

ILYOS TOSHEV

**“CHIZMA GEOMETRIYA VA MUHANDISLIK GRAFIKASI”
O'QUV KURSI UCHUN TOPSHIRIQLAR TO'PLAMI.**

*O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI TEXNIK VA TEXNOLOG TA'LIM YO'NALISHI TALABALARI UCHUN
O'QUV QO'LLANMA*

Toshkent – 2019 yil

Tuzuvchi: Buxoro muhandislik-texnologiya instituti «Chizma geometriya va muhandislik grafikasi» kafedrasi katta o'qituvchisi I.I. Toshev

Составитель: Бухарский инженерно-технологический институт
старший преподаватель кафедры «Начертательная геометрия и
инженерная графика» И.И. Тошев

Ilyos Toshev. «CHIZMA GEOMETRIYA VA MUHANDISLIK GRAFIKASI»
O'QUV KURSI UCHUN INDIVIDUAL TOPSHIRIQLAR TO'PLAMI.

Mazkur o'quv qo'llanma barcha texnik va texnolog ta'lim yo'nalishlariga "Chizma geometriya va muhandislik grafikasi" namunaviy o'quv dasturi asosida tayorlangan. Ushbu individual topshiriqlar to'plami bo'lajak muhandislarga muhandislik grafikasi asoslarini o'rgatishning muhim masalalariga bagishlangan. Qo'llanmada topshiriqlar oddiydan murakkabga qarab berilishi, talabalarning fazoviy tasavurini oshirishda xizmat qiladi. Fanni qisqa muddatda o'zlashtirish oson bo'lishi uchun topshiriqlar maqbul ketma-ketlikda joylashtirilgan.

Данное учебное пособие подготовлено для всех технических и технологических направлений на основе типовой учебной программы «Начертательная геометрия и инженерная графика». Индивидуальный учебный задачник направлен на освоение основ инженерной графики для будущих инженеров. Последовательность задач от простого к сложному, способствует к усовершенствованию пространственного мышления студентов. Для освоения курса в короткий срок, задачи даны в приемлемой последовательности.

This tutorial has been prepared for all technical and technological areas on the basis of the standard curriculum "Descriptive Geometry and Engineering Graphics." An individual educational taskbook is aimed at mastering the basics of engineering graphics for future engineers. The sequence of tasks from simple to complex contributes to the improvement of the spatial thinking of students. To learn the course in a short time, the tasks are given in an acceptable sequence.

Taqrizchilar:

Dilshod Mamatov, Buxoro Davlat universiteti «Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi» kafedrası dotsenti

Bafo Xaitov, Buxoro muhandislik texnologiya instituti «Chizma geometriya va muhandislik grafikasi» katta o'qituvchisi, t.f.n.

KIRISH.

“Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” muhandislik ta’limining asosini tashkil etuvchi umumta’lim va umumprofessional o’quv fanlardan biri hisoblanadi.

“Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fani oliy texnika o’quv yurtlarida har bir yo’nalish-ixtisoslik bo’yicha bakalavr malakaviy darajasini oluvchi talabalar texnikaviy goyalarni chizmalar yordamida bayon qila olish, shuningdek, mashinasoslik ob’ektlari va texnikaviy buyumlarning ishlash printsiplarini ularning chizmalari asosida o’qib tushunish bilan bog’liq nazariy hamda amaliy bilimlar beradi.

“Chizma geometriya va muhandislik grafikasi”ning asosiy maqsadi talabalarga texnikaviy chizmalarni o’qish va bajarish, detallarning eskizlarini tuzish, ishlab chiqarishning konstruktorlik va texnikaviy hujjatlarini tayyorlashga oid nazariy hamda amaliy bilimlar berish, o’quv malakalarini oshirishdir.

“Muhandislik grafikasi” kursi talabalarga konstruktorlik hujjatlarini va rasmiylashtirish asosiy qoidalarini o’rgatadi. Chizmalar ilmini mukammal egallash va chizmachilik sohasida barqaror malaka, ko’nikmaga ega bo’lish esa, har bir yo’nalish-ixtisoslik bo’yicha ta’lim olayotgan talabalarning umumta’lim va umumprofessional o’quv fanlardan puxta o’zlashtirish, uy-grafik topshiriqlari, kurs ishlari, diplom loyixa ishlarini bajarish asosida amalga oshiriladi.

Ushbu topshiriqlarni bajarishda “Chizma geometriya” kursining nazariy qonun va qoidalari, asosiy mavsulariga oid ma’ruzaviy bayonlar, o’quv darsligi hamda o’quv qo’llanmalarini o’zlashtirish, “Chizmachilik”ni organish: davlat standartlarining normativlari, konstruktorlik hujjatlarining yogona tizimini mukammal bilish, amaliy mashg’ulotlar va uy grafik topshiriqlarini bajarish va albatta, ularni savol-javobga asoslangan suxbatlashish usulida yuklash, maslahatlar olish bilan amalga oshirilishi kerak.

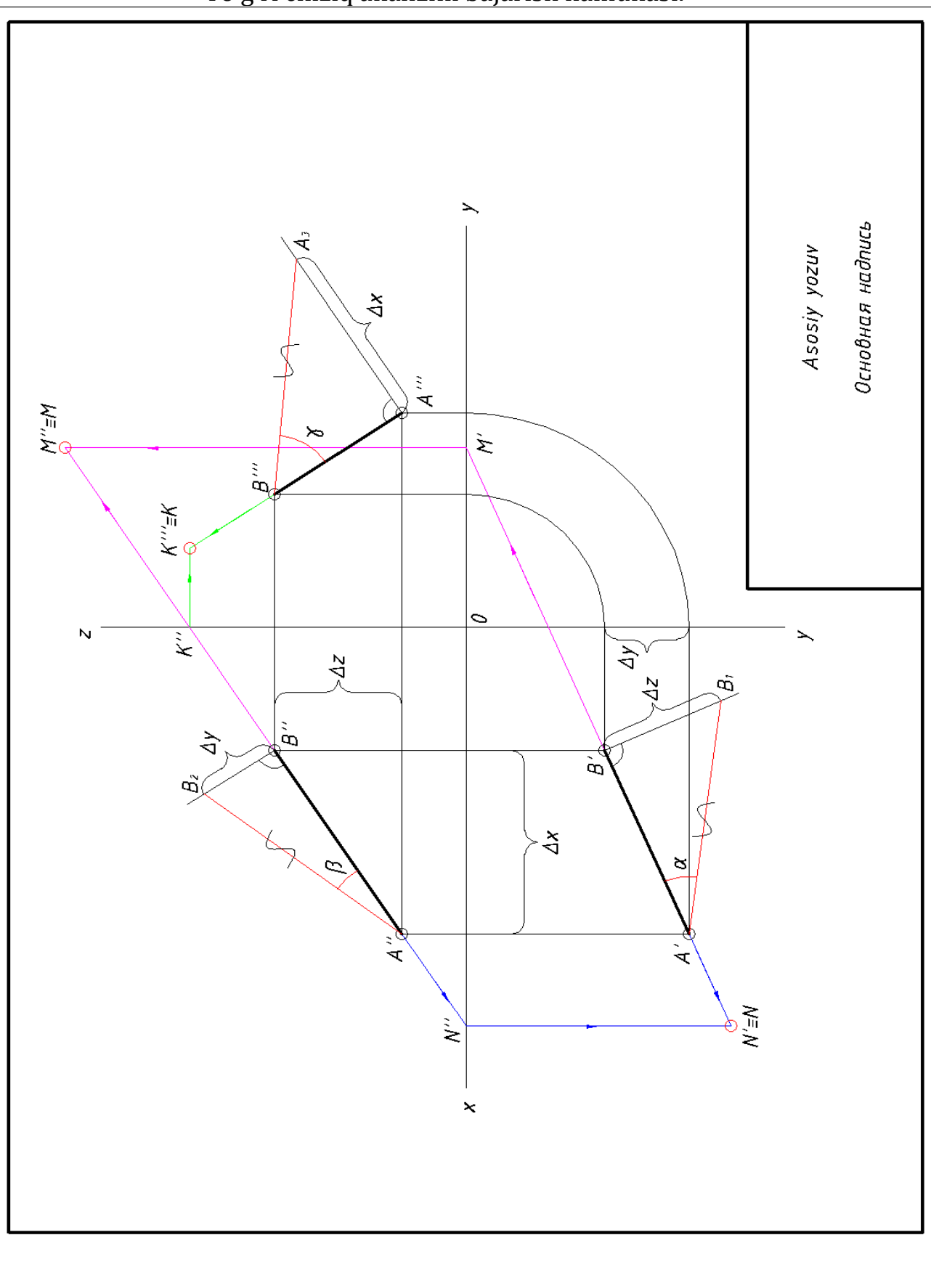
“Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” dan o’qitiladigan ma’ruzalardan fanning har bir bo’limiga oid zarur amaliy topshiriqlar uchun

ma'lumotlar berilgan bo'lib, amaliy darsning mazmuni, geometrik chizmachiligi, proektsion chizmachiligi bilimlarini amaliy yoritishga qaratilgan. Topshiriqlarning pirovard maqsadi har qanday chizmalarni o'qish va bajarish uslubiyatlarini talabalarga singdirishga qaratilgandir.

Mazkur qo'llanmani yaratishda rus adabiyotlaridan foydalanildi. Xususan "Индивидуальные задания по курсу черчения" С.К. Боголюбов Москва, «Альянс» 2007, Габагуев А.А., Манжигеева Ц.Н., Тыхеева З.С. Проекционное черчение. Улан-Удэ, «БСГТУ» 2006, В.У. Xaitov, I.I. Toshev. "Hisob-grafik ishlar to'plami". Buxoro, "BuxMTI" 2018,

Qo'llanmadan muhandislik – texnologiya institutlarida bo'lajak muhandislarni tayorgarligida ehtiyoj sezilganligi uchun ushbu qo'llanma tayorlandi va muallif bu kitob haqidagi fikr-mulohazalarni talabalardan kutadi va ularni mamnuniyat bilan qabul qiladi.

Пример выполнения. Анализ прямой.
То'g'ri chiziq analizini bajarish namunasi.



Условия выполнения и варианты. Анализ прямой

То'g'ri chiziqliq analizini bajarish shartlari va variantlari:

1. По заданным координатам концов отрезка AB построить его комплексный чертеж.

AB kesma uchlarining berilgan koordinatalari asosida uning kompleks chizmasi qurilsin.

2. Найти следы M , N и K отрезка AB .

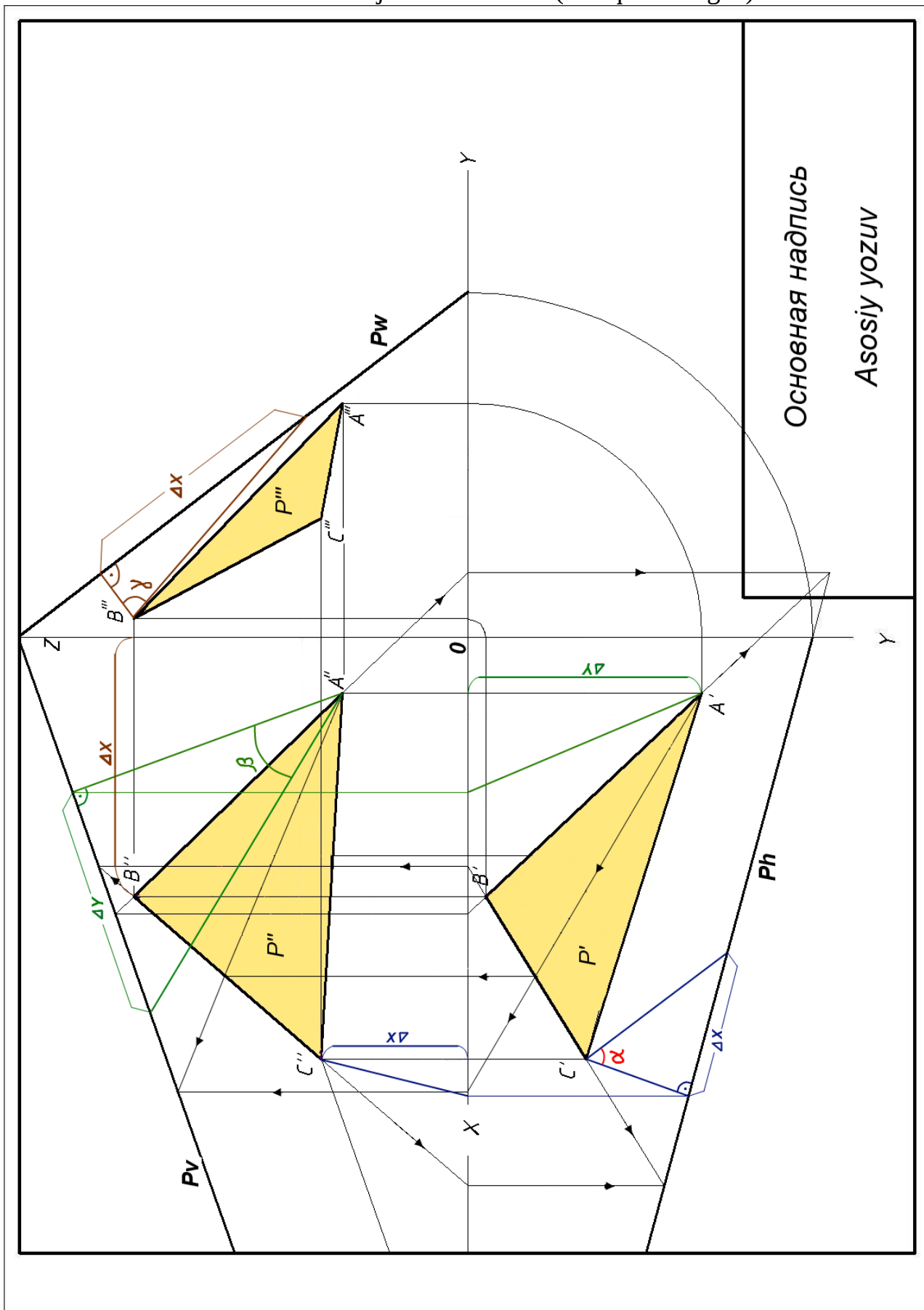
AB kesmaning M , N va K izlari topilsin.

3. Методом прямоугольного треугольника определить натуральную величину отрезка AB и ее углы наклона α , β и γ к плоскостям проекций.

То'g'ri burchakli uchburchak usuli asosida AB kesmaning haqiqiy kattaligi va uning proyeksiya tekisliklariga og'ish burchaklari α , β va γ aniqlansin.

Вар. №	Координаты Koordinatalar						Вар. №	Координаты Koordinatalar						Вар. №	Координаты Koordinatalar					
	А			В				А			В				А			В		
	х	у	z	х	у	z		х	у	z	х	у	z		х	у	z	х	у	z
1	90	26	12	34	6	48	11	90	28	16	36	8	60	21	92	28	16	34	8	60
2	80	40	20	30	10	60	12	96	36	20	32	8	80	22	82	34	18	34	8	78
3	96	40	16	40	58	56	13	112	52	16	40	12	56	23	114	54	16	42	14	54
4	80	36	18	24	8	58	14	96	32	18	30	8	64	24	100	32	20	32	10	60
5	102	48	24	42	12	64	15	100	40	14	40	8	40	25	52	42	18	44	14	58
6	80	40	16	30	12	44	16	96	44	20	44	12	60	26	100	44	18	44	14	56
7	84	44	20	30	12	60	17	58	46	22	46	14	62	27	84	36	20	32	8	80
8	88	52	16	30	12	56	18	102	50	22	44	14	62	28	94	34	18	30	8	60
9	92	44	24	28	8	56	19	82	42	18	32	14	58	29	94	44	20	44	12	60
10	96	40	20	34	8	56	20	94	42	26	34	10	54	30	100	40	12	38	8	18

Пример выполнения. Анализ плоскости
 Tekislik analizini bajarish namunasi (to'liq bo'lmagan).



Условия выполнения и варианты. Анализ плоскости (неполный).

Tekislik analizini bajarish shartlari va variantlari (to'liq bo'lmagan):

4. По заданным координатам точек ABC построить комплексный чертеж плоскости $P(\triangle ABC)$.

Berilgan ABC nuqtalarining koordinatalari asosida tekislik $P(\triangle ABC)$ ning kompleks chizmasi qurilsin.

5. Найти следы – Ph , Pv , Pw плоскости $P(\triangle ABC)$.

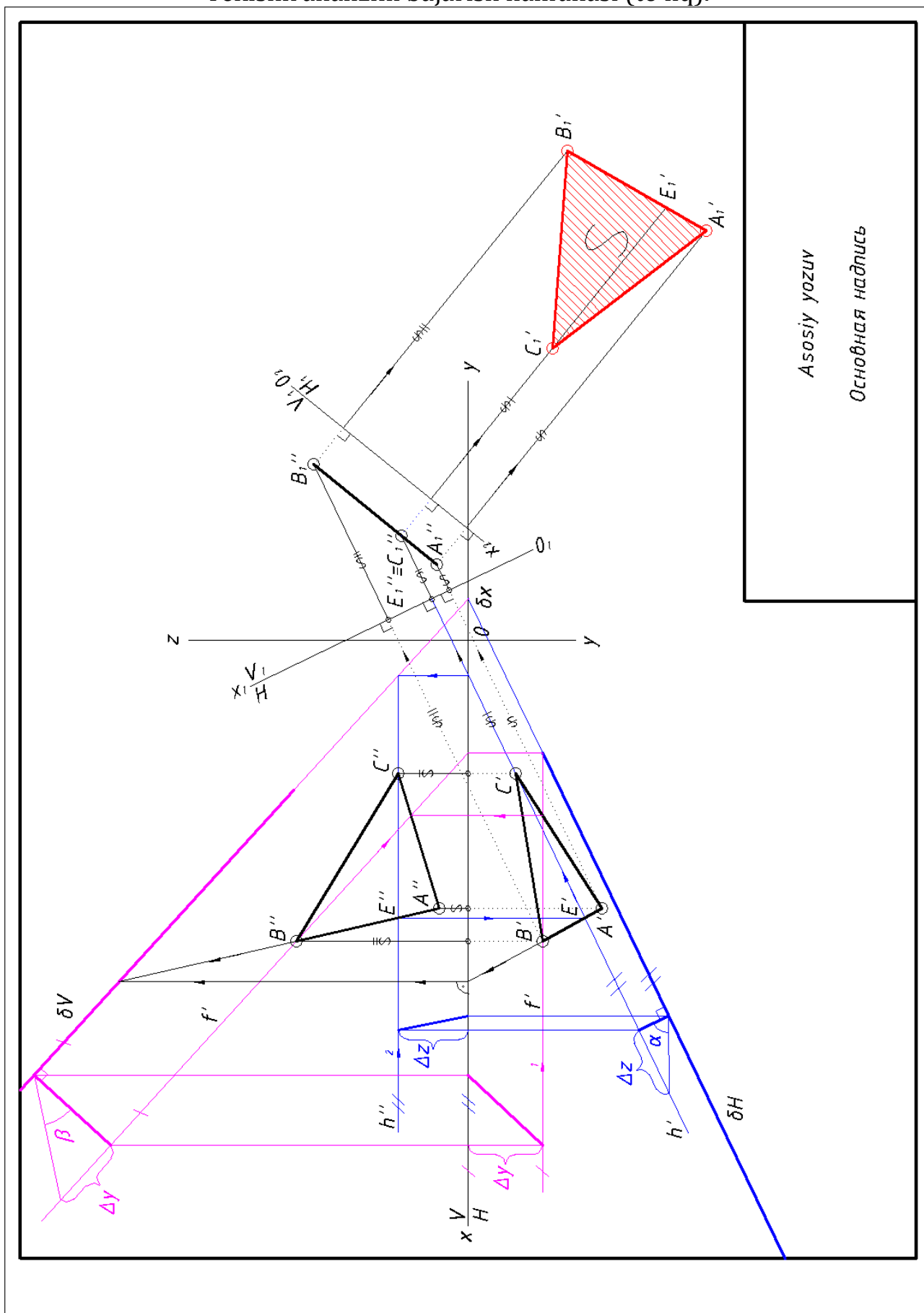
Tekislik $P(\triangle ABC)$ izlari – Ph , Pv , Pw topilsin.

6. Методом прямоугольного треугольника определить углы наклона – α , β и γ плоскости $P(\triangle ABC)$ к плоскостям проекций.

To'g'ri burchakli uchburchak usuli asosida tekislik $P(\triangle ABC)$ ning proyeksiya tekisliklariga og'ish burchaklari – α , β va γ aniqlansin.

Вар. № Variant №	A			B			C			Вар. № Variant №	A			B			C		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
1.	115	92	10	52	20	80	10	84	50	16.	124	66	54	16	87	6	70	15	78
2.	117	91	9	48	22	75	5	86	48	17.	117	9	90	52	79	25	0	48	83
3.	114	90	11	50	21	81	9	82	51	18.	115	7	85	50	80	25	0	50	85
4.	112	89	12	55	23	82	6	80	52	19.	120	10	90	48	82	20	0	52	82
5.	116	94	13	46	25	78	7	88	53	20.	116	8	88	50	78	25	0	46	80
6.	120	95	5	51	18	77	8	85	47	21.	115	10	92	50	80	25	0	50	85
7.	22	57	35	130	76	10	100	6	70	22.	117	75	40	52	6	107	0	38	47
8.	24	55	36	129	76	11	98	5	75	23.	18	10	90	83	79	25	135	48	82
9.	26	54	34	132	74	8	102	4	72	24.	20	12	92	85	89	25	135	50	85
10.	22	57	36	128	78	6	95	0	74	25.	15	10	85	80	80	20	130	50	80
11.	23	56	33	131	77	9	99	6	73	26.	16	12	88	85	80	25	130	50	80
12.	26	56	36	132	76	12	100	6	70	27.	18	12	85	85	80	25	135	50	80
13.	123	65	55	15	90	10	74	10	75	28.	18	90	10	83	25	79	135	83	48
14.	120	68	52	17	88	8	75	12	76	29.	18	40	75	83	117	6	135	47	38
15.	125	64	50	14	92	5	72	14	77	30.	18	75	40	83	6	107	135	38	47

Пример выполнения. Анализ плоскости (полный).
 Tekislik analizini bajarish namunasi (to'liq).



Asosiy yozuv
 Основная надпись

Условия выполнения и варианты. Анализ плоскости (полный).

Tekislik analizini bajarish namunasi (to'liq).

- 1. По заданным координатам вершин ABC построить комплексный чертеж треугольника.**

Berilgan ABC uchlarining koordinatalari asosida uchburchakning kompleks chizmasi qurilsin.

- 2. Найти следы m и n треугольника ABC .**

Uchburchak ABC izlari δH va δV topilsin.

- 3. Определить углы наклона треугольника α и β к плоскостям проекций.**

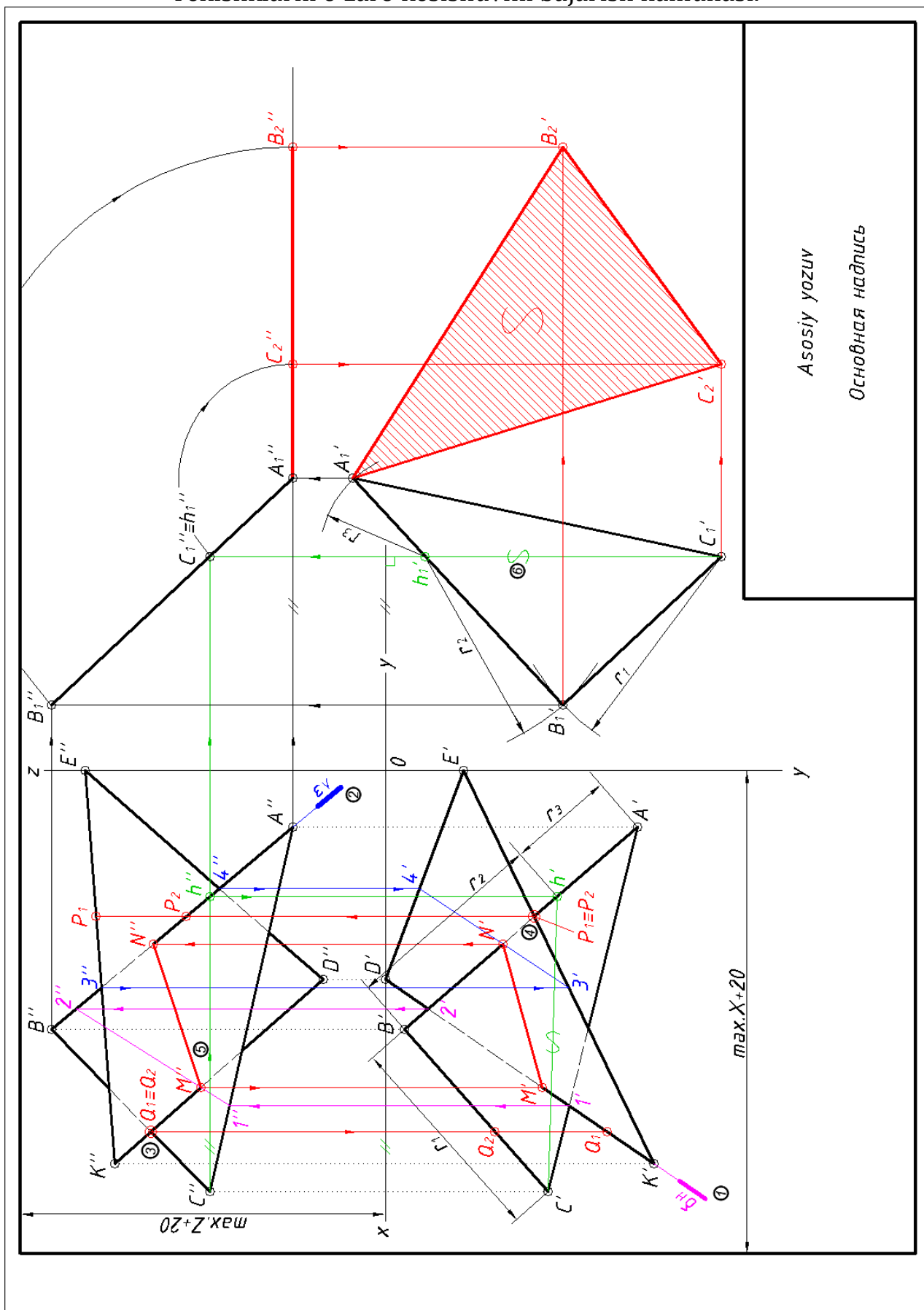
Uchburchakning proyeksiya tekisliklariga og'ish burchaklari α va β aniqlansin.

- 4. Определить натуральную величину треугольника методом замены плоскостей.**

Tekisliklarni almashtirish usuli yordamida uchburchakning haqiqiy kattaligi topilsin.

Вар. №	Координаты Koordinatalar									Вар. №	Координаты Koordinatalar								
	A			B			C				A			B			C		
	x	y	z	x	y	z	x	y	z		x	y	z	x	y	z	x	y	z
1	94	70	30	30	16	70	10	36	12	16	90	32	80	60	80	24	12	50	30
2	70	40	12	110	16	70	10	52	36	17	94	72	30	32	18	68	12	34	12
3	106	32	34	20	16	80	56	100	20	18	70	38	12	108	16	68	14	50	36
4	90	40	80	64	70	22	10	10	14	19	106	30	32	20	18	80	54	96	20
5	94	70	30	30	18	72	12	36	12	20	86	40	80	60	66	20	12	10	10
6	70	42	14	110	18	72	12	52	34	21	92	72	32	34	14	70	10	40	10
7	104	30	32	20	16	80	54	96	18	22	72	40	16	106	14	72	12	52	30
8	92	40	84	60	66	20	12	12	16	23	104	30	30	20	18	80	50	116	24
9	92	70	32	30	16	72	14	38	10	24	84	36	76	60	60	20	12	12	12
10	72	44	16	112	14	74	12	54	32	25	90	70	30	30	20	70	8	40	10
11	104	30	36	20	18	84	50	92	18	26	70	40	16	110	12	72	12	50	32
12	88	38	78	60	68	20	14	14	14	27	104	28	32	16	20	80	50	90	20
13	90	72	32	32	16	72	14	38	10	28	92	40	80	66	70	30	30	10	10
14	72	40	16	112	14	74	12	52	30	29	94	70	30	30	18	70	8	36	12
15	108	32	32	20	18	80	52	96	18	30	70	42	14	110	16	70	16	52	34

Пример выполнения. Взаимное пересечение плоскостей.
 Tekisliklarni o'zaro kesishuvini bajarish namunasi.



Условия выполнения и варианты. Взаимное пересечение плоскостей.

Tekisliklarni o'zaro kesishuvini bajarish shartlari va variantlari:

1. По заданным координатам вершин $\triangle ABC$ и $\triangle DEK$ построить фронтальные и горизонтальные проекции треугольников.

Berilgan $\triangle ABC$ va $\triangle DEK$ uchlarining koordinatalari asosida uchburchaklarning frontal va gorizontal proyeksiyalari qurilsin.

2. Найти линию взаимного пересечения MN треугольников (① и ② этапы).

Uchburchaklarning o'zaro kesishuv chizig'i MN topilsin (① va ② bosqichlar).

3. Определить видимость треугольников (③ и ④ этапы).

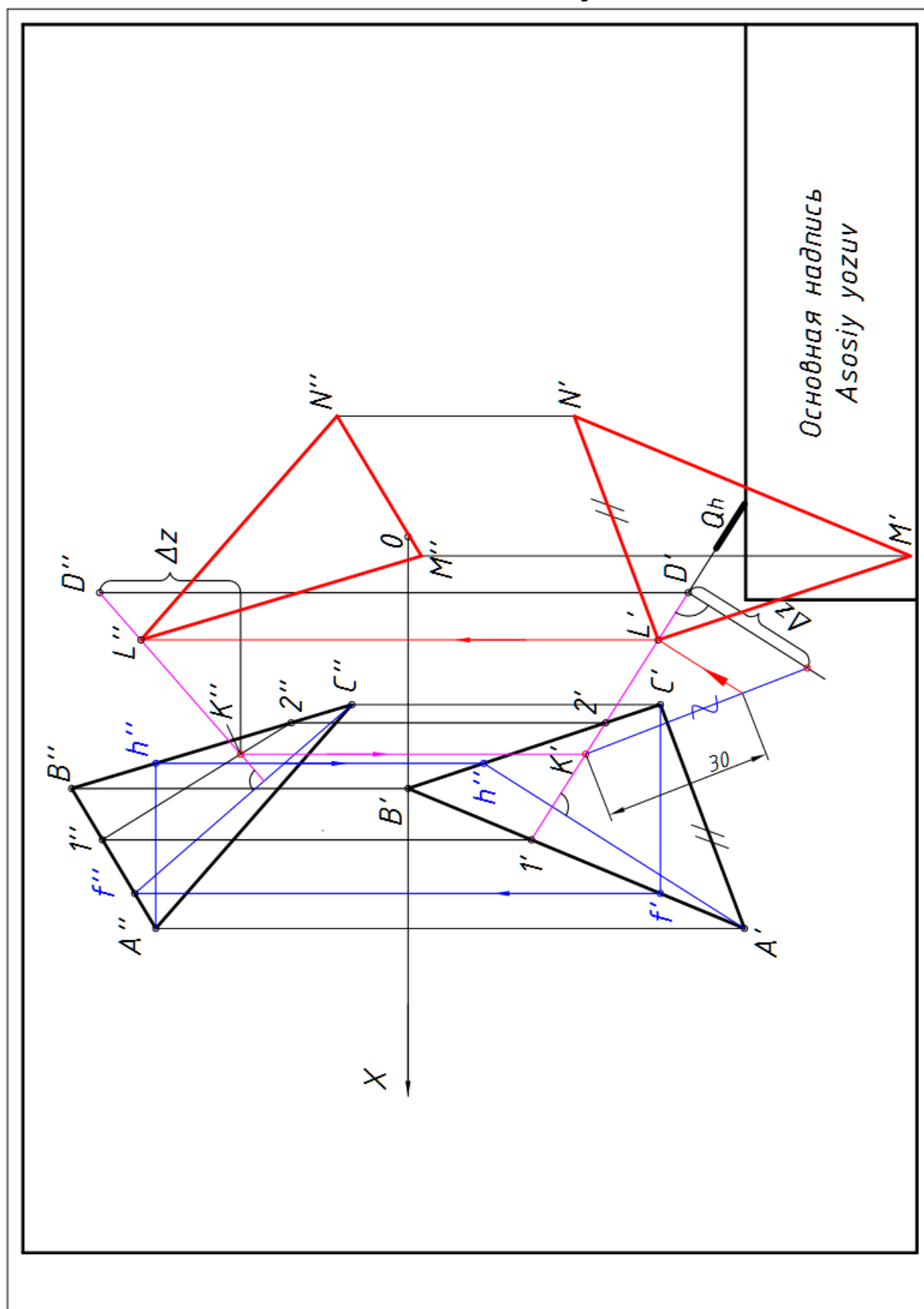
Uchburchakning ko'rinar-ko'rinmasligi aniqlansin (③ va ④ bosqichlar).

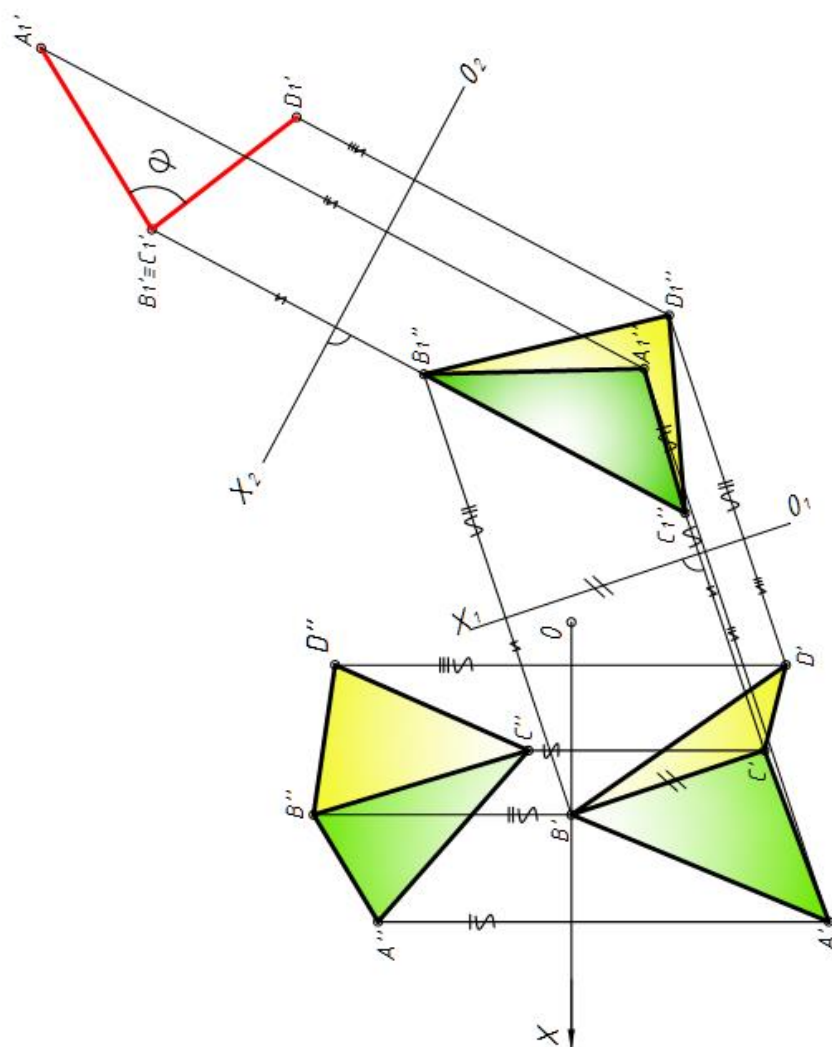
4. Определить натуральную величину $\triangle ABC$ методом плоскопараллельного перемещения (⑤ и ⑥ этапы).

$\triangle ABC$ haqiqiy kattaligi tekis parallel harakat usuli yordamida aniqlansin (⑤ va ⑥ bosqichlar).

Вар. №	A			B			C			D			E			K		
	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z
1	115	92	10	52	20	80	10	84	50	70	100	84	130	20	35	16	50	5
2	117	91	9	48	22	75	5	86	48	68	102	80	132	25	36	14	52	10
3	114	90	11	50	21	81	9	82	51	71	100	85	131	24	32	15	51	6
4	112	89	12	55	23	82	6	80	52	75	105	88	135	23	37	10	53	11
5	116	94	13	46	25	78	7	88	53	74	107	90	133	22	40	12	55	12
6	120	95	5	51	18	77	8	85	47	73	106	92	135	26	38	17	56	8
7	22	57	35	130	76	10	100	6	70	72	10	5	135	50	40	35	80	60
8	24	55	36	129	76	11	98	5	75	68	9	4	130	48	35	30	78	55
9	26	54	34	132	74	8	102	4	72	72	8	6	132	47	36	32	82	56
10	22	57	36	128	78	6	95	0	74	75	10	4	134	52	38	34	79	58
11	23	56	33	131	77	9	99	6	73	72	12	8	137	53	42	36	80	59
12	26	56	36	132	76	12	100	6	70	72	11	6	133	51	41	36	78	58
13	123	65	55	15	90	10	74	10	75	5	55	35	40	15	83	118	100	5
14	120	68	52	17	88	8	75	12	76	7	57	36	38	12	85	115	98	6
15	125	64	50	14	92	5	72	14	77	6	58	38	42	13	84	114	97	4
16	124	66	54	16	87	6	70	15	78	9	56	37	36	14	86	116	96	7
17	117	9	90	52	79	25	0	48	83	68	85	110	135	36	19	14	0	52
18	115	7	85	50	80	25	0	50	85	70	85	110	135	20	20	15	0	50
19	120	10	90	48	82	20	0	52	82	65	80	110	130	38	20	15	0	52
20	116	8	88	50	78	25	0	46	80	70	85	108	135	36	20	15	0	52
21	115	10	92	50	80	25	0	50	85	70	85	110	135	35	20	15	0	50
22	117	75	40	52	6	107	0	38	47	135	0	20	86	48	111	15	68	78
23	18	10	90	83	79	25	135	48	82	68	85	110	0	36	19	121	0	52
24	20	12	92	85	89	25	135	50	85	70	85	110	0	35	20	120	0	52
25	15	10	85	80	80	20	130	50	80	70	80	108	0	35	20	120	0	50
26	16	12	88	85	80	25	130	50	80	75	85	110	0	30	15	120	0	50
27	18	12	85	85	80	25	135	50	80	70	85	110	0	35	20	120	0	50
28	18	90	10	83	25	79	135	83	48	67	110	85	0	19	36	121	52	0
29	18	40	75	83	117	6	135	47	38	67	20	0	0	111	48	121	78	86
30	18	75	40	83	6	107	135	38	47	67	0	20	0	48	111	121	86	78

Пример выполнения. Позиционные и метрические задачи.
Pozitsion va metrik masalalarni bajarish namunasi.





Основная надпись
Asosiy yozuv

Условия выполнения и варианты. Позиционные и метрические задачи.

Pozitsion va metrik masalalarni bajarish shartlari va variantlari:

Первая часть (Birinchii qism)

- По заданным координатам точек построить горизонтальную и фронтальную проекции плоскости $P(\triangle ABC)$ и точки D .

Berilgan nuqtalarning koordinatalari asosida tekislik $P(\triangle ABC)$ va D nuqtaning gorizontal va frontal proyeksiyalari qurilsin.

- Определить расстояние от точки D до плоскости $P(\triangle ABC)$ и провести параллельную плоскость $Q(\triangle LMN)$ на расстоянии 30 мм. D nuqtadan tekislik $P(\triangle ABC)$ gacha bo'lgan masofa aniqlansin va 30 mm uzoqlikda $Q(\triangle LMN)$ parallel tekislik o'tkazilsin..

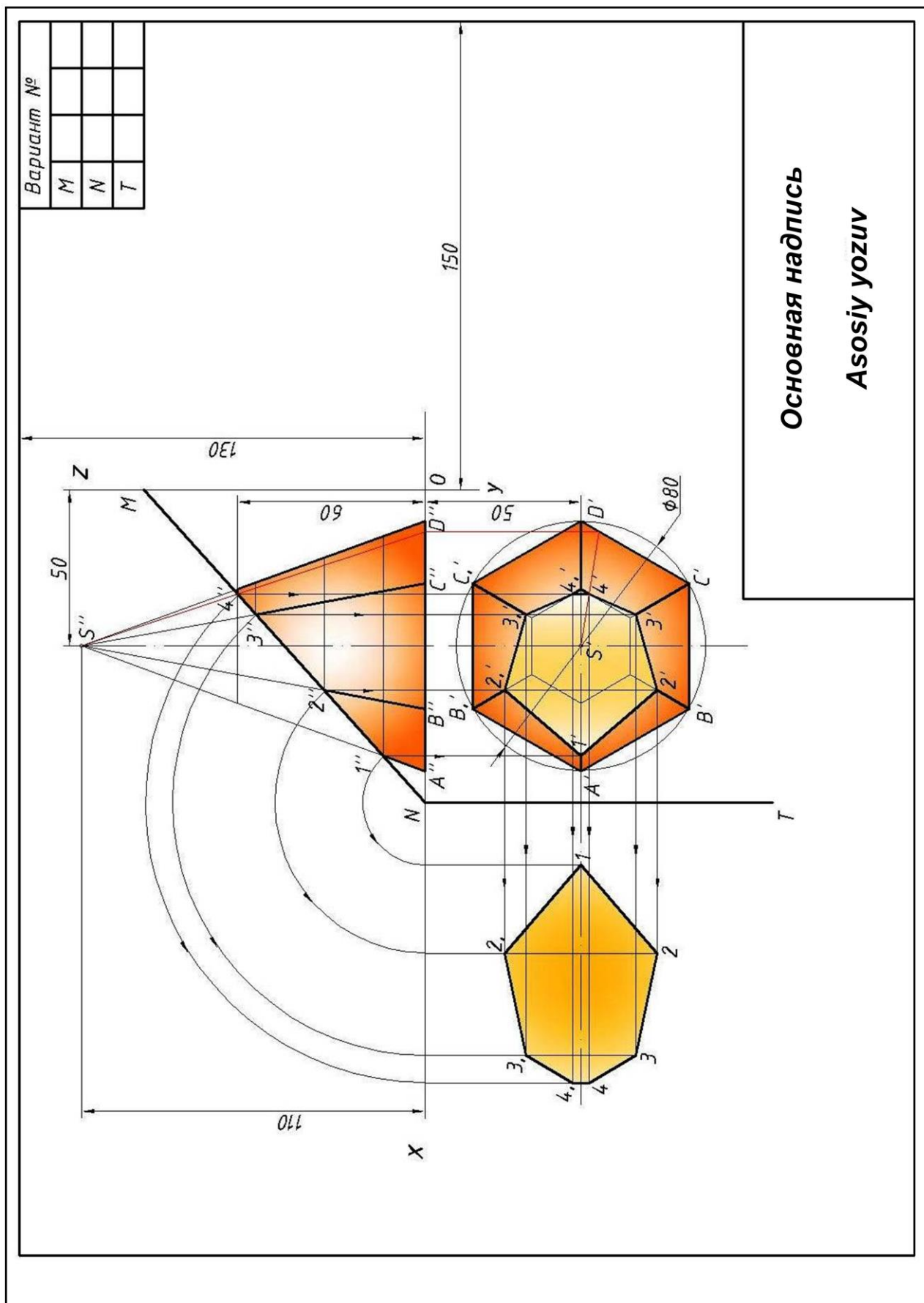
Вторая часть (Ikkinchi qism)

- Методом замены плоскостей проекций определить натуральную величину двугранного угла φ между $\triangle ABC$ и $\triangle DBC$.

Proyeksiya tekisliklarini almashtirish usuli asosida $\triangle ABC$ va $\triangle DBC$ ikki yoqli burchak φ ning haqiqiy kattaligi aniqlansin .

Вар. № Var. №	Координаты Koordinatalar	Точки Nuqtalar				Вар. № Var. №	Координаты Koordinatalar	Точки Nuqtalar				Вар. № Var. №	Координаты Koordinatalar	Точки Nuqtalar			
		A	B	C	D			A	B	C	D			A	B	C	D
1.	X	55	40	0	60	11.	X	70	40	0	65	21.	X	80	0	30	70
	Y	20	0	25	60		Y	60	0	45	15		Y	0	20	45	75
	Z	10	60	20	25		Z	45	55	10	0		Z	40	70	0	65
2.	X	60	40	0	65	12.	X	65	40	0	70	22.	X	65	10	0	35
	Y	65	5	50	25		Y	20	5	50	65		Y	20	0	60	5
	Z	50	55	10	0		Z	0	55	5	55		Z	10	20	60	75
3.	X	75	75	45	5	13.	X	60	45	0	10	23.	X	70	40	0	65
	Y	30	65	15	55		Y	60	15	5	45		Y	45	55	10	0
	Z	55	15	0	10		Z	10	55	25	50		Z	60	0	45	15
4.	X	85	25	15	65	14.	X	30	45	5	70	24.	X	65	40	0	70
	Y	0	55	25	55		Y	65	50	10	20		Y	0	55	5	55
	Z	65	50	15	15		Z	20	50	10	10		Z	20	5	50	65
5.	X	65	50	10	10	15.	X	65	40	0	50	25.	X	55	30	10	60
	Y	15	55	35	70		Y	15	0	40	60		Y	70	50	20	55
	Z	35	70	65	25		Z	0	55	10	55		Z	20	5	60	55
6.	X	65	75	55	5	16.	X	60	45	5	75	26.	X	80	45	0	10
	Y	85	70	0	15		Y	65	0	10	15		Y	10	70	40	15
	Z	85	0	20	0		Z	30	60	20	10		Z	20	0	45	0
7.	X	75	60	40	0	17.	X	75	30	10	60	27.	X	65	25	0	60
	Y	30	60	0	65		Y	25	5	60	55		Y	55	5	25	10
	Z	0	70	60	20		Z	0	50	20	55		Z	20	5	50	55
8.	X	65	60	45	0	18.	X	80	45	0	10	28.	X	75	35	0	65
	Y	10	60	65	25		Y	20	0	45	0		Y	25	65	0	0
	Z	45	80	15	50		Z	10	70	40	15		Z	5	55	25	65
9.	X	65	10	0	35	19.	X	65	25	0	60	29.	X	55	75	0	45
	Y	10	20	60	70		Y	20	5	50	55		Y	20	70	45	50
	Z	20	0	60	5		Z	55	5	25	10		Z	30	0	40	50
10.	X	70	45	0	20	20.	X	75	35	0	65	30.	X	70	45	30	10
	Y	0	50	20	50		Y	5	55	25	55		Y	60	0	45	50
	Z	60	10	10	55		Z	25	65	0	0		Z	45	60	10	55

Пример выполнения. Пирамида и плоскость.
 Piramida va tekislikni bajarish namunasi.



