

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет

Кафедра энергетических средств и технического сервиса

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профили подготовки: Искусственный интеллект

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Вологда - Молочное
2023

1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

1.1 Текущий контроль

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Результаты обучения (компетенции)	Наименование оценочного средства/ Форма текущего контроля	Метод контроля
2	Общие сведения о САПР	ОПК-1, ОПК-7	Вопросы для само- проверки	Устный опрос
3	Основы работы в САПР КОМПАС-3D	ОПК-1, ОПК-7	Лабораторные рабо- ты №№ 1-5 Вопросы для само- проверки	Проверка заданий Устный опрос
4	Основы работы в САПР AutoCAD	ОПК-1, ОПК-7	Лабораторные рабо- ты №№ 6-7 Вопросы для само- проверки	Проверка заданий Устный опрос
5	ПО для инженерных рас- четов при проектировании	ОПК-1, ОПК-7	Лабораторные рабо- ты №№8-10 Вопросы для само- проверки	Проверка заданий Устный опрос

1.2 Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация по учебной дисциплине предусматривает проведение зачета в третьем семестре. Для оценки результатов обучения используется метод устного опроса.

2 Комплект оценочных средств для проведения текущего контроля оценки знаний, умений и уровня сформированных компетенций

Инженерный факультет

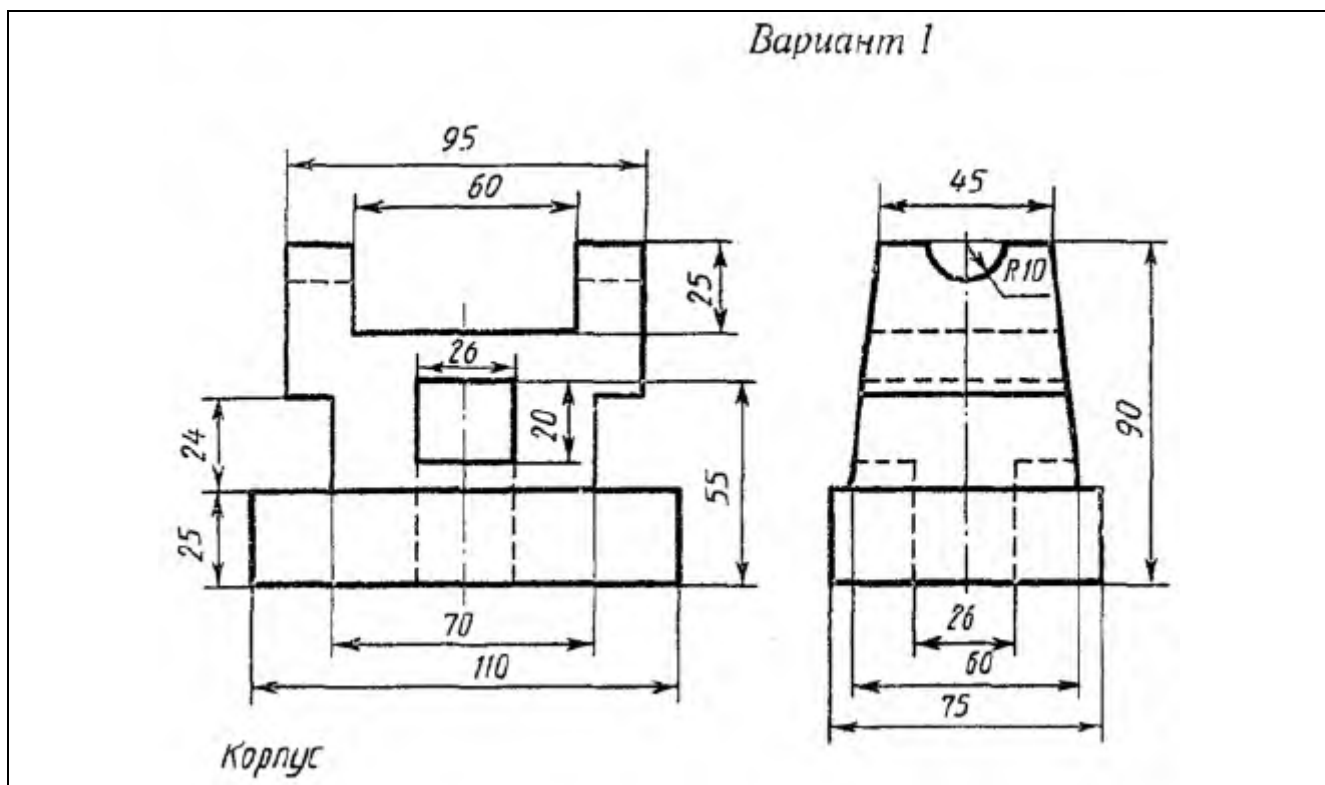
Кафедра энергетических средств и технического сервиса

КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

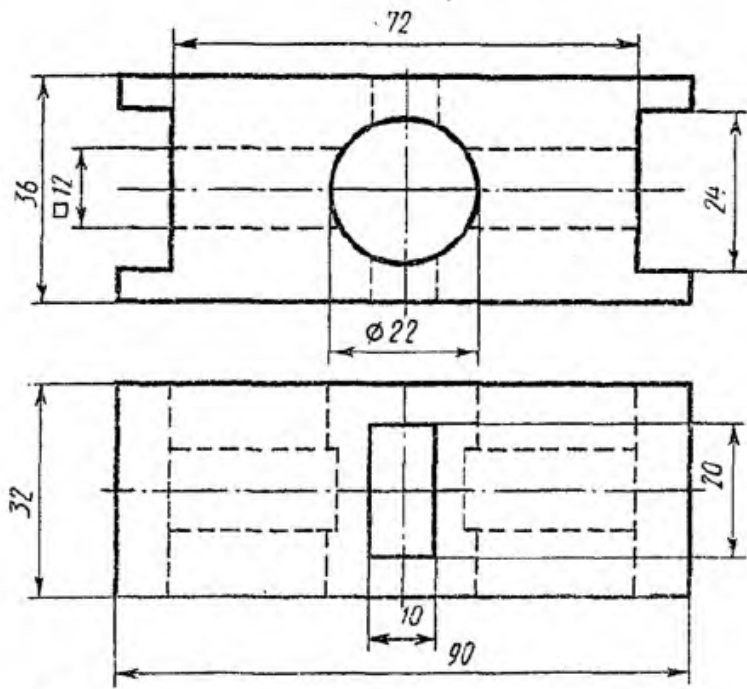
Комплект заданий для контроля освоения компетенции ОПК-1

Задание №1. Выполнение чертежа детали с помощью КОМПАС-График.

- 1) В соответствии с вариантом задания выполнить построение двух видов детали в КОМПАС-График, используя возможности панели «Геометрия».
- 2) Построить третий вид детали по двум заданным.
- 3) Проставить размеры, выполнить необходимые обозначения, оформить чертеж.

