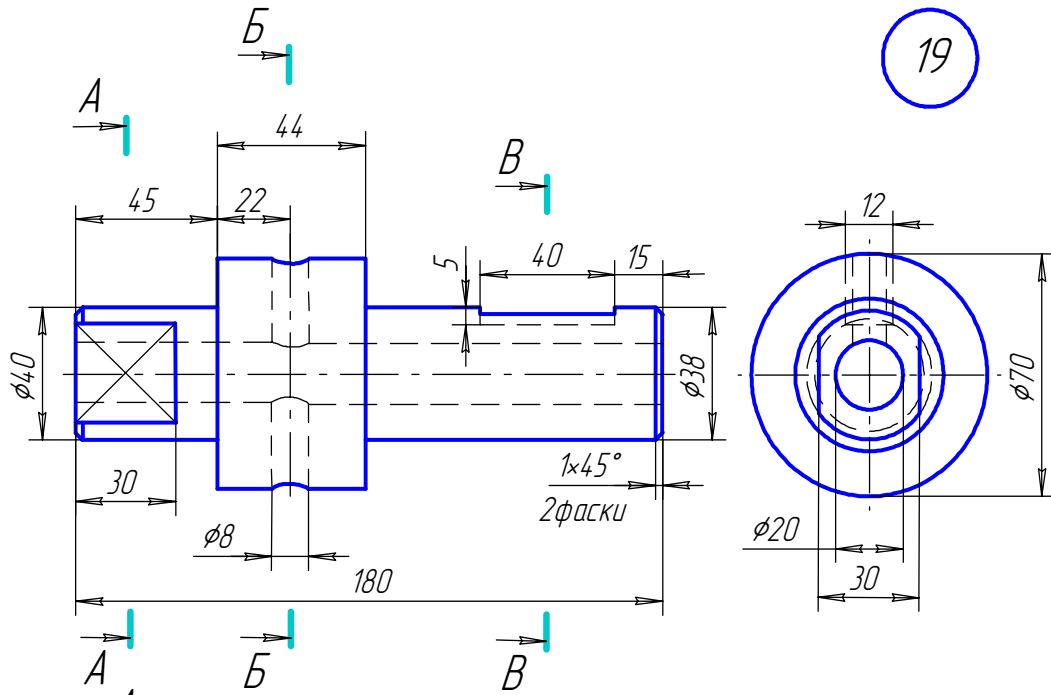


Рис. 1

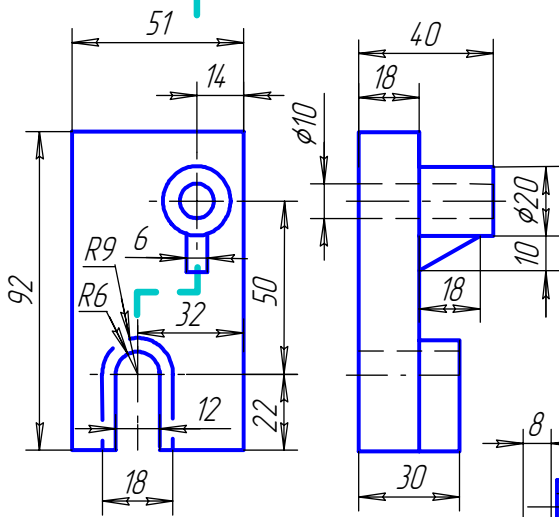


Рис. 2

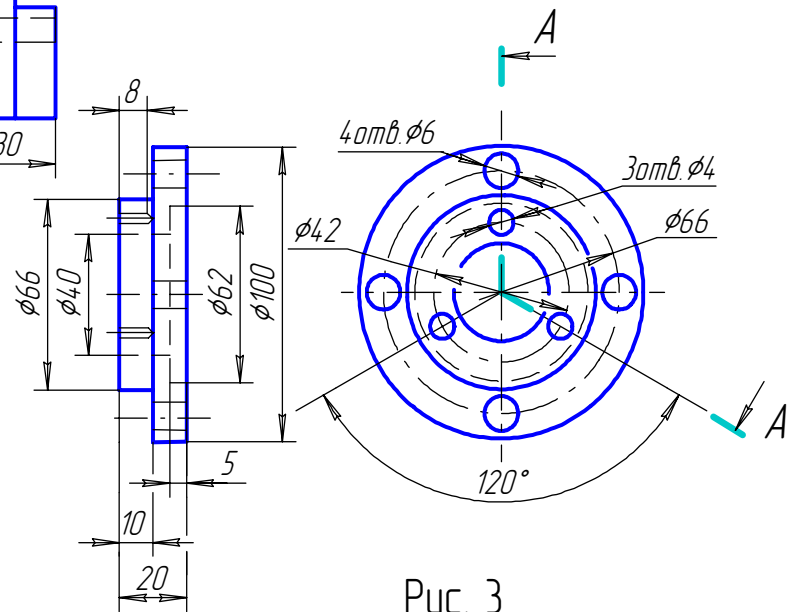
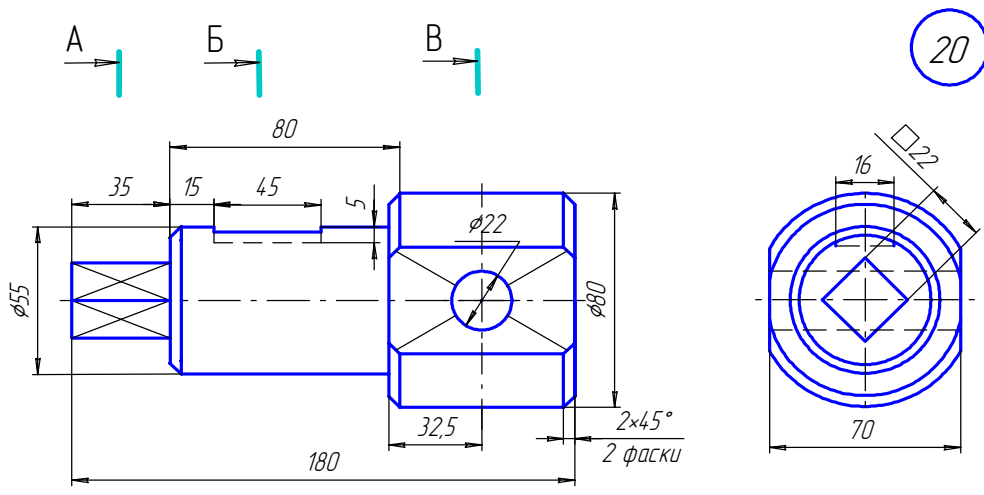