Условия выполнения и варианты. Пирамида и плоскость.

Piramida va tekislikni bajarish shartlari va variantlari.

- 1. Определить линию пересечения усеченной пирамиды с проецирующей плоскостью. Проецирующую плоскость провести по точкам М, N, Т по варианту.**

Kesik piramidani proyeksiyalovchi tekislik bilan kesishuv chizig'i topilsin.

Proyeksiyalovchi tekislikni variant asosida M, N, T nuqtalardan o'tkazilsin.

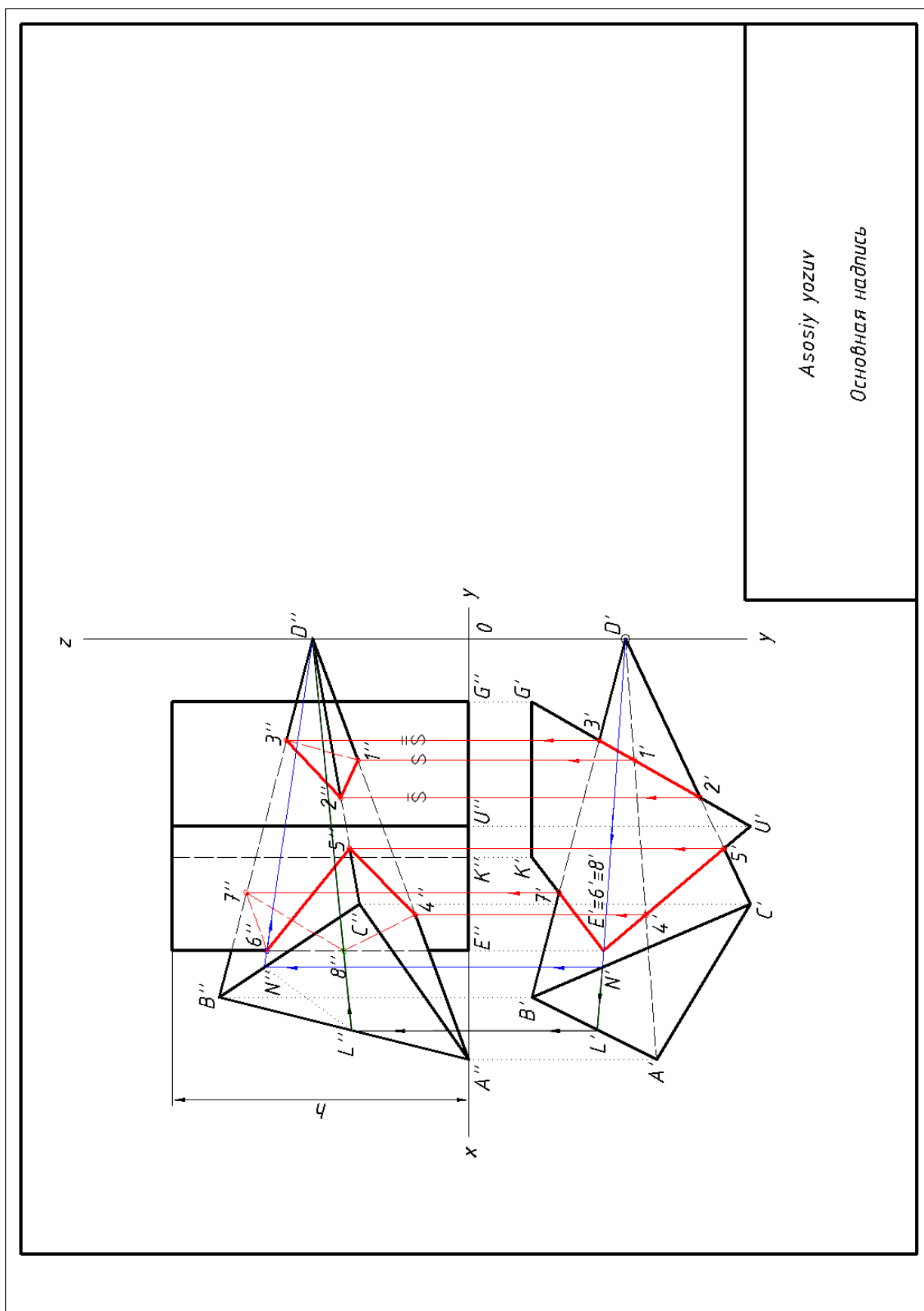
- 2. Определить натуральную величину сечения методом совмещения.**

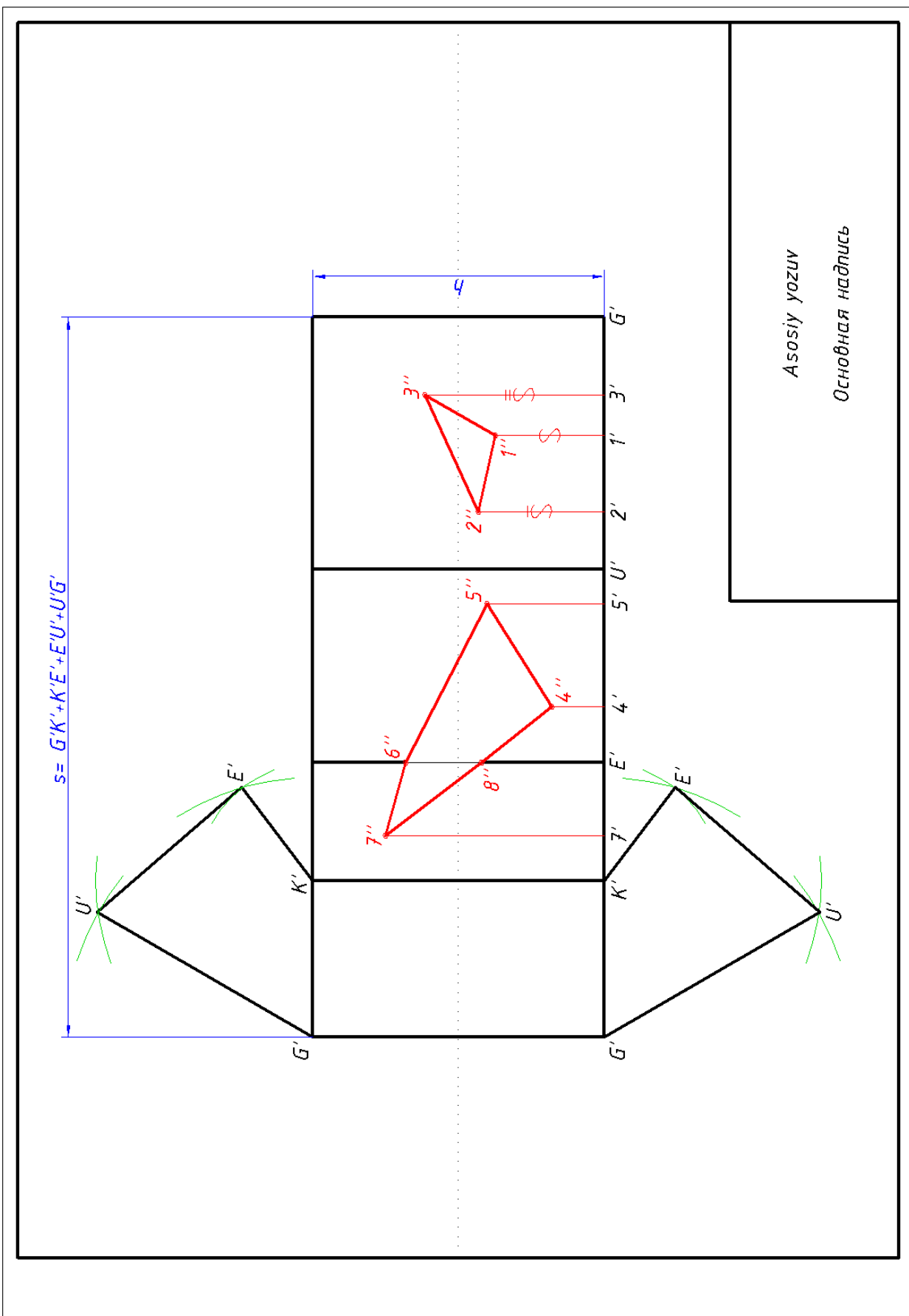
Kesim yuzasi haqiqiy kattaligi jipslashtirish usuli bilan aniqlansin.

Вар. №	1			2			3			4			5		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
М	0	0	100	100	0	100	0	0	80	100	0	120	0	0	70
N	80	0	0	0	0	0	80	0	0	20	0	0	110	0	0
T	80	100	0	0	100	0	80	100	0	20	100	0	110	100	0
Вар. №	6			7			8			9			10		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
М	0	0	100	100	0	80	0	0	80	100	0	130	100	0	50
N	90	0	0	0	0	0	90	0	0	40	0	0	40	0	0
T	90	100	0	0	100	0	90	100	0	40	100	0	40	100	0
Вар. №	11			12			13			14			15		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
М	0	0	100	100	0	70	0	0	80	100	0	100	0	0	60
N	100	0	0	0	0	0	100	0	0	40	0	0	80	0	0
T	100	100	0	0	100	0	100	100	0	40	100	0	80	100	0
Вар. №	16			17			18			19			20		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
М	0	0	90	100	0	60	0	0	80	100	0	80	0	0	60
N	100	0	0	0	0	0	110	0	0	40	0	0	110	0	0
T	100	100	0	0	100	0	110	100	0	40	100	0	110	100	0
Вар. №	21			22			23			24			25		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
М	0	0	90	100	0	50	0	0	70	100	0	60	100	0	100
N	90	0	0	0	0	0	70	0	0	40	0	0	60	0	0
T	90	100	0	0	100	0	70	100	0	40	100	0	60	100	0
Вар. №	26			27			28			29			30		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
М	0	0	90	100	0	40	0	0	70	100	0	60	80	0	120
N	80	0	0	0	0	0	80	0	0	60	0	0	60	0	0
T	80	100	0	0	100	0	80	100	0	60	100	0	60	100	0

Пример выполнения. Пирамида и призма (развертка).

Piramida va prizma (yoyilma) ni bajarish namunasi.





Условия выполнения и варианты. Пирамида и призма (развертка).

Piramida va prizma (yoyilma) ni bajarish shartlari va variantlari:

1. По заданным координатам вершин пирамиды $ABCD$ и координатам основания прямой призмы $EKGU$, а также ее высоты h построить фронтальные и горизонтальные проекции многогранников.

Berilgan piramida uchlarining koordinatalari $ABCD$ va to'g'ri prizma asosining uchlari koordinatalari $EKGU$ hamda uning h balandligi asosida ko'pyoqliklarning frontal va gorizontal proyeksiyalari qurilsin.

2. Найти линии взаимного пересечения многогранников (1, 2, ... , 8).

Ko'pyoqliklarning o'zaro kesishuv chizig'i topilsin (1, 2, ... , 8).

3. Определить видимость многогранников.

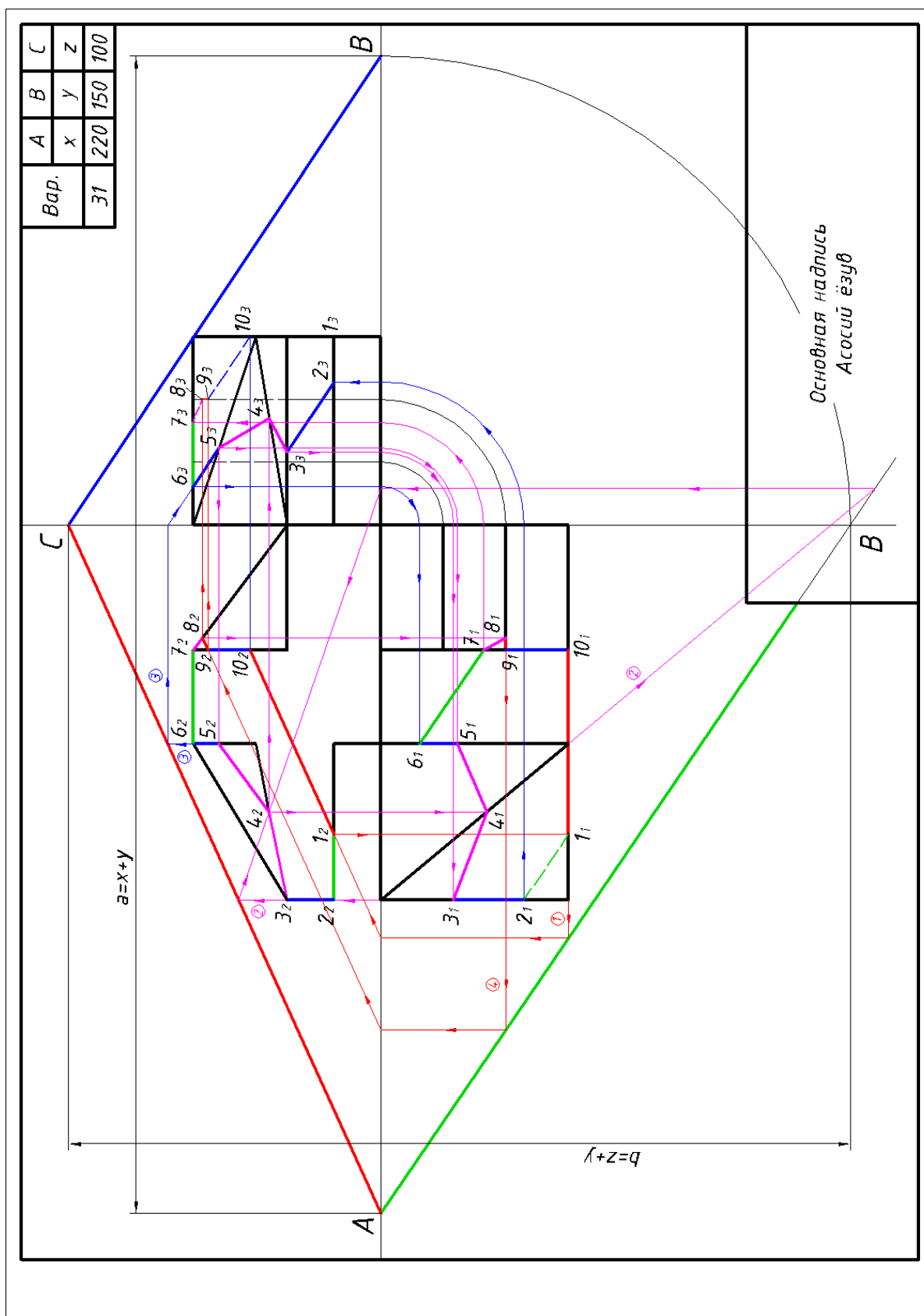
Ko'pyoqliklarning ko'rinar-ko'rinmasligi aniqlansin.

4. Построить развертку прямой призмы с вырезами пересечения.

To'g'ri prizmaning yoyilmasi kesishuv o'yiqlari bilan qurilsin.

Вар. №	Пирамида Piramida												Призма Prizma												h
	A			B			C			D			E			K			G			U			
	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z	
1	141	75	0	122	14	77	87	100	40	0	50	40	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
2	0	70	0	20	9	77	53	95	40	141	45	40	40	50	0	67	20	0	125	20	0	86	95	0	85
3	0	80	0	20	19	77	53	110	40	141	55	40	40	50	0	67	20	0	125	20	0	86	95	0	85
4	0	68	0	20	7	77	53	93	40	141	43	40	40	50	0	67	20	0	125	20	0	86	95	0	85
5	0	75	0	20	14	77	53	100	40	141	50	40	40	50	0	67	20	0	125	20	0	86	95	0	85
6	0	82	0	20	21	77	53	112	40	141	57	40	40	50	0	67	20	0	125	20	0	86	95	0	85
7	0	85	0	20	24	77	53	115	40	141	60	40	40	50	0	67	20	0	125	20	0	86	95	0	85
8	0	90	0	20	29	77	53	120	40	141	65	40	40	50	0	67	20	0	125	20	0	86	95	0	85
9	0	85	0	15	30	80	55	120	40	141	60	40	40	50	0	67	20	0	125	20	0	86	95	0	86
10	141	70	0	122	9	77	87	95	40	0	45	40	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
11	141	80	0	122	19	77	87	110	40	0	55	40	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	90	0	85
12	141	68	0	122	7	77	87	93	40	0	43	40	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
13	141	82	0	122	21	77	87	112	40	0	57	40	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
14	141	85	0	122	24	77	87	115	40	0	60	40	130	50	0	70	20	0	16	20	0	55	95	0	85
15	141	90	0	122	29	77	87	120	40	0	65	40	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
16	135	75	0	116	14	77	81	100	40	0	50	40	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
17	145	75	0	126	14	77	91	100	40	0	50	40	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
18	145	95	0	120	34	77	87	120	40	0	70	60	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
19	145	70	0	122	10	80	90	95	40	0	70	45	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
20	145	65	0	122	20	70	85	100	40	0	68	47	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
21	122	14	77	141	75	0	87	100	40	0	50	40	105	55	0	80	15	0	20	20	0	50	95	0	85
22	120	15	80	140	75	0	85	100	45	0	50	45	105	55	0	80	15	0	20	20	0	50	95	0	85
23	125	20	80	140	75	0	85	100	45	0	55	45	98	52	0	76	20	0	18	20	0	57	95	0	85
24	140	70	0	120	15	80	85	95	50	0	50	45	100	50	0	75	22	0	20	20	0	60	90	0	85
25	140	65	0	115	20	75	80	90	40	0	50	40	100	45	0	75	17	0	22	25	0	60	95	0	85
26	135	65	0	120	20	75	80	90	40	0	55	45	100	48	0	70	15	0	20	27	0	65	95	0	85
27	135	60	0	115	20	80	85	90	40	0	50	40	100	43	0	70	20	0	20	20	0	60	90	0	85
28	135	75	5	116	14	77	81	100	40	0	50	40	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
29	141	70	5	122	9	77	87	95	40	0	45	40	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
30	145	75	5	126	14	77	91	100	40	0	50	40	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85

Пример выполнения. Пересечение многогранника с плоскостью.
 Ko'pyoqlikni tekislik bilan kesishuvini bajarish namunasi.



Условия выполнения и варианты. Пересечение многогранника с плоскостью.

Ko'pyoqlikni tekislik bilan kesishuvini bajarish shartlari va variantlari:

- 4. По заданным координатам вершин ABC на осях построить следы плоскости. Для правильного размещения на формате чертежа следует предварительно определить габаритные размеры эюра ($a=x+y$; $b=z+y$).**

Berilgan ABC uchlarining o'qlardagi koordinatalari asosida tekislik izlari qurilsin. Chizma formatida to'g'ri joylashtirish uchun epyur gabarit o'lchamlarini oldindan aniqlash kerak ($a=x+y$; $b=z+y$).

- 5. Построить многогранник с основанием в начале координат по заданным размерам.**

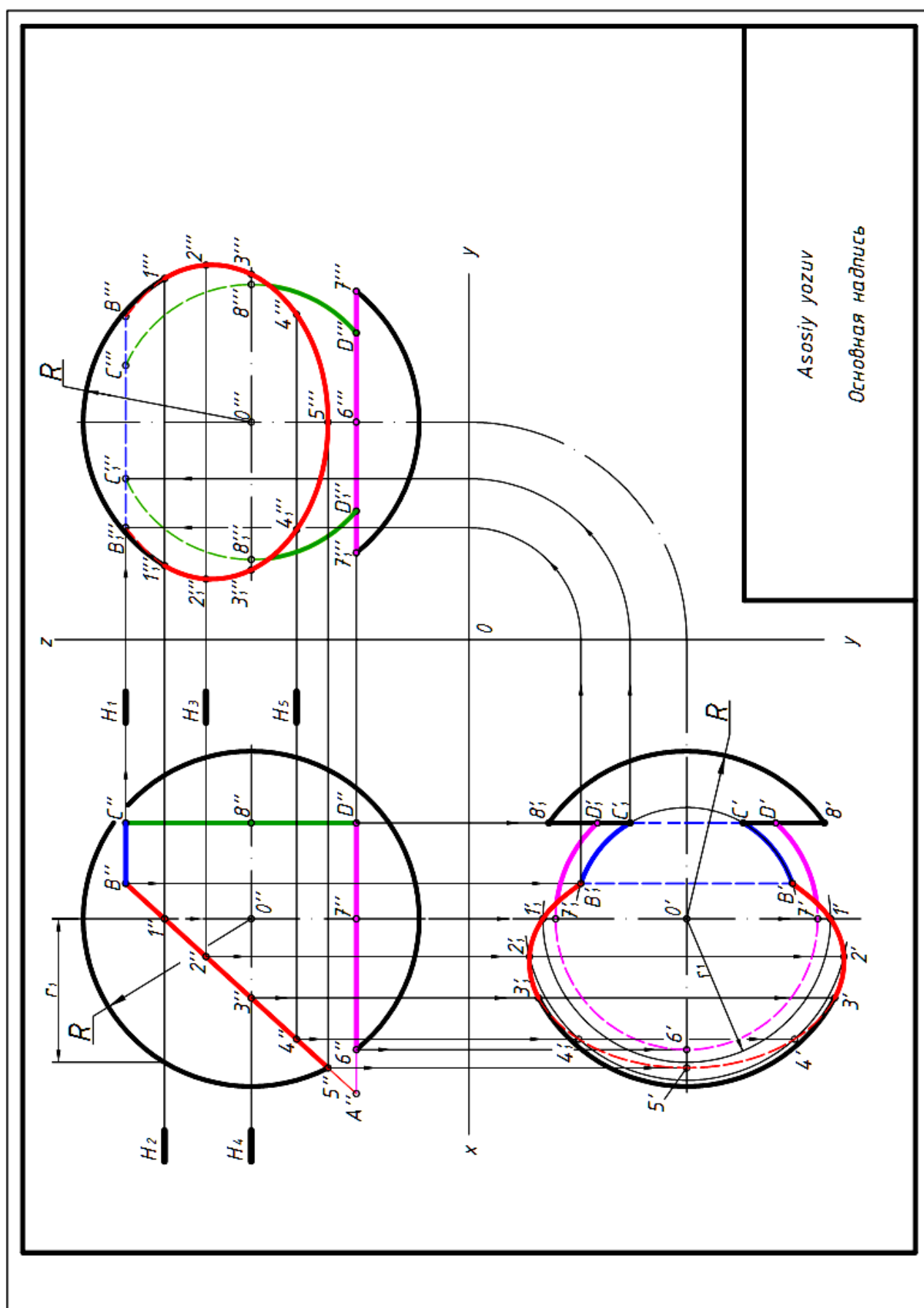
Ko'pyoqlikni berilgan o'lchamlari asosida uning asosini koordinatalar boshida joylashtirib qurilsin.

- 6. Определить линию пересечения многогранника по этапно (①, ②, ③ и ④).**

Ko'pyoqlikni tekislik bilan kesishuv chizig'i bosqichma-bosqich aniqlansin (①, ②, ③ va ④).

Вар. №	A	B	C	Вар. №	A	B	C	Размеры многогранника. Ko'pyoqlik o'lchamlari.
	x	y	z		x	y	z	
1.	210	140	95	16.	210	130	80	
2.	190	140	95	17.	210	120	80	
3.	170	140	95	18.	210	110	80	
4.	210	130	95	19.	190	130	80	
5.	210	110	95	20.	190	120	80	
6.	210	120	95	21.	190	110	80	
7.	190	130	95	22.	170	130	80	
8.	190	120	95	23.	170	120	80	
9.	190	110	95	24.	170	110	80	
10.	170	130	95	25.	200	125	85	
11.	170	120	95	26.	195	115	90	
12.	170	110	95	27.	180	135	90	
13.	210	140	80	28.	200	120	85	
14.	190	140	80	29.	215	110	90	
15.	170	140	80	30.	200	135	85	

Пример выполнения. Проекции сквозного отверстия в сфере.
 Sferadagi ochiq o'yiқ proyeksiyalarini bajarish namunasi.



Условия выполнения и варианты. Проекция сквозного отверстия в сфере.

Sferadagi ochiq o'yiқ proyeksiyalarini bajarish shartlari va variantlari:

1. По заданным координатам центра – O и радиуса – R построить три проекции сферы.

Sferaning berilgan O – markazining koordinatalari va R – radiusining qiymati asosida uchta proyeksiyasi qurilsin.

2. На горизонтальной проекции сферы построить геометрическую фигуру $ABCD$ являющуюся контуром сквозного выреза.

Sferaning gorizonttal proyeksiyasida ochiq o'yiқning konturi bo'lgan $ABCD$ geometrik shakl qurilsin.

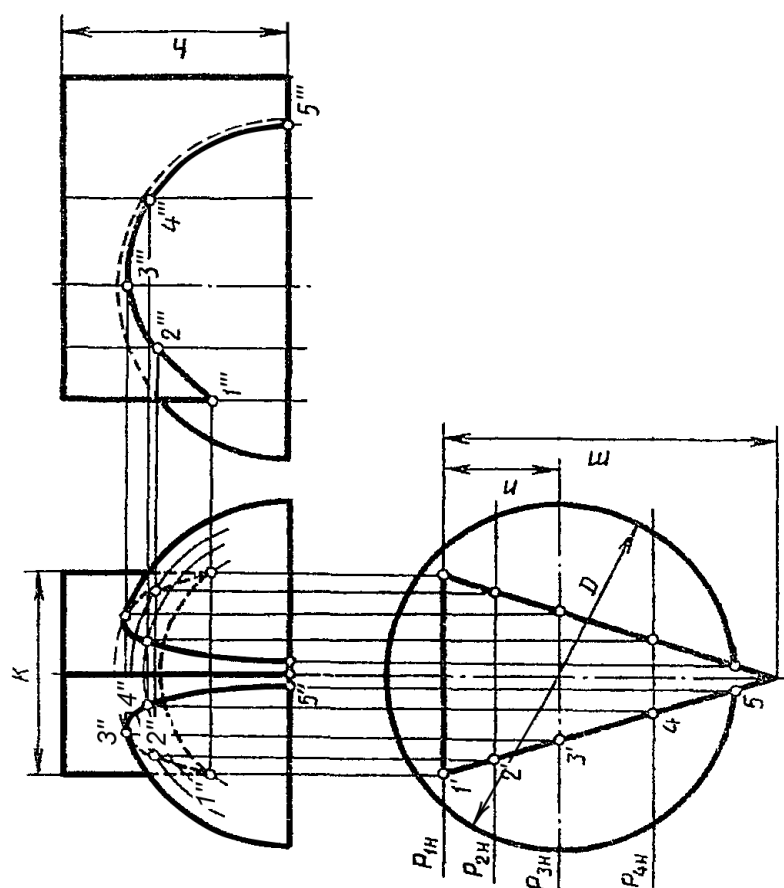
3. Используя свойства проецирующих плоскостей и поверхностей вращения определить контуры сквозного выреза на горизонтальной и профильной проекциях сферы.

Proyeksiyalovchi tekisliklar va aylanish sirtlarining xususiyatlaridan foydalanib sferadagi ochiq o'yiқning gorizonttal va profil proyeksiyalari konturi aniqlansin.

Вар. №	O			R	A			B			C			D		
	x	y	z		x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z
1	70	58	62	46	118	–	35	56	–	95	45	–	95	45	–	35
2	70	60	60	46	118	–	35	56	–	95	44	–	95	44	–	35
3	70	60	58	48	120	–	35	58	–	95	44	–	95	44	–	35
4	70	60	58	48	120	–	36	56	–	94	42	–	94	42	–	36
5	69	58	60	47	116	–	36	58	–	94	45	–	94	45	–	36
6	72	60	58	47	116	–	36	60	–	92	42	–	92	42	–	36
7	72	58	60	48	120	–	34	60	–	92	42	–	92	42	–	34
8	72	58	58	45	122	–	34	60	–	90	40	–	90	40	–	34
9	74	62	60	45	122	–	34	55	–	90	40	–	90	40	–	34
10	69	58	60	47	20	–	36	81	–	94	94	–	94	94	–	36
11	74	62	58	47	20	–	36	80	–	92	94	–	92	94	–	36
12	72	62	62	48	20	–	35	80	–	92	92	–	92	92	–	35
13	72	60	62	48	22	–	35	82	–	90	92	–	90	92	–	35
14	70	60	60	48	18	–	35	82	–	90	90	–	90	90	–	35
15	70	60	58	50	18	–	34	82	–	94	92	–	94	92	–	34
16	72	62	58	50	20	–	34	84	–	94	96	–	94	96	–	34
17	70	62	60	50	18	–	32	84	–	90	96	–	90	96	–	32
18	68	60	60	50	20	–	32	86	–	92	95	–	92	95	–	32
19	68	58	62	50	20	–	32	86	–	92	95	–	92	95	–	32
20	70	58	62	52	18	–	32	86	–	94	90	–	94	90	–	32
21	70	60	58	52	118	–	35	60	–	95	45	–	95	45	–	35
22	70	62	62	50	120	–	36	60	–	92	42	–	92	42	–	36
23	68	62	60	50	120	–	34	62	–	92	42	–	92	42	–	34
24	68	62	58	52	122	–	35	62	–	90	40	–	90	40	–	35
25	68	60	58	52	120	–	36	60	–	90	42	–	90	42	–	36
26	70	60	60	52	120	–	35	60	–	92	44	–	92	44	–	35
27	70	58	60	50	120	–	32	62	–	92	45	–	92	45	–	32
28	72	58	55	50	122	–	37	60	–	90	40	–	90	40	–	37
29	75	60	60	45	125	–	34	65	–	90	50	–	90	50	–	34
30	70	58	60	47	20	–	36	80	–	94	94	–	94	94	–	36

Пример выполнения. Сфера и призма.

Sfera va prizmani bajarish namunasi.



Asosiy yozuv

Основная надпись

Условия выполнения и варианты. Сфера и призма.

Sfera va prizmani bajarish shartlari va variantlari:

1. По заданным параметрам построить комплексный чертеж полусферы и прямой призмы.

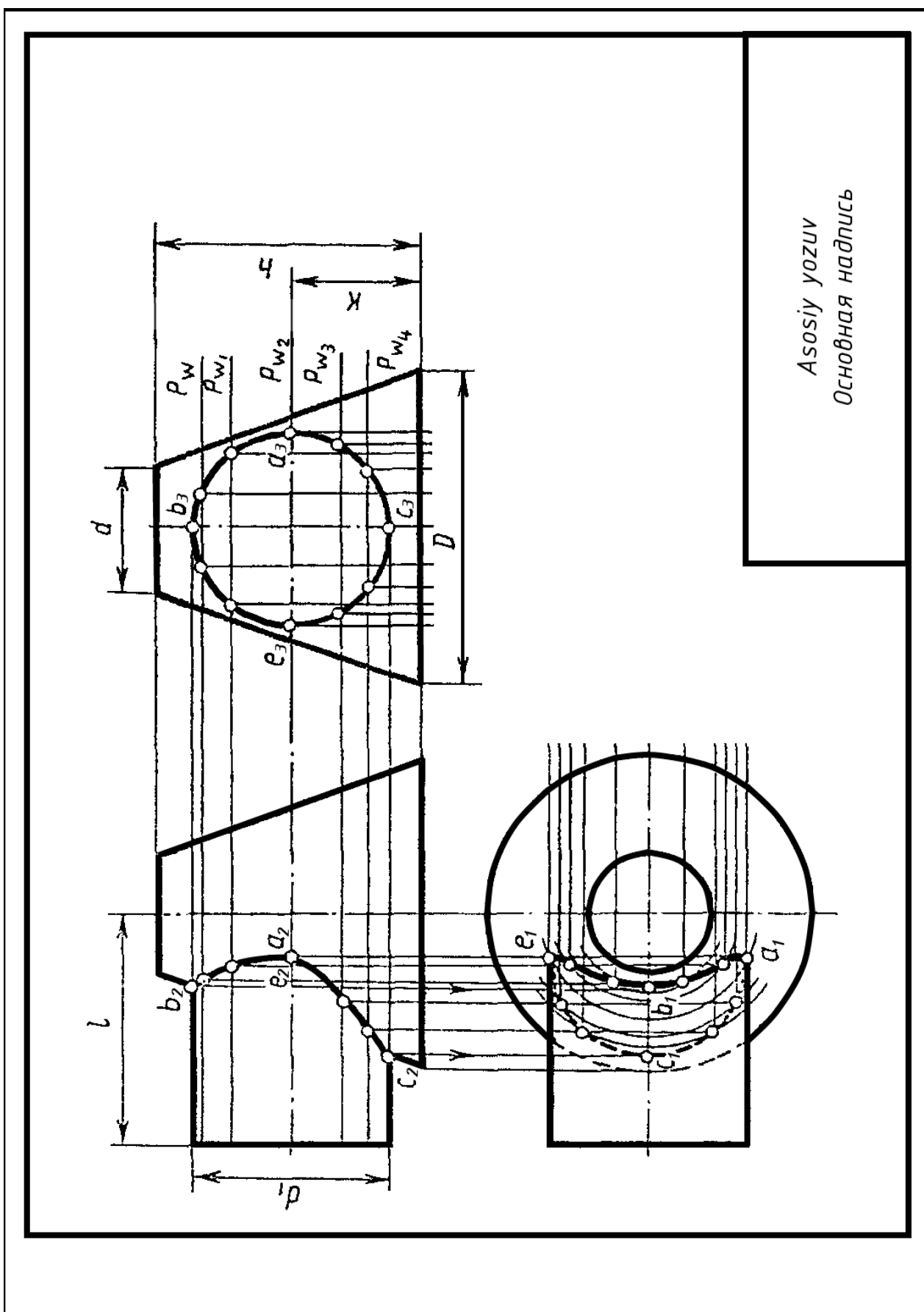
Berilgan parametrlar asosida yarim sfera va to'g'ri prizmaning kompleks chizmasi qurilsin.

2. Используя свойства проецирующих плоскостей и поверхностей вращения на фронтальной и профильной проекциях определить линию взаимного пересечения полусферы и прямой призмы (1, 2, 3 ...).

Proyeksiyalovchi tekisliklar va aylanish sirtlarining xususiyatlaridan foydalanib frontal va profil proyeksiyalarda yarim sfera va to'g'ri prizmaning o'zaro kesishuv chizig'i aniqlansin (1, 2, 3 ...).

Вар. №	D	n	m	k	h	Вар. №	D	n	m	k	h
1	80	30	70	60	60	16	82	32	82	68	64
2	90	45	85	70	65	17	90	40	90	80	68
3	95	35	90	50	70	18	88	40	80	50	70
4	85	30	88	60	65	19	86	0	43	96	65
5	92	50	46	100	60	20	80	30	40	90	60
6	88	28	80	70	60	21	90	30	80	80	65
7	86	30	80	60	60	22	92	0	60	92	68
8	90	35	35	80	65	23	88	30	100	35	62
9	92	32	90	60	65	24	85	35	80	40	60
10	85	30	55	70	65	25	80	30	90	90	64
11	80	35	80	60	65	26	84	25	80	40	60
12	90	45	95	70	60	27	86	44	94	60	55
13	85	35	80	40	65	28	88	40	84	70	65
14	80	40	80	50	62	29	90	0	45	90	65
15	86	36	70	96	70	30	85	35	70	100	65

Пример выполнения. Конус и цилиндр.
Konus va silindrni bajarish namunasi.



Условия выполнения и варианты задания. Конус и цилиндр.

Konus va silindrni bajarish shartlari va variantlari:

**1. По заданным параметрам построить комплексный чертёж
усеченного конуса и цилиндра.**

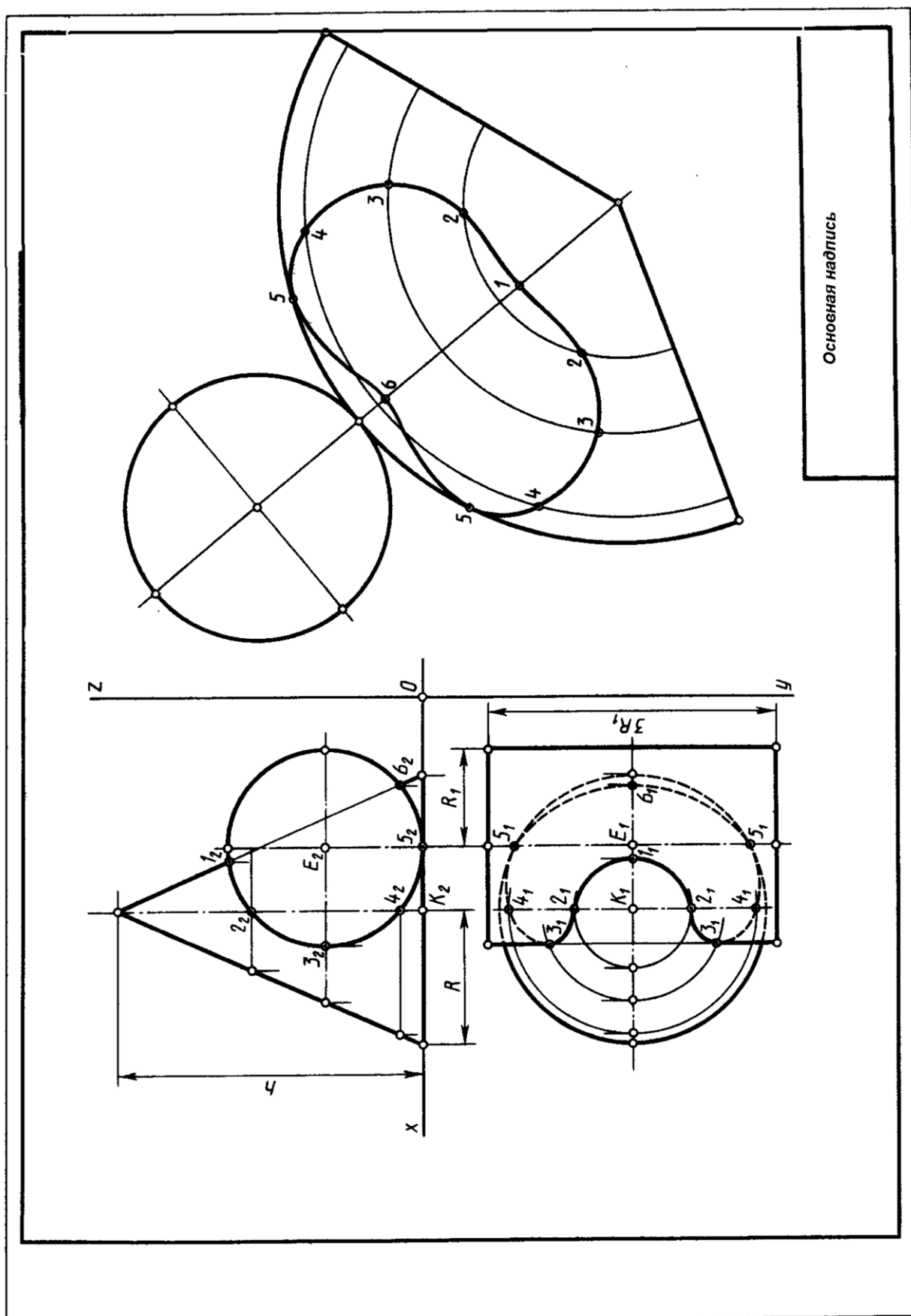
Berilgan parametrlar asosida kesik konus va silindrning kompleks chizmasi qurilsin.

**2. Используя свойства проецирующих плоскостей и поверхностей
вращения на горизонтальной и фронтальной проекциях
определить линию взаимного усеченного конуса и прямой призмы
(a, ..., b, ..., c, ..., e).**

Proyeksiyalovchi tekisliklar va aylanish sirtlarining xususiyatlaridan foydalanib gorizontal va frontal proyeksiyalarda kesik konus va silindrning o'zaro kesishuv chizig'i aniqlansin (a, ..., b, ..., c, ..., e).

Вар. №	<i>D</i>	<i>d</i>	<i>h</i>	<i>k</i>	<i>l</i>	<i>d₁</i>	Вар. №	<i>D</i>	<i>d</i>	<i>h</i>	<i>k</i>	<i>l</i>	<i>d₁</i>
1	60	24	50	25	42	36	16	62	24	50	24	40	35
2	70	20	45	23	40	32	17	70	2	45	23	40	32
3	70	22	46	22	45	38	18	60	24	52	25	40	36
4	62	24	50	24	40	35	19	70	22	46	21	44	38
5	70	20	45	23	40	32	20	72	22	45	22	45	38
6	70	22	46	21	44	38	21	62	24	50	24	40	35
7	60	24	52	25	40	36	22	70	20	45	23	40	32
8	70	20	45	23	40	32	23	60	24	52	25	40	36
9	72	22	46	22	45	38	24	70	22	46	21	44	38
10	62	24	50	24	40	35	25	72	23	45	22	45	36
11	70	20	45	23	40	32	26	62	24	50	24	40	35
12	70	22	46	21	44	38	27	70	20	45	23	40	32
13	60	24	52	25	40	36	28	60	24	52	25	40	36
14	70	20	45	23	40	32	29	70	22	46	20	44	38
15	72	22	46	22	45	38	30	62	24	50	24	40	35

Пример выполнения. Конус и цилиндр (развертка конуса)
 Konus va silindr (Konus yoyilmasi) ni bajarish namunasi.



Условия выполнения и варианты. Конус и цилиндр (развертка конуса)

Konus va silindr (Konus yoyilmasi) ni bajarish shartlari va variantlari.

1. Найти линию(и) взаимного пересечения конуса и цилиндра (1, 2, ... , 6).

Konus va silindrning o'zaro kesishuv chizig'i(chiziqlari) topilsin (1, 2, ... , 6).

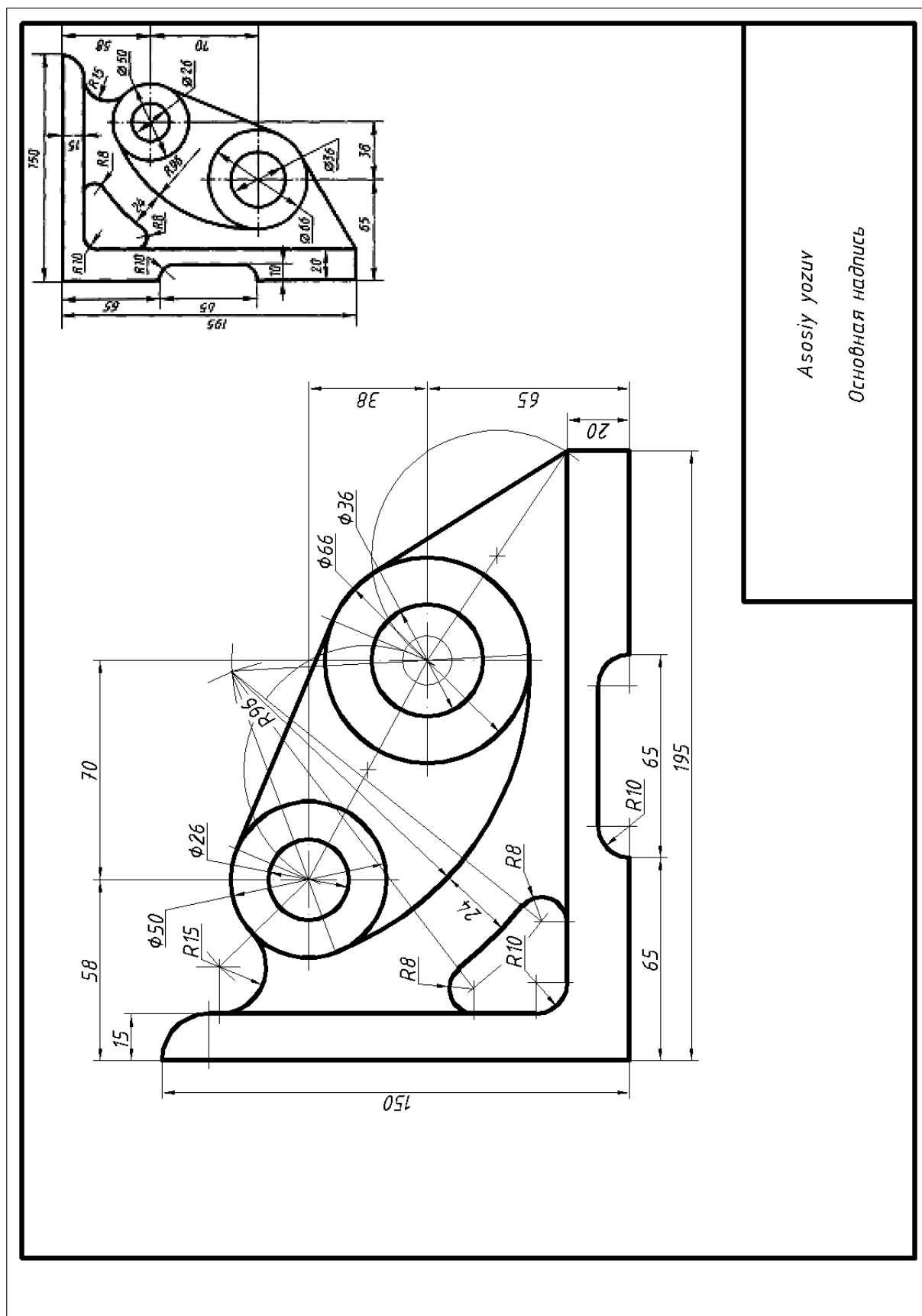
2. Построить развертку конуса после пересечения.

Konusning kesishuvdan keyingi yoyilmasi qurilsin.

