

**Міністерство освіти і науки України
Одеський національний політехнічний університет**

**Підготовчий факультет для іноземних громадян
Кафедра природознавчих наук**

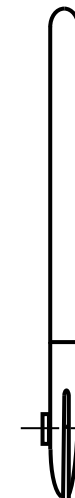
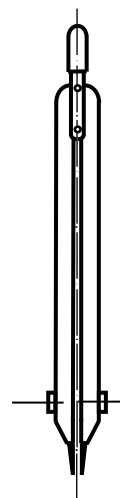
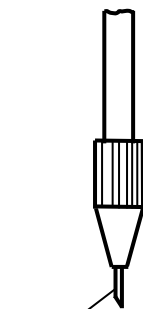
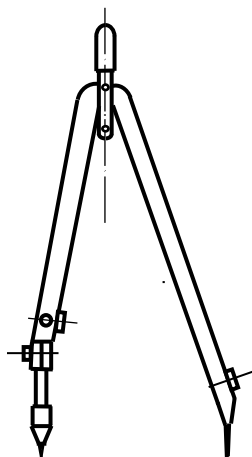
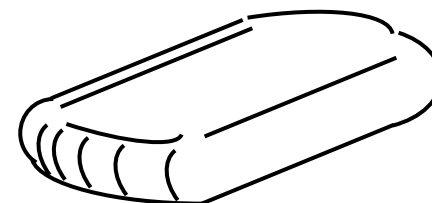
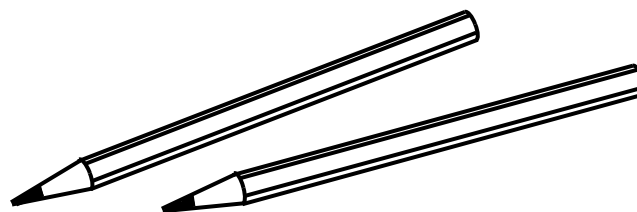
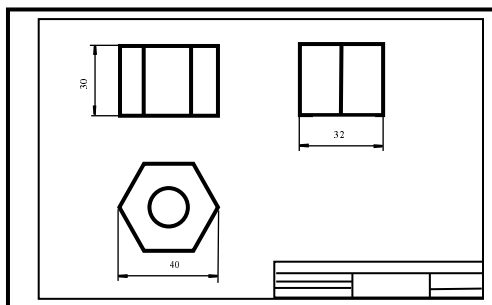
**УЧБОВІ ЗАВДАННЯ
З ГЕОМЕТРИЧНОГО КРЕСЛЕННЯ
для іноземних студентів**

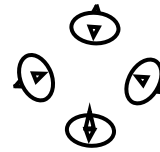
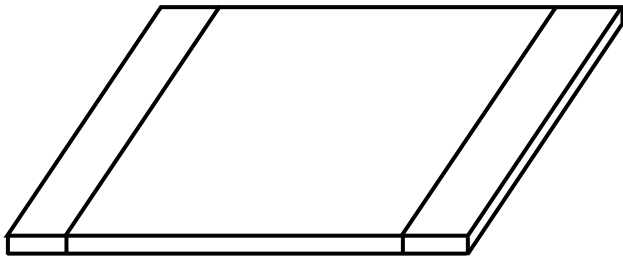
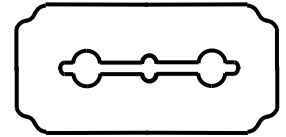
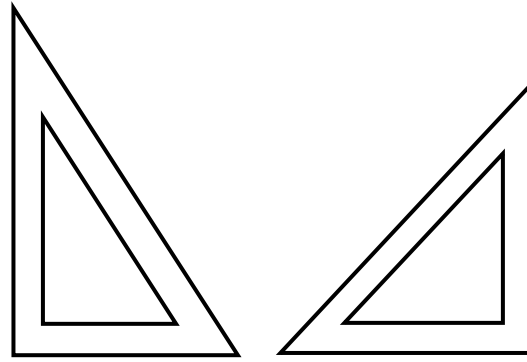
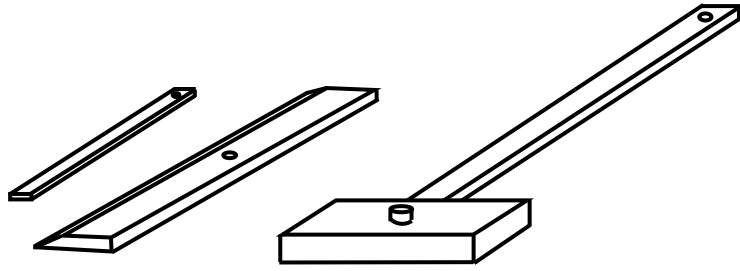
Одеса - 2018

ТЕМА 1. ЧЕРТЕЖНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

Упражнение № 1.

Напишите и выучите названия чертежных инструментов, материалов и их элементов:





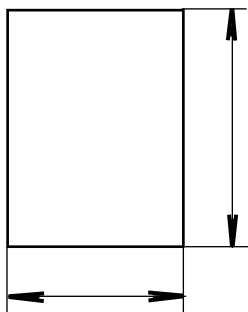
ТЕМА 2. ФОРМАТЫ ЧЕРТЕЖЕЙ. ОСНОВНАЯ НАДПИСЬ. ЛИНИИ И УГЛЫ.

2.1. ФОРМАТЫ ЧЕРТЕЖЕЙ.

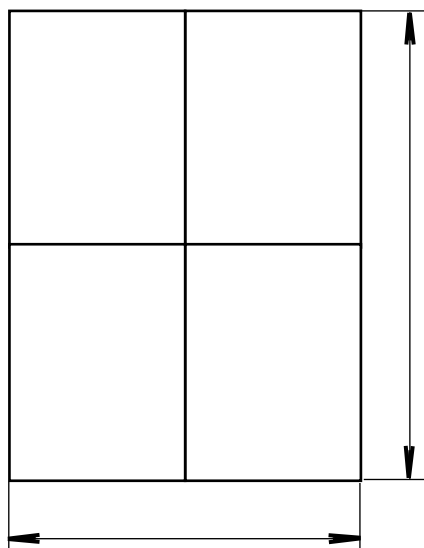
Упражнение № 2.

Запишите размеры форматов:

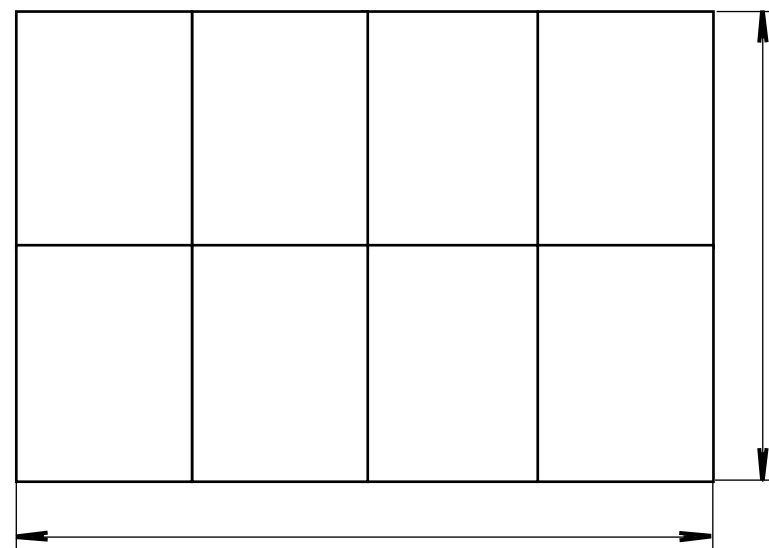
Формат А4



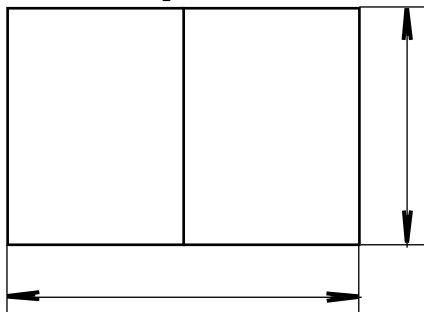
Формат А2



Формат А1

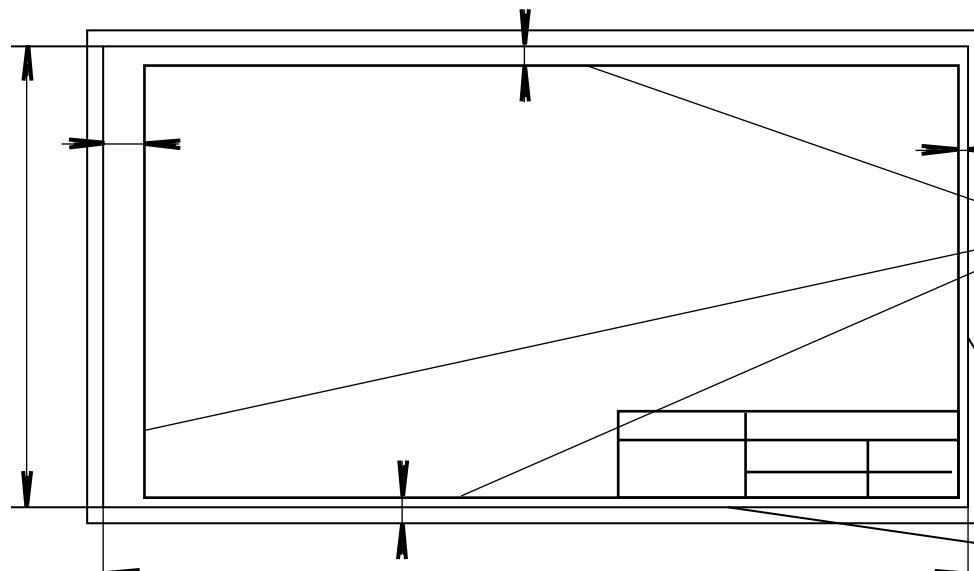
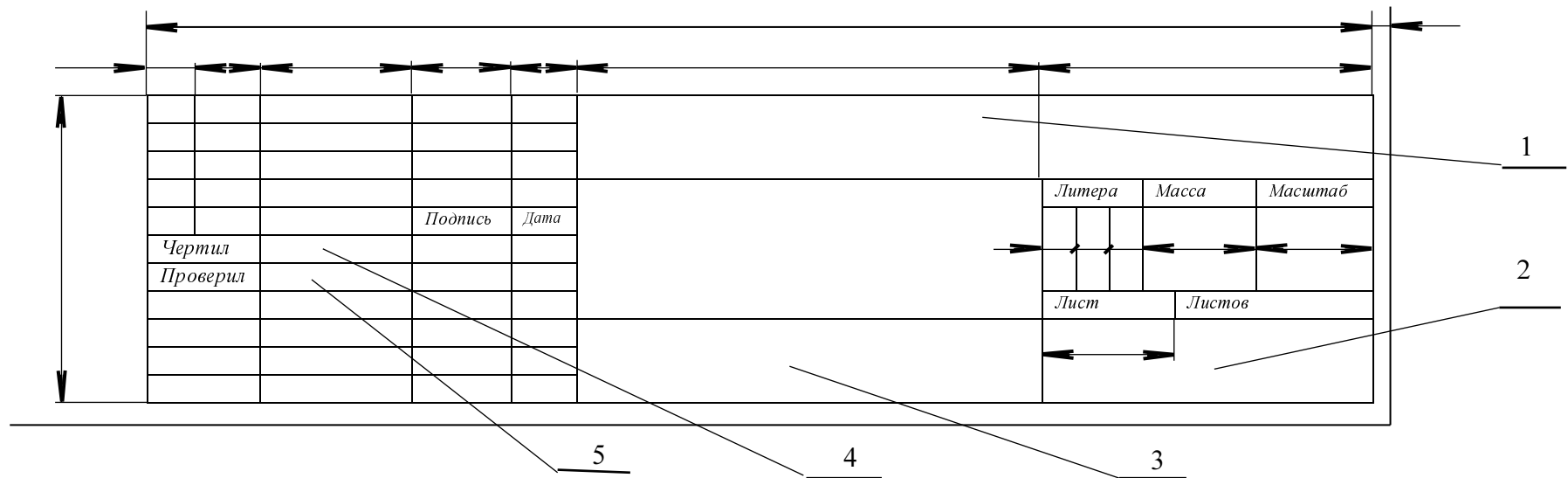


Формат А3



Упражнение № 3.

Запишите содержание граф основной надписи и размеры рамки чертежа и основной надписи:



Содержание граф основной надписи:

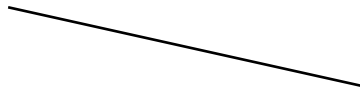
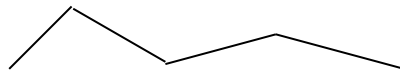
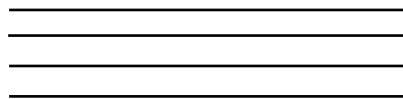
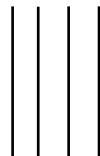
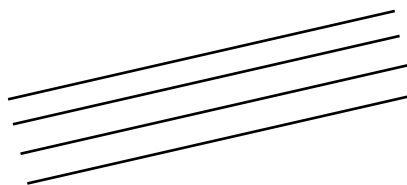
- Рамка
1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____

Границы формата

2.3. ЛИНИИ. УГЛЫ. ОКРУЖНОСТЬ.

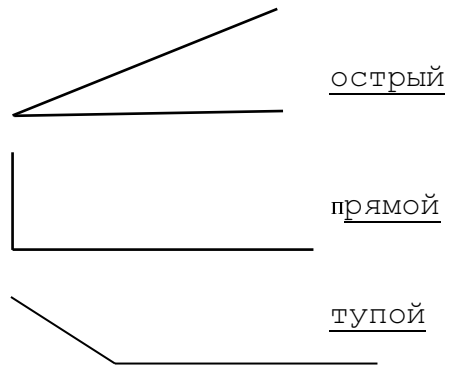
Упражнение № 4.

Начертите в правой половине листа линии, углы, окружность, дугу. Напишите их названия.

