

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ,
МОЛОДЕЖИ И СПОРТА УКРАИНЫ
ХАРЬКОВСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ

Методические указания
для решения практических задач

*(для студентов 1 курса дневной формы обучения бакалавров
по направлению 6.060101 – «Строительство»
и иностранных учащихся подготовительного отделения)*

**Харьков
ХНАГХ
2012**

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ: Методические указания для решения практических задач (для студентов 1 курса дневной формы обучения бакалавров по направлению 6.060101 – «Строительство» и иностранных учащихся подготовительного отделения) / Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва; сост.: А. А. Радченко. – Х. : ХНАГХ, 2012. – 27с.

Составитель: А. А. Радченко

Рецензент: зав. каф. В. И. Лусь

Рекомендовано кафедрой инженерной и компьютерной графики,
протокол № 1 от 28. 09. 2009 г.

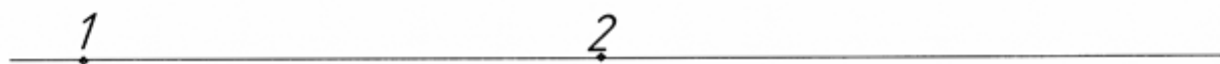
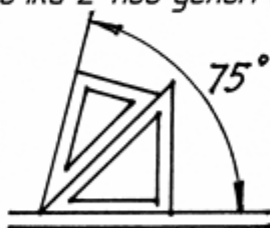
Линии

Упражнение 1

Начертите: а) 5 горизонтальных линий на расстоянии 10мм друг от друга. Длина линий 100мм.

б) 12 вертикальных линий на расстоянии 10мм друг от друга. Длина линий 50мм.

в) по 5 наклонных линий с расстоянием 5мм: из точки 1—под углом 75° к горизонтальной длиной 60мм, из точки 2—под углом 45° длиной 80мм.







2) из точек 1, 2, 3 как из центров проведите 3 окружности диаметрами 30, 40 и 50 мм.



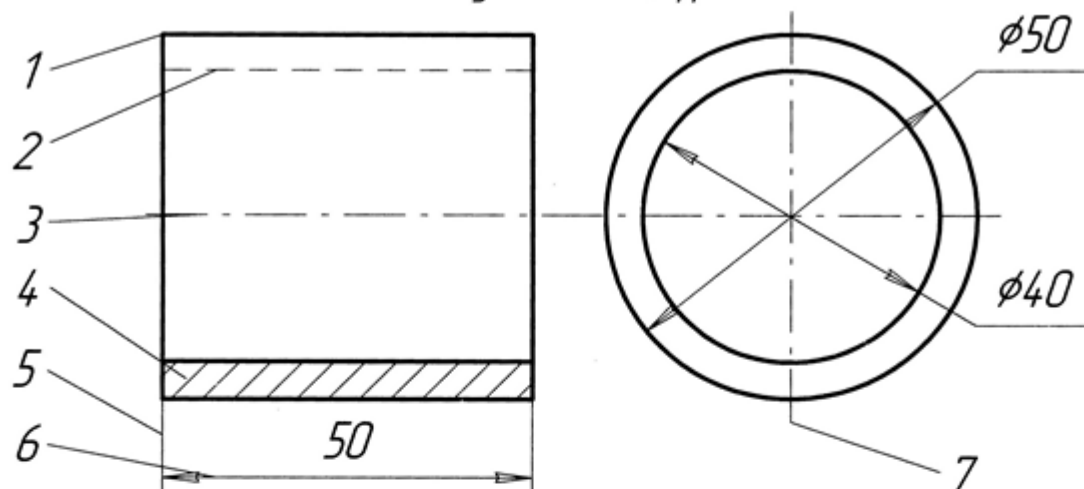
Упражнение 2

Напишите, как называются эти линии. Укажите их толщину, а также длину штрихов и промежутков между ними. Начертите по 5 линий каждой.

линия	название, толщина	чертёж
		
		
		
		

Упражнение 3

Напишите назначение каждой из указанных цифрами линий.



- 1- _____
- 2- _____
- 3- _____
- 4- _____
- 5- _____
- 6- _____
- 7- _____

Шрифт чертёжный

Упражнение 4

Напишите следующие прописные буквы по сетке (шрифт №20).