<i>Вар. №</i>	<i>K</i>			<i>R</i>	<i>h</i>	<i>E</i>			<i>R1</i>
	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>			<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>	
1	80	70	0	45	100	50	70	32	35
2	80	70	0	45	100	50	70	32	30
3	80	72	0	45	100	53	72	32	32
4	80	72	0	45	100	60	72	35	35
5	70	70	0	44	102	50	70	32	32
6	75	70	0	45	98	65	70	35	35
7	75	70	0	45	98	70	70	35	35
8	75	72	0	45	98	75	72	35	35
9	75	72	0	43	98	80	72	35	35
10	75	75	0	44	102	50	75	35	35
11	80	75	0	43	102	85	75	36	36
12	80	75	0	43	102	85	75	40	35
13	80	75	0	42	102	80	75	40	35
14	80	70	0	42	102	80	70	40	32
15	80	70	0	42	100	75	70	40	32
16	70	72	0	43	100	75	72	42	32
17	70	72	0	44	100	70	72	40	32
18	70	74	0	44	100	70	74	36	32
19	70	74	0	44	98	68	74	32	34
20	75	70	0	42	98	68	70	32	36
21	75	72	0	42	95	66	72	35	35
22	75	75	0	46	95	66	75	38	32
23	80	74	0	46	96	64	75	36	32
24	80	75	0	46	96	64	75	34	34
25	80	70	0	46	97	62	70	38	32
26	80	70	0	45	97	62	70	38	34
27	80	70	0	45	102	60	70	34	34

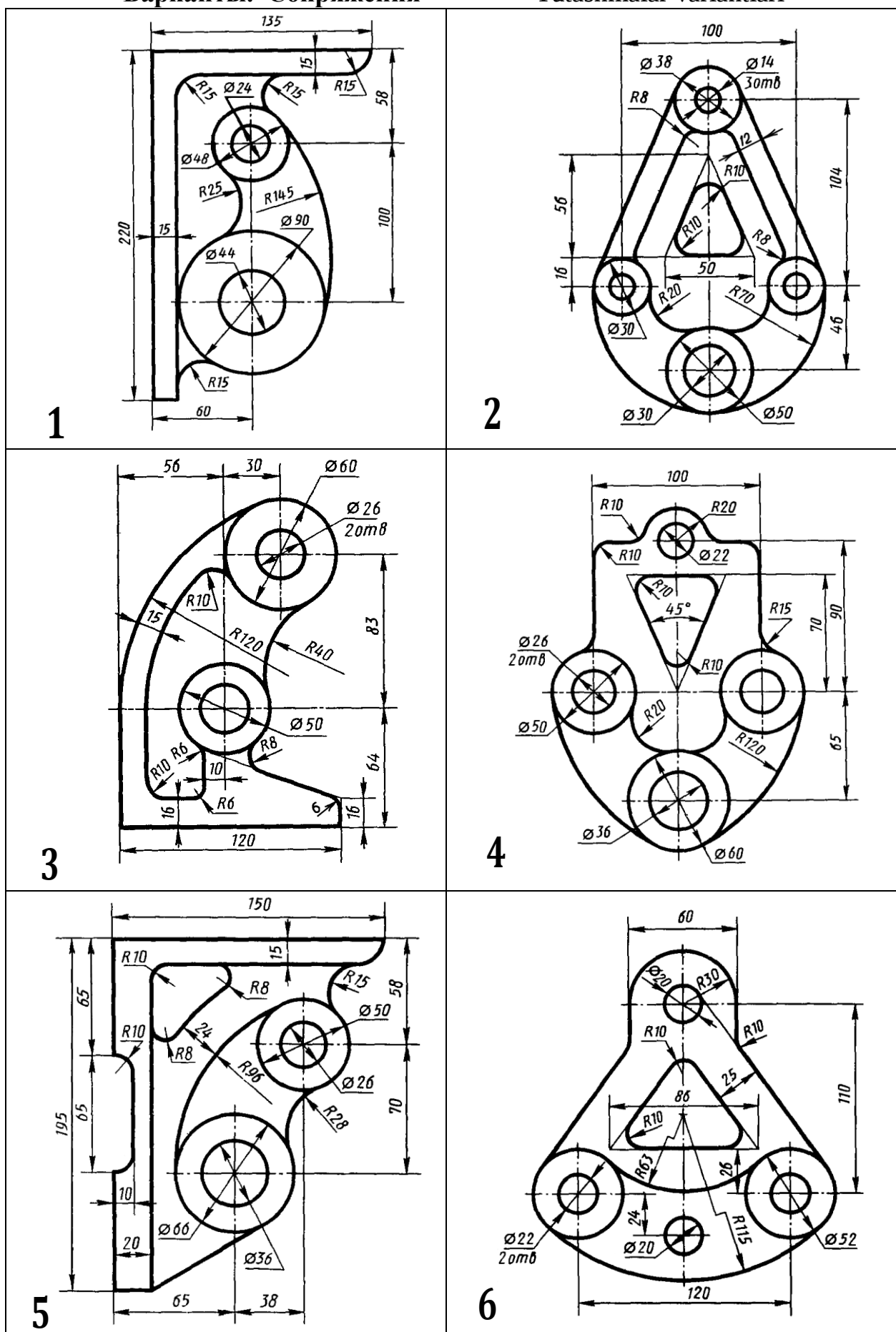
Пример выполнения. Сопряжения.

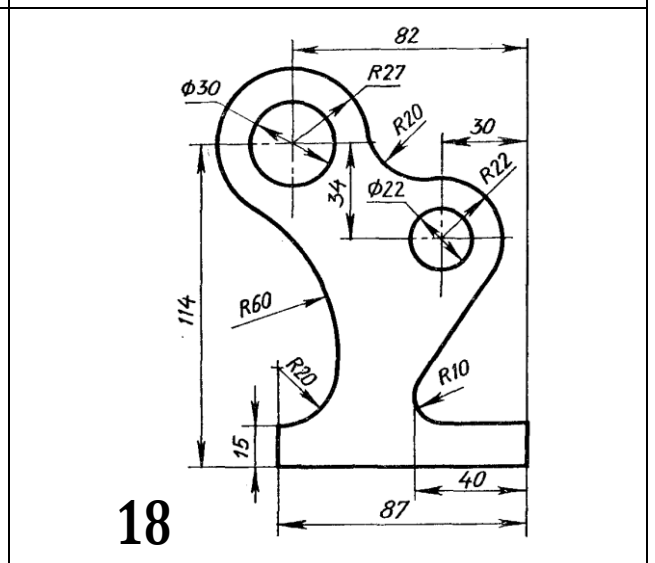
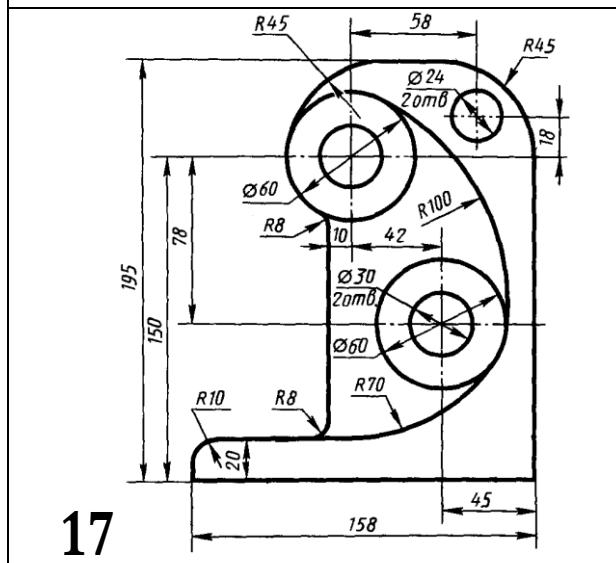
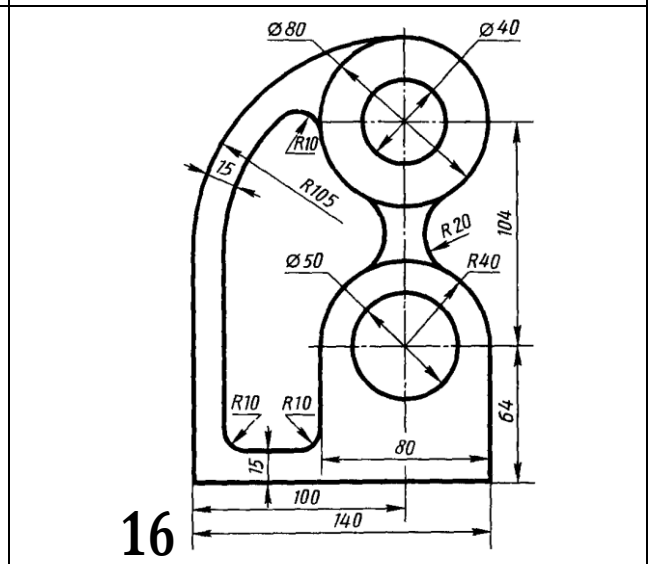
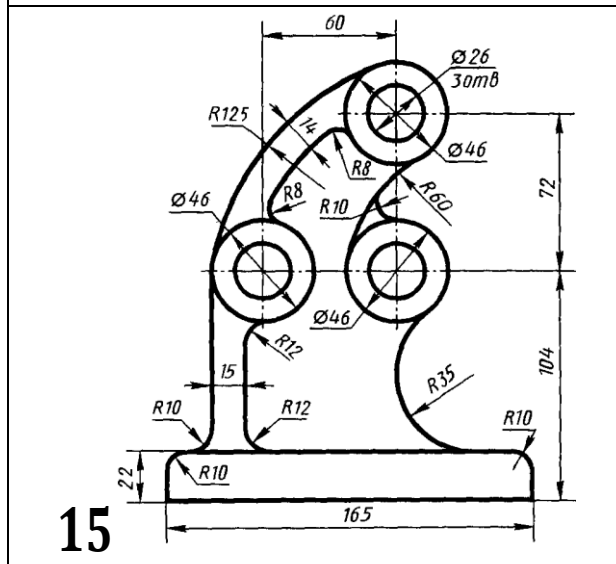
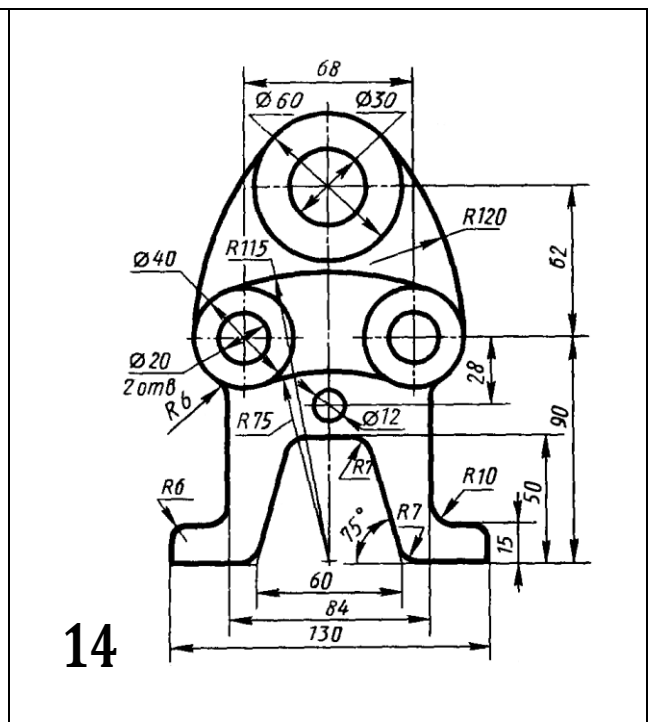
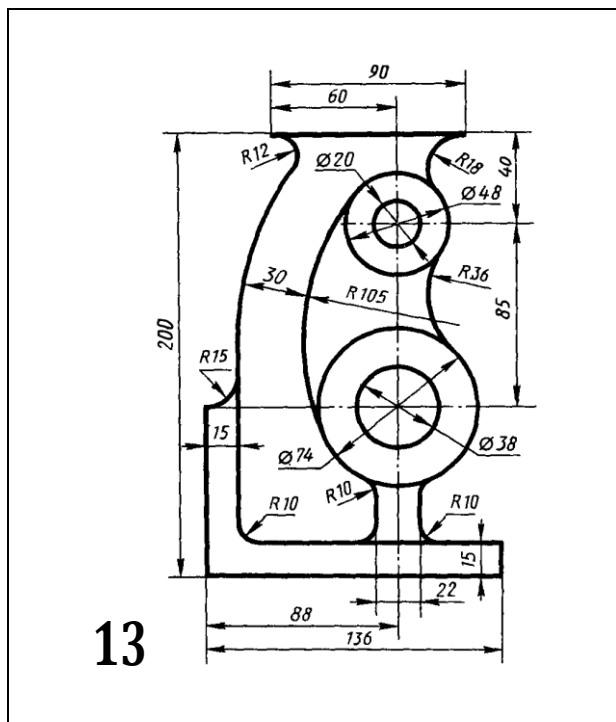
Tutashmalarni bajarish namunasi.

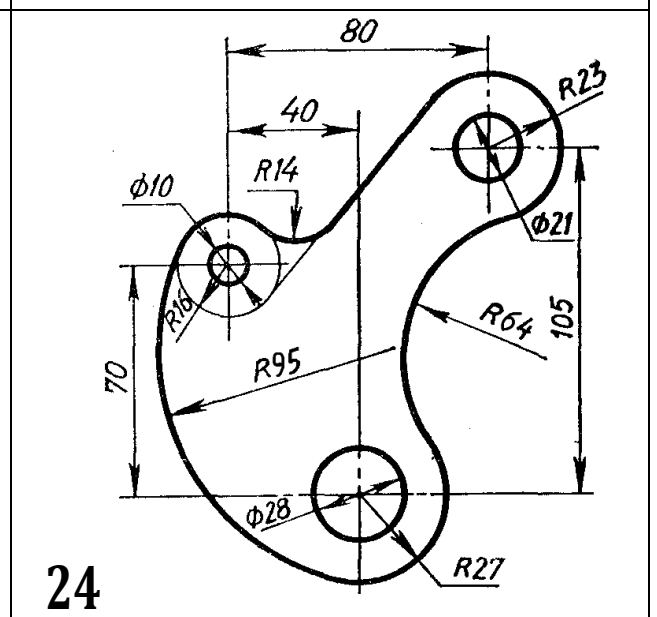
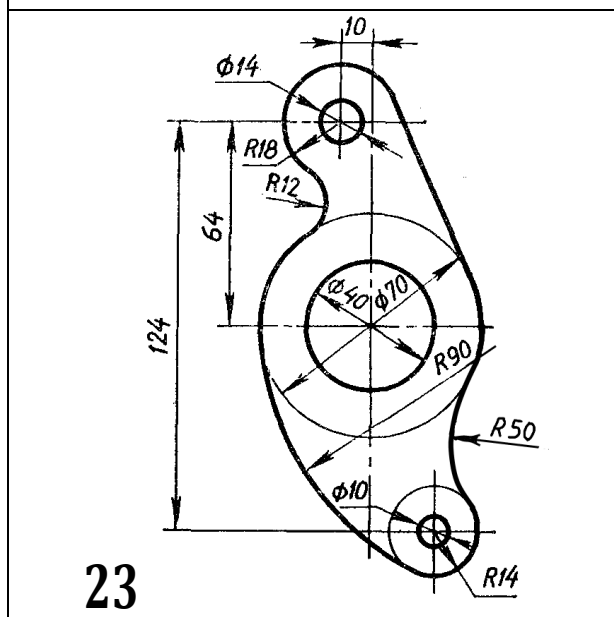
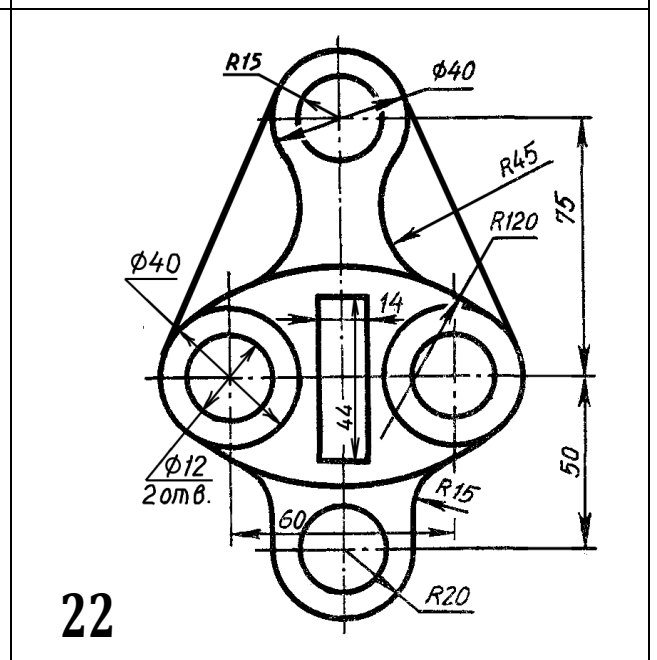
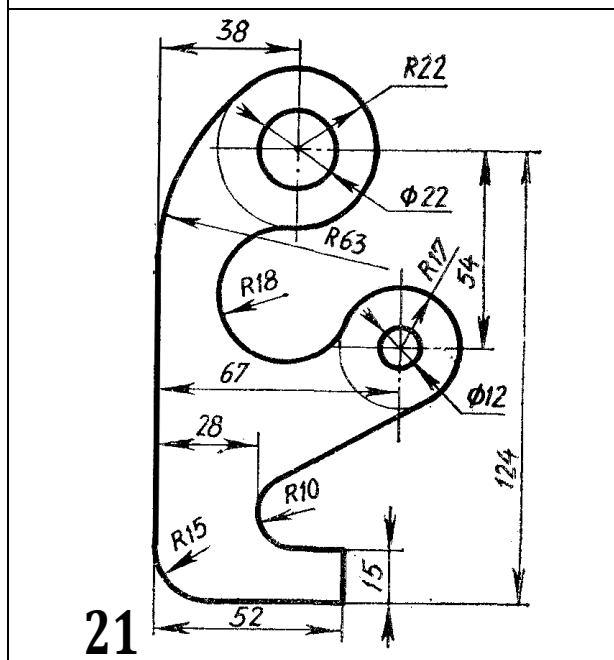
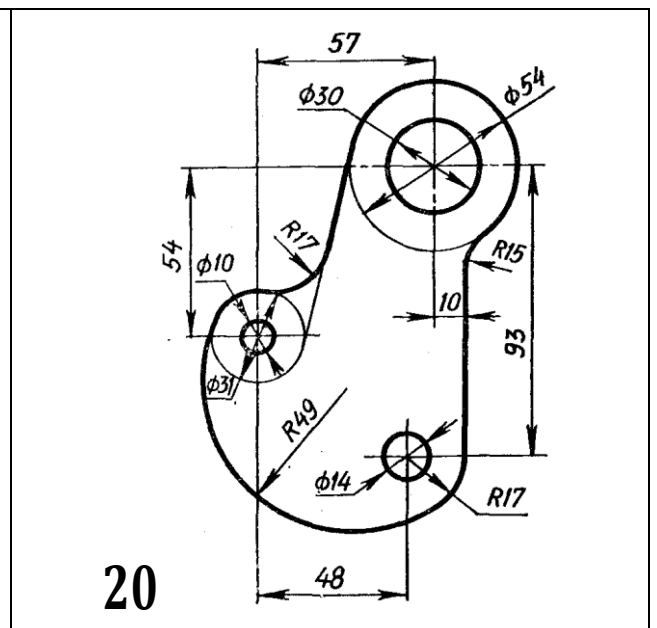
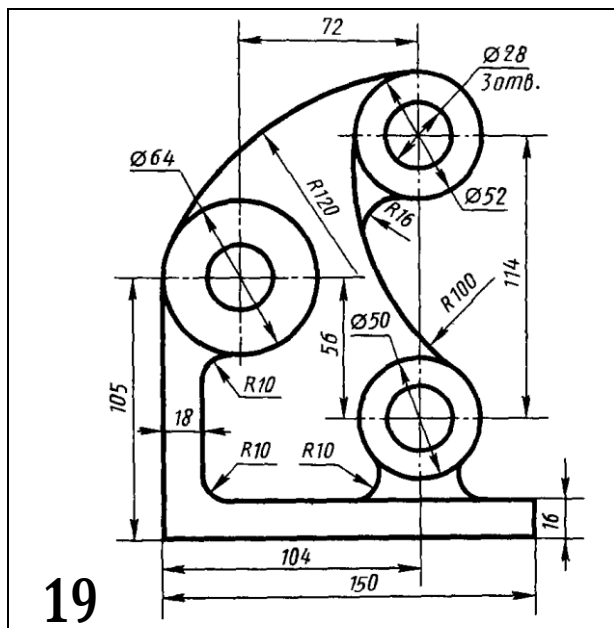


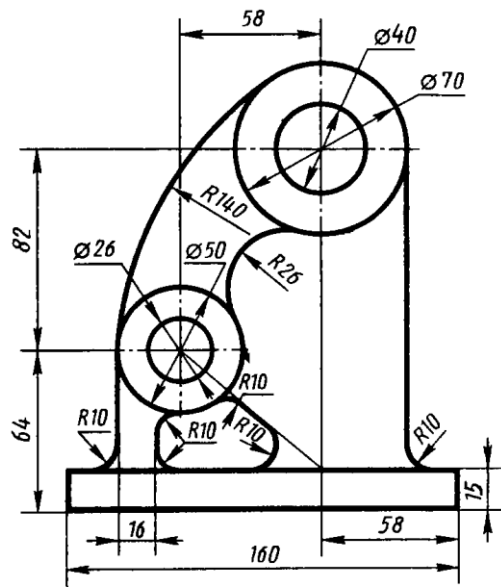
Варианты. Сопряжения

Tutashmalar variantlari









26

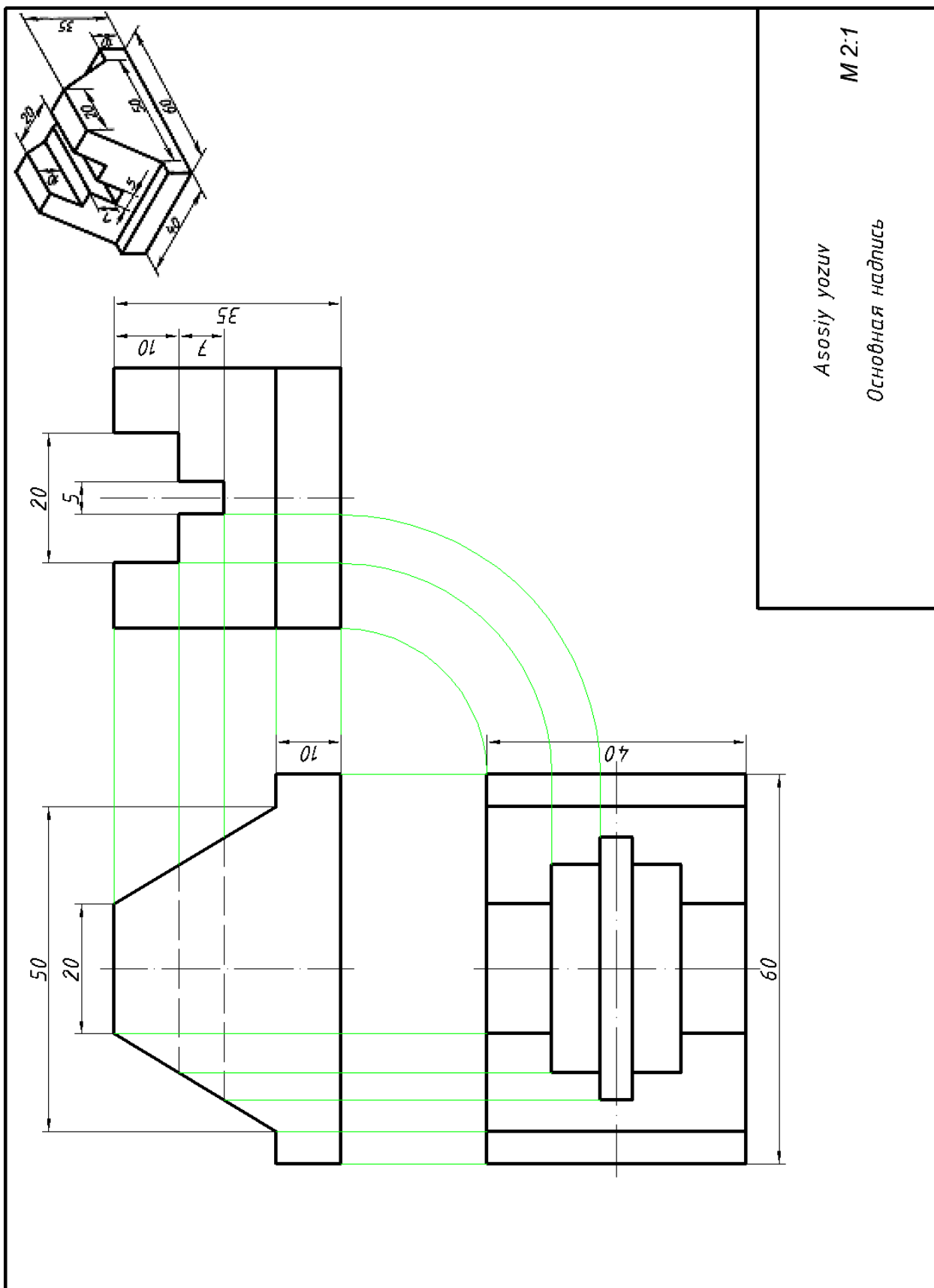
27

28

29

30

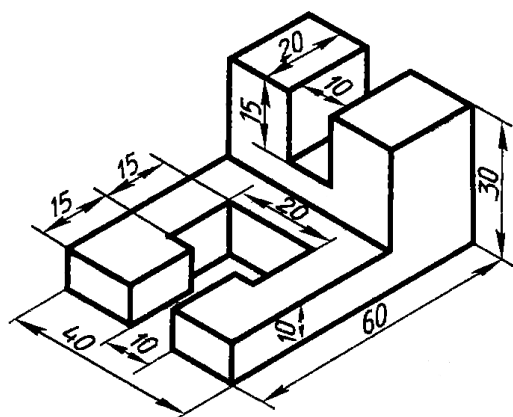
Asosiy ko'rishlarni bajarish namunasi (murakkab bo'lmagan).



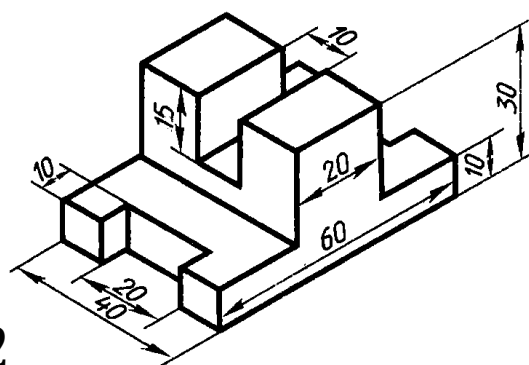
Варианты. Основные виды.

Asosiy ko'rinishlar variantlari:

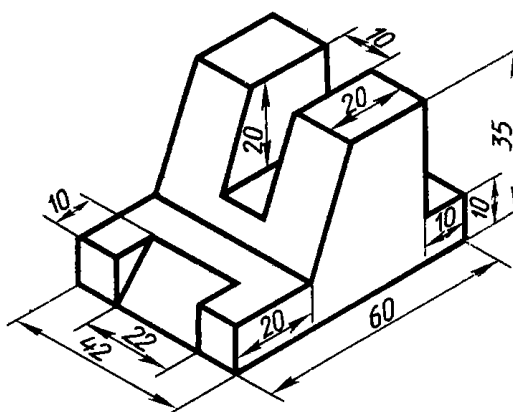
1



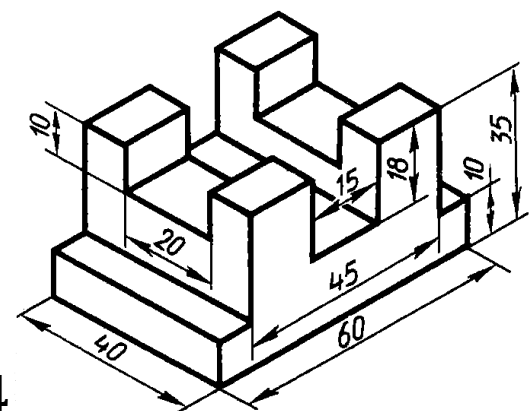
2



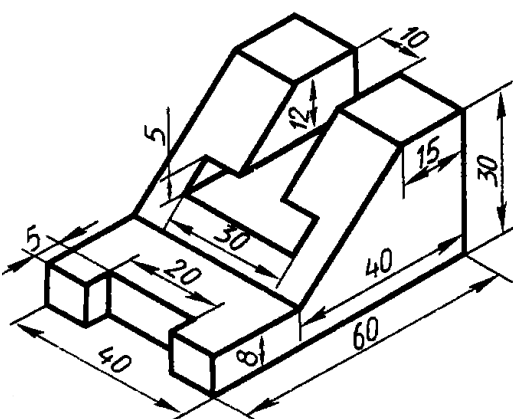
3



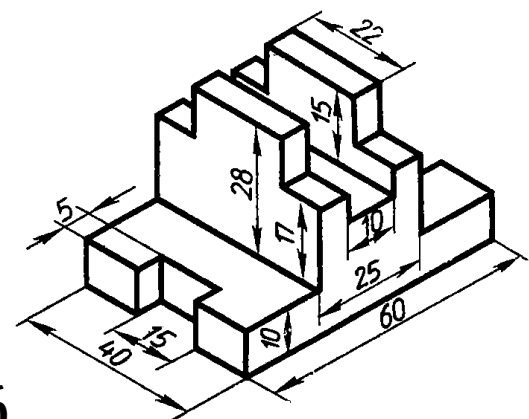
4

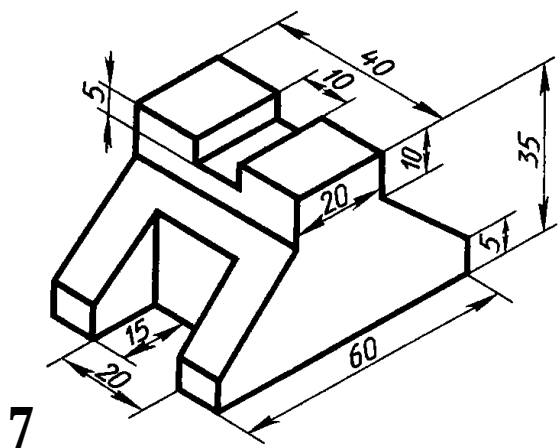


5

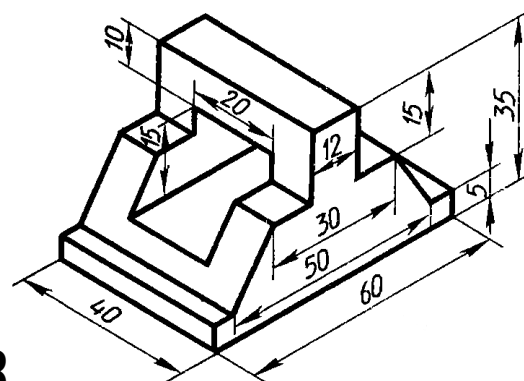


6

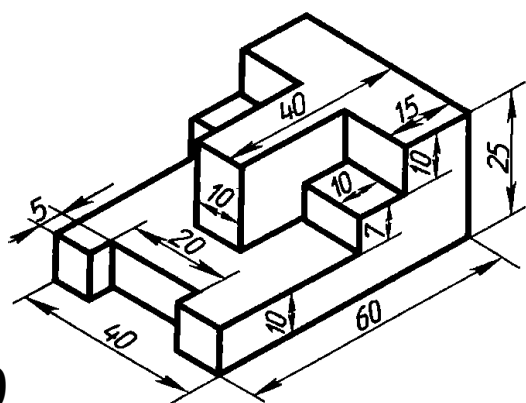




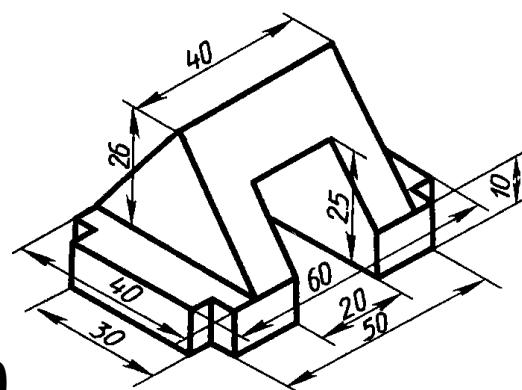
7



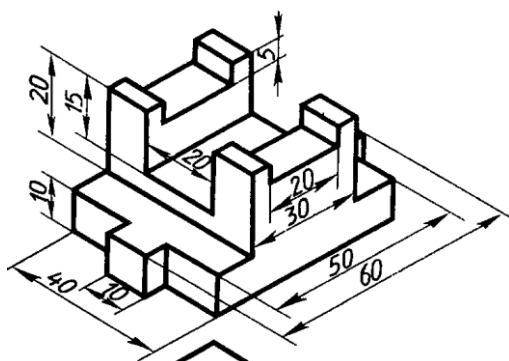
8



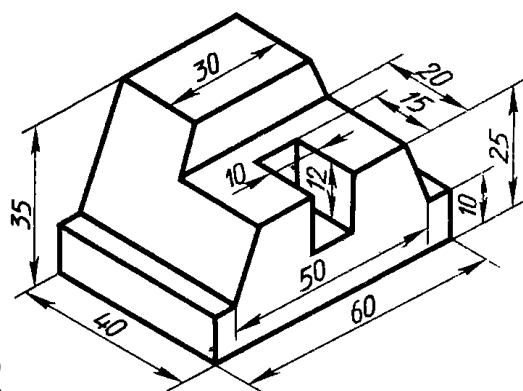
9



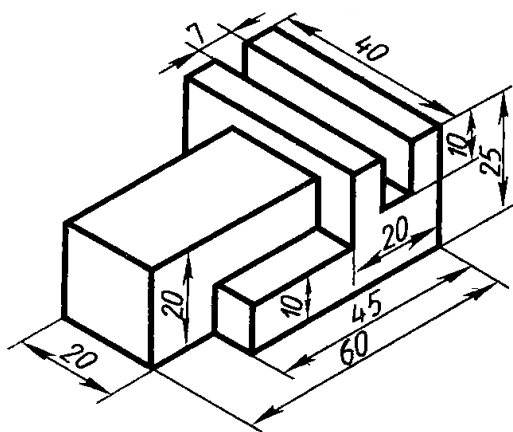
10



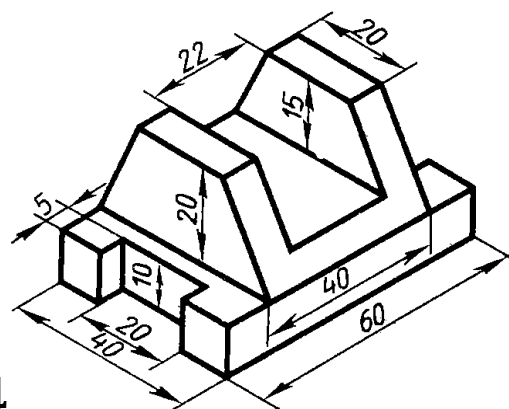
11



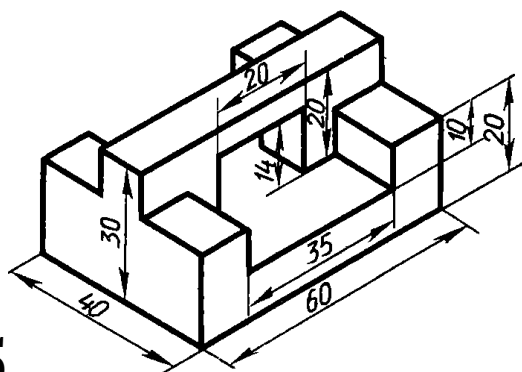
12



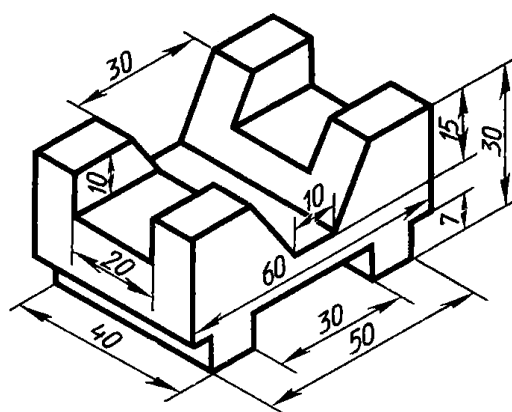
13



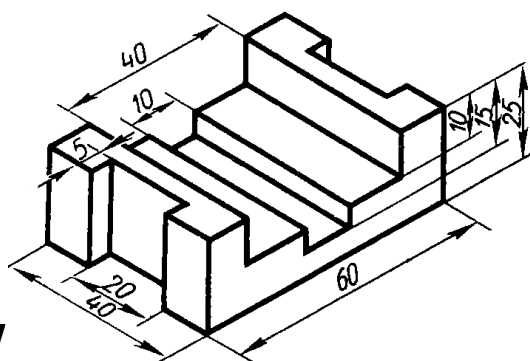
14



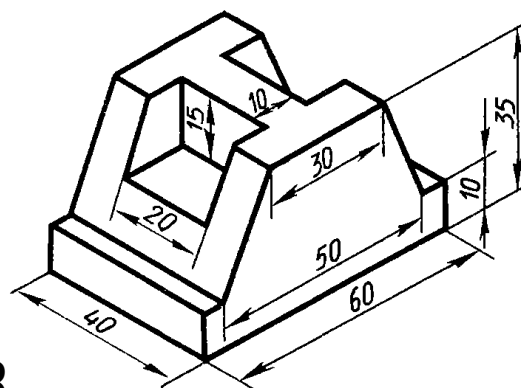
15



16

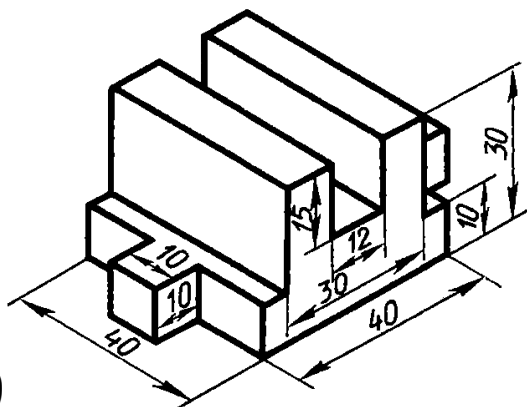


17

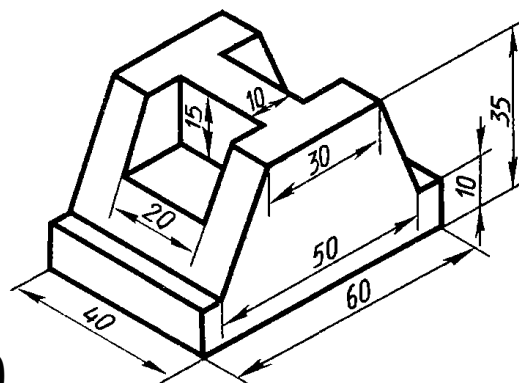


18

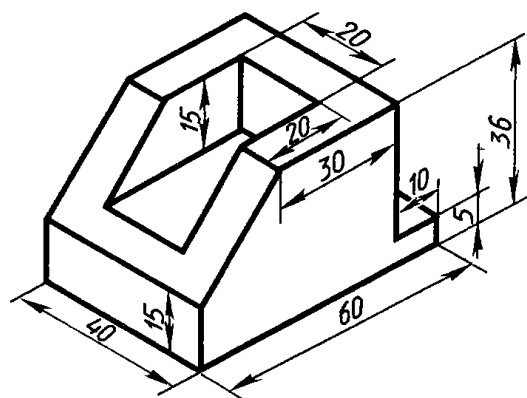
19



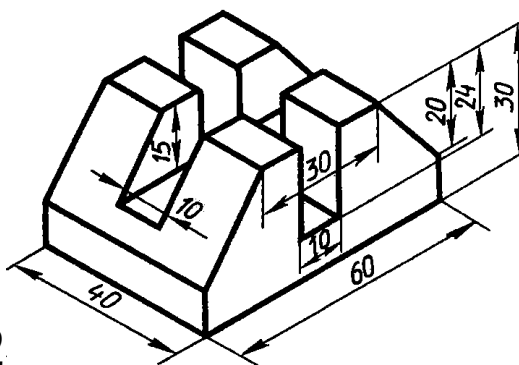
20



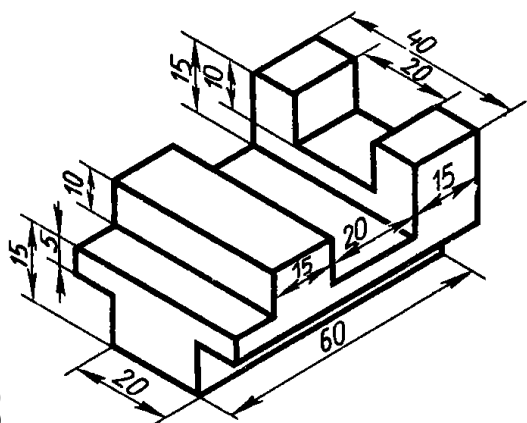
21



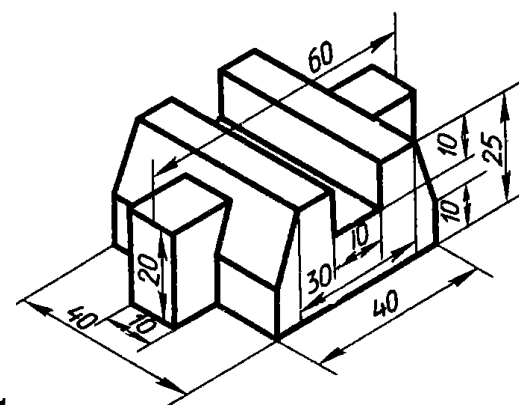
22

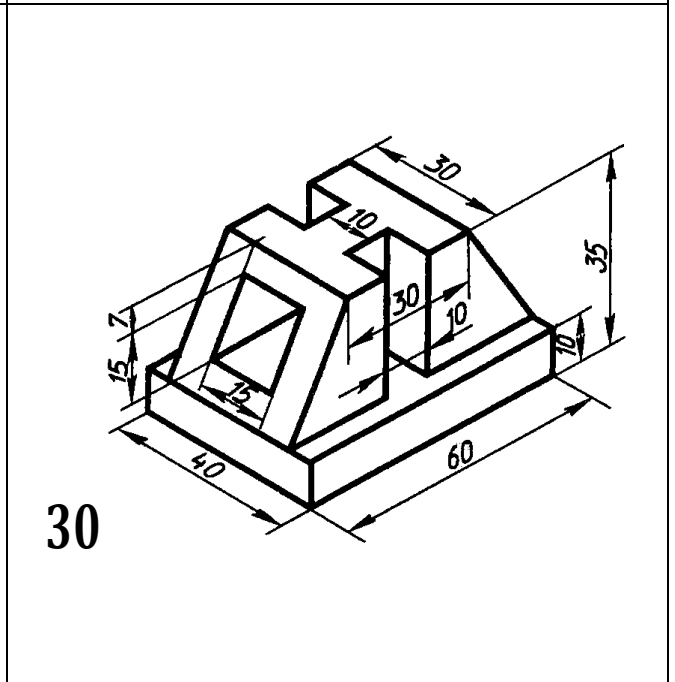
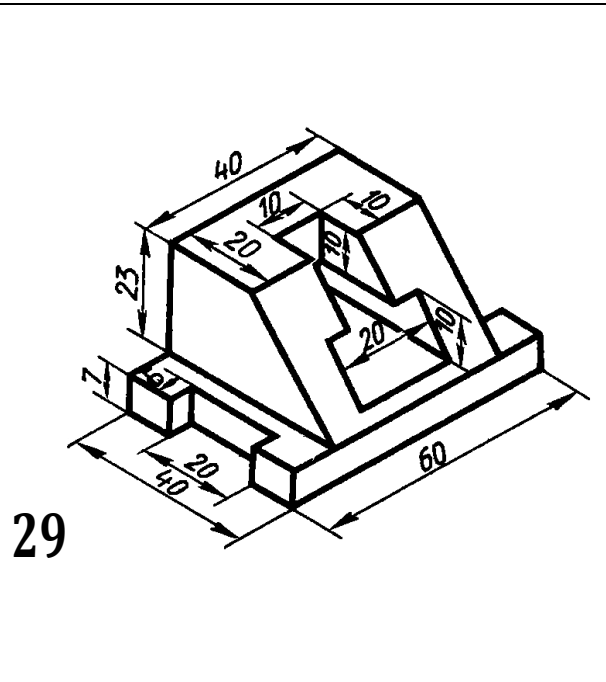
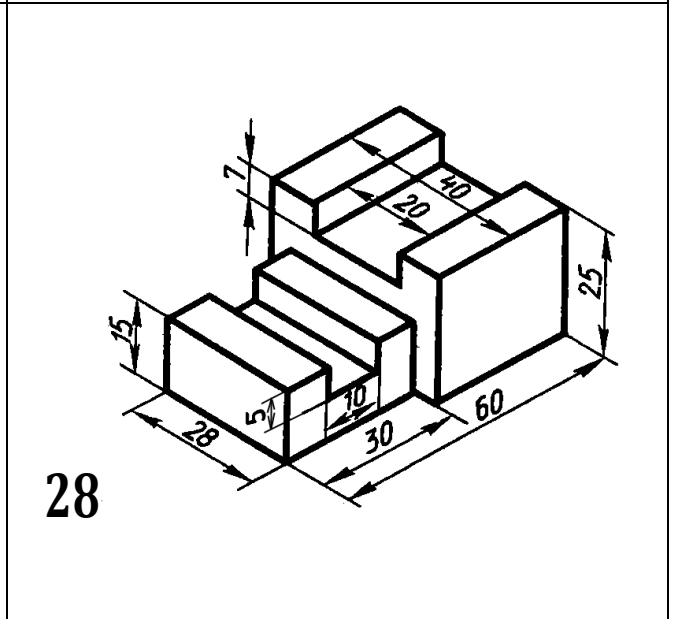
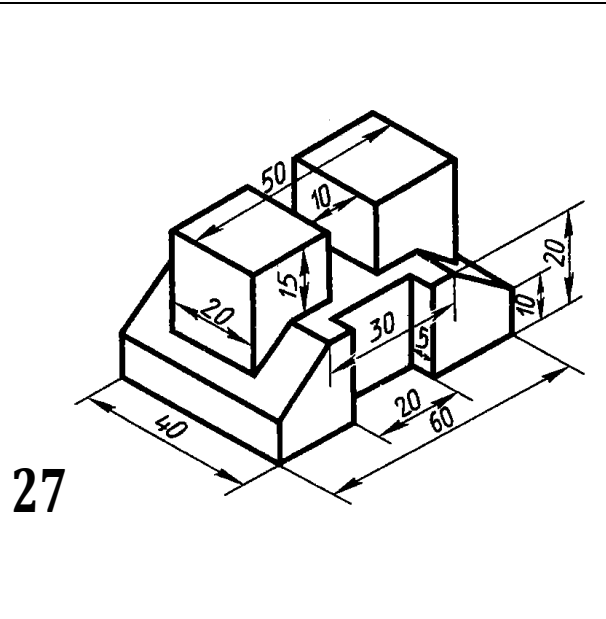
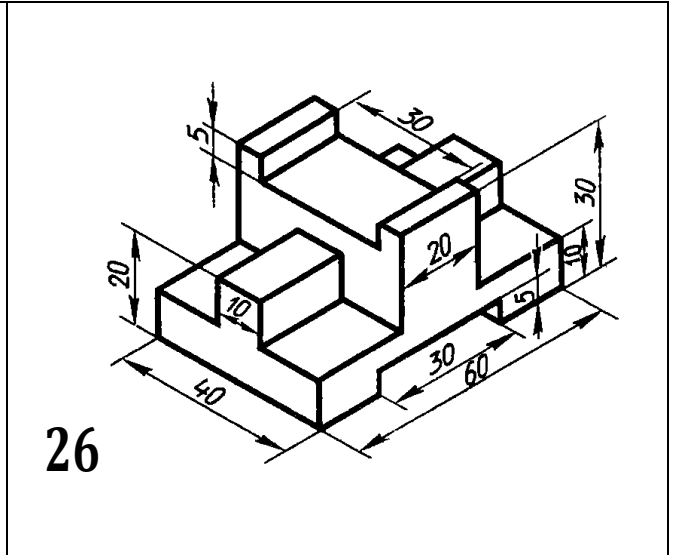
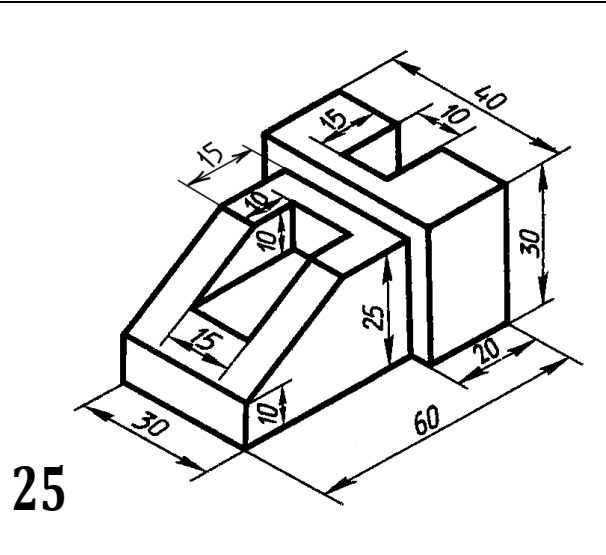