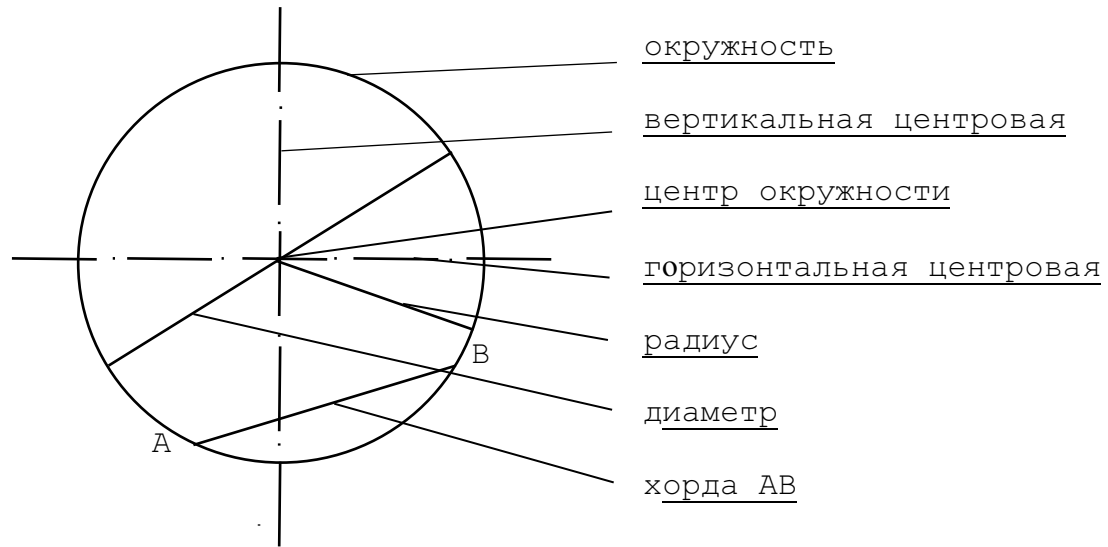
Прямая горизонтальнаяПрямая вертикальнаяПрямая наклоннаяЛоманая линияКривая линияПараллельные горизонтальныеПараллельные вертикальныеПараллельные наклонные

Упражнение № 5

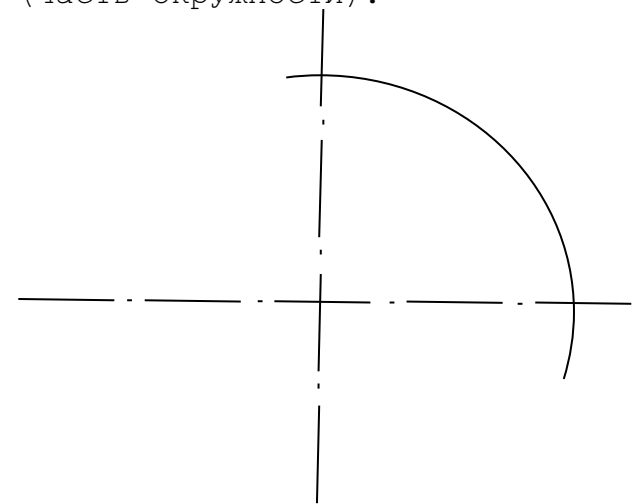
Углы:



Окружность .



Дуга (часть окружности) .



Упражнение № 6

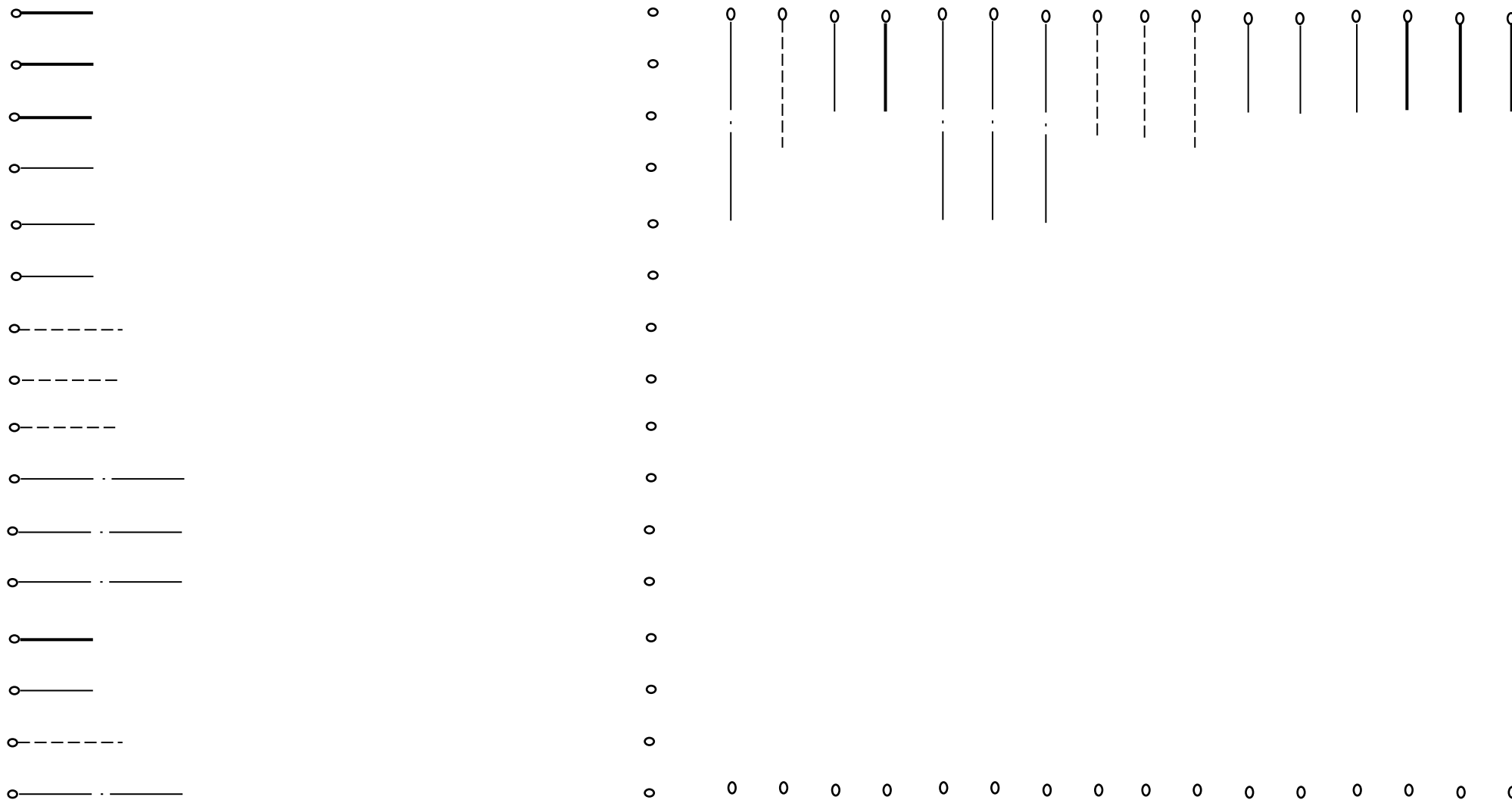
Начертите линии и запишите их толщину, длину штрихов и интервалов по стандарту.

ТИПЫ ЛИНИЙ

<u>Наименование</u>	<u>Начертание</u>	<u>Назначение</u>	<u>Толщина</u>
<u>Сплошная</u> <u>основная</u>		Линии видимого контура	
<u>Сплошная</u> <u>тонкая</u>		Линии размерные, выносные	
<u>Сплошная</u> <u>волнистая</u>		Линии обрыва	
<u>Штриховая</u>		Линии невидимого контура	
<u>Штрих-</u> <u>пунктирная</u>		Линии осевые и центровые	

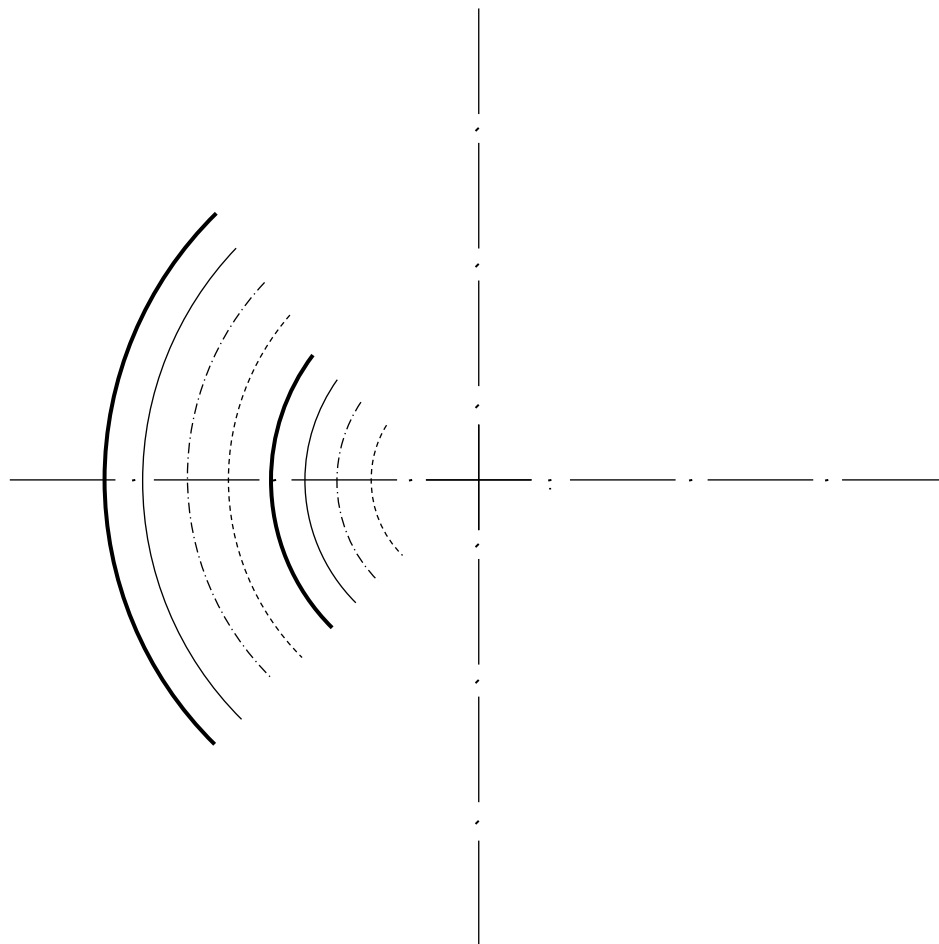
Упражнение № 7

Соедините точки горизонтальными и вертикальными чертежными линиями различных типов.



Упражнение № 8

Продолжите вычерчивание окружности линиями различных типов.

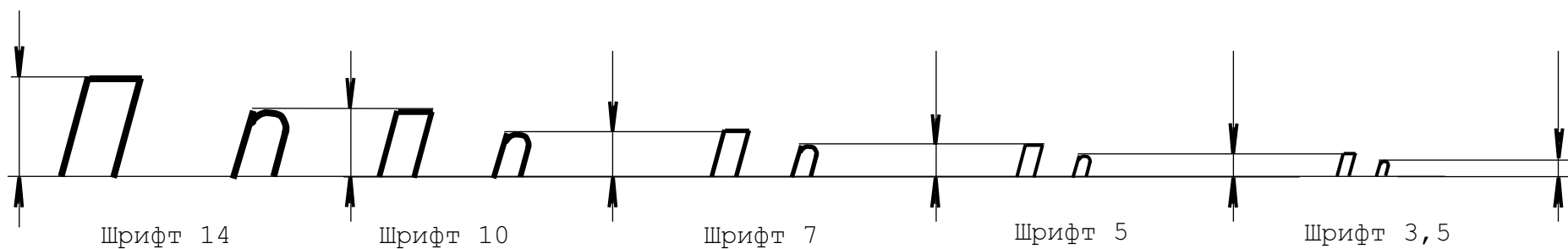


ТЕМА 3. ЧЕРТЕЖНЫЙ ШРИФТ.

3.1. БУКВЫ.

Упражнение № 9

Запишите высоту прописных и строчных букв следующих размеров шрифтов:



3.2. ЦИФРЫ

Упражнение № 10

Напишите цифры 4 раза:

0123456789

3.3. ПРОПИСНЫЕ БУКВЫ.

Упражнение № 11

Напишите прописные буквы:

ГНП ЕЦШЩ Л Д ЧТУРЬЪЫБВЯ

ИМ А К Ж Х

О С Э Ю З Ф

3.4. СТРОЧНЫЕ БУКВЫ

Упражнение № 12

Напишите строчные буквы:

н к ж м

ь ъ ы я ч

о б а в д р ф с е ю

ц п ц ш щ т у

Образец графической работы № 2 «ШРИФТ»

Черчение

Геометрическое проекционное

Линии. Шрифт. Деление окружности. Эллипс.

Сопряжения. Циркульные, лекальные кривые. Овал.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 Ø20 R30

Практические графические работы

Чертил. Проверил, группа, лист, масштаб, масса

					Шрифт			
						<small>Литера</small>	<small>Масса</small>	<small>Масштаб</small>
					<small>Подп.</small>	<small>Дата</small>		
<small>Чертил</small>	<small>И. Иванов</small>							
<small>Провер.</small>	<small>П. Петров</small>							
							<small>Лист</small>	<small>Листов</small>
							ОНПУ ИПИГ Группа №	

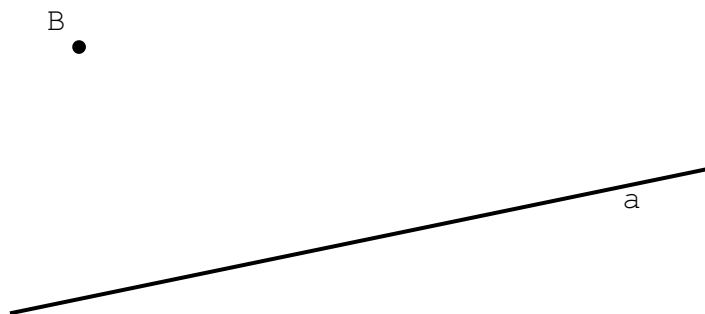
ТЕМА 4. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ

Упражнение № 13

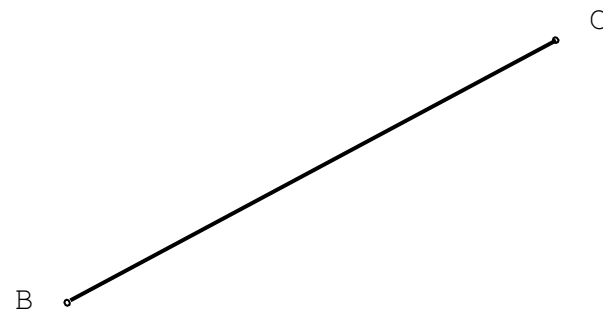
1. Разделите отрезок прямой АВ на две равные части.