Рис. 3



20

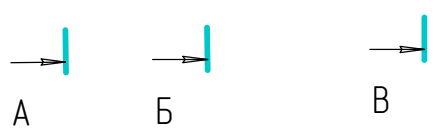


Рис. 1

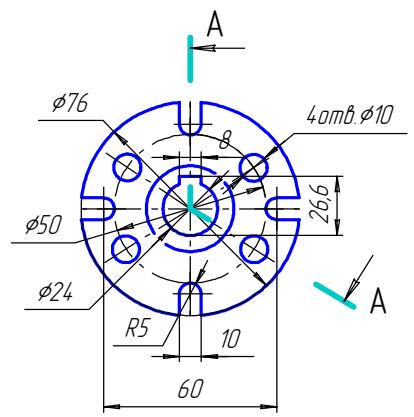
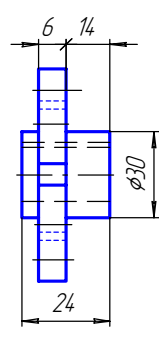


Рис. 3

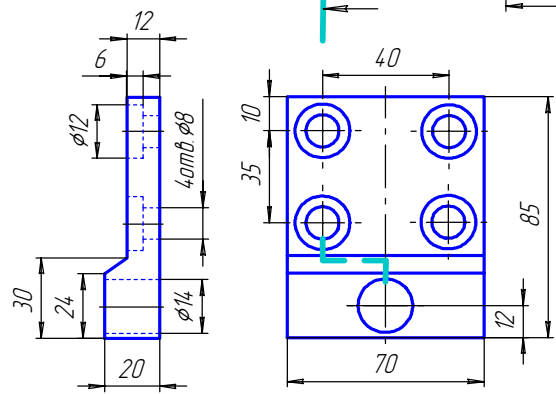


Рис. 2

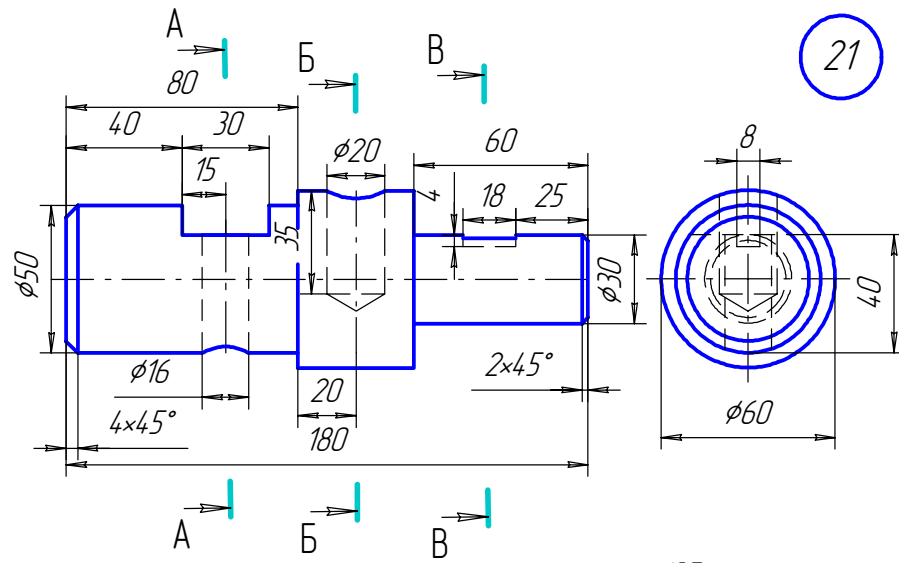