А

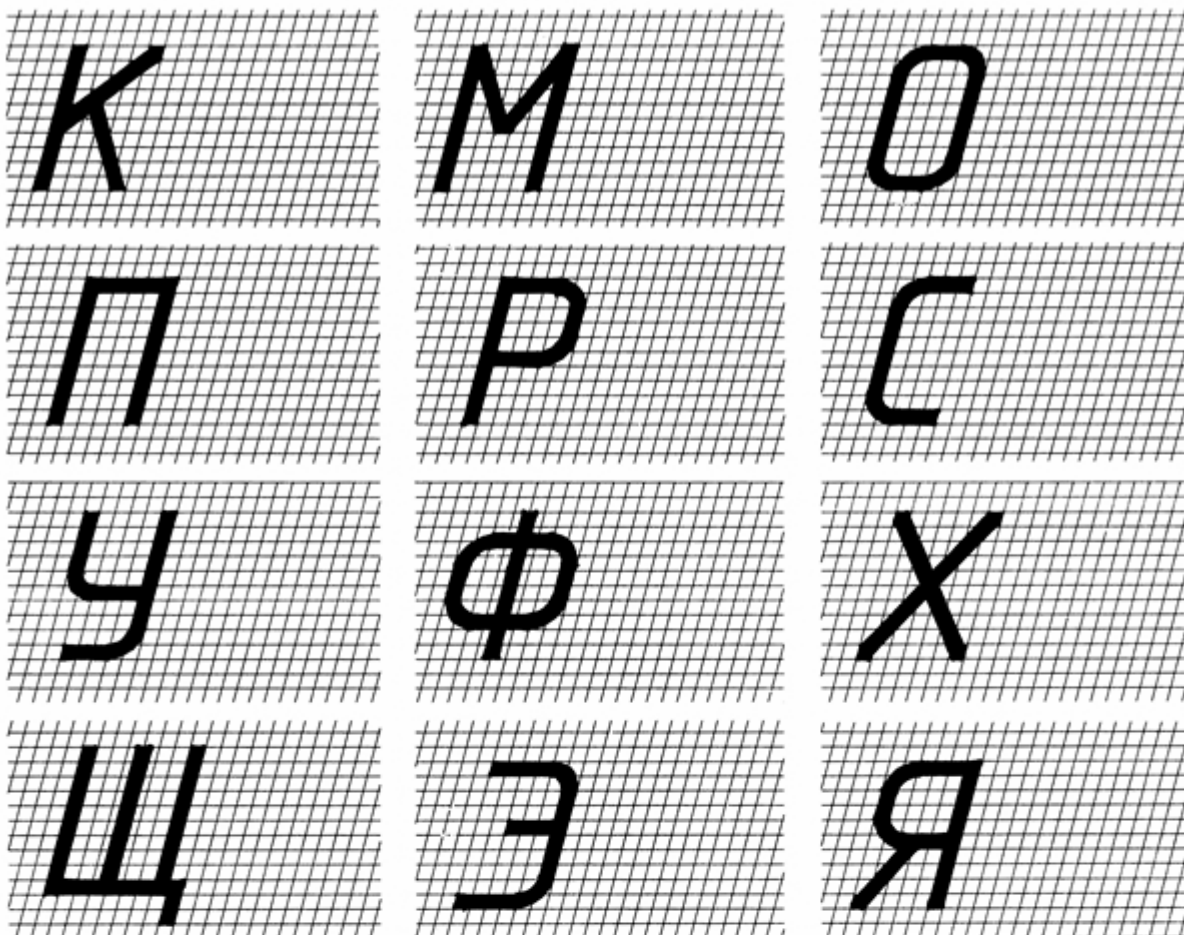
В

Д

Ж

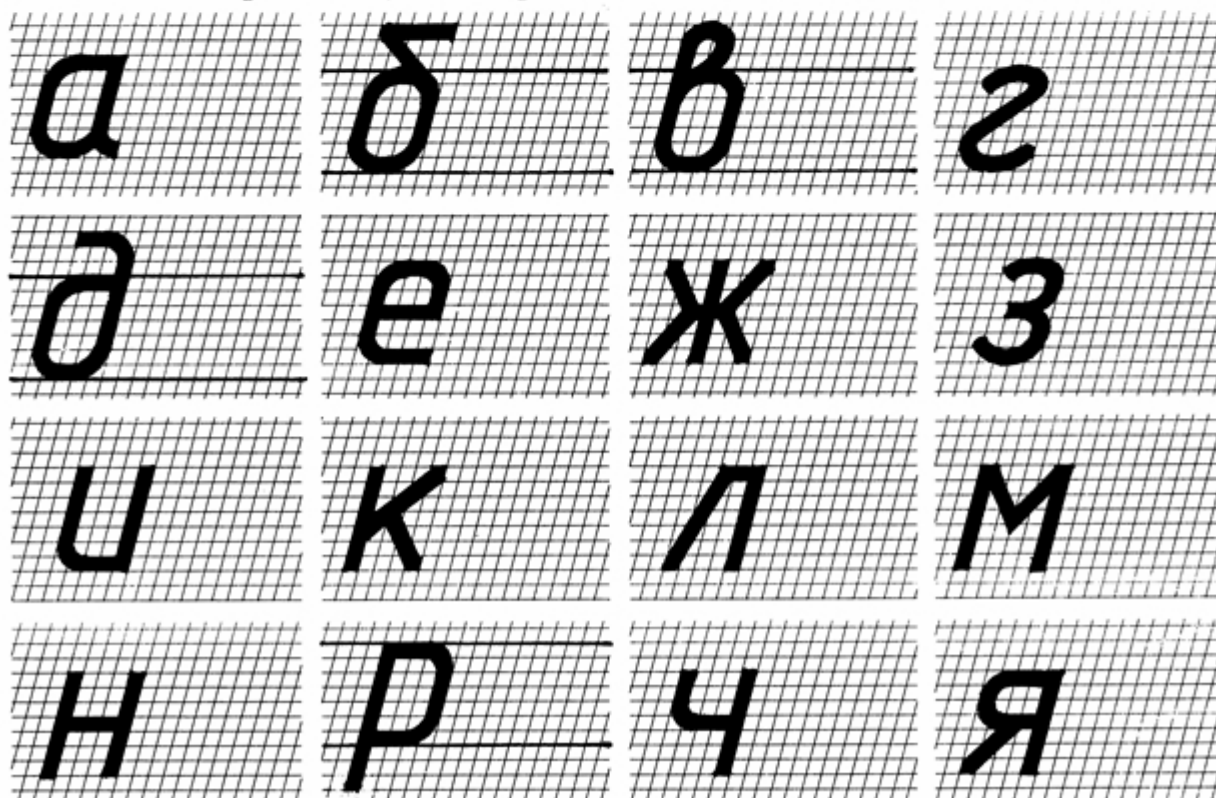
З

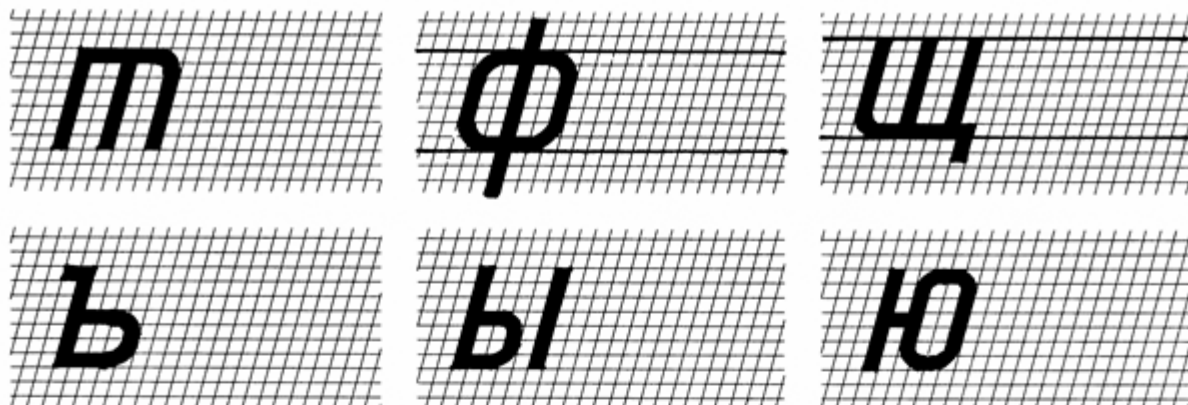
И



Упражнение 5

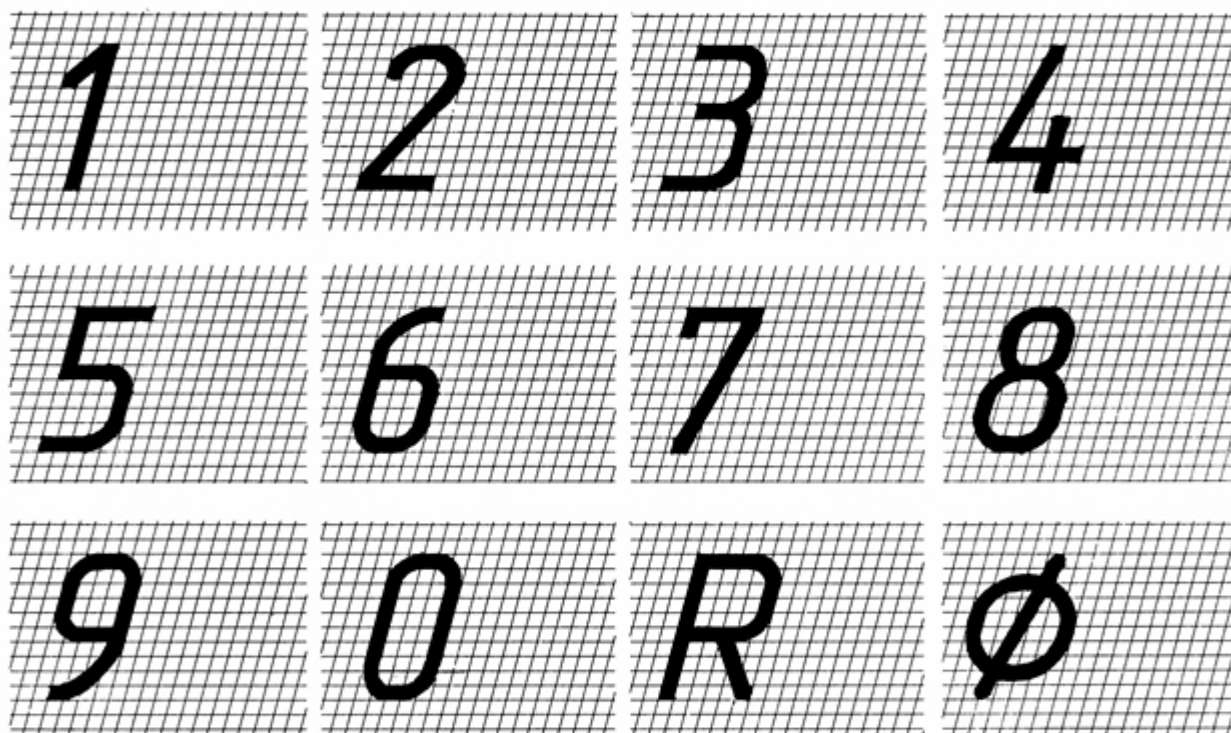
Напишите следующие строчные буквы по сетке (шрифт №20)





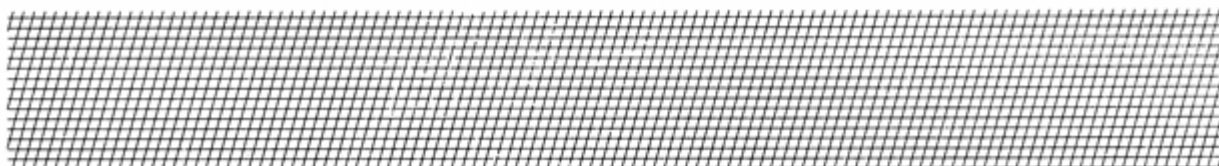
Упражнение 6

Напишите цифры и знаки по сетке (шрифт №20).



Упражнение 7

Напишите шрифтом №14 следующие слова: НАДПИСЬ—заглавными буквами;
шрифт—срочными буквами.



Упражнение 8

Напишите шрифтом №10 без сетки по образцу заглавными и строчными буквами слова.

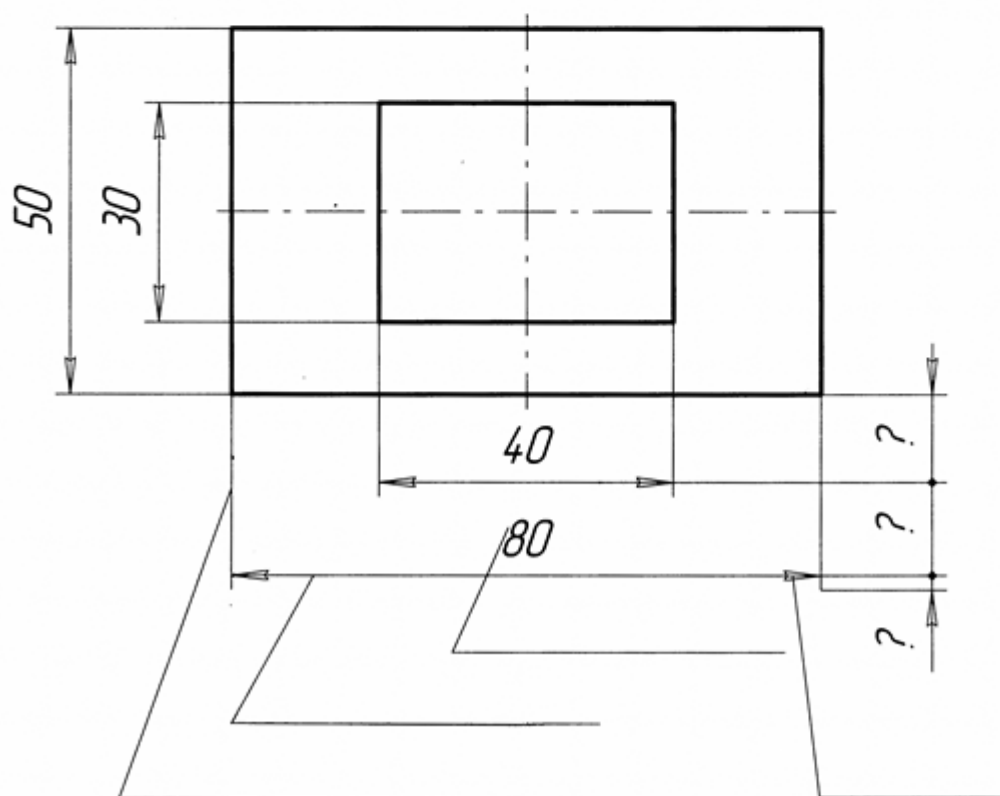
ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

болт, гайка, сопряжение

Нанесение размеров

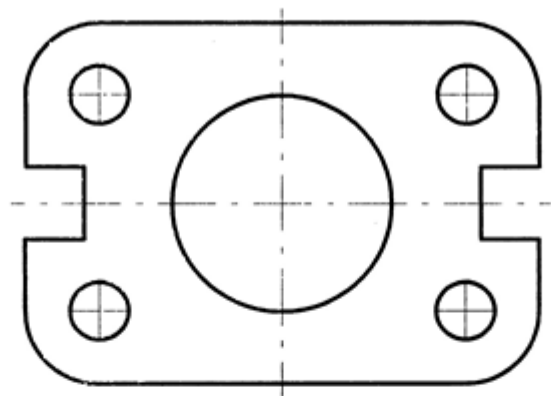
Упражнение 9

Напишите названия элементов, обозначьте указанные параметры.



Упражнение 10

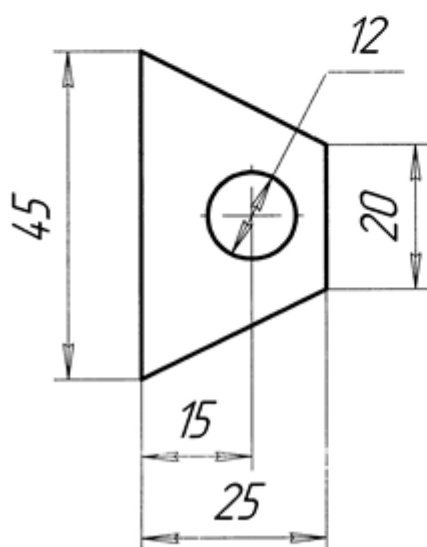
Нанесите размеры на данной фигуре.