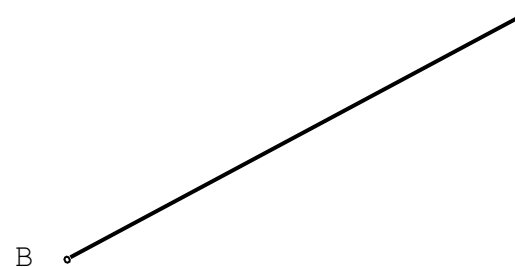
2. Через точку В проведите прямую линию параллельно заданной прямой линии а



3. Разделите отрезок прямой ВС на три равные части.



4. Из точки А опустите перпендикуляр на отрезок ВС

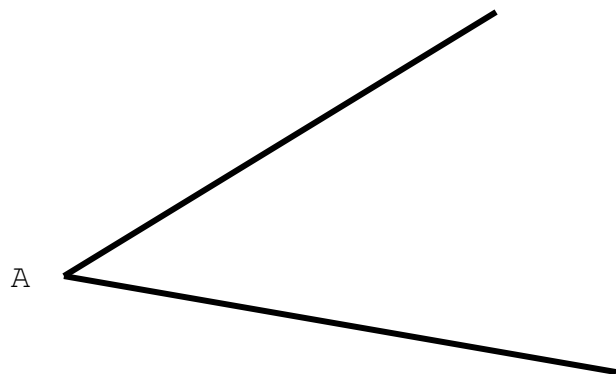


Упражнение № 14

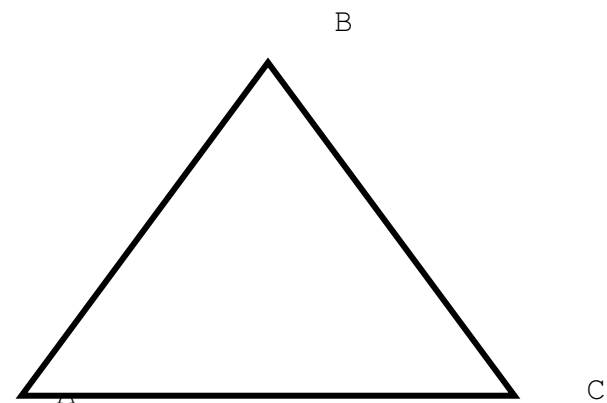
1. Через заданную точку A проведите две взаимно перпендикулярные прямые линии

• A

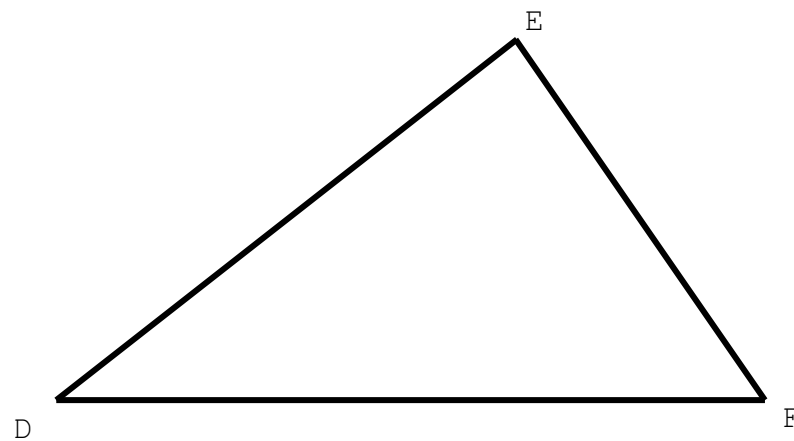
2. Разделите угол A пополам параллельно линии a



3. Опишите окружность вокруг треугольника ABC

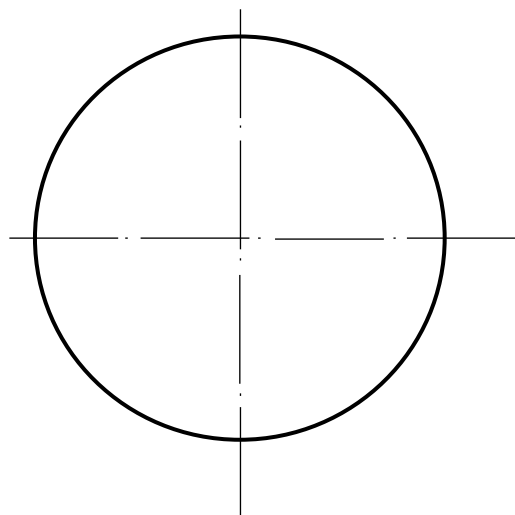
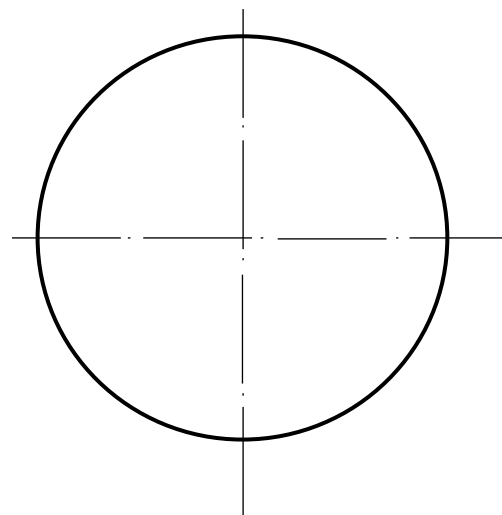
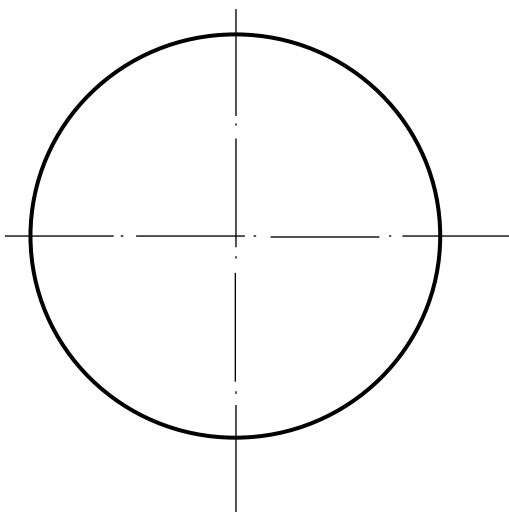
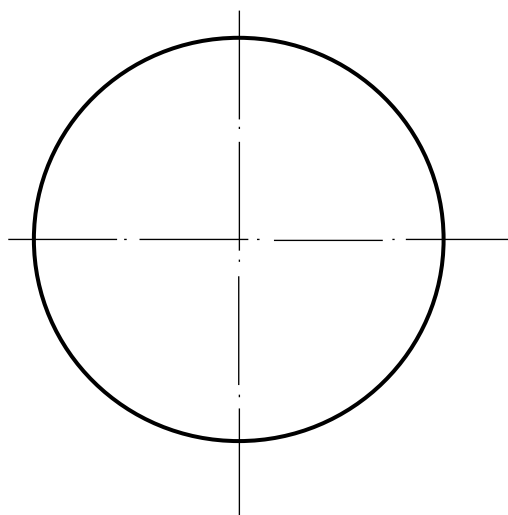
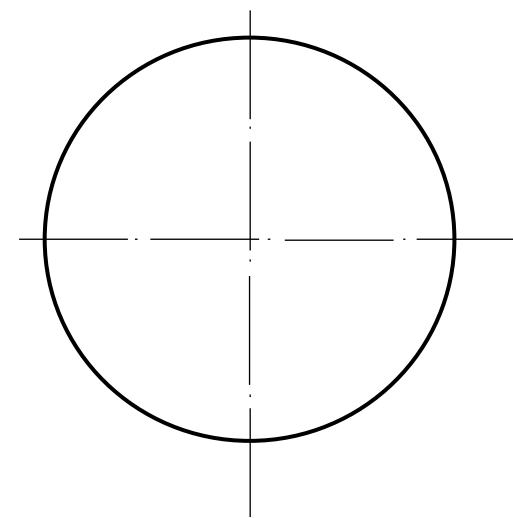


4. Впишите окружность в треугольник DEF

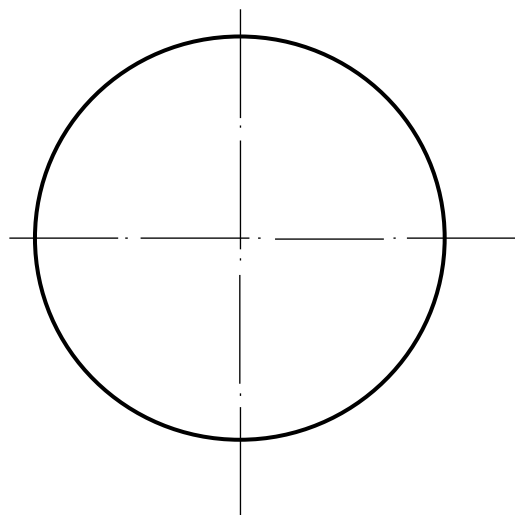
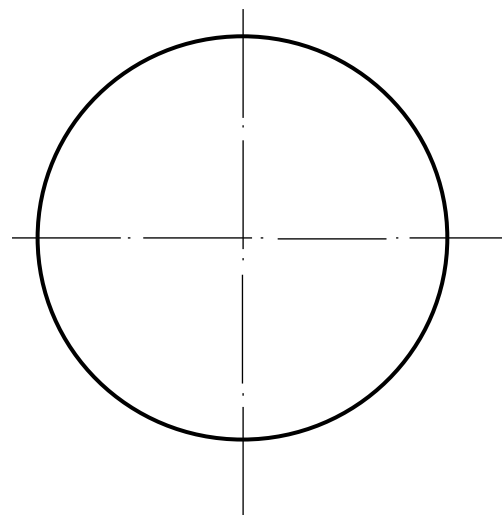
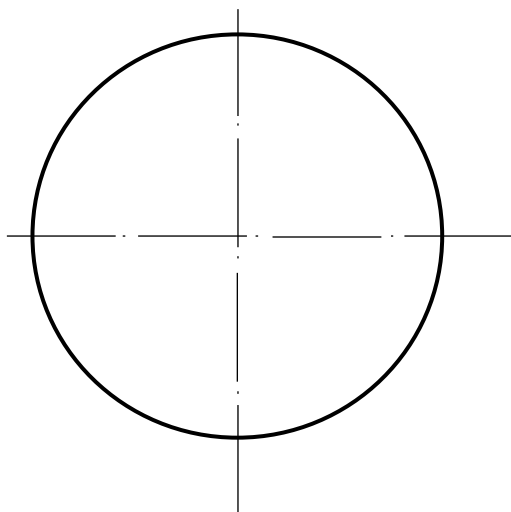
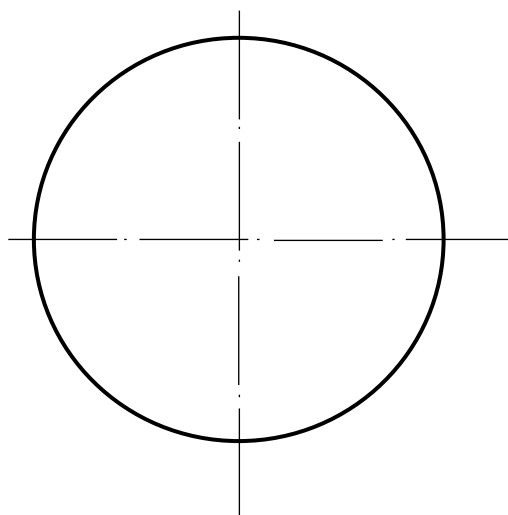
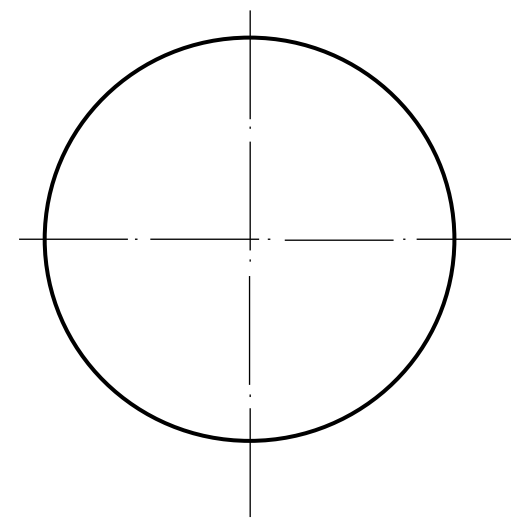


ТЕМА 5. ДЕЛЕНИЕ ОКРУЖНОСТИ.