Рис. 1

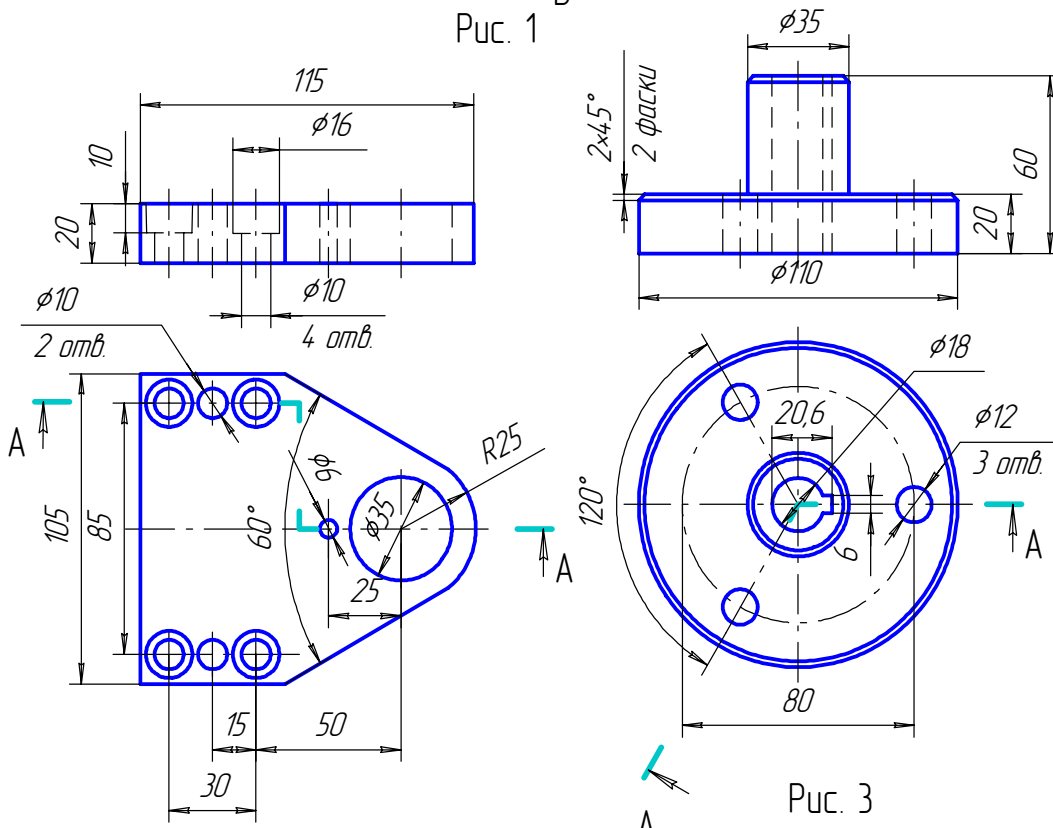


Рис. 2

Рис. 3

21

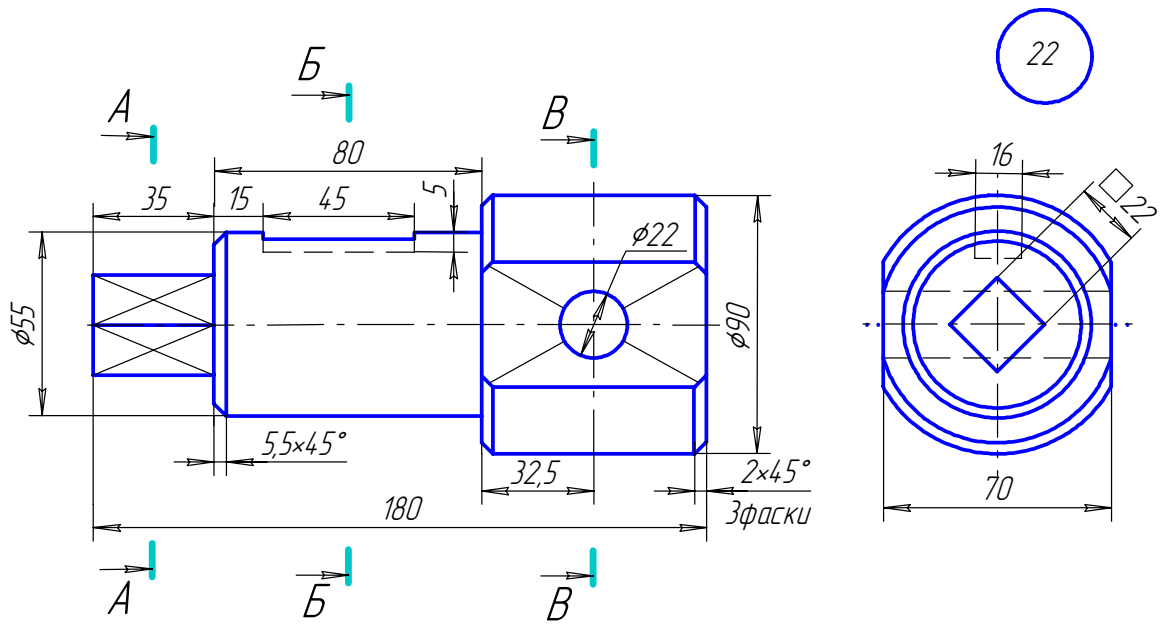


Рис. 1

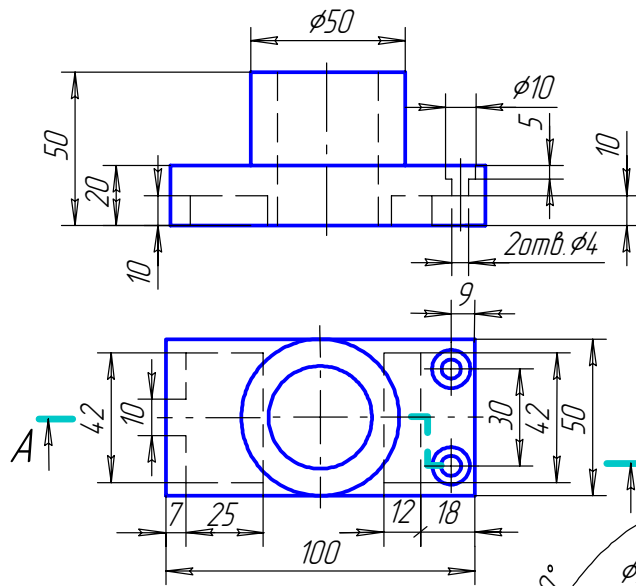


Рис. 2

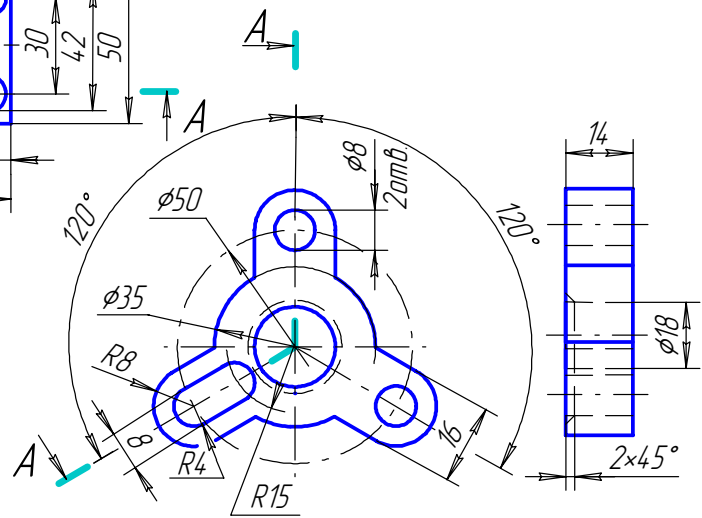
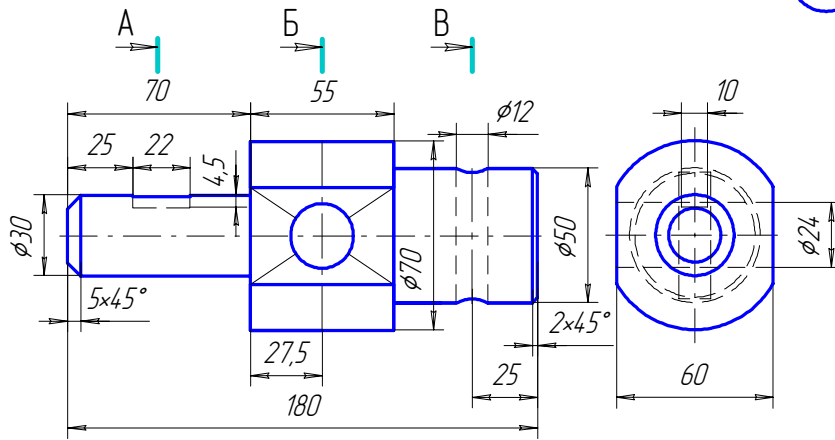