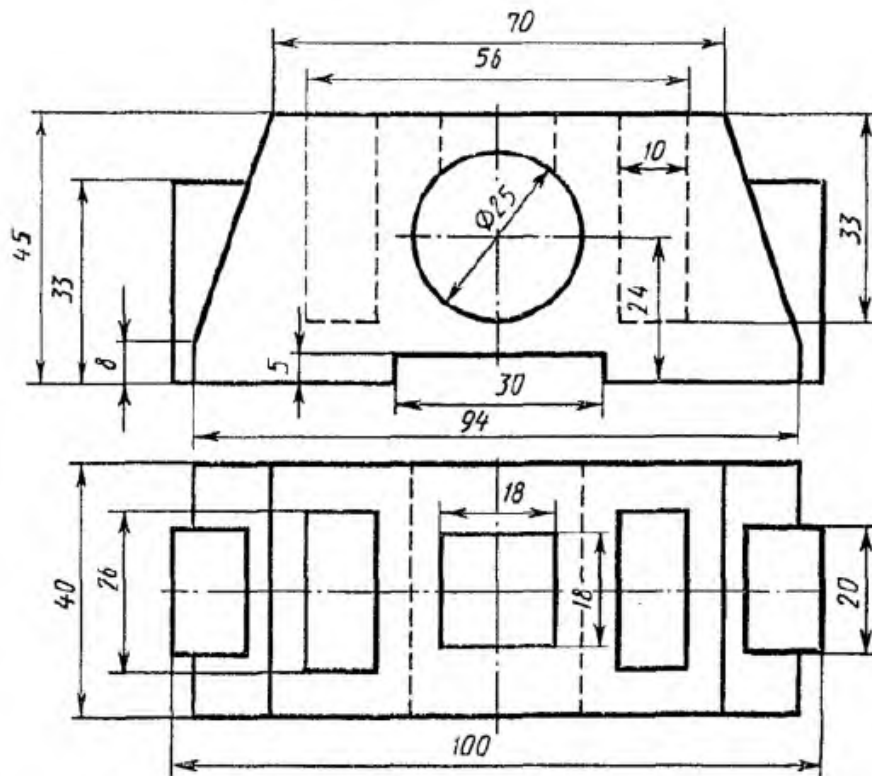


Вариант 2



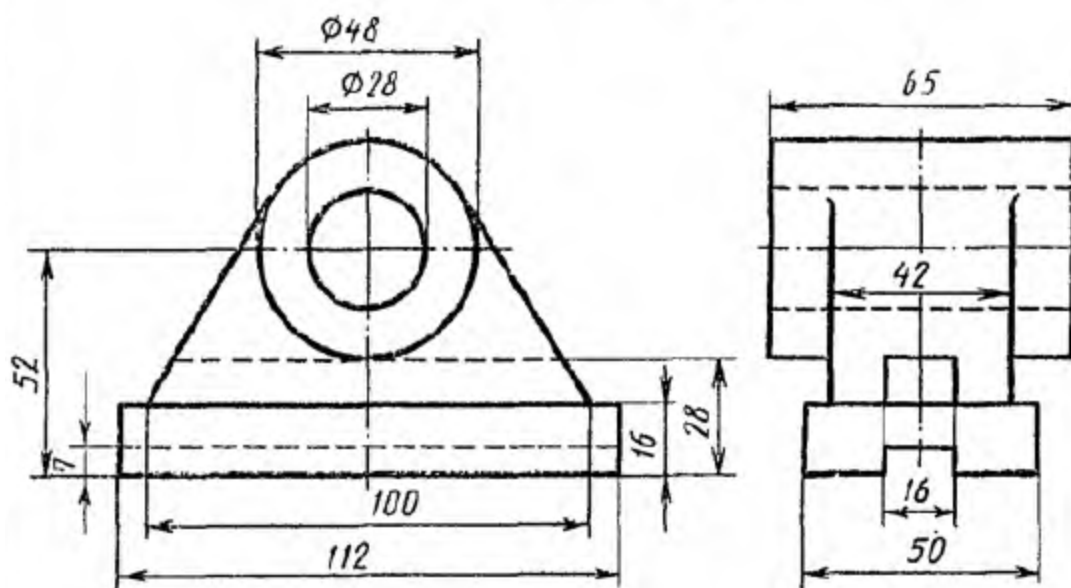
Призма

Вариант 3



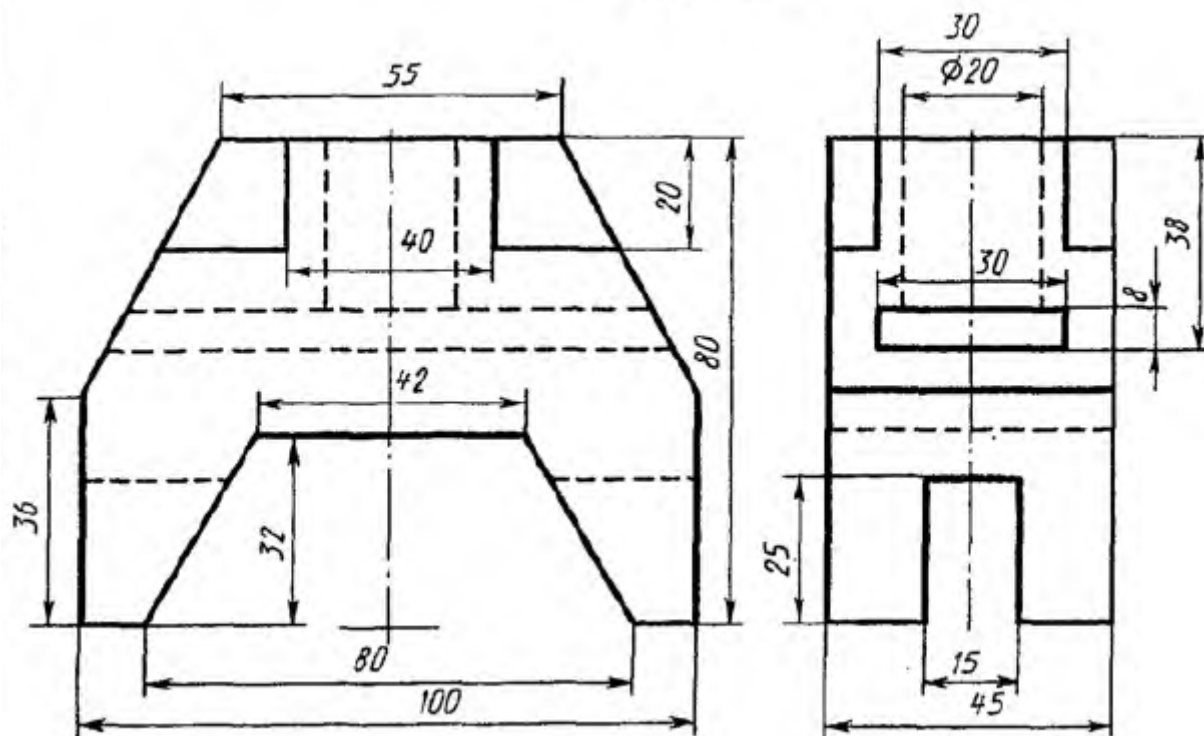
Корпус

Вариант 4



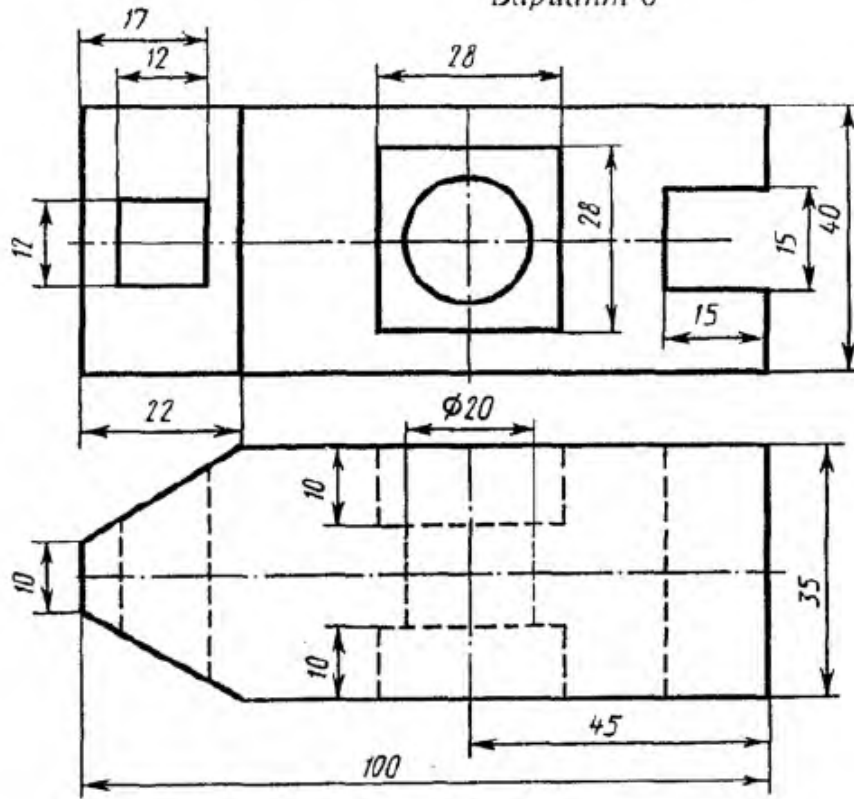
Подшипник

Вариант 5



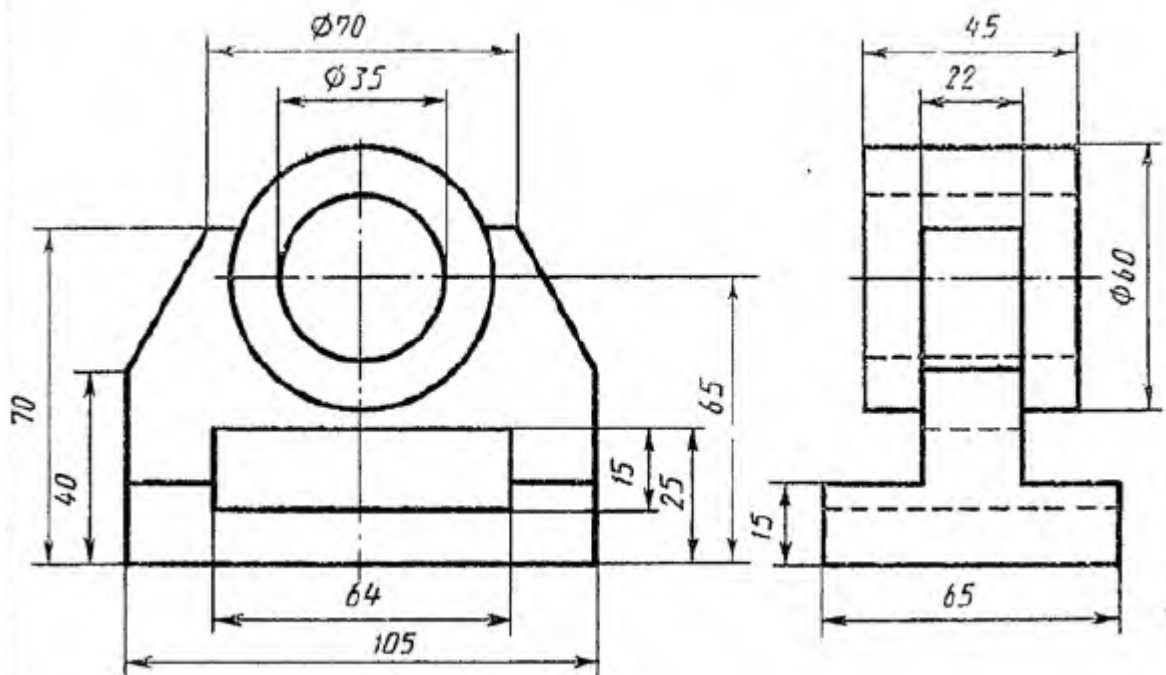
Станина

Вариант 6



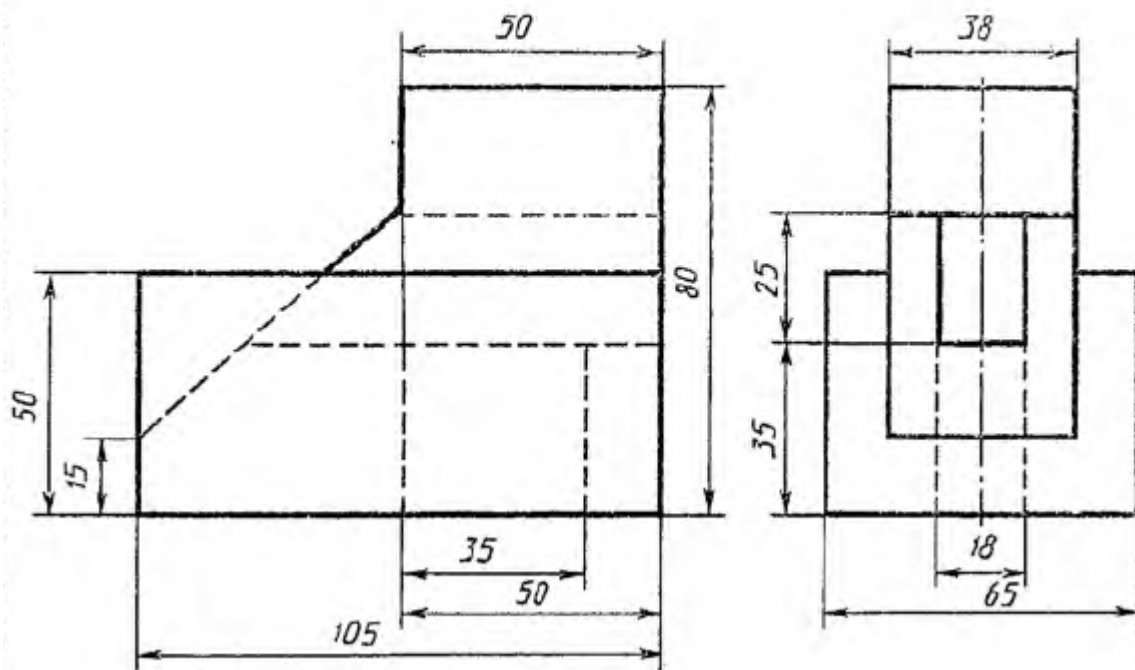
Колодка

Вариант 7



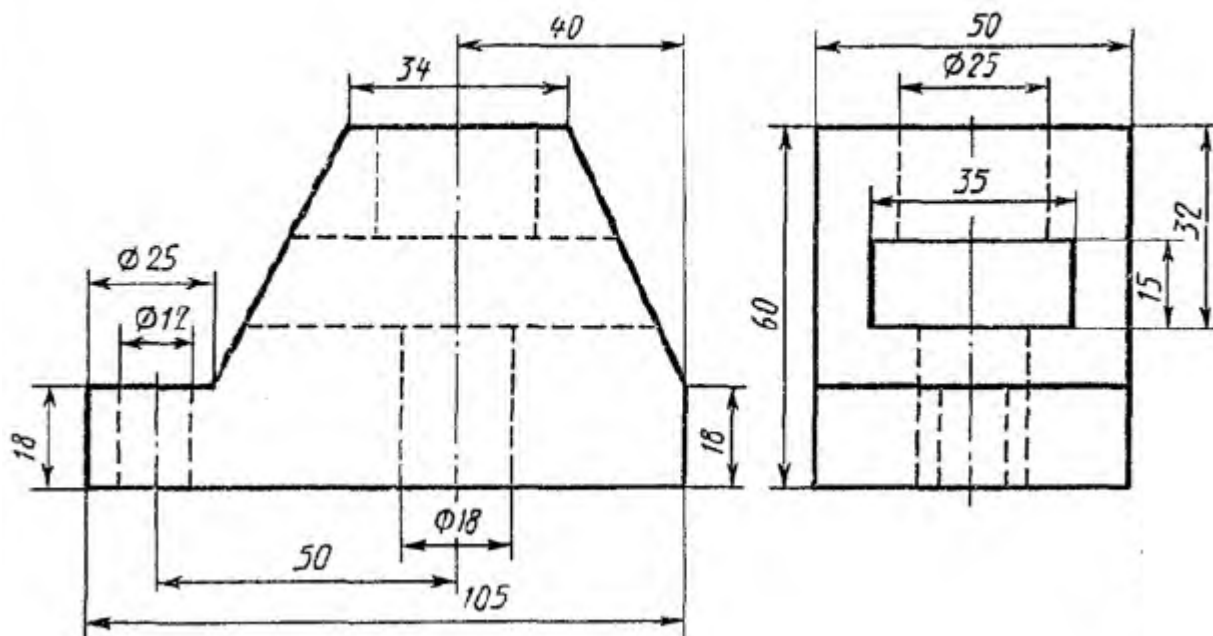
Подшипник

Вариант 8



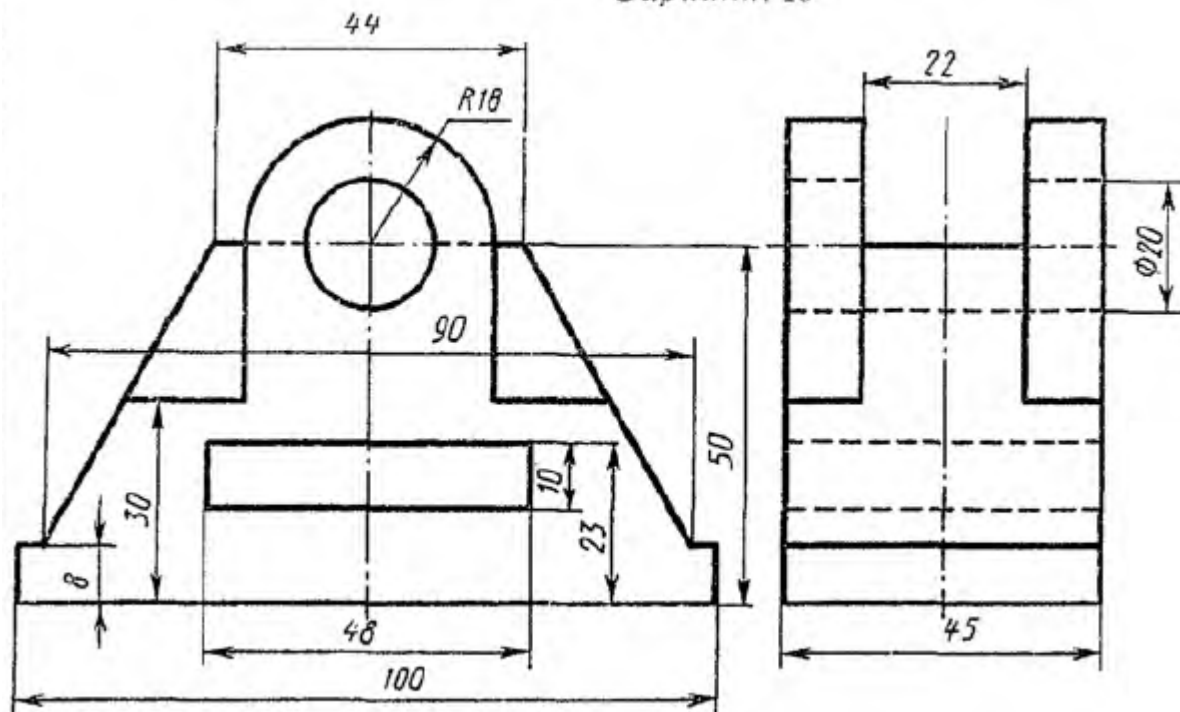
Колода

Вариант 9



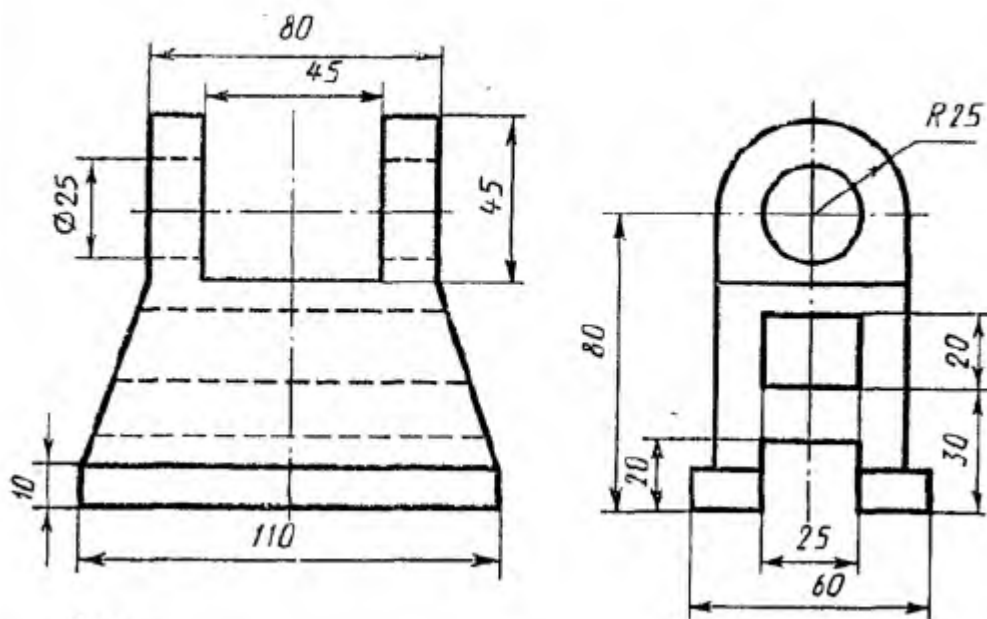
Стойка

Вариант 10



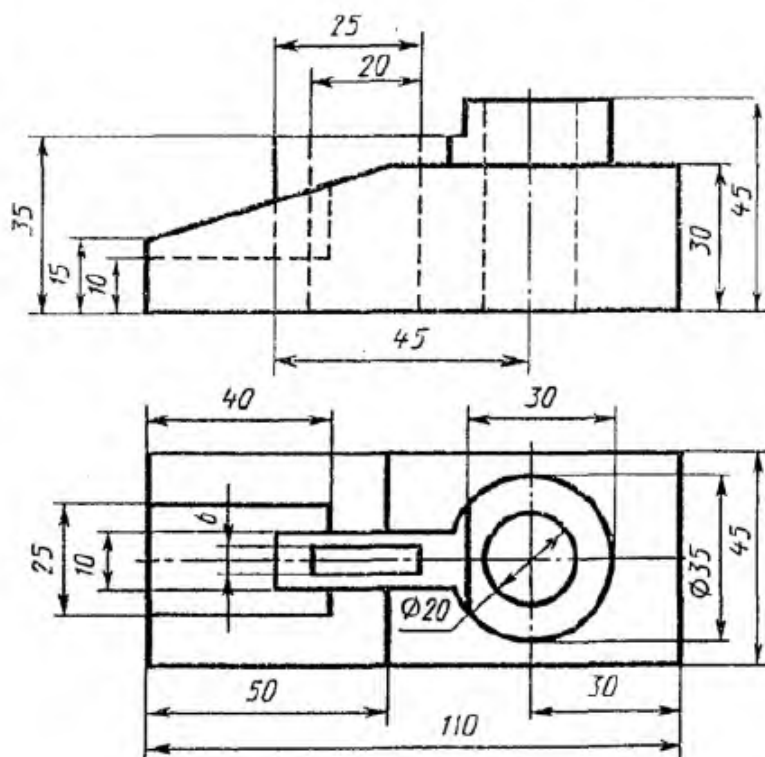
Стойка

Вариант 11



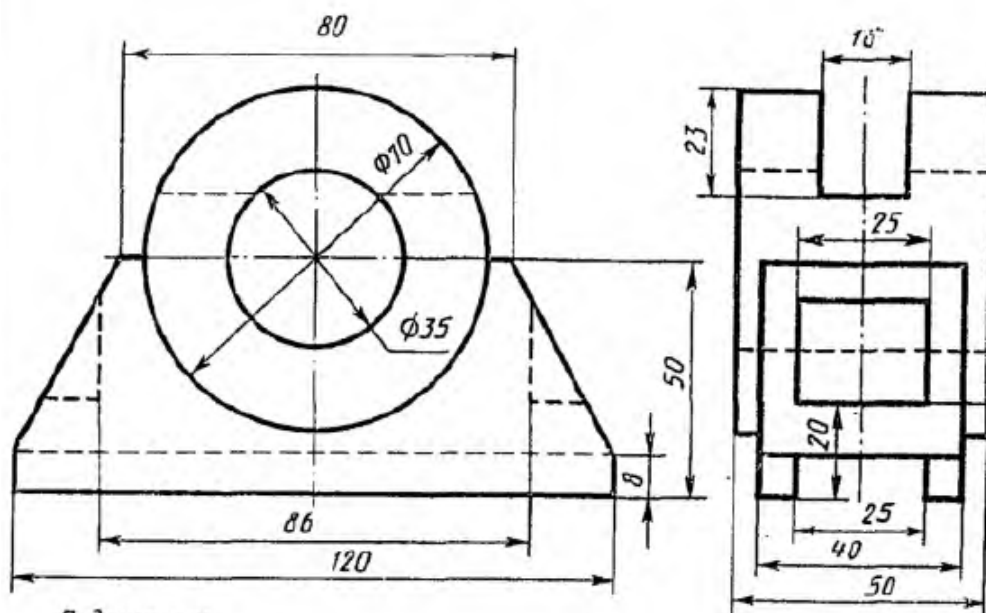
Опора

Вариант 12



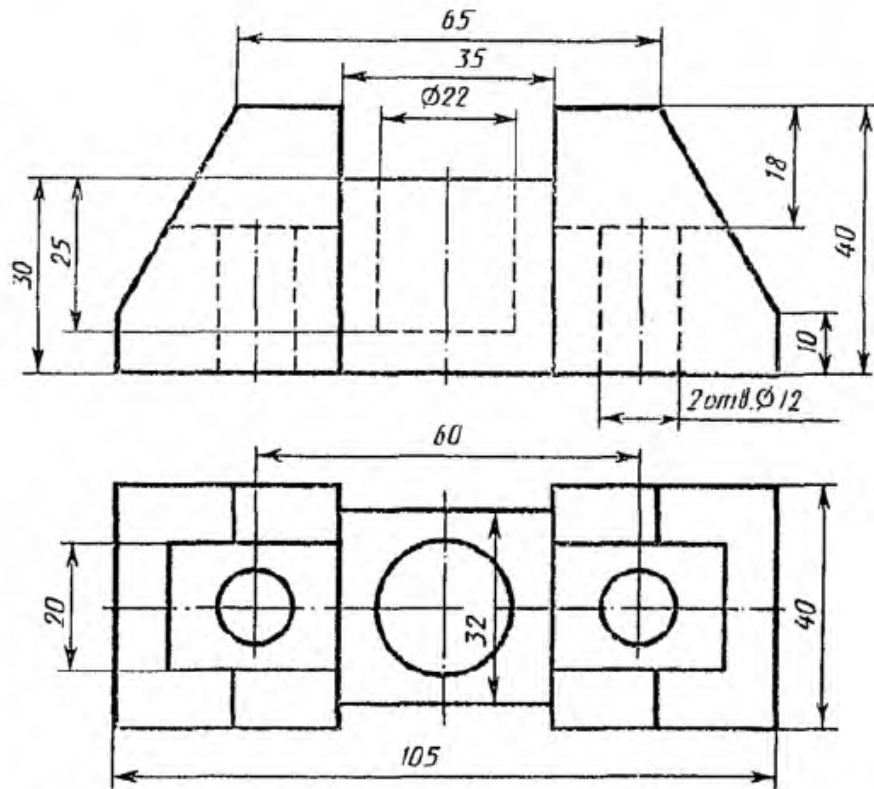
Вилка

Вариант 13



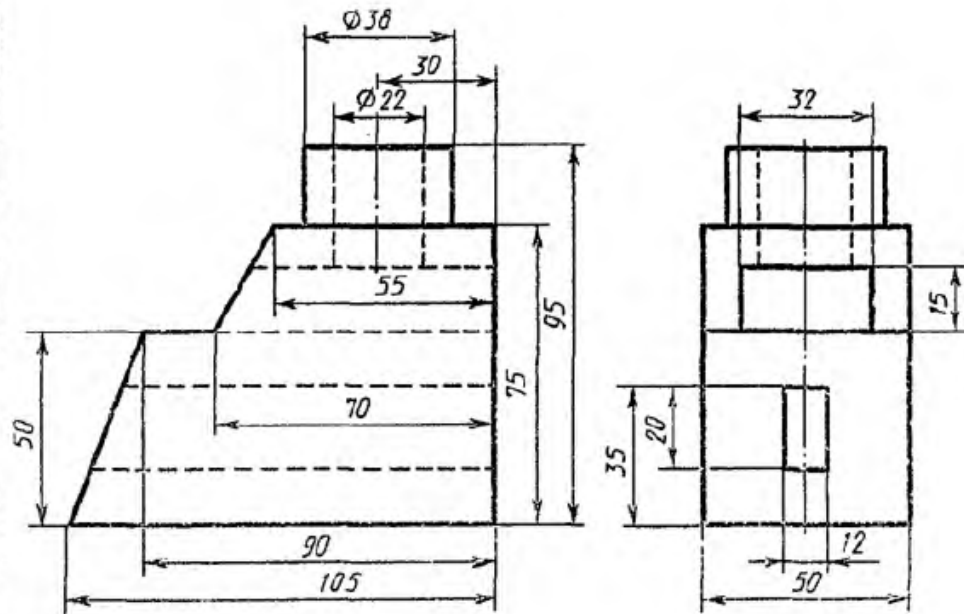
Подшипник

Вариант 14



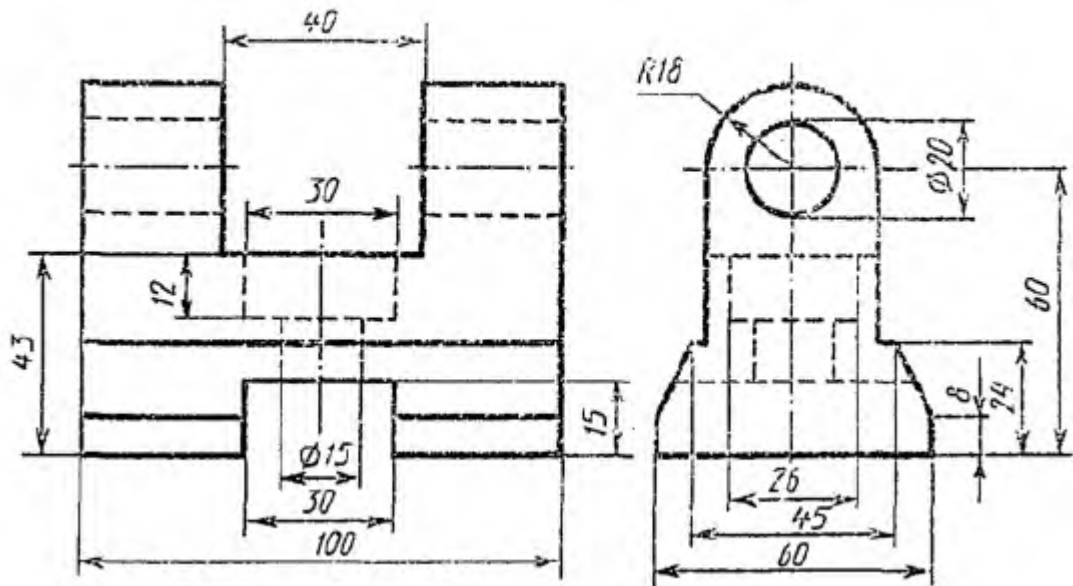
Пята

Вариант 15



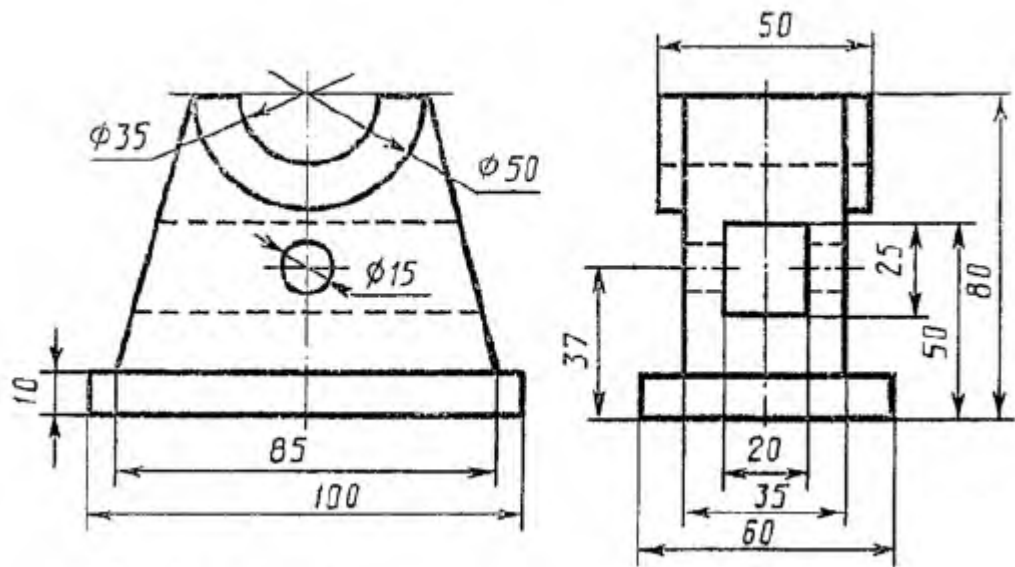
Корпус

Вариант 16



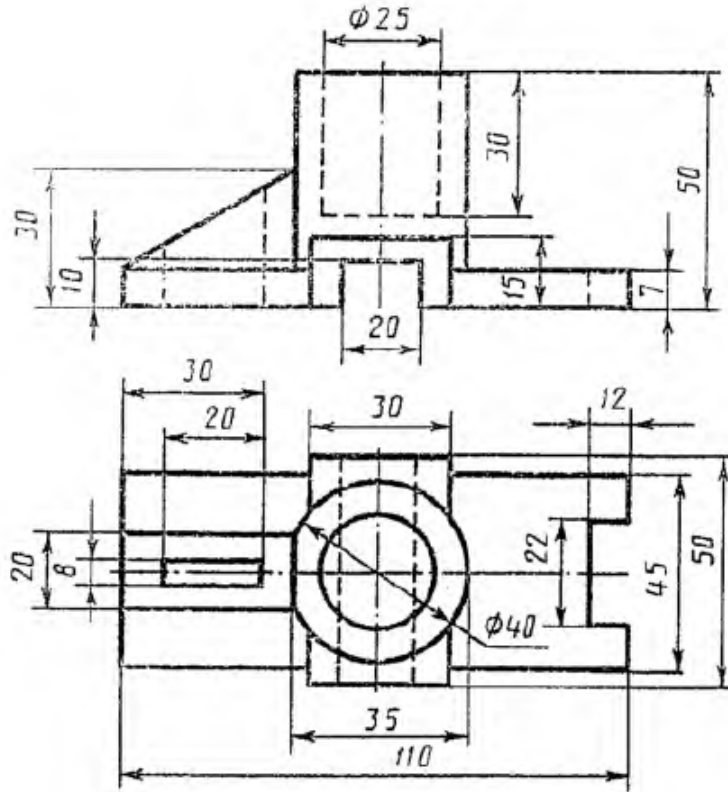
Кронштейн

Вариант 17



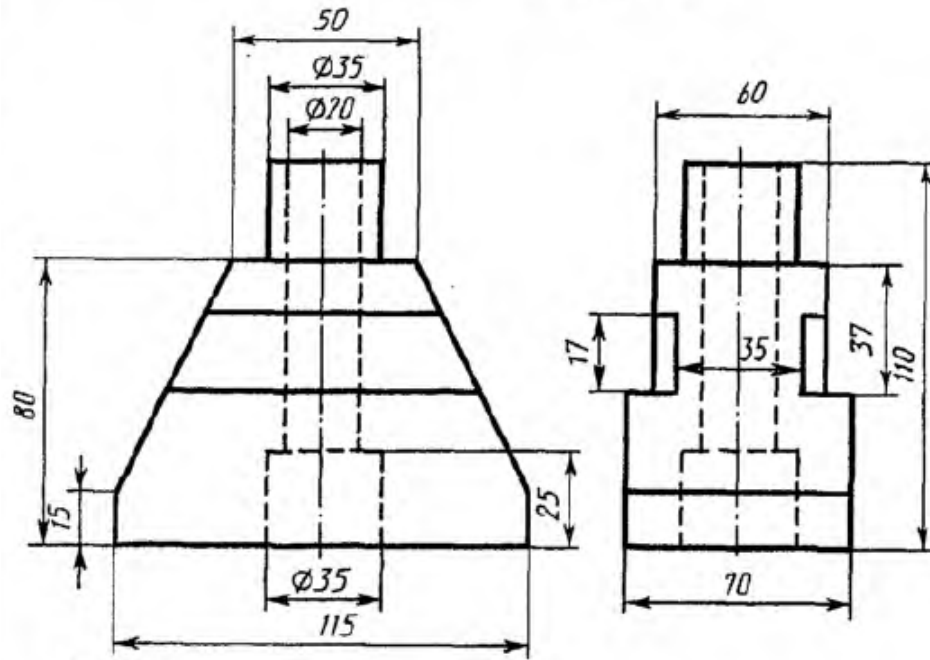
Стойка

Вариант 18



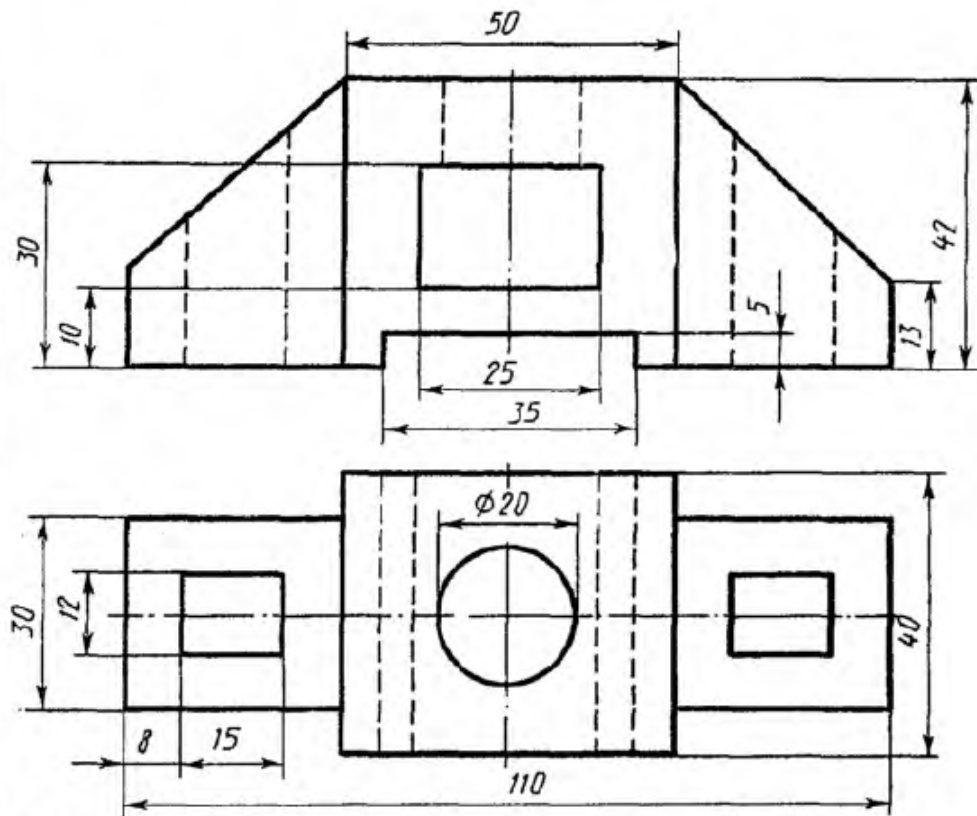
Корпус