Масштабы

Упражнение 11

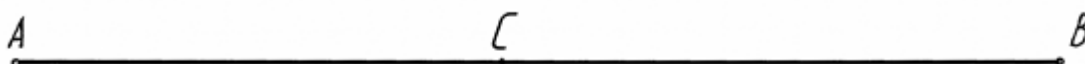
Начертите изображение предмета в М2:1. Нанесите размеры.



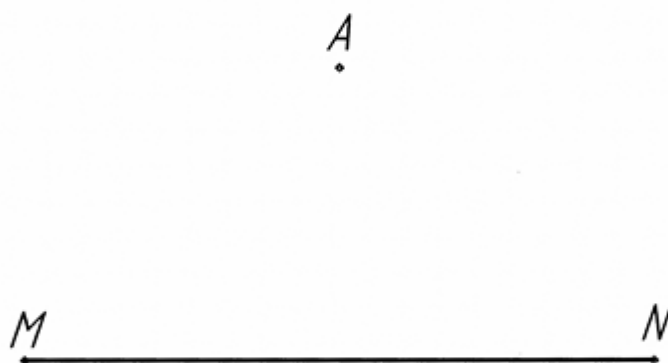
Геометрические построения

Упражнение 12

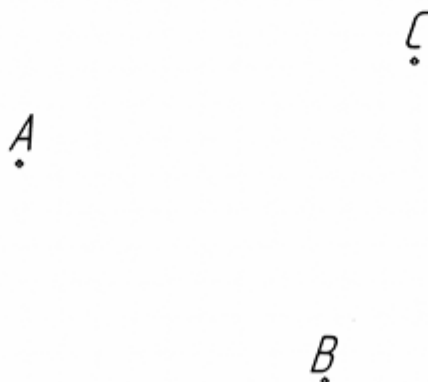
а) через точку C на прямой AB построить к ней перпендикуляр



б) через т. A вне прямой MN построить к ней перпендикуляр



в) через точки A, B, C проведите окружность.



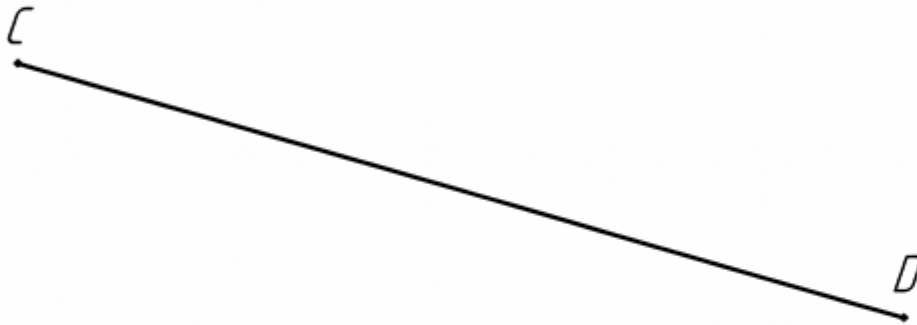
Деление отрезка

Упражнение 13

а) разделите отрезок AB на 3 равные части

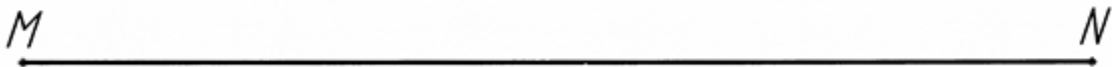


б) разделите отрезок CD точкой M в отношении $4:7$

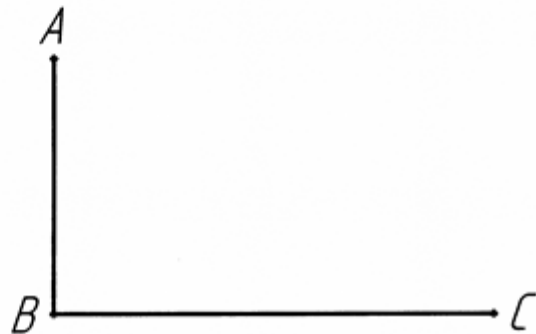
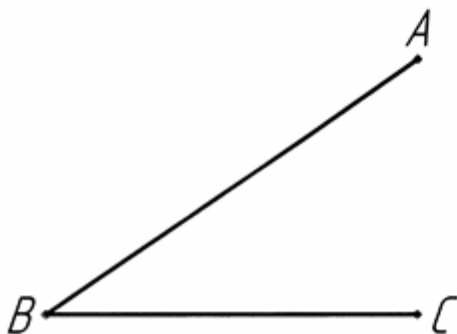


в) разделите отрезок MN точкой F в таком же отношении,

в каком m . E делит отрезок KL

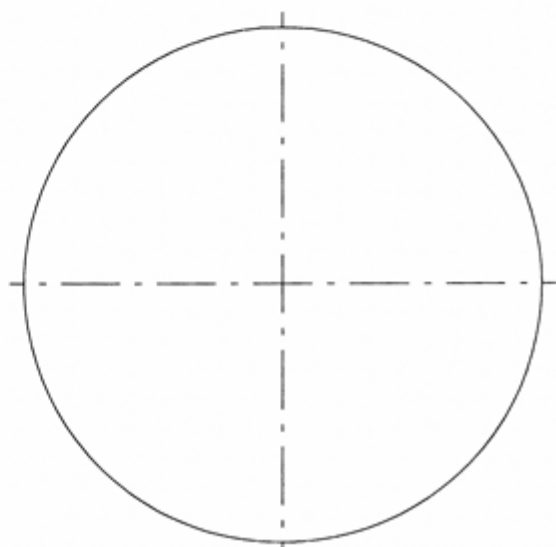
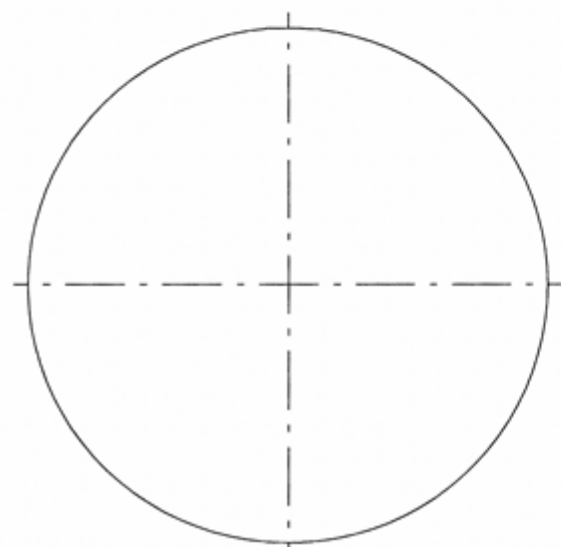
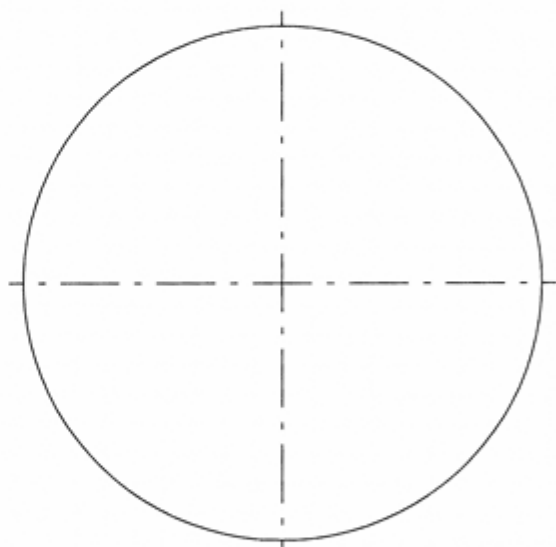
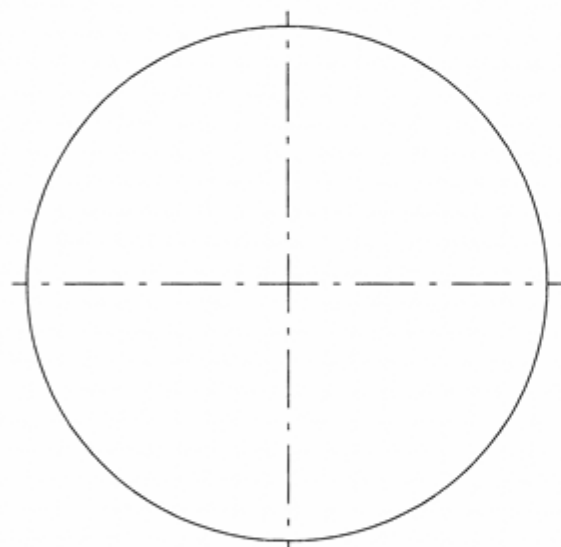
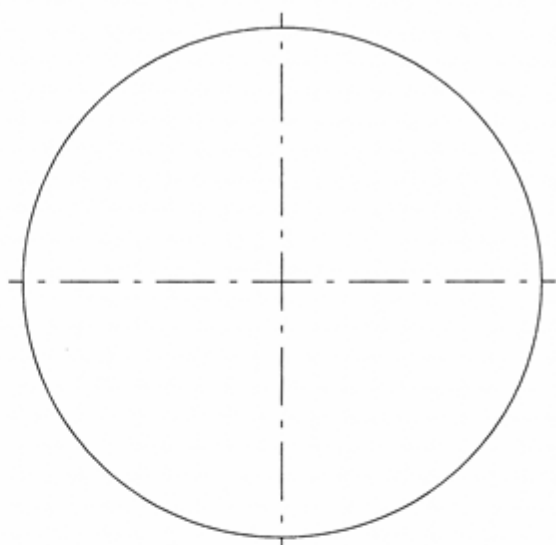
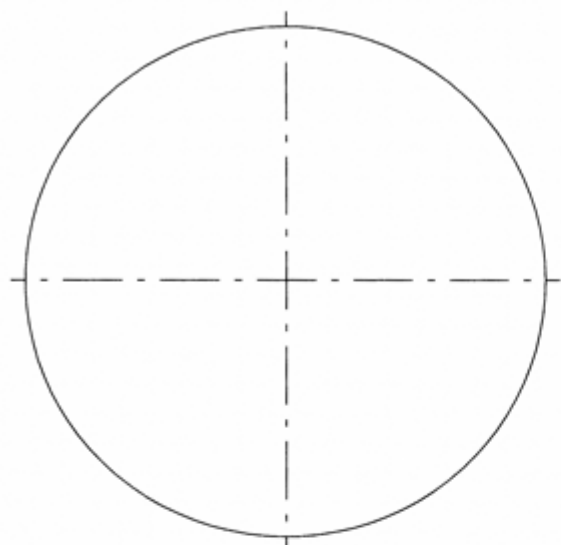


г) разделите угол ABC на 2 и на 3 равные части.