Рис. 3

23



A Б B

Рис. 1

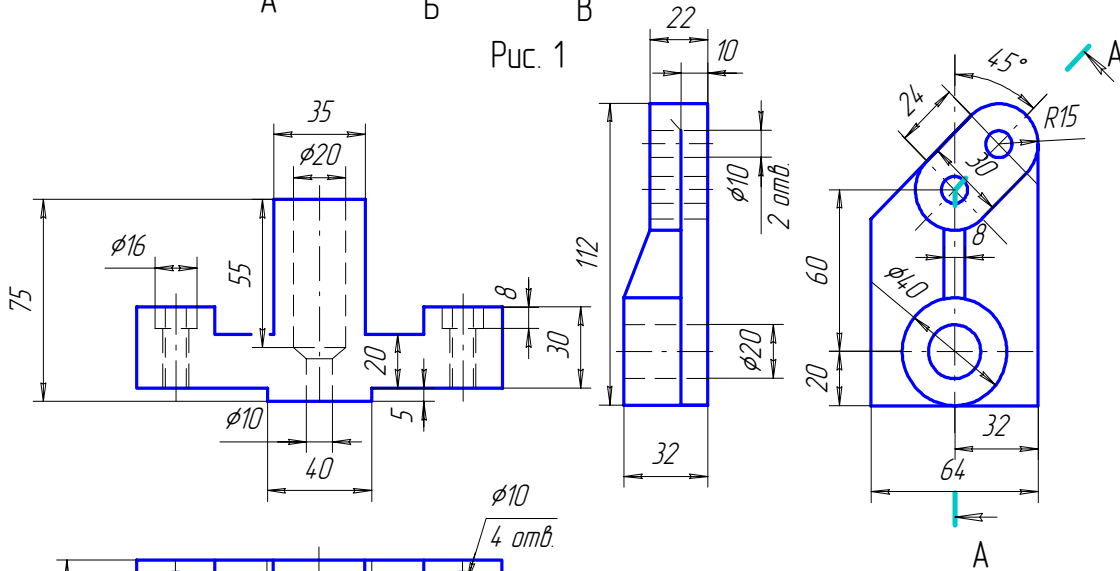


Рис. 3

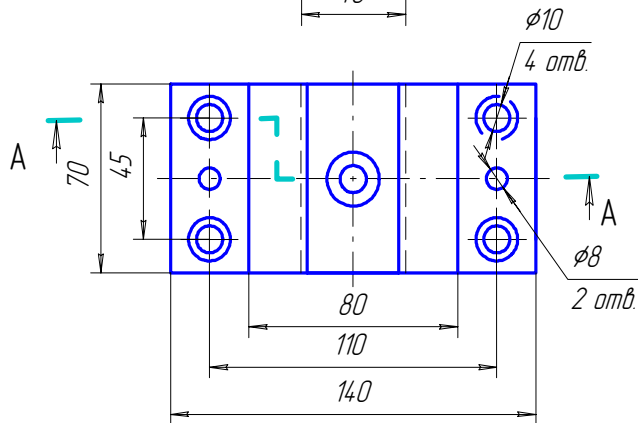


Рис. 2

24

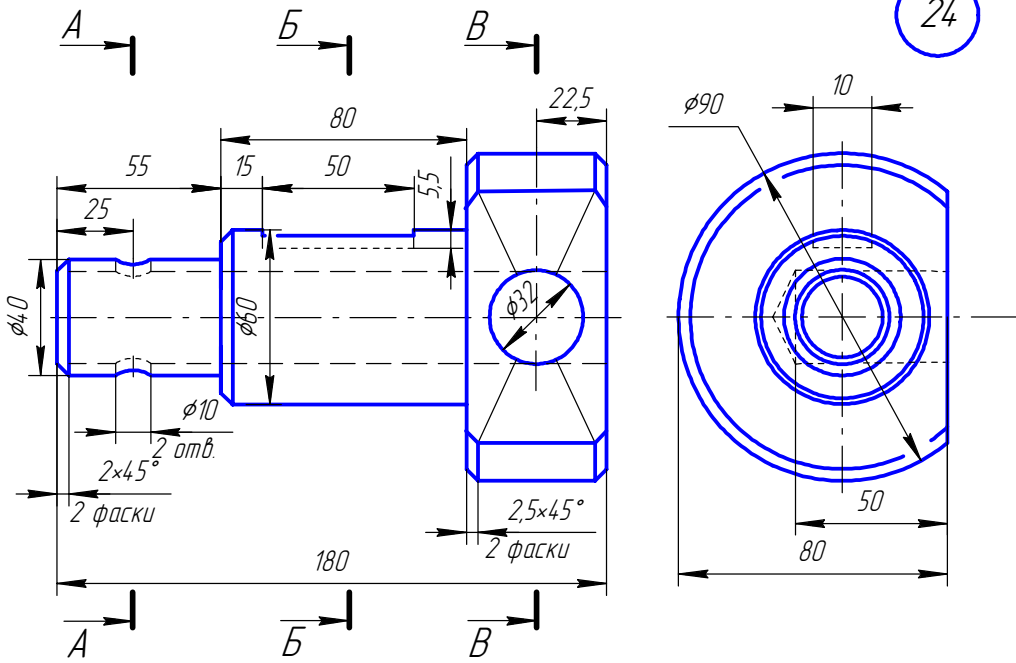


Рис. 1

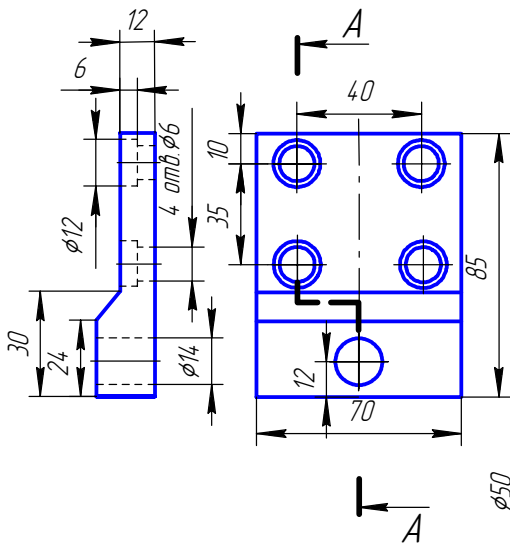


Рис. 2