Вариант 19



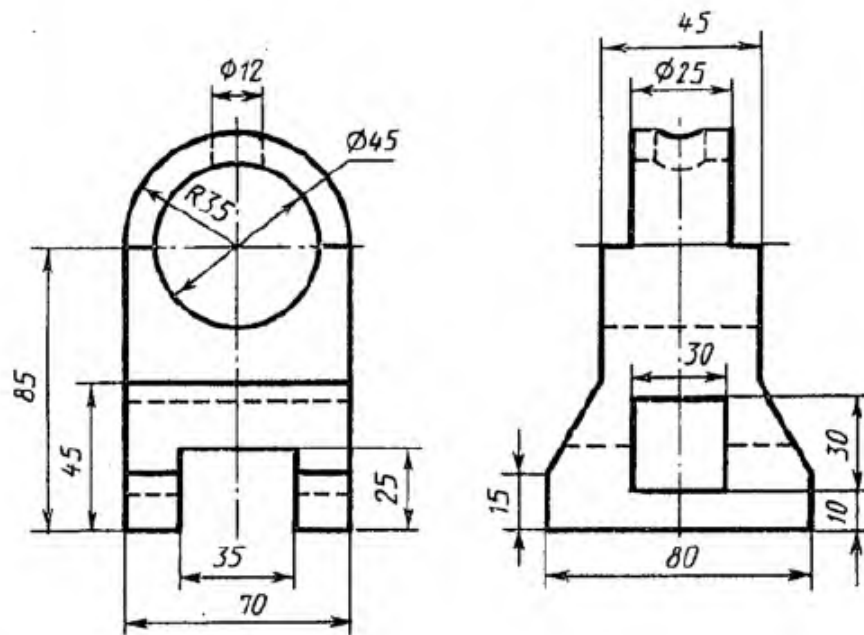
Станина

Вариант 20



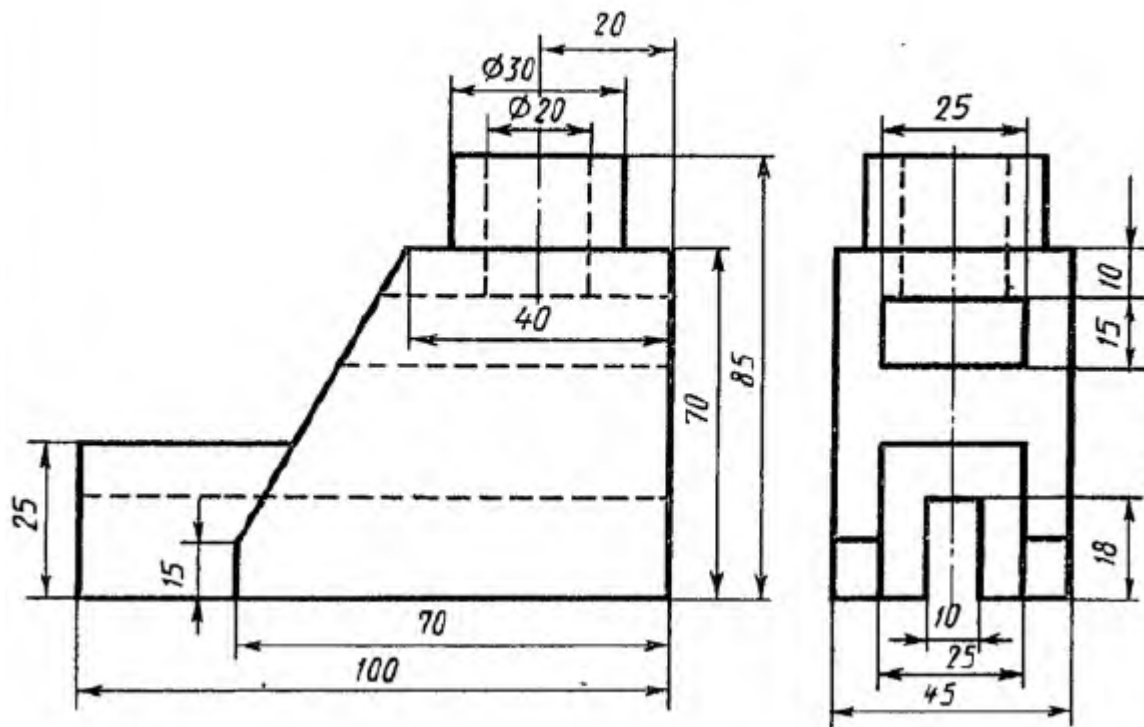
Корпус

Вариант 21



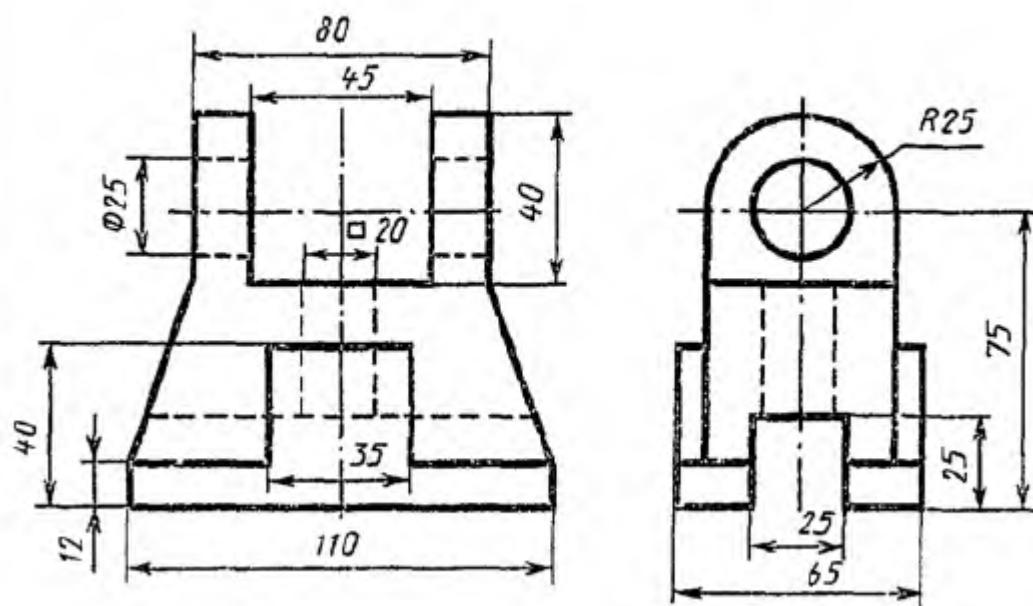
Кронштейн

Вариант 22



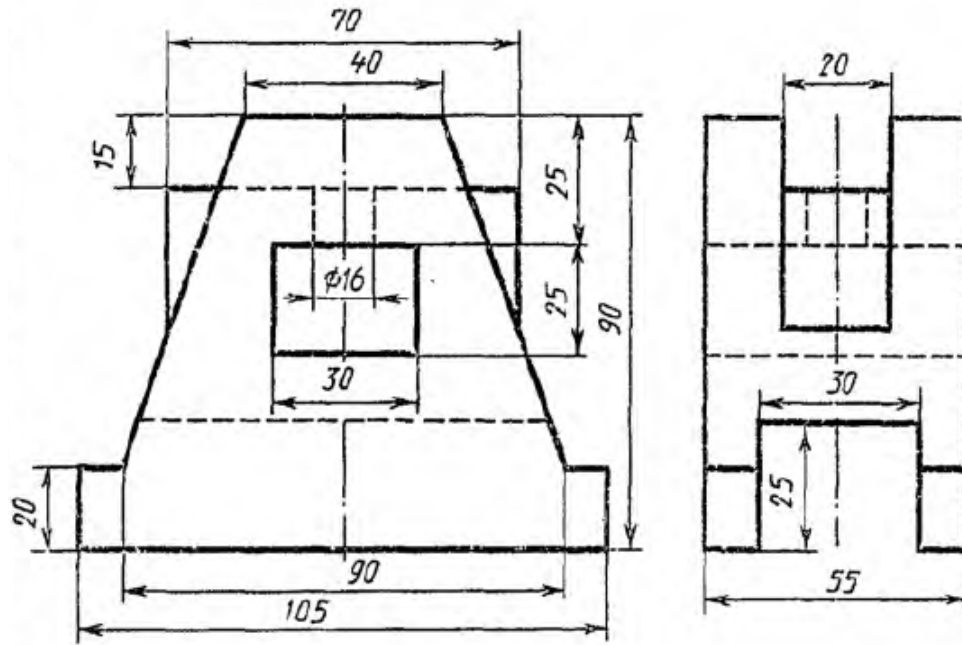
Стойка

Вариант 23



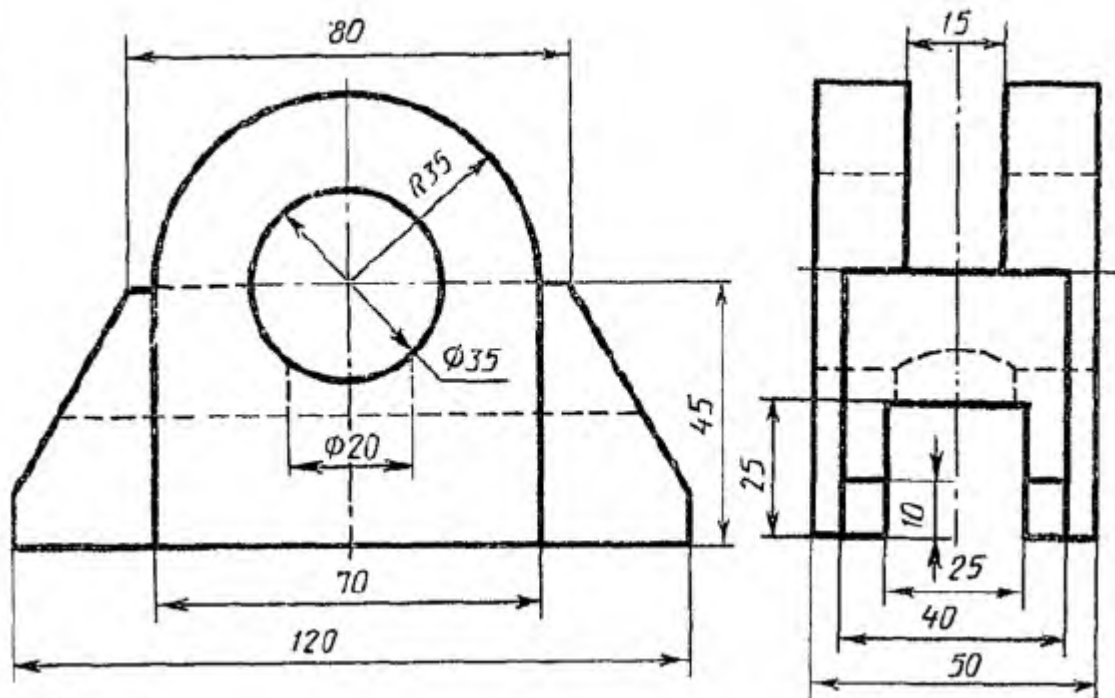
Кронштейн

Вариант 24



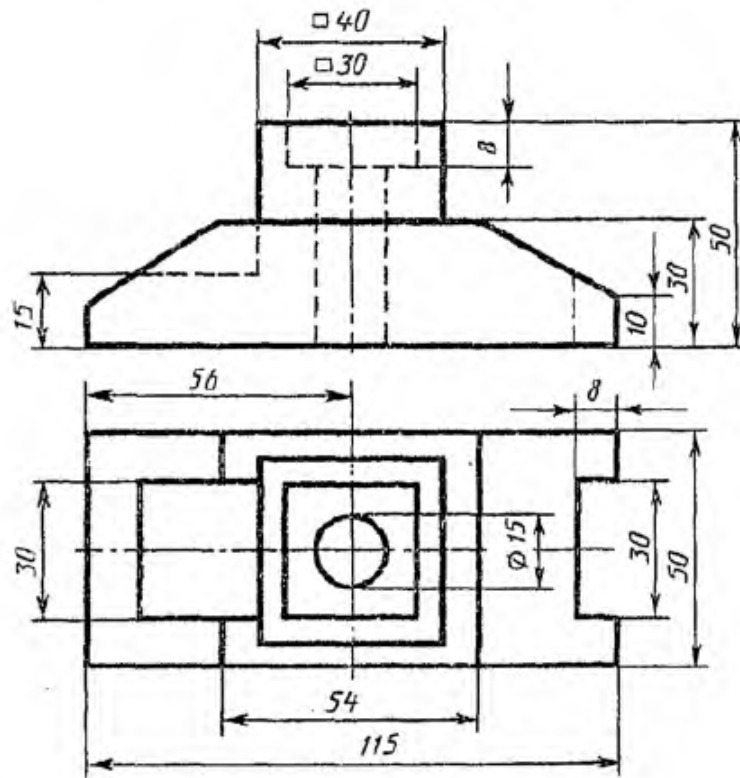
Станина

Вариант 25



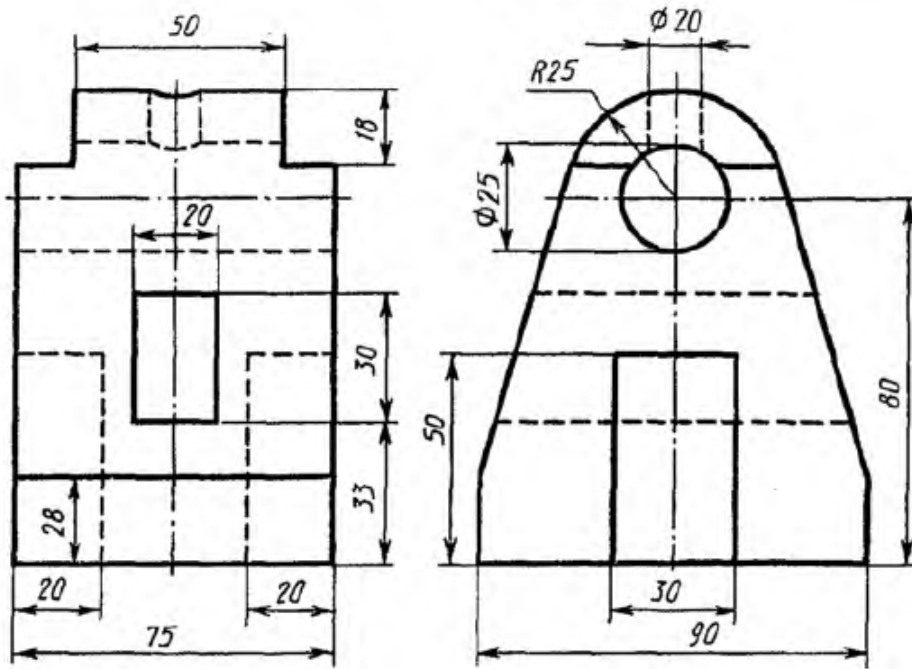
Опора

Вариант 26



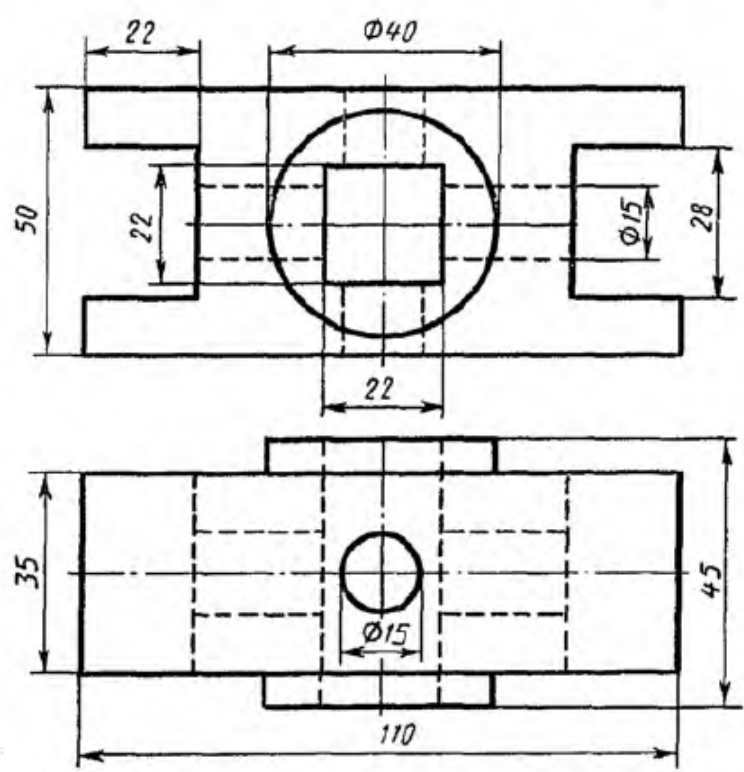
Флора

Вариант 27



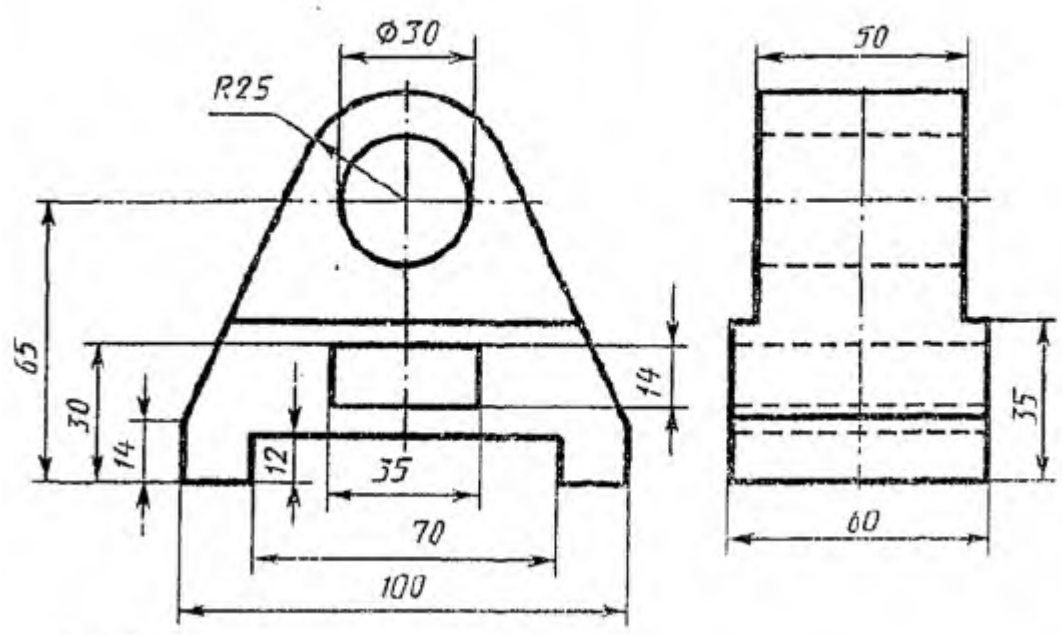
Стойка

Вариант 28



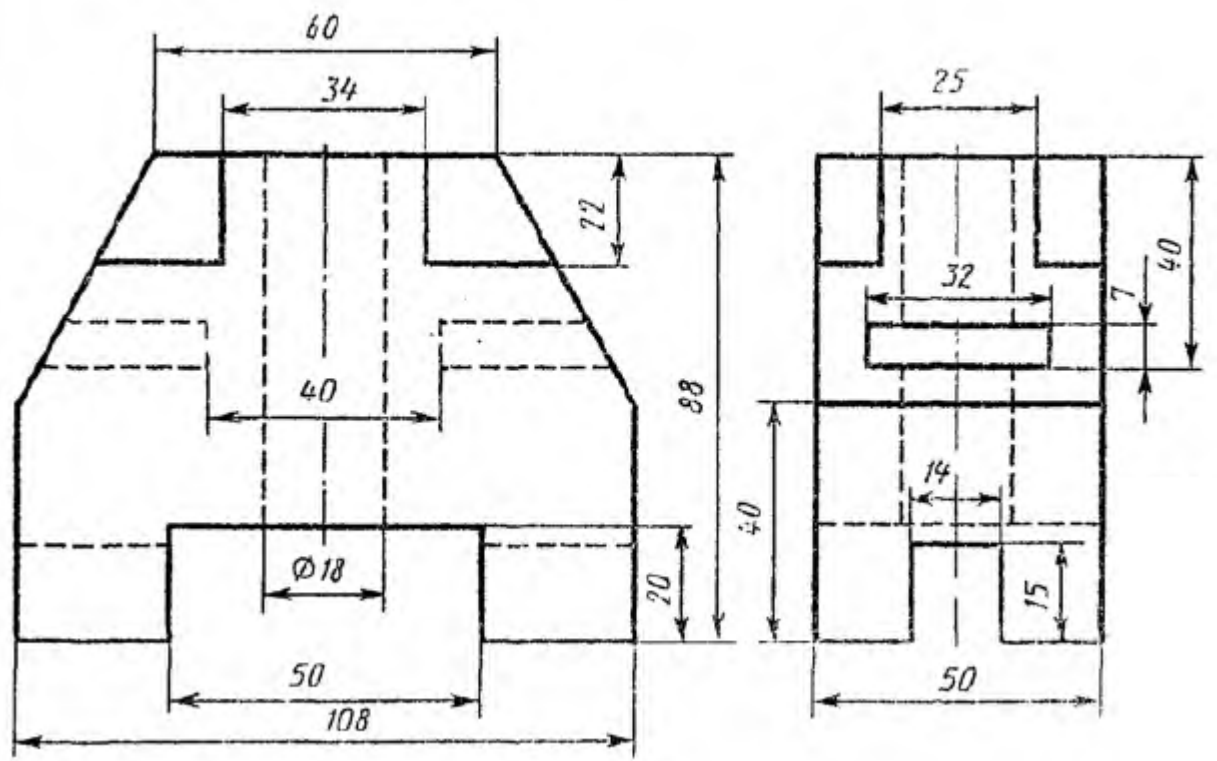
Корпус

Вариант 20



Стойка

Вариант 30



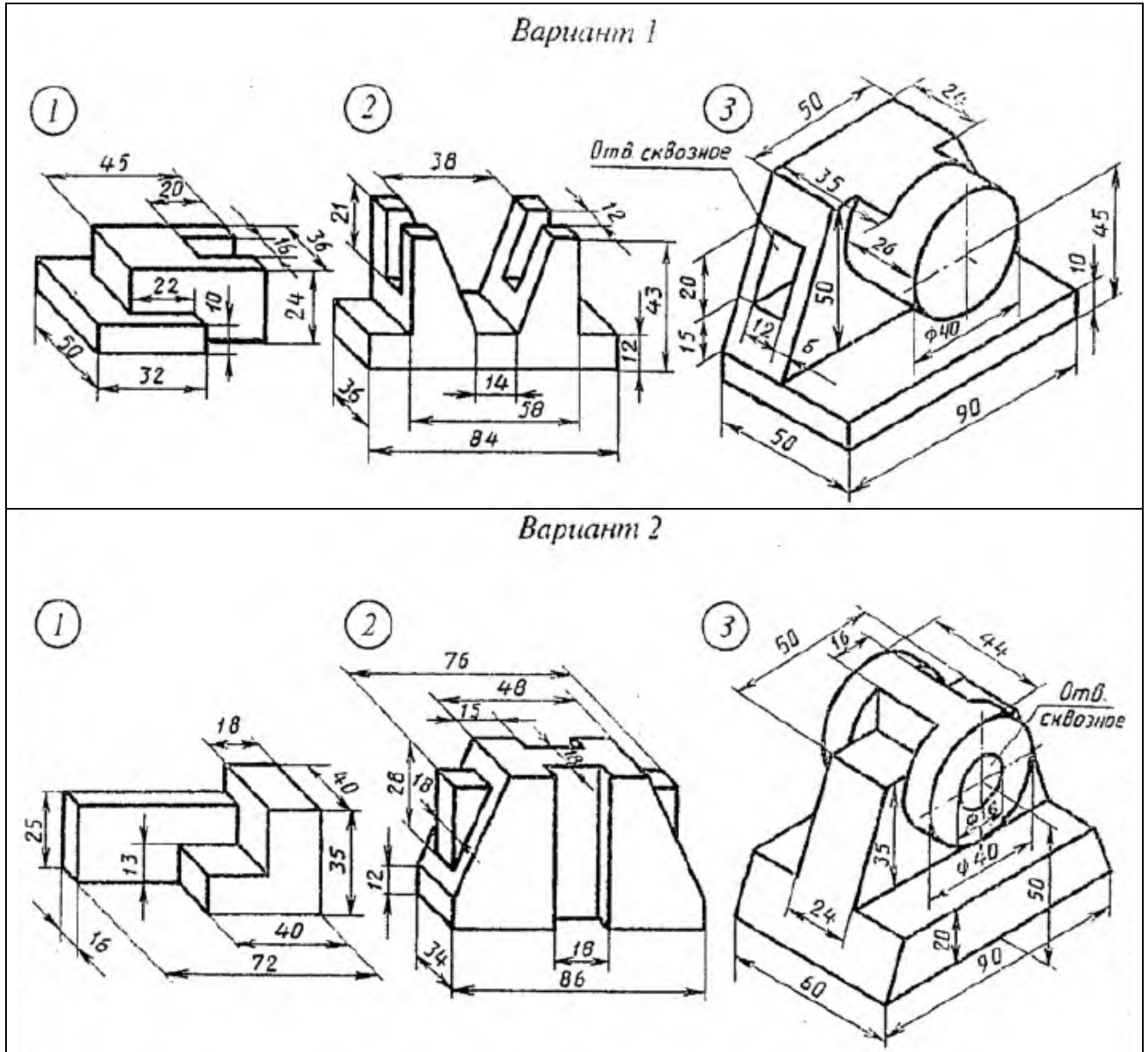
Опора

Задание №3. Выполнение трехмерной модели с помощью КОМПАС-3D.

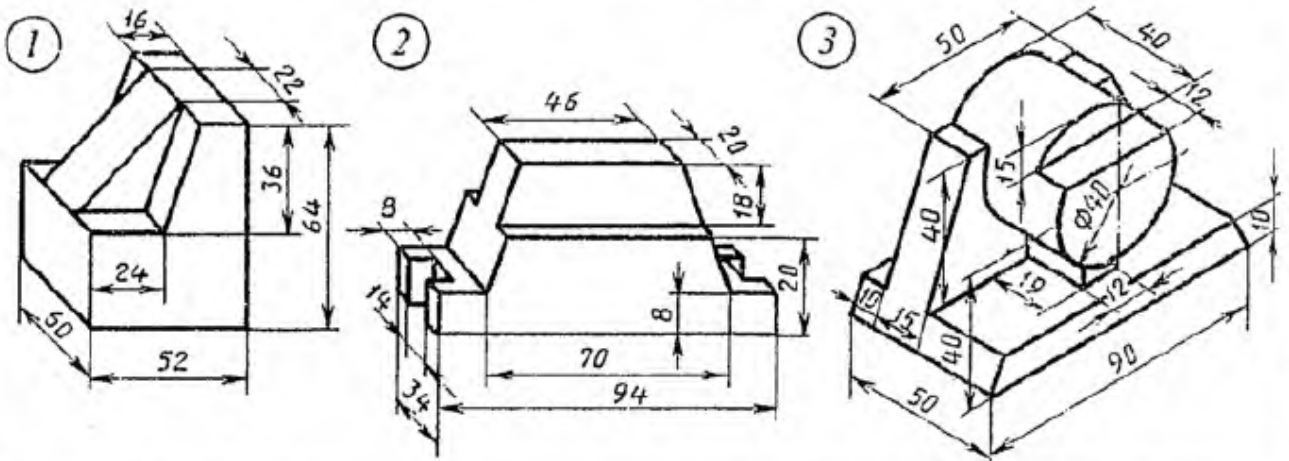
1) В соответствии с вариантом задания выполнить трехмерную модель детали в КОМПАС-3D.

2) Создать ассоциативный чертеж с трехмерной модели, содержащий три основных вида детали.

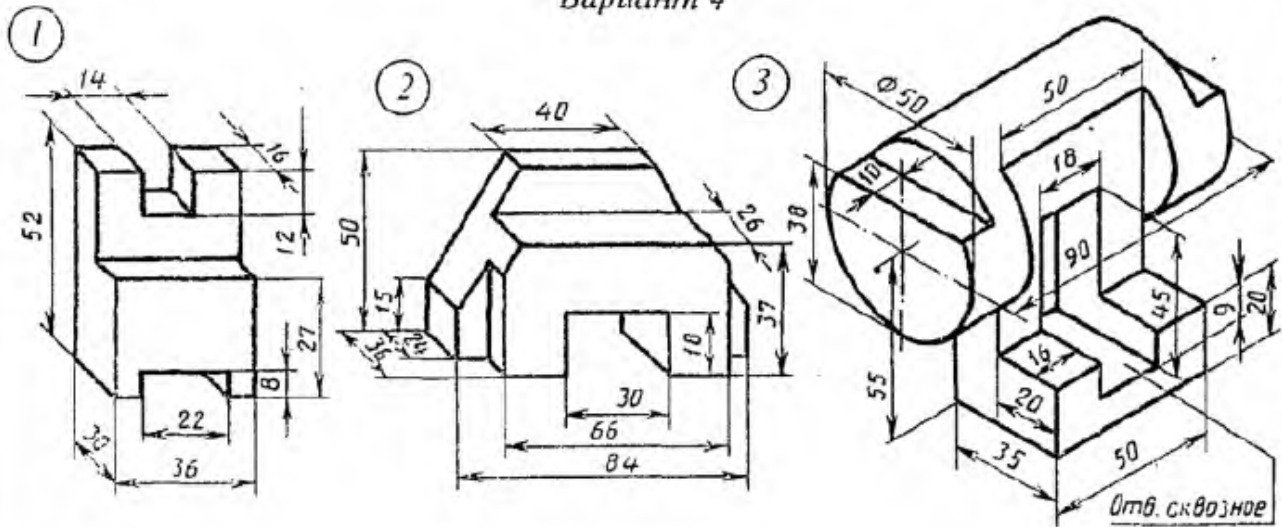
3) Проставить размеры, выполнить необходимые обозначения, оформить чертеж.