23

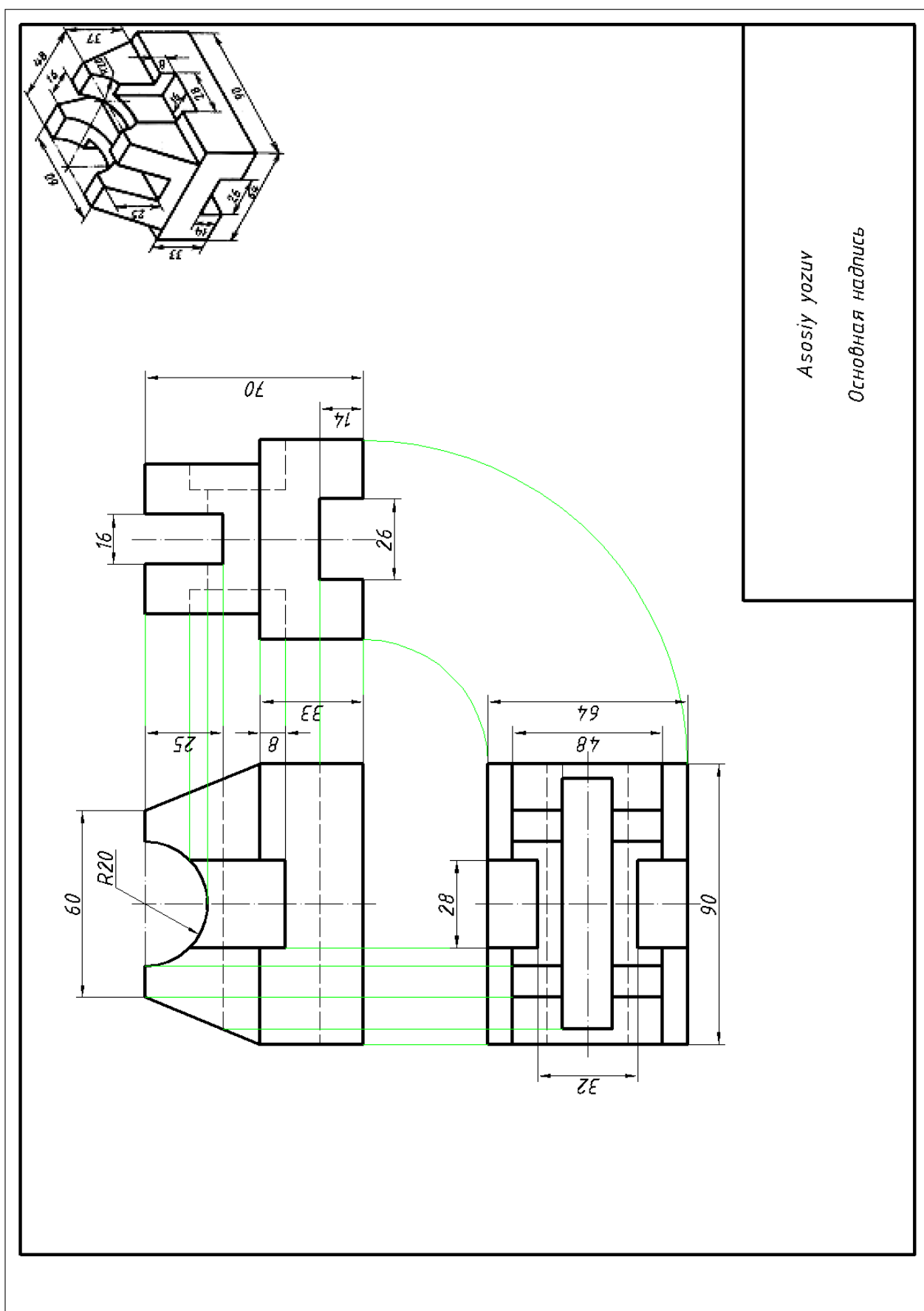


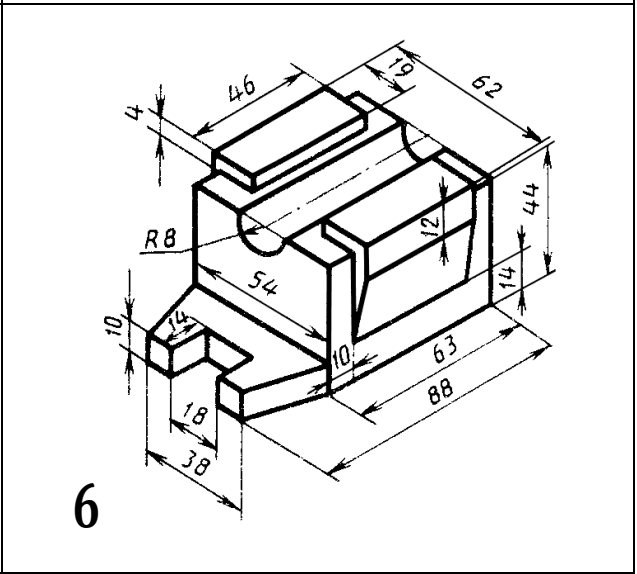
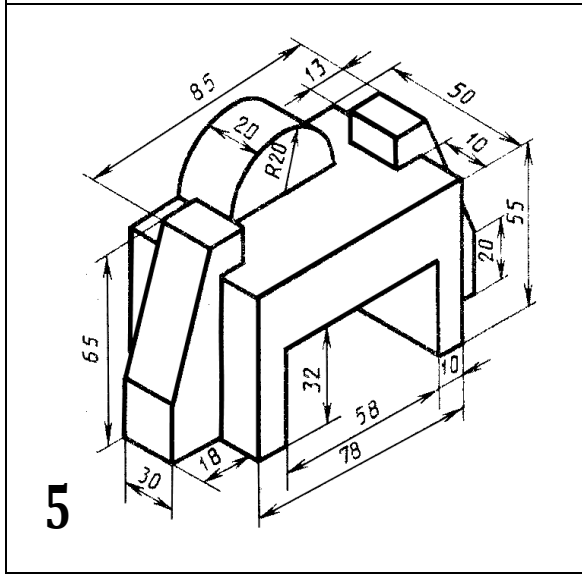
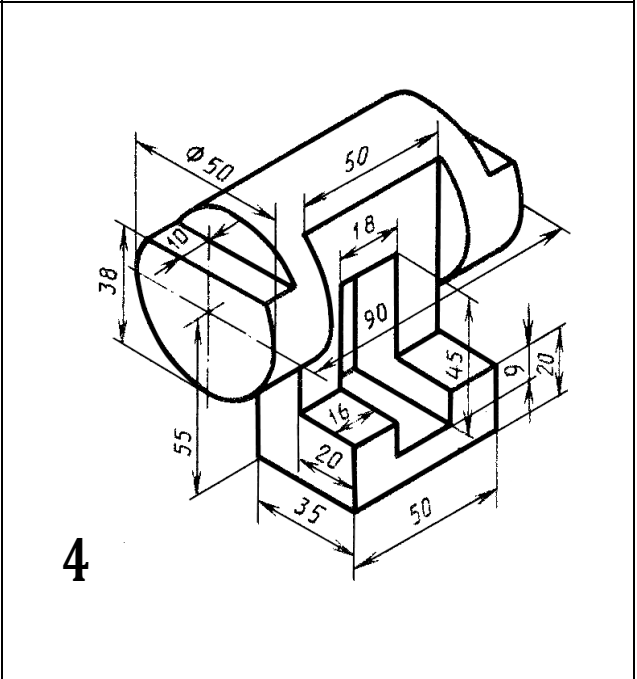
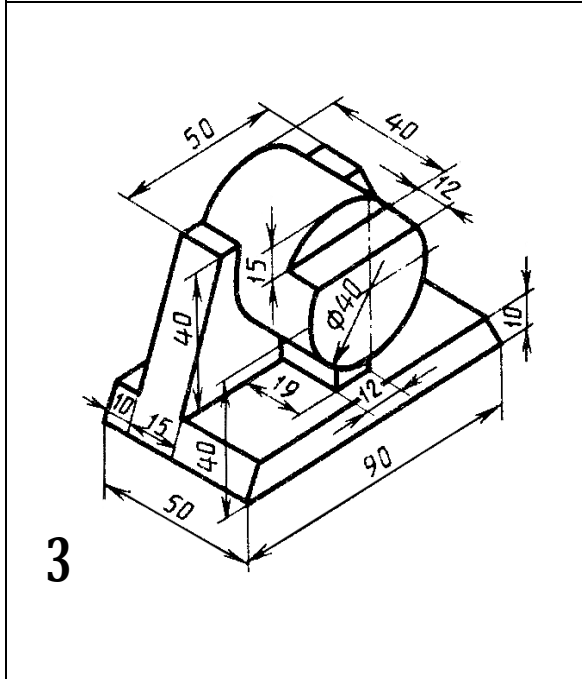
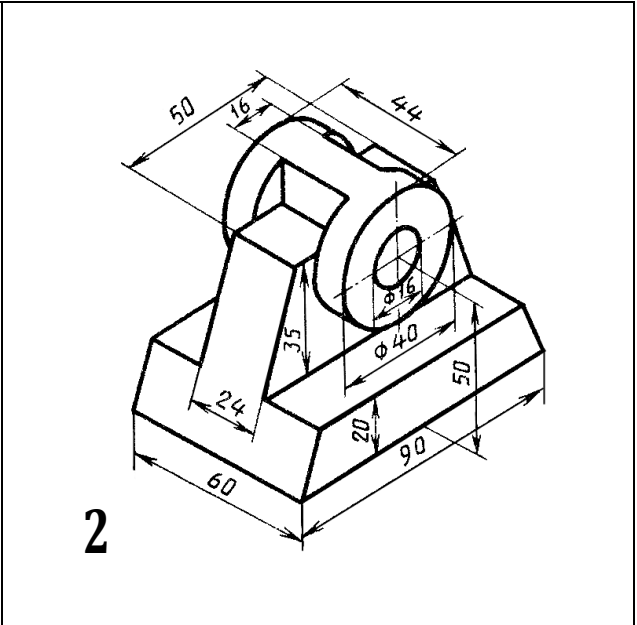
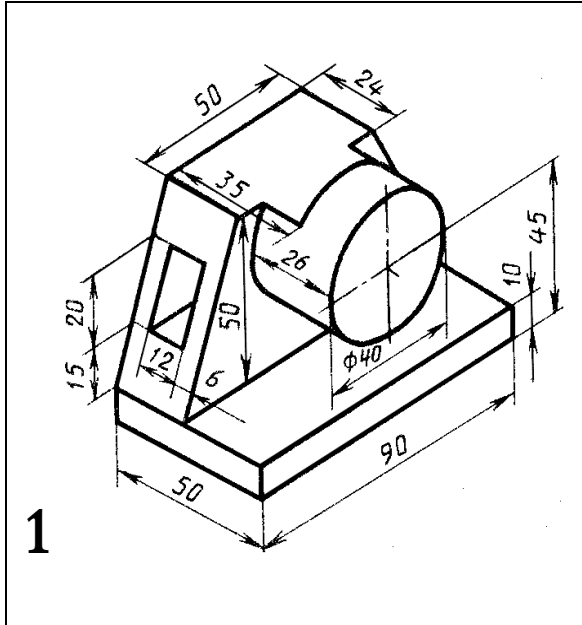
24

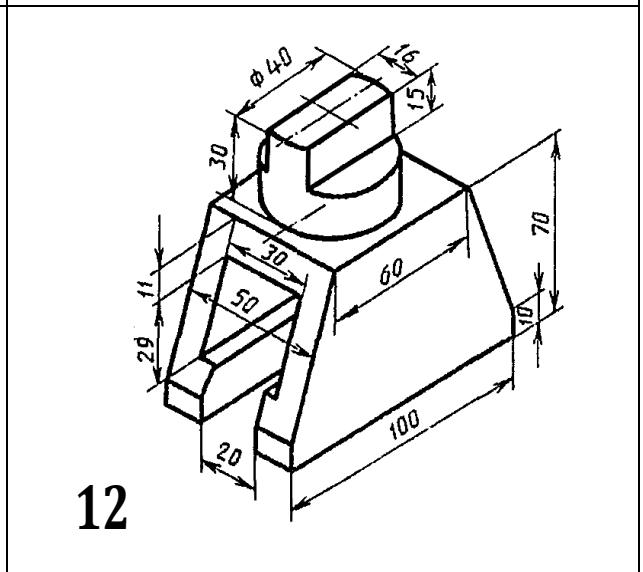
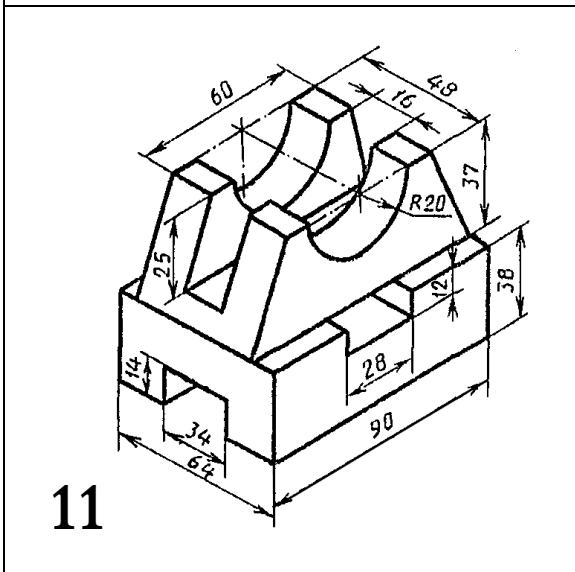
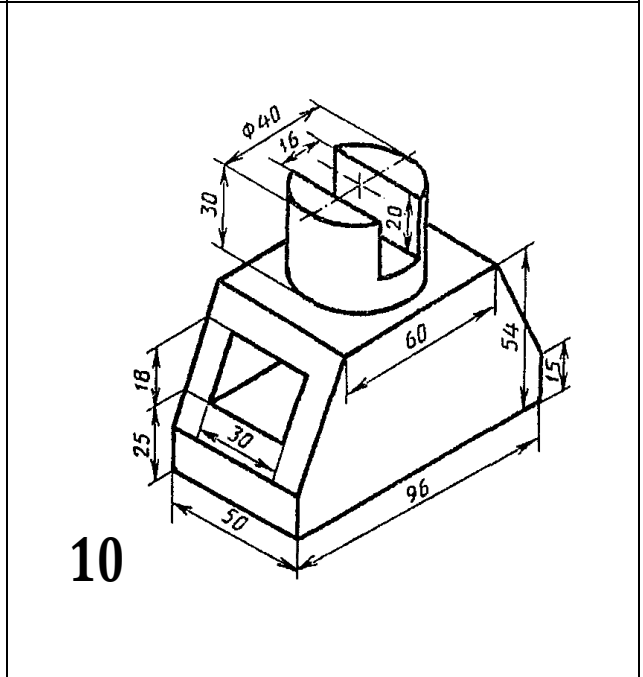
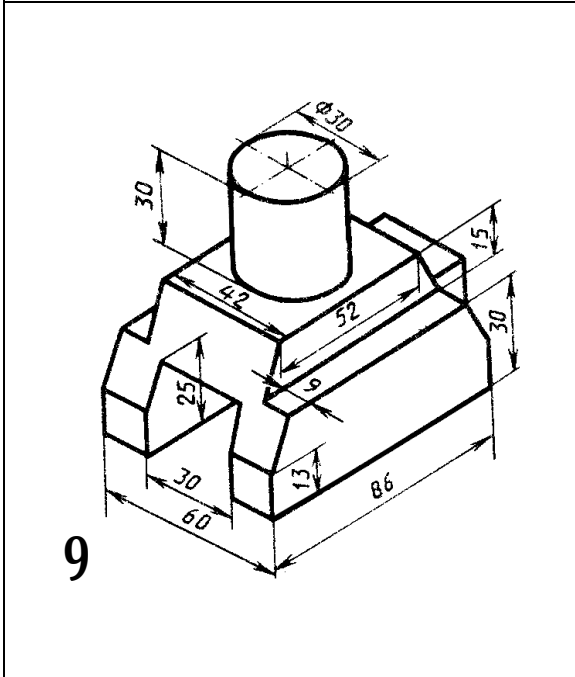
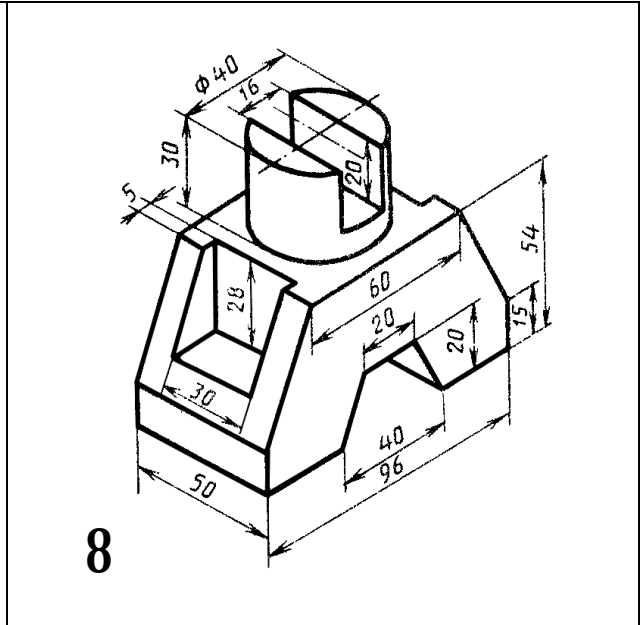
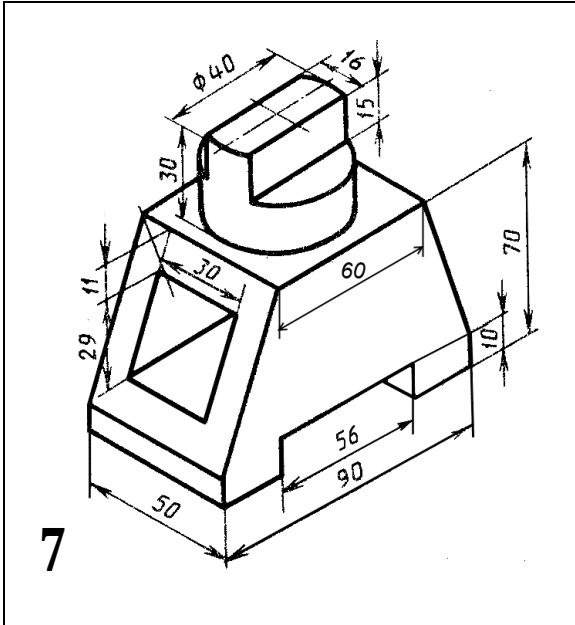


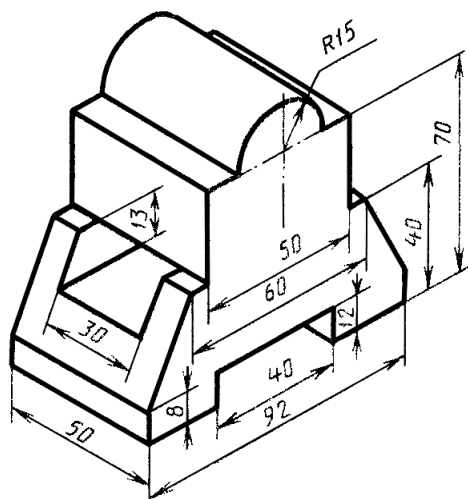


Пример выполнения. Основные виды (сложные).
Asosiy ko'rinishlarni bajarish namunasi (murakkab).

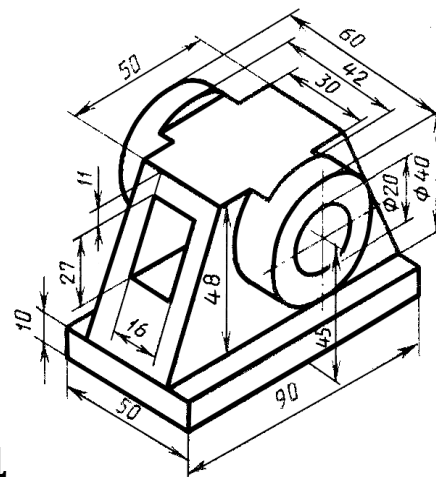




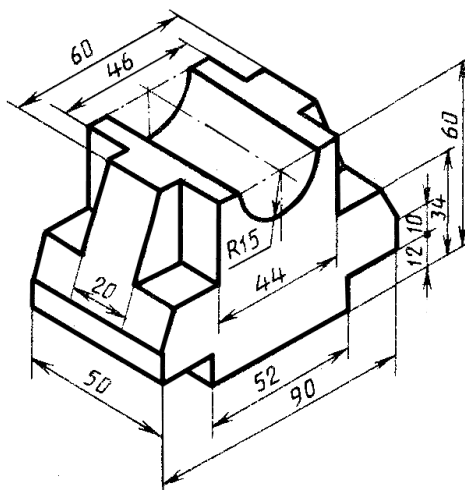




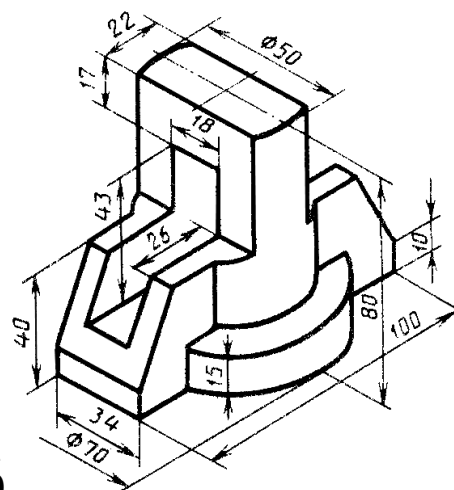
13



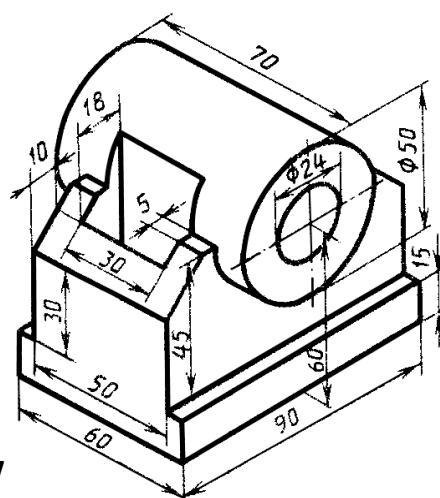
14



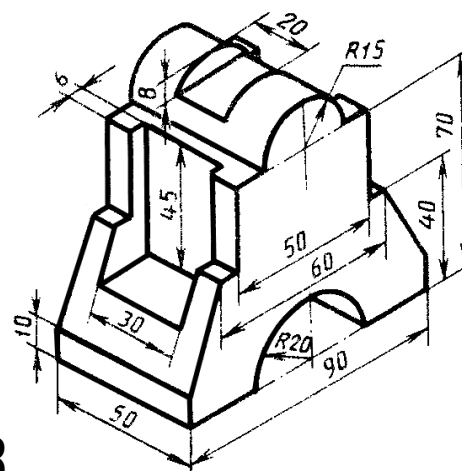
15



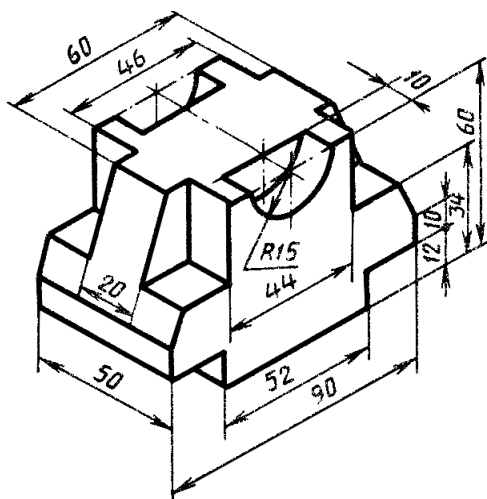
16



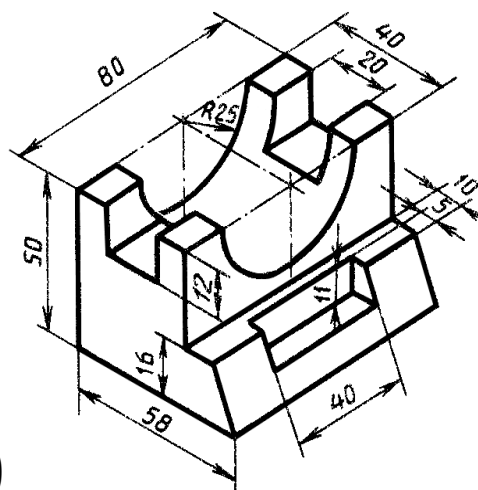
17



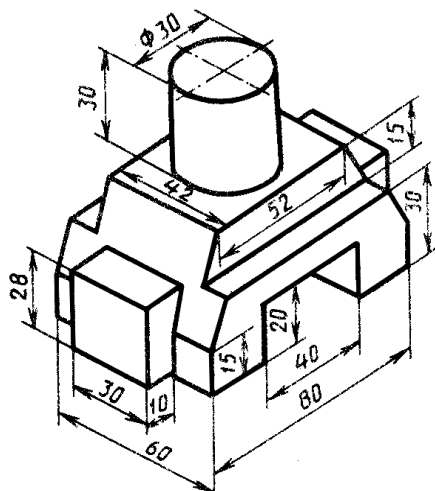
18



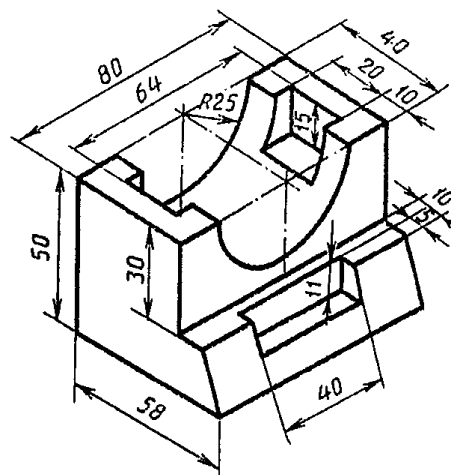
19



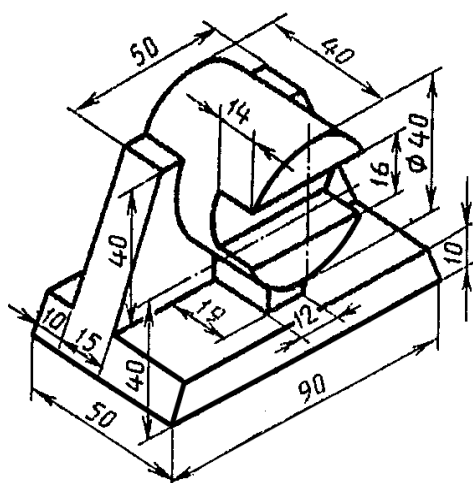
20



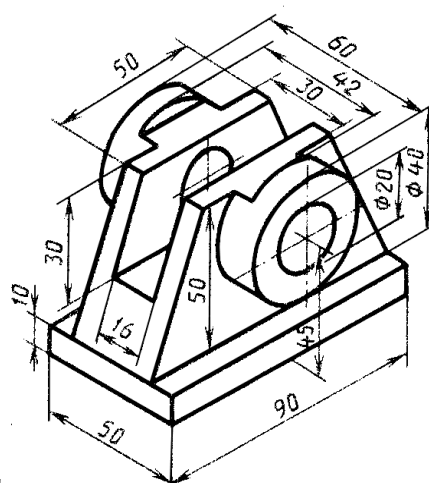
21



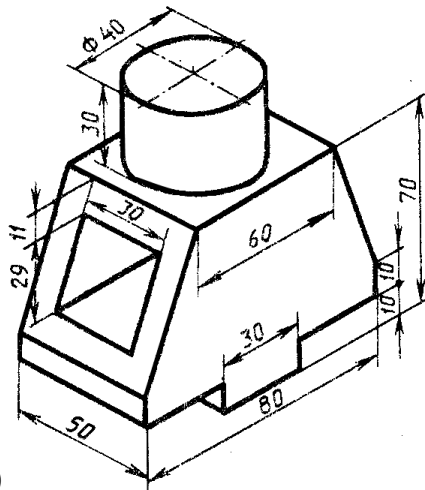
22



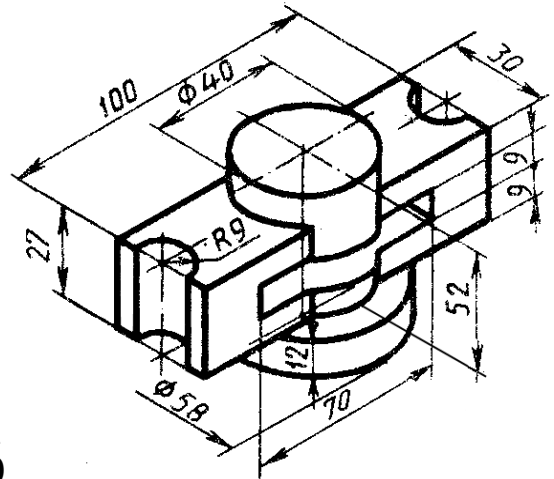
23



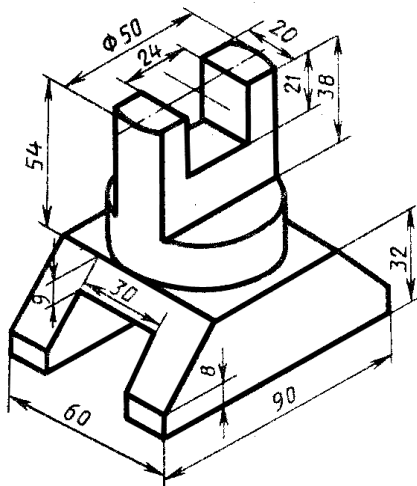
24



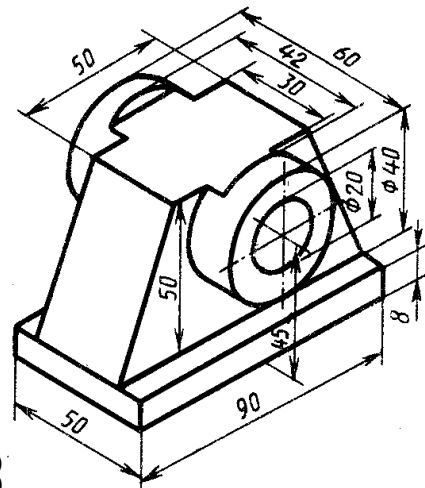
25



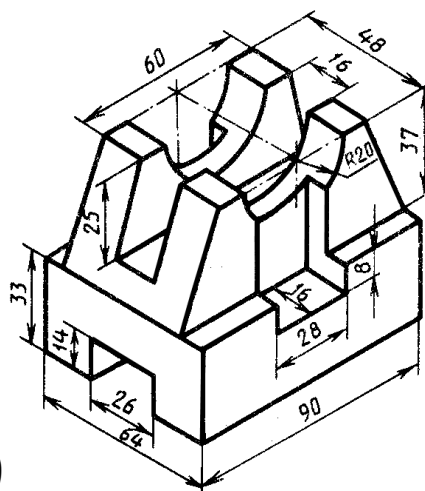
26



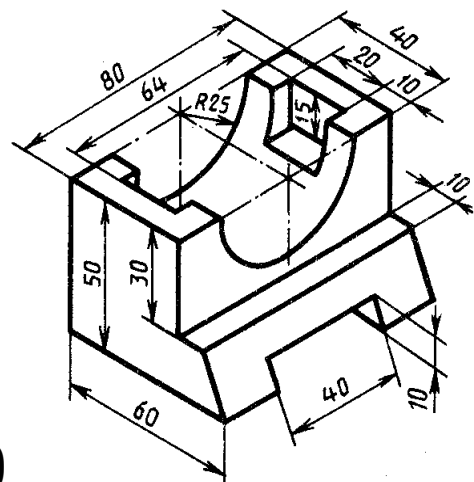
27



28

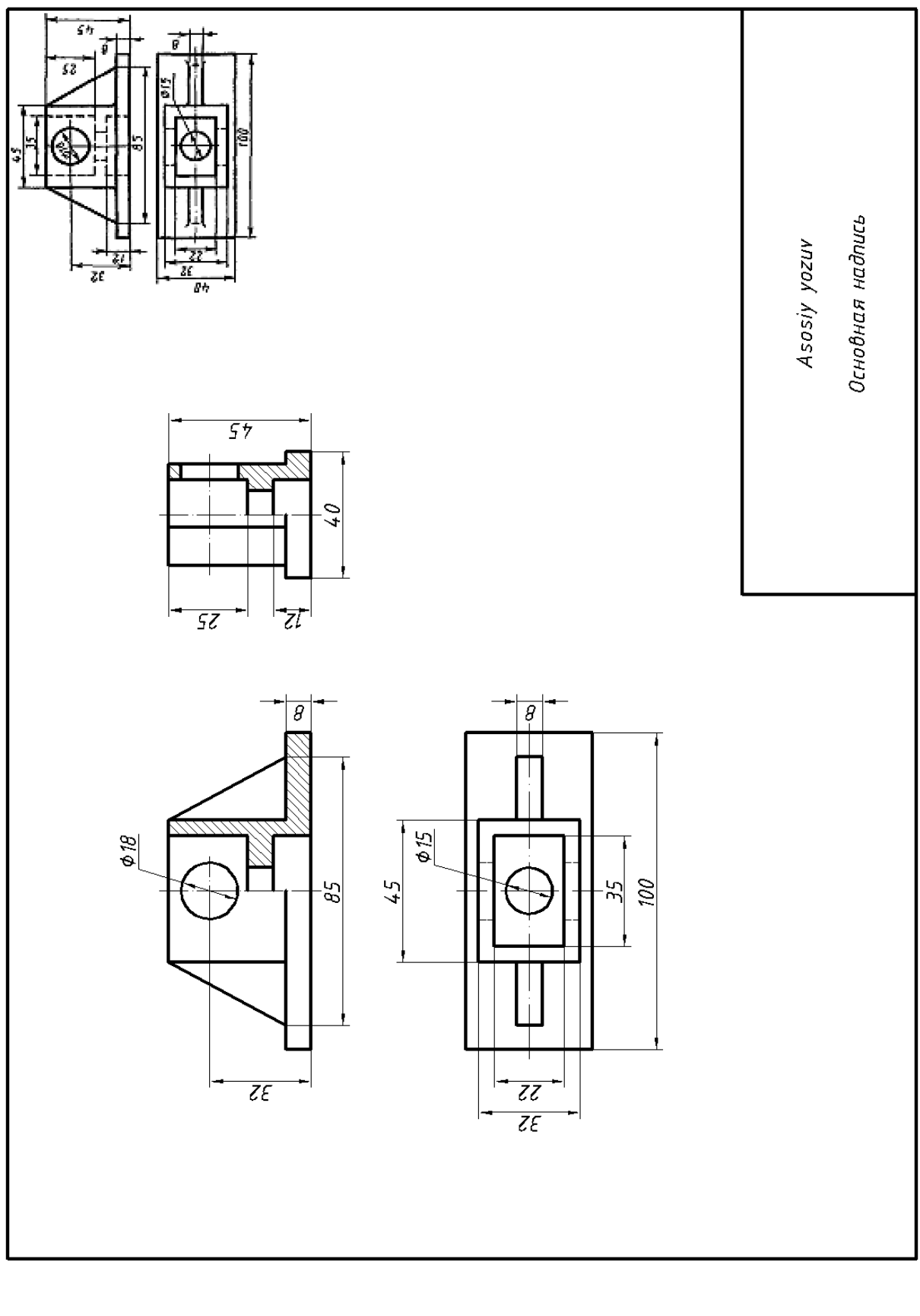


29

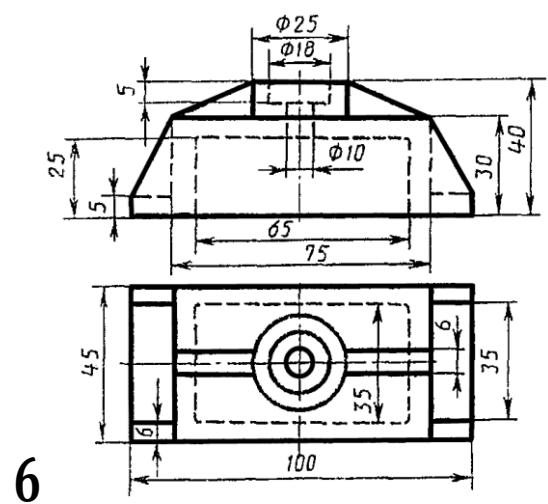
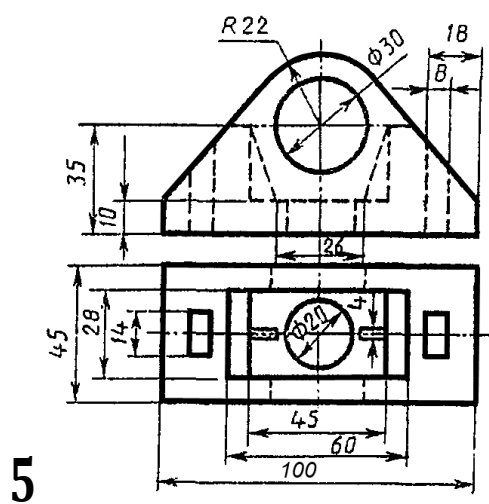
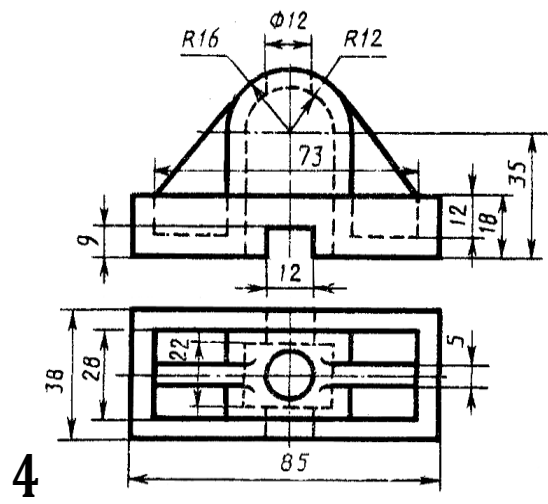
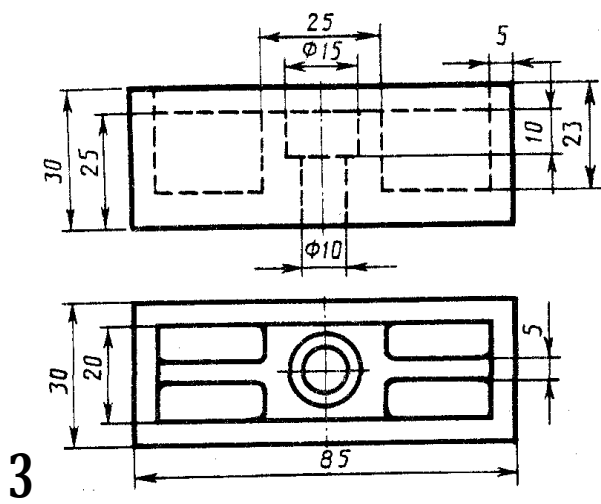
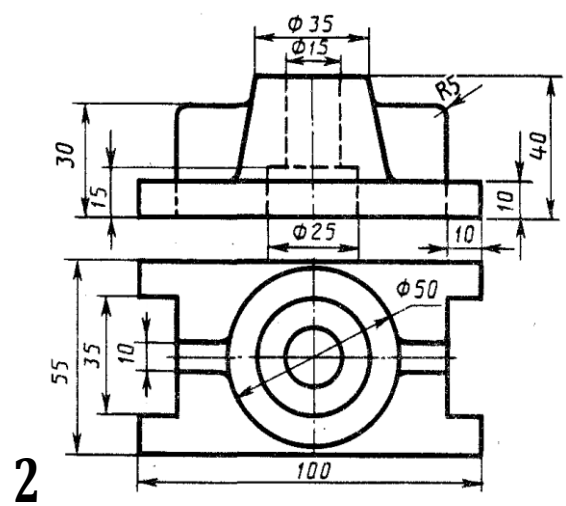
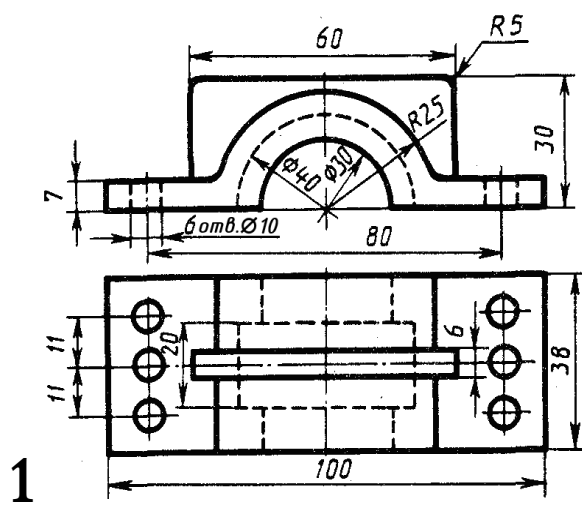


30

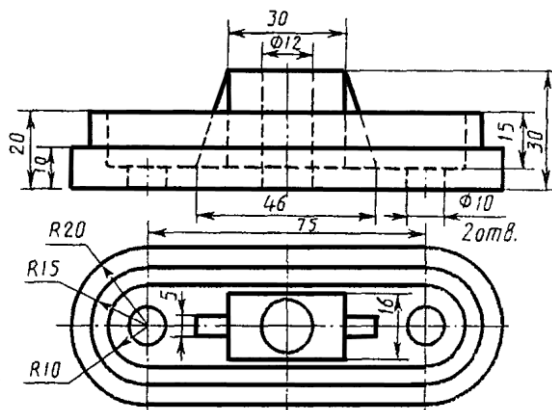
Пример выполнения. Виды с разрезом.
 Qirqimli ko'rinishlarni bajarish namunasi.