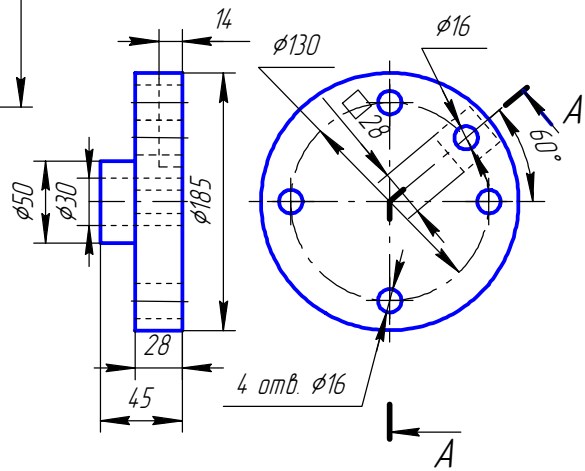
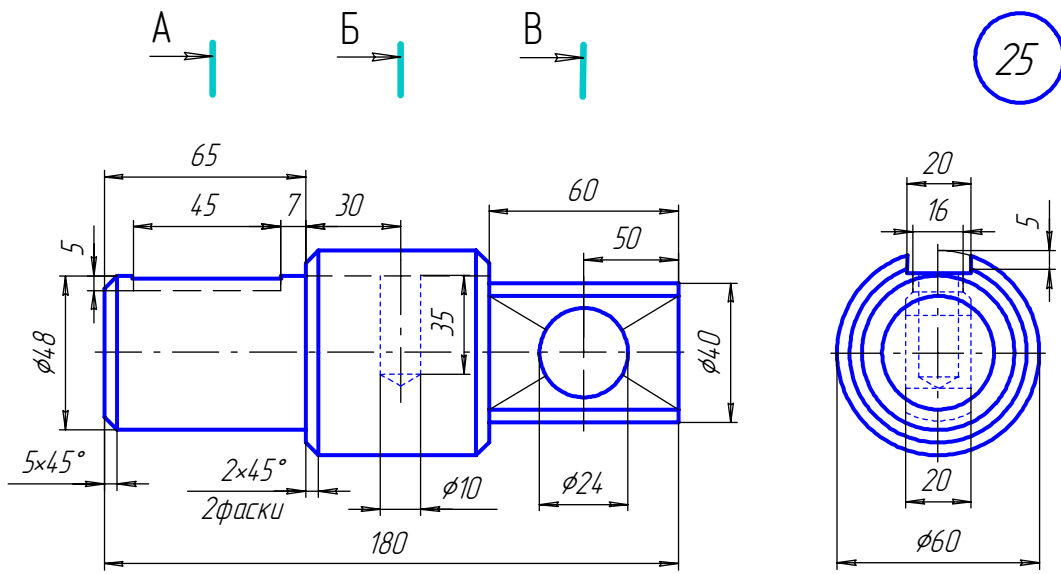


Рис. 3



25

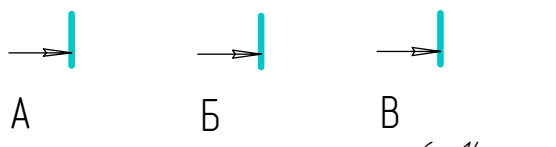


Рис. 1

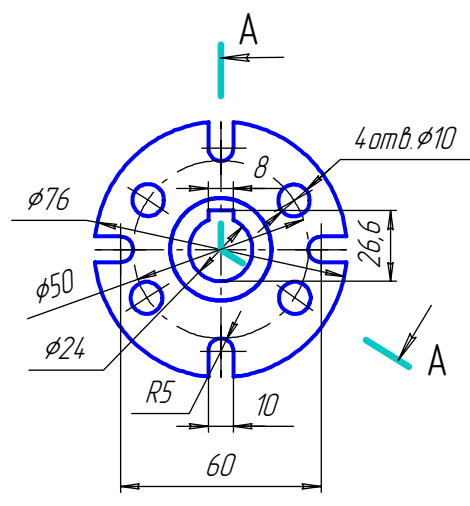
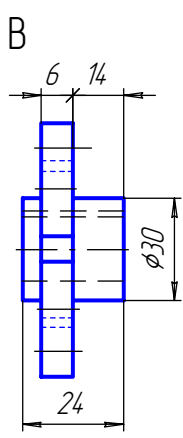