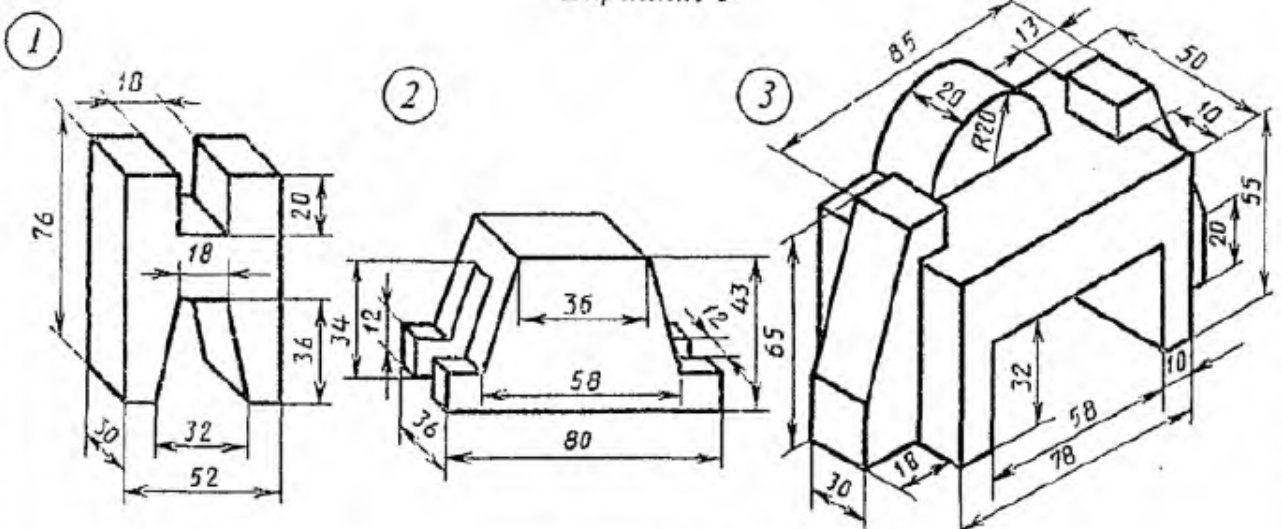
Вариант 3



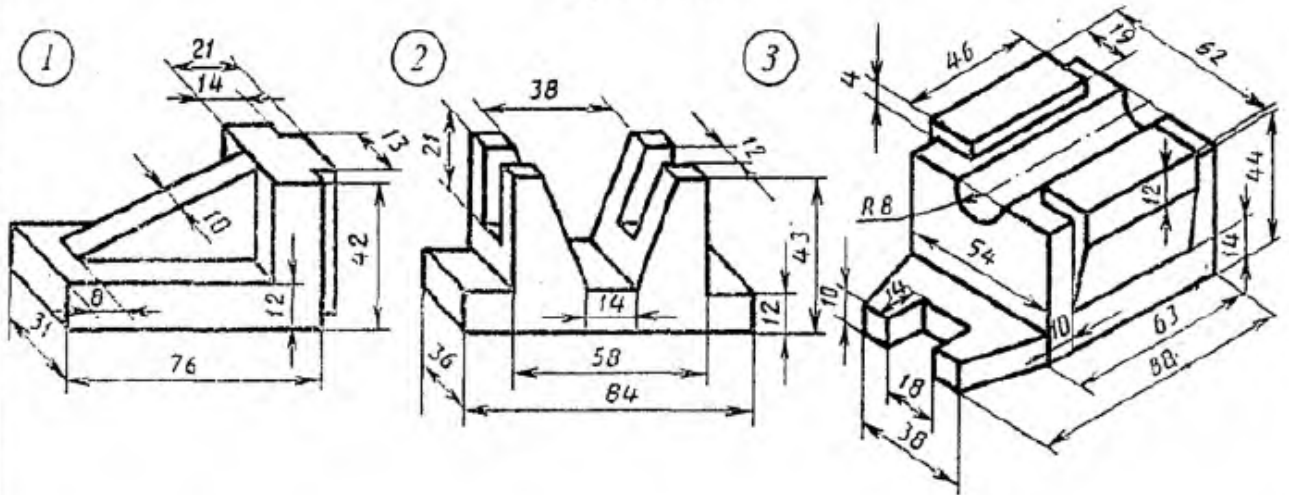
Вариант 4



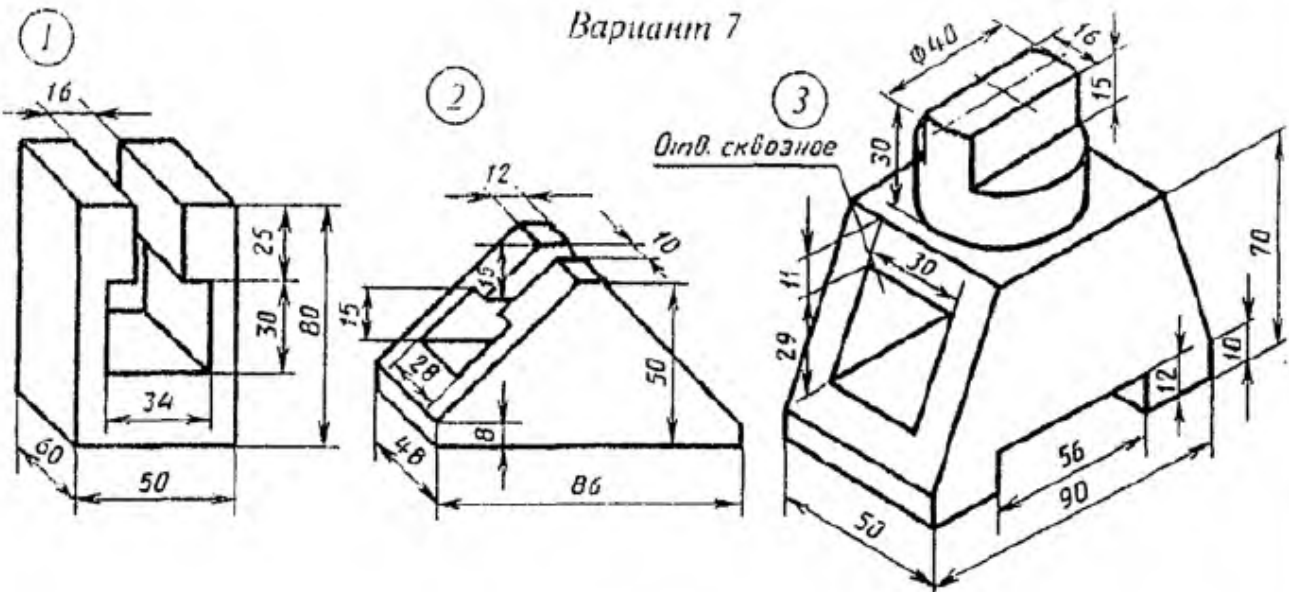
Вариант 5



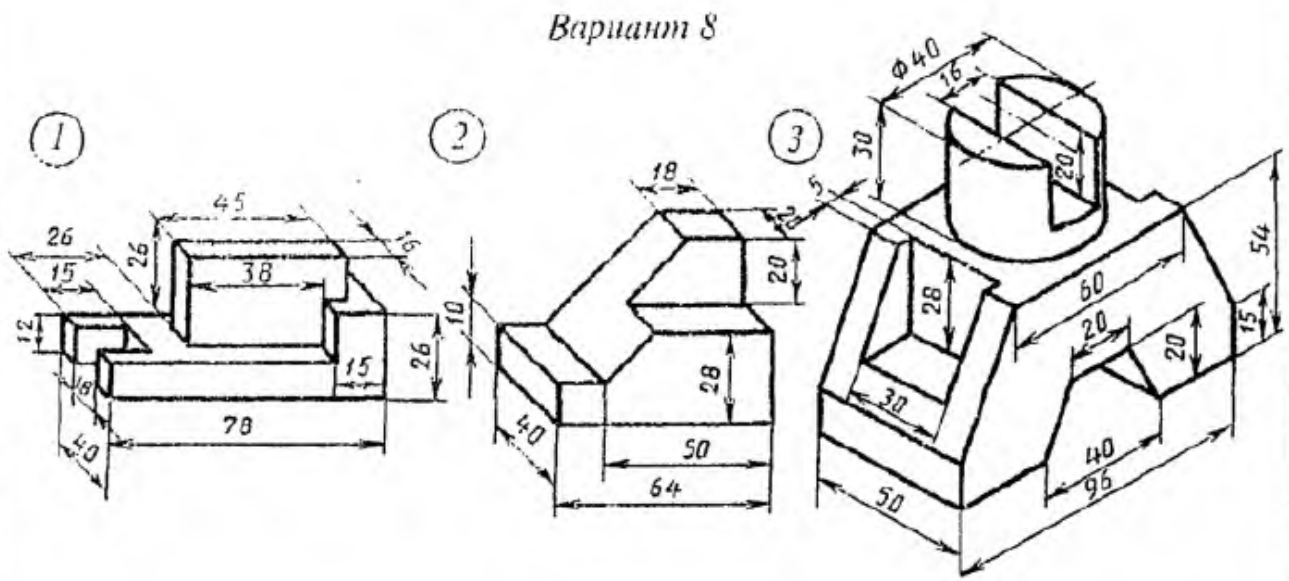
Вариант 6



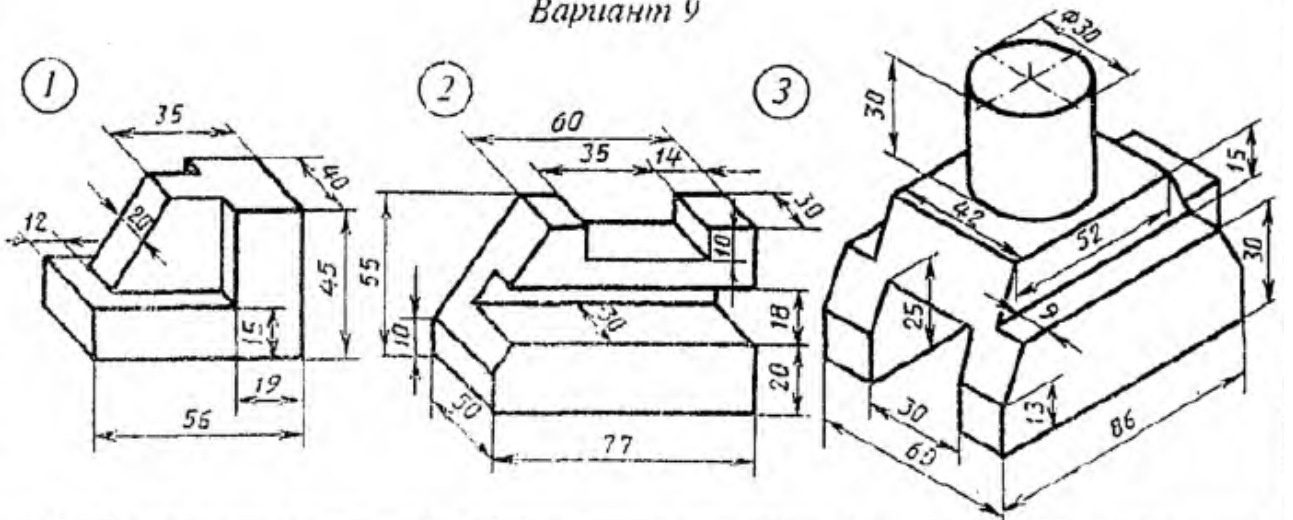
Вариант 7



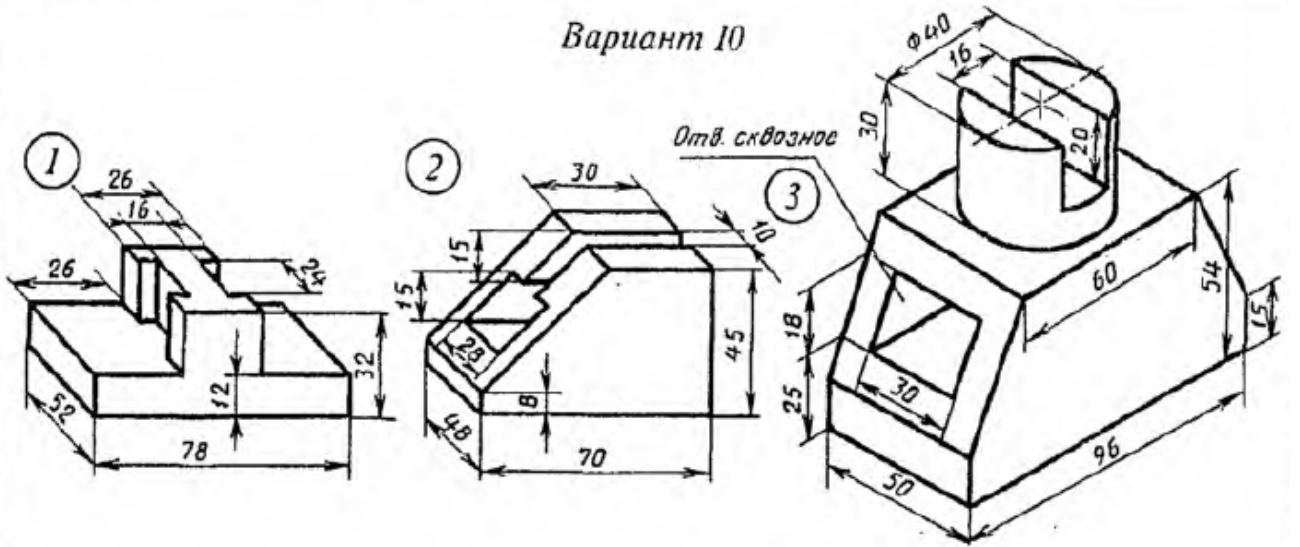
Вариант 8



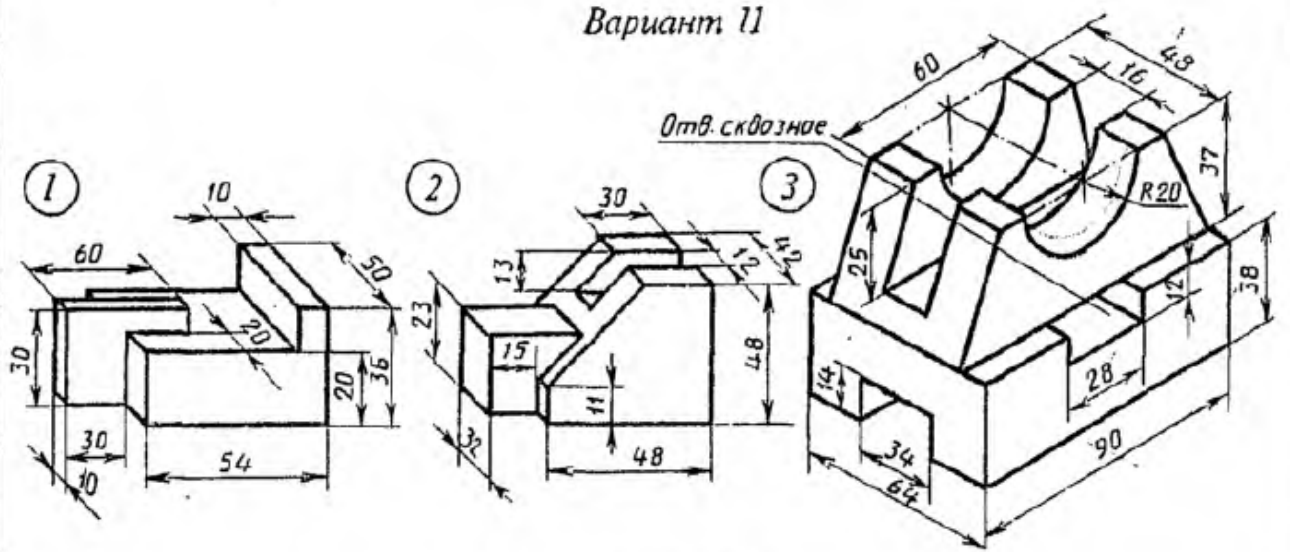
Вариант 9



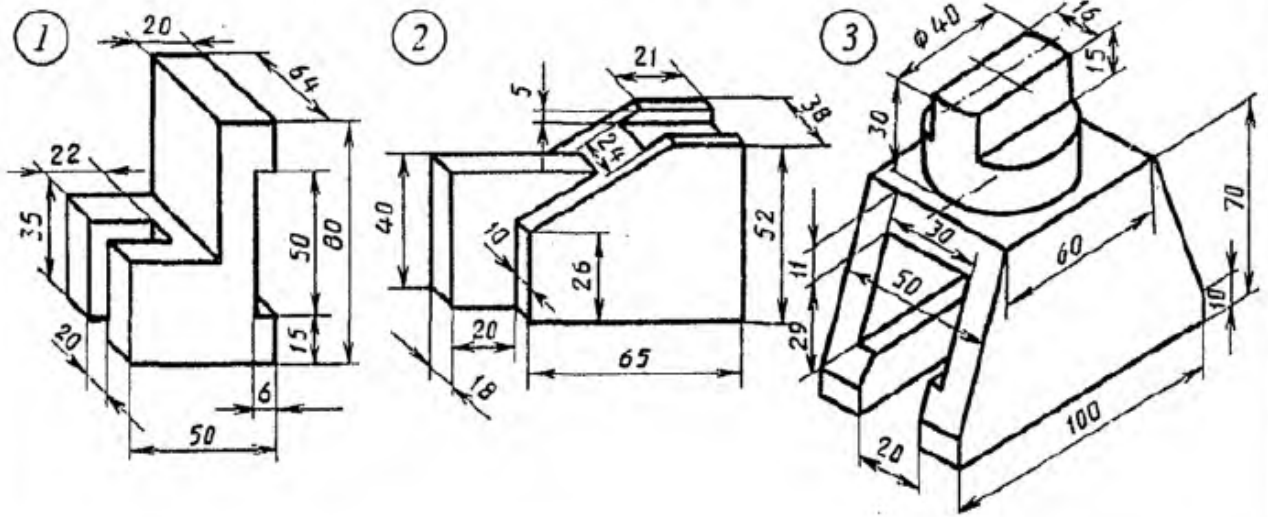
Вариант 10



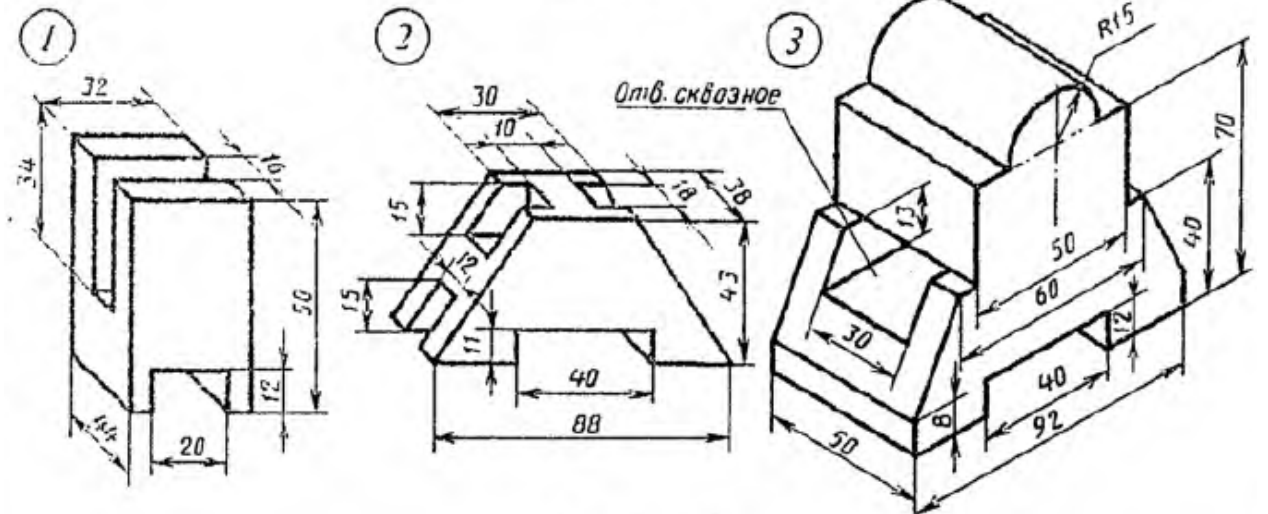
Вариант 11



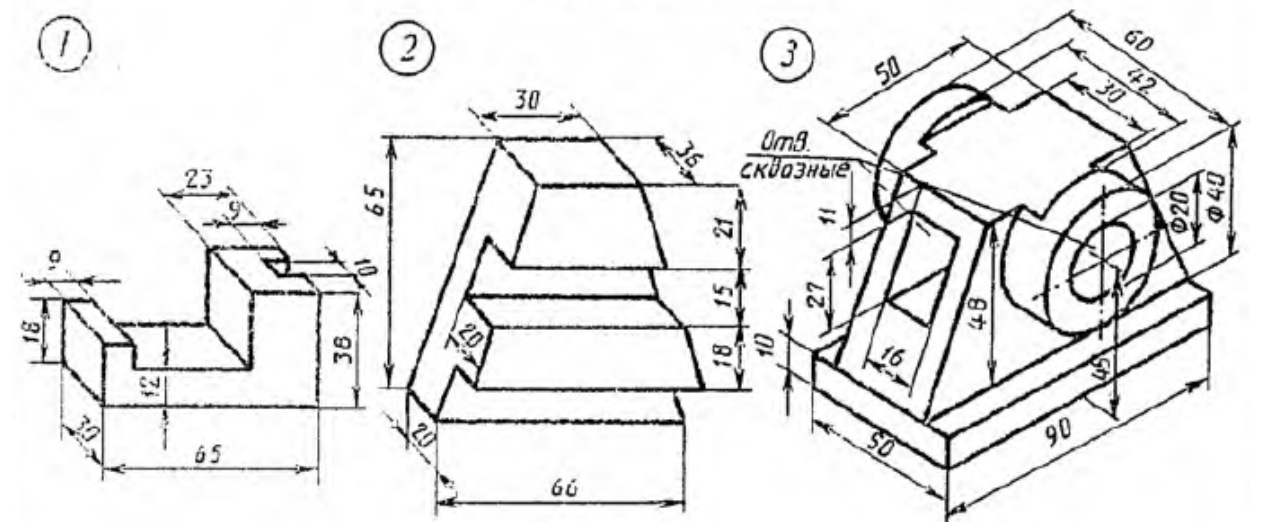
Вариант 12



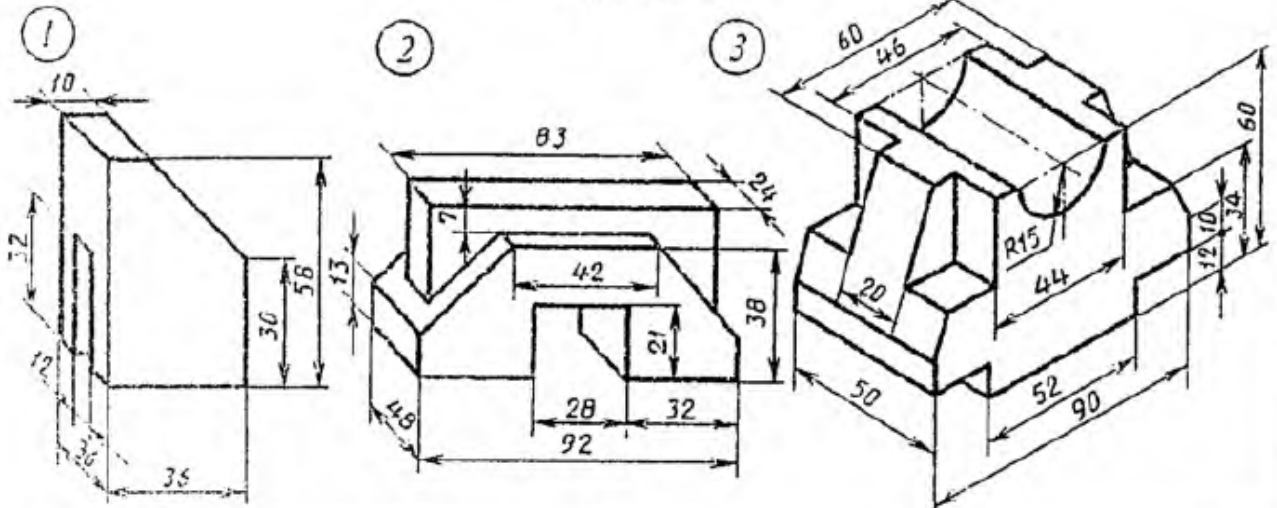
Вариант 13



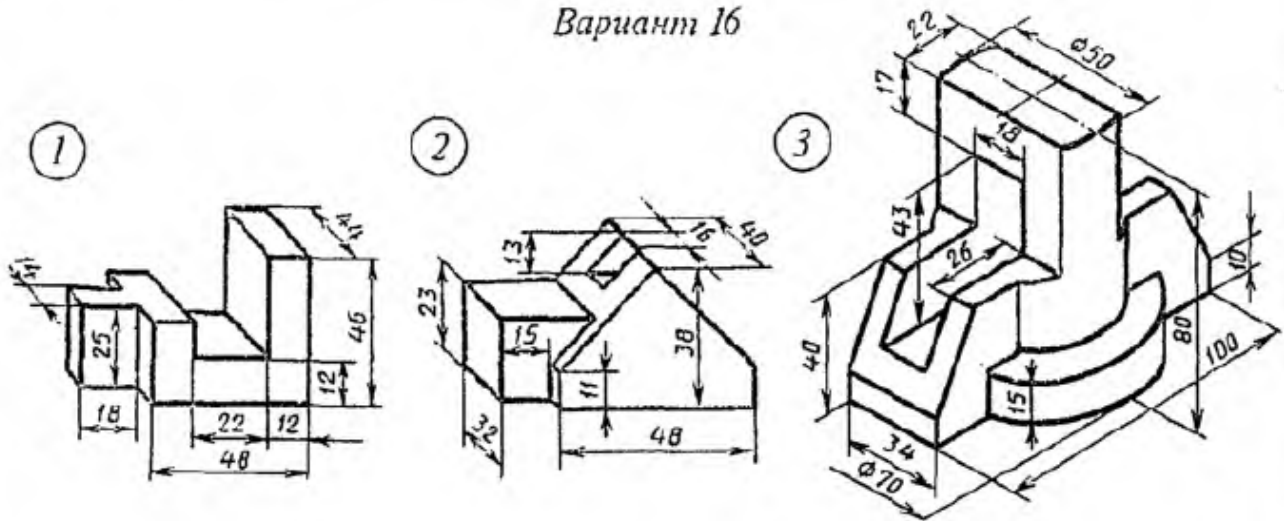
Вариант 14



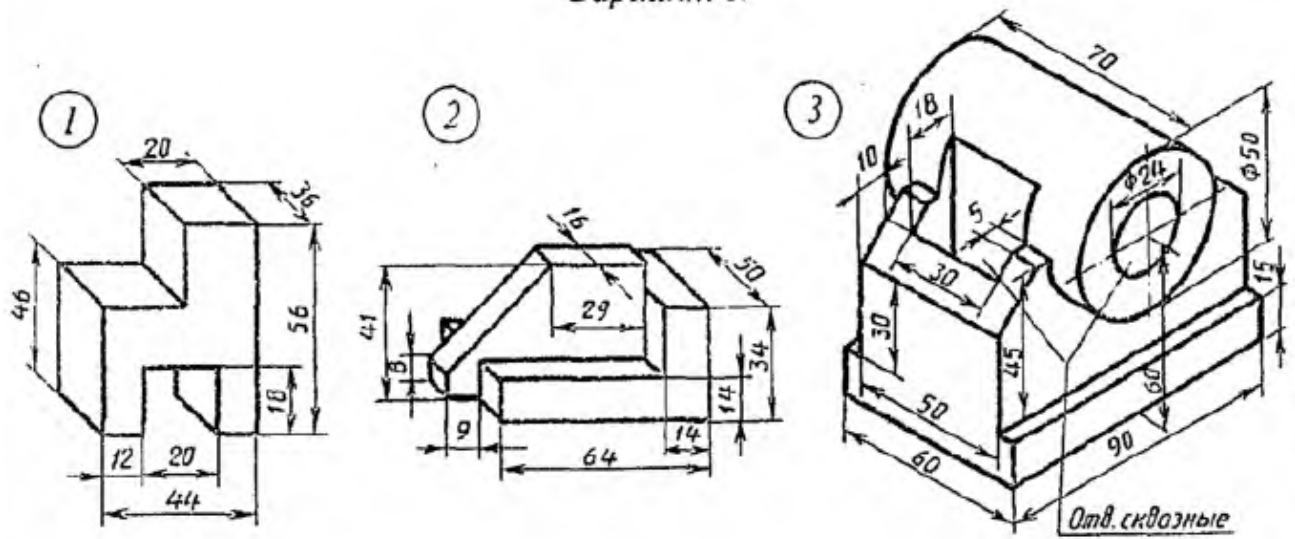
Вариант 15



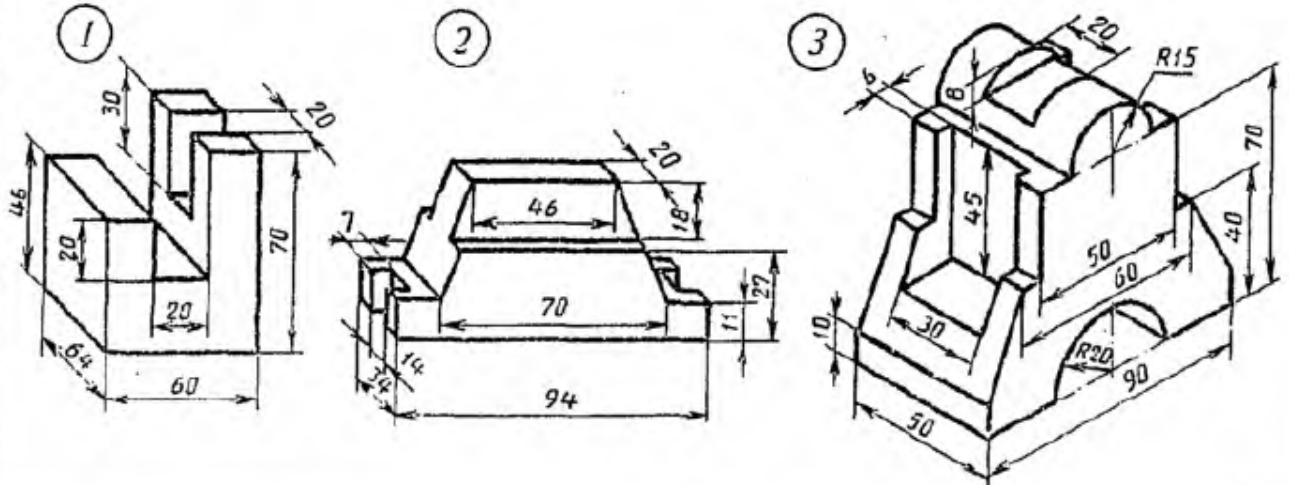
Вариант 16



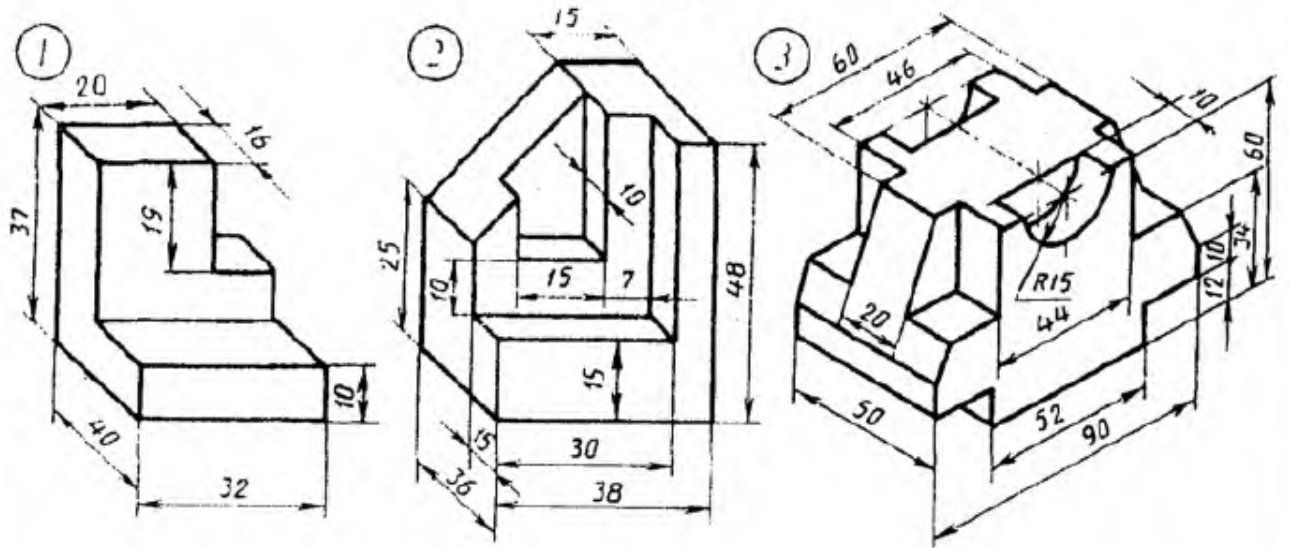
Вариант 17



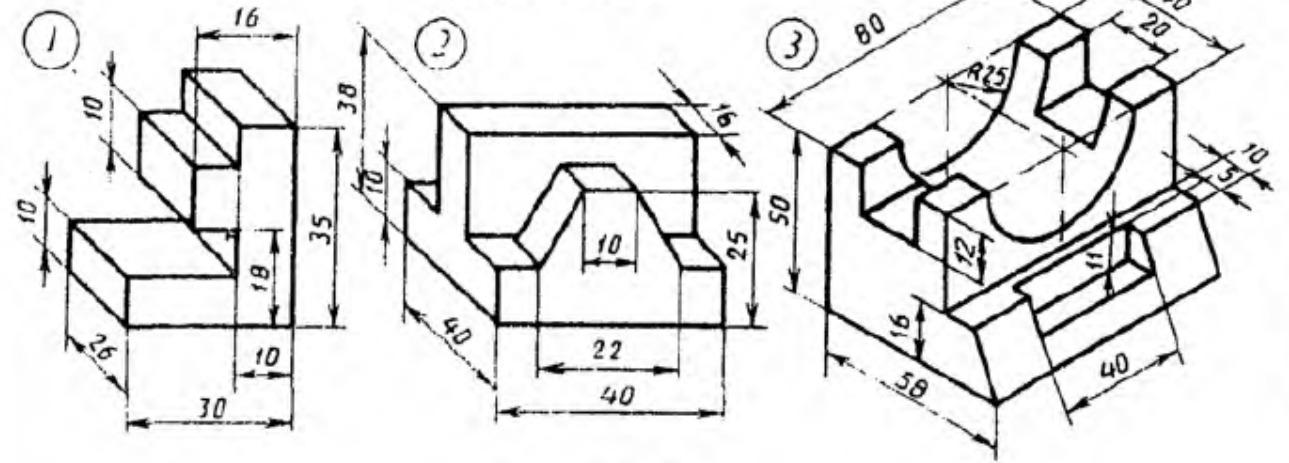
Вариант 18



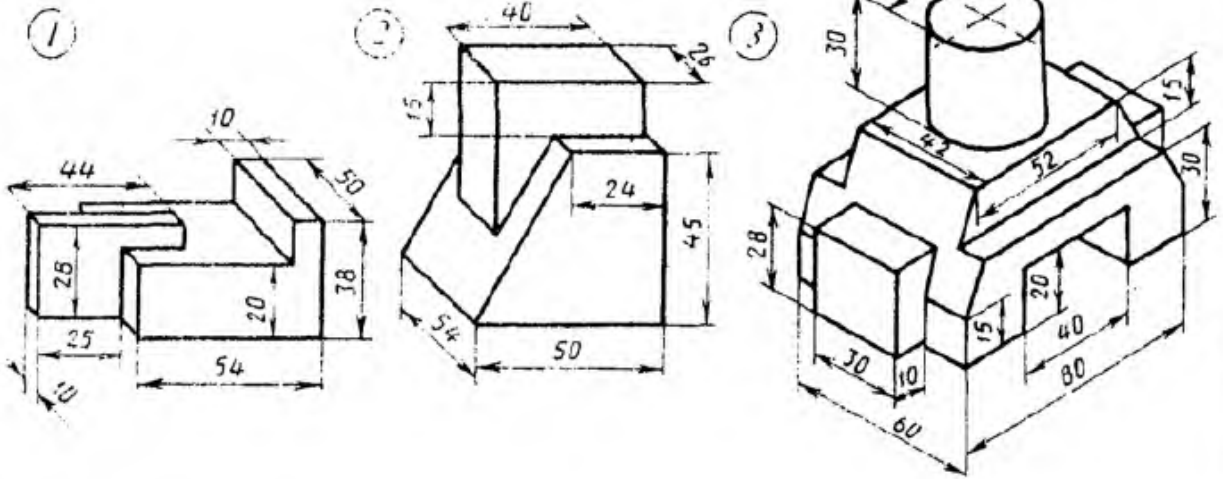
Вариант 19



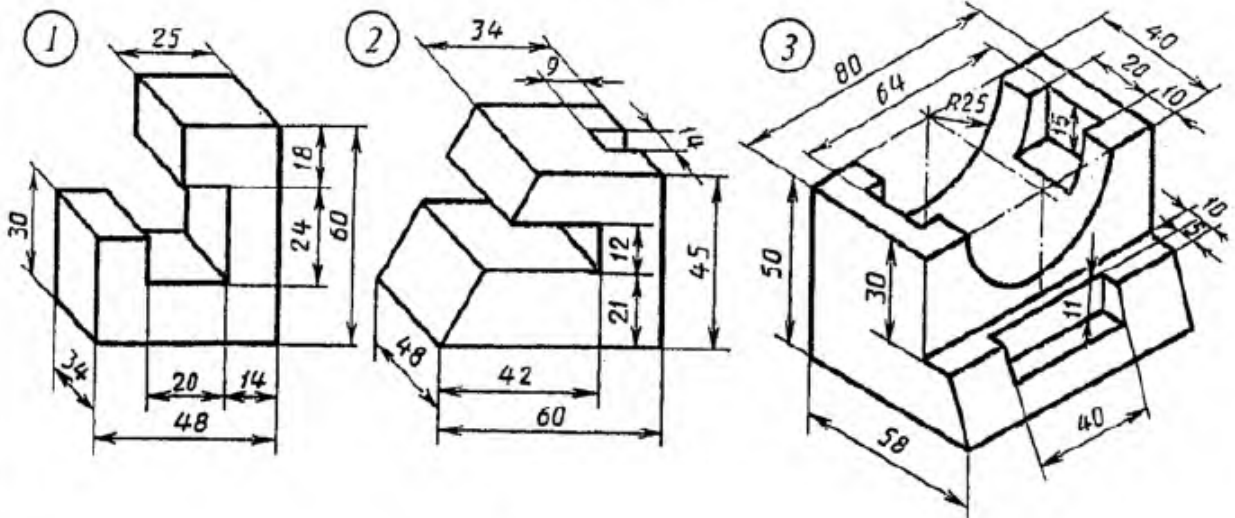
Вариант 20



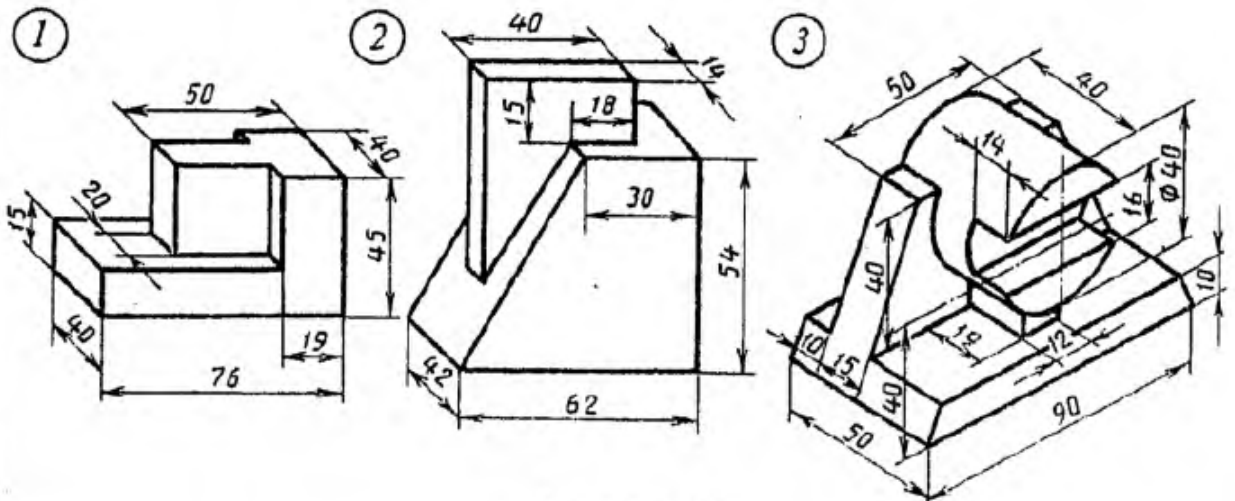
Вариант 21



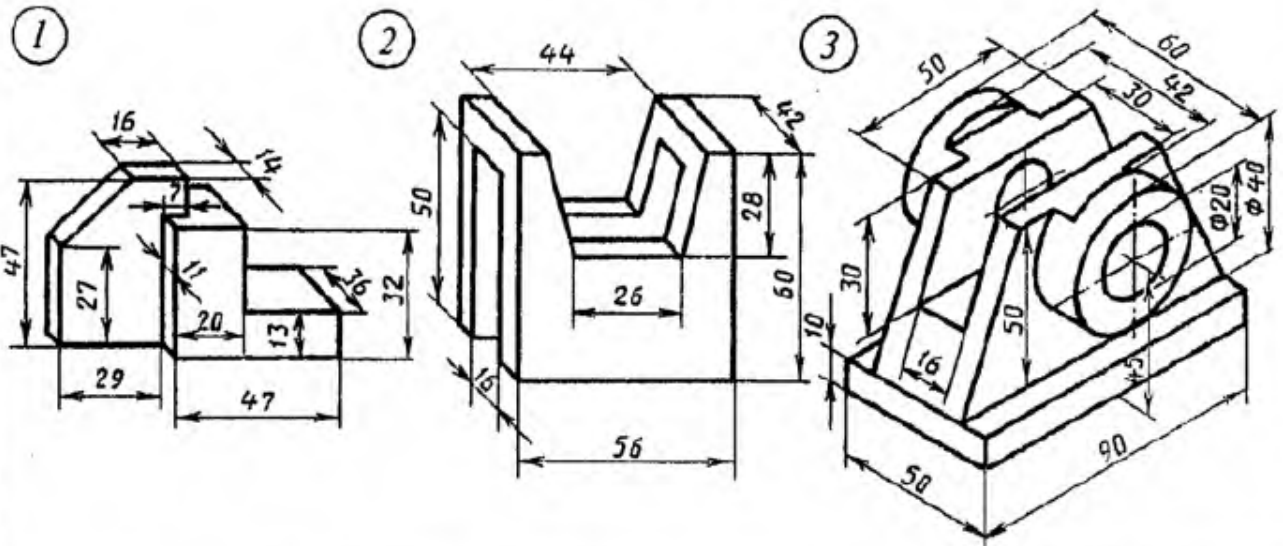
Вариант 22



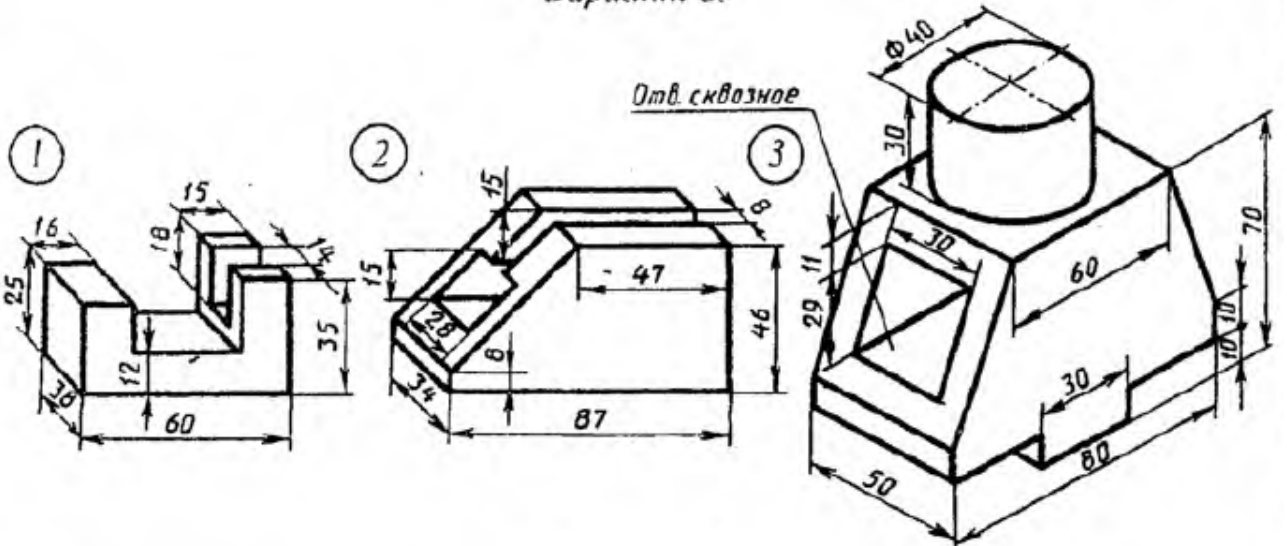
Вариант 23



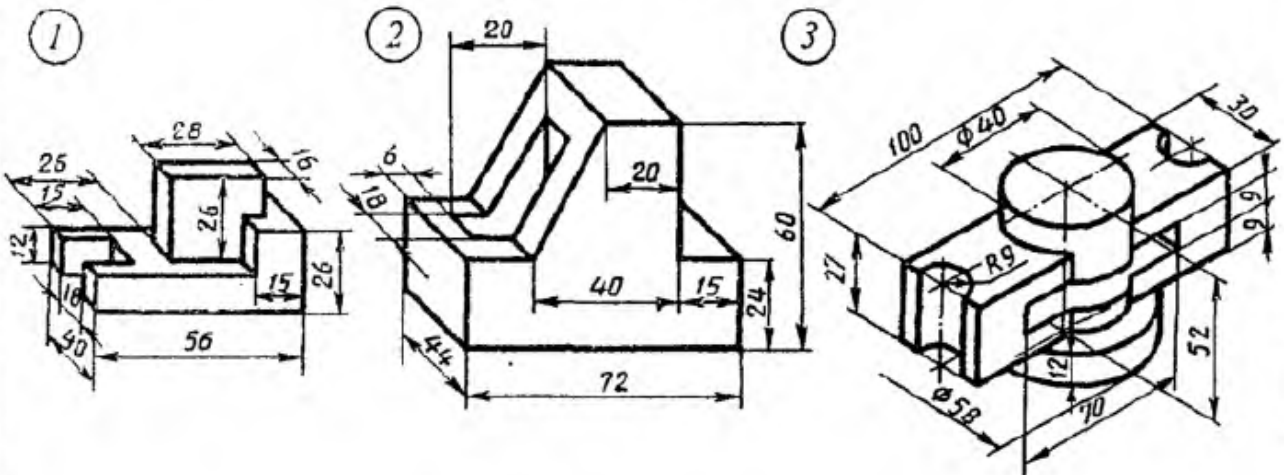
Вариант 24



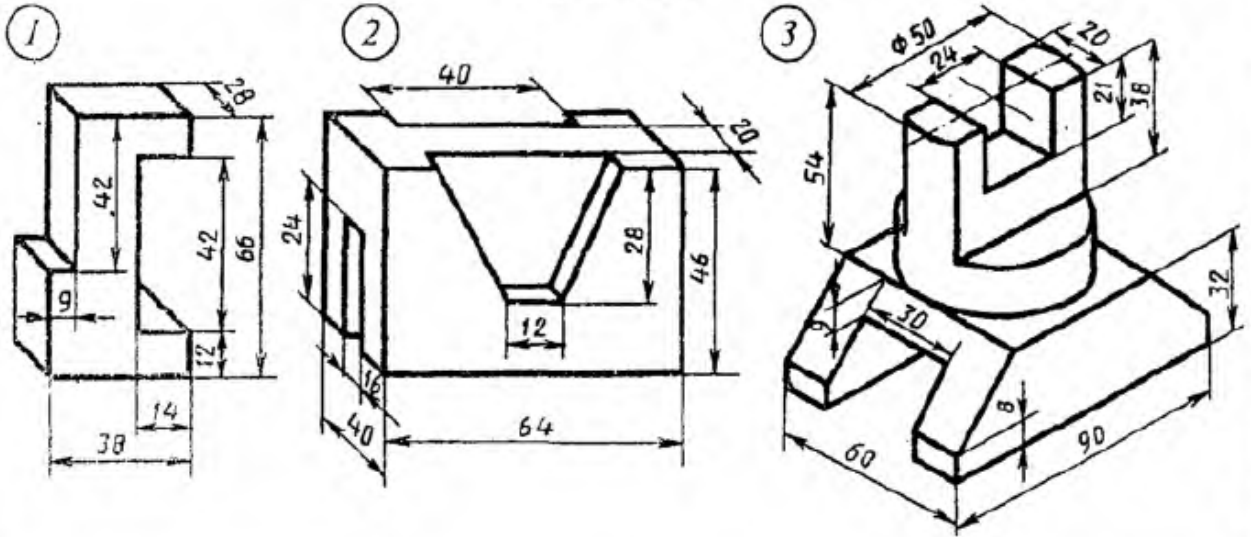
Вариант 25



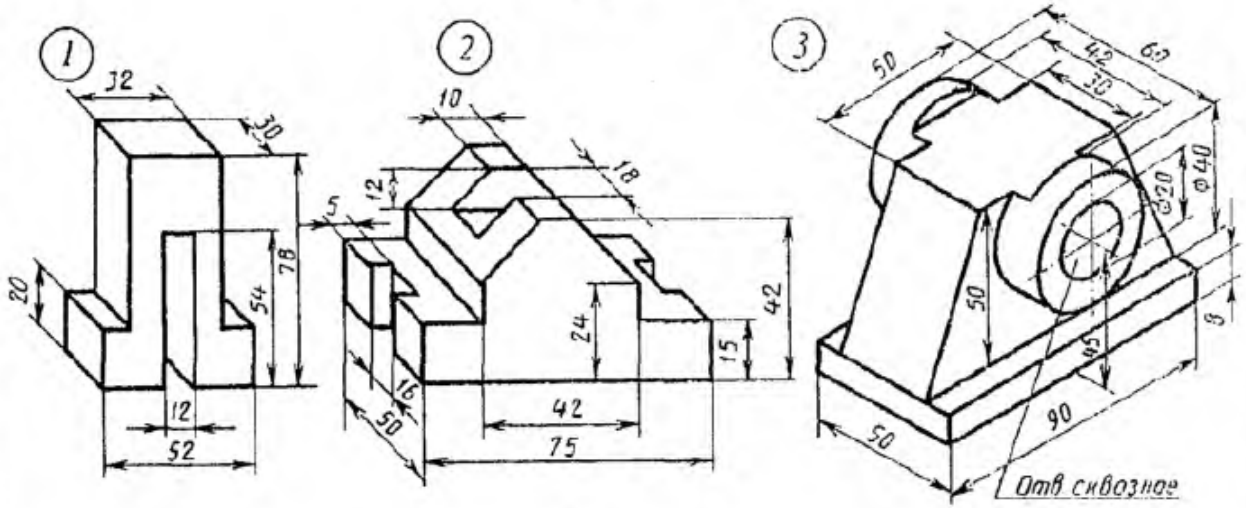
Вариант 26



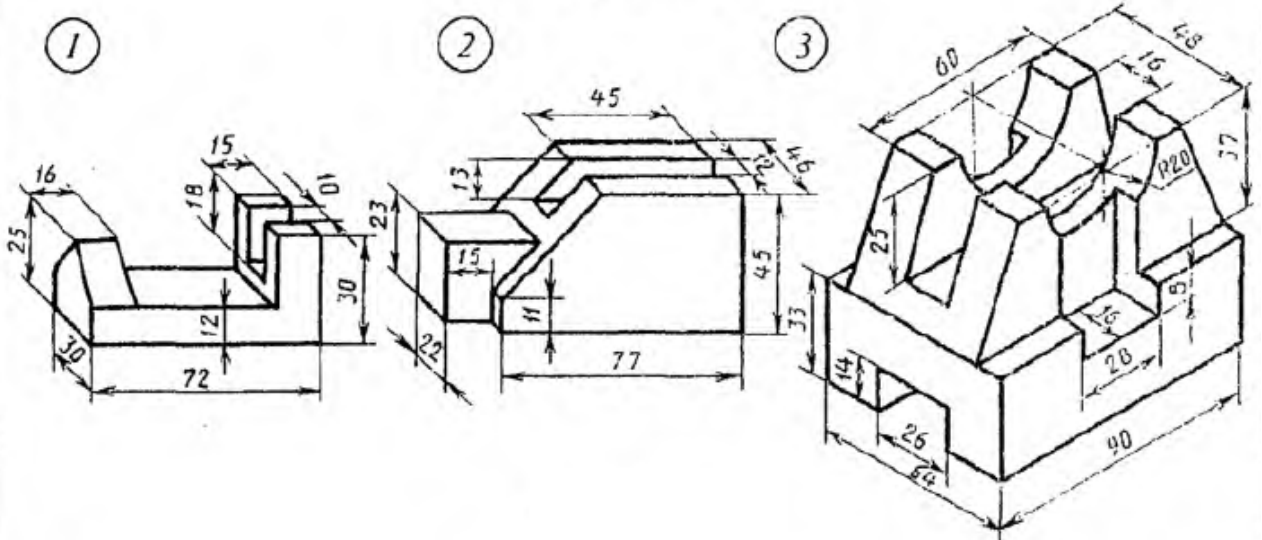
Вариант 27

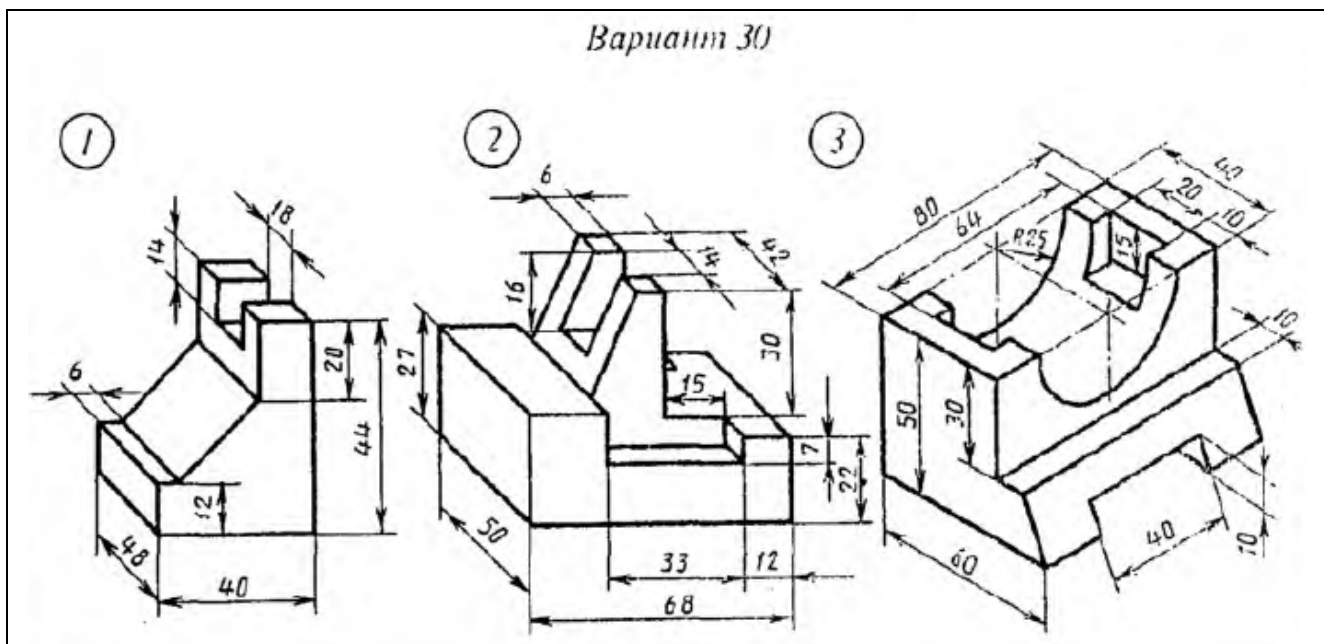


Вариант 28



Вариант 29



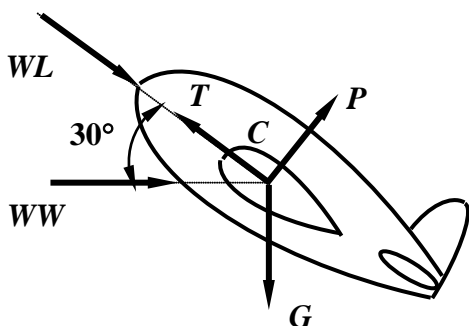


Задание №6. Выполнение чертежа детали с помощью AutoCAD.