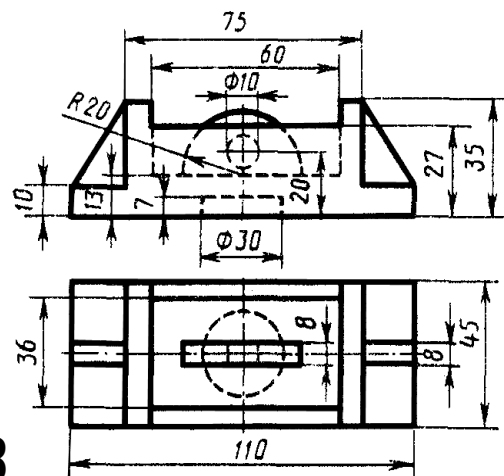
Asosiy yozuv
 Основная надпись



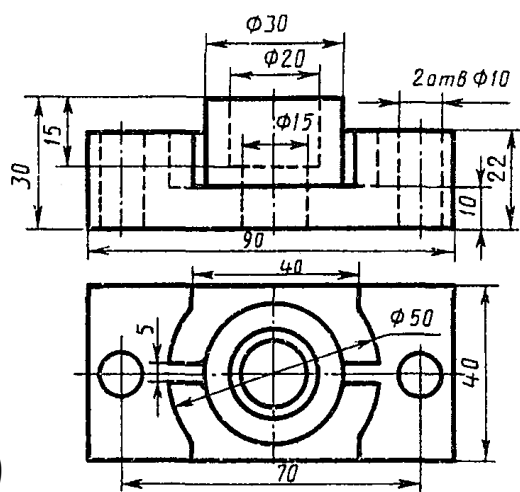
7



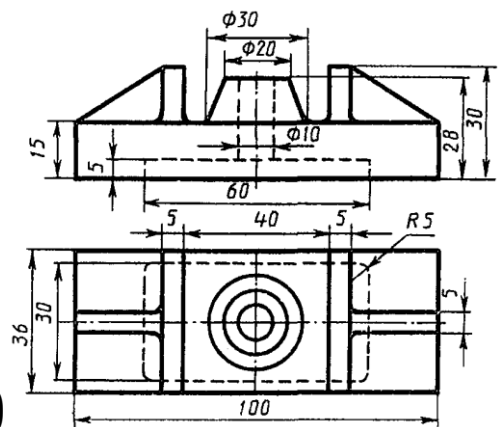
8



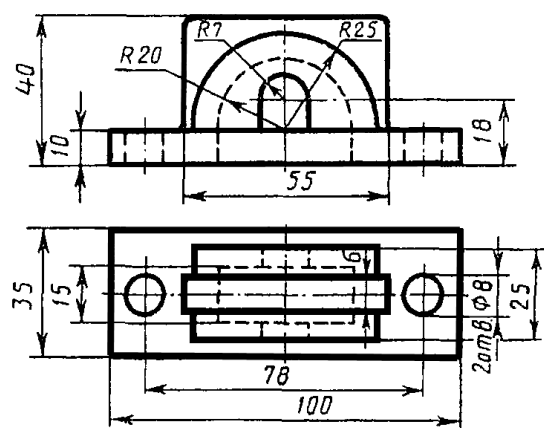
9



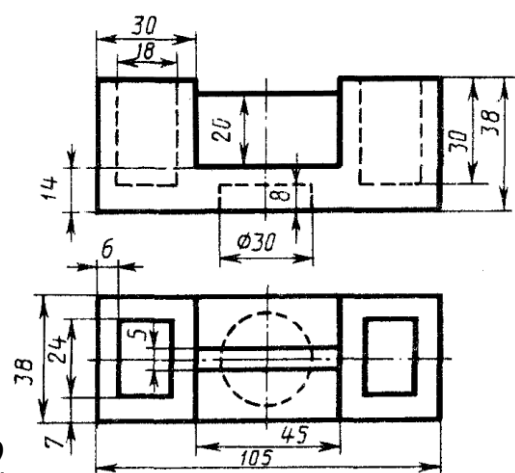
10



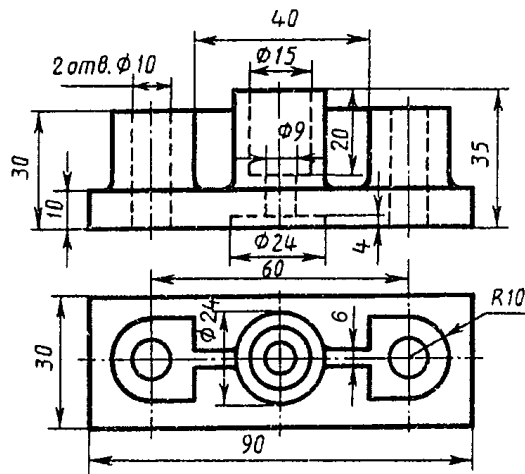
11



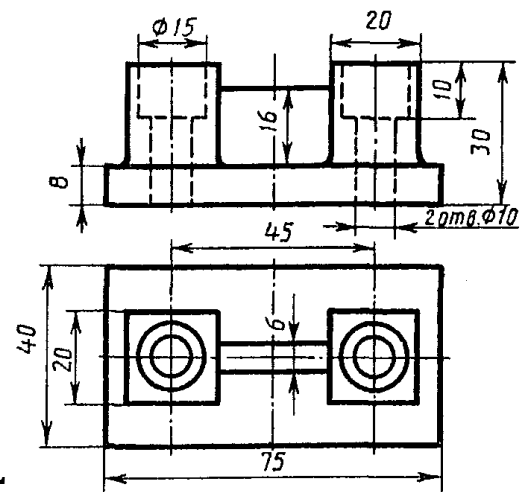
12



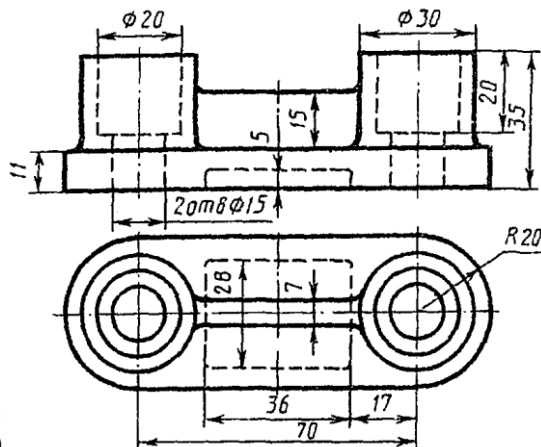
13



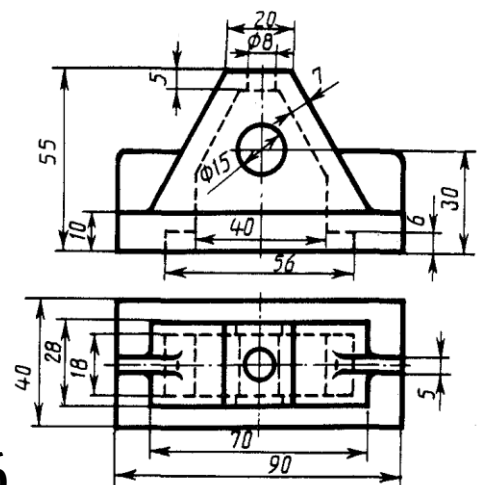
14



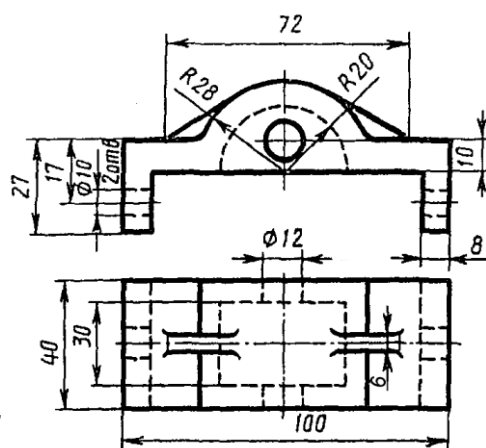
15



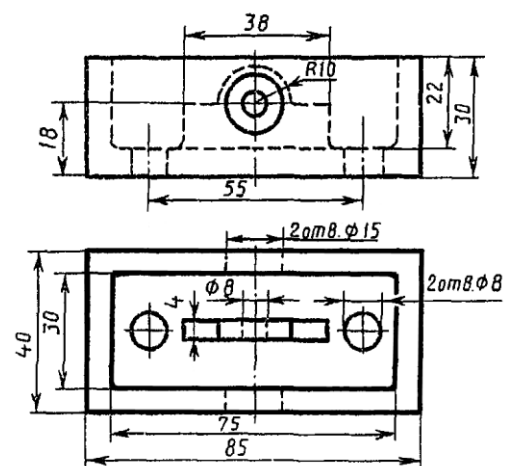
16



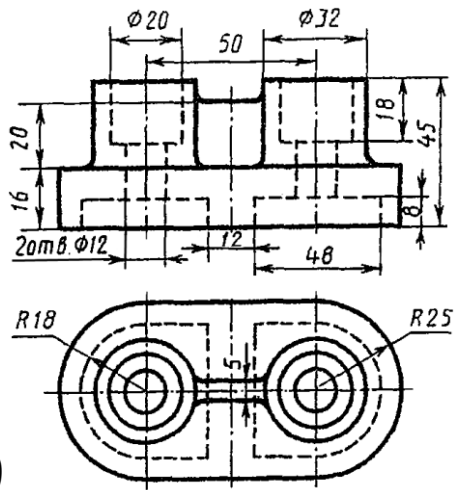
17



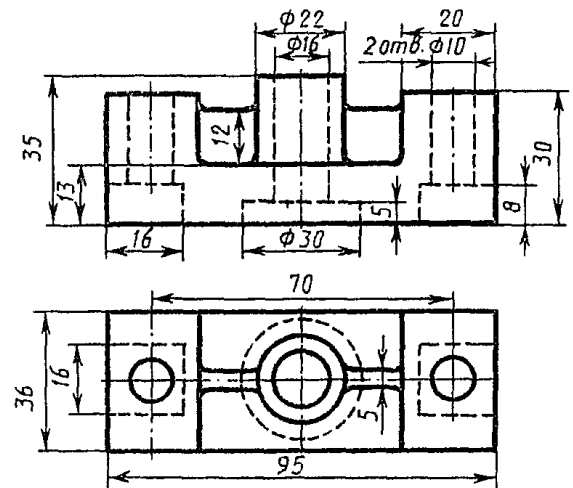
18



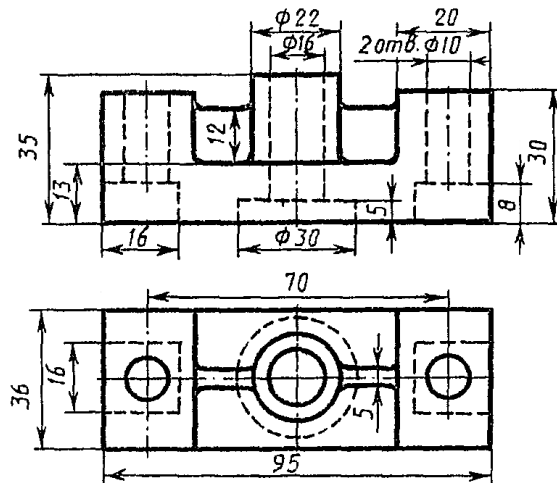
19



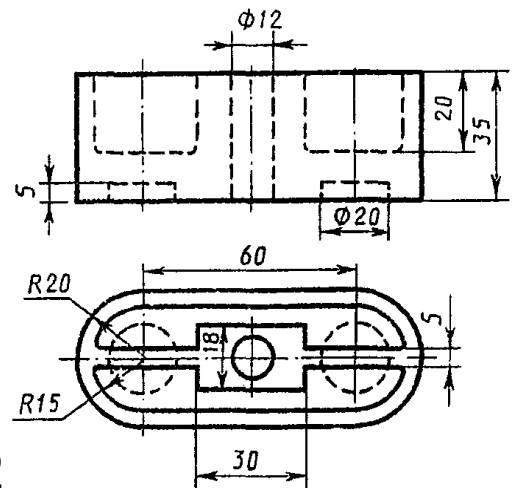
20



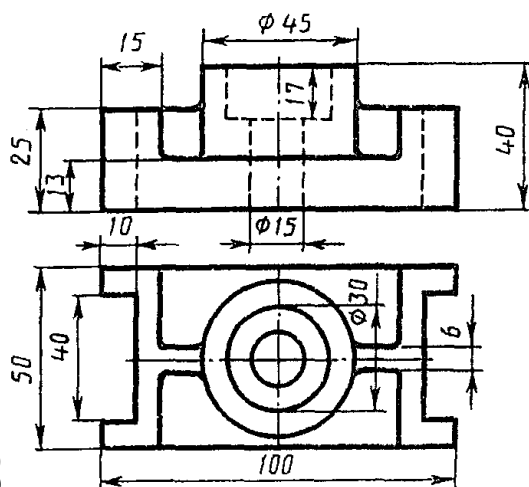
21



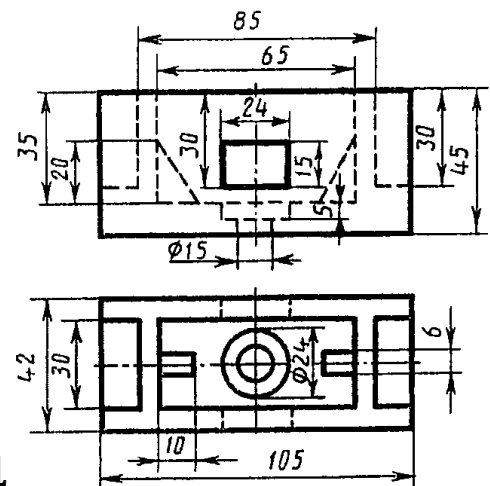
22

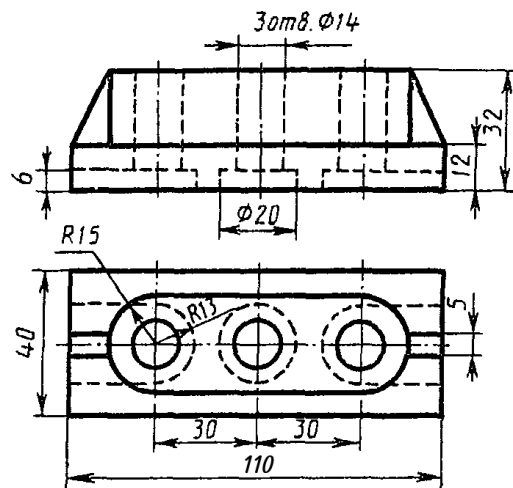


23

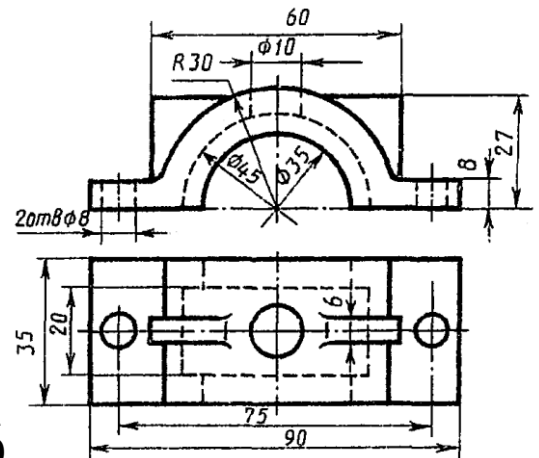


24

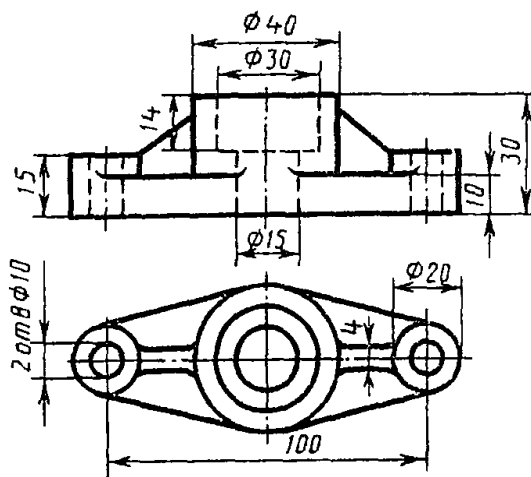




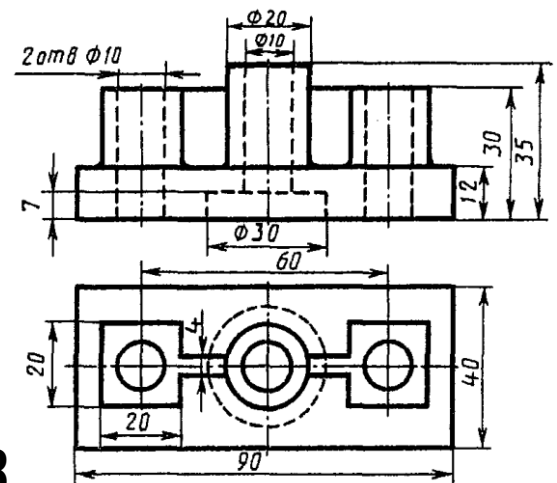
25



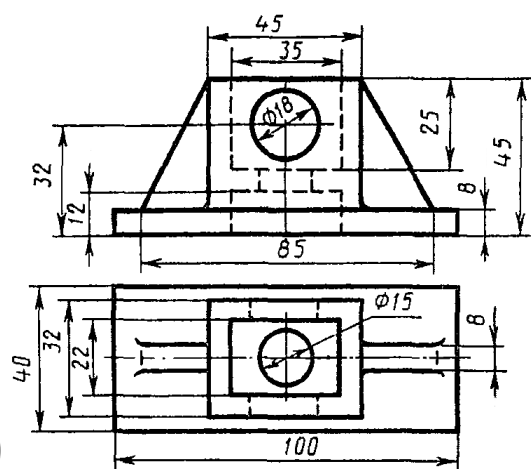
26



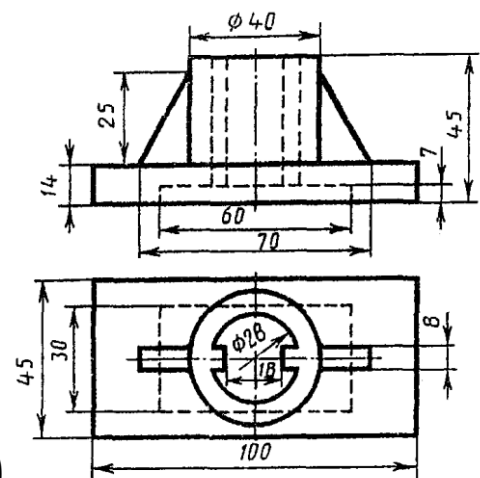
27



28



29



30

Aksonometriya
Аксонометрия

1. Detalning gorizontall ko'rinishini to'liq tugatish.

Полностью построит горизонтальную проекцию.

2. Ikki ko'rinishi bo'yicha uning uchinchi ko'rinishini topish.

Задоном по двум проекциям найты третий проекцию.

3. Ko'rinishlarga kerakli qirqimlarni ko'rsatish.

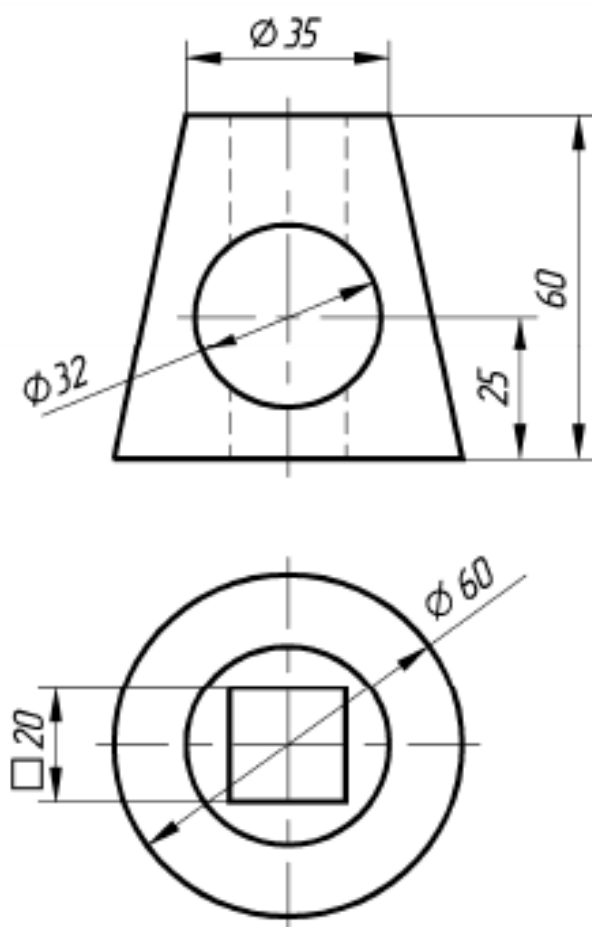
Показать нужною разрезы на проекциям

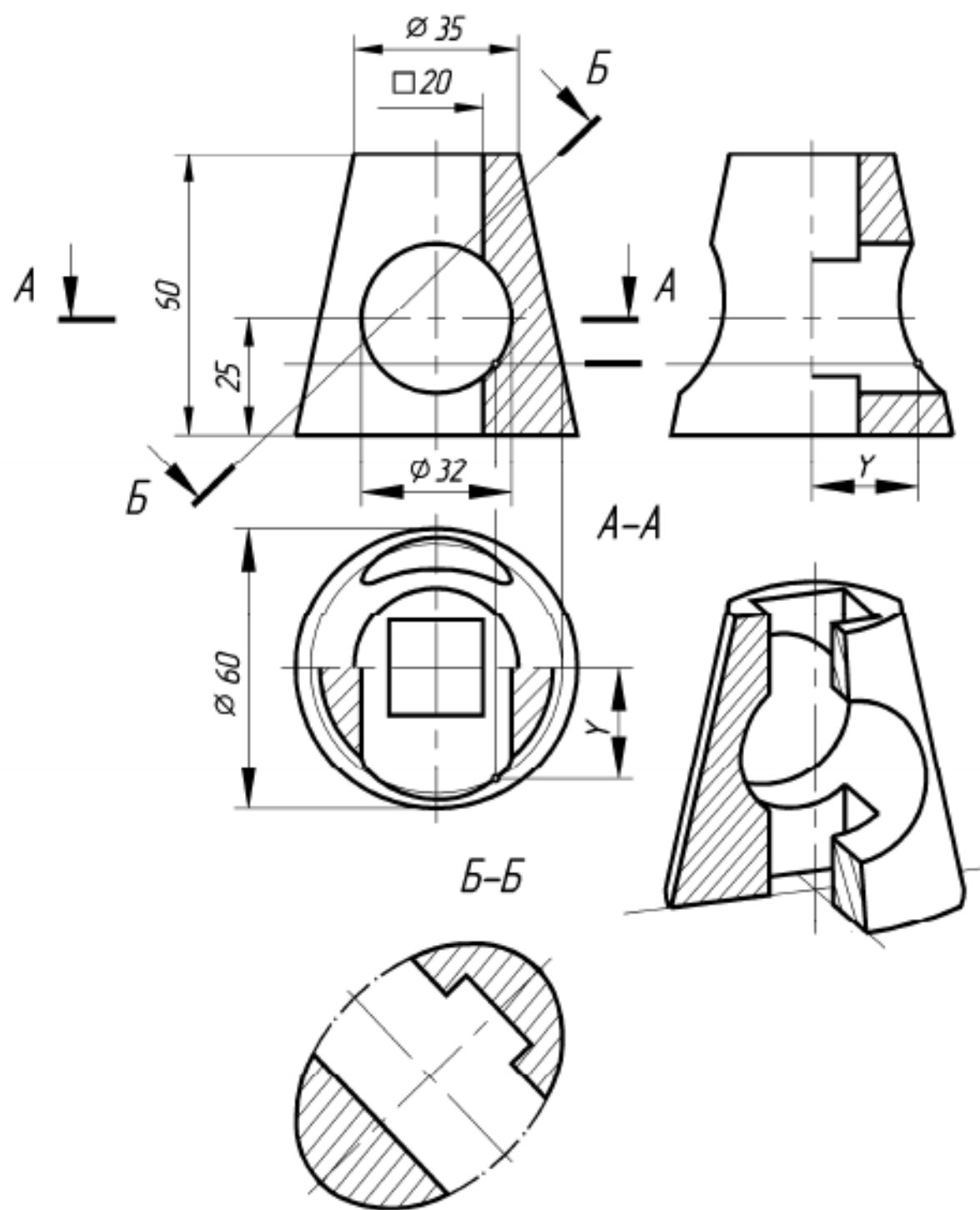
4. Qiya kesimni ko'rsatish. (Qiya kesimni yo'nalishini o'qituvchi ko'rsatadi.)

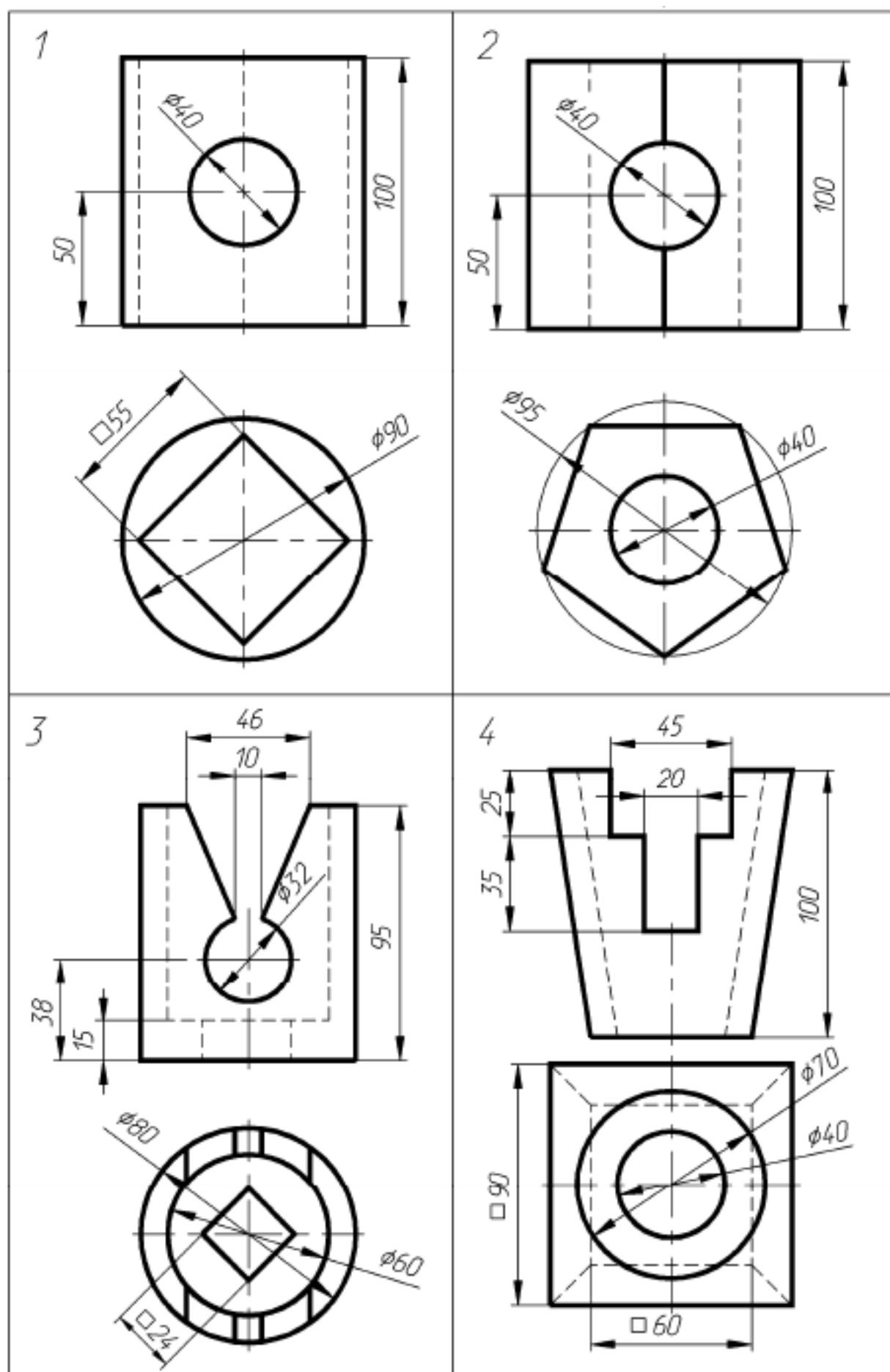
Показат наклоньную сечению. (Напрвлении наклонную сечению будить указовать учитель).

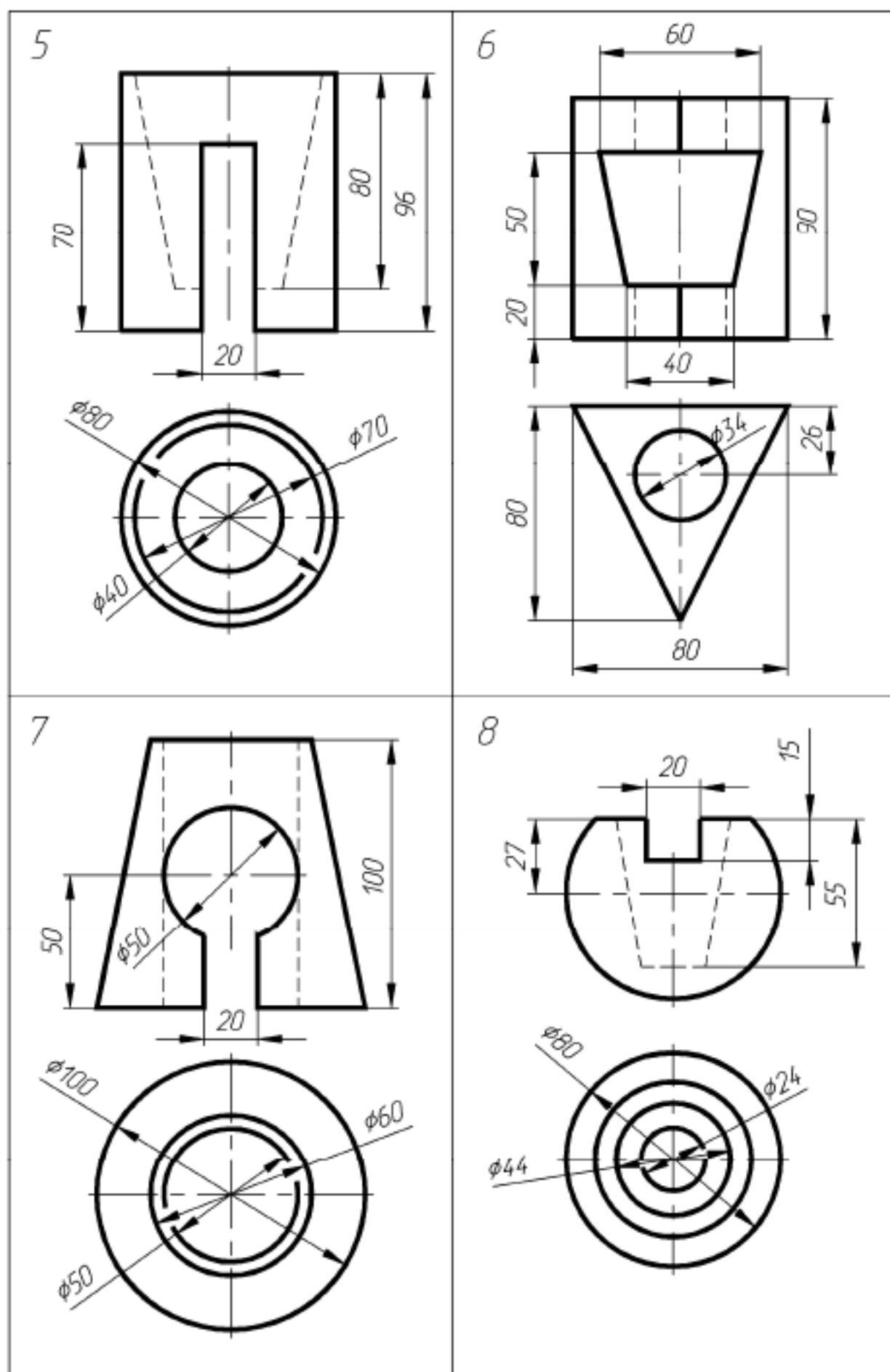
5. Aksonometriya va unda kerakli qirqimni ko'rsatish.

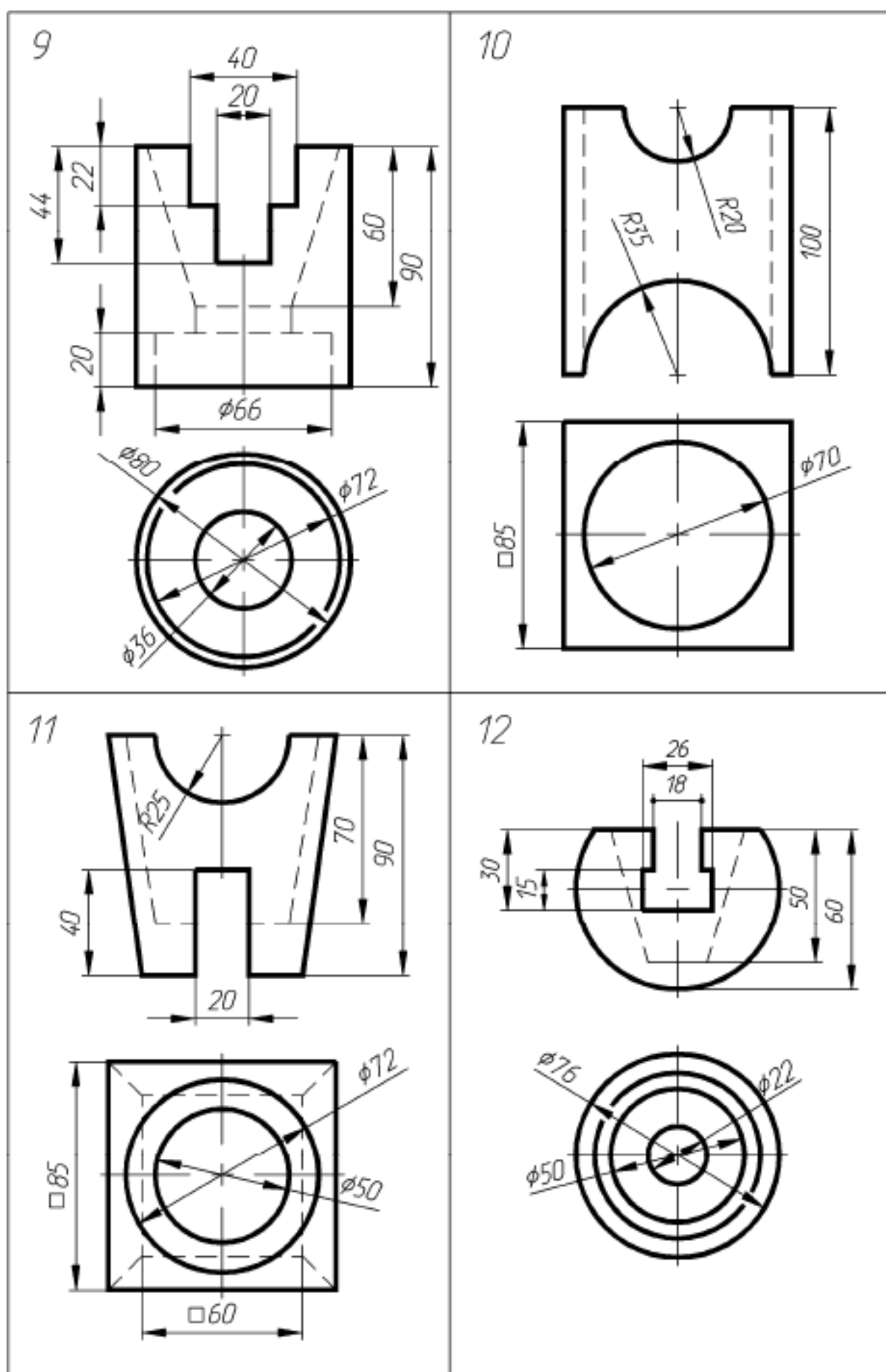
Показать аксонометрию и нужною разрезь в аксонометрию.



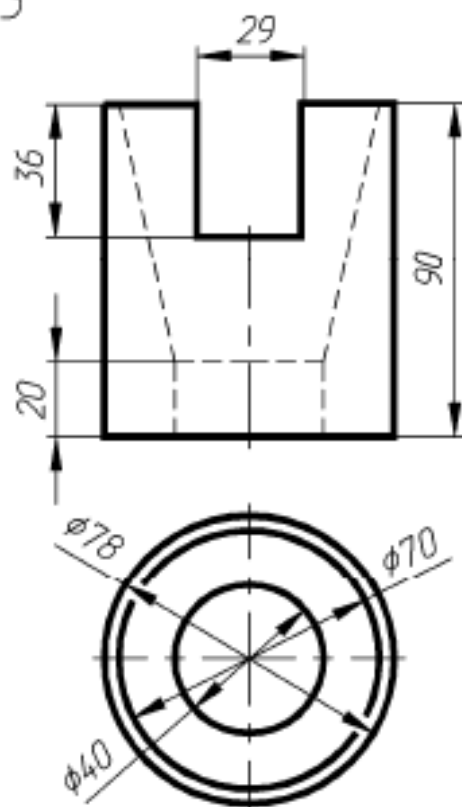




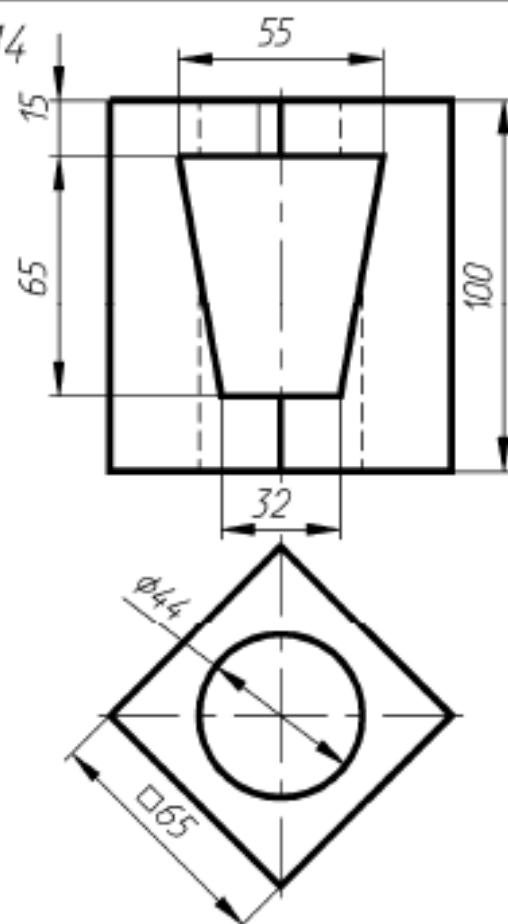




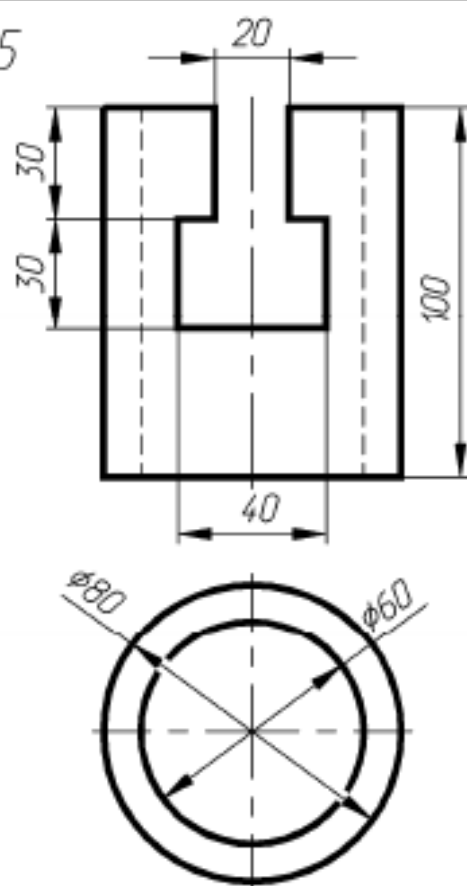
13



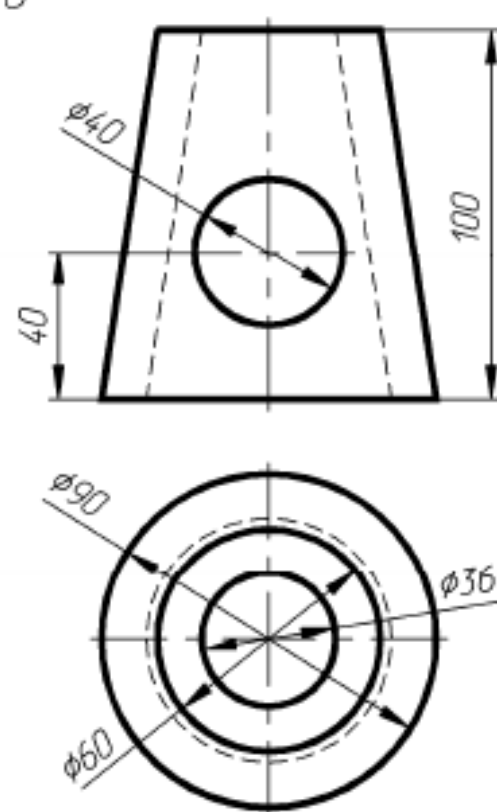
14

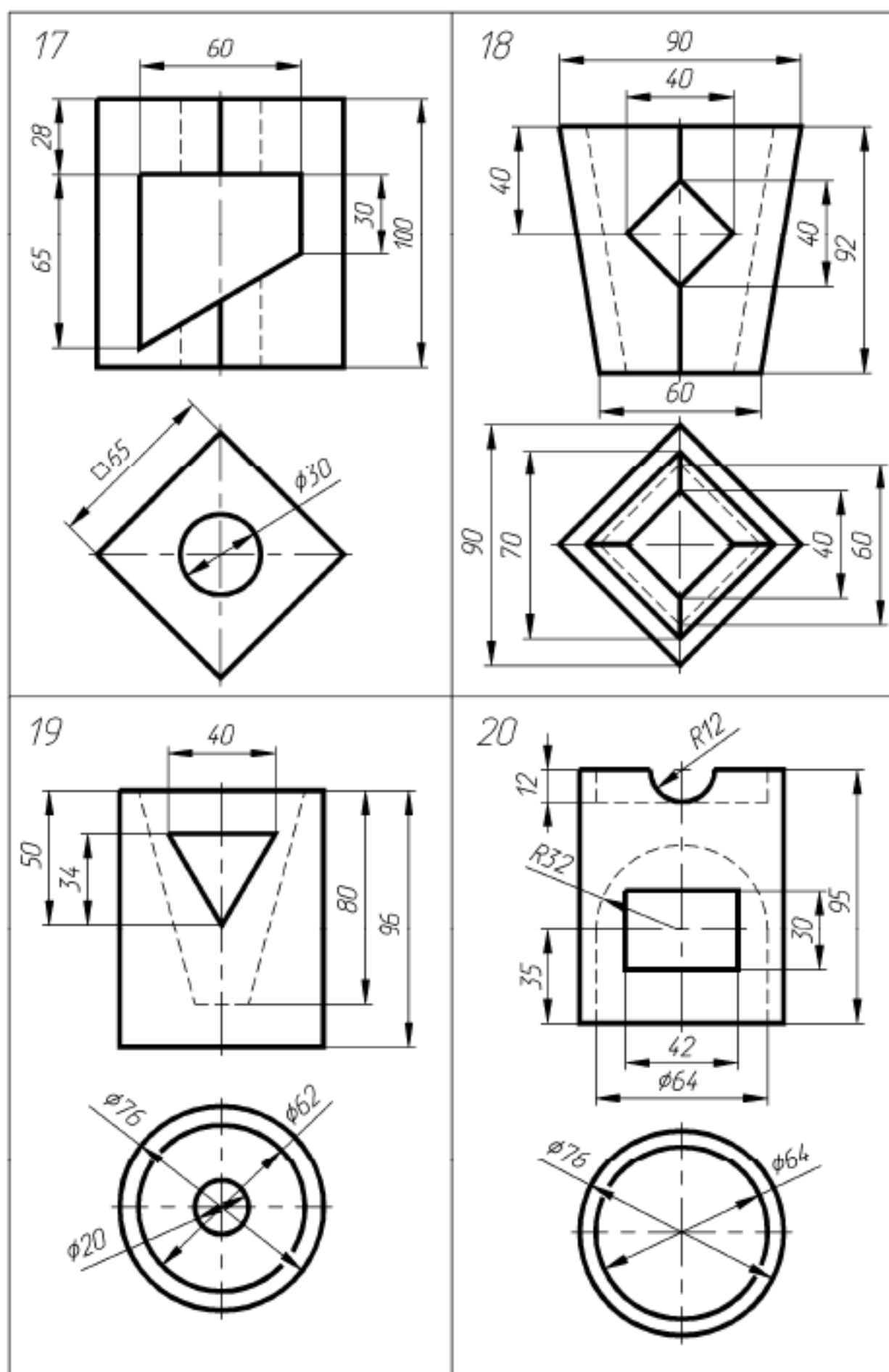


15

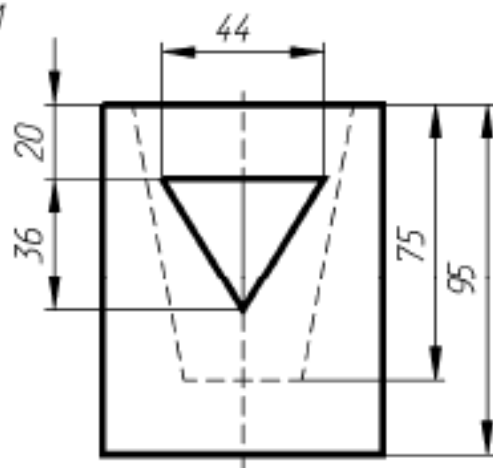


16

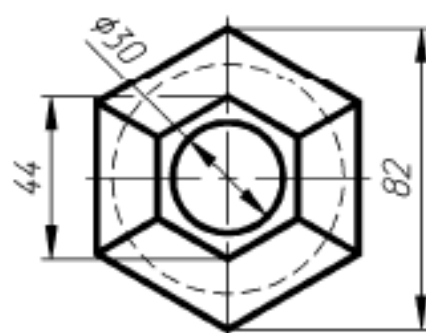
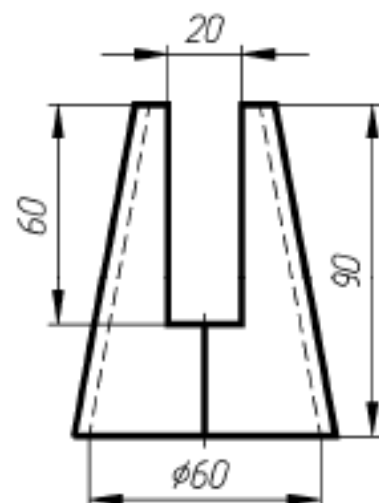




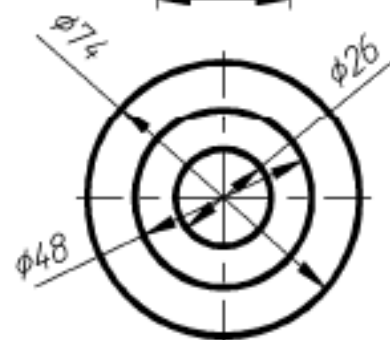
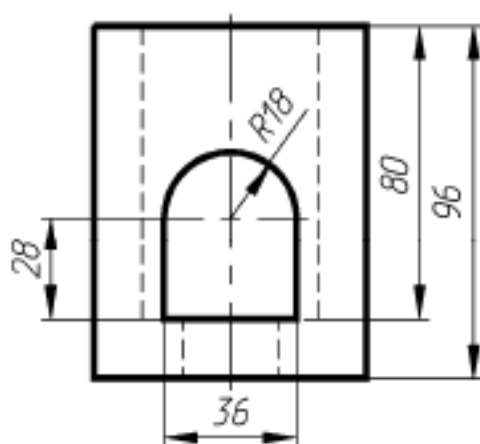
21



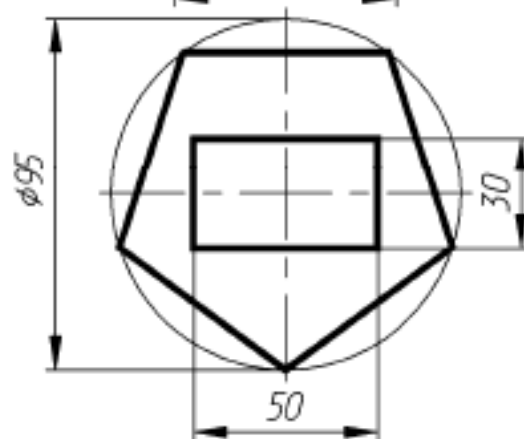
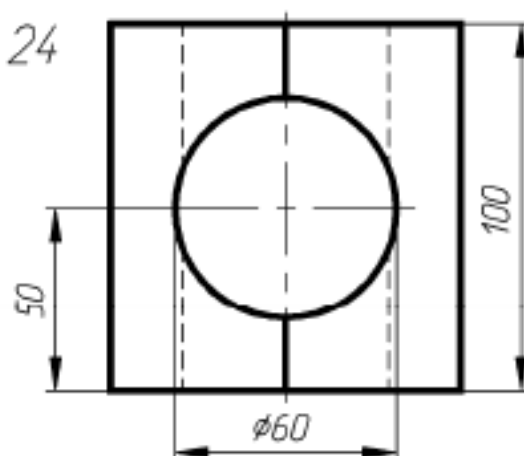
22