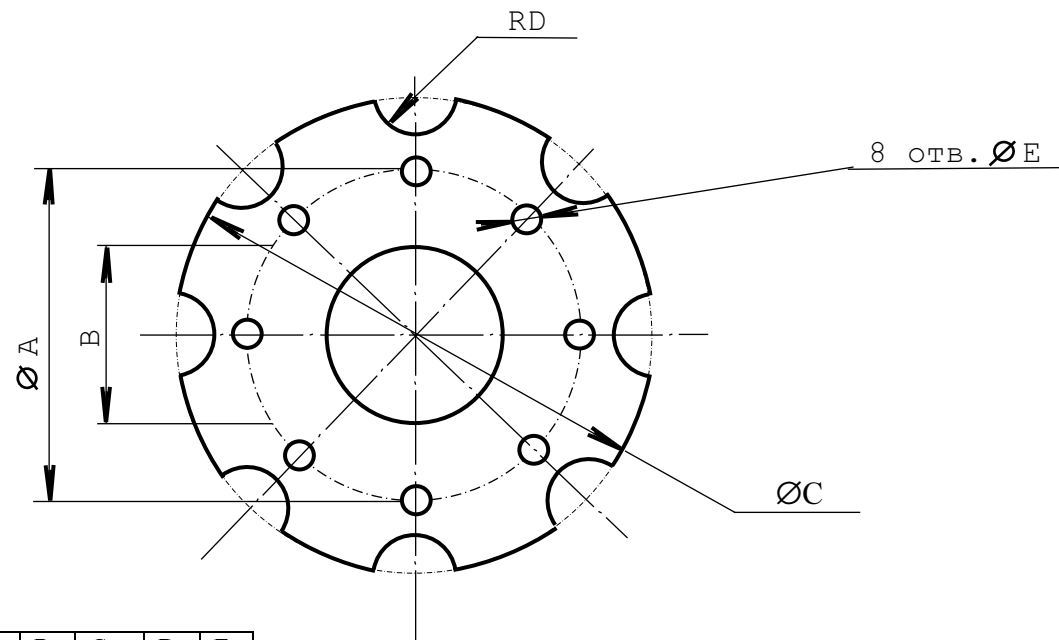
Упражнение № 15

Разделите окружности на n равных частей: $n = 3$  $n = 6$  $n = 12$  $n = 4$  $n = 8$ 

Упражнение № 16

Разделите окружности на n равных частей: $n = 7$  $n = 5$  $n = 10$  $n = 9$  $n = 11$ 

Образец графической работы № 3 «Деление окружности»



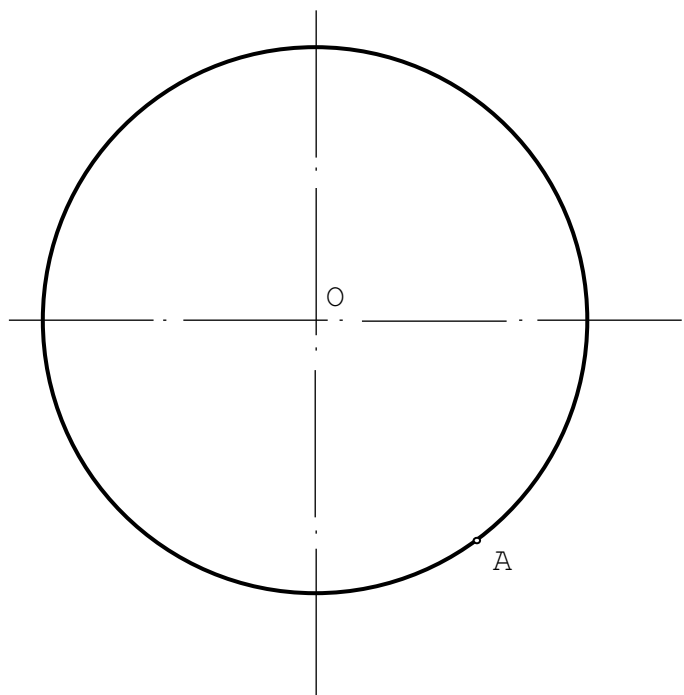
Вариант	A	B	C	D	E
1	80	40	140	15	6
2	70	40	130	12	5
3	80	30	140	15	6
4	90	50	150	10	8
5	80	35	130	10	6
6	70	35	120	15	5
7	90	30	145	12	6
8	70	35	135	12	5
9	90	40	145	15	6
10	90	45	135	10	8

					Деление окружности			
						Литера	Масса	Масштаб
					Подп.	Дата		
Чертил	И. Иванов							
Провер.	П. Петров							
						Лист	Листов	
						ОНПУ ИПИГ Группа №		

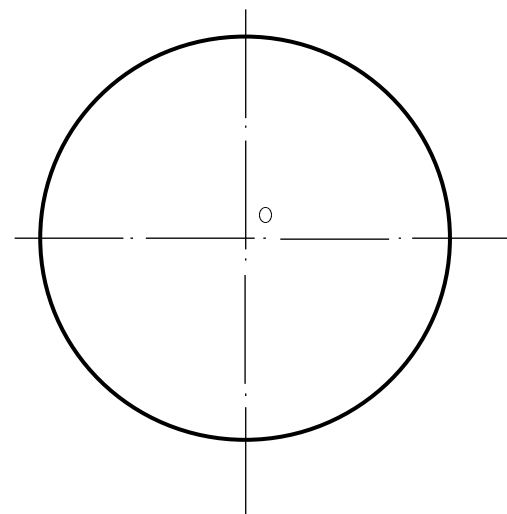
ТЕМА 6. СОПРЯЖЕНИЯ.

Упражнение № 17

1. Проведите касательную к окружности
через точку А:



2. Из точки А проведите две касательные
к окружности:

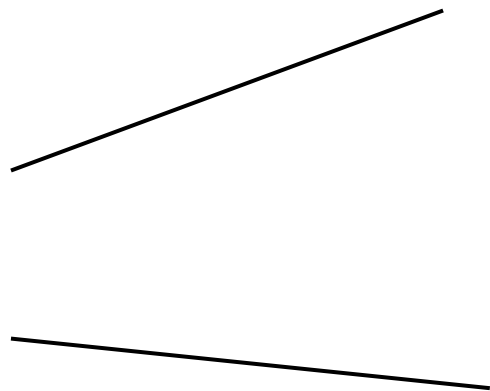


• А

Упражнение № 18

Постройте сопряжения между прямыми линиями дугой радиуса $R = 15$ мм.

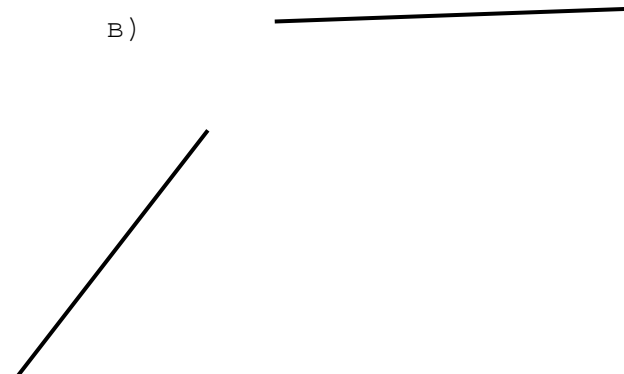
а)



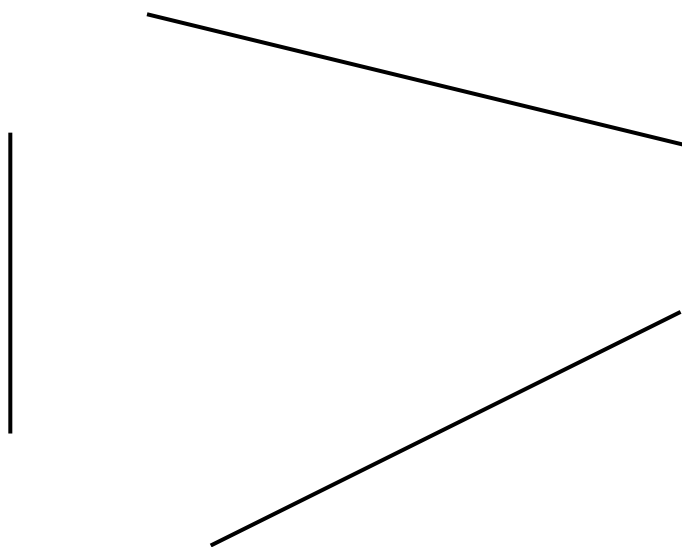
б)



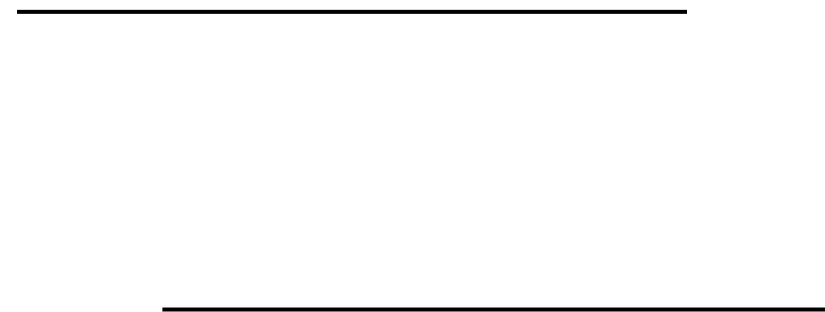
в)



г)

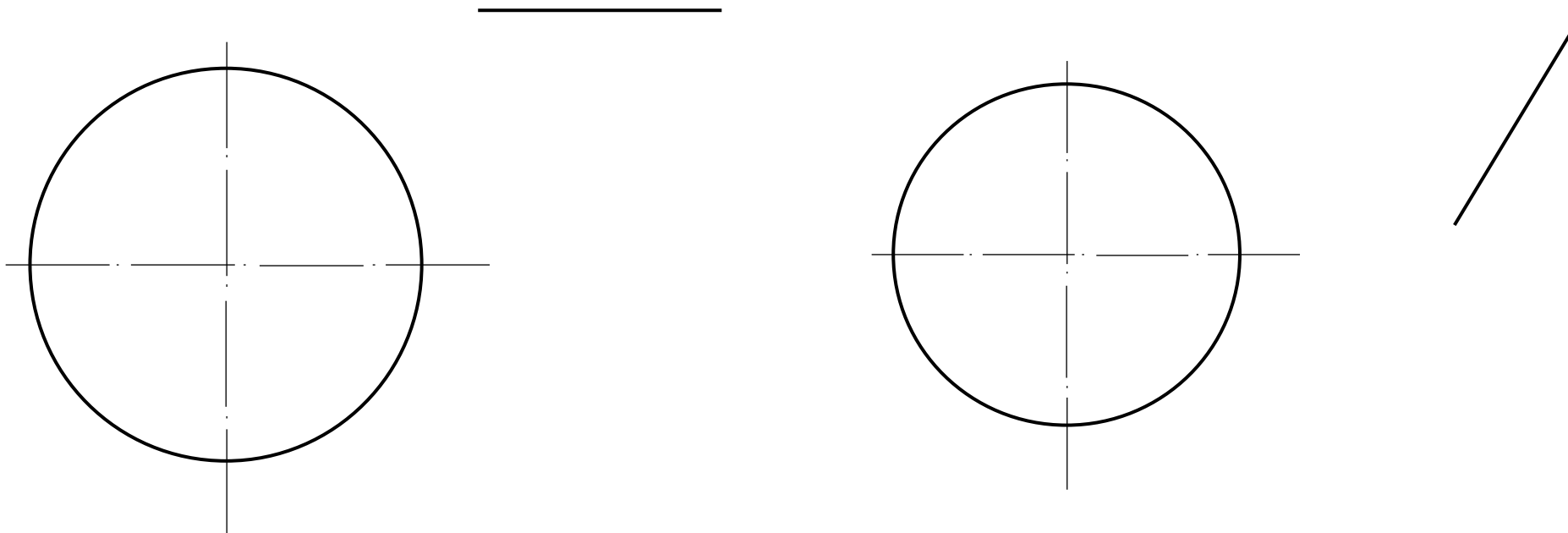


д)



Упражнение № 19

1. Постройте внешнее сопряжение дугой радиуса $R = 15$ мм между окружностью и прямой:



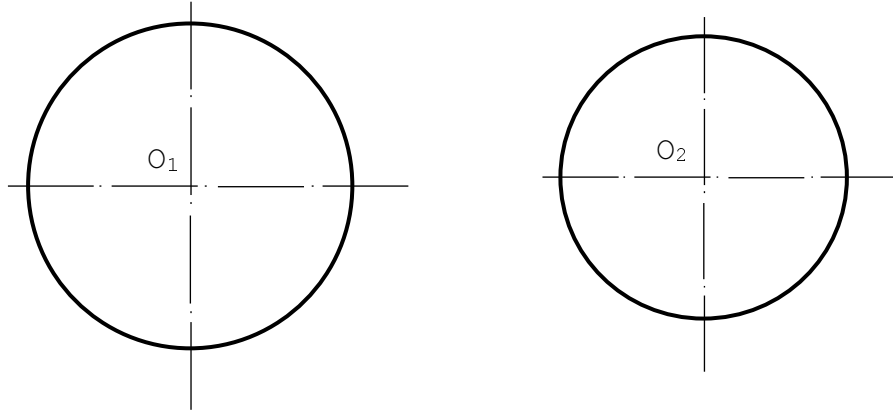
2. Постройте внутреннее сопряжение дугой радиуса $R=20$ мм между окружностью и прямой



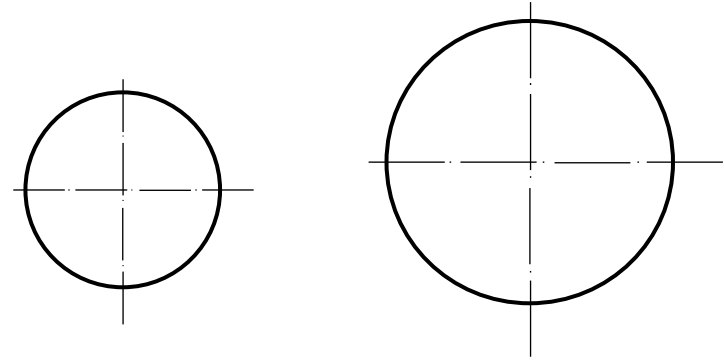
Упражнение № 20

Постройте сопряжение между двумя окружностями:

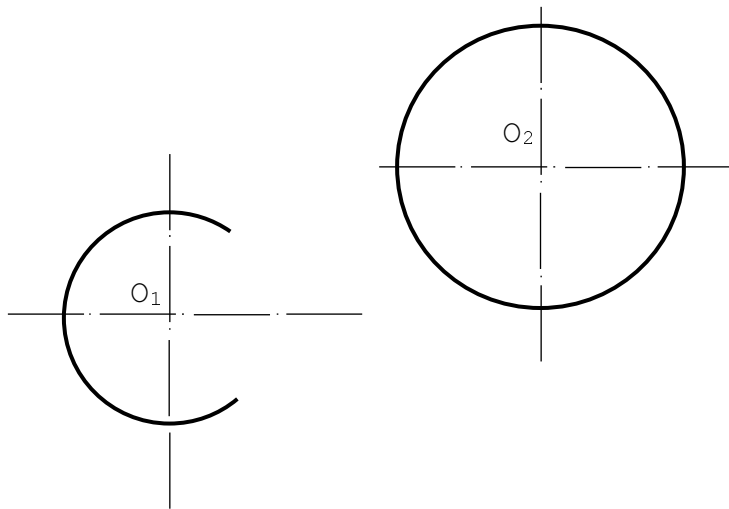
а) внешнее сопряжение дугой радиуса $R=20$ мм