- 1) В соответствии с вариантом задания №1 выполнить построение двух видов детали в AutoCAD, используя возможности панели «Рисование».
- 2) Построить третий вид детали по двум заданным.
- 3) Проставить размеры, выполнить необходимые обозначения, оформить чертеж.

Задание №8. Определение реакций связей системы сходящихся сил

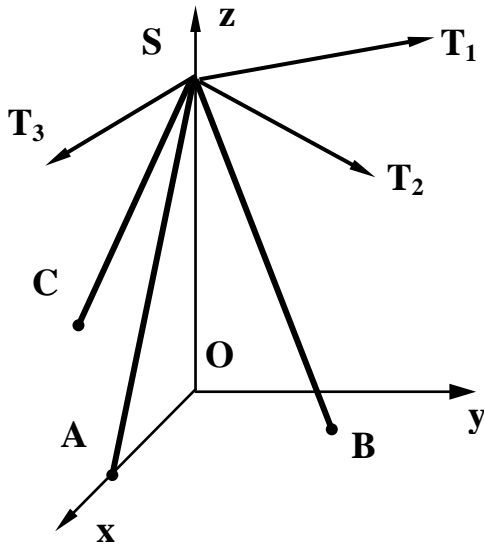
- 1) Определить величину подъемной силы P и силу тяги T , необходимые при равномерном наборе высоты самолетом сельскохозяйственной авиации под углом 30° к горизонту.



Исходные данные:

масса самолета $m = 4,6 T$,
 сила лобового сопротивления $WL = 8 \text{ кН}$,
 сила горизонтального сопротивления ветра $WW = 3 \text{ кН}$.

2) Определить усилия в стойках угловой опоры линии электропередачи, подводящей электроэнергию к зданию молочной фермы.



Исходные данные:

величина натяжения проводов:

$$T_1 = 6 \text{ кН}, T_2 = 10 \text{ кН}, T_3 = 8 \text{ кН};$$

углы стоек опоры с вертикальной осью:

$$\angle ASO = 30^\circ, \angle BSO = 30^\circ, \angle CSO = 45^\circ;$$

углы положения проводов линии электропередачи относительно вертикальной оси:

$$\angle T_1SO = 80^\circ, \angle T_2SO = 85^\circ, \angle T_3SO = 75^\circ;$$

углы положения проекций элементов опоры на горизонтальную плоскость:

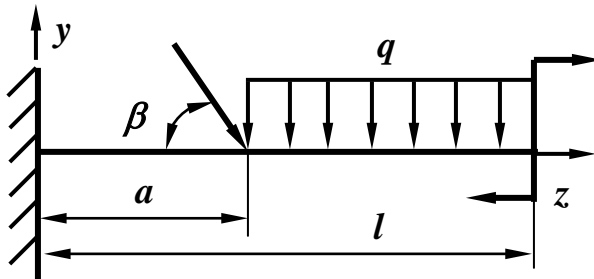
$$\angle AOx = 0^\circ, \angle AOB = 80^\circ, \angle BOC = 140^\circ;$$

углы положения проекций проводов на горизонтальную плоскость:

$$\angle T_{1(xOy)}Oy = 15^\circ, \angle T_{1(xOy)}OT_{2(xOy)} = 110^\circ,$$

$$\angle T_{3(xOy)}OT_{2(xOy)} = 60^\circ.$$

Задание №9. Определение внутренних силовых факторов при поперечном изгибе



Задание:

1) Определить реакции связей кран-балки с жестким защемлением для мастерских, по обслуживанию и ремонту сельхозтехники.

Исходные данные:

сосредоточенная нагрузка $P=6 \text{ кН}$,
распределенная нагрузка $q=2 \text{ кН/м}$,
сосредоточенный момент $M=3 \text{ кНм}$,
линейные размеры:

$$a = 3 \text{ м}, l = 5 \text{ м},$$

$$\text{угол с осью } z - \beta = 60^\circ.$$

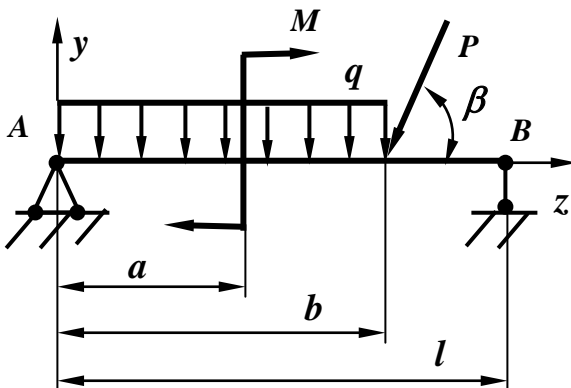
2) Определить реакции связей подкрановой балки, лежащей на двух шарнирных опорах: подвижной и неподвижной; в механическом цехе.

Исходные данные:

сосредоточенная нагрузка $P=8 \text{ кН}$,
распределенная нагрузка $q=2 \text{ кН/м}$,
сосредоточенный момент $M=5 \text{ кНм}$,
линейные размеры:

$$a = 2 \text{ м}, b = 5 \text{ м}; l = 8 \text{ м},$$

$$\text{угол с осью } z - \beta = 75^\circ.$$



3) Определить внутренние силовые факторы для кран-балки и для подкрановой балки.

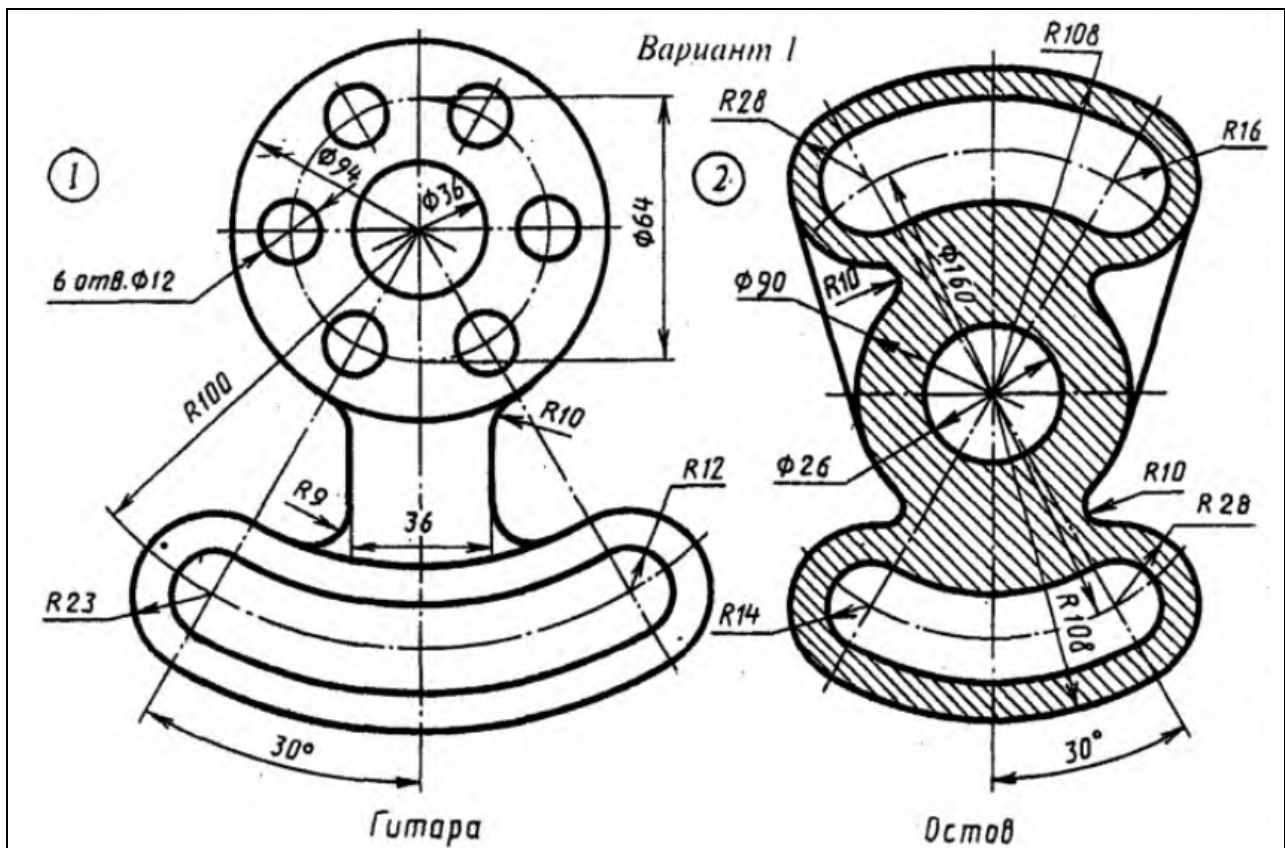
2) Построить эпюры внутренних силовых факторов.

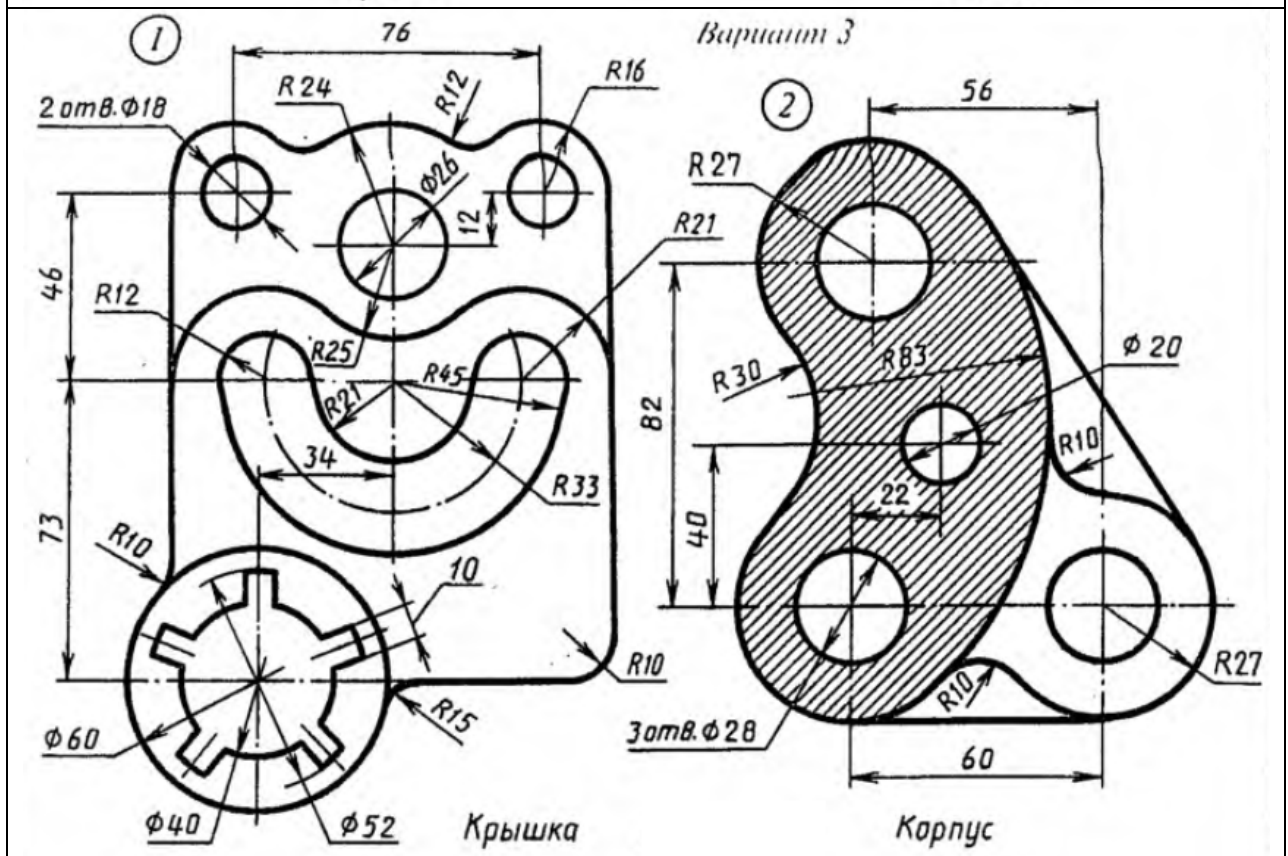
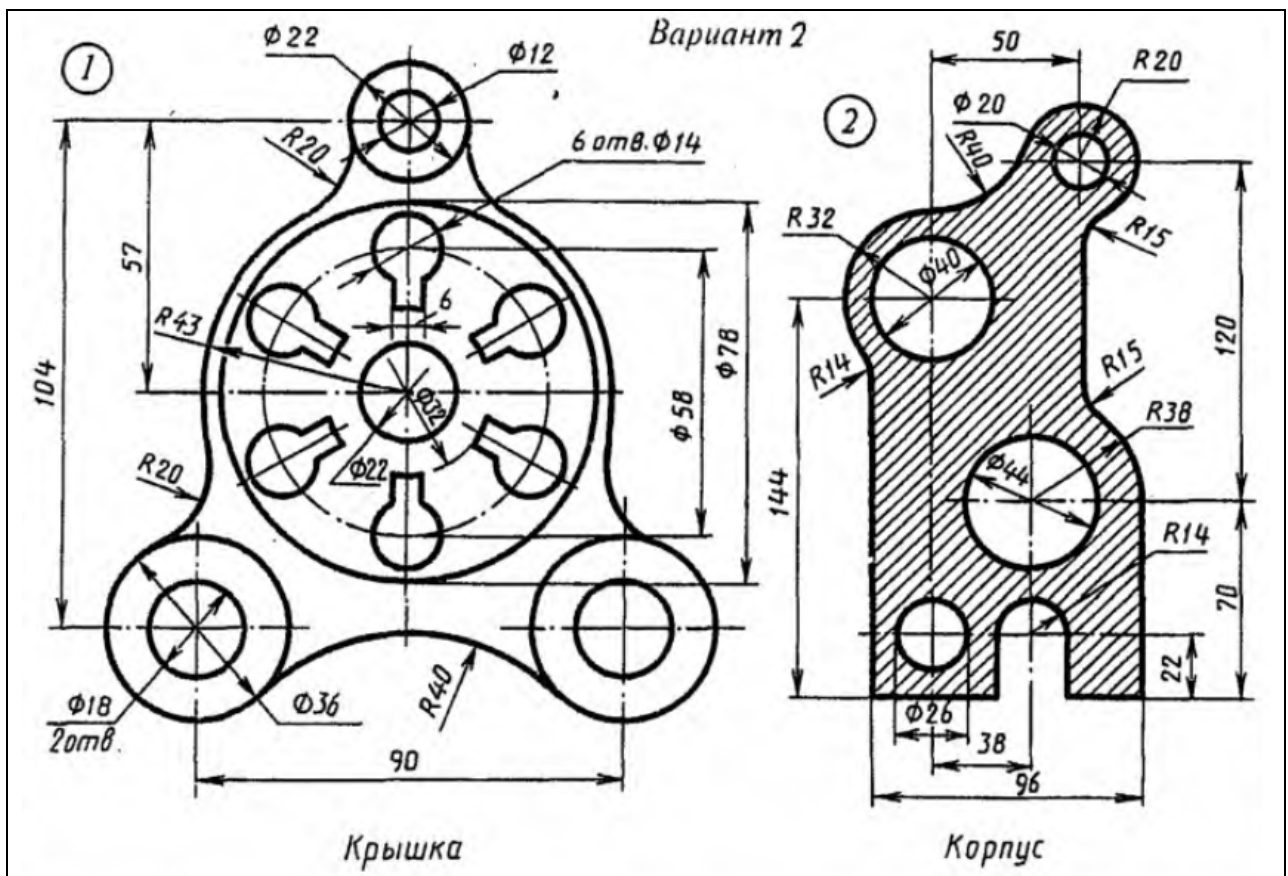
КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Комплект заданий для контроля освоения компетенции ОПК-7

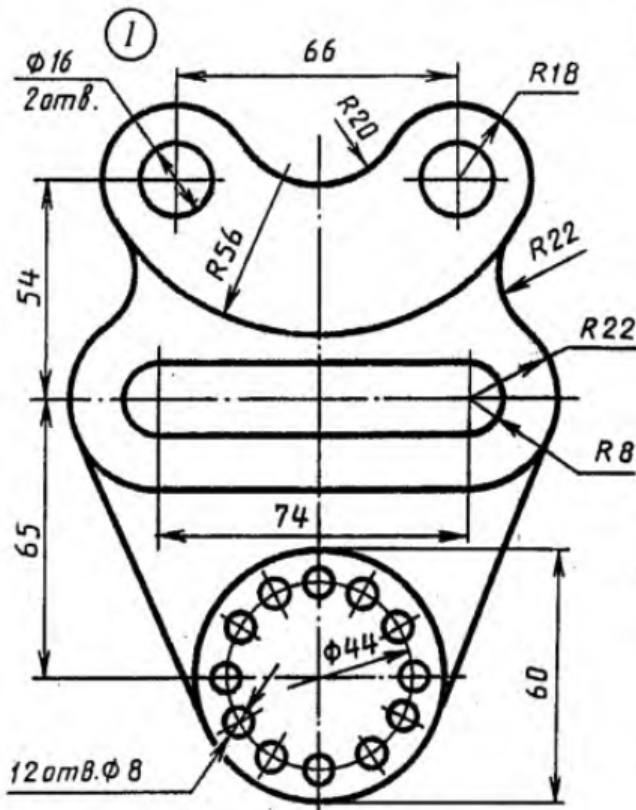
Задание №2. Выполнение чертежа детали с помощью КОМПАС-График.

- 1) В соответствии с вариантом задания выполнить чертеж детали в КОМПАС-График, используя возможности панелей «Геометрия» и «Редактирование».
- 2) Проставить размеры, выполнить необходимые обозначения, оформить чертеж.

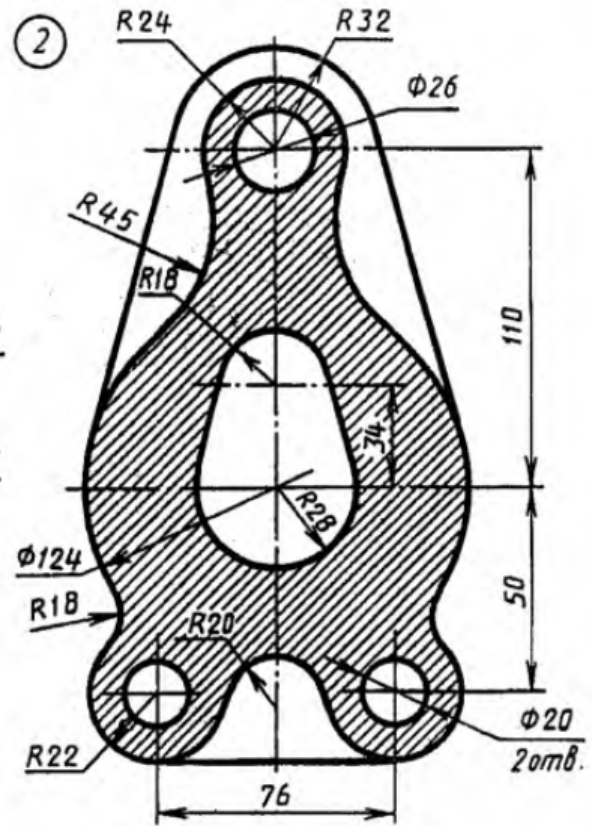




Вариант 4

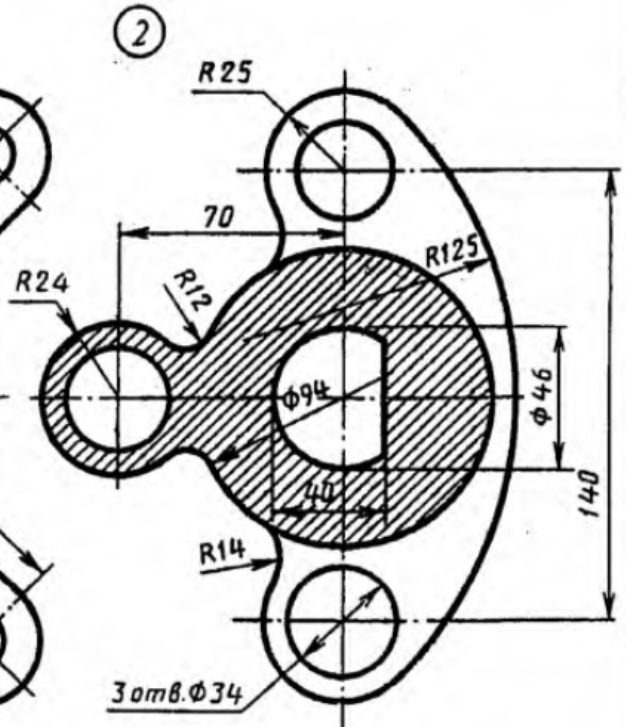
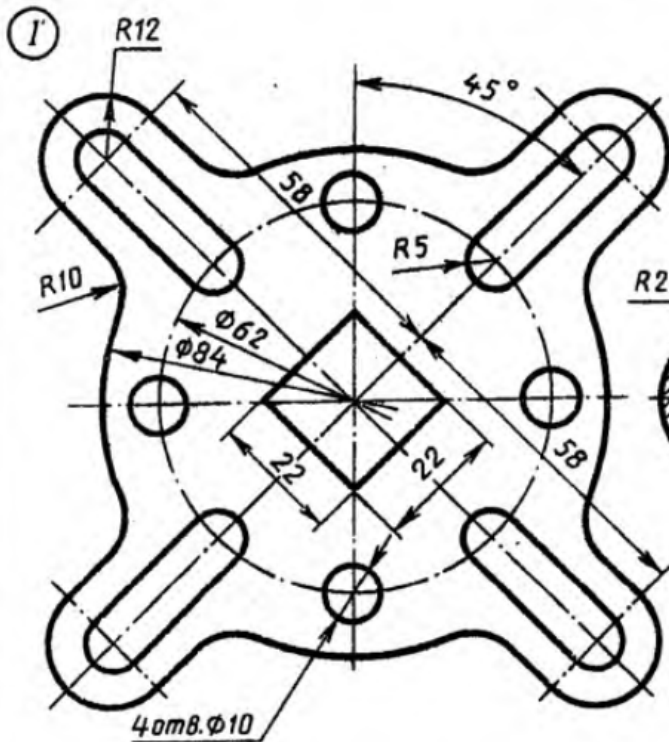