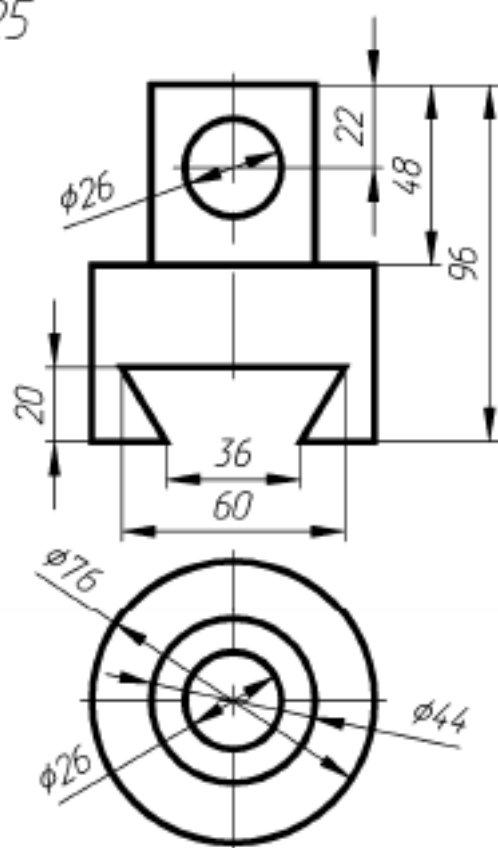
23



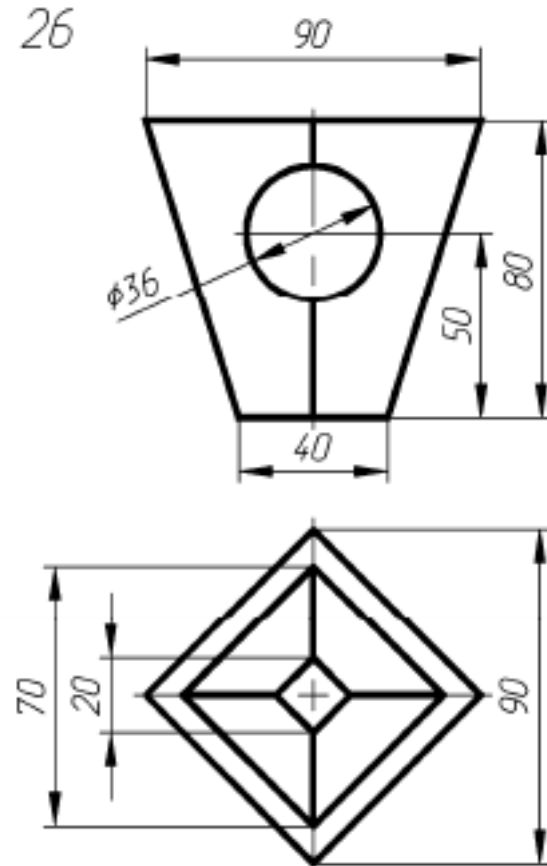
24



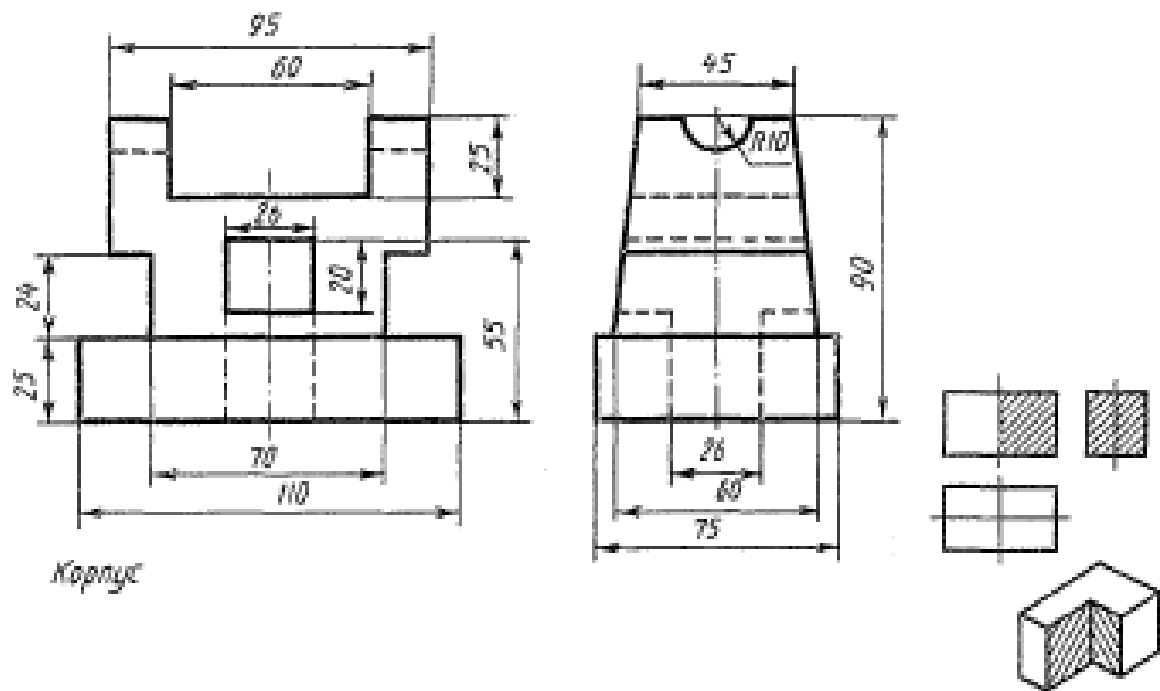
25



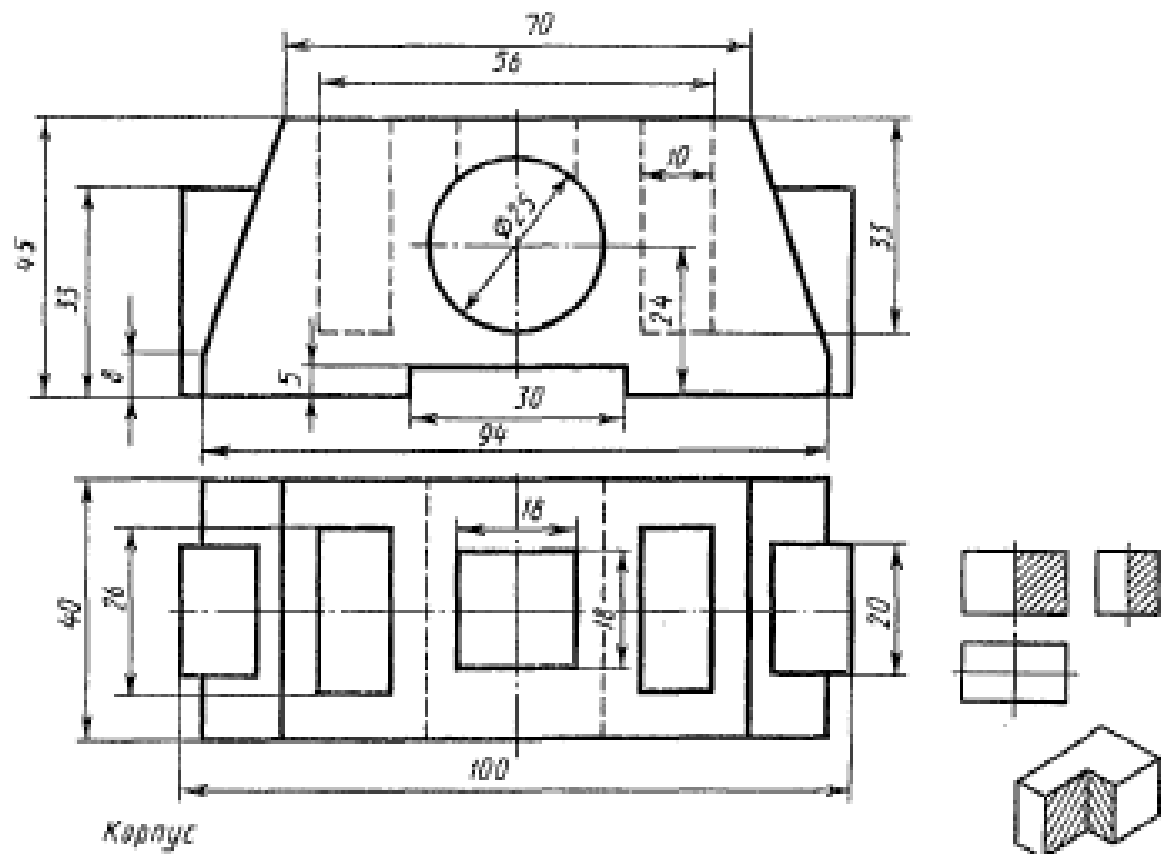
26



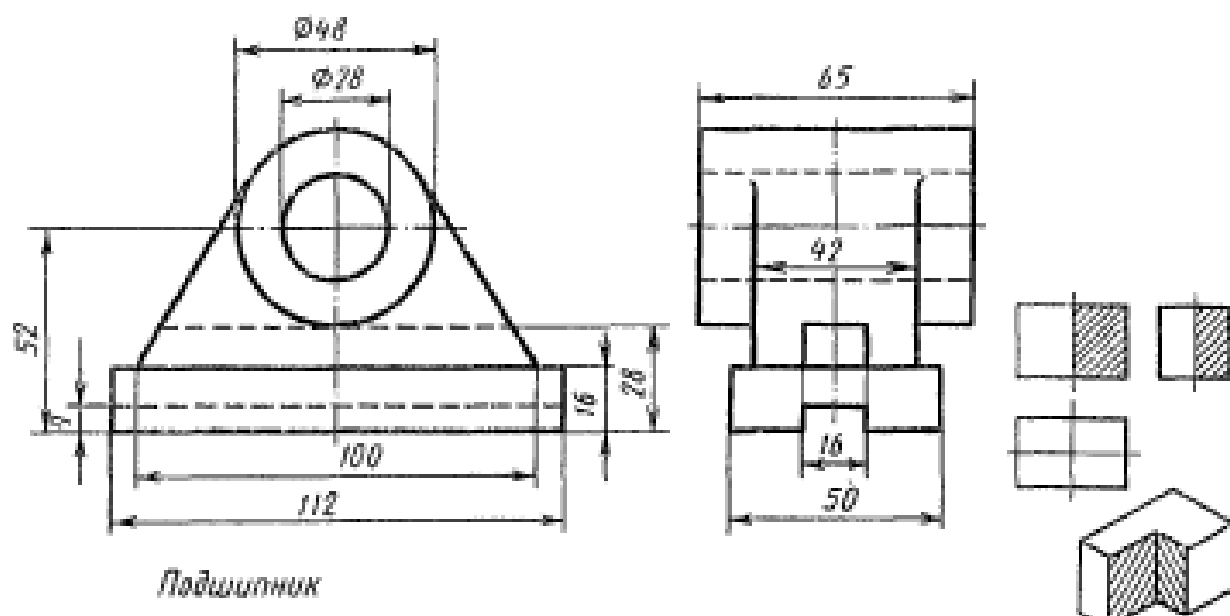
Вариант 1



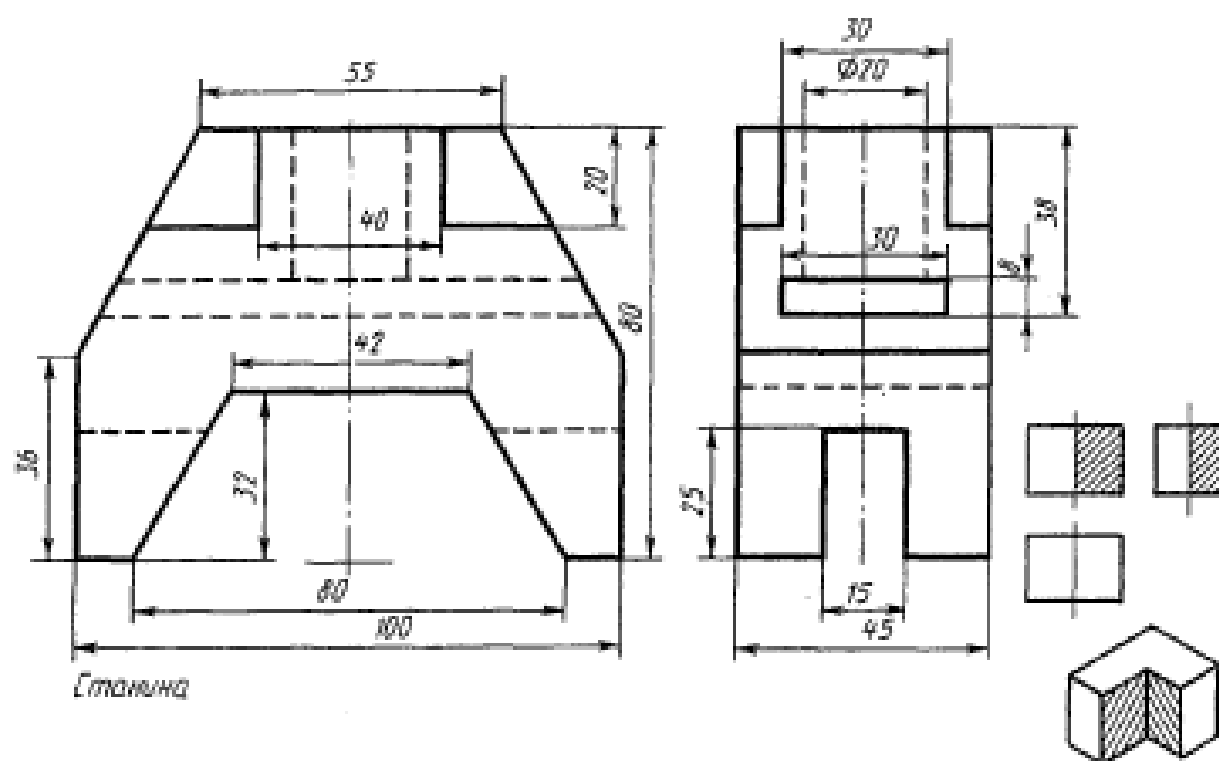
Вариант 3



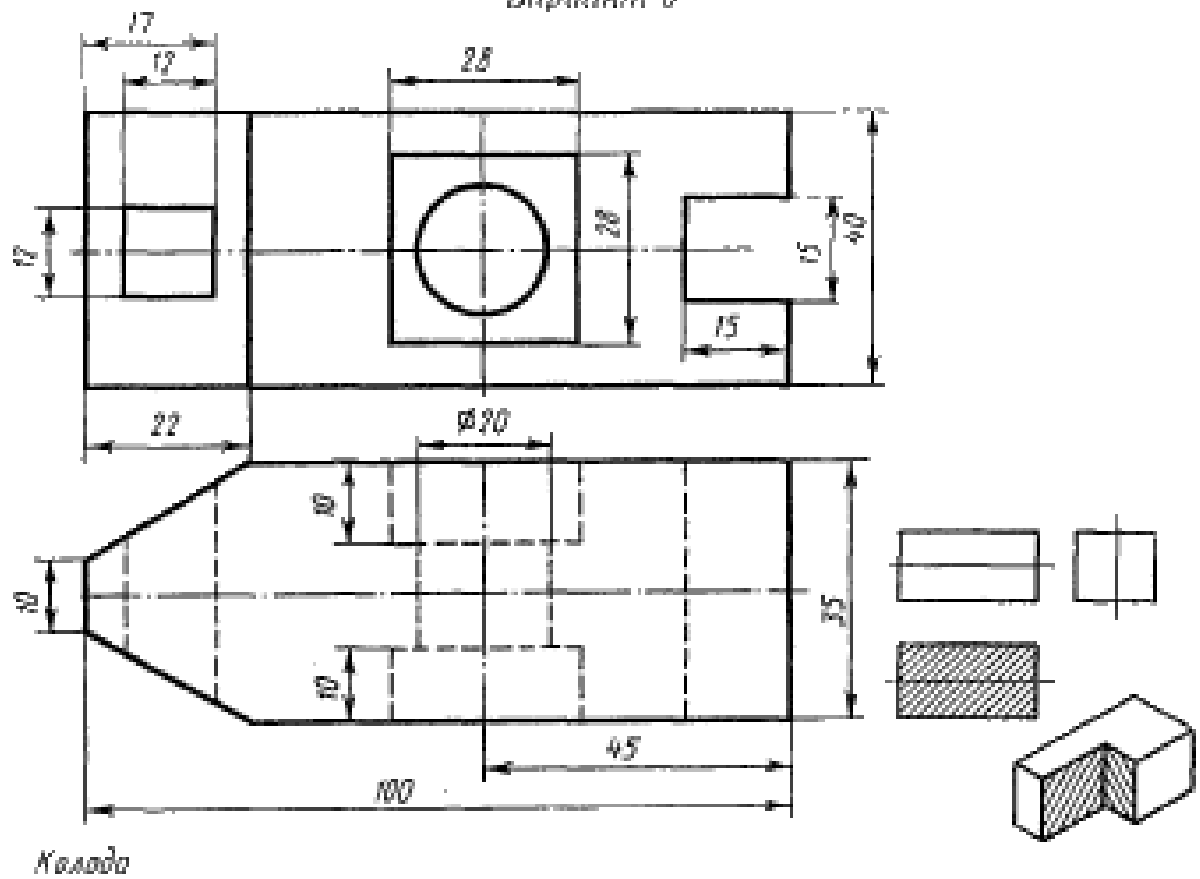
Вариант 4



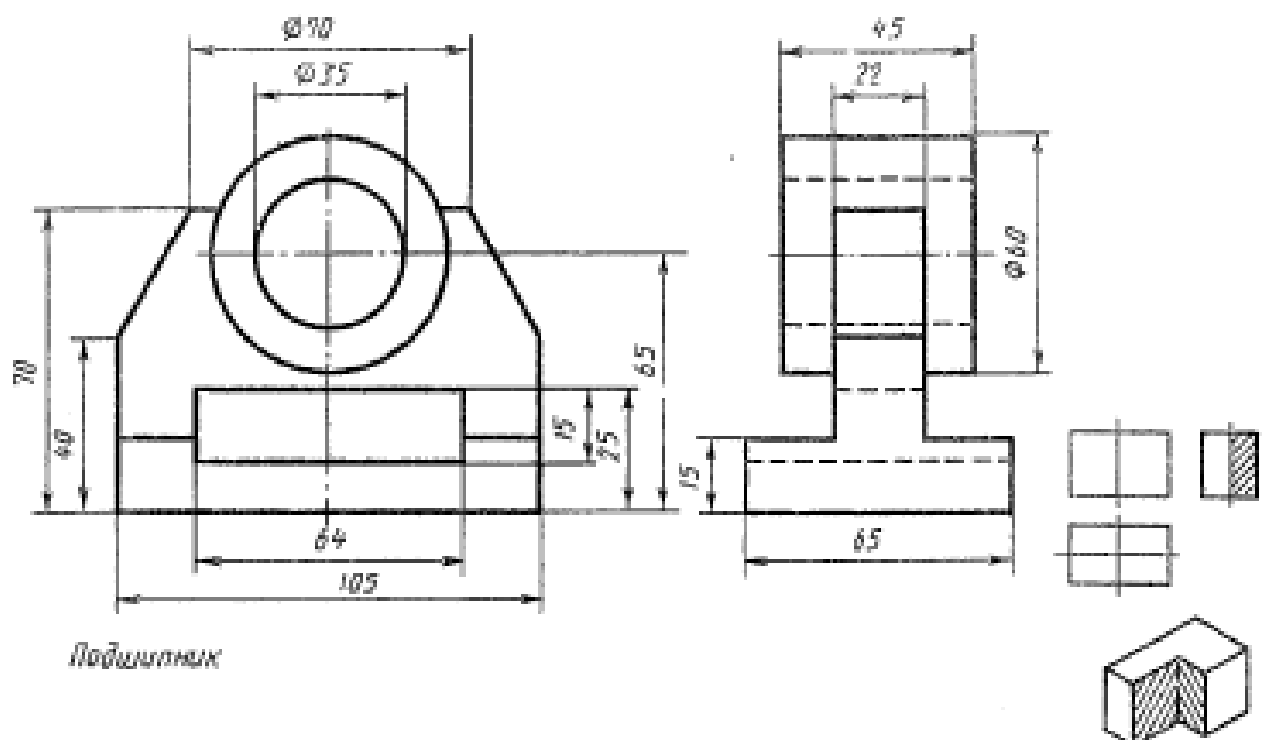
Вариант 5



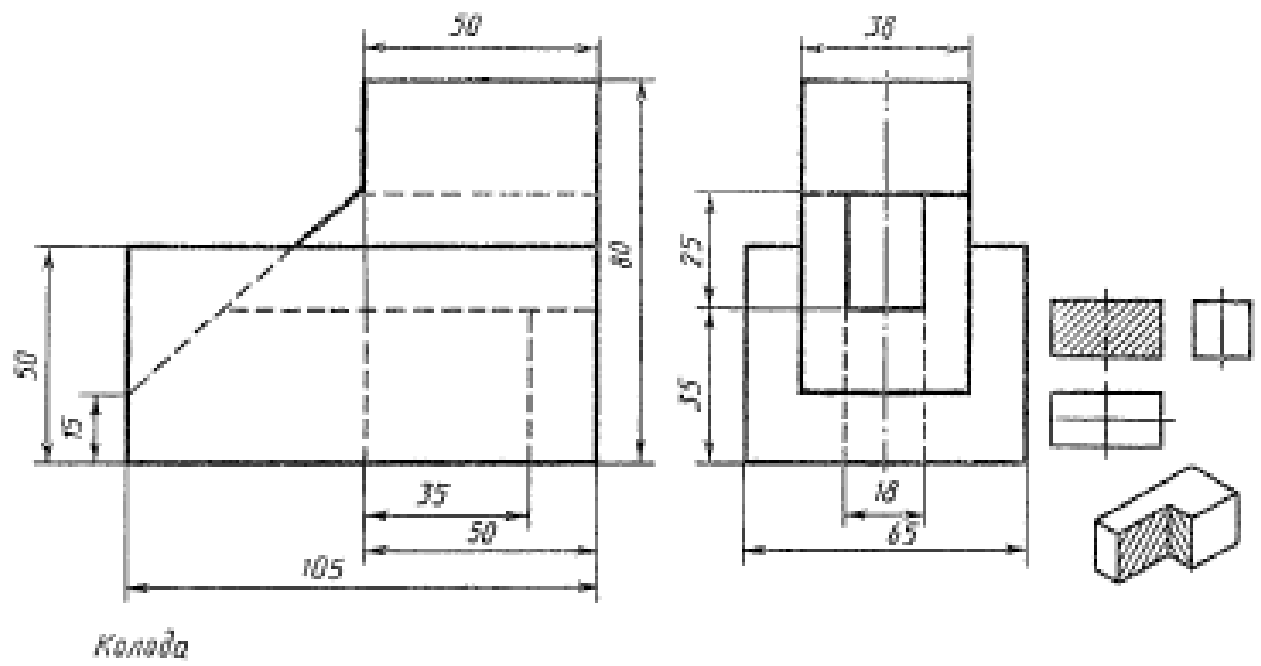
Вариант 6



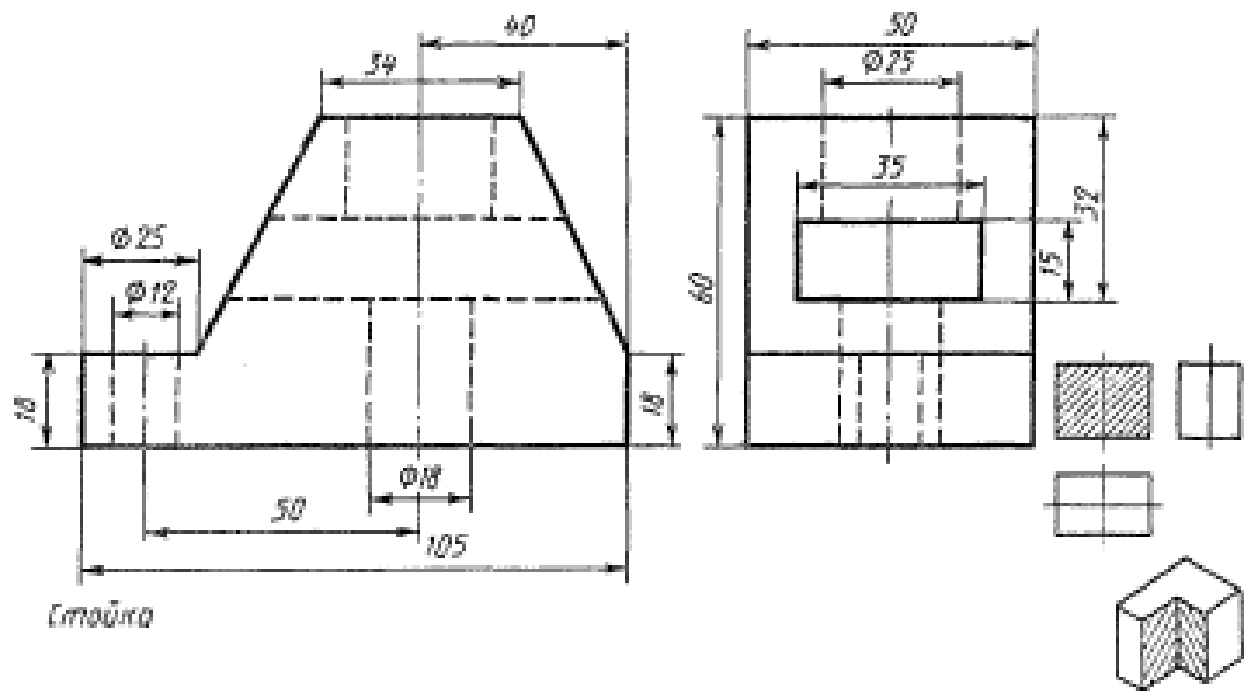
Вариант 7



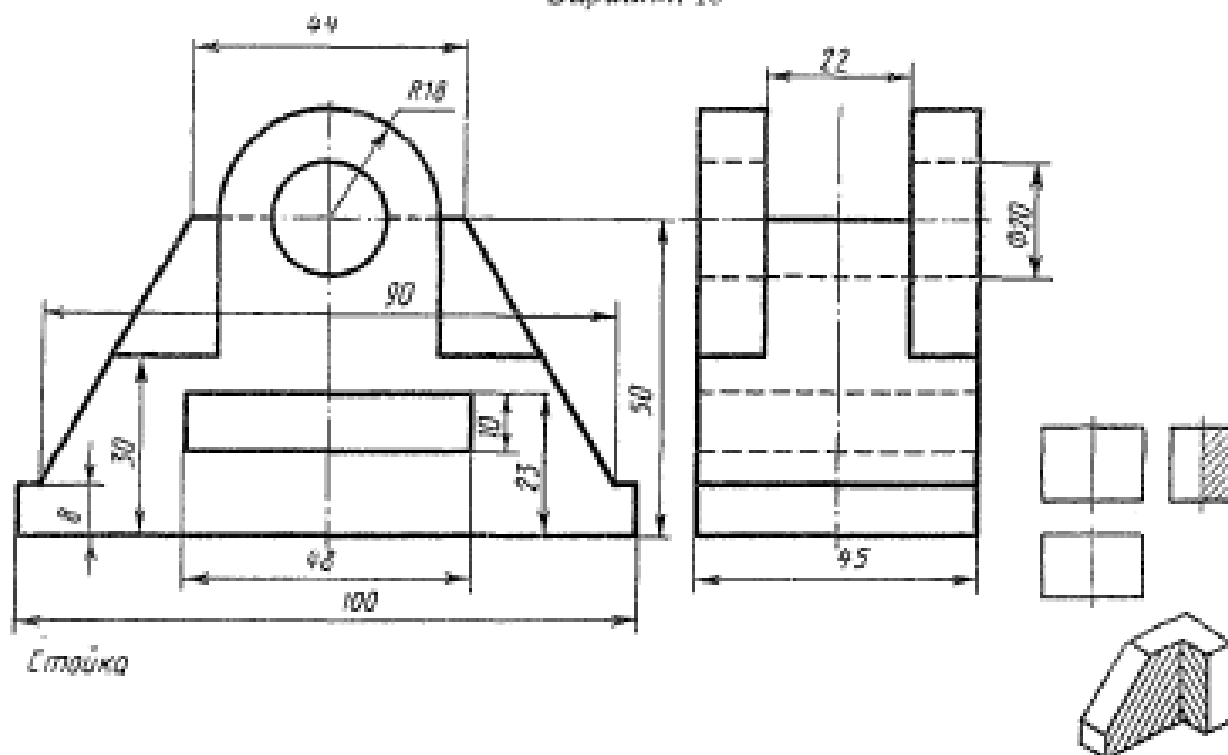
Вариант 8



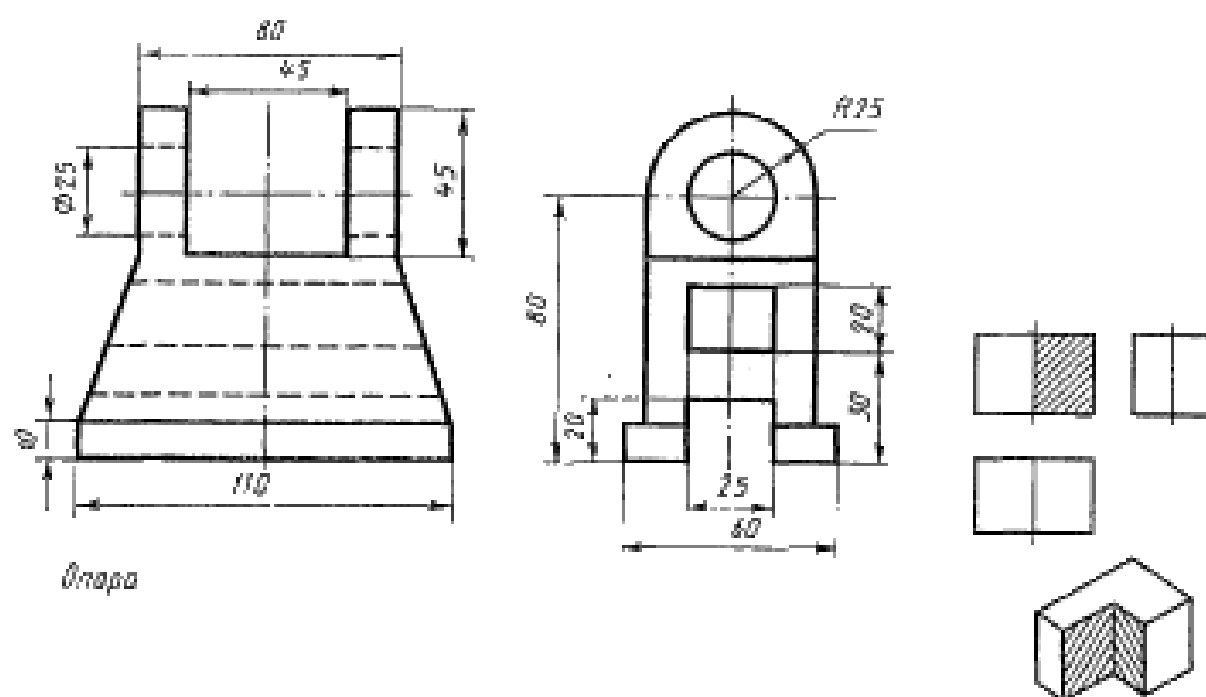
Вариант 9



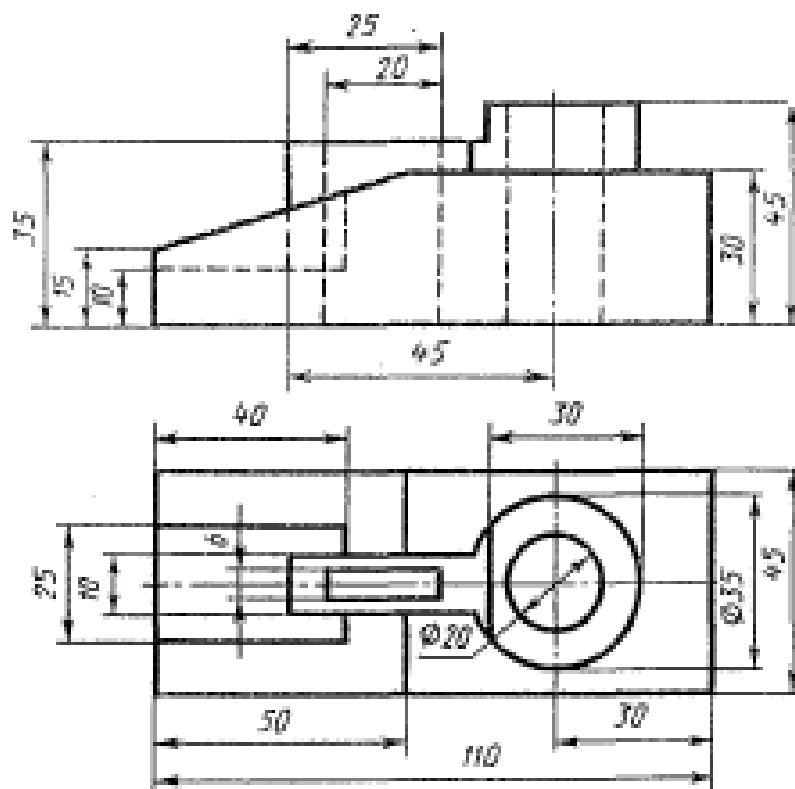
Вариант 10



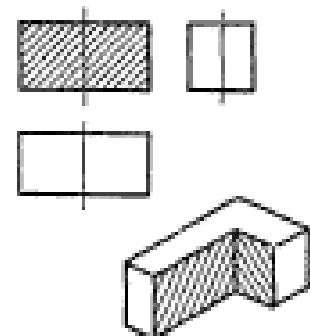
Вариант 11



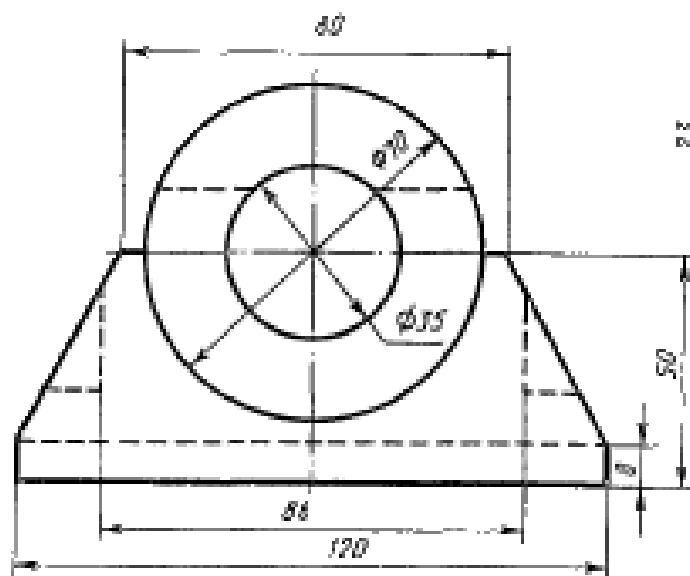
Вариант 12



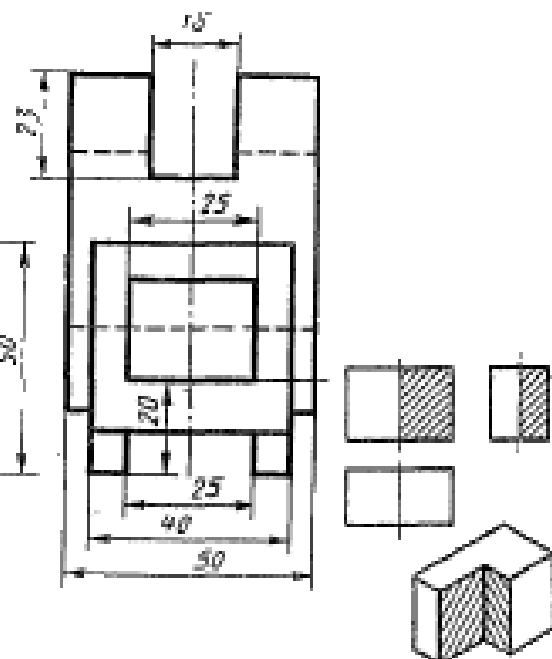
вилка



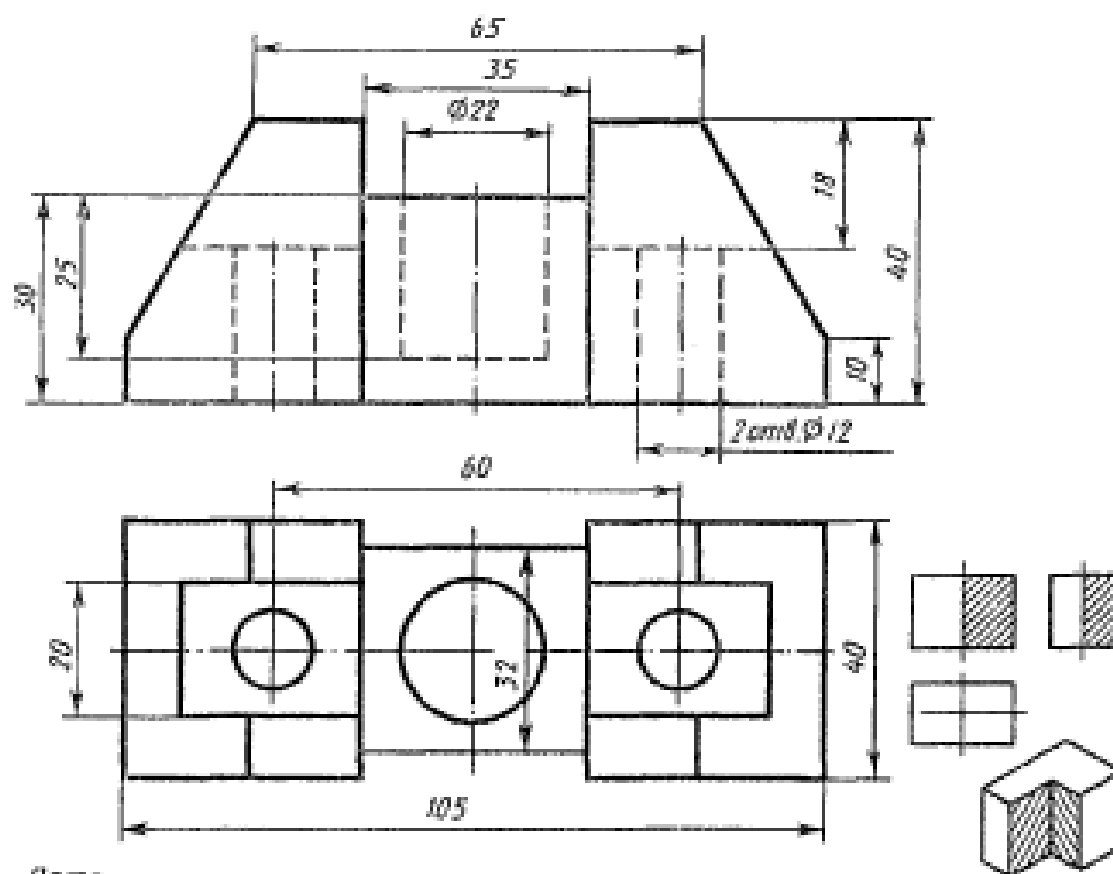
Вариант 13



подшипник

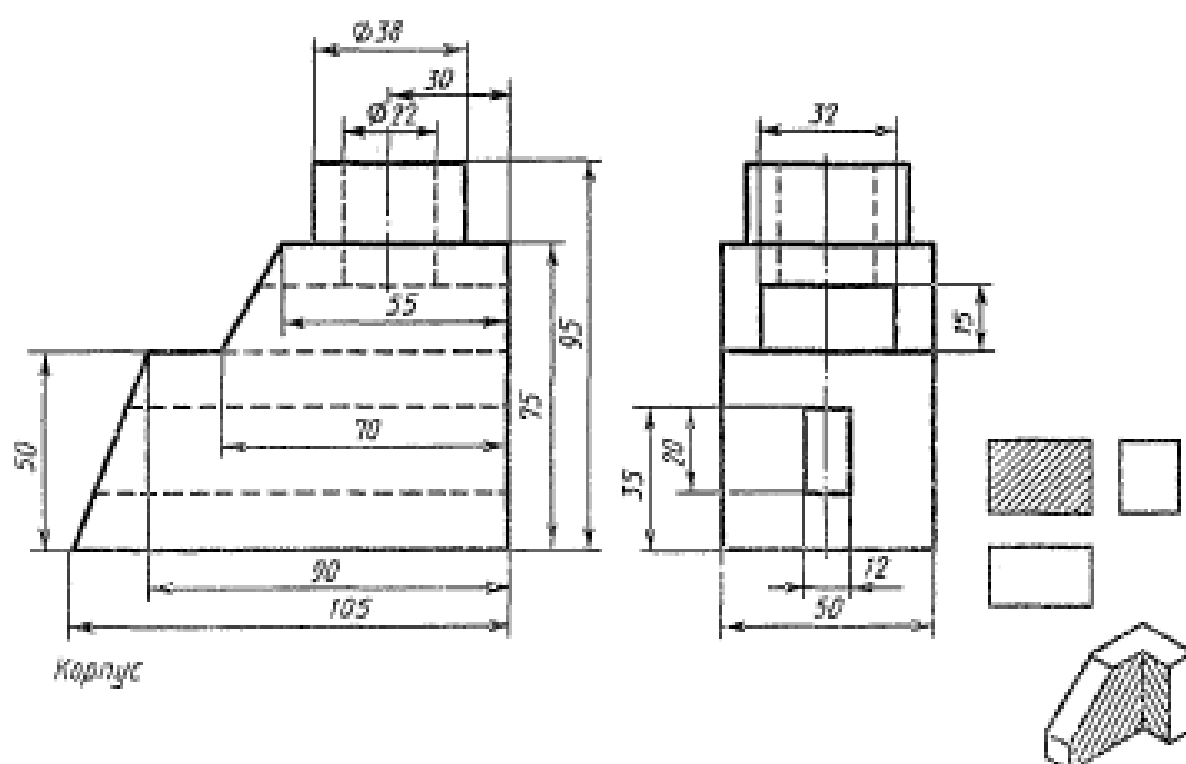


Вариант 14



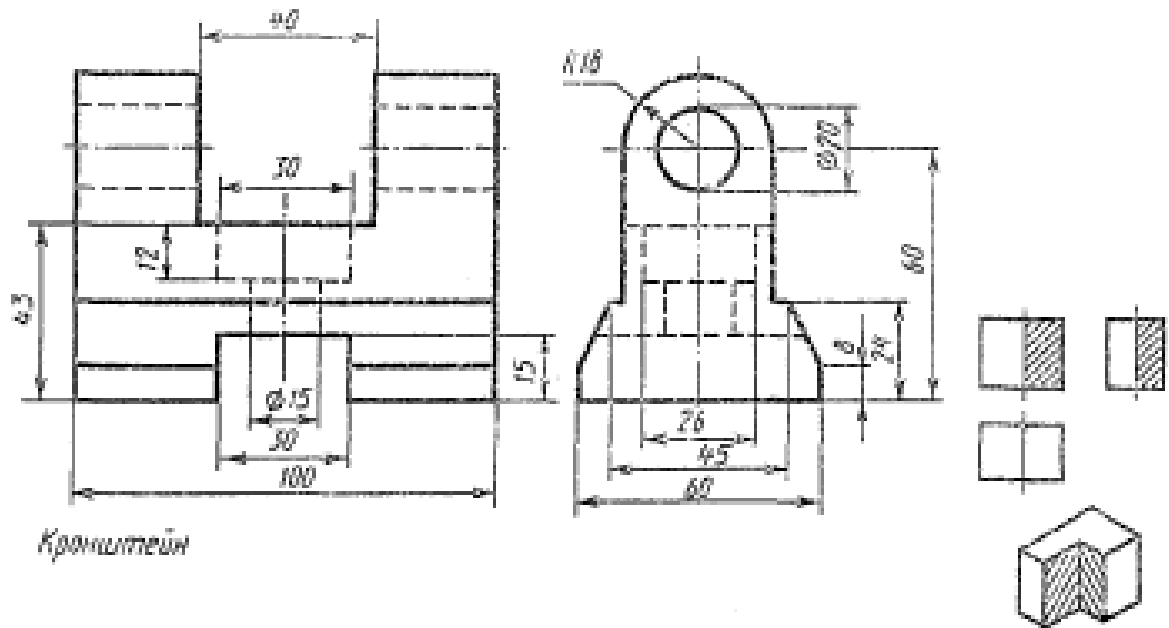
Пята

Вариант 15

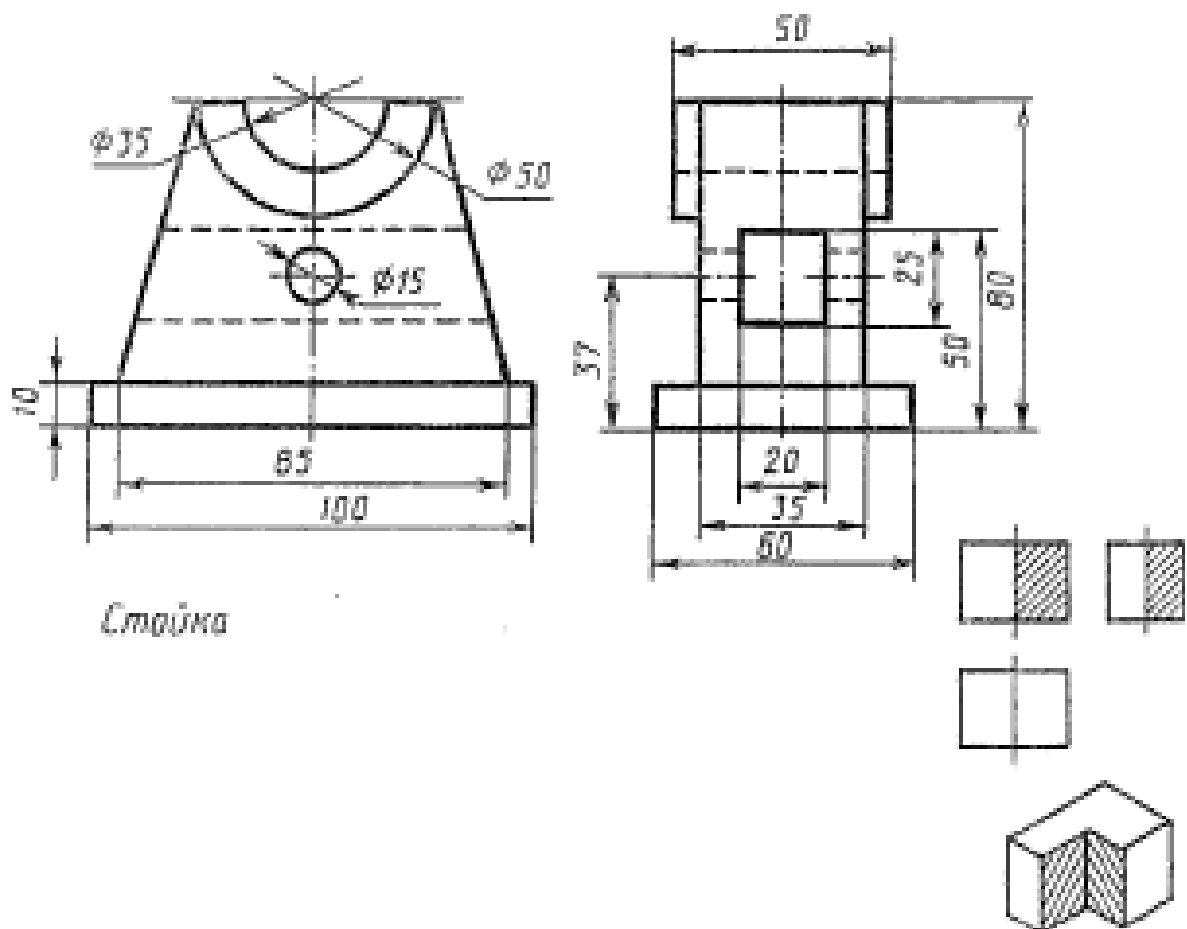


Корпус

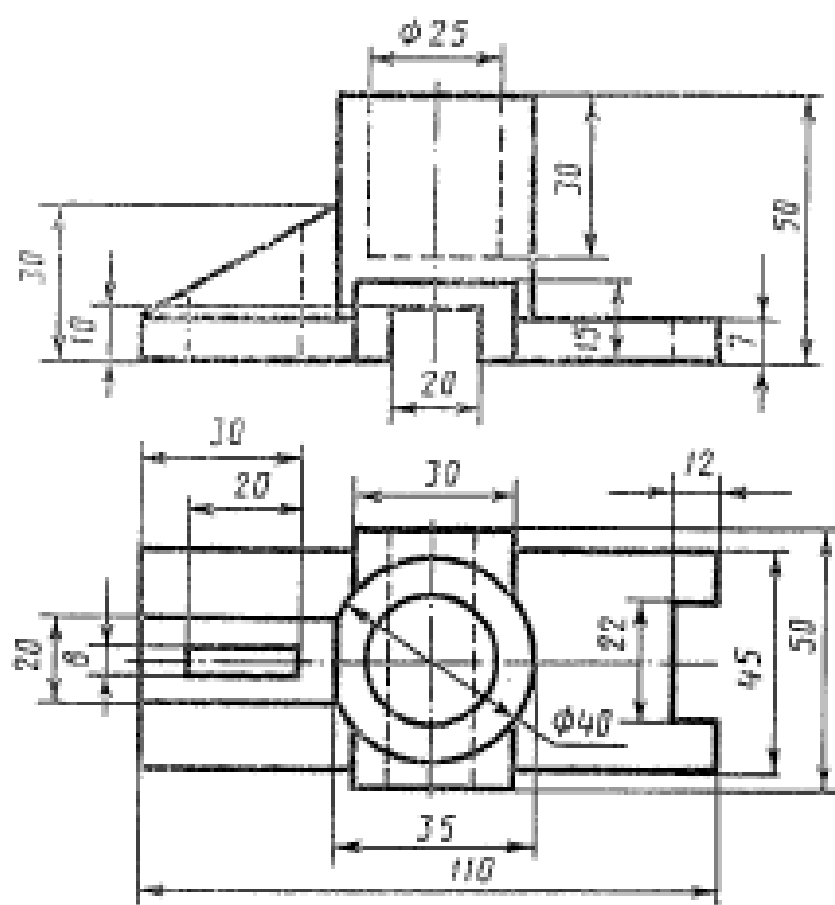