Упражнение 14

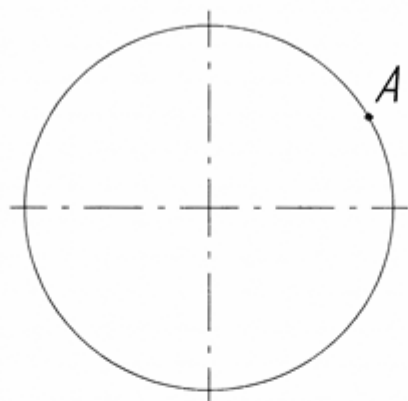
Разделите окружности на 3, 5, 6, 7, 8, 12 равных частей.



Касательные

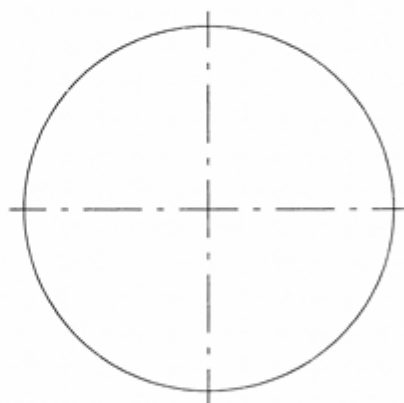
Упражнение 15

а) проведите касательную к окружности через т. А

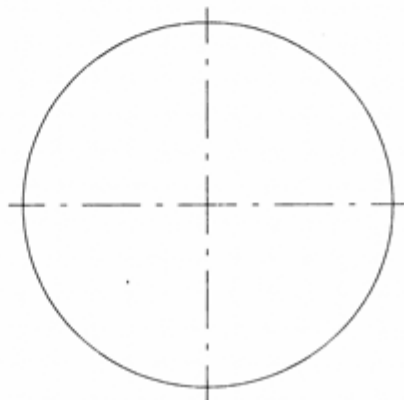
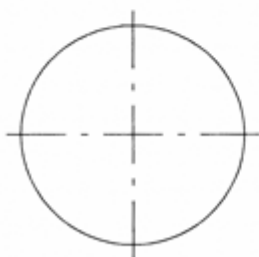


б) из точки В проведите касательные к окружности

В



в) проведите внешнюю касательную к двум окружностям.

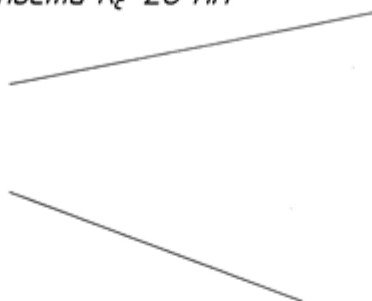


Сопряжения

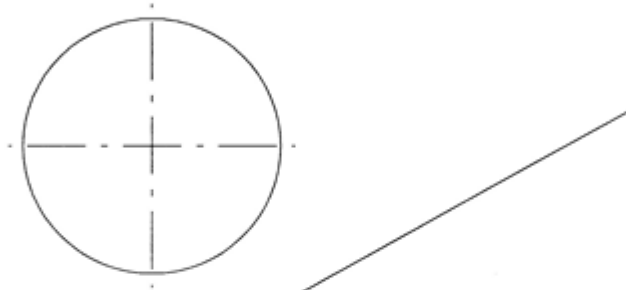
Упражнение 16

Постройте следующие сопряжения:

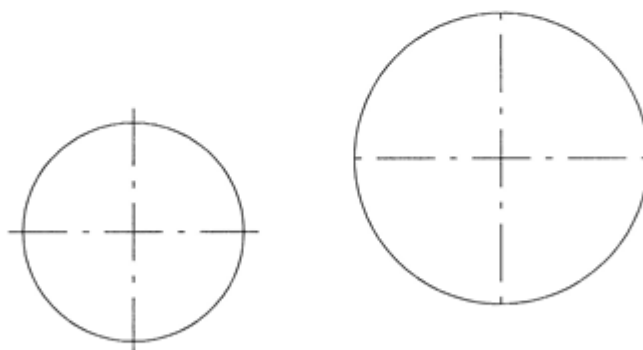
а) двух линий дугой окружности $R_c=20$ мм



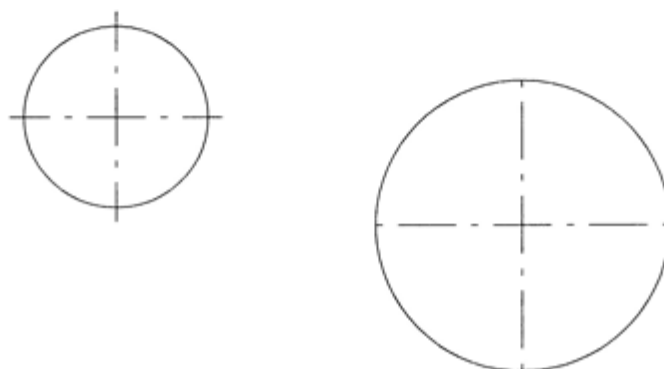
б) дуги и прямой, $R_c=10$ мм



в) внешнее сопряжение двух дуг, $R_c=15$ мм



г) внутреннее сопряжение двух дуг, $R_c=60$ мм.



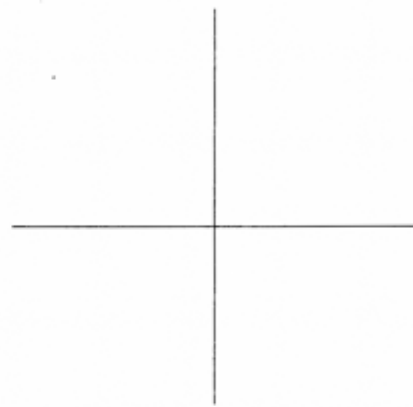
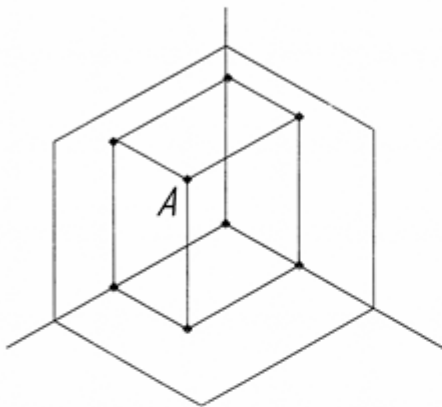
Прямоугольное проецирование

Упражнение 17

Обозначьте на изображении:

- а) плоскости проекций
- б) оси проекций и точку их пересечения
- в) проекции точки A
- г) точки пересечения линий связи с осями проекций.

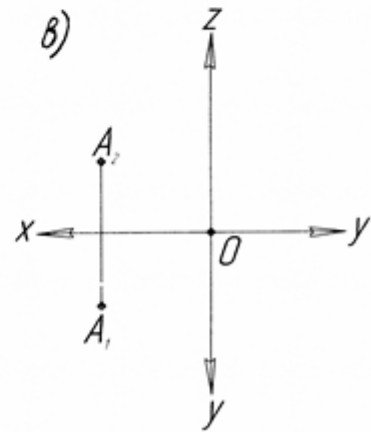
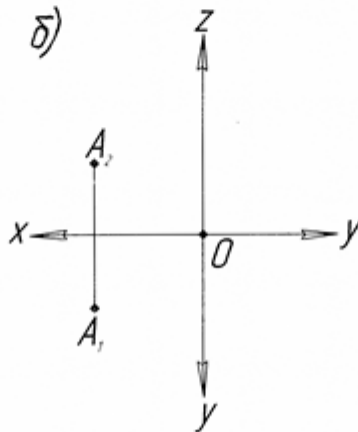
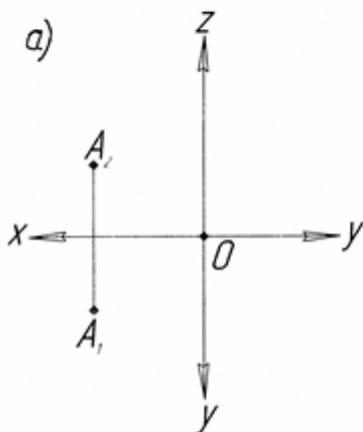
Постройте элюр точки A .



Упражнение 18

Постройте третью проекцию точки A при помощи:

- а) дуги окружности
- б) прямой линии
- в) постоянной прямой чертежа.

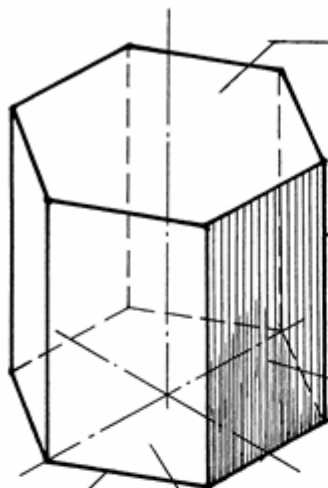


Проекции геометрических тел.

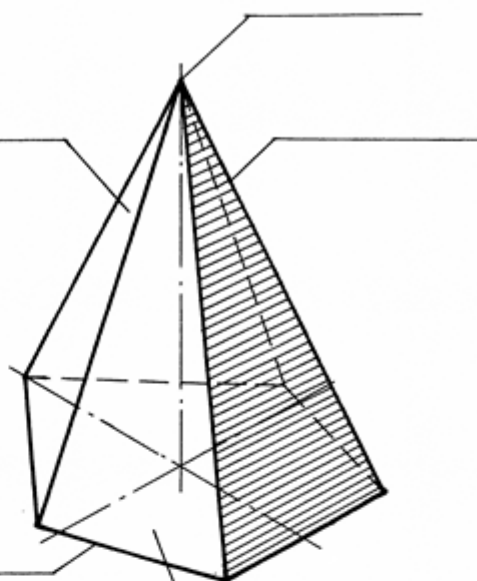
Упражнение 19

Напишите названия тел и их элементов.