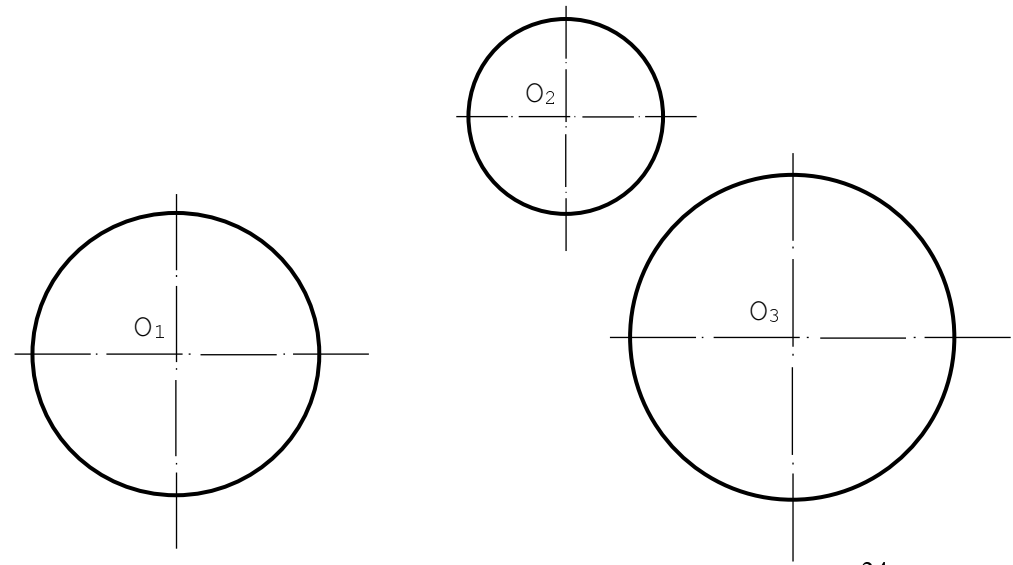
в) внутреннее сопряжение дугой радиуса $R=45$ мм



б) внешнее сопряжение дугой радиуса $R=40$ мм

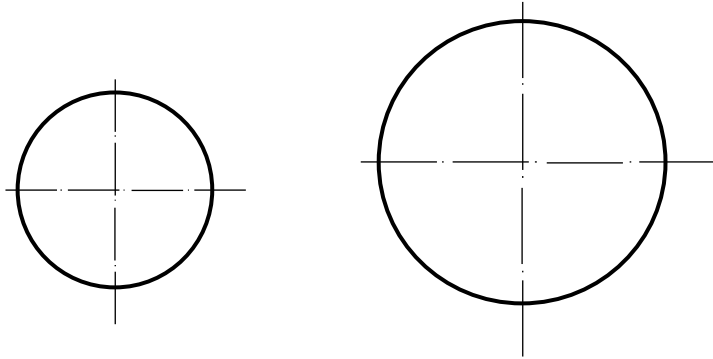


г) внутреннее сопряжение дугой радиуса $R=70$ мм

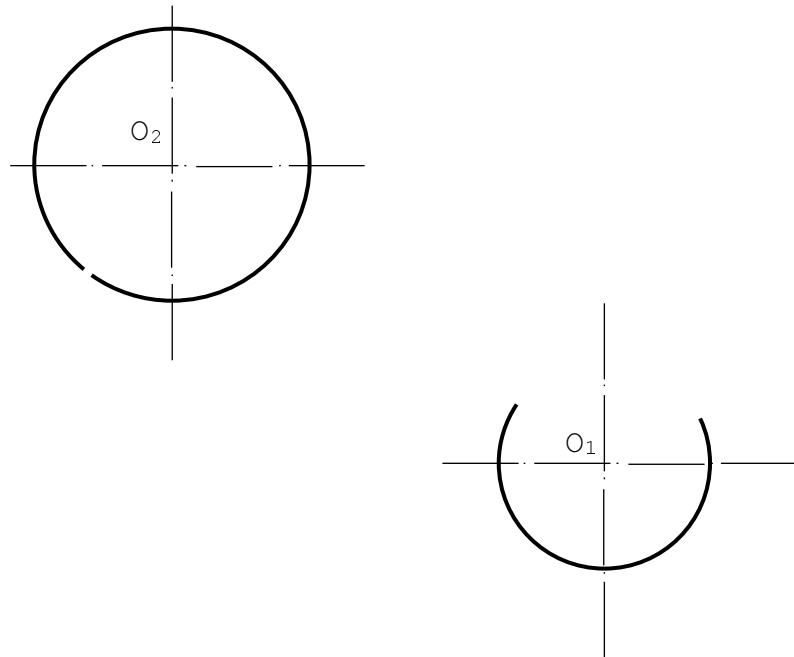


Упражнение № 21. Постройте указанные сопряжения:

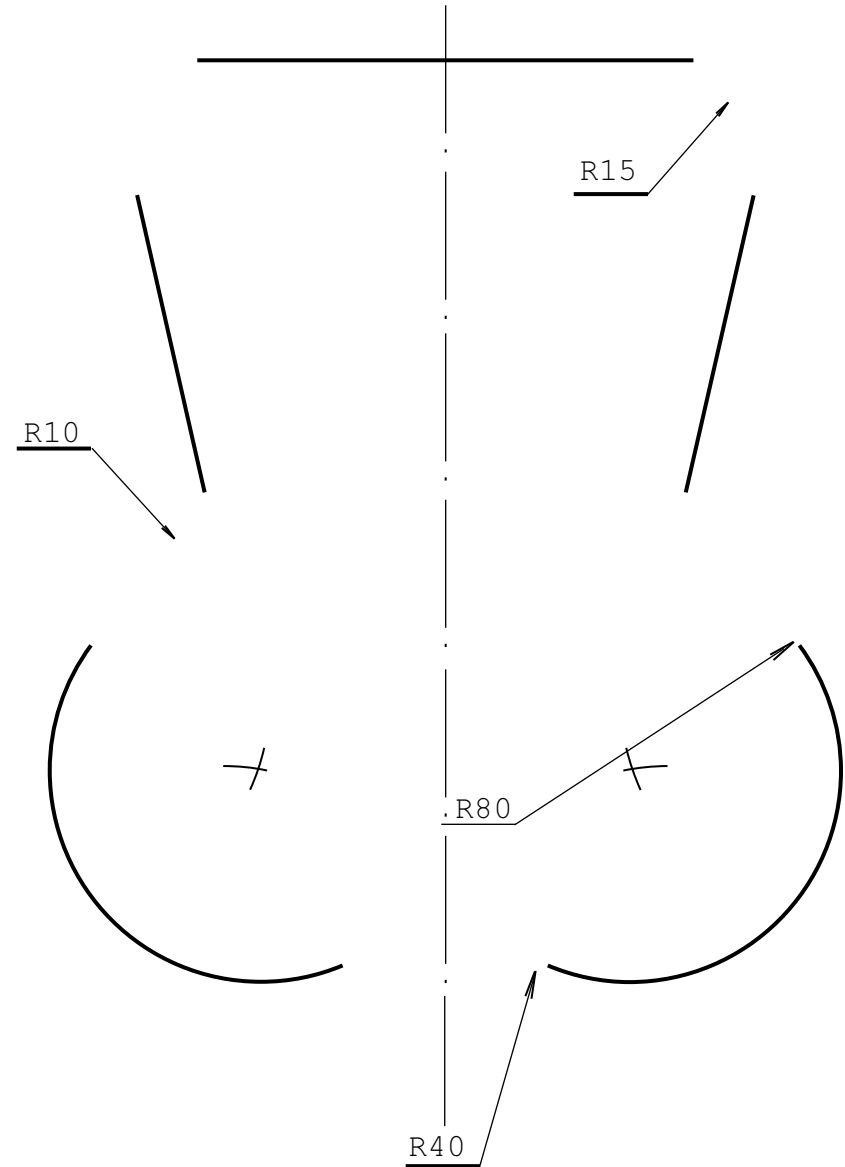
а) смешанное сопряжение дугой радиуса $R=50$ мм



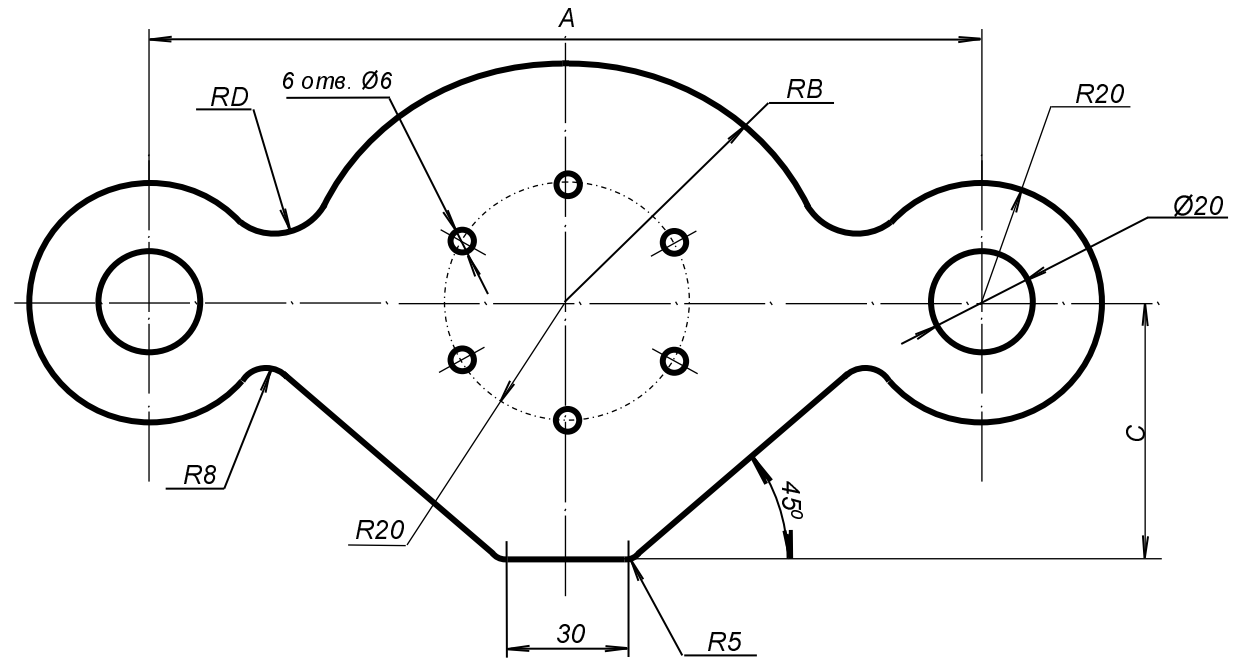
б) смешанное сопряжение дугой радиуса $R=45$ мм



в) постройте симметричную фигуру с помощью указанных сопряжений:



Зразок графічної роботи № 4 «Спряження»



Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	120	130	140	110	125	145	155	135	115	135
B	30	40	35	45	50	55	60	65	70	75
C	60	55	50	65	70	75	60	55	50	65
D	20	15	10	20	15	10	20	15	10	20

Спряження					
				<i>Литера</i>	<i>Маса</i>
					<i>Масштаб</i>
				<i>Литера</i>	<i>Маса</i>
					<i>Масштаб</i>
				<i>Литера</i>	<i>Маса</i>
					<i>Масштаб</i>
				<i>Литера</i>	<i>Маса</i>
					<i>Масштаб</i>

Підпис Дата

Виконав *І. Іванов*

Перевірив *П. Петров*

ОНПУ ІПІГ
Група №

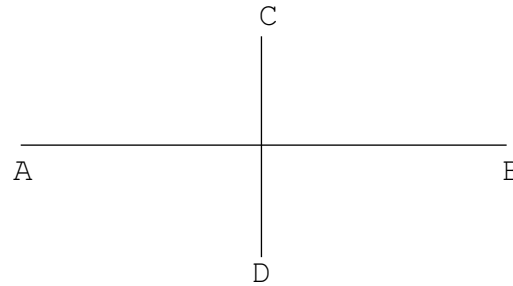
ТЕМА 7. ЦИРКУЛЬНЫЕ КРИВЫЕ

Упражнение № 22. Постройте овалы по их осям:

а) по большой оси АВ:

б) по осям АВ и CD:

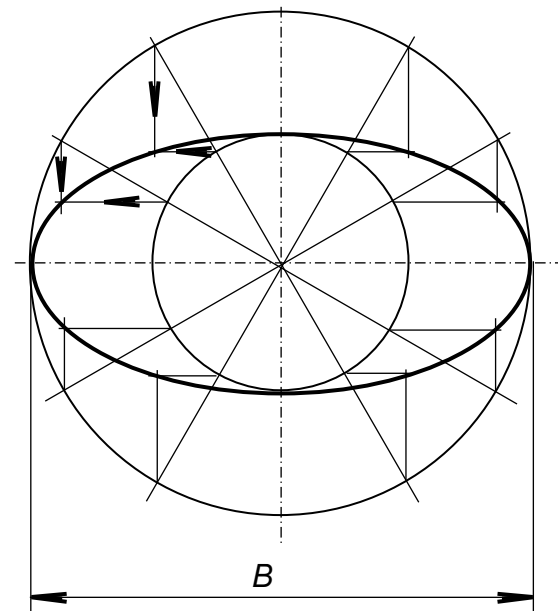
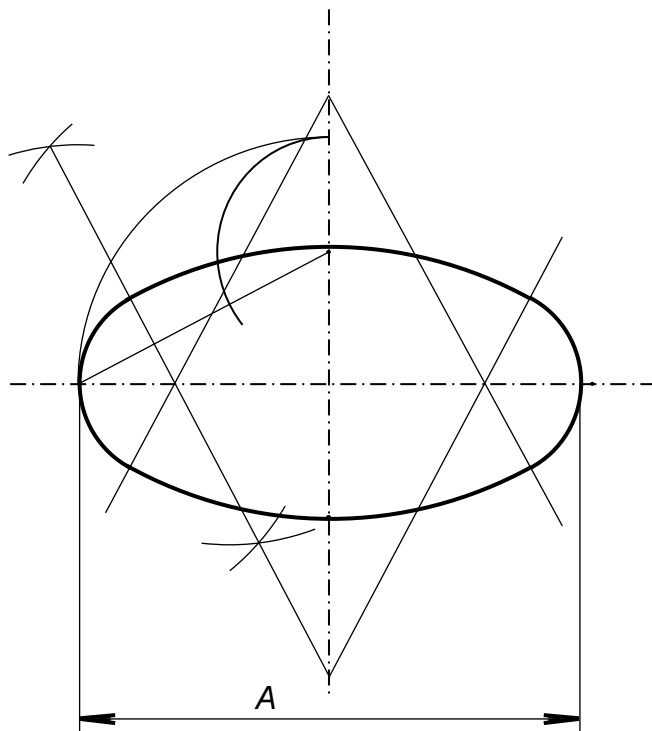
в) постройте овоид по его ширине АВ