Вариант 16



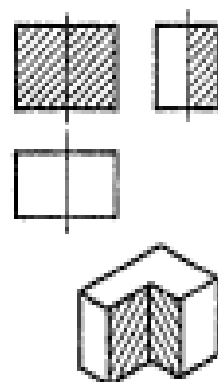
Вариант 17



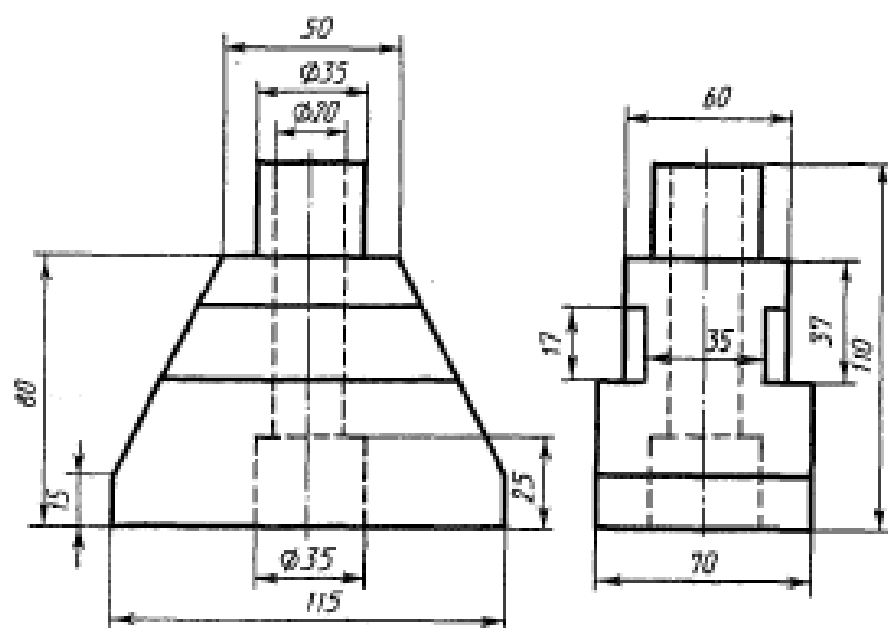
Вариант 18



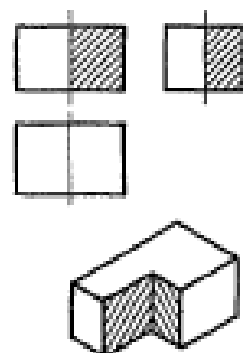
Корпус



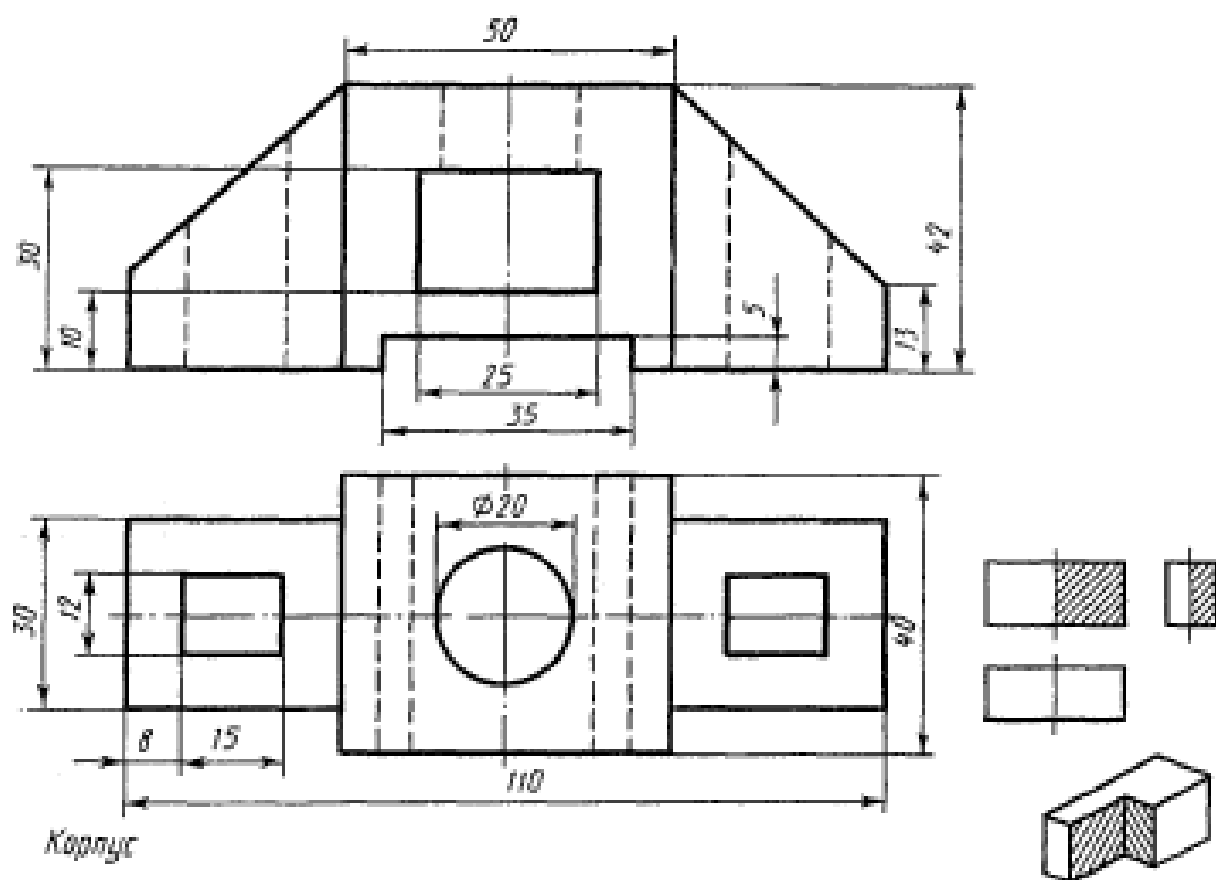
Вариант 19



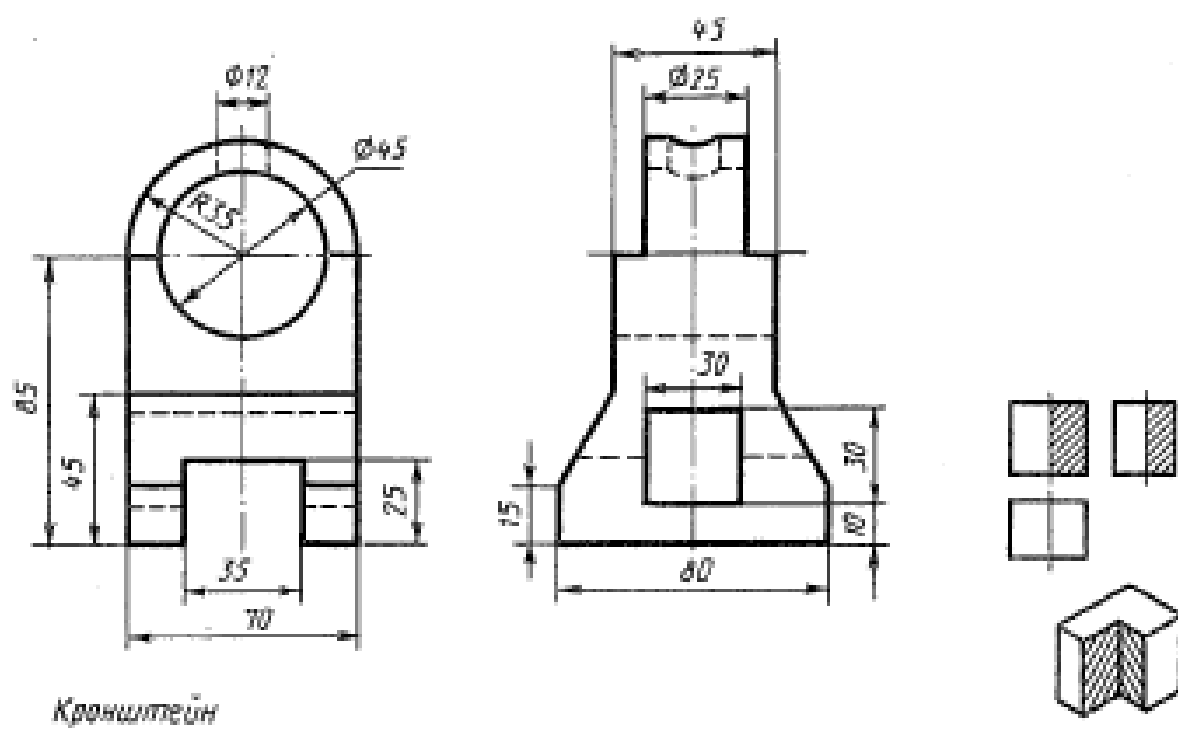
Станина



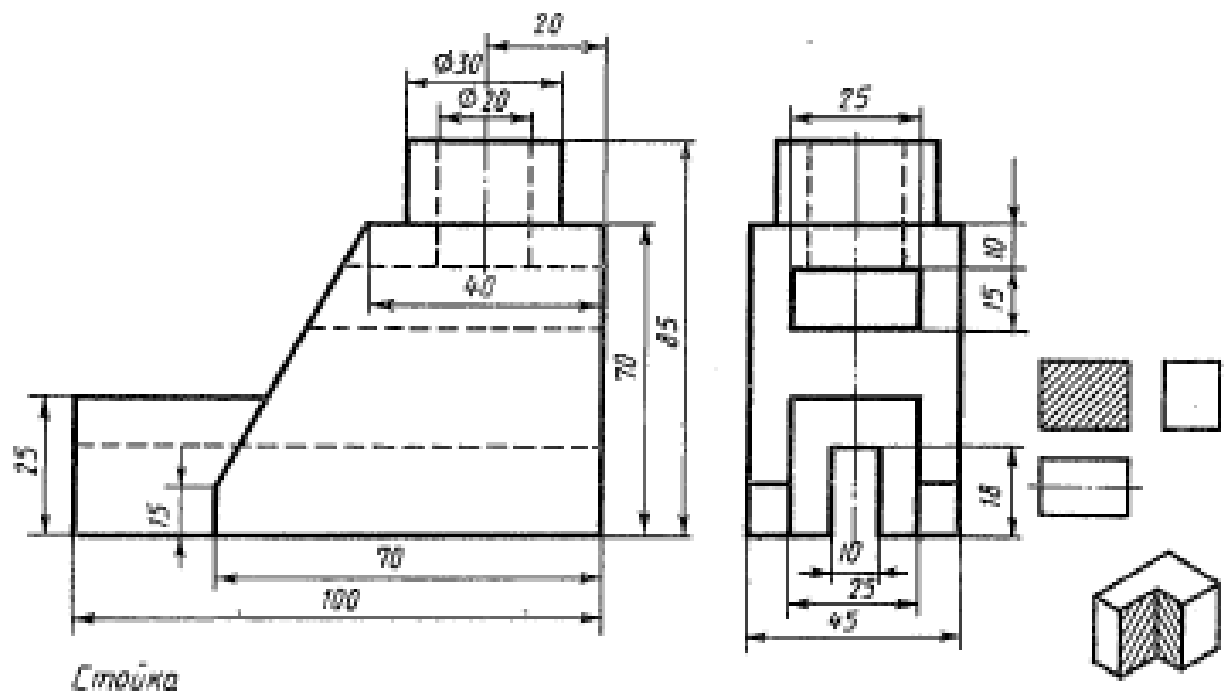
Вариант 20



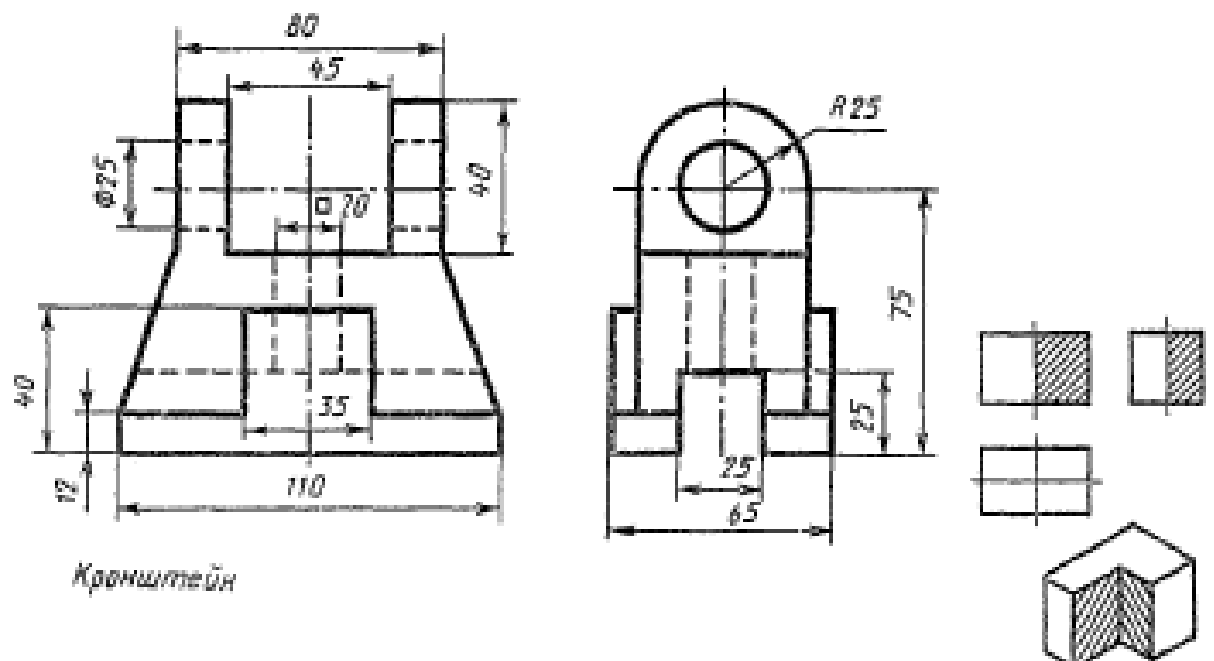
Вариант 21



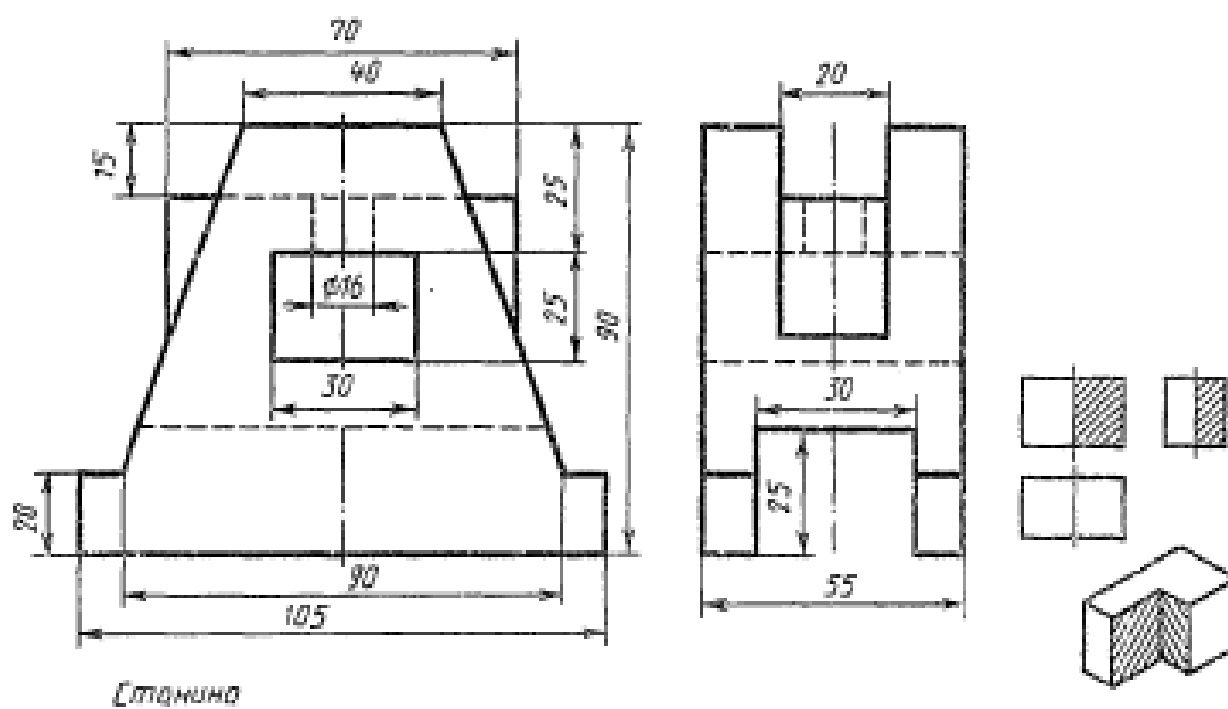
Вариант 22



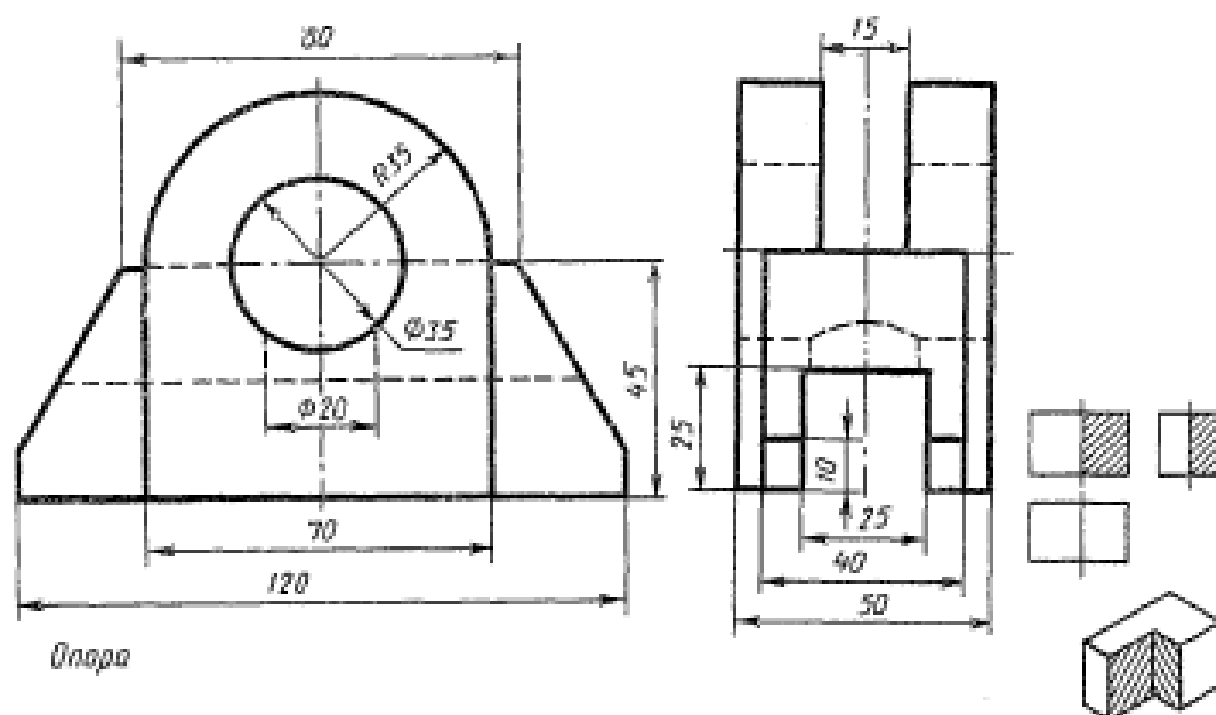
Вариант 23



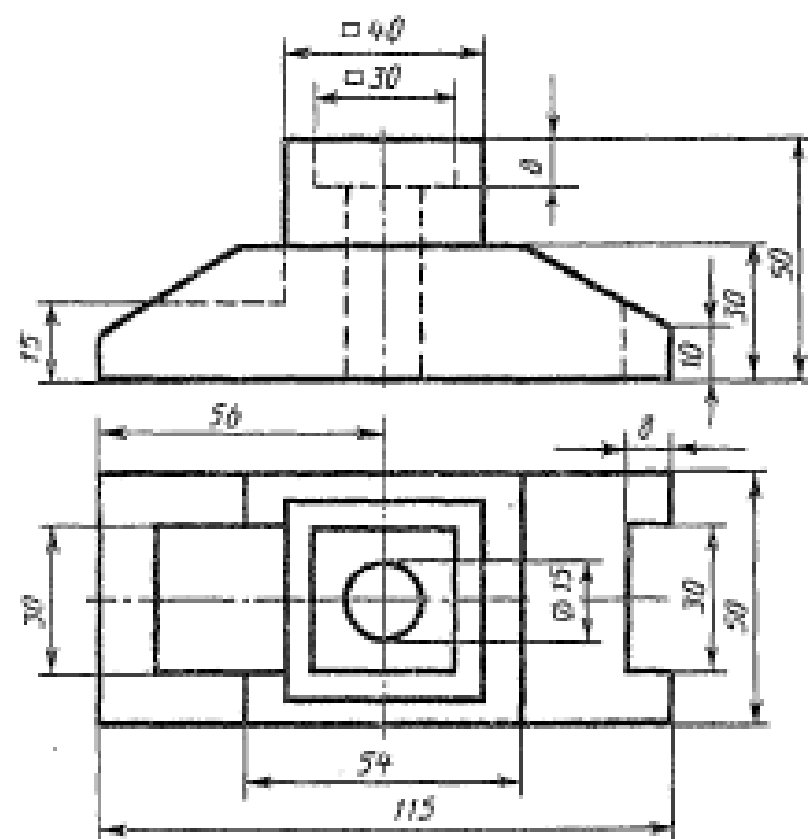
Вариант 24



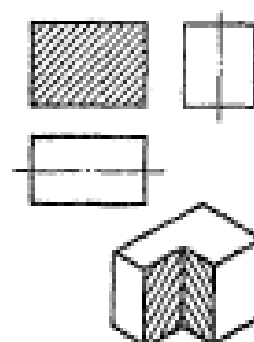
Вариант 25



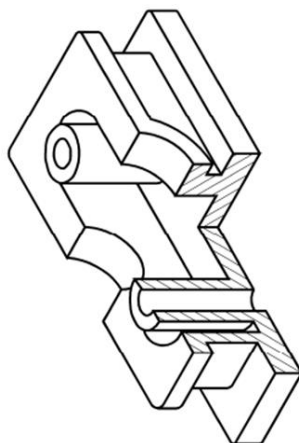
Вариант 26

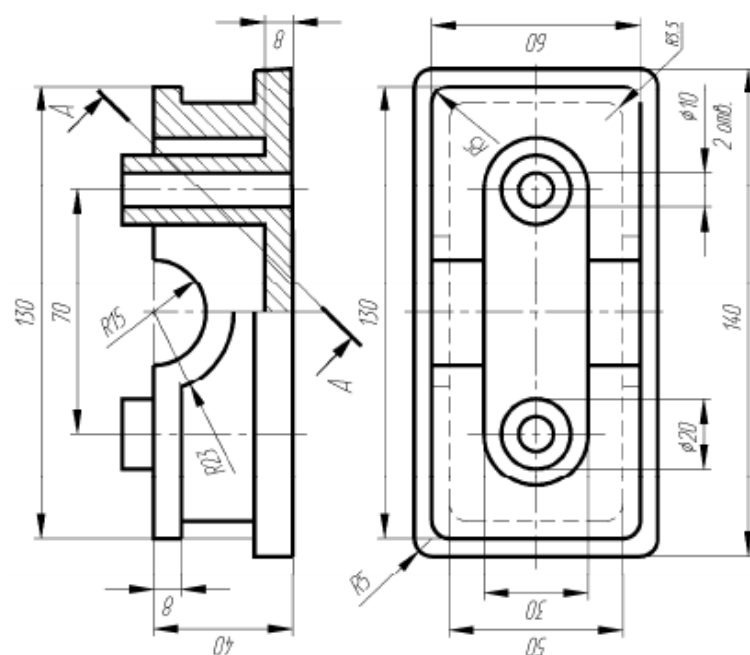
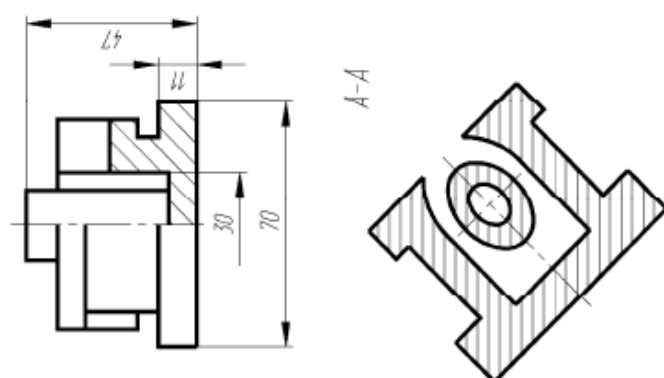


Фланца

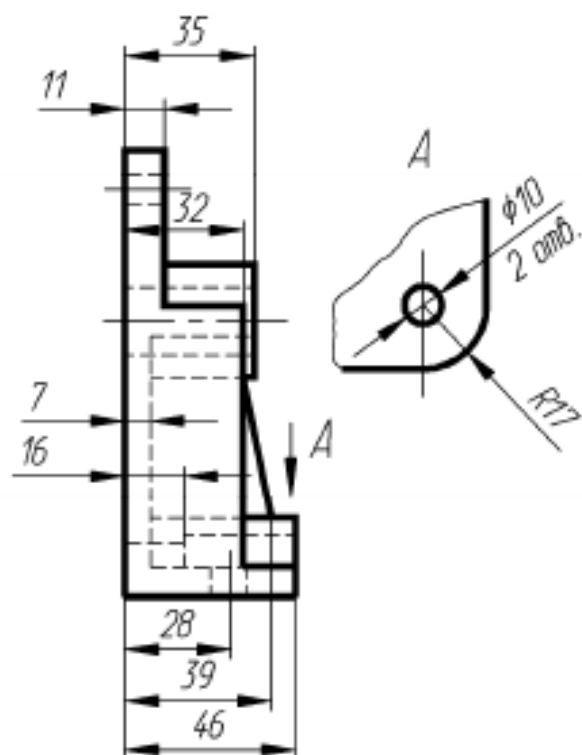
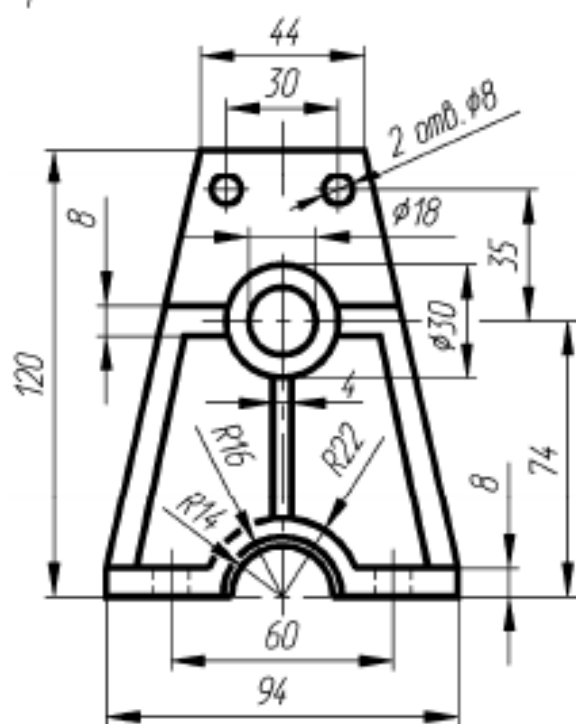


1. Uchinchi ko'rinishni topish.
Найти третью проекцию.
2. Ko'rinishlarga kerakli qirqlamlarni ko'rsatish.
Выдам показать нужною разрезы.
3. O'qituvchi ko'rsatgan joylardan qiya kesimni chiqarib ko'rsatish.
4. Detal aksonometriyasini qirqim bilan bajarish.