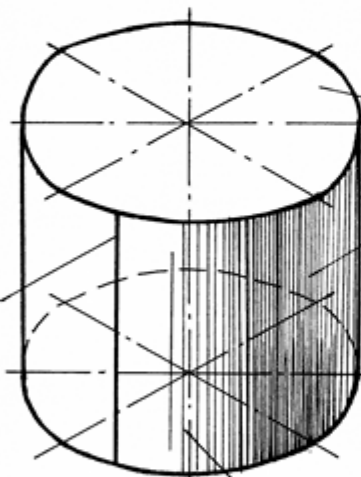
а)



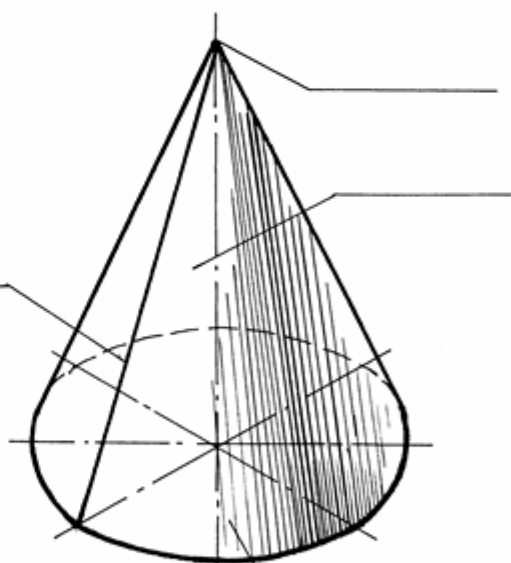
б)



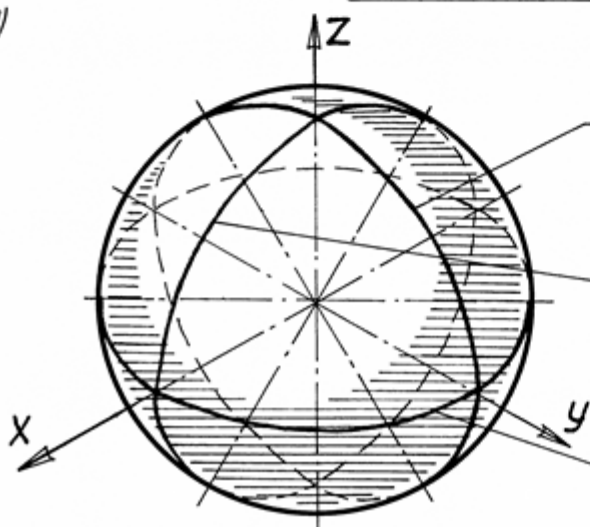
в)



г)

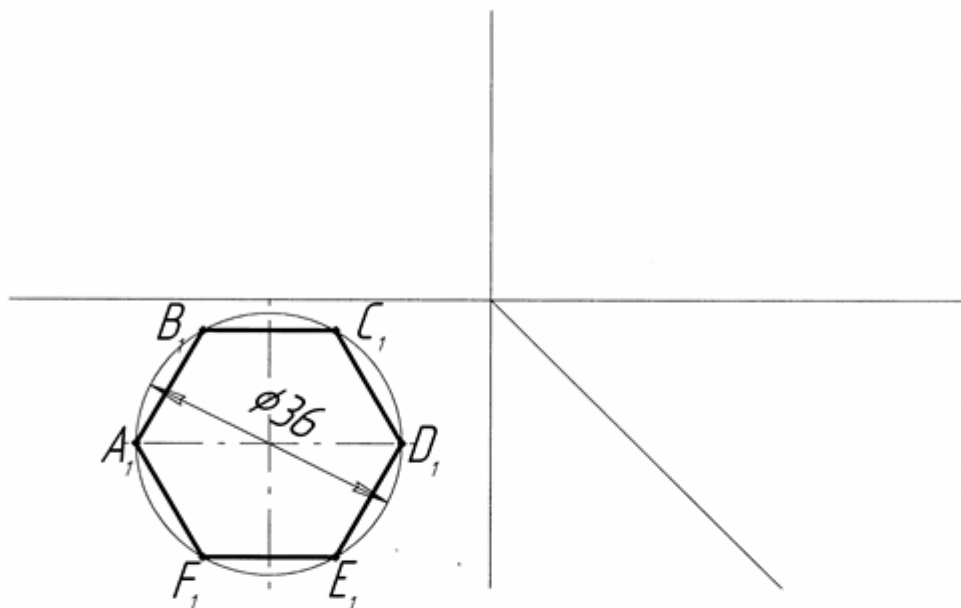


д)

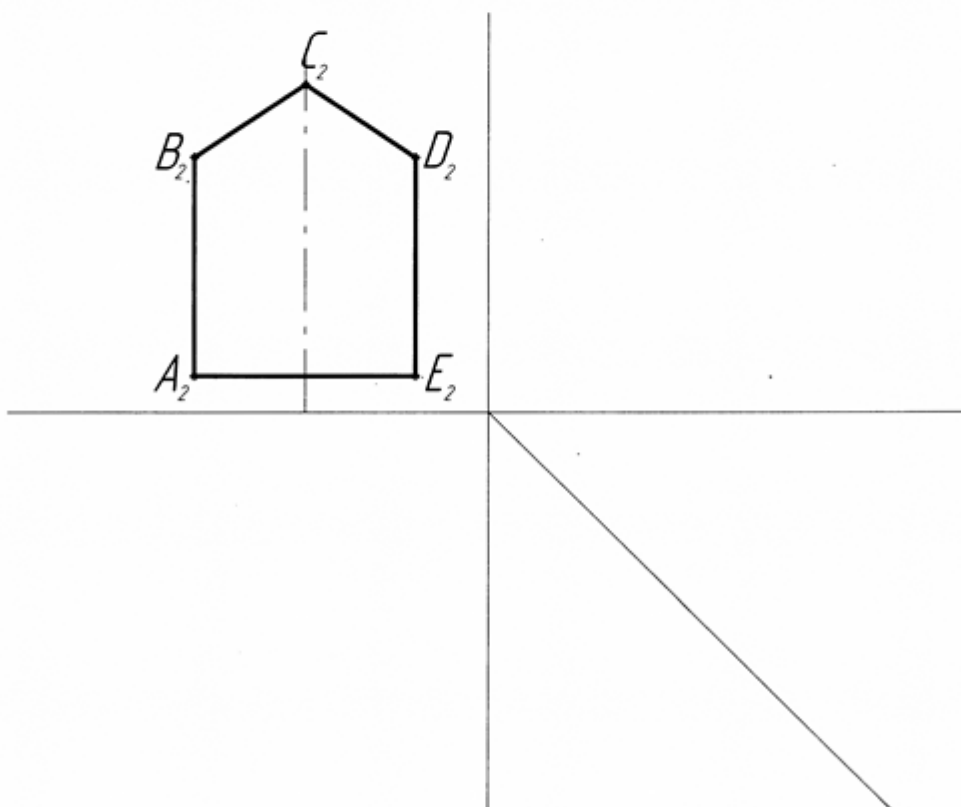


Упражнение 20

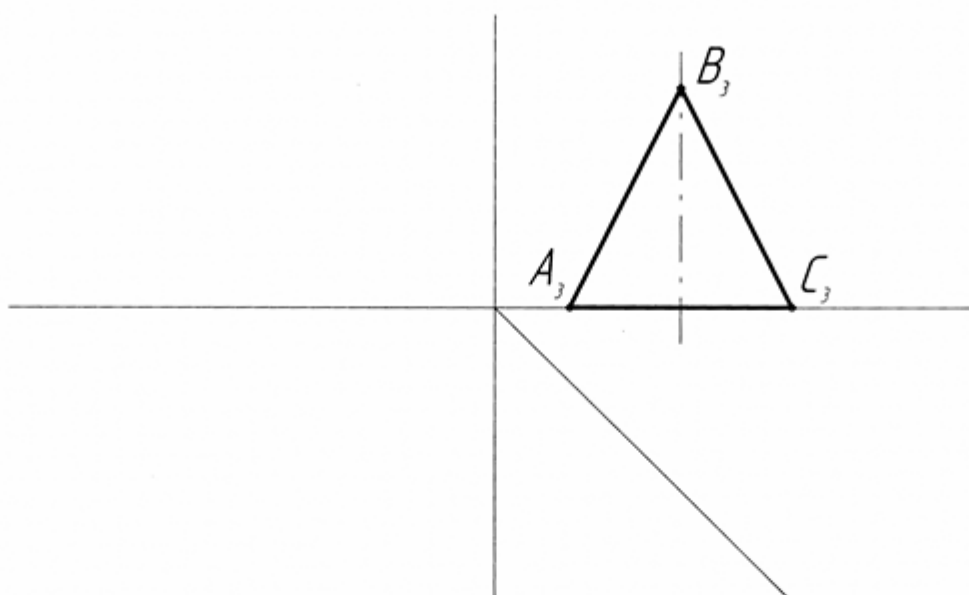
а) постройте фронтальную и профильную проекции правильной шестиугольной призмы. Высота призмы $h=40\text{мм}$



б) постройте горизонтальную и профильную проекции прямой пятиугольной призмы. Координата Y одного основания равна 10мм , второго – 40мм .

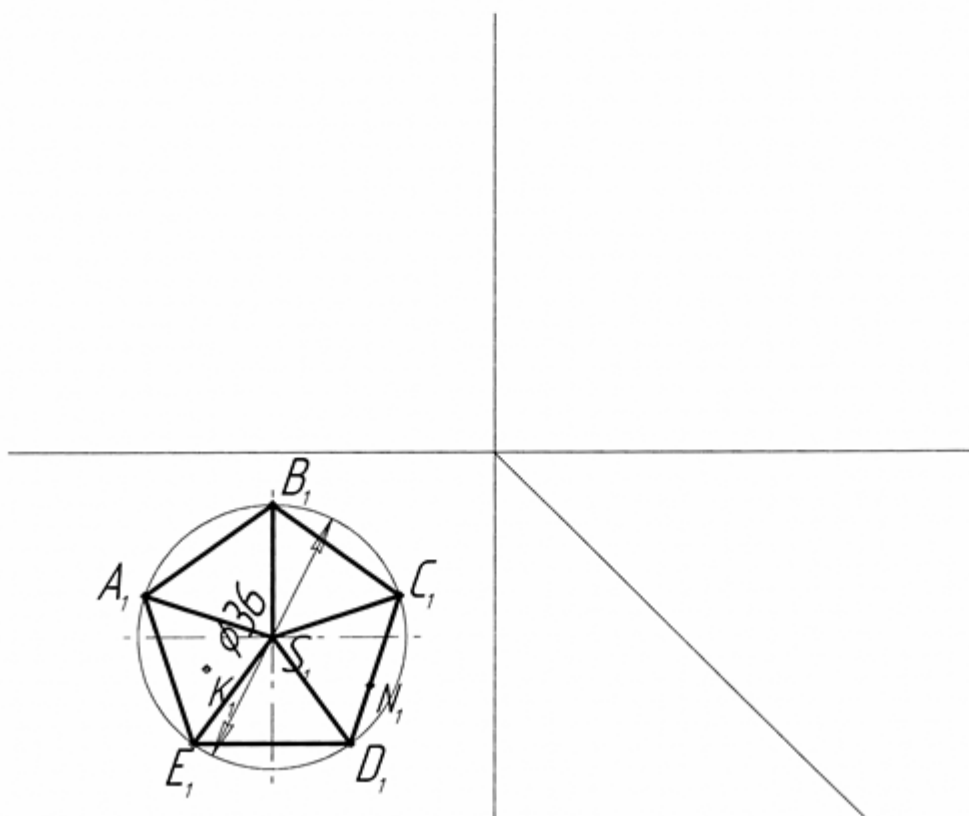


в) постройте горизонтальную и фронтальную проекции прямой треугольной призмы. Одно основание лежит в плоскости Π_3 , $h=60\text{мм}$.