Рис. 3

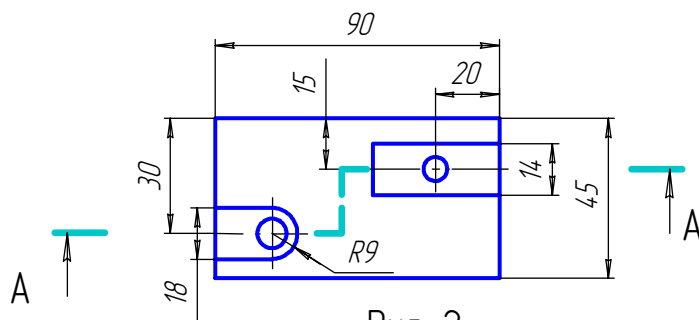
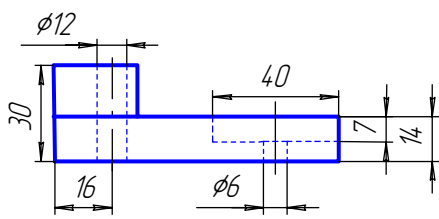


Рис. 2

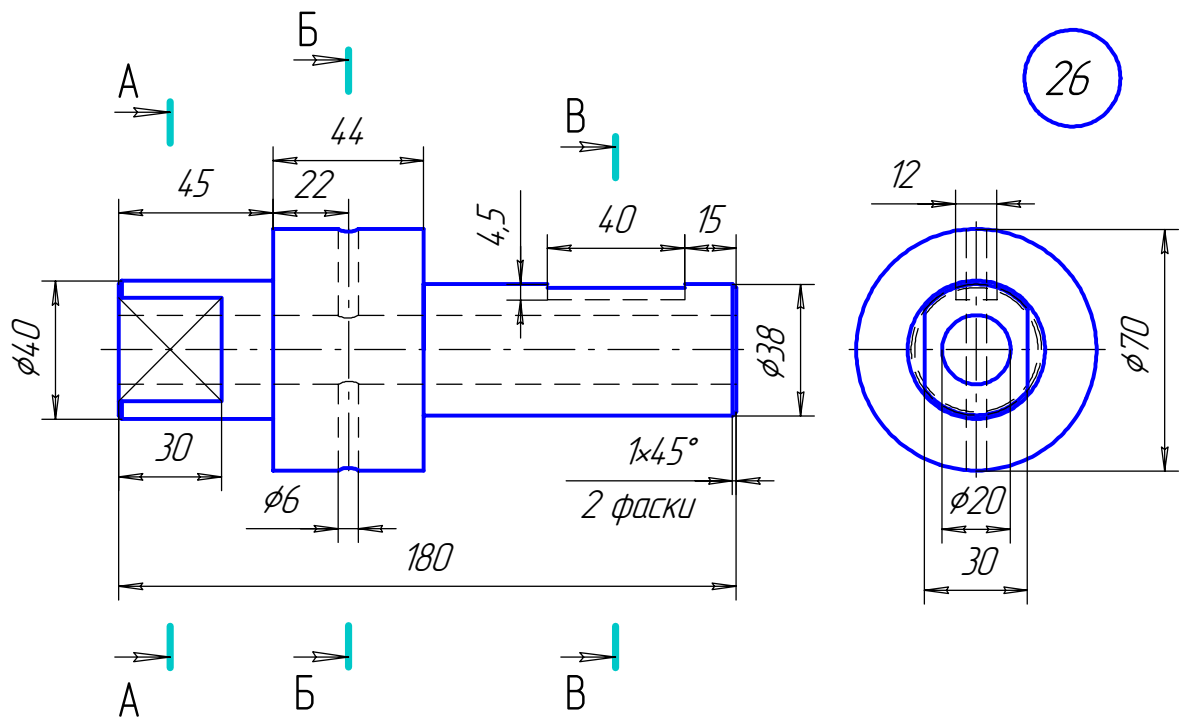


Рис. 1

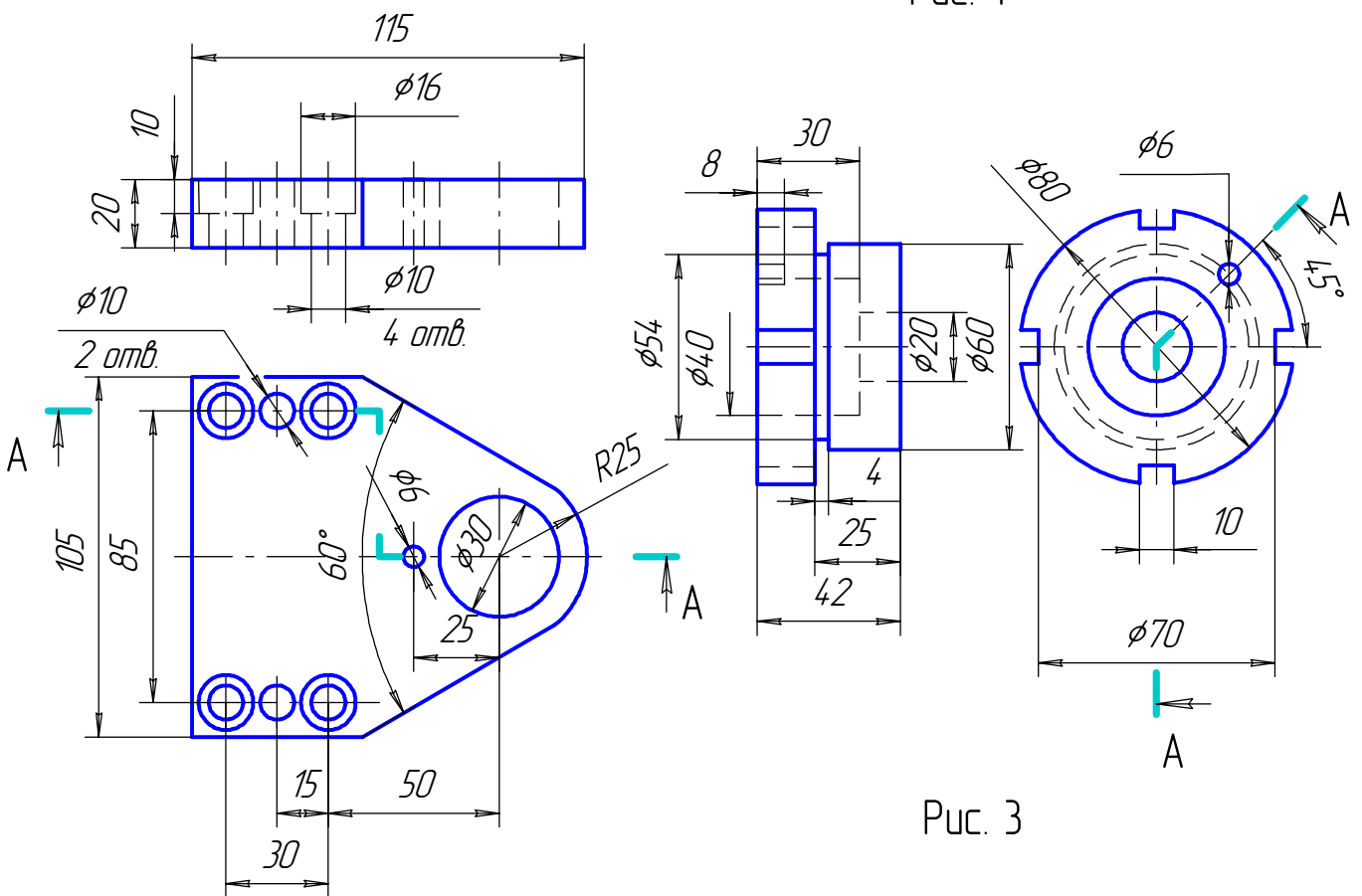


Рис. 2

Рис. 3

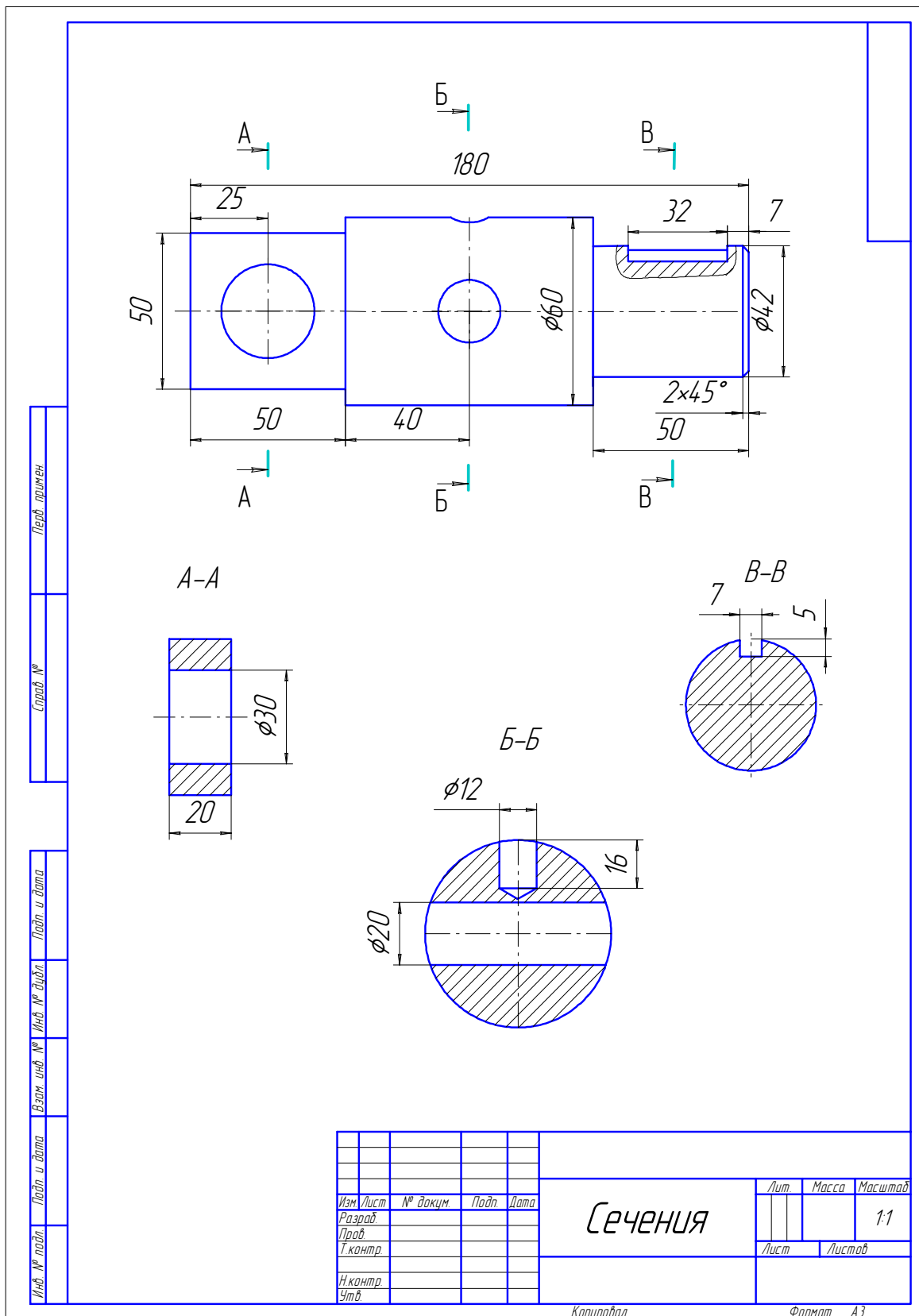


Рис. 10

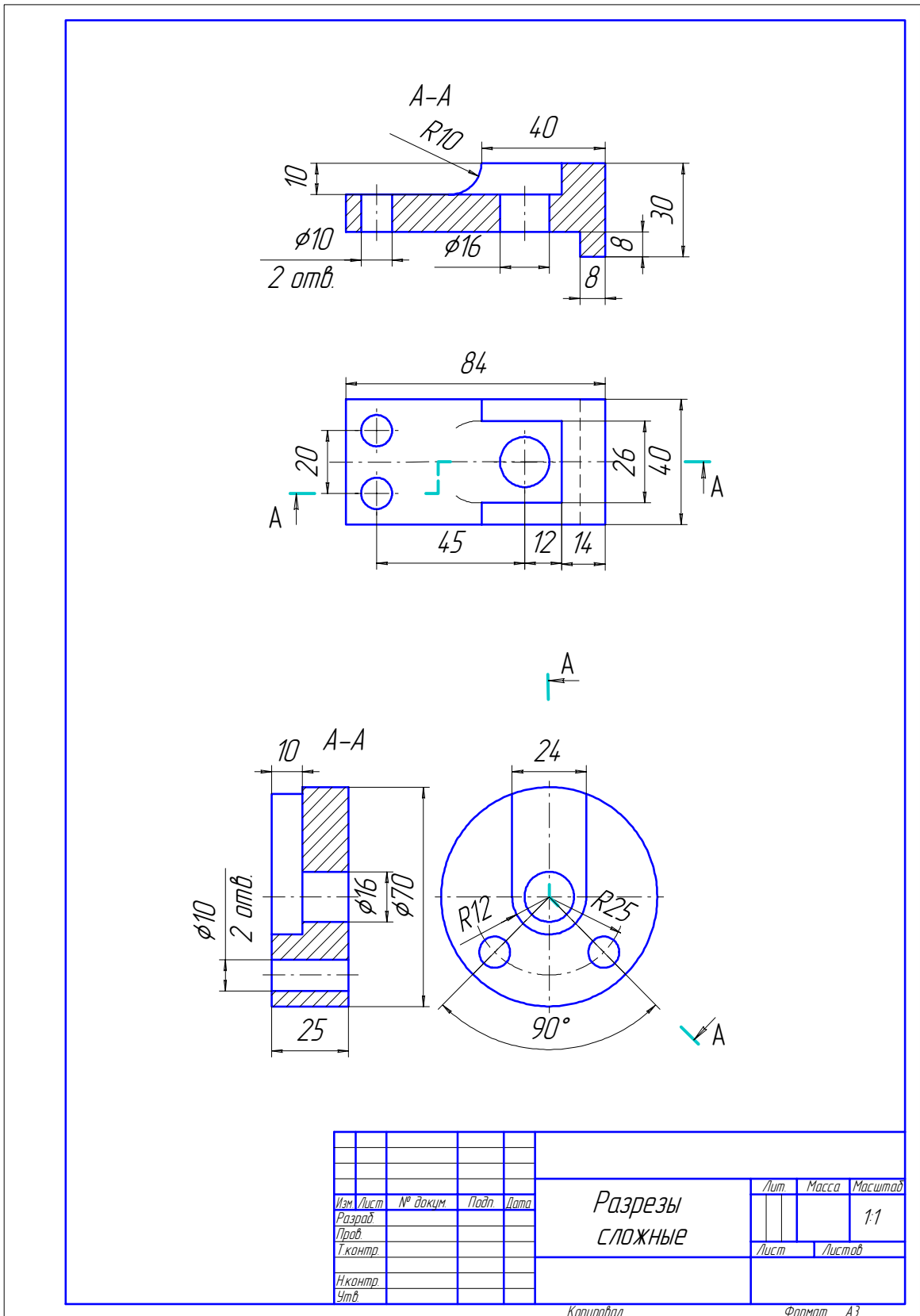


Рис. 11

Задание “Аксонометрия”

Целевое назначение

1. Закрепление теоретических знаний по теме курса начертательной геометрии и инженерной графики “Аксонометрия”.
2. Изучение стандарта ГОСТ 2.317-69 (стандартные аксонометрические проекции).
3. Практическое применение теоретических знаний при построении изображений в ортогональной аксонометрии.

Содержание задания

На листе ватмана формата А3 построить ортогональную изометрию многогранника из задания “Построение видов”.

Указания по выполнению задания

Перед выполнением задания необходимо ознакомиться с темой курса начертательной геометрии и инженерной графики “Аксонометрия”. В соответствии с примером выполнения задания, приведенным на рис. 12, и исходными данными (чертеж задания “Построение