ТЕМА 8. ЛЕКАЛЬНЫЕ КРИВЫЕ

Упражнение № 23. Вычертите эллипс делением окружности на 24 равных части по двум его осям: большой АВ = 80 мм и малой CD = 60 мм:

Образец графической работы № 5 «Овал. Эллипс»

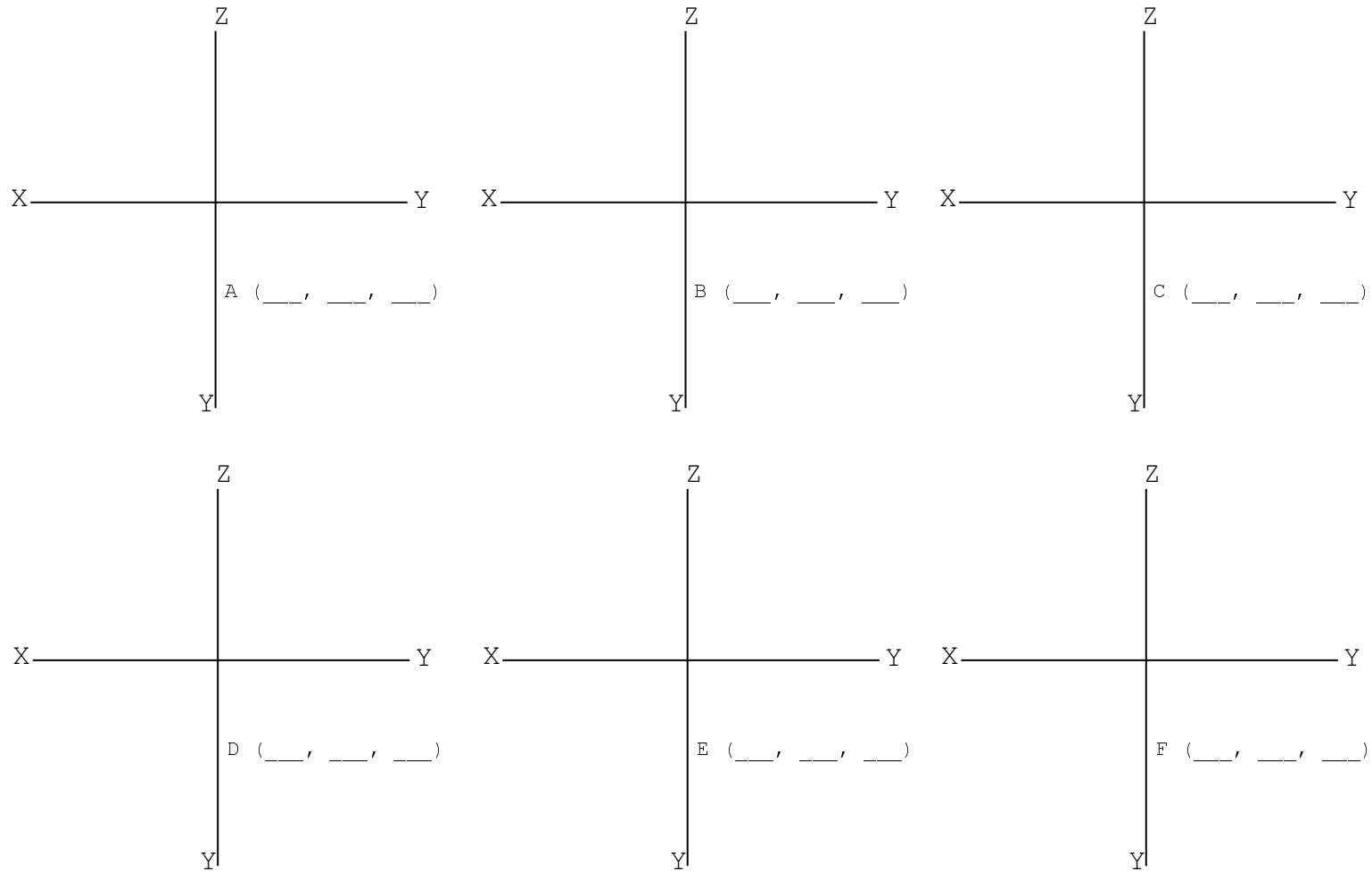


Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	110	115	120	125	130	110	115	120	125	130
B	130	120	115	125	110	120	125	130	135	115

				Овал. Эллипс		
				Подп. Дата		
Чертил И. Иванов				Лист Листов		
Провер. П. Петров						
				ОНПУ ИПИГ Группа №		

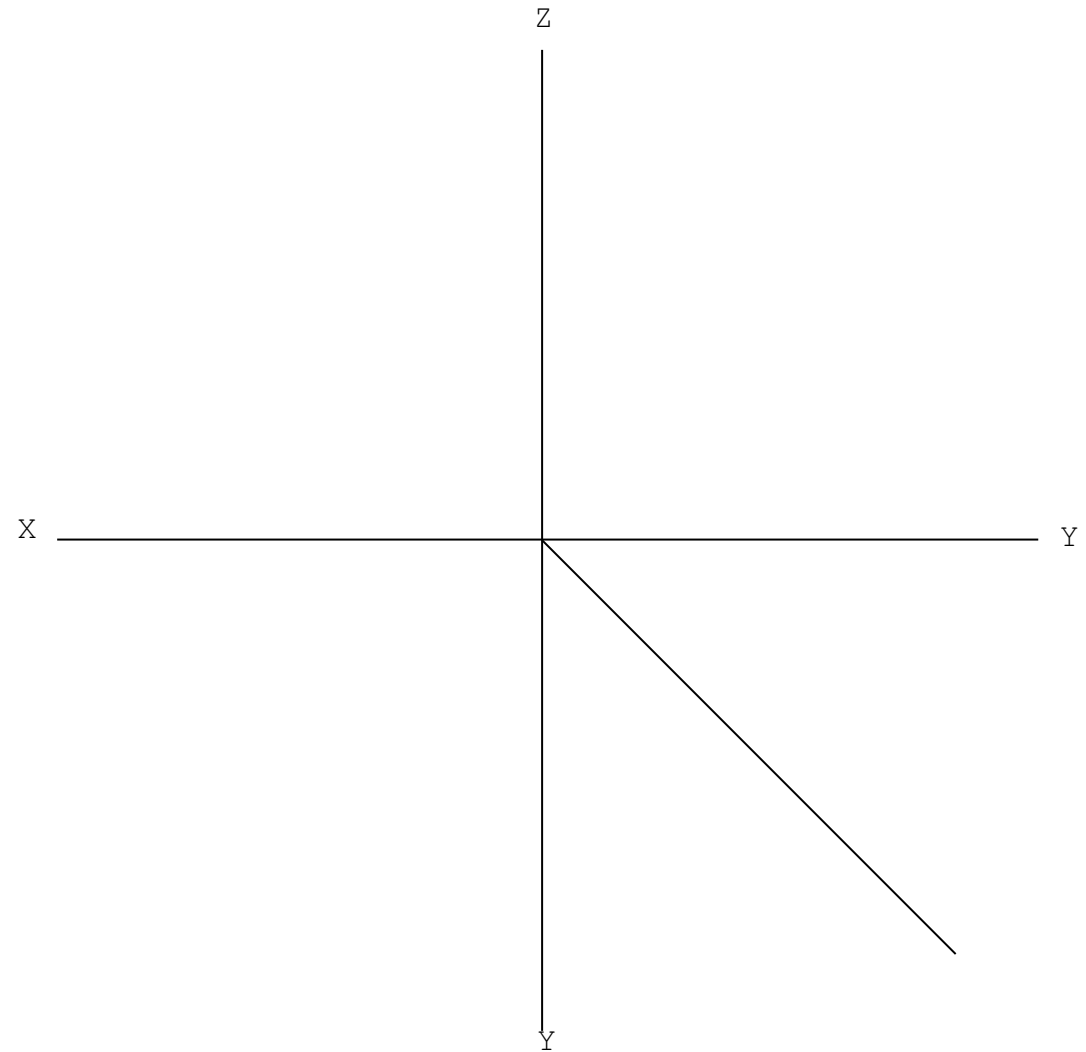
ТЕМА 9. ОСНОВЫ МЕТОДА ОРТОГОНАЛЬНОГО ПРОЕКЦИРОВАНИЯ

Упражнение 24. Постройте эпюры точек по координатам, выбранным вами самостоятельно.



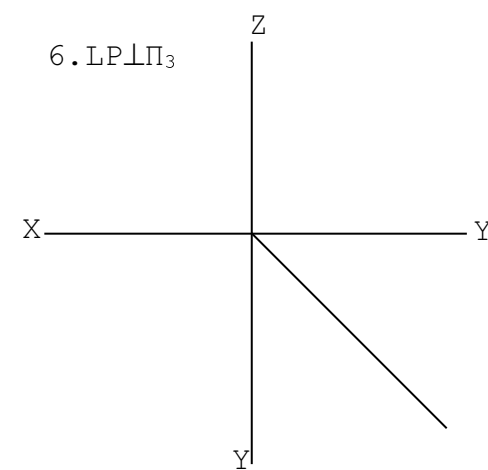
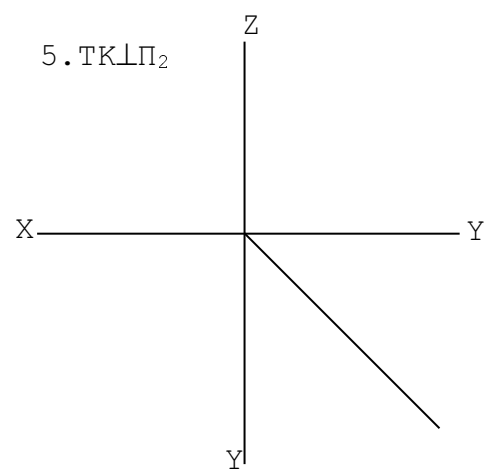
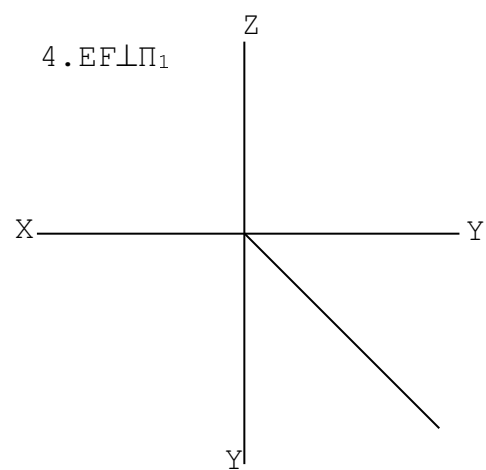
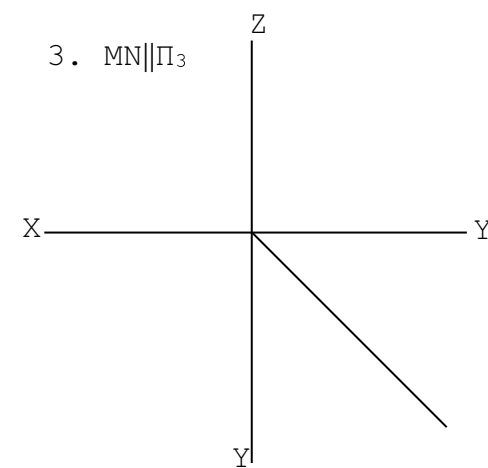
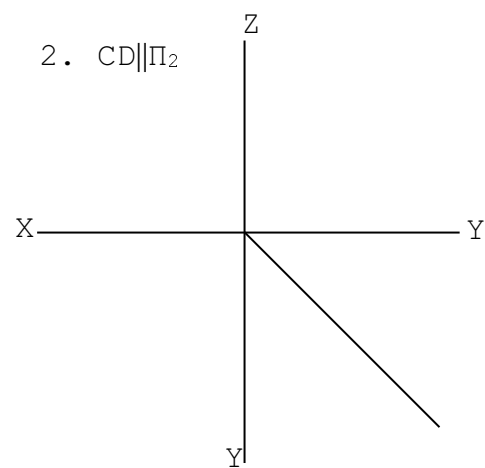
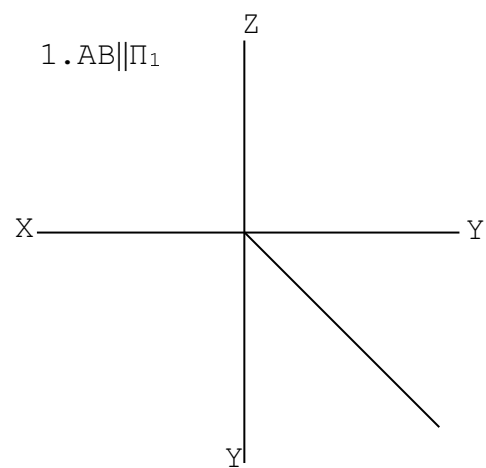
Упражнение 25. Постройте эпюру отрезка АВ по заданным координатам X, Y, Z точек А и В.