Упражнение 21

а) постройте фронтальную и профильную проекции правильной пятиугольной пирамиды и точек K и N на её поверхности. Высота пирамиды $h=50\text{мм}$

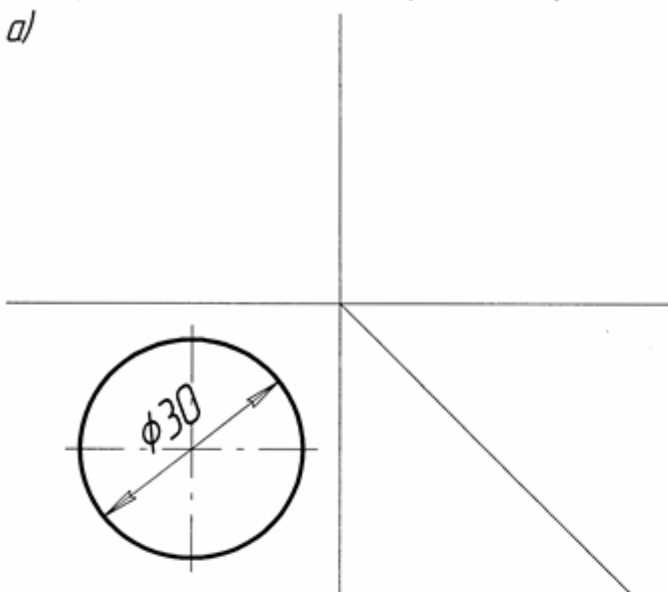


Упражнение 22

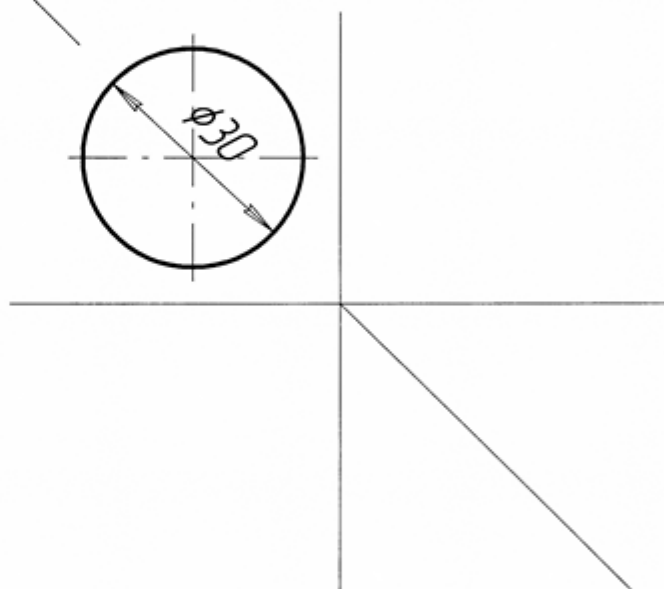
Постройте недостающие проекции прямого кругового цилиндра:

а)

основание лежит в плоскости Π_1 , $h=30\text{мм}$

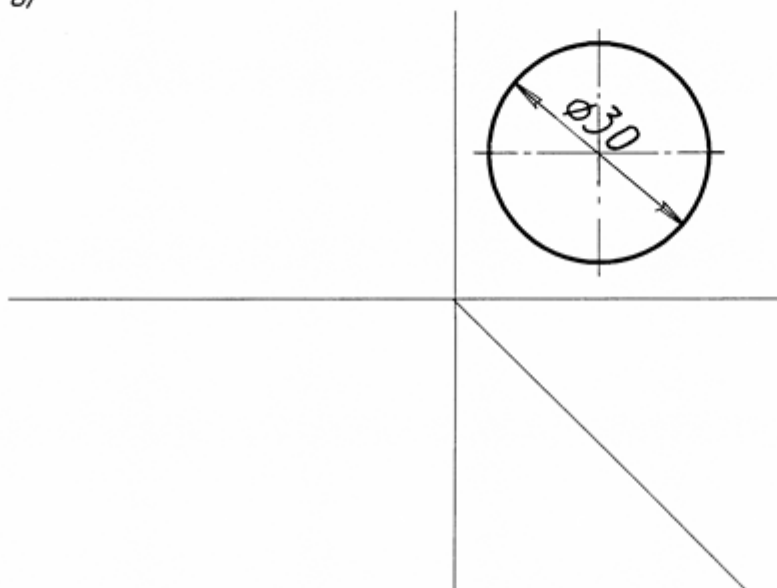


б) основание лежит в плоскости Π_2 , $h=30\text{мм}$



в)

основание лежит в плоскости Π_3 , $h=50\text{мм}$.



Упражнение 23

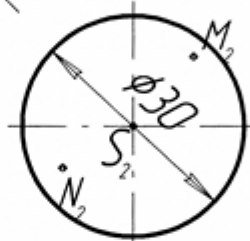
Постройте недостающие проекции прямого кругового конуса и точек M и N :

а)

основание лежит в плоскости Π_1 , $h=30\text{мм}$

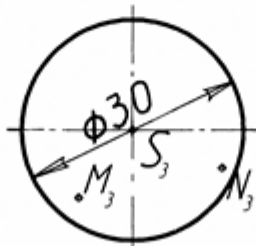


б) основание лежит в плоскости Π_2 , $h=30\text{мм}$



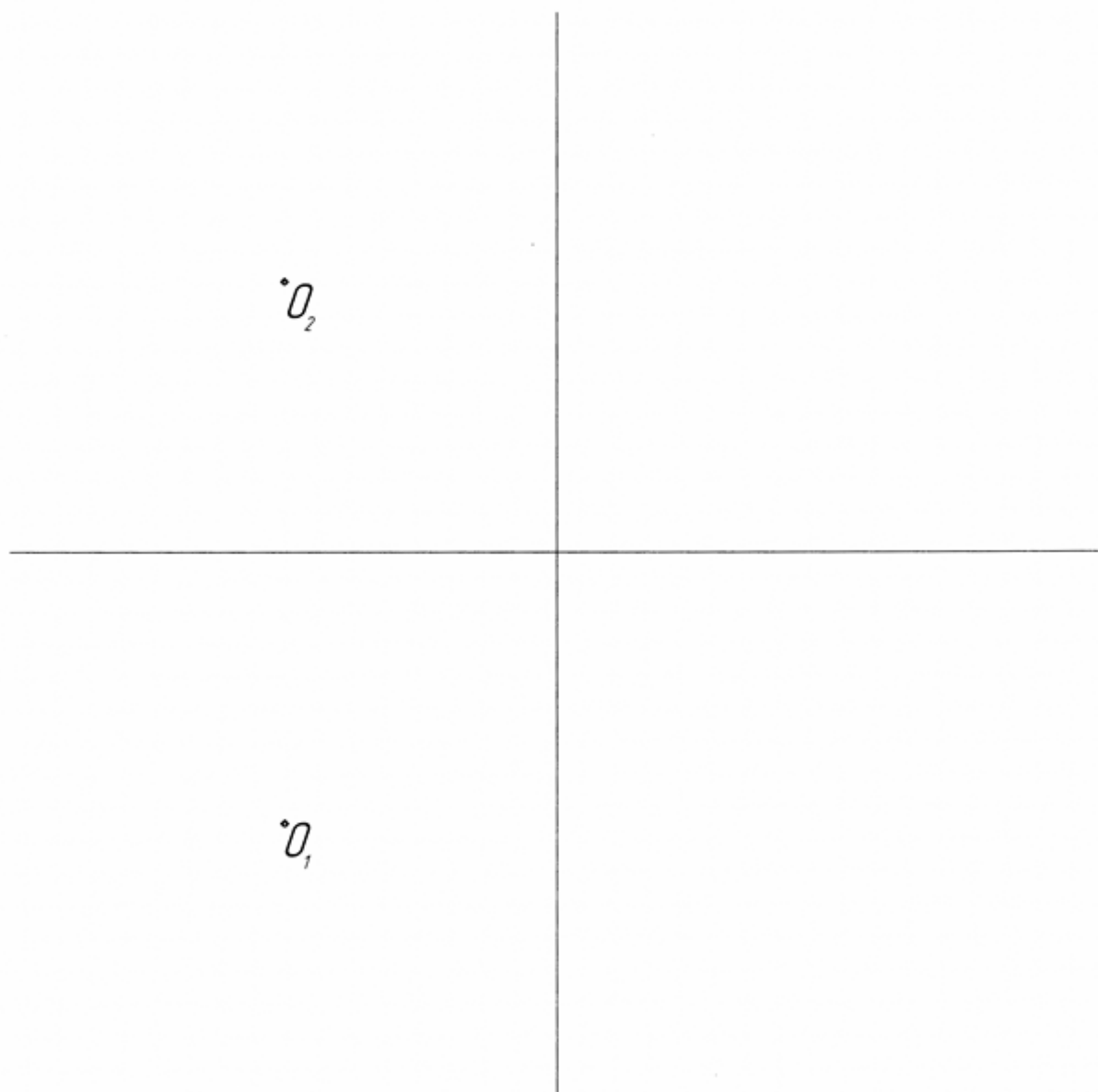
в)

основание лежит в плоскости Π_3 , $h=50\text{мм}$.