видов”) выполнить в тонких линиях свой вариант задания. При этом рекомендуется использовать построение в ортогональной аксонометрии габаритного параллелепипеда. Построение изометрического изображения многогранника основывается на построении изометрических изображений его вершин. На чертеже необходимо оставить последовательные построения изображений двух его вершин, расположенных в разных гранях. После проверки чертежа преподавателем необходимо закончить чертеж, применяя стандартные типы линий. Заполнить основную надпись, название задания и масштаб.

Библиографический список

1. Вяткин Г. П., Андреева А. Н., А. К. Болтухин. Машиностроительное черчение: Учеб. для студентов машиностроит. и приборостроит. спец. Вузов / Под ред. Г. П. Вяткина. 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: Машиностроение, 1985. 367 с.
2. Годик Е. И., Хаскин А. М. Справочное руководство по черчению. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1974. 696 с.
3. Гордон В. О., Семенцов-Огиевский М. А. Иванов Ю. Б. Курс начертательной геометрии: Учеб. пособие для втузов. 24-е изд., стер. М.: Высш. шк., 1998. 272 с.
4. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. М.: Изд-во стандартов, 1991. 238 с.
5. Иванов Г. С. Начертательная геометрия: Учеб. для вузов. М.: Машиностроение, 1995. 224 с.
6. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: Учеб. для втузов. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. шк., 2003. 428 с.
7. Федоренко В. А., Шошин А. И., Попова Г. Н. Справочник по машиностроительному черчению. 14-е изд., перераб. и доп. - Л.: Машиностроение. Ленингр. отделение, 1982. 416 с.
8. Чекмарев А. А., Осипов В. К. Справочник по машиностроительному черчению. 2-е изд., перераб. М.: Высш. шк., 2001. 493 с.
9. Четверухин Н. Ф., Левицкий В. С., Прянишникова З. И. Начертательная геометрия: Учеб. для вузов / Под ред. Н. Ф. Четверухина. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. шк., 1963. 420 с.
10. Задания по инженерной графике и примеры их выполнения: Метод. указания / Сост.: Угрюмова М. А., Иванушкина С. Н., Косолапова Р. В. Омск: Изд. ОмПИ, 1984. 36 с.