Подвеска

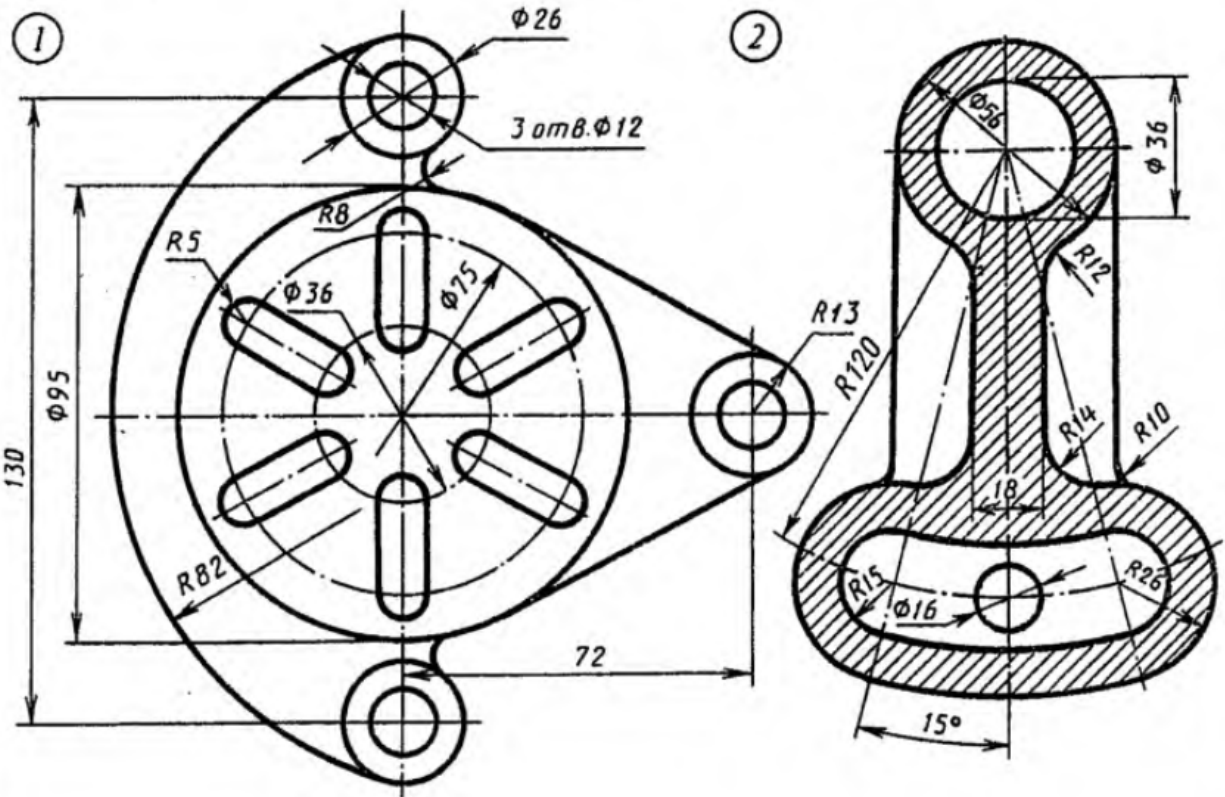


Опора

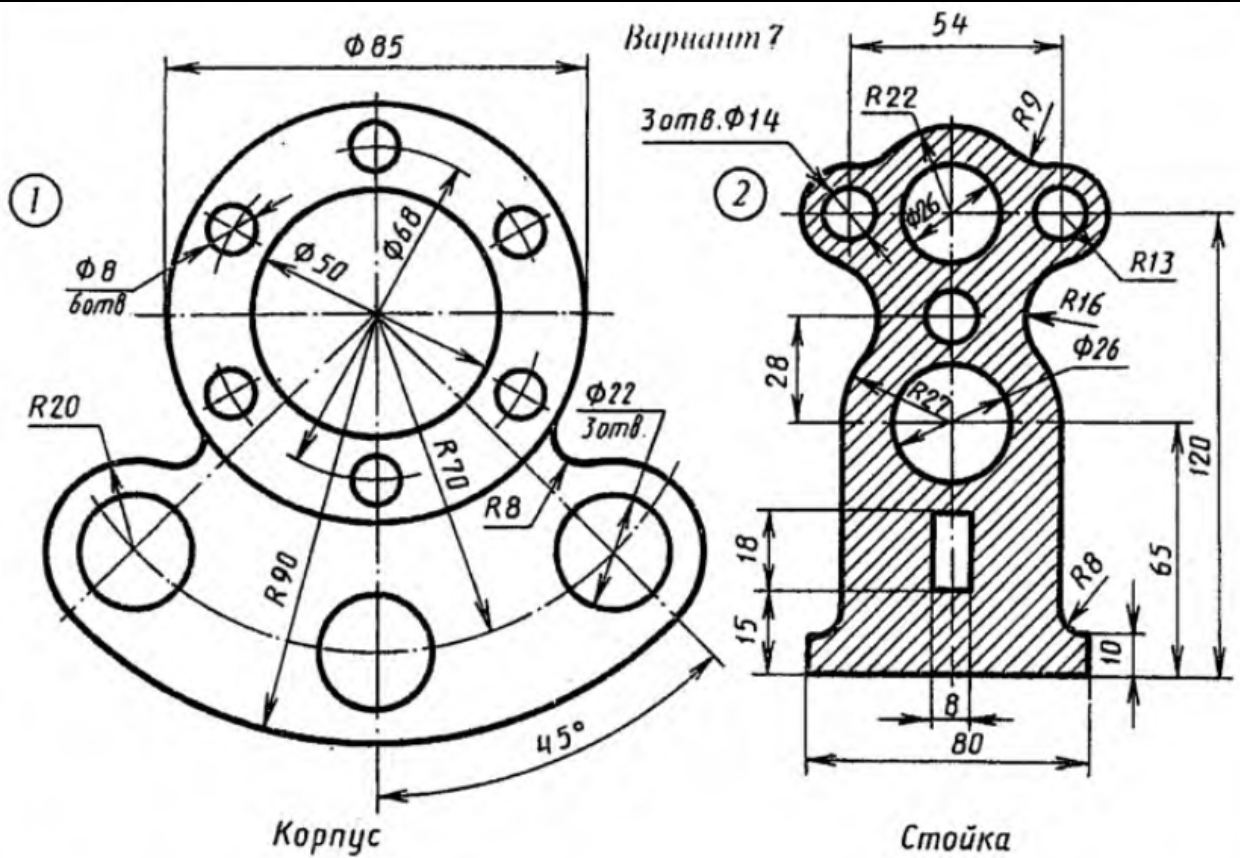
Вариант 5



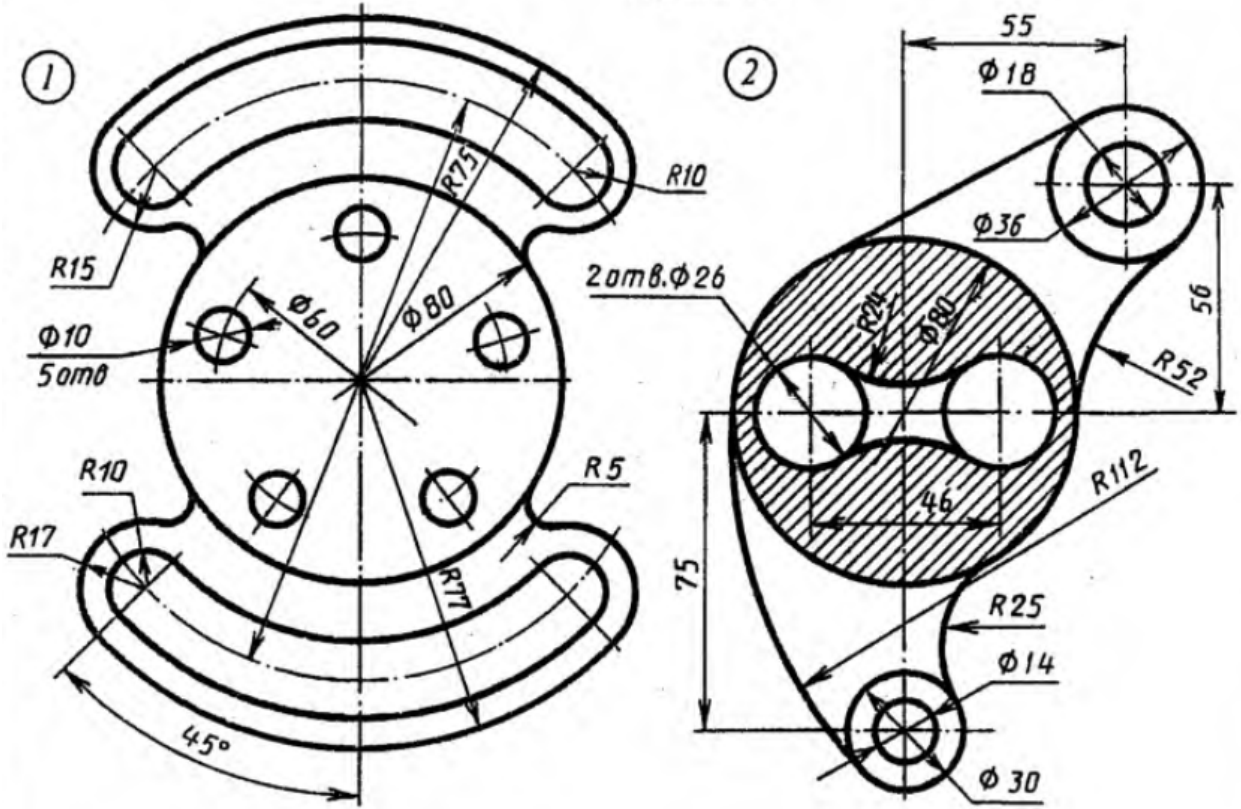
Вариант 6



Вариант 7



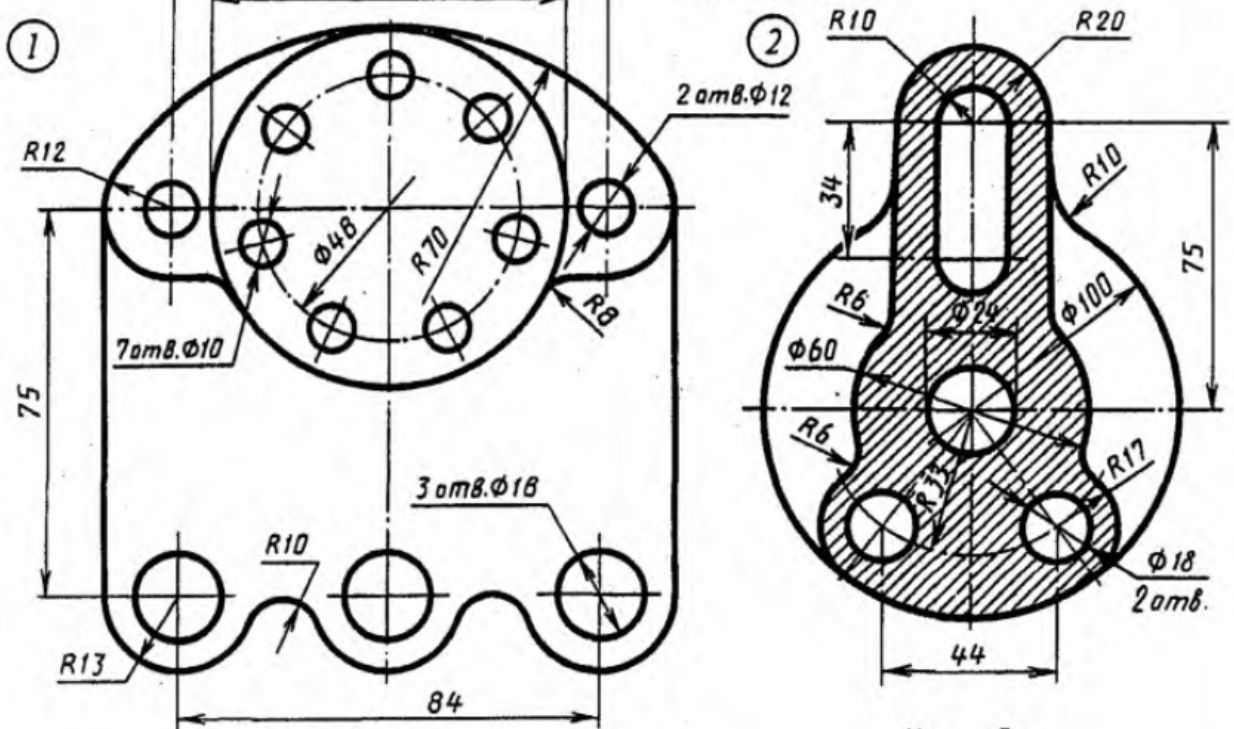
Вариант 8



Регулятор

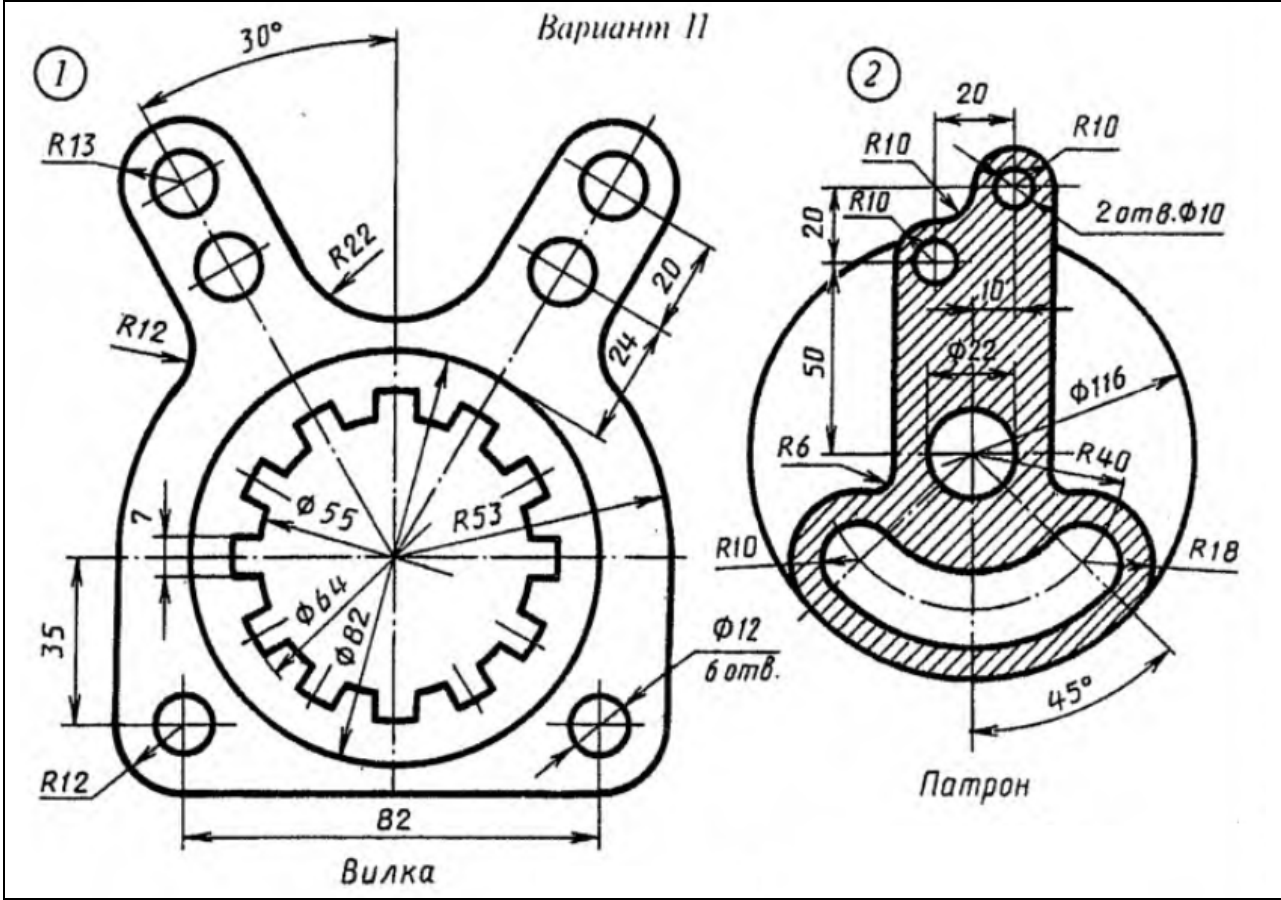
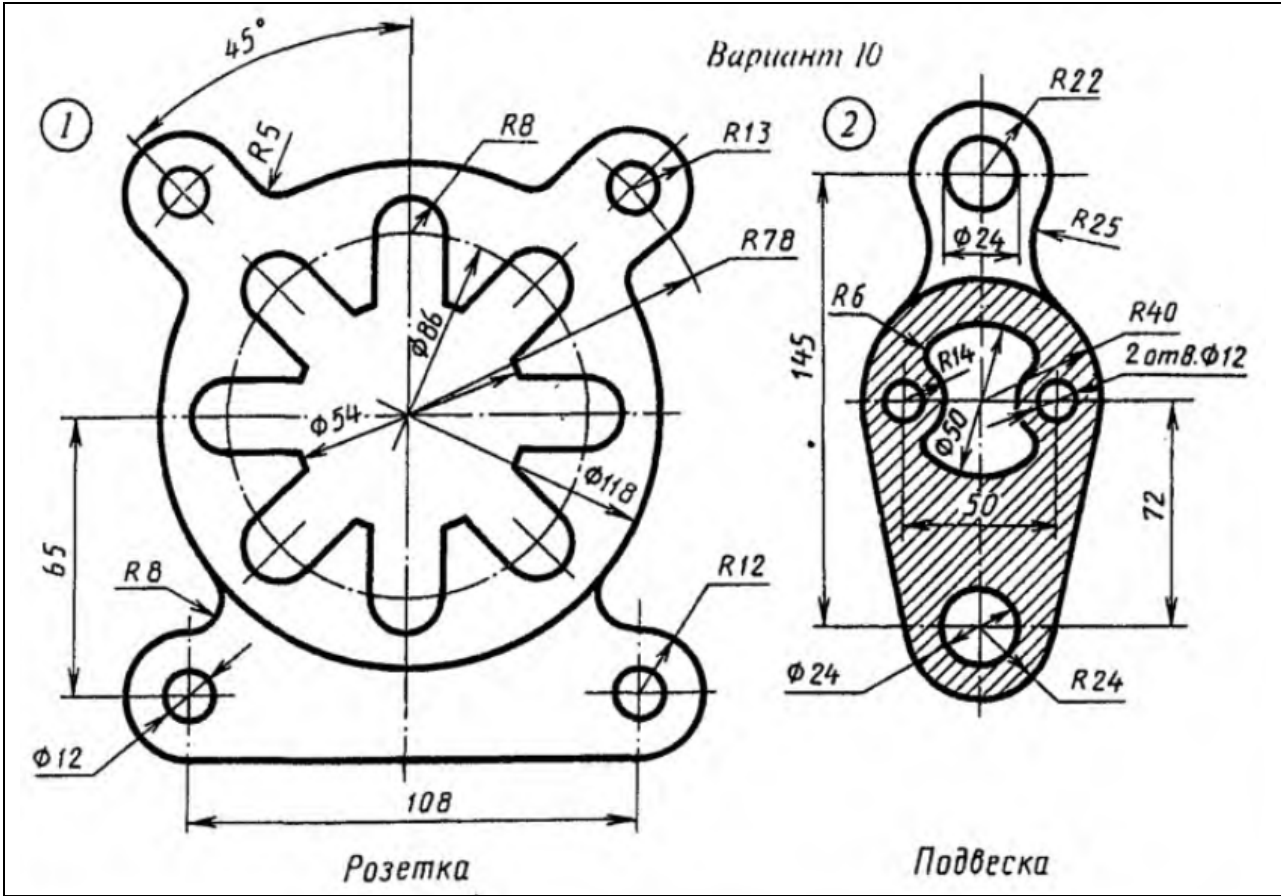
Рычаг

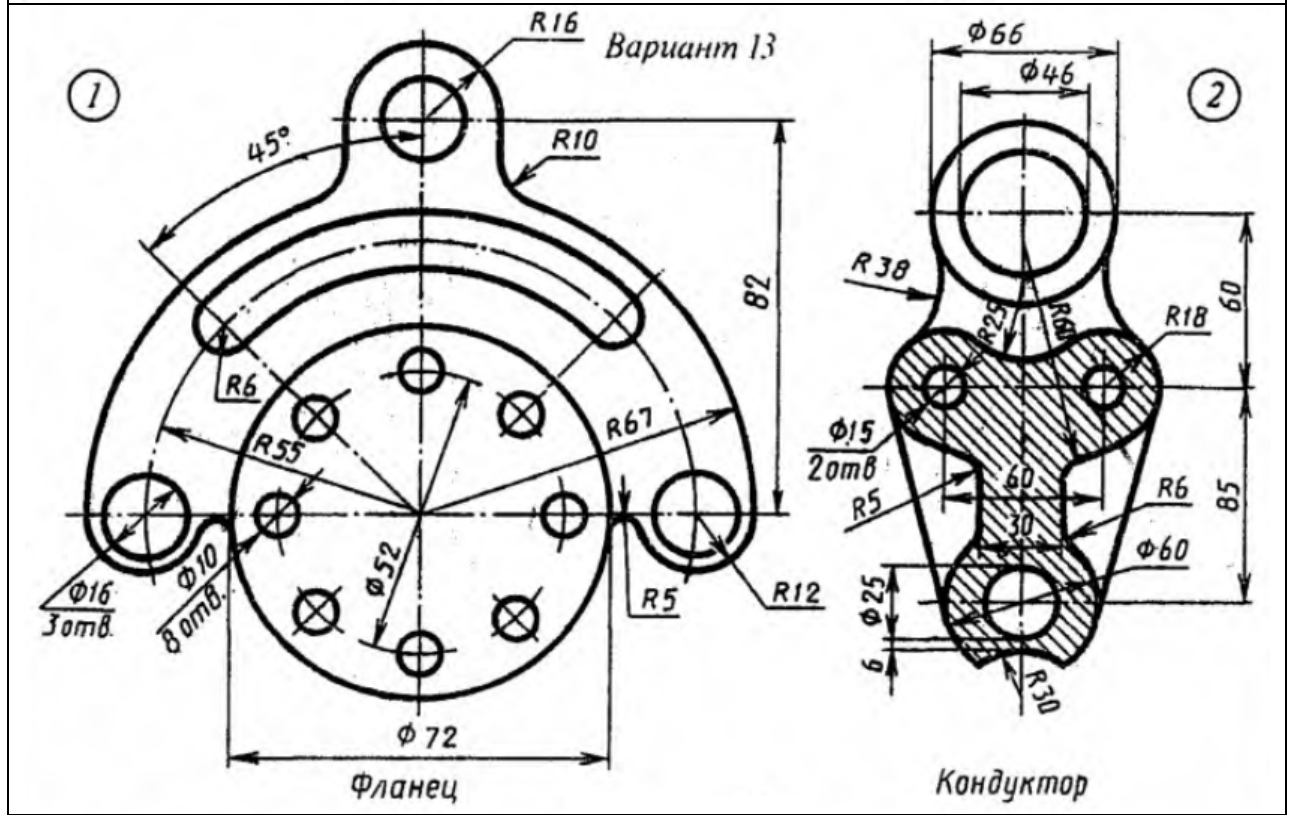
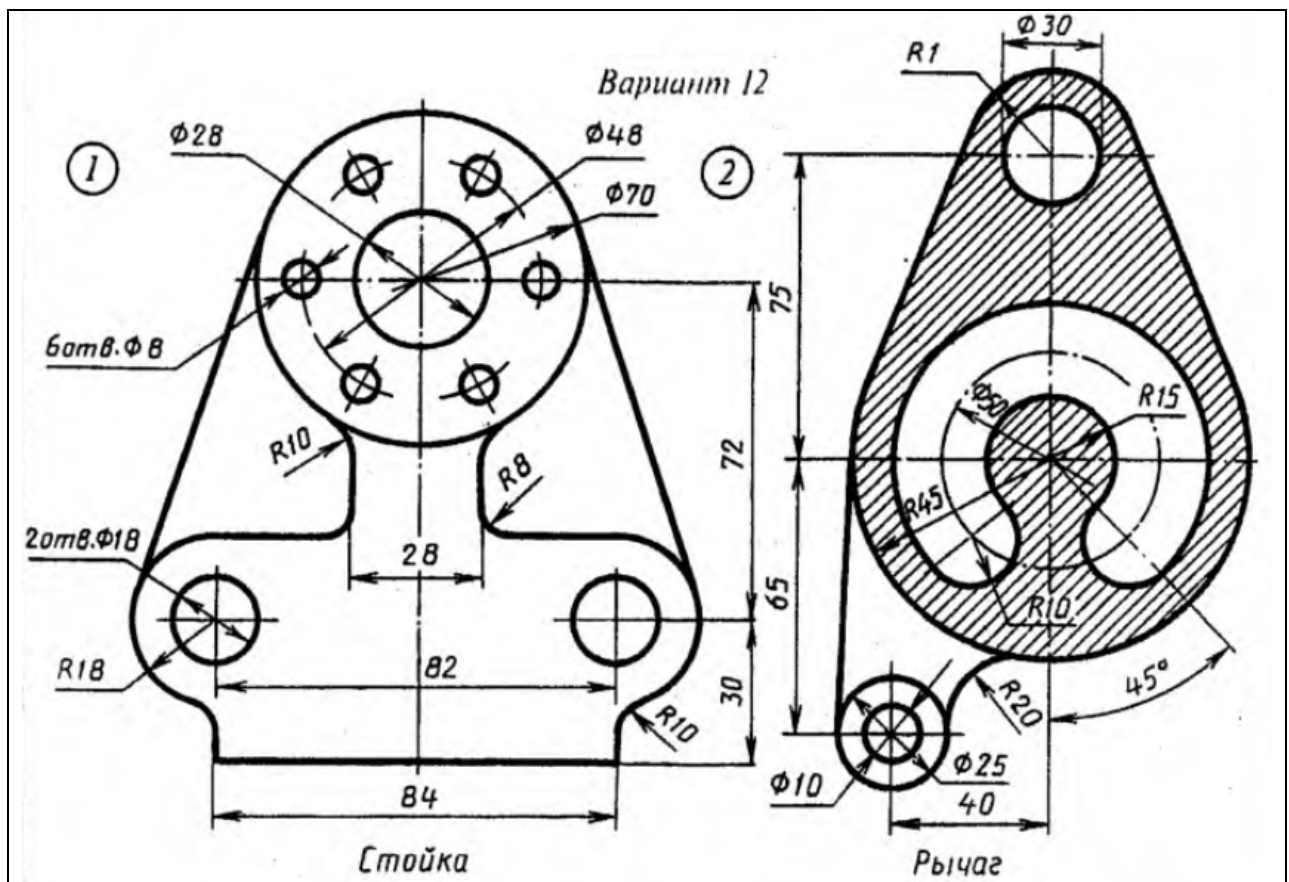
Вариант 9

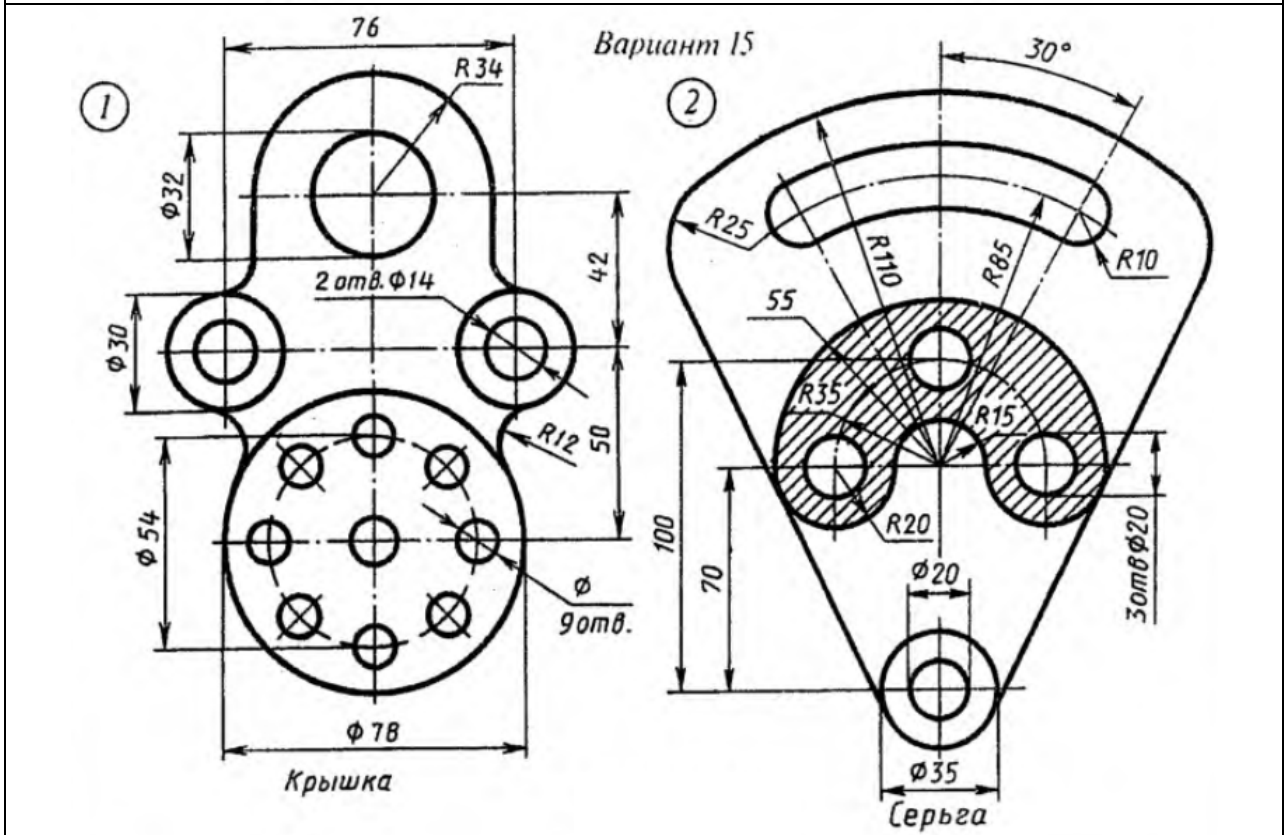
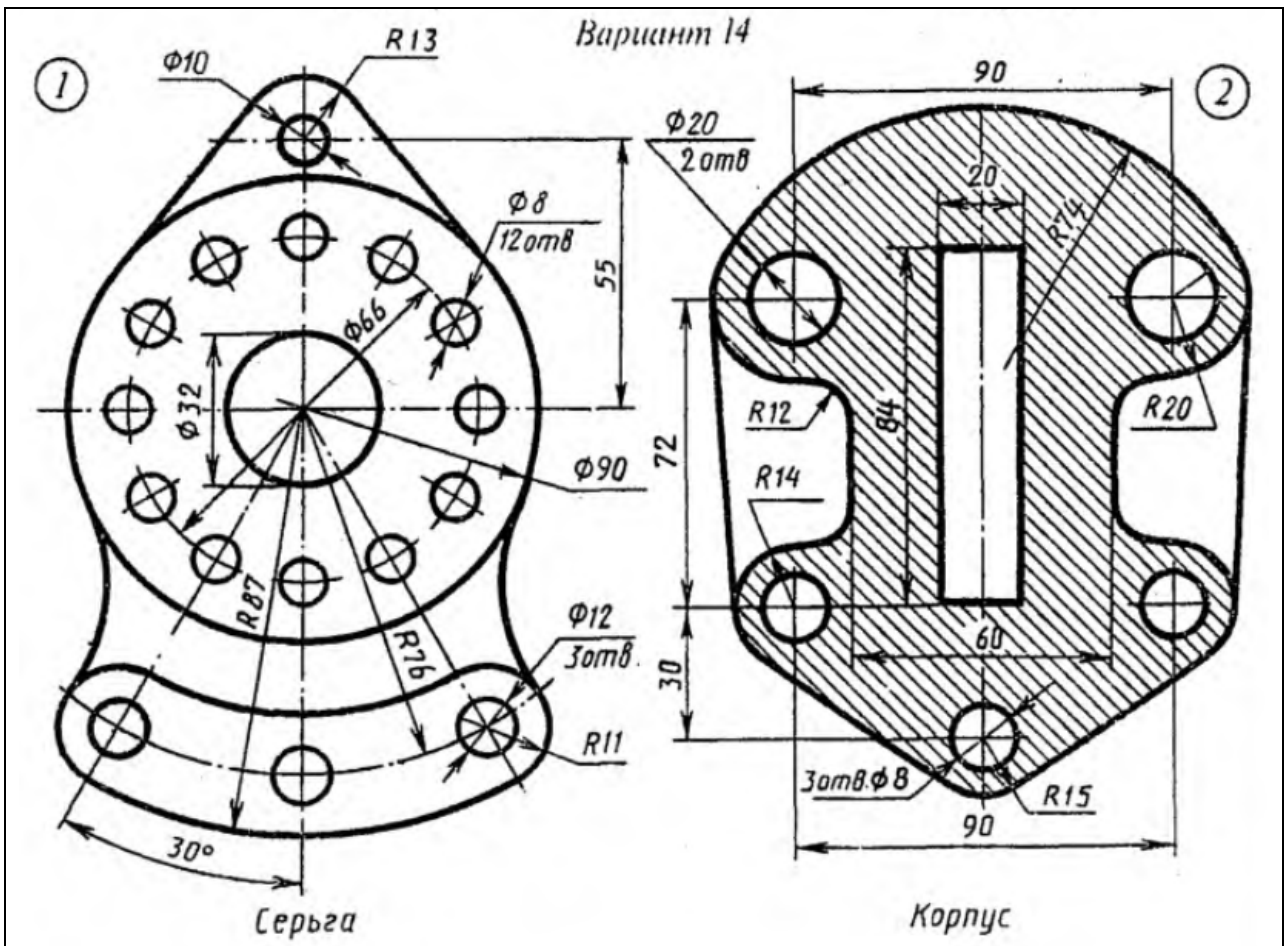


Крышка

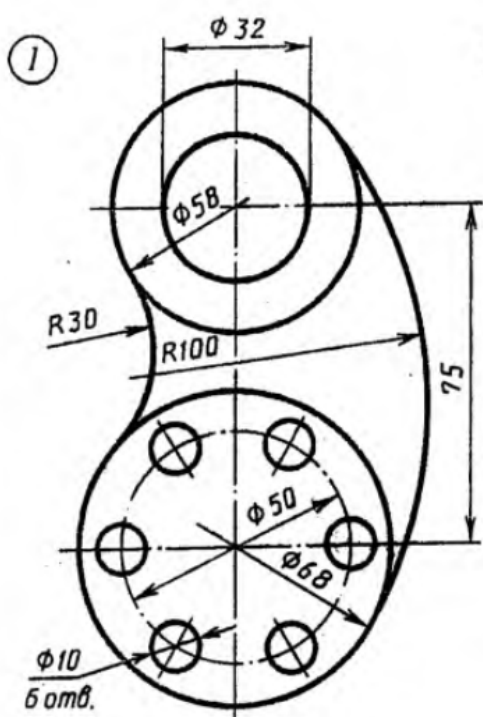
Цилиндр



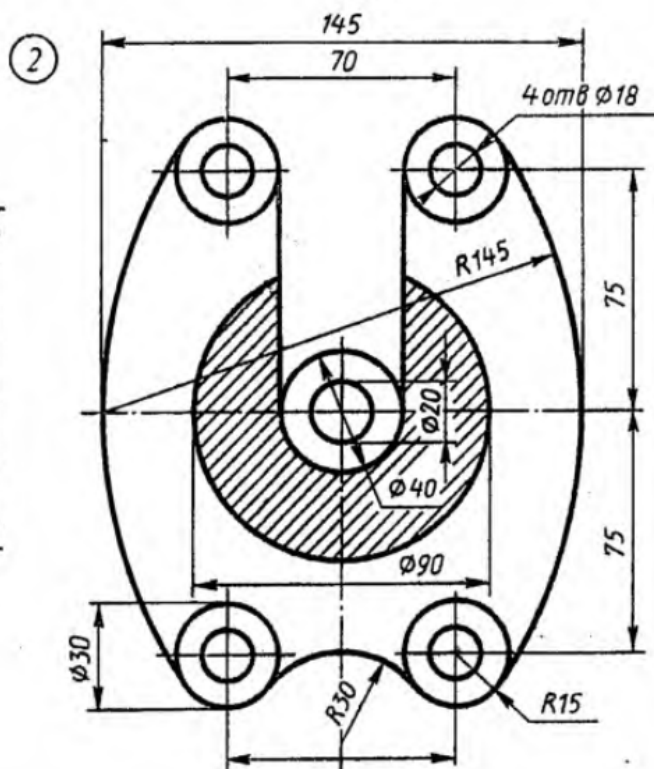




Вариант 16

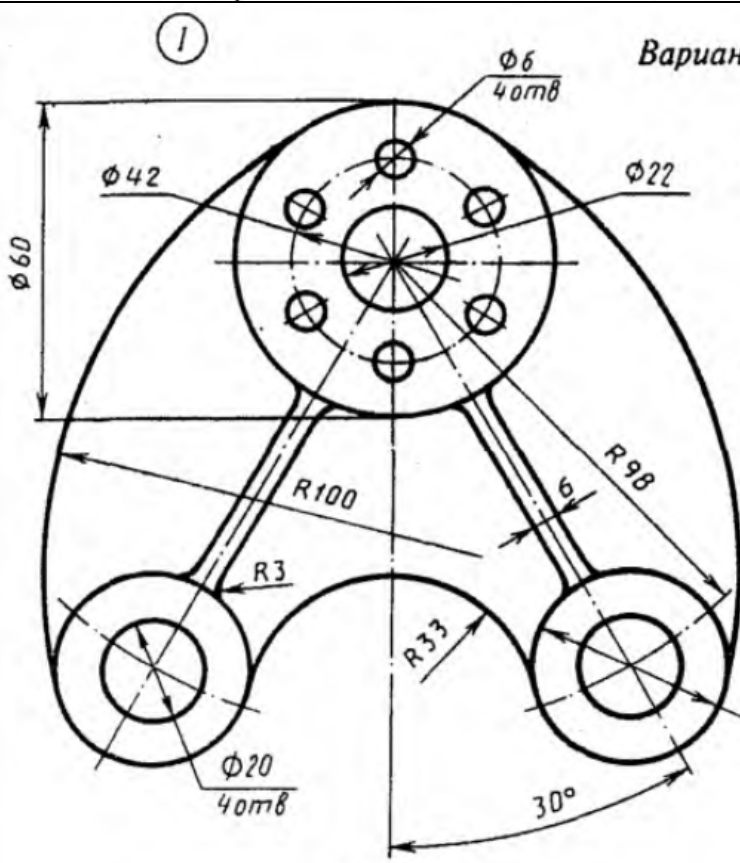


Кронштейн

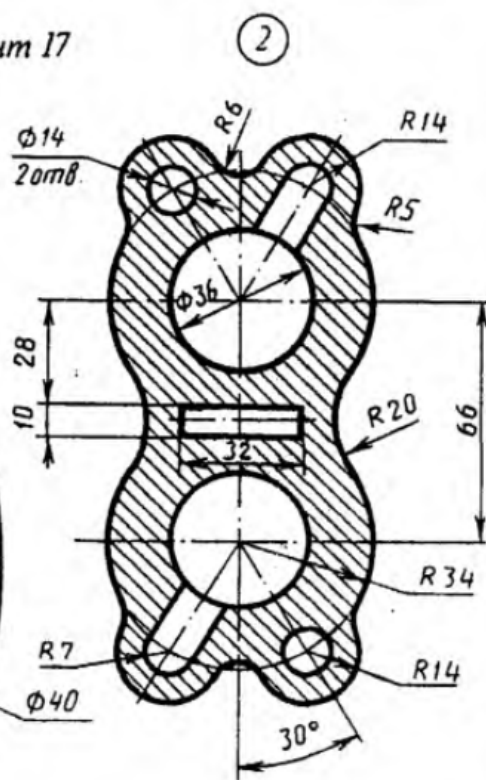


Вилка

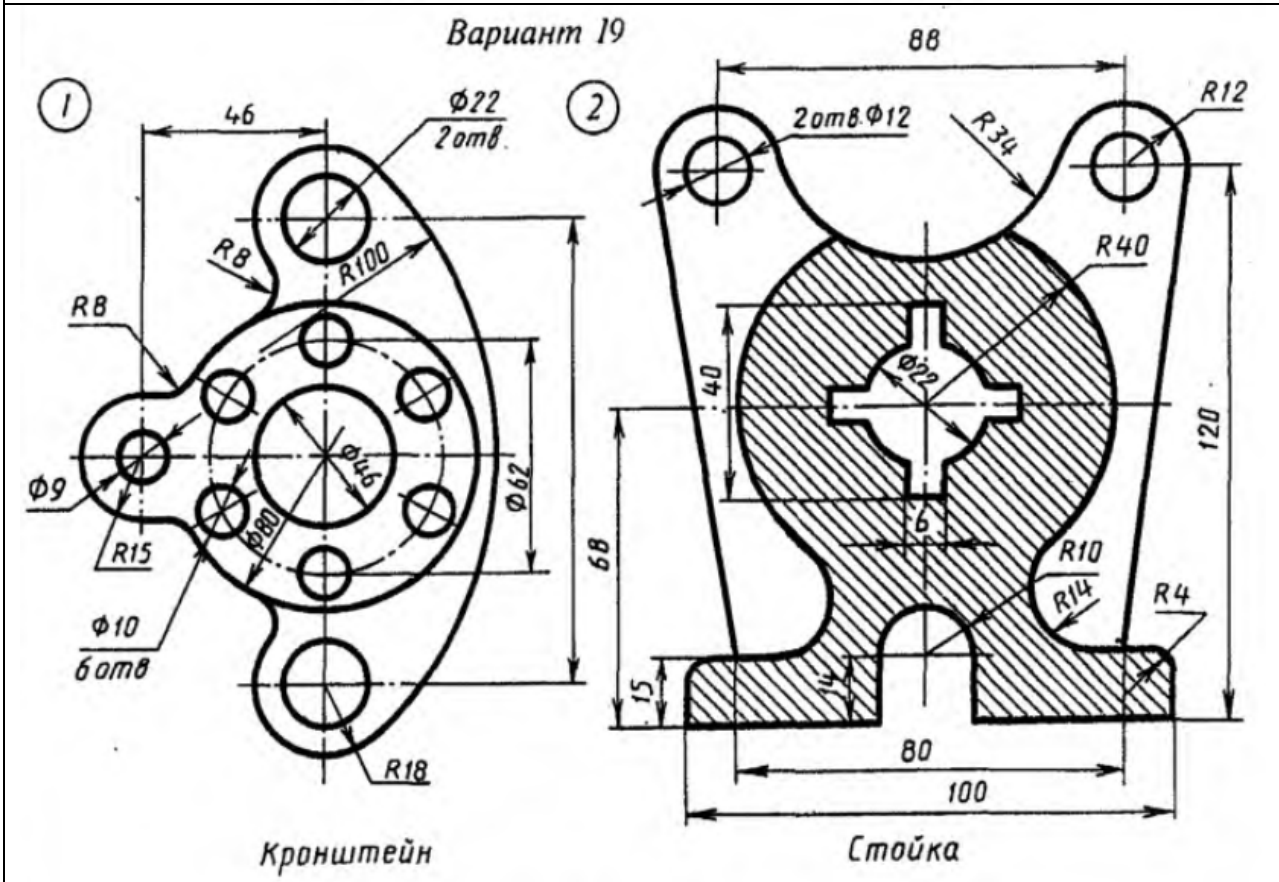
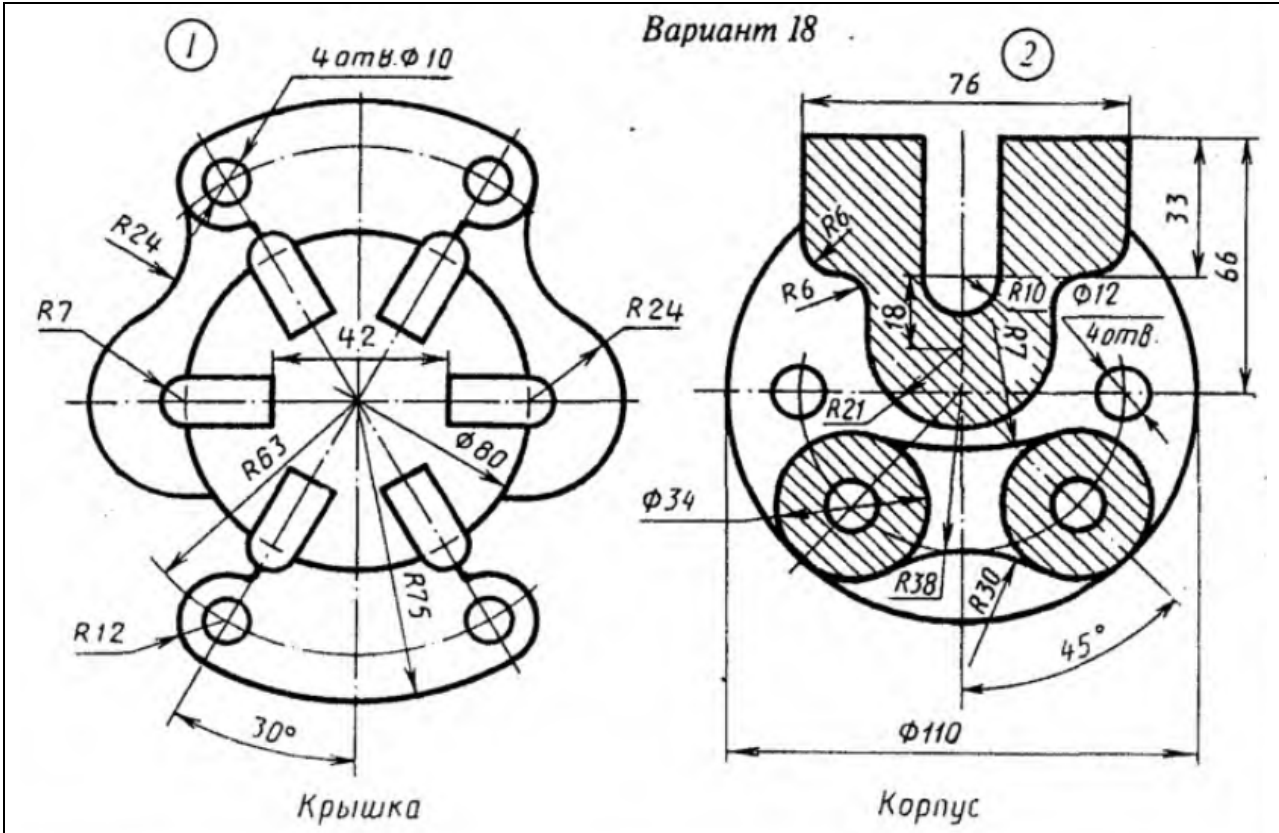
Вариант 17