Упражнение 24

Постройте три проекции сферы $R=30\text{мм}$. Разными цветами выделите главные линии на сфере и укажите их в условных обозначениях. Постройте проекции точек A , B , C и D на поверхности сферы по указанию преподавателя.

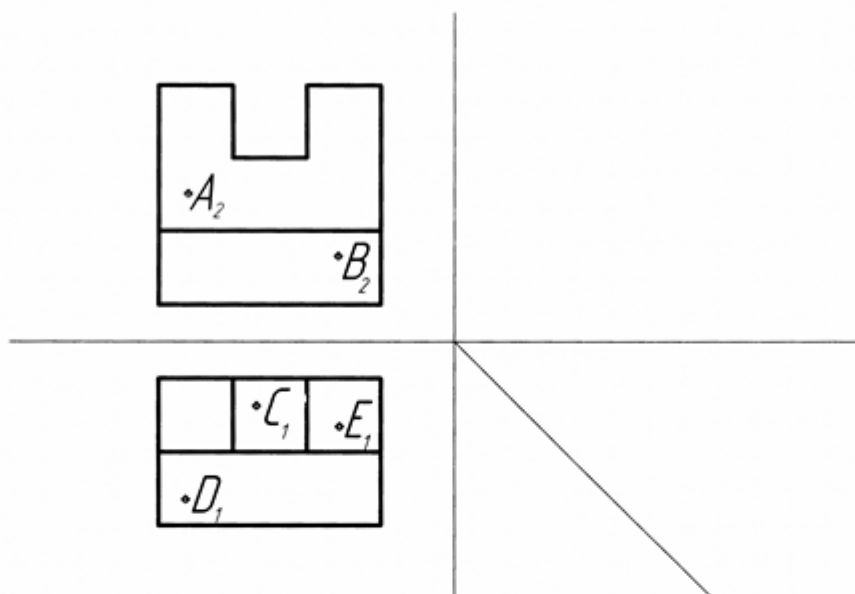


- экватор
- главный меридиан
- профильный меридиан

Проекции (виды) предмета

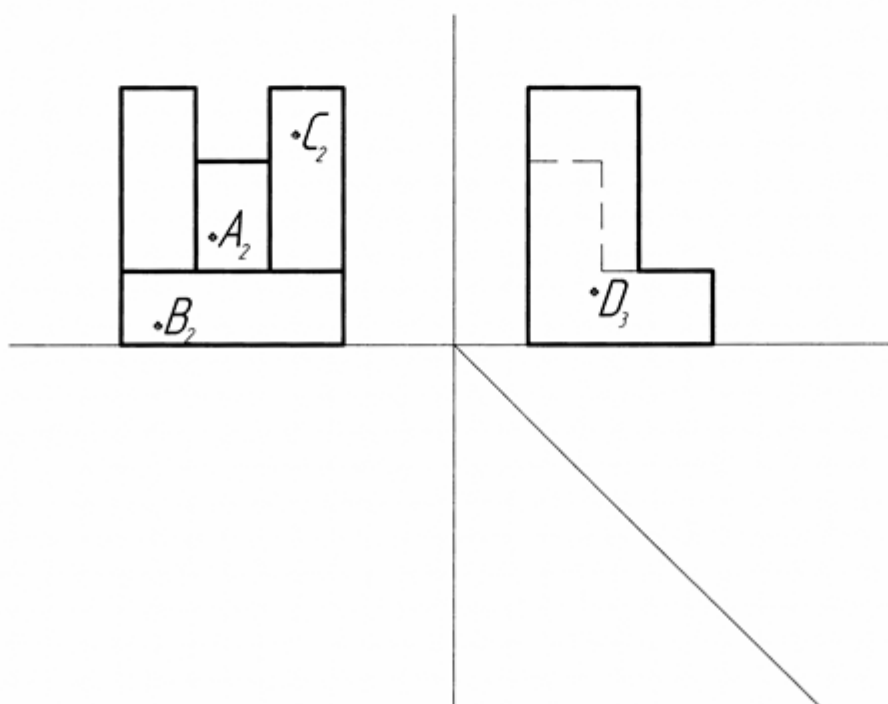
Упражнение 25

Постройте вид слева предмета и недостающие проекции точек на его поверхности. Какие решения возможны?



Упражнение 26

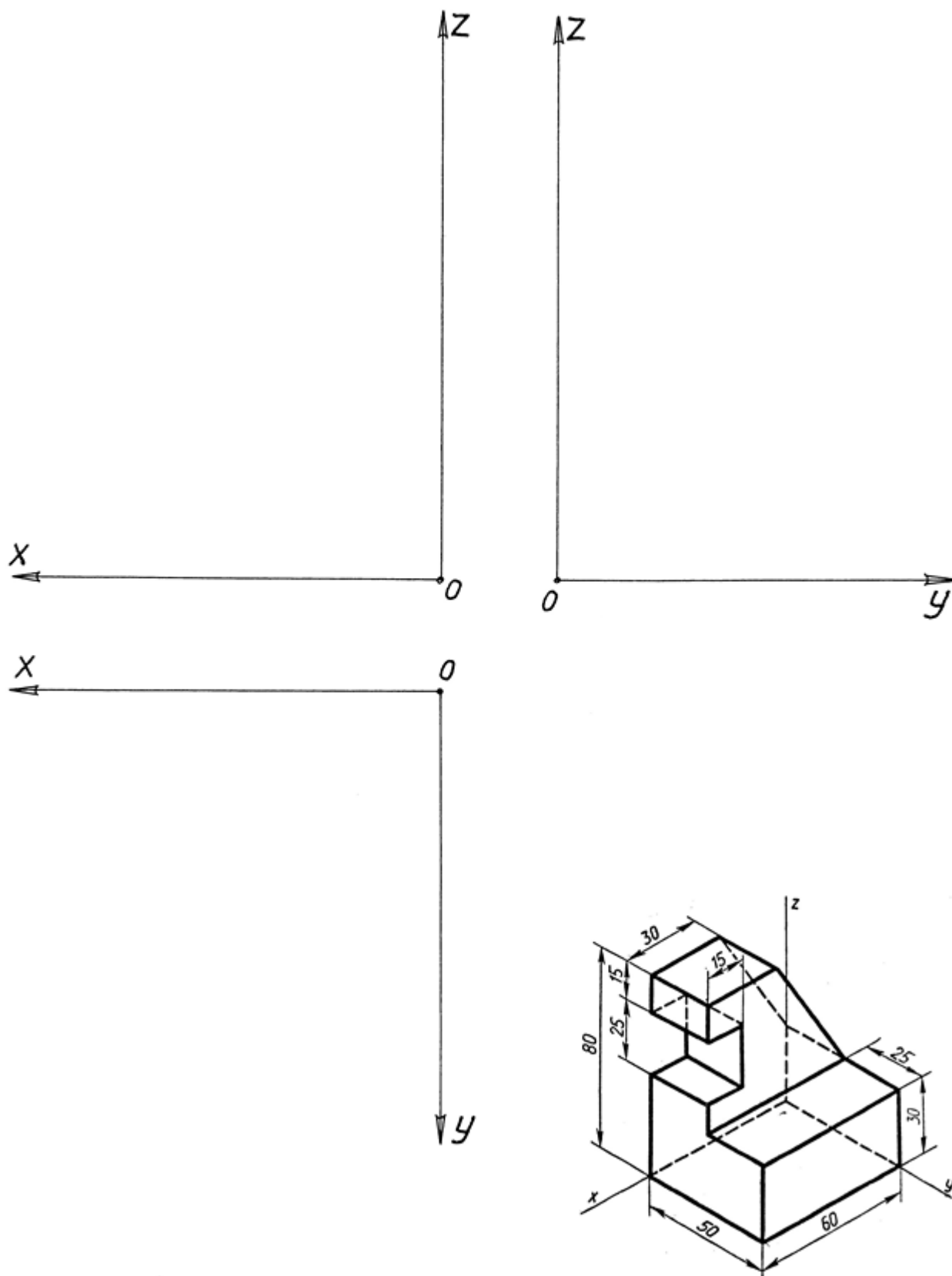
Постройте вид сверху предмета и недостающие проекции точек на его поверхности.



Упражнение 27

По наглядному изображению начертите три проекции детали.

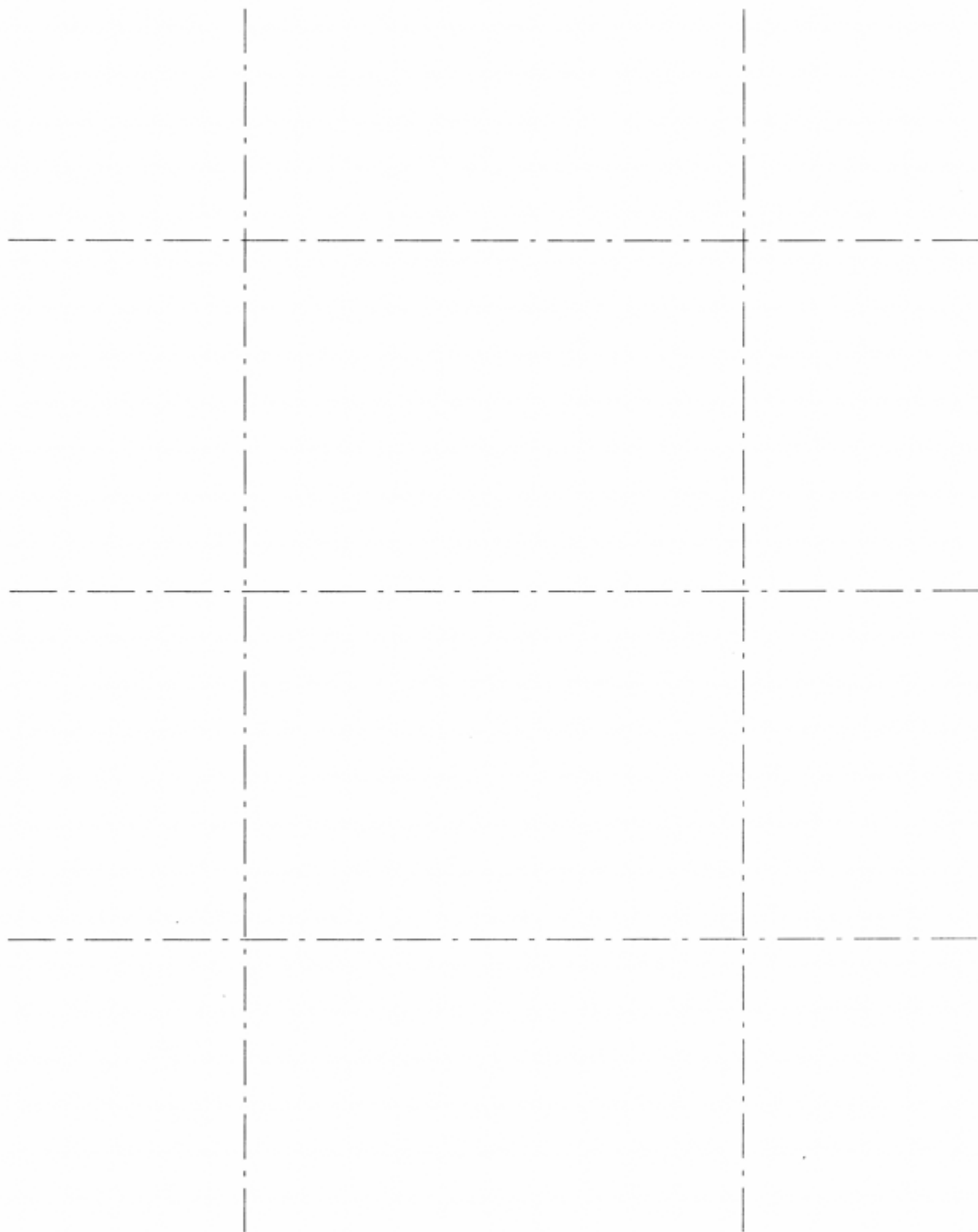
Проставьте все необходимые размеры.