Вариант	А			В		
	x, мм	y, мм	z, мм	x, мм	y, мм	z, мм
1	35	40	15	15	20	30
2	15	20	35	30	30	15
3	40	20	45	20	40	20
4	30	10	15	20	30	35
5	45	20	5	15	40	25
6	30	40	45	10	40	15
7	40	30	15	15	30	40
8	30	10	40	35	40	20
9	20	30	30	40	20	10
10	50	40	25	15	20	10
11	10	20	40	25	40	10
12	25	10	35	40	20	20
13	15	30	15	30	20	10
14	35	20	10	15	30	40
15	10	40	15	35	20	30
16	15	10	30	30	20	30
17	40	20	15	40	40	30
18	40	10	10	20	20	30

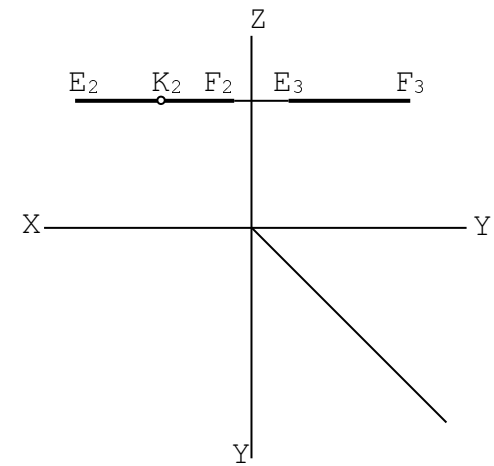
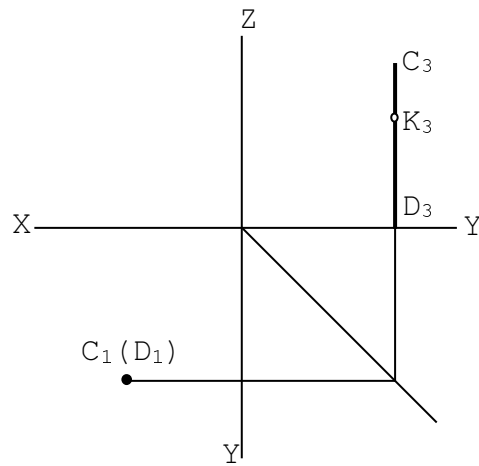
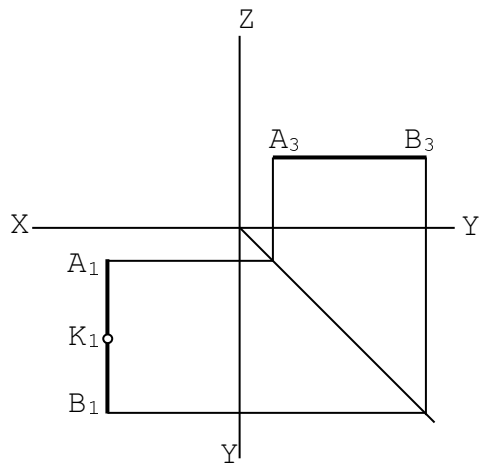
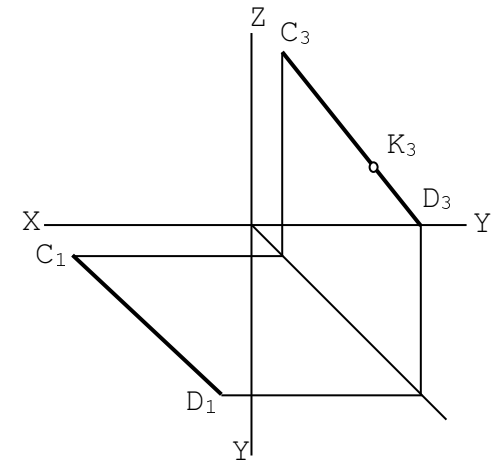
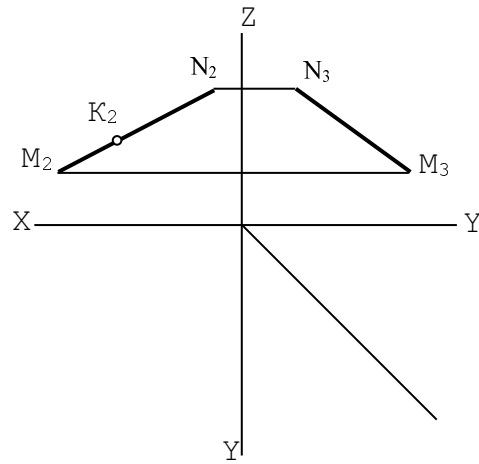
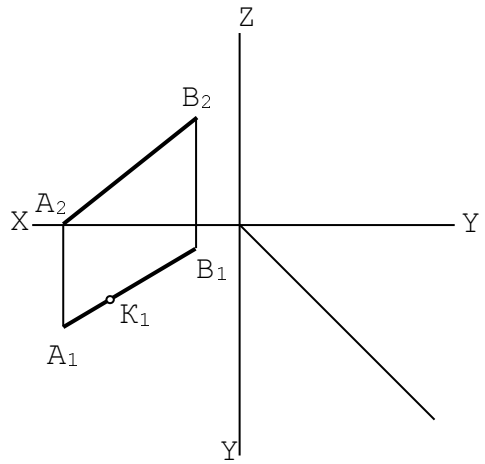


Рассчитайте длину отрезка АВ математически по формуле $AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2 + (z_A - z_B)^2}$. Определите натуральную длину отрезка АВ графически и сравните её с расчетной.

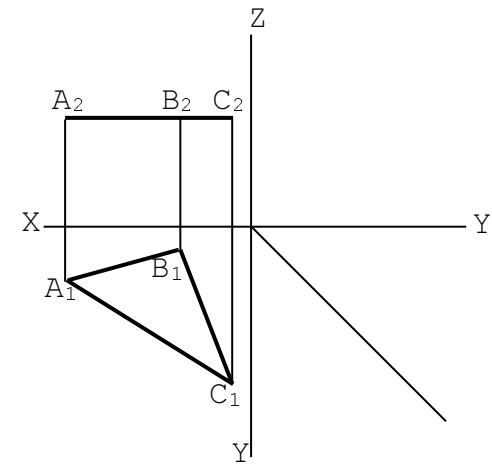
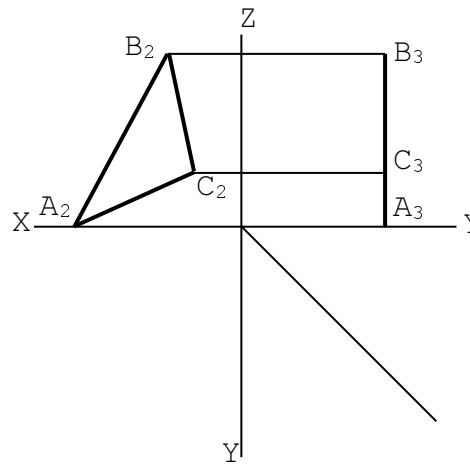
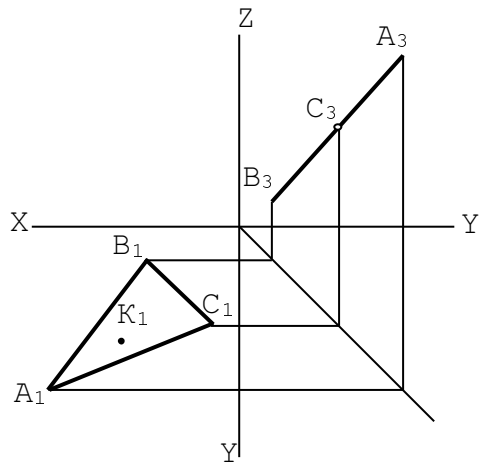
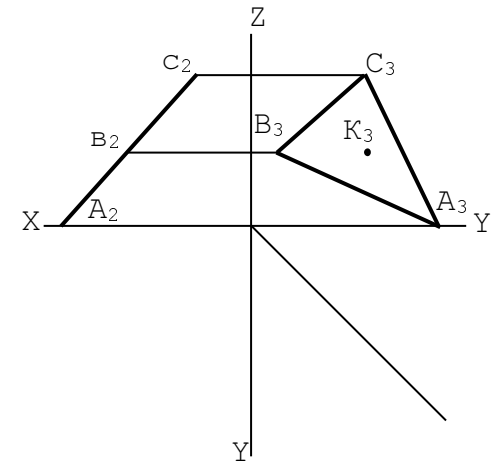
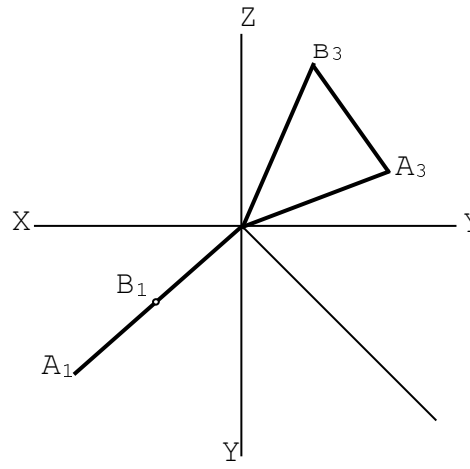
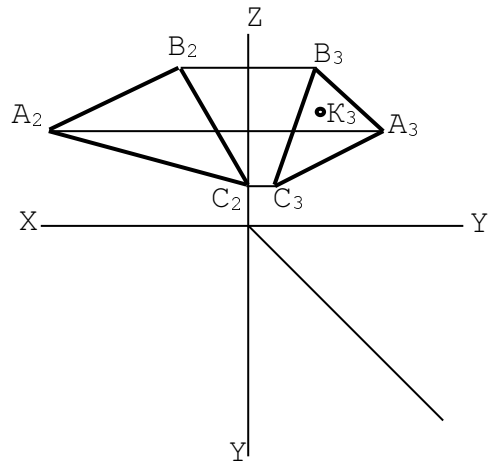
Упражнение 26. Постройте эпюры прямых частного положения (длина каждой прямой 20 мм), запишите их названия.



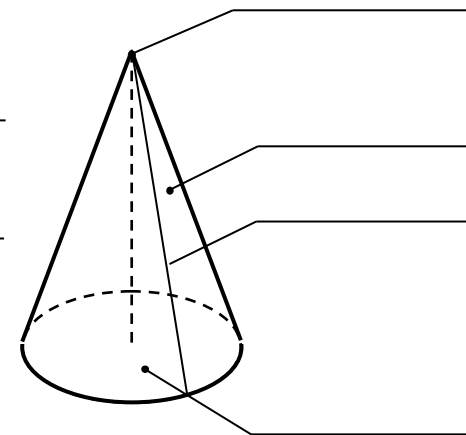
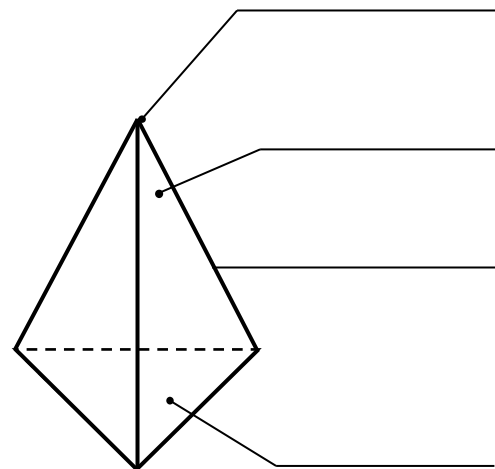
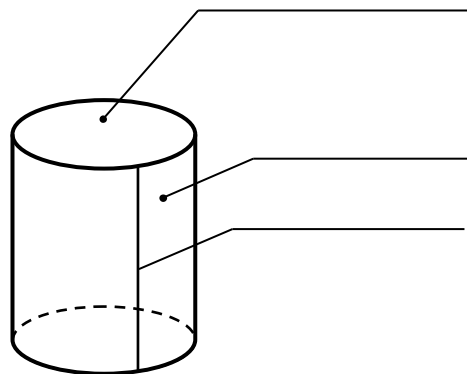
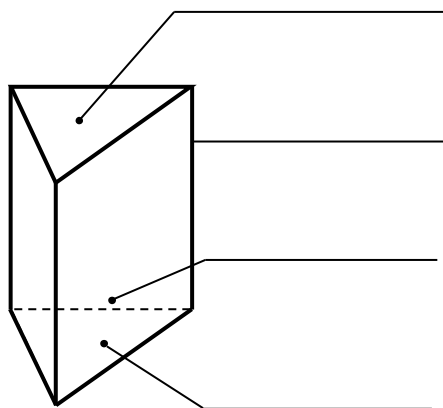
Упражнение 27. Постройте недостающую проекцию отрезка прямой на эпюре и недостающие проекции точки К.

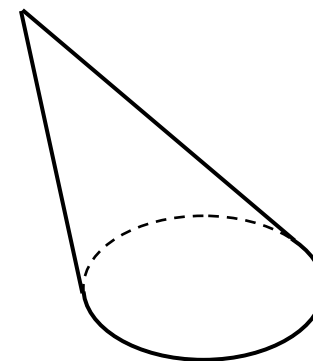
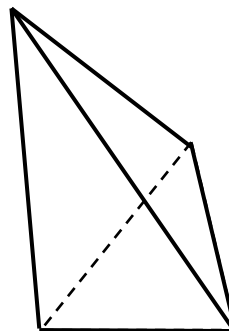
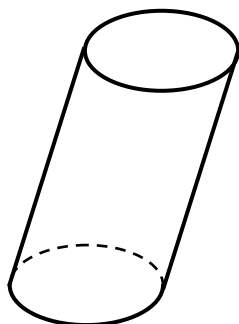
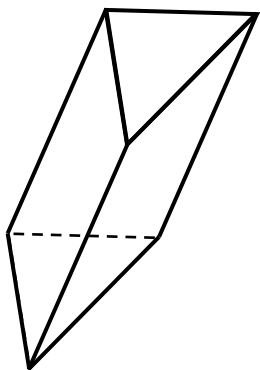


Упражнение 28. Постройте недостающую проекцию треугольника ABC.

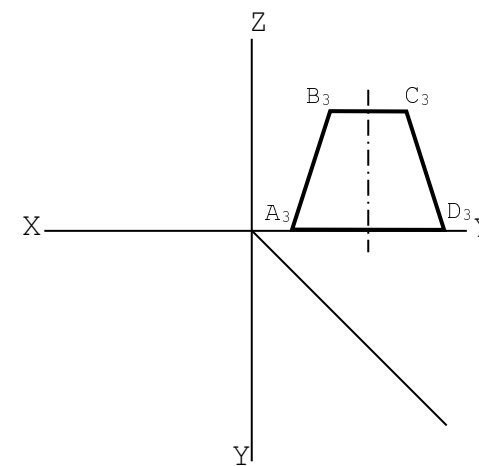
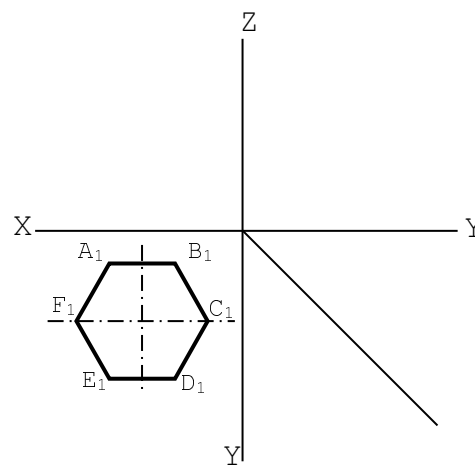
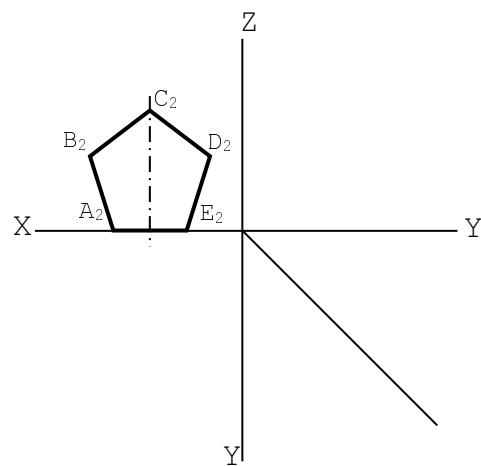


Упражнение 29. Напишите названия геометрических тел и элементов этих тел.