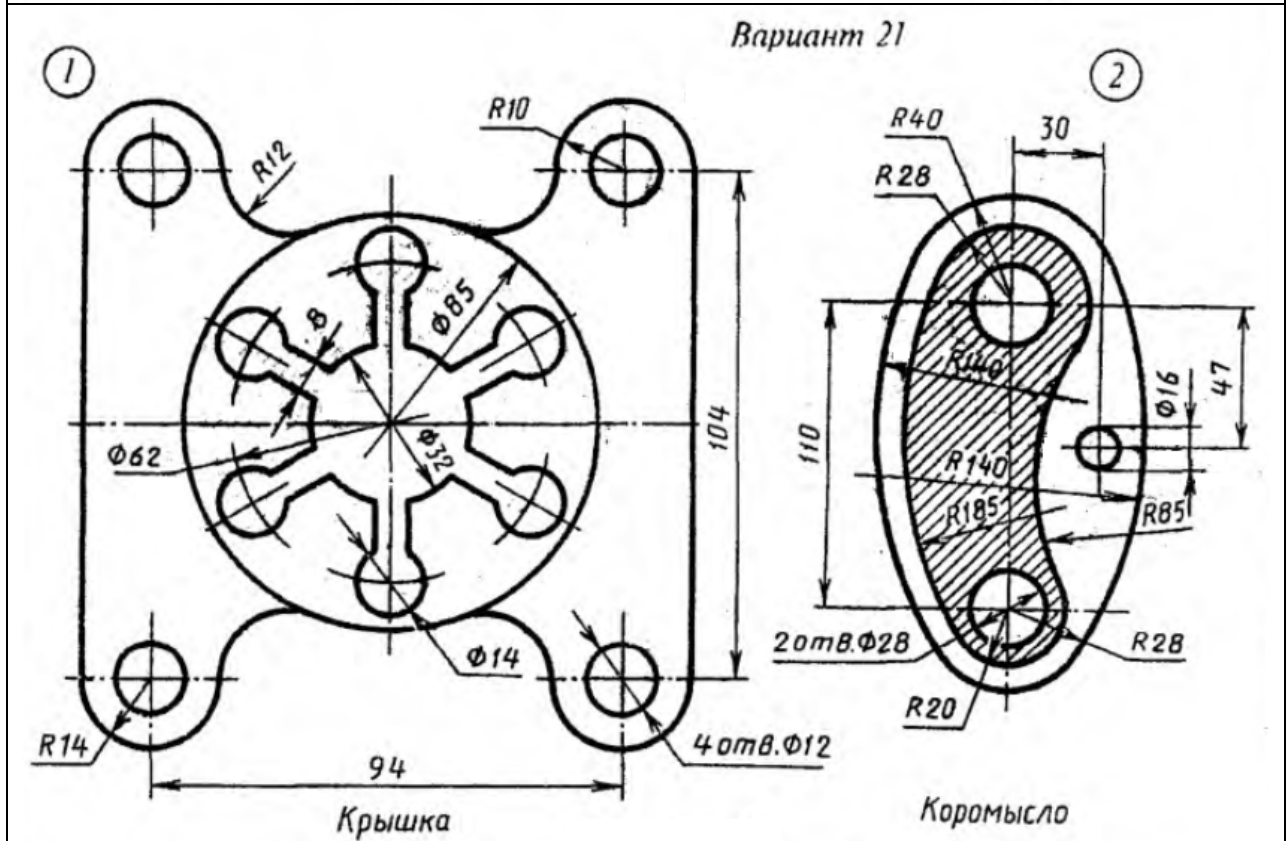
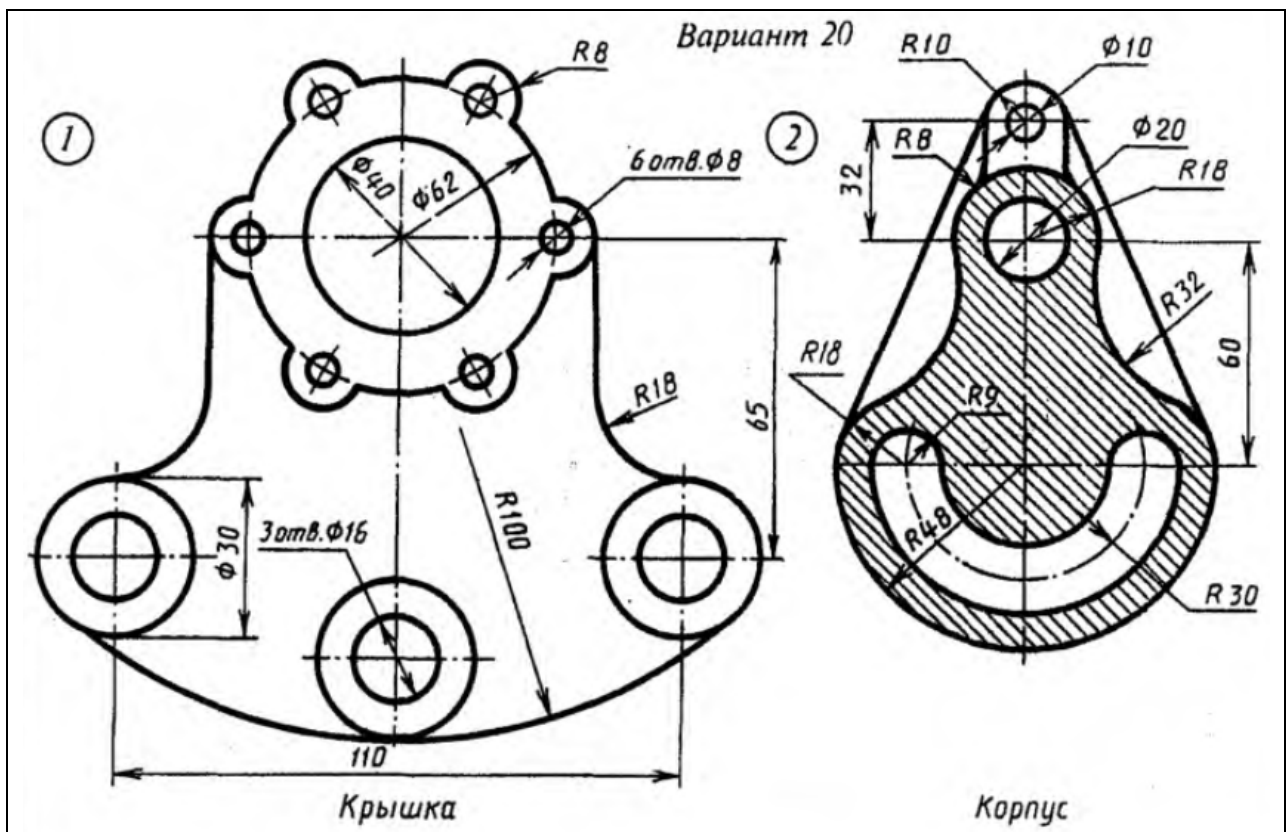