Наглядные изображения

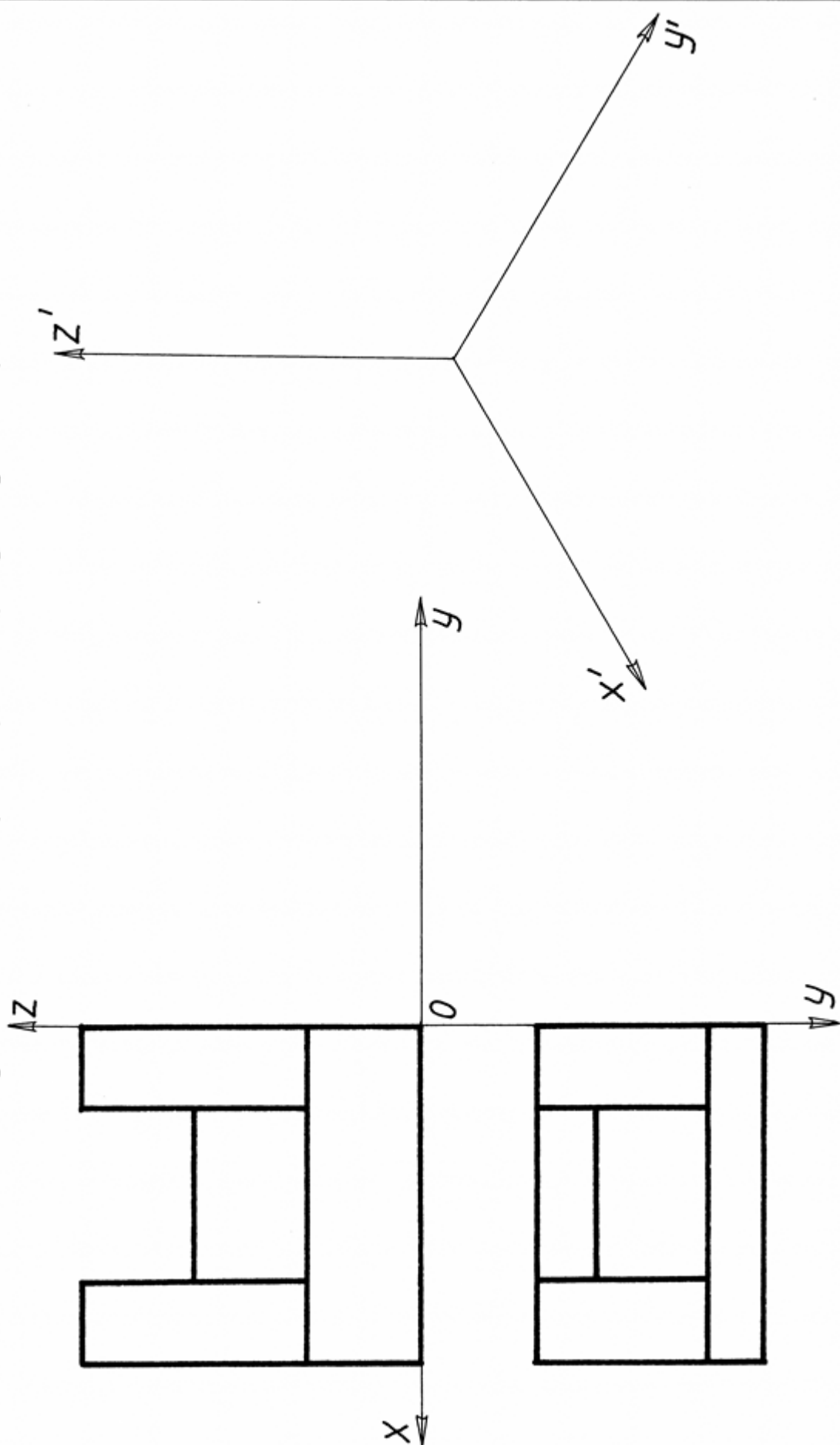
Упражнение 28

Постройте изображение окружности $\phi 50$ в прямоугольной изометрии и диметрии в плоскостях $хоу$, $хоз$, $уоз$.



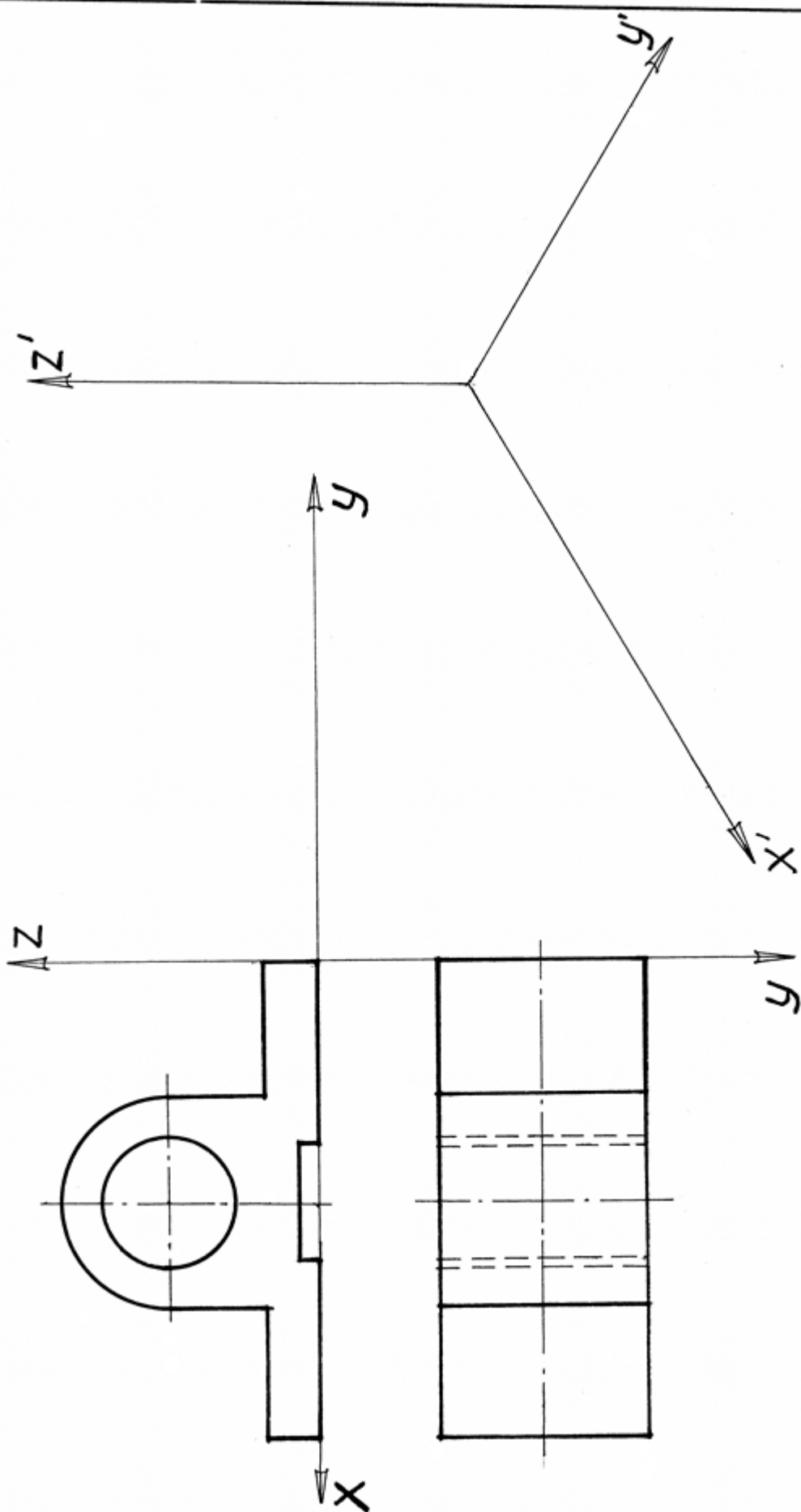
Упражнение 29

По двум видам детали построите третий и прямоугольную изометрию.



Упражнение 30

По двум видам детали построите третий и прямоугольную изометрию.



НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Робочий зошит з інженерної графіки

Методичні вказівки
для рішення практичних задач

*(для студентів 1 курсу денної форми навчання бакалаврів
за напрямом підготовки 6.060101 «Будівництво»
та іноземних учнів підготовчого відділення)*

(Рос. мовою)

Укладач **РАДЧЕНКО** Алла Олександрівна

Відповідальний за випуск *В. І. Лусь*

За авторською редакцією

Комп'ютерний набір *А. О. Радченко*

Комп'ютерне верстання *І. В. Волосожарова*

План 2011, поз. 162 М

Підп. до друку 14.12.2011

Формат 60×84/16

Друк на ризографі.

Ум. друк. арк. 1,3

Тираж 50 пр.

Зам. №

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4064 від 12.05.2011 р.