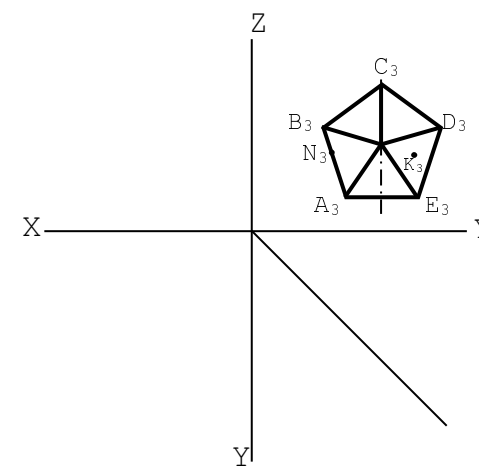
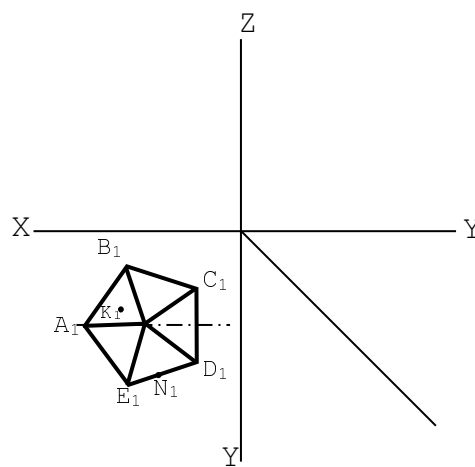
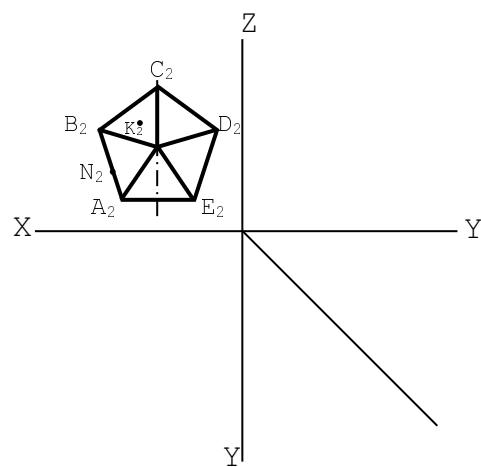




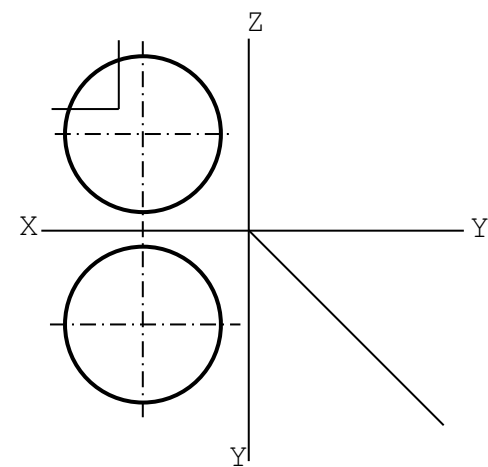
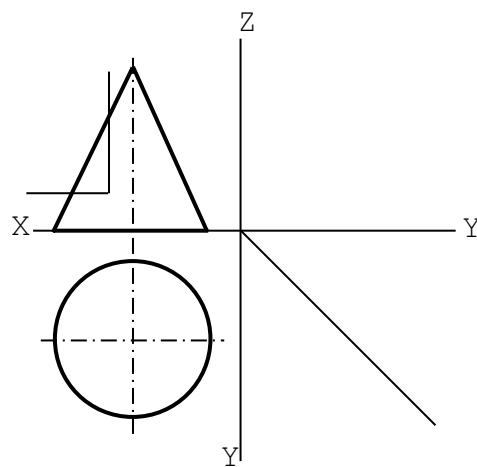
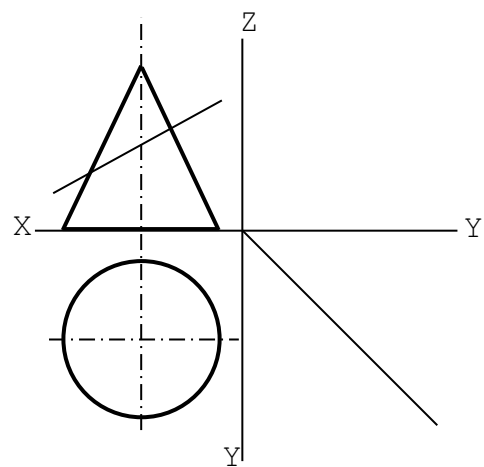
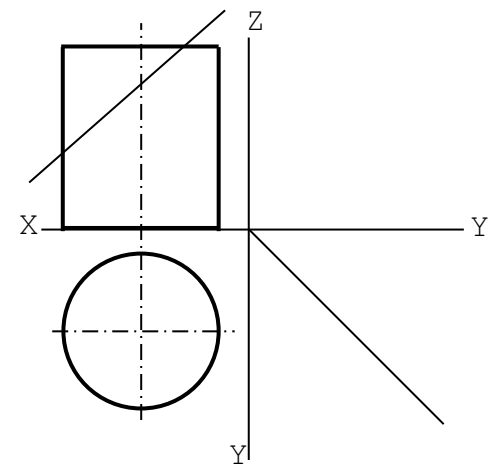
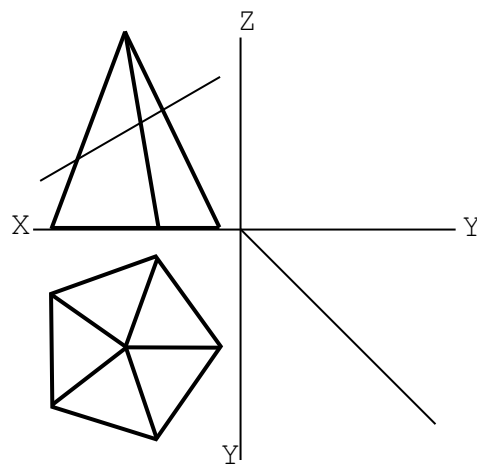
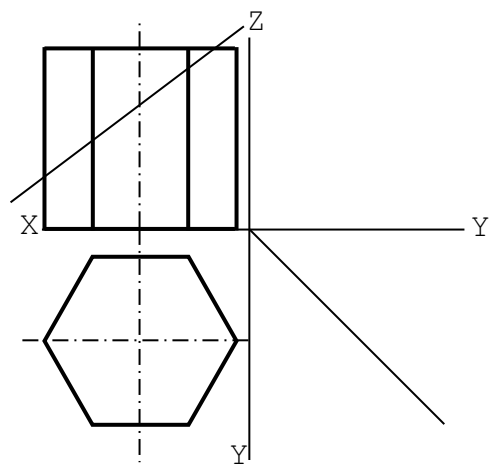
Упражнение 30. Постройте недостающие проекции прямой призмы высотой $h=30$ мм.



Упражнение 31. Постройте две недостающие проекции прямой пирамиды высотой $h=25$ мм и проекции точек K, N и S (вершина пирамиды) на ее поверхности.

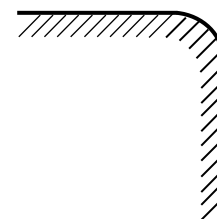
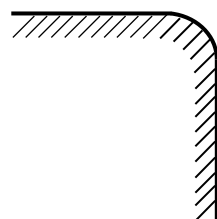
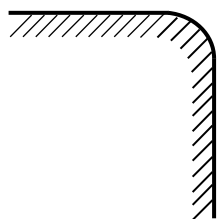
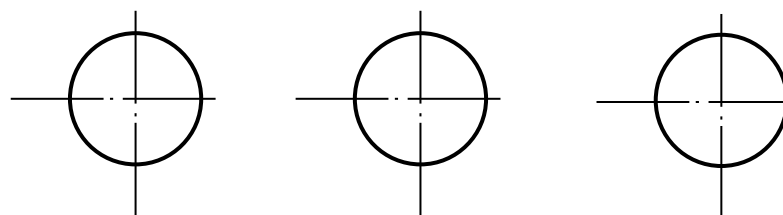
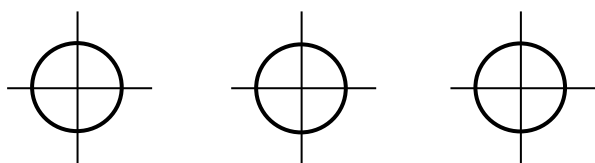
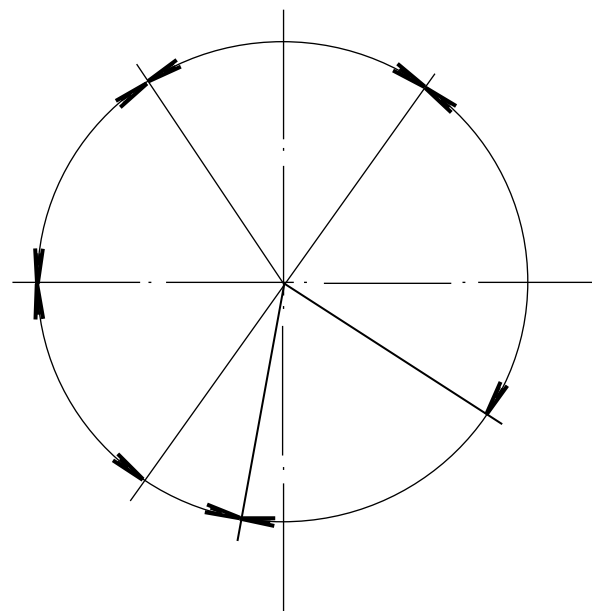
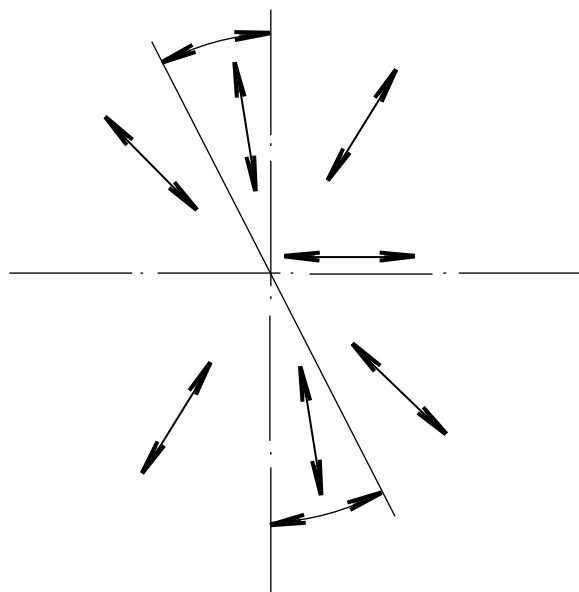


Упражнение 32. Постройте профильные проекции геометрических тел. Найдите проекции сечения тел заданными секущими плоскостями.



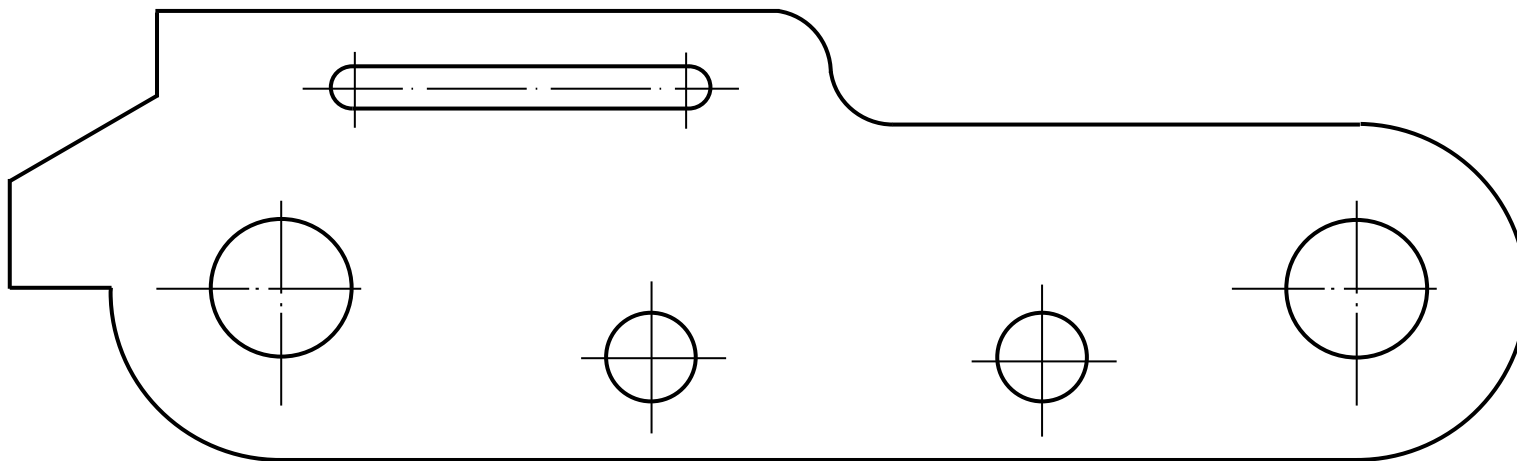
Упражнение № 34

Поставьте размеры на чертежах:



Упражнение № 35.

Начертите выносные и размерные линии, проставьте размеры детали.



Упражнение № 36

Вычертите деталь в масштабах 1 : 2, 1 : 1, 2 : 1. Проставьте размеры.