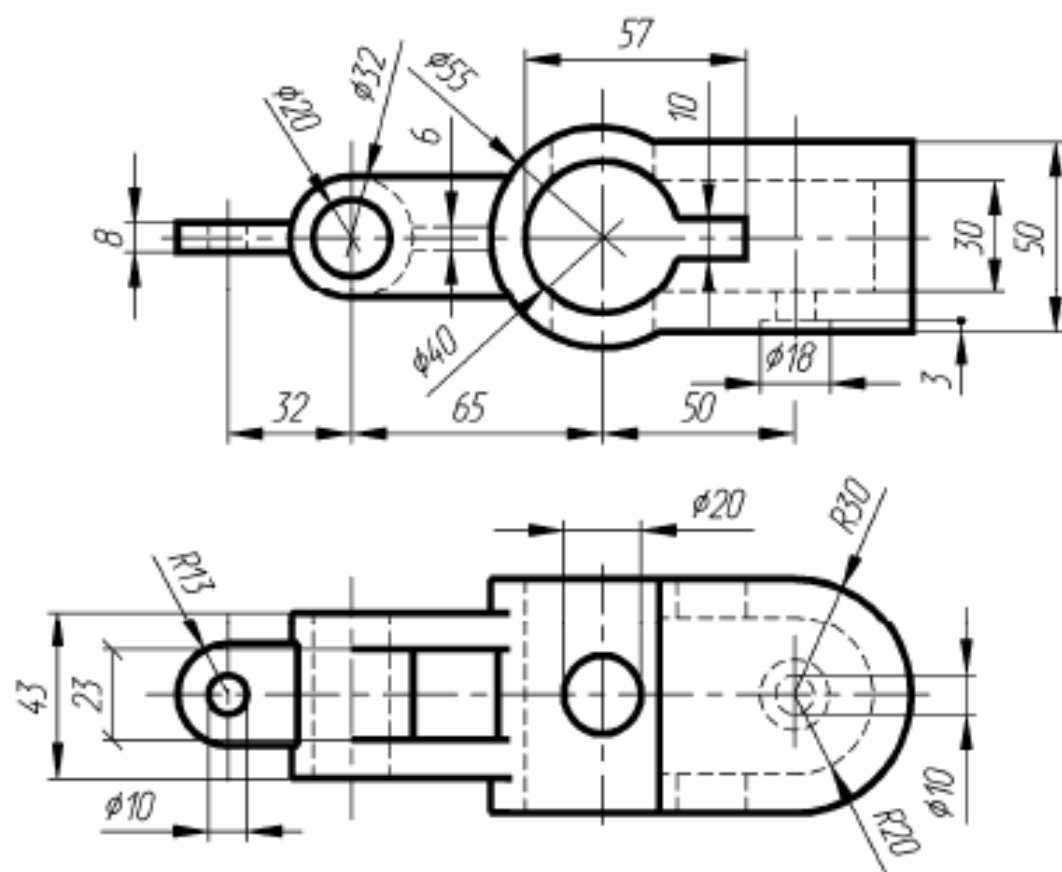




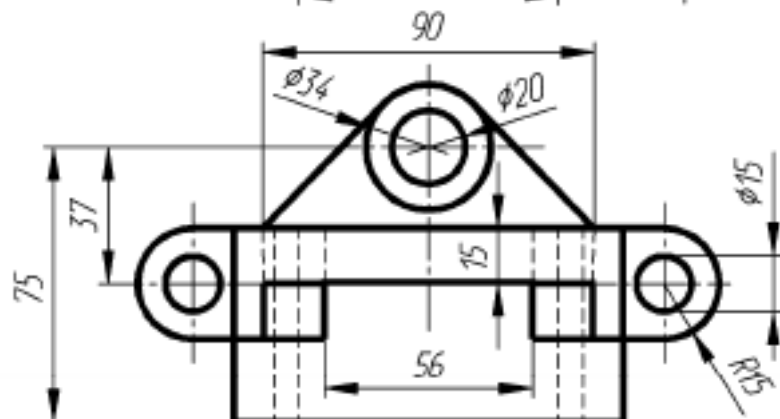
1



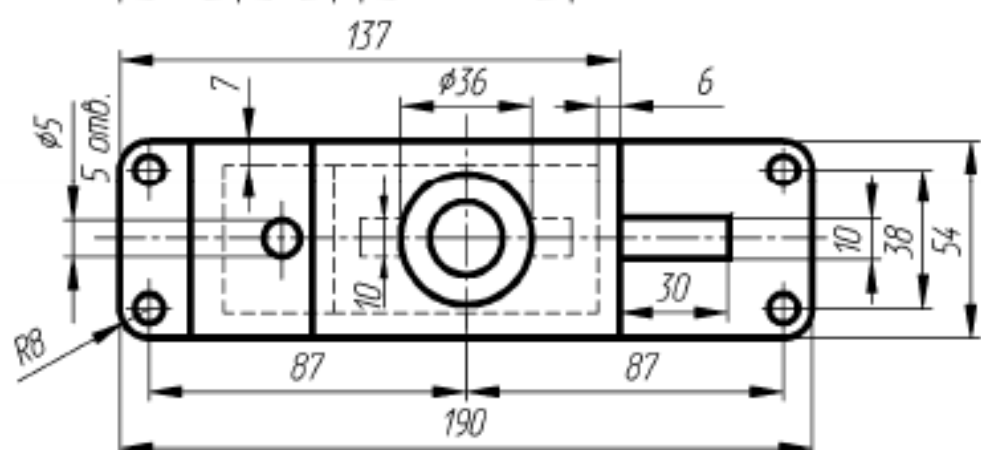
2



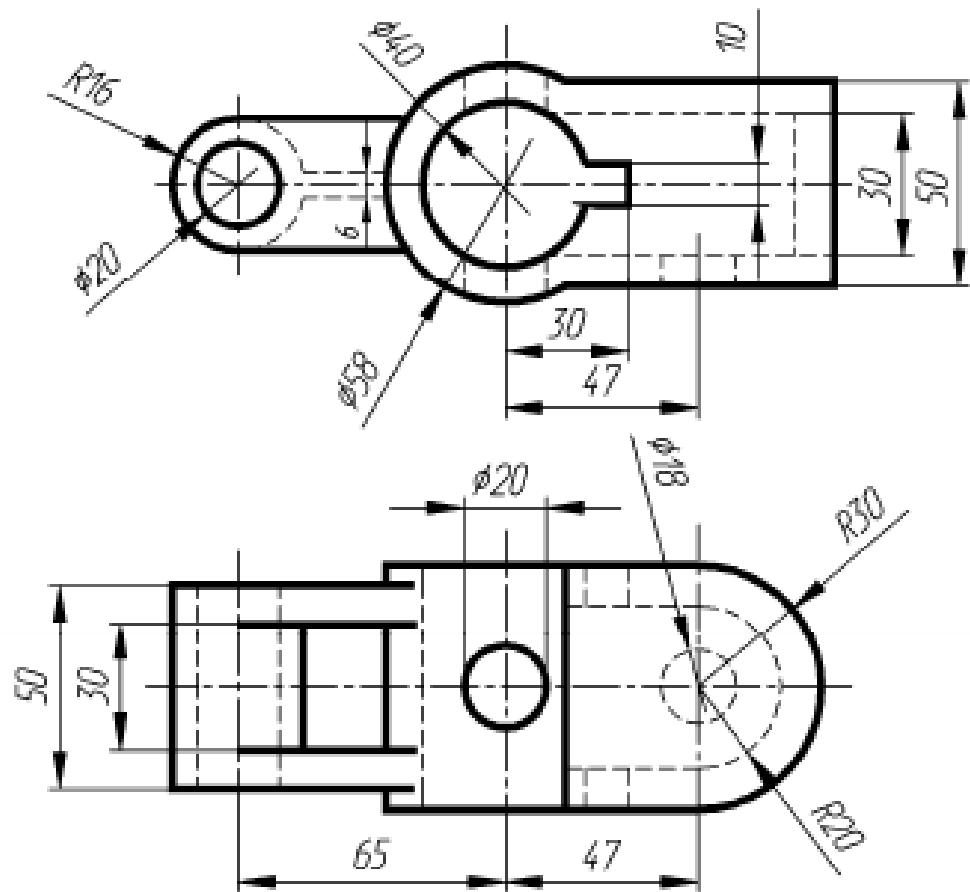
3



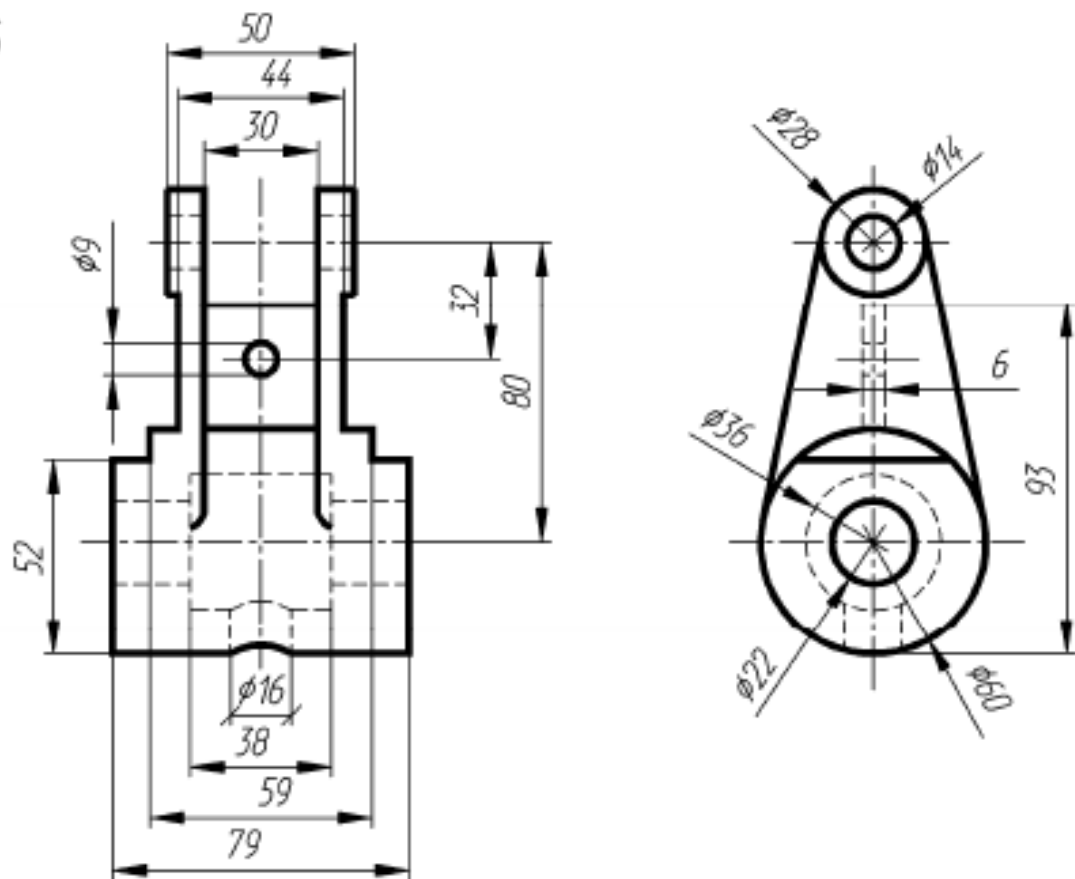
4



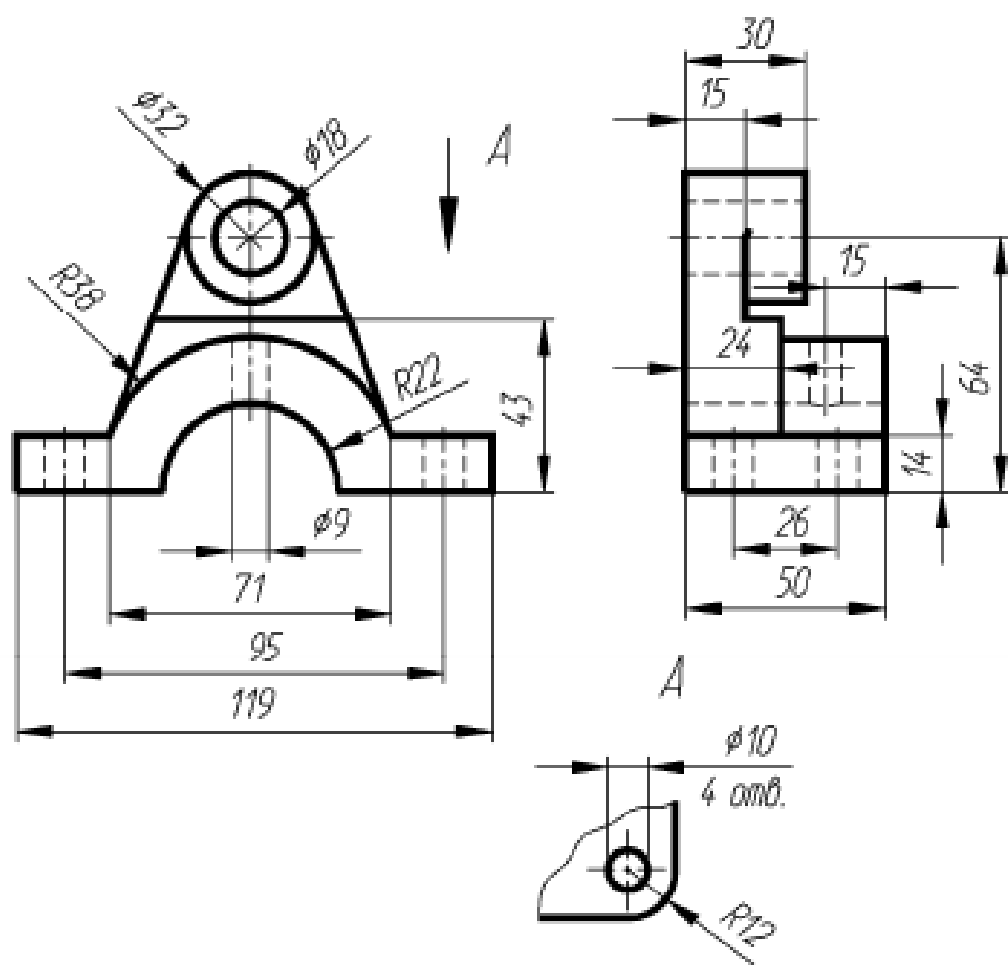
5



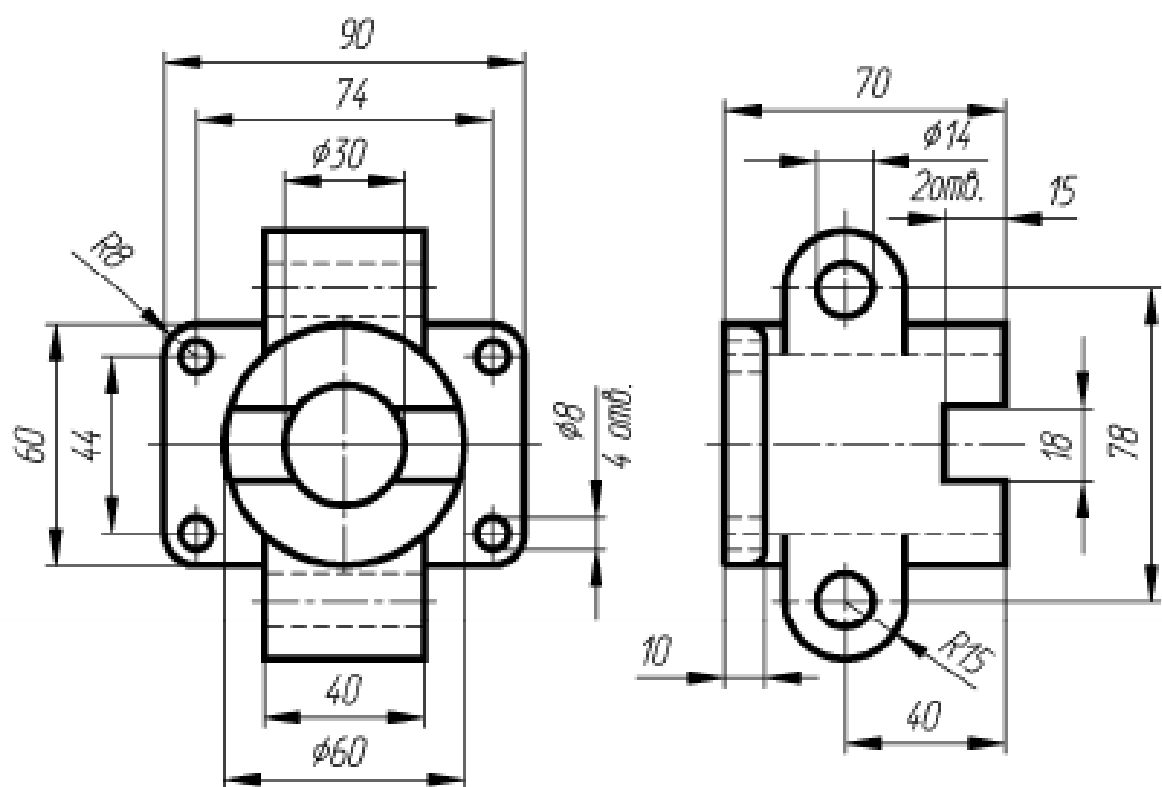
6



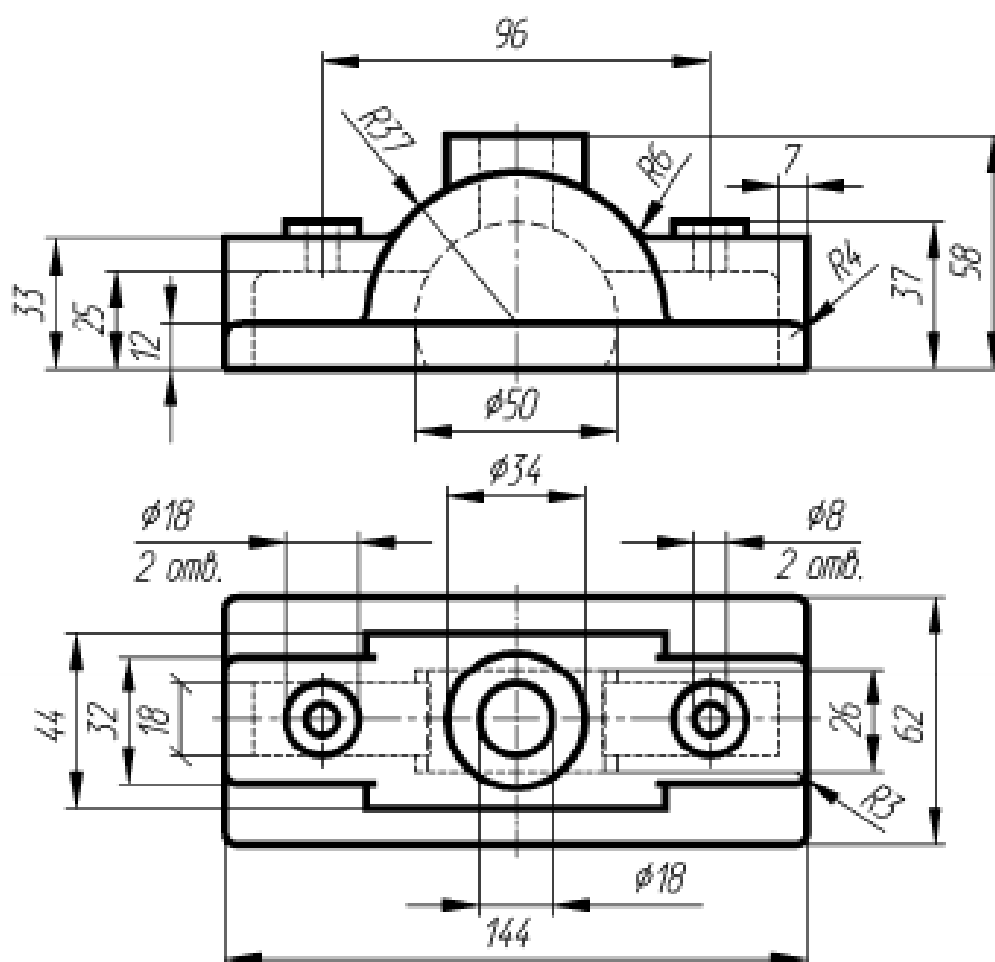
7



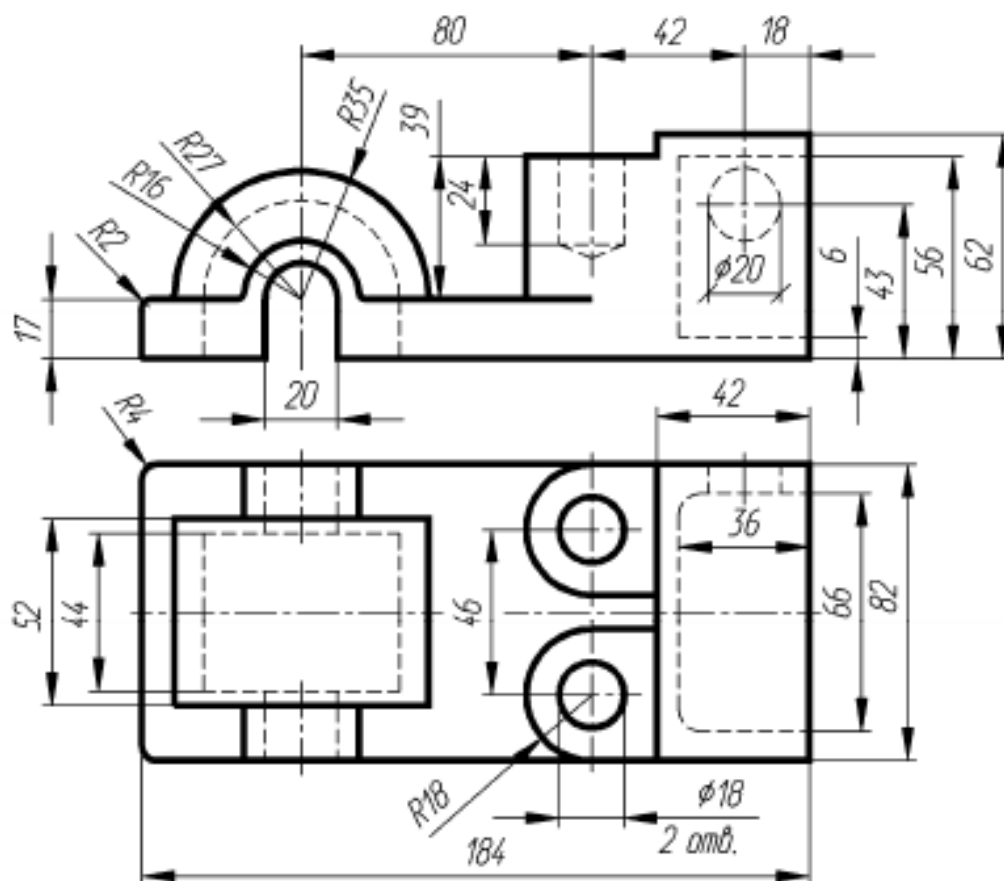
8



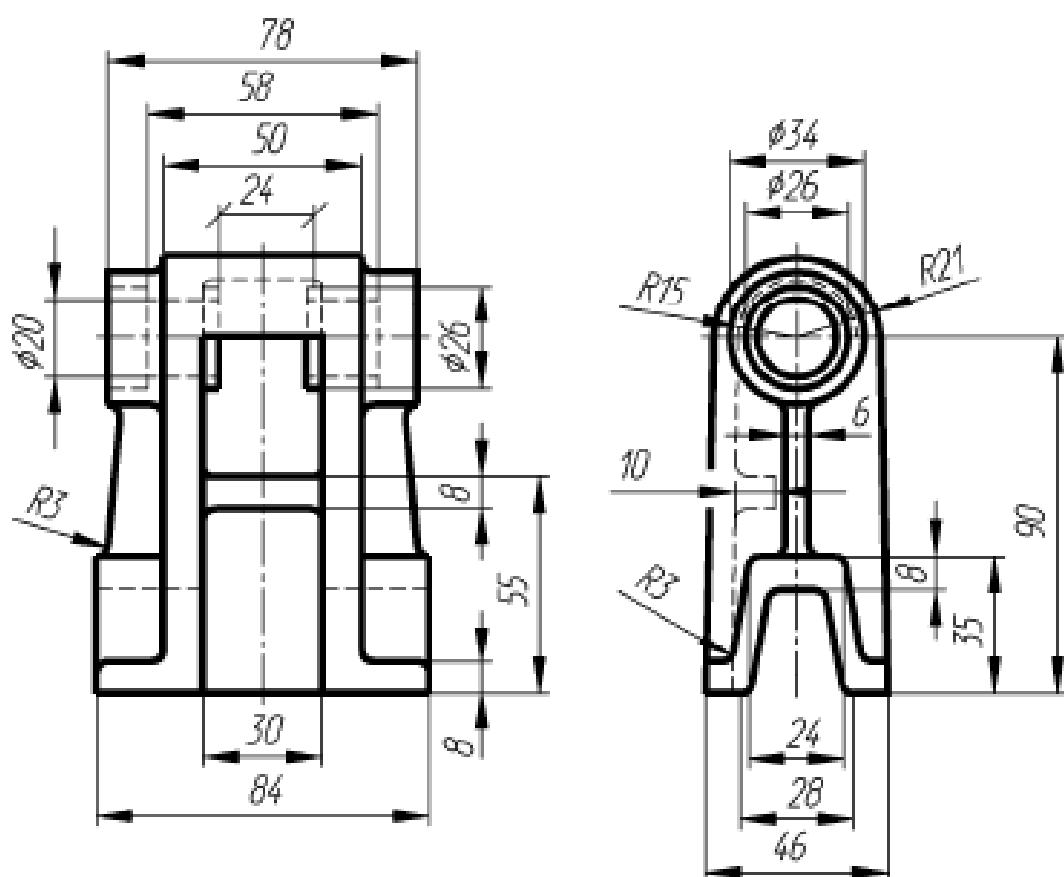
9



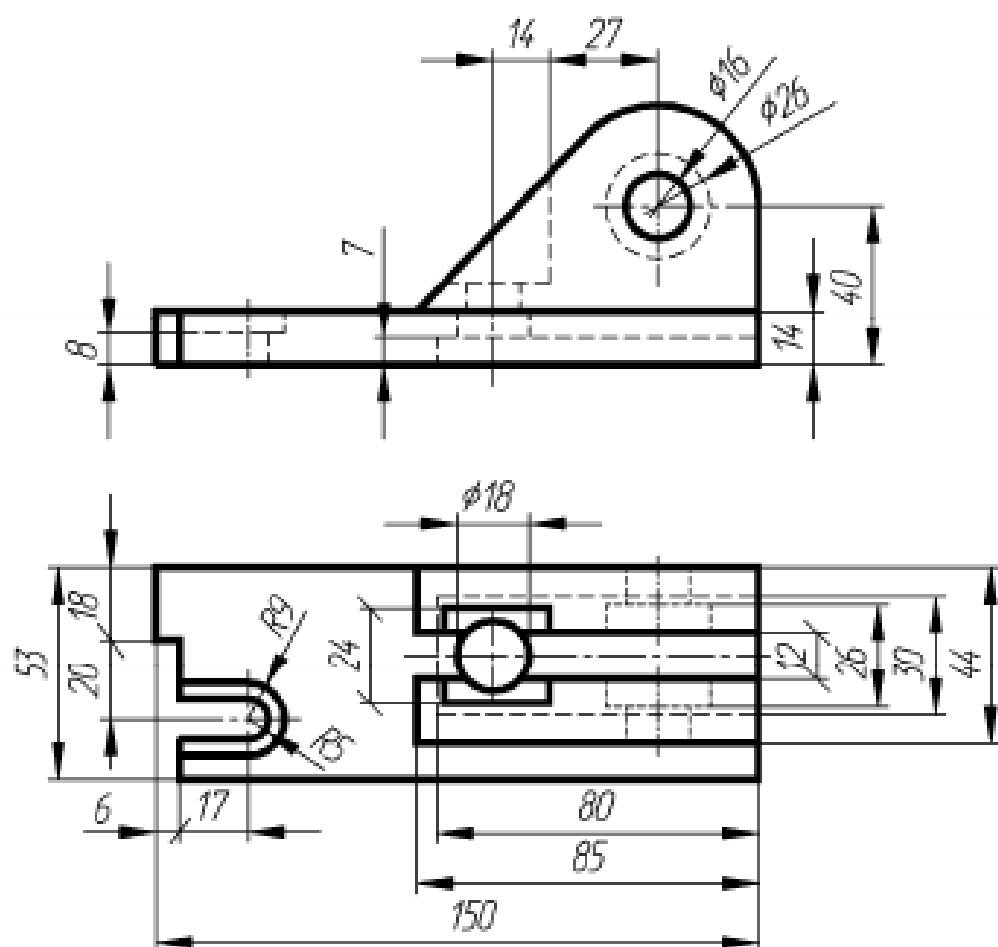
10



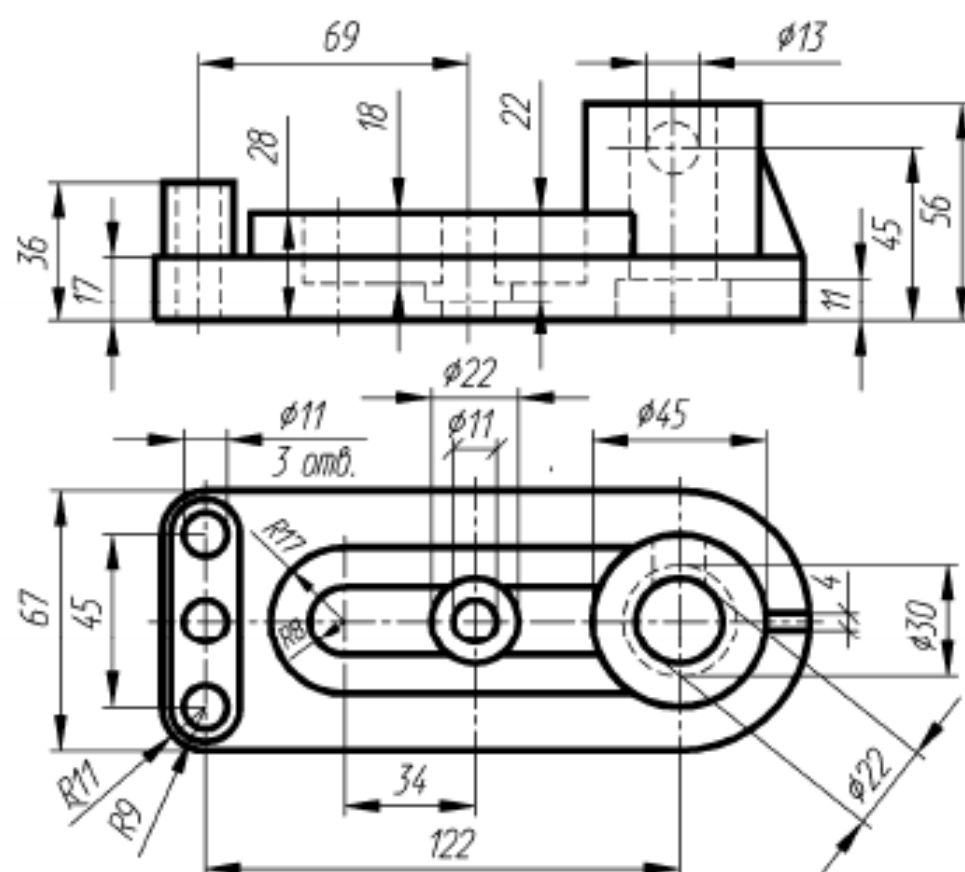
11



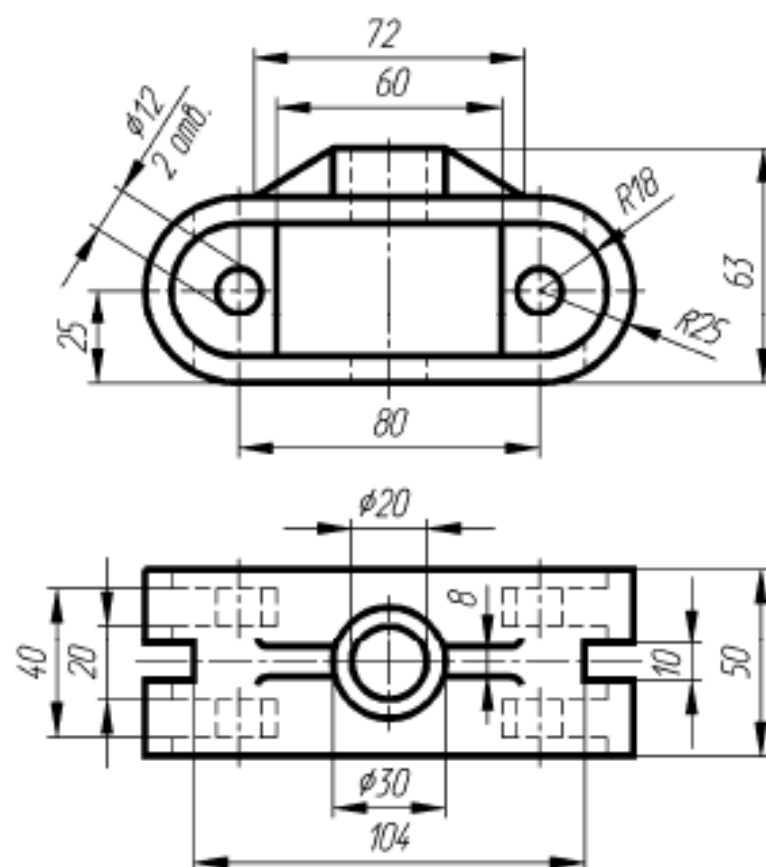
12



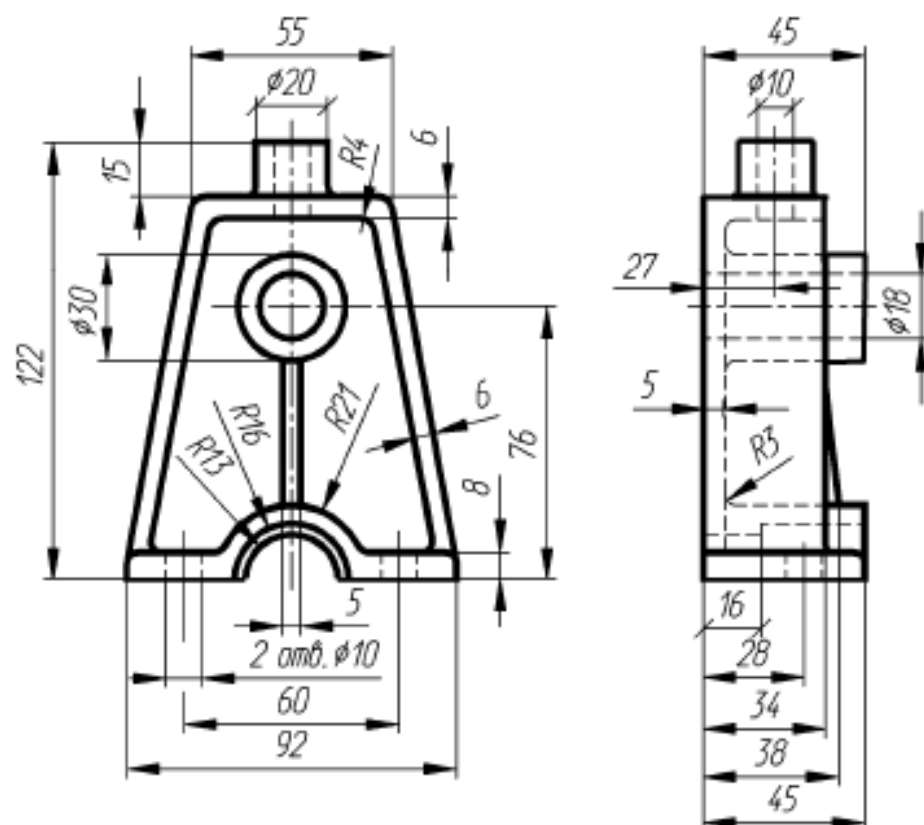
13



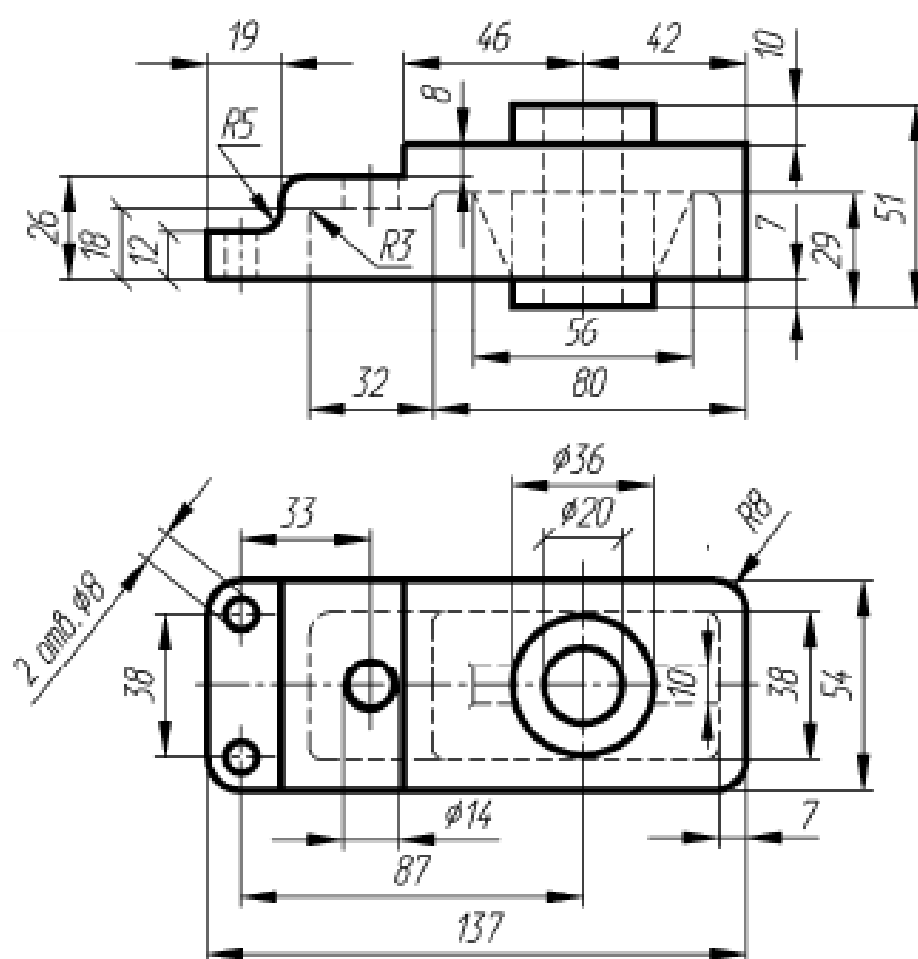
14



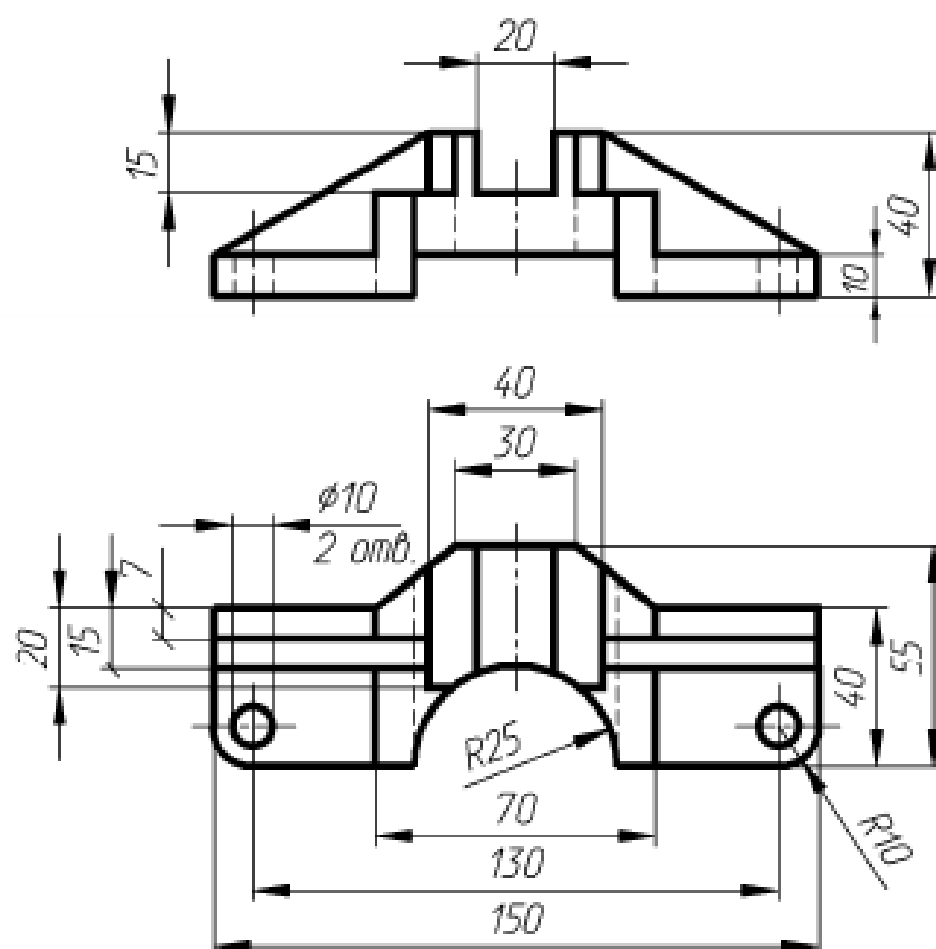
15



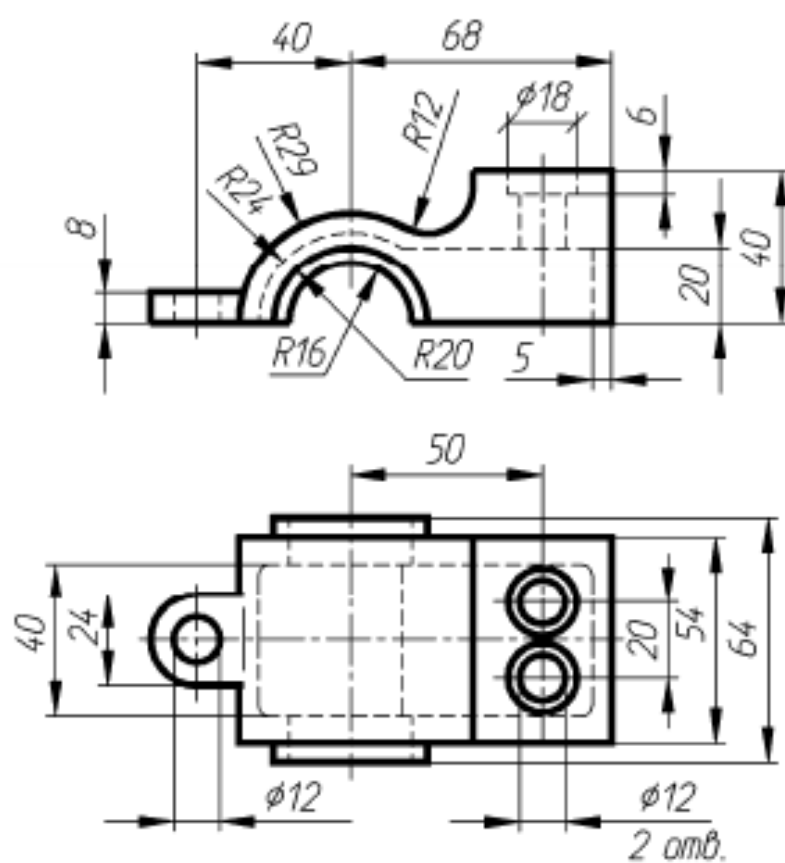
16



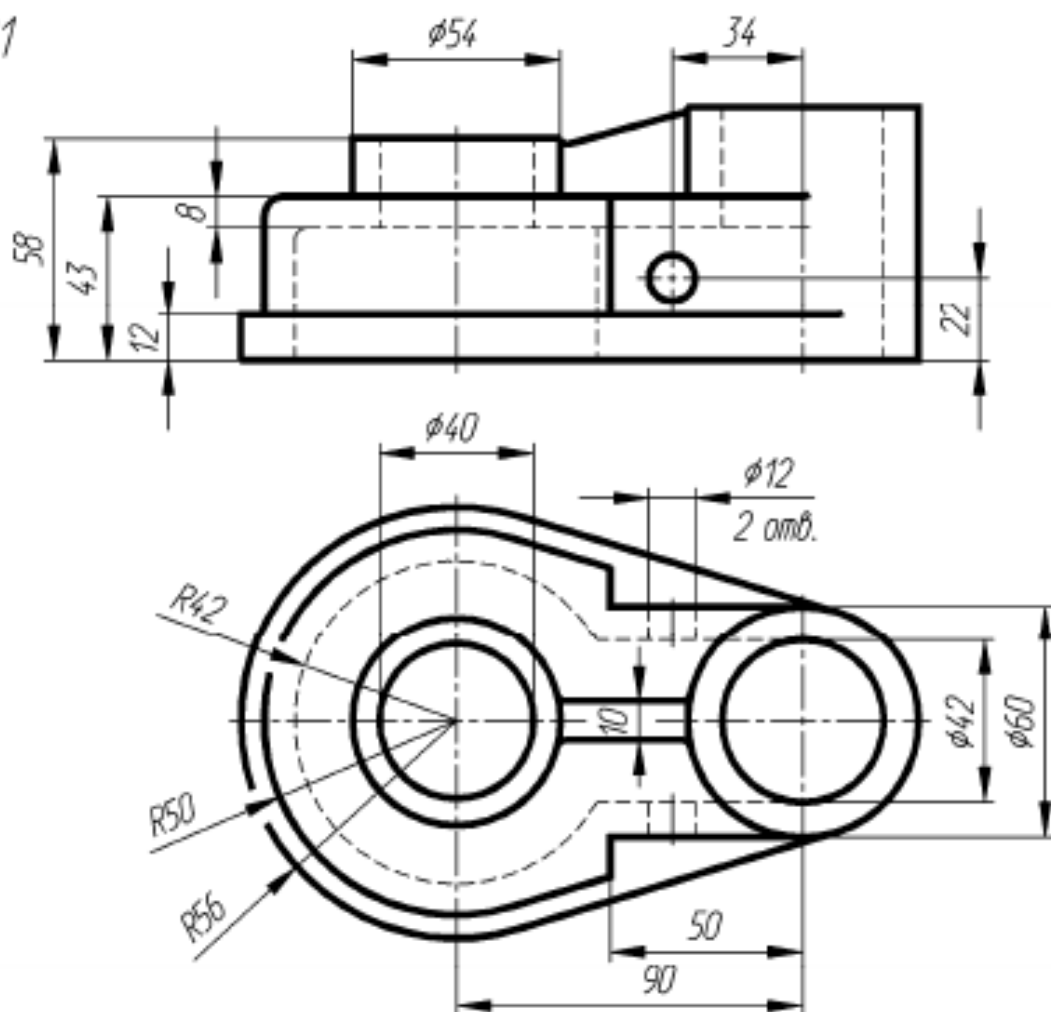
17



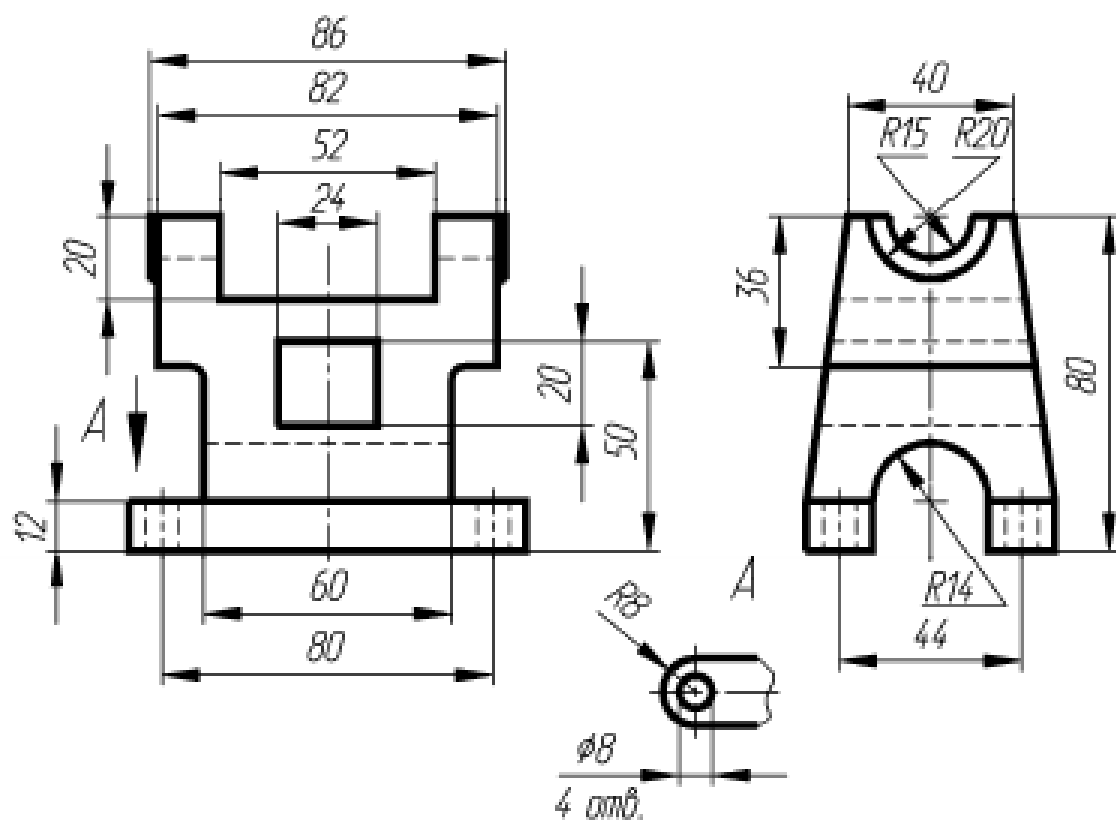
18



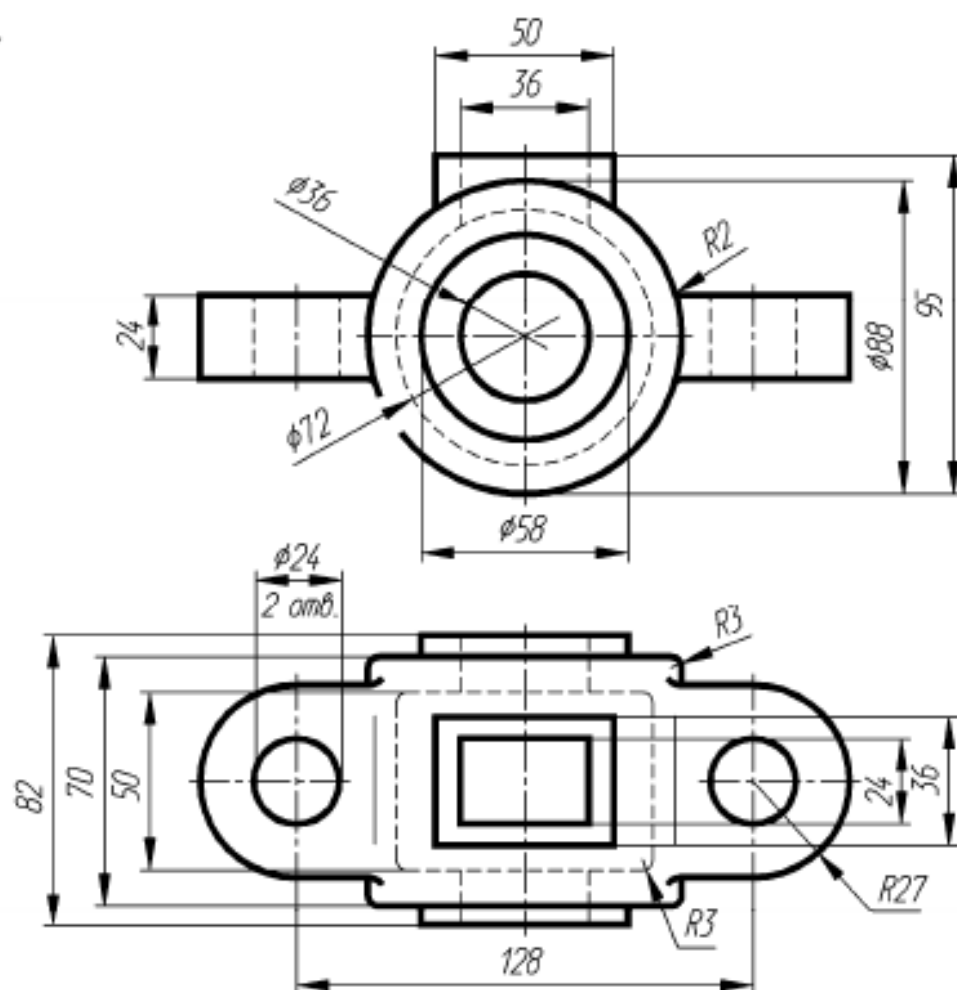
21



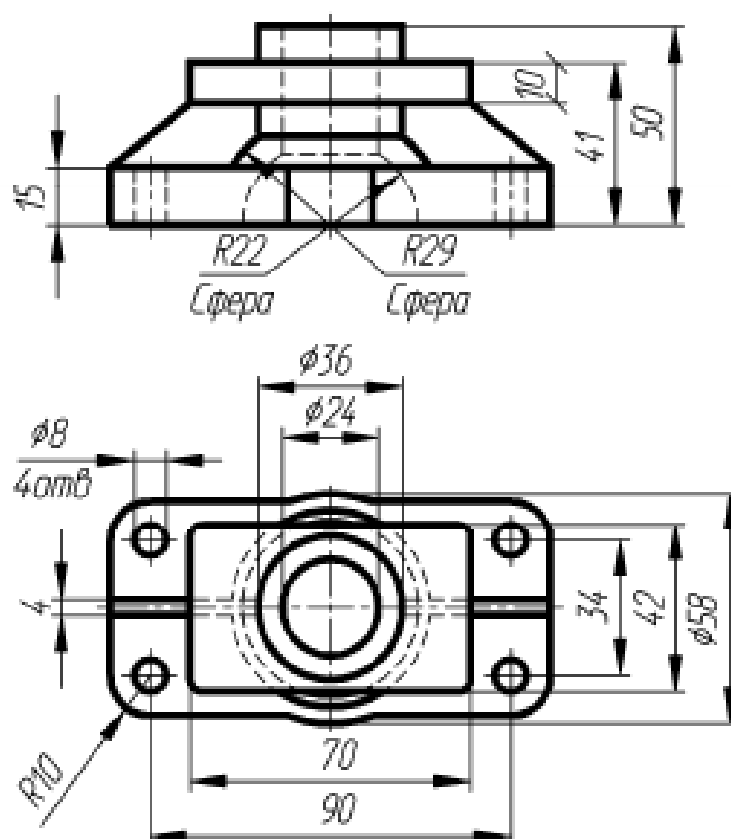
22



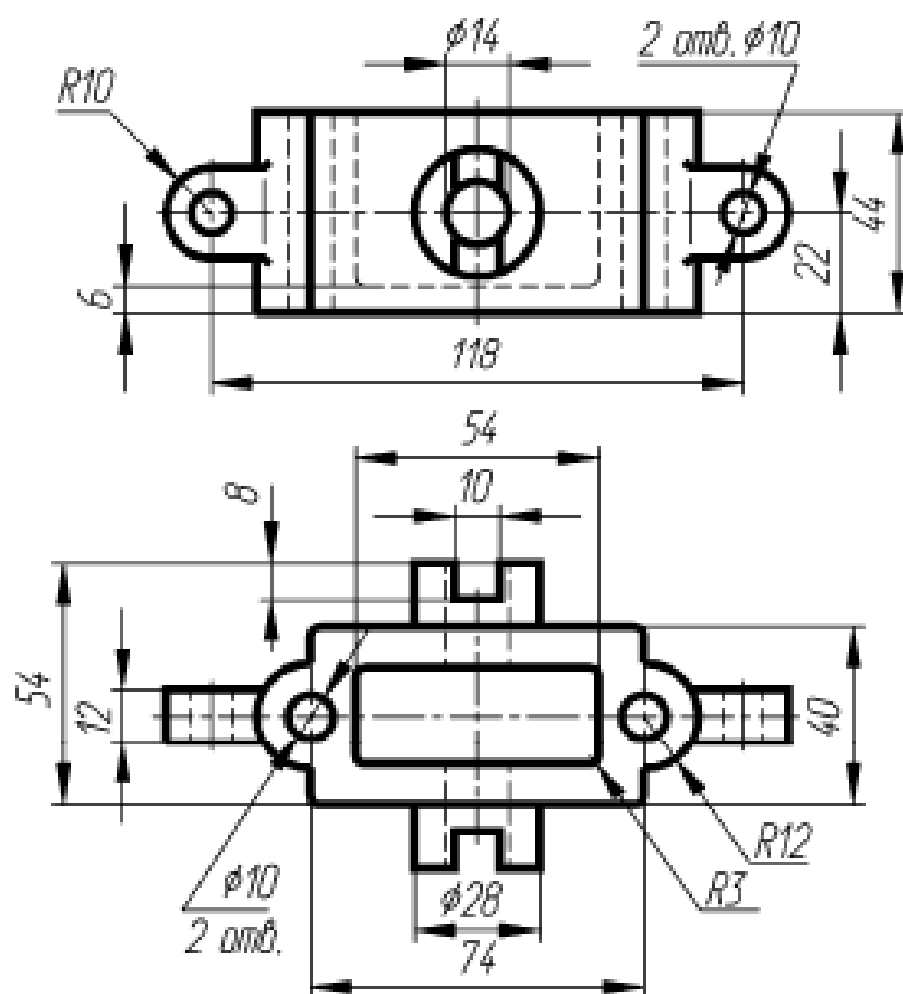
23



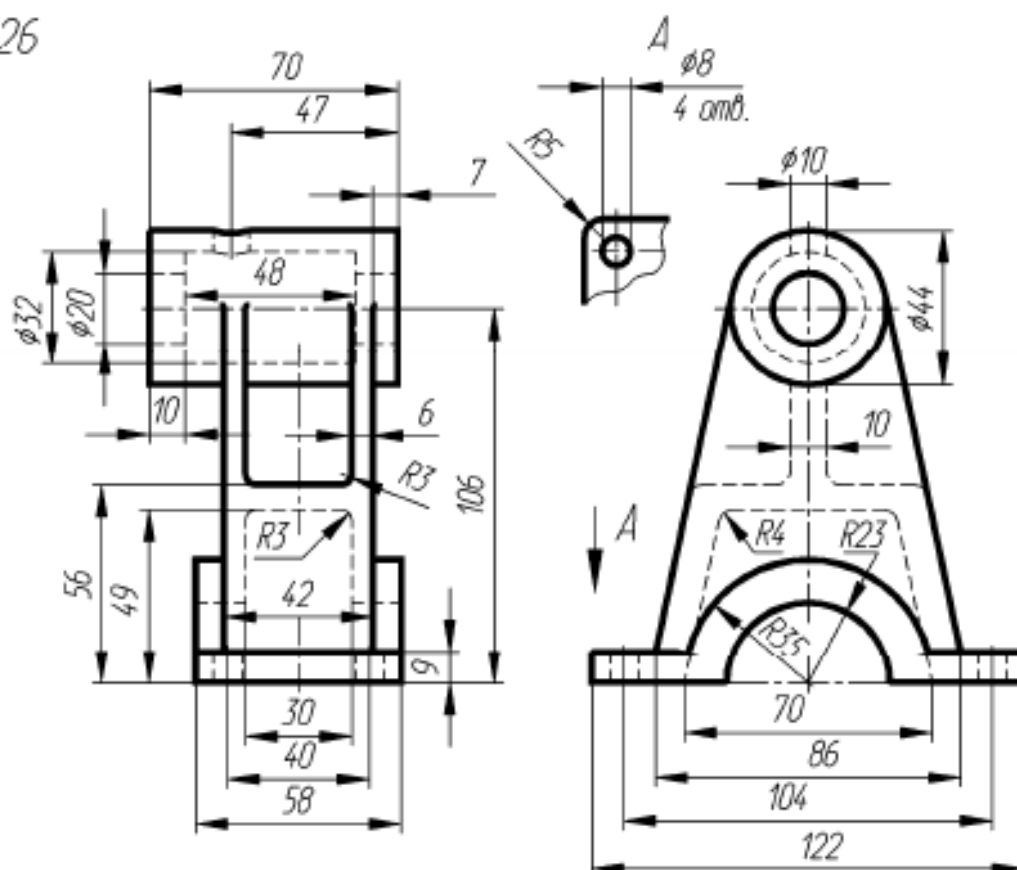
24



25



26



Adabiyotlar ro'yxati

- 1. С.К. Боголюбов. Индивидуальные задания по курсу черчения. Москва, «Альянс» 2007.**
- 2. В.У. Хайтов, I.I. Toshev. Hisob-grafik ishlar to'plami. Buxoro, "BuxMTI" 2018**
- 3. Габагуев А.А., Манжигеева Ц.Н., Тыхеева З.С. Проекционное черчение. Улан-Удэ, «ВСГТУ» 2006**

MUNDARIJA

Kirish	4
To'g'ri chiziq analizini bajarish	5
Tekislik analizini bajarish	7
Tekisliklarni o'zaro kesishuvini	11
Pozitsion va metrik masalalarni bajarish	13
Piramida va tekislikni kesishuvi	16
Piramida va prizma kesishuvi(yoyilma)	18
Ko'pyoqlikni tekislik bilan kesishuvi	21
Sferadagi ochiq o'yiқ proyeksiyalarini	23
Sfera va prizmani o'zaro kesishuvi	25
Konus va silindrni. o'zaro kesishuvi	27
Tutashmalar	31
Asosiy ko'rinishlarni bajarish (oddiy)	37
Asosiy ko'rinishlarni bajarish (murakkab)	43
Qirqimli ko'rinishlarni bajarish	49
Aksonometriya	55

ОГЛАВЛЕНИ

Введение	4
Анализ прямой	5
Анализ плоскости	7
Взаимное пересечение плоскостей.	11
Позиционные и метрические задачи.	13
Пирамида и плоскость.	16
Пирамида и призма (развертка)	18
Пересечение многогранника с плоскостью.	21
Проекции сквозного отверстия в сфере	23
Взаимного пересечения полусферы и прямой призмы	25
Конус и цилиндр (развертка конуса)	27
Сопряжения	31
Основные виды (несложные)	37
Основные виды (сложные)	43
Виды с разрезом	49
Аксонометрия	55