Вилка

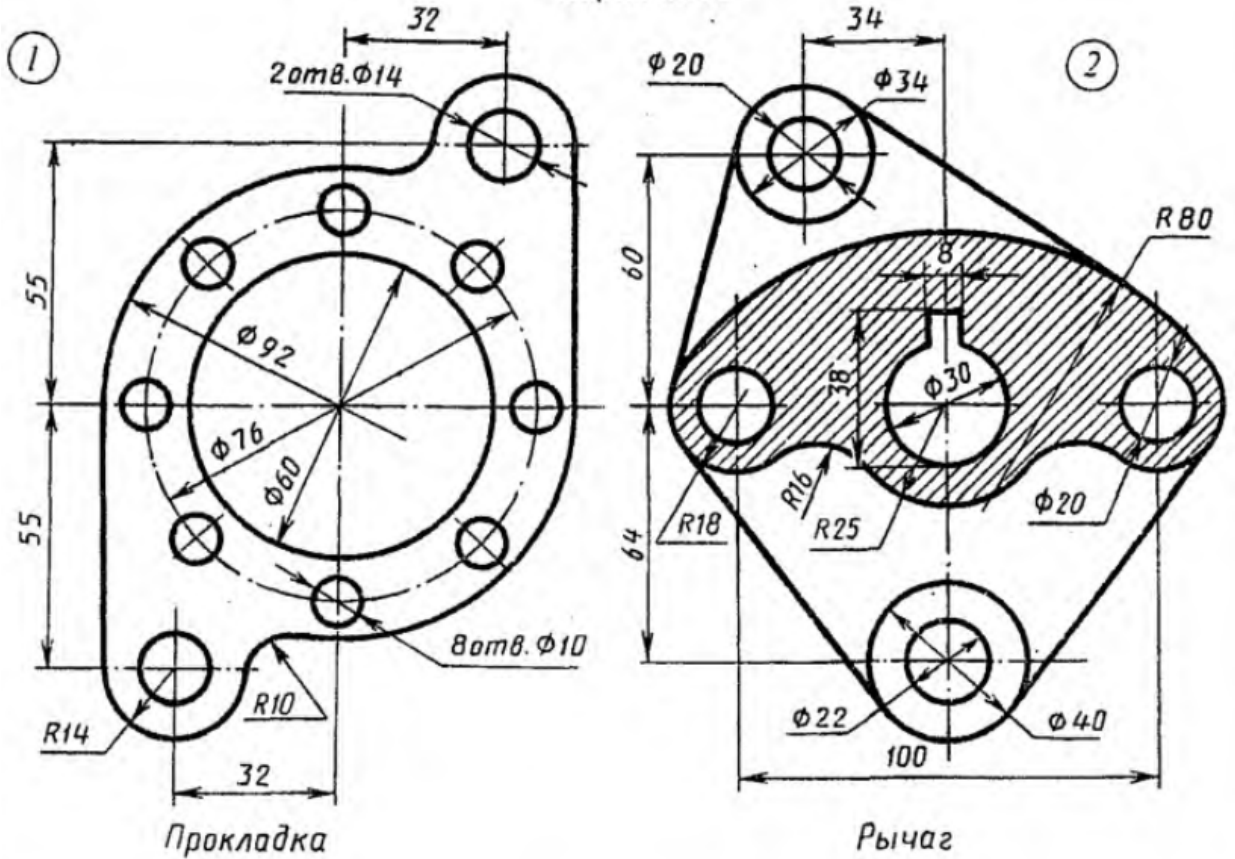


Воронка

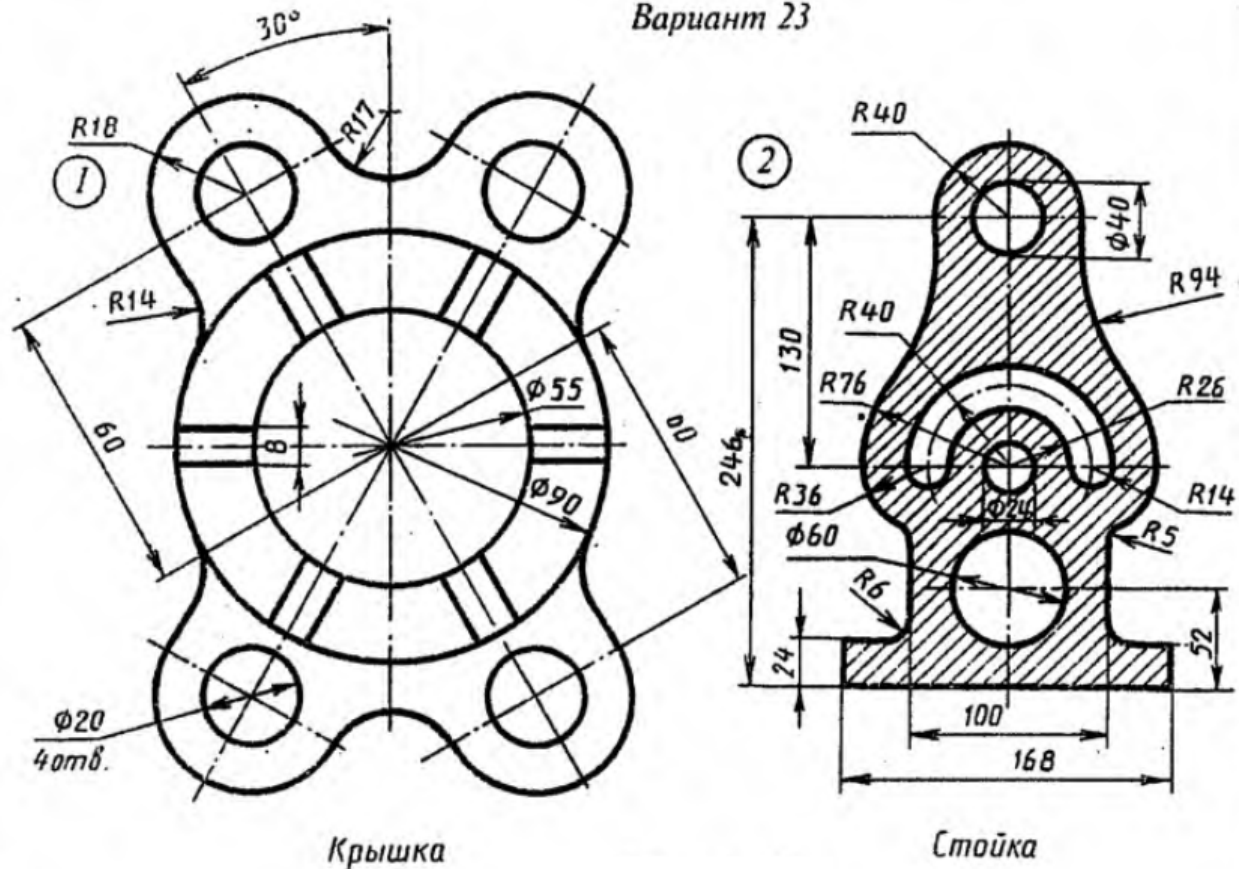




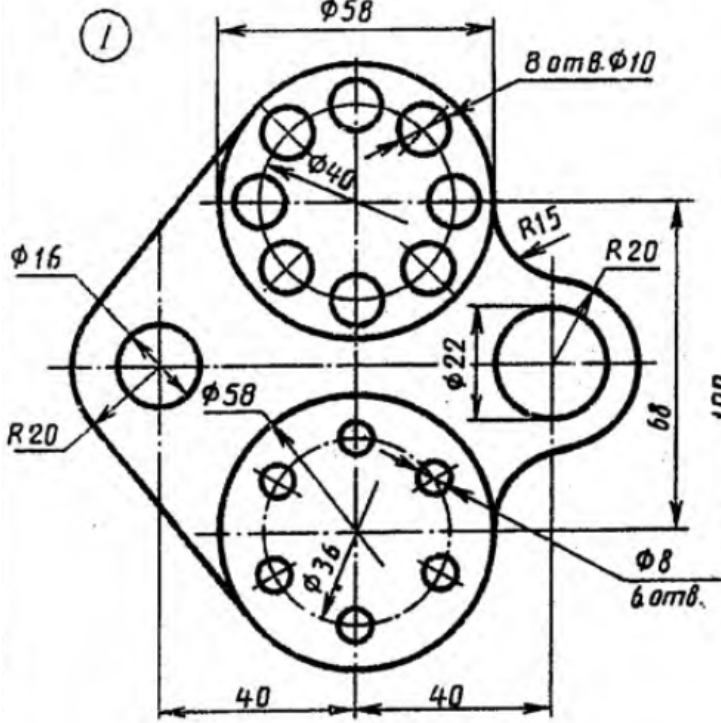
Вариант 22



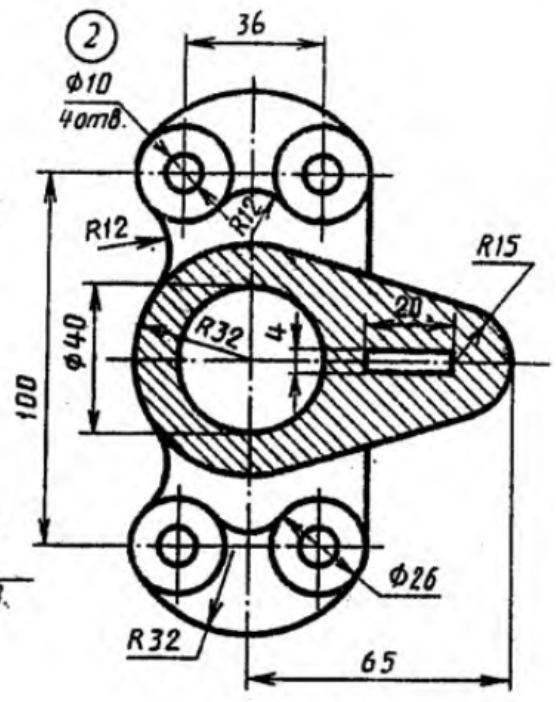
Вариант 23



Вариант 24

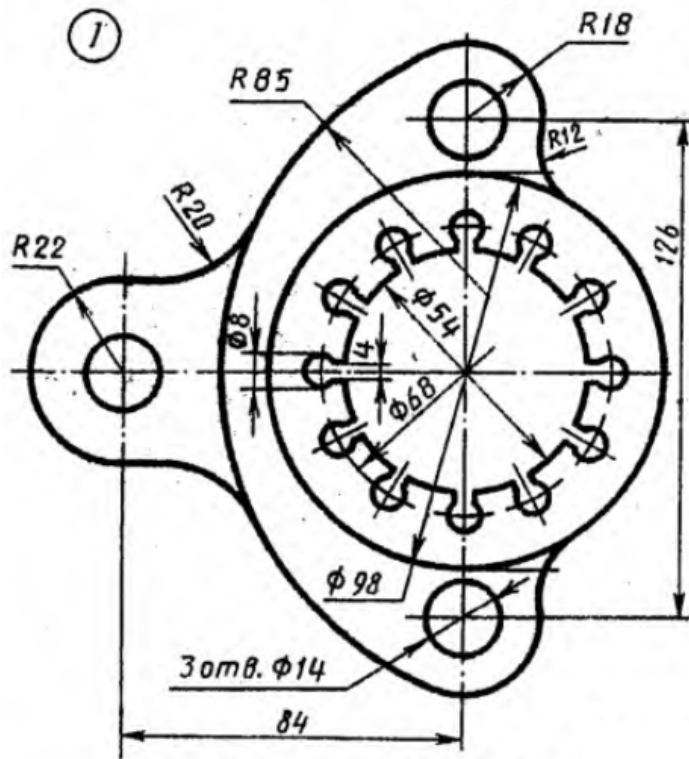


Корпус

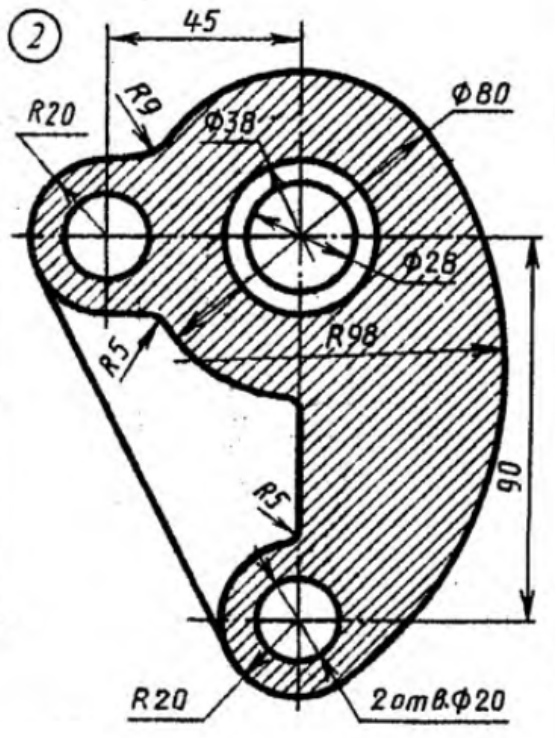


Кронштейн

Вариант 25

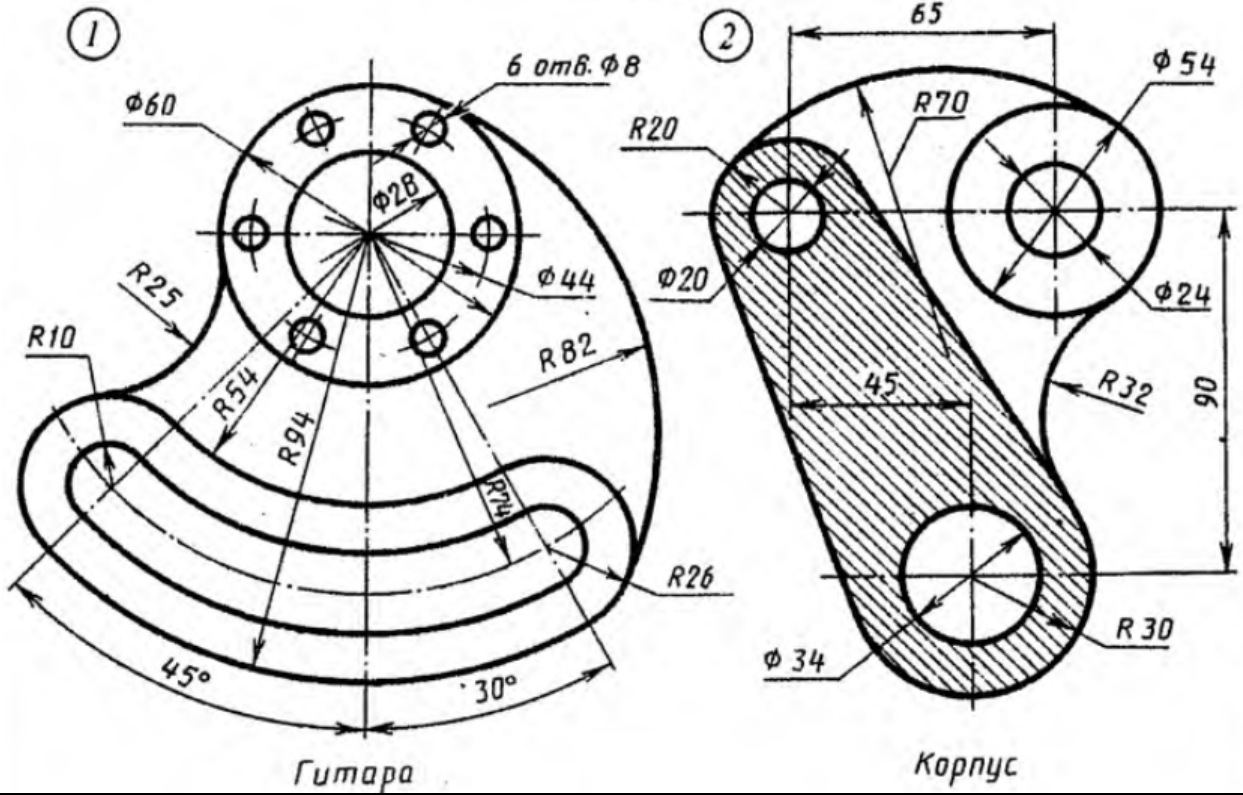


Розетка

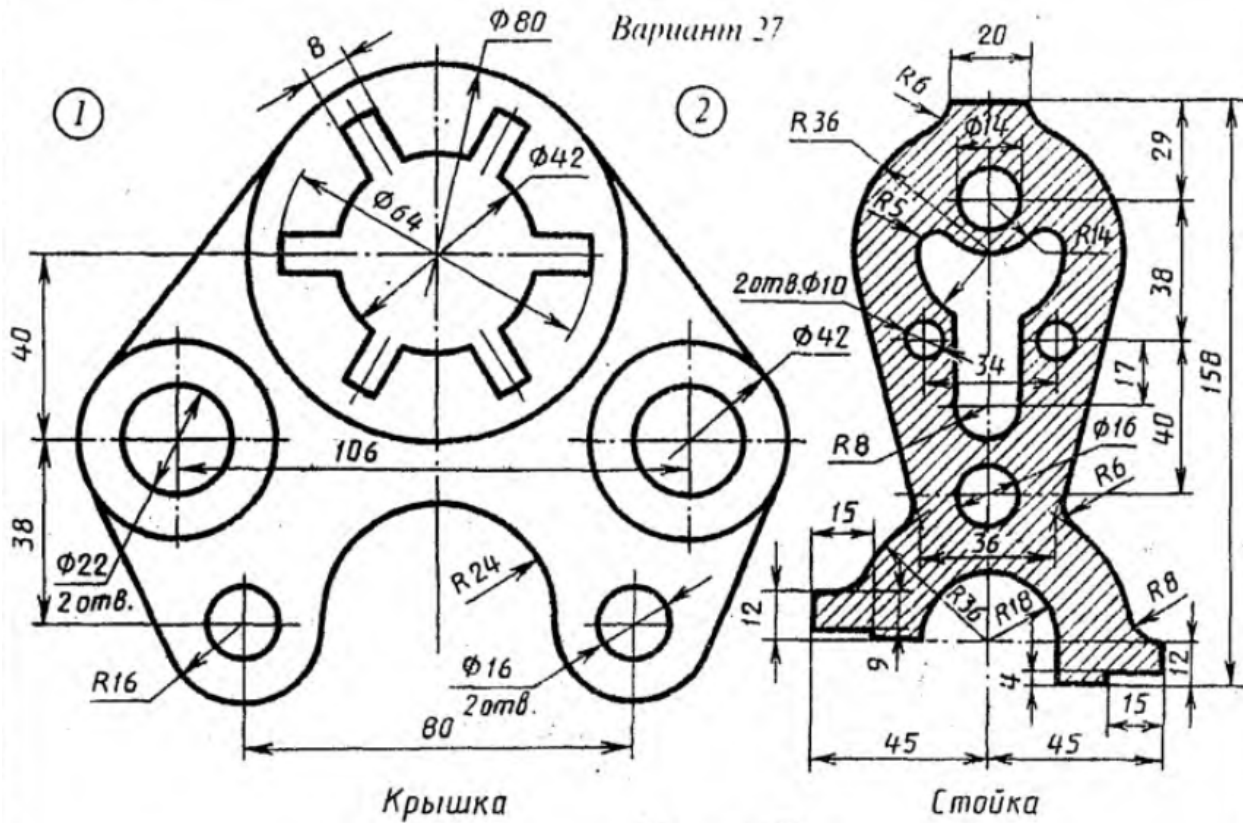


Рычаг

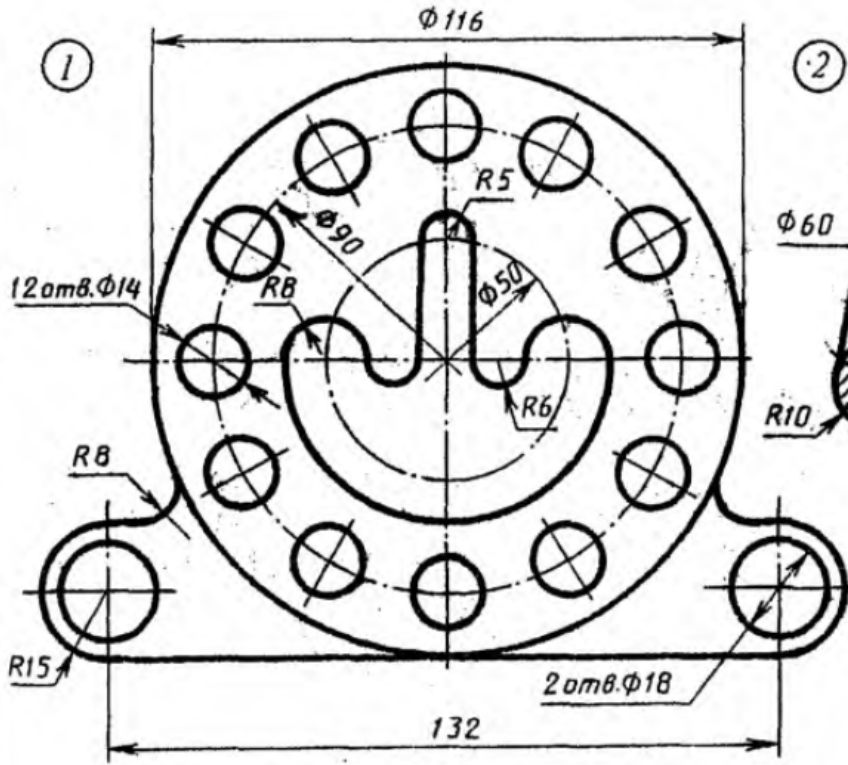
Вариант 26



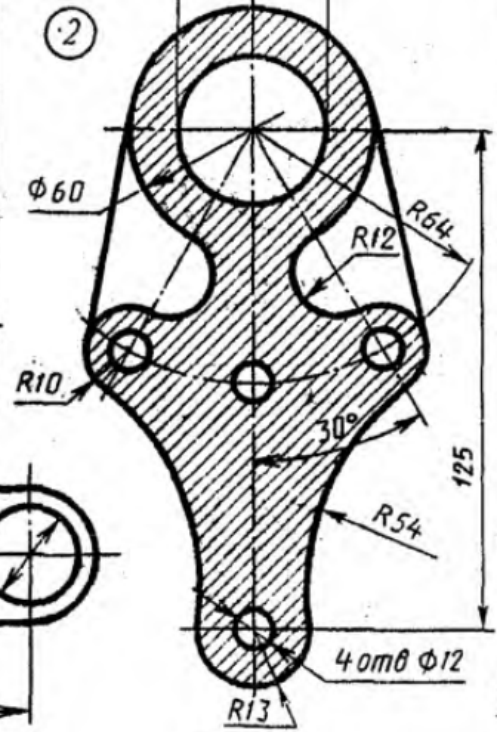
Вариант 27



Вариант 28

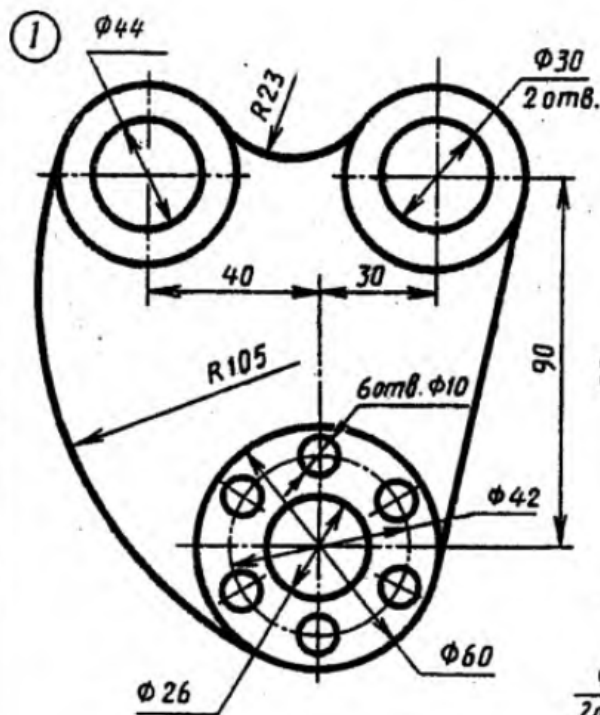


Крышка

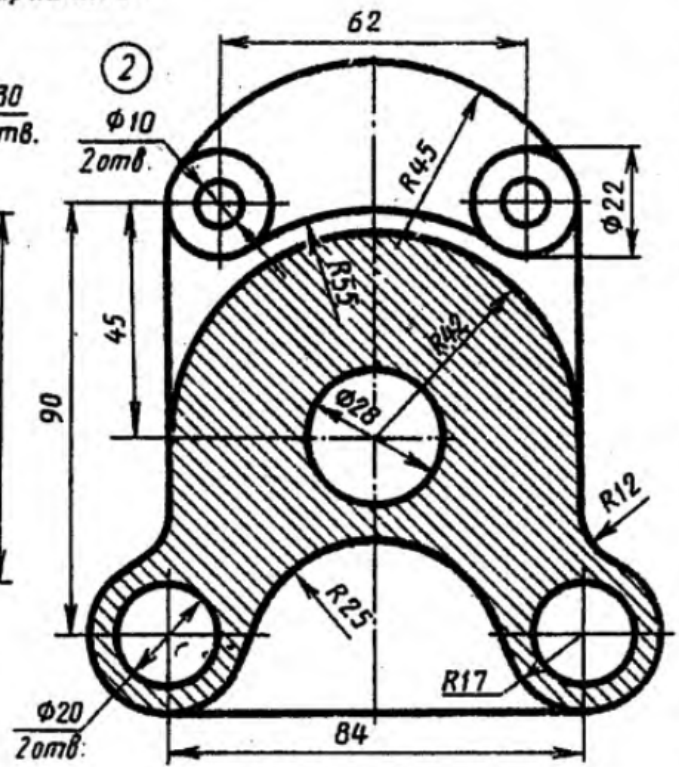


Подвеска

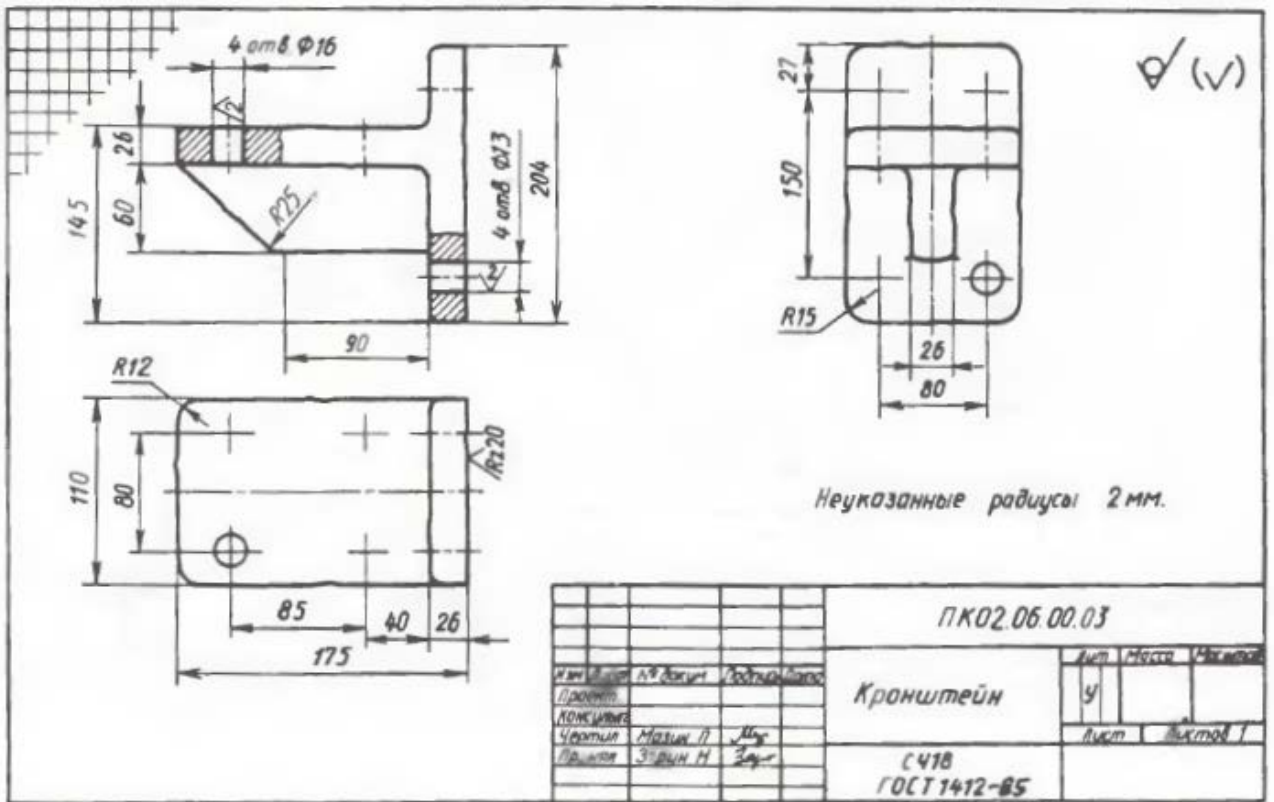
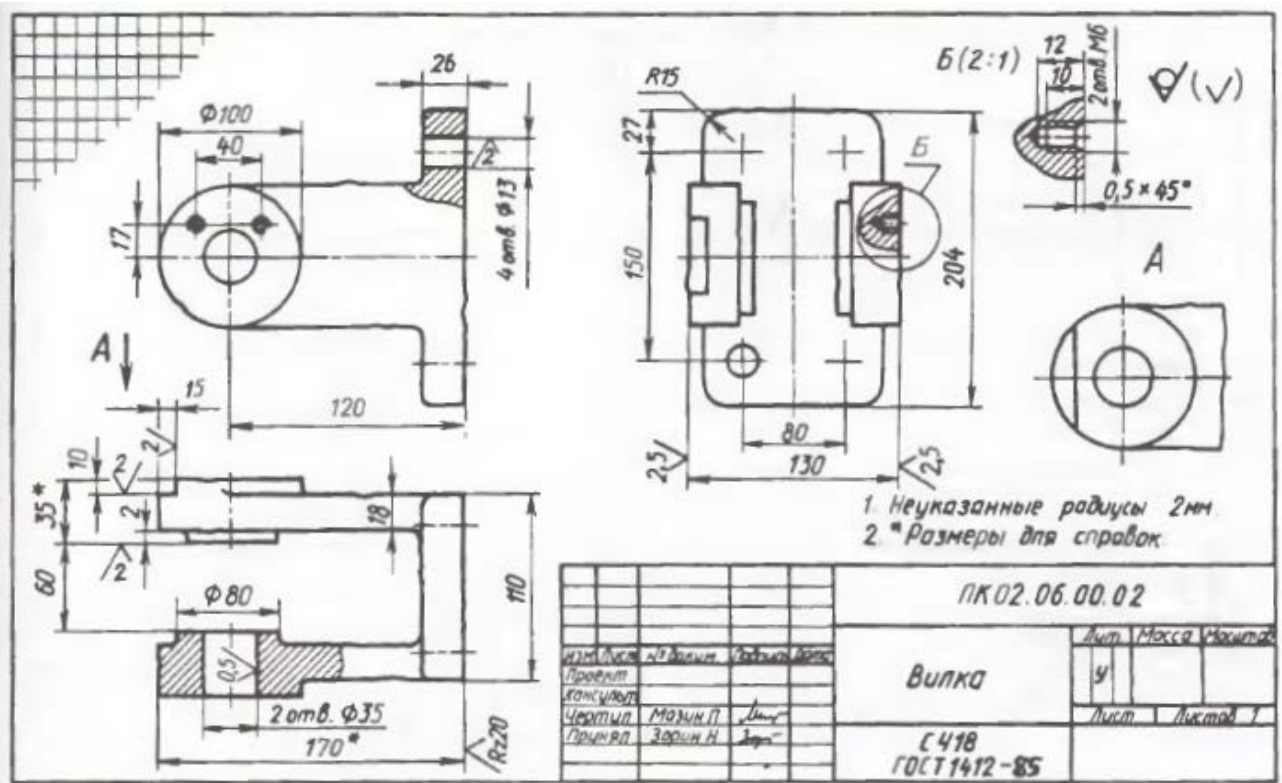
Вариант 29

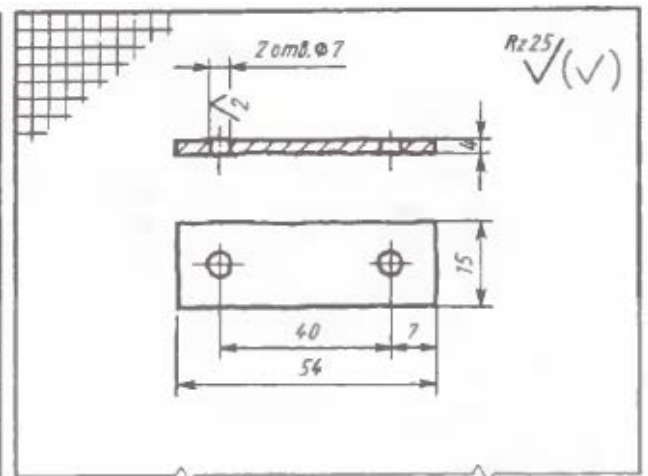
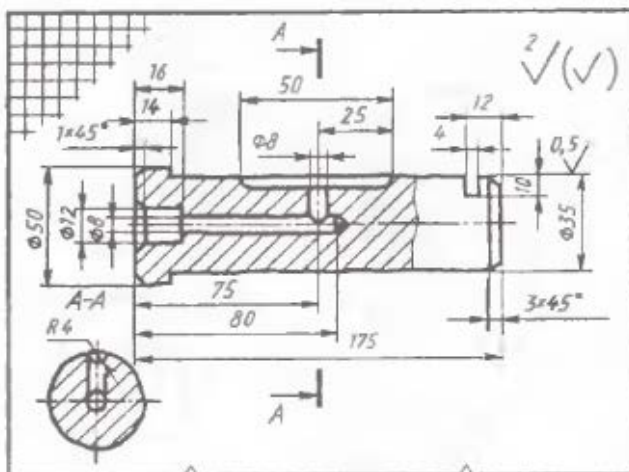


Ушко



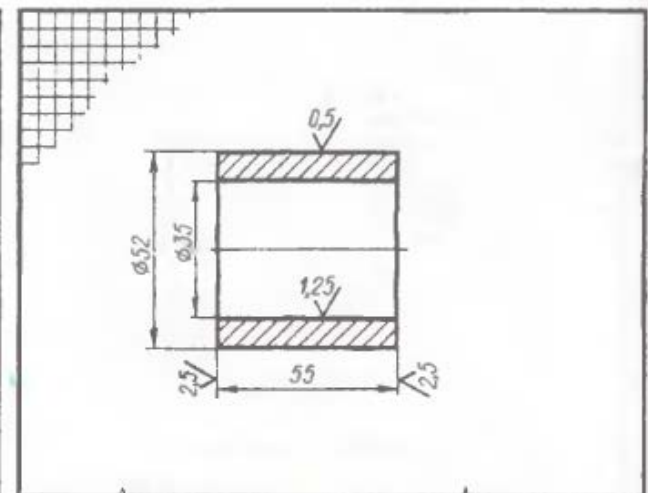
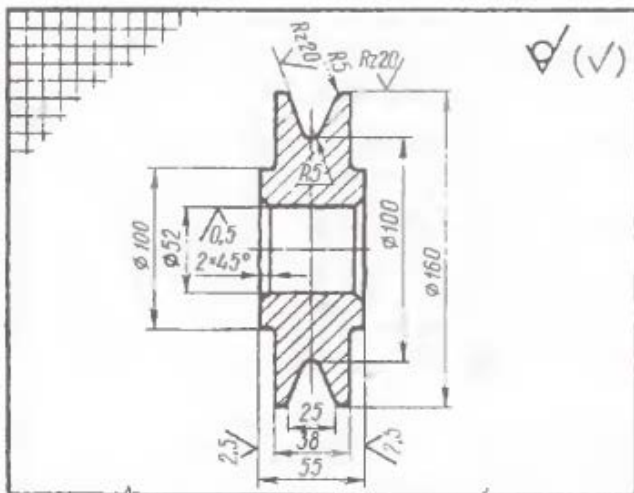
Остов





				ПК 02.06.00.05			
				Ось			
Лист	№ докум.	Код докум.	Дата	Лист	№ докум.	Код докум.	Дата
				У			
				Сталь 45 ГОСТ 1050-86			

				ПК 02.06.00.04			
				Планка			
Лист	№ докум.	Код докум.	Дата	Лист	№ докум.	Код докум.	Дата
				У			
				Ст 5 ГОСТ 380-94			



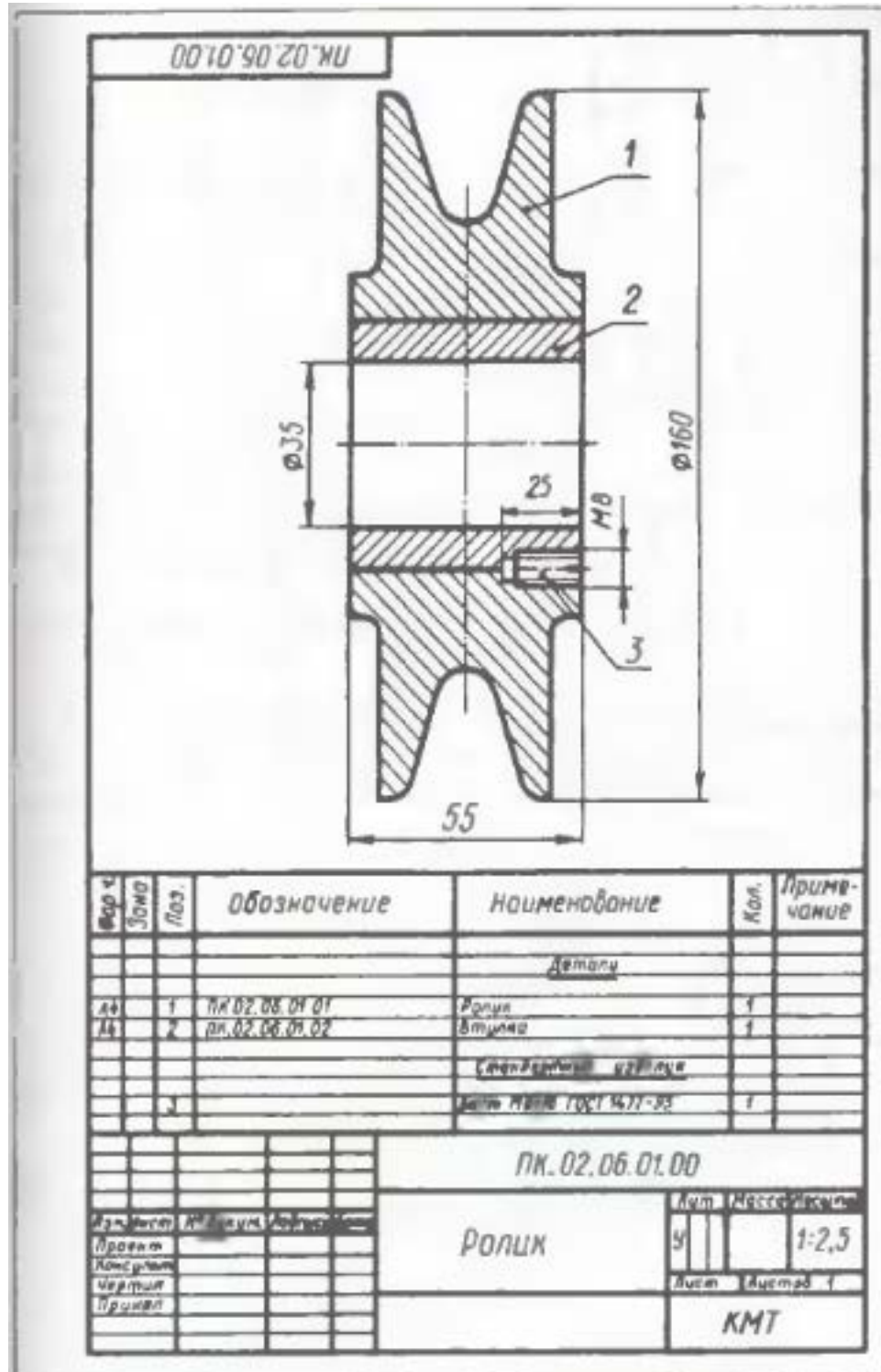
				Неуказанные радиусы 2 мм			
				ПК 02.06.01.01			
				Ролик			
Лист	№ докум.	Код докум.	Дата	Лист	№ докум.	Код докум.	Дата
				У			
				Сталь 45 ГОСТ 1050-88			

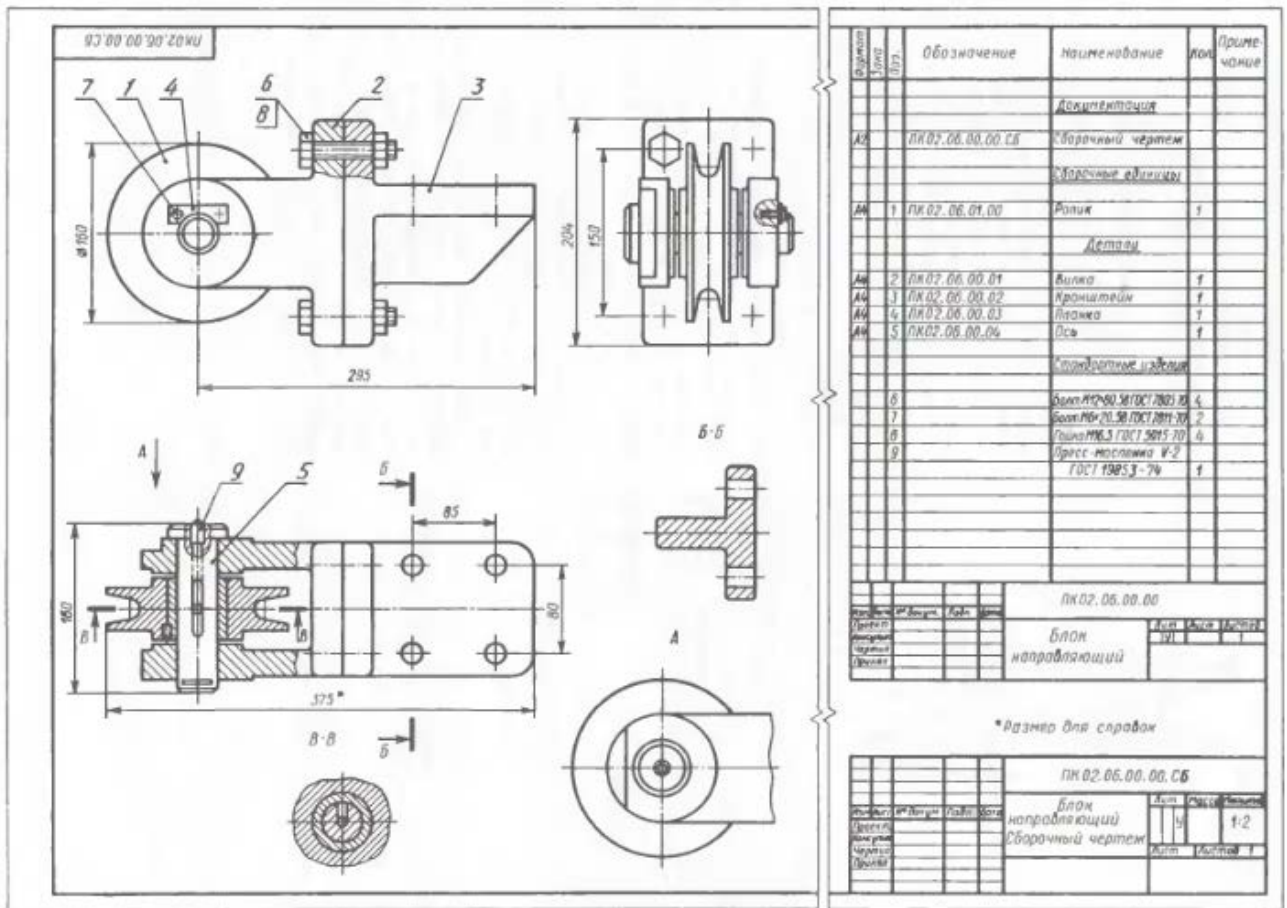
				ПК 02.06.01.02			
				Втулка			
Лист	№ докум.	Код докум.	Дата	Лист	№ докум.	Код докум.	Дата
				У			
				Бр 05Ц5С5 ГОСТ 613-79			

Задание №5. Создание сборки «Блок направляющий»

- 1) Создать сборку «Ролик».
- 2) Создать сборку «Блок направляющий».
- 3) Создать ассоциативные сборочные чертежи ролика и блока направляющего.
- 4) Проставить размеры, выполнить необходимые обозначения, оформить чертежи.

5) Создать спецификации для сборок «Ролик» и «Блок направляющий».





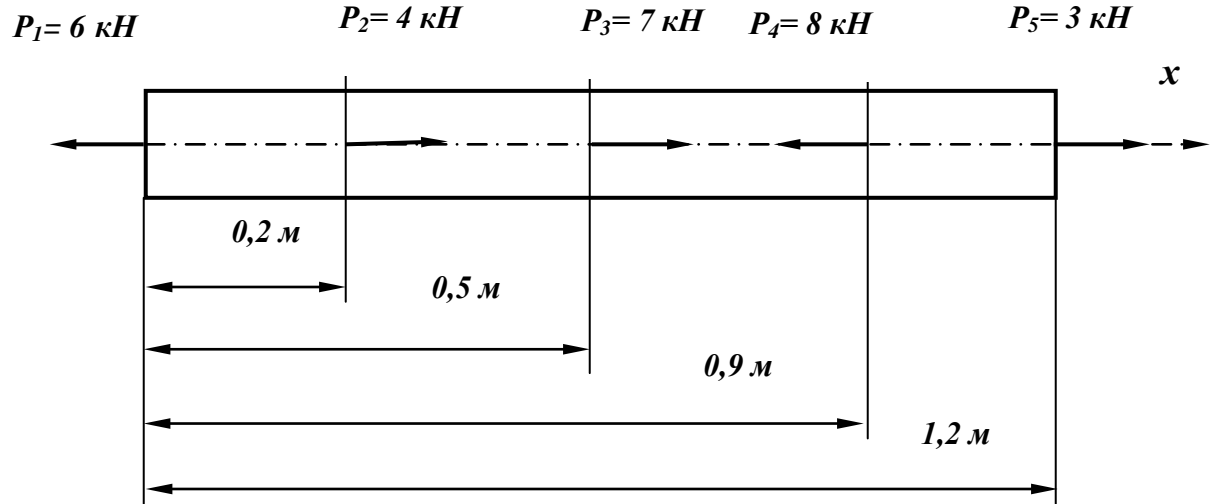
Задание №7. Выполнение чертежа детали с помощью AutoCAD.

- 1) В соответствии с вариантом задания №2 выполнить построение детали в AutoCAD, используя возможности панелей «Рисование» и «Редактирование».
- 2) Проставить размеры, выполнить необходимые обозначения, оформить чертеж.

Задание №10. Определение внутренних силовых факторов при растяжении (сжатии) и кручении

- 1) Определить продольные силы при осевой нагрузке стержня и построить эпюры продольных сил.

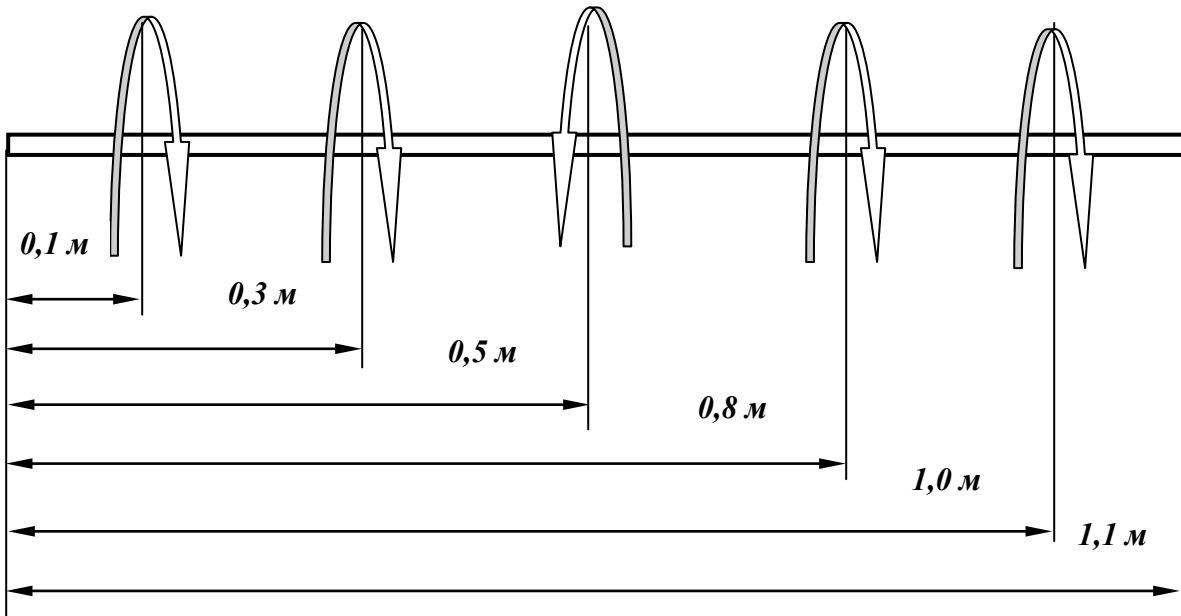
Схема приложения внешней нагрузки



2) Определить крутящие моменты при деформации кручения стержня и построить эпюры крутящих моментов.

Схема приложения внешней нагрузки

$M_1 = 0,6 \text{ кНм}$ $M_2 = 0,3 \text{ кНм}$ $M_3 = 1,6 \text{ кНм}$ $M_4 = 0,5 \text{ кНм}$ $M_5 = 0,2 \text{ кНм}$



Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он:

- полностью выполнил план лабораторной работы;
- подготовил папку, включающую все необходимые по заданию файлы;
- ответил на вопросы преподавателя по работе.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не выполнил хотя бы один из выше приведенных пунктов.

3 Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по итогам изучения учебной дисциплины

3.1 Контрольные вопросы для самопроверки

3.1.1 Для контроля компетенции ОПК-1

Раздел 1. Общие сведения о САПР

1.1. Цели и задачи дисциплины. 1.2. Понятие компьютерной графики. 1.3. Классификация и области применения компьютерной графики. 1.4. Основные направления применения систем автоматизированного проектирования (САПР). 1.5. Классификация САПР.

Раздел 2. Основы работы в САПР КОМПАС-3D

2.1. Модули КОМПАС-3D. 2.2. Типы документов КОМПАС-3D. 2.3. Интерфейс программы и управление. 2.4. Создание и редактирование объектов в КОМПАС-График. 2.5. Выделение. 2.6. Привязки. 2.7. Ортогональное черчение. 2.8. Простановка размеров. Измерения. 2.9. Обозначения.

Раздел 3. Основы работы в САПР AutoCAD

3.1. Три класса САПР. 3.2. Продукты компании Autodesk. 3.3. Интерфейс и управление в AutoCAD. 3.4. Расширения файлов AutoCAD.

Раздел 4. ПО для инженерных расчетов при проектировании

4.1. Программное обеспечение (ПО) для выполнения инженерных расчетов: прикладное, профессиональное. 4.2. Табличный процессор Microsoft Excel. 4.3. Динамическая среда GeoGebra.

3.1.2 Для контроля компетенции ОПК-7

Раздел 1. Общие сведения о САПР

1.6. Виды обеспечения САПР. 1.7. Основные факторы, влияющие на выбор САПР. 1.8. Уровни (классы) САПР. 1.9. Стадии подготовки к выпуску нового изделия. 1.10. Стадии разработки конструкторской документации.

Раздел 2. Основы работы в САПР КОМПАС-3D

2.10. Приложения в КОМПАС-3D. Конфигурации КОМПАС-3D. 2.11. Преимущества трехмерного моделирования. 2.12. Каркасное, поверхностное и твердотельное моделирование. 2.13. Системы координат. 2.14. Трехмерное моделирование в КОМПАС-3D. 2.15. Создание линий и поверхностей. 2.16. Создание деталей. 2.17. Создание сборок. 2.18. Создание спецификации.

Раздел 3. Основы работы в САПР AutoCAD

3.5. Способы задания координат в AutoCAD. 3.6. Создание и редактирование объектов (примитивов). 3.7. Привязки. Использование видовых экранов и шаблонов. 3.8. Ввод текста. Размеры. 3.9. Трехмерное моделирование в AutoCAD.

Раздел 4. ПО для инженерных расчетов при проектировании

4.4. ПО для инженерных расчетов PTC Mathcad. 4.5. Использование библиотек и модулей САПР для выполнения инженерных расчетов.

3.2 Вопросы для зачета

3.2.1 Для контроля компетенции ОПК-1

1. Цели и задачи дисциплины.
2. Классификация компьютерной графики.
3. Области применения компьютерной графики.

4. Основные направления применения САПР.
5. Классификация САПР.
6. Модули КОМПАС-3D. Типы документов КОМПАС-3D.
7. Интерфейс КОМПАС-3D и управление.
8. Создание и редактирование объектов в КОМПАС-График.
9. Выделение в КОМПАС-График. Привязки. Ортогональное черчение.
10. Простановка размеров в КОМПАС-График. Измерения.
11. Обозначения в КОМПАС-График.
12. Три класса САПР. Продукты компании Autodesk.
13. Интерфейс и управление в AutoCAD. Расширения файлов AutoCAD.
14. Способы задания координат в AutoCAD.
15. Программное обеспечение (ПО) для выполнения инженерных расчетов: прикладное, профессиональное.
16. Табличный процессор Microsoft Excel.
17. Динамическая среда GeoGebra.

3.2.2 Для контроля компетенции ОПК-7

18. Виды обеспечения САПР.
19. Основные факторы, влияющие на выбор САПР.
20. Уровни (классы) САПР.
21. Стадии подготовки к выпуску нового изделия.
22. Стадии разработки конструкторской документации.
23. Приложения в КОМПАС-3D. Конфигурации КОМПАС-3D.
24. Преимущества трехмерного моделирования. Каркасное, поверхностное и твердотельное моделирование.
25. Системы координат.
26. Трехмерное моделирование в КОМПАС-3D. Создание линий и поверхностей.
27. Создание деталей в КОМПАС-3D.
28. Создание сборок в КОМПАС-3D.
29. Создание спецификации в КОМПАС-3D.
30. Создание и редактирование объектов (примитивов) в AutoCAD.
31. Привязки в AutoCAD. Использование видовых экранов и шаблонов.
32. Ввод текста в AutoCAD. Размеры.
33. Трехмерное моделирование в AutoCAD.
34. Динамическая среда GeoGebra.
35. ПО для инженерных расчетов PTC Mathcad.
36. Использование библиотек и модулей САПР для выполнения инженерных расчетов.

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он:

- успешно выполнил все лабораторные работы;
- ответил по сути поставленных вопросов.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он:

- не выполнил хотя бы одну из лабораторных работ;
- не ответил или ответил неверно на поставленные вопросы.

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Разработчик: ст. преподаватель Гайдидей С.В.

Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры энергетических средств и технического сервиса 20 июня 2023 года, протокол №10.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Бирюков А.Л.