

Институт ИТАСУ

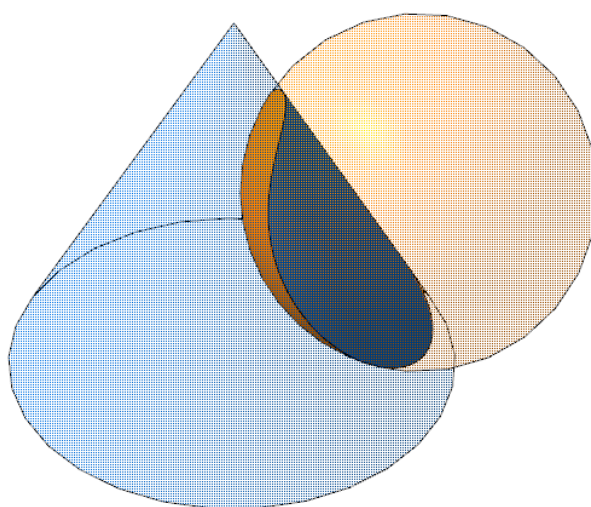
Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна

Мокрецова Л. О., Дербенева О.Л., Сутупов П.В.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5

по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»
Для студентов горных и металлургических специальностей
1 семестр

Построение линии пересечения поверхностей



КОМПАС 3D

Москва 2019

Оглавление

Оглавление	2
-------------------------	----------

Методика построения линии пересечения поверхностей в КОМПАС	3
--	----------

1. Исходные данные	3
2. Создание 3D модели	3
3. Создание 3D модели в формате «Сборка»	10
4. Свойства модели	12
5. Создание и оформление чертежа	15

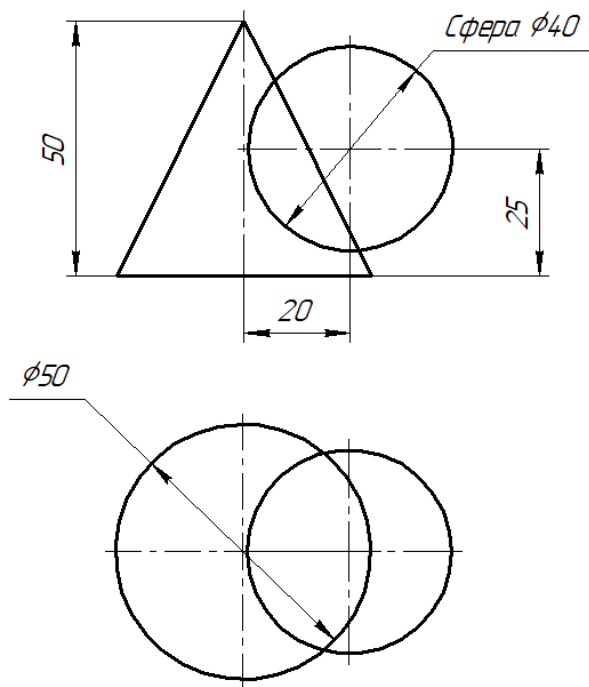
Задания по вариантам	22
-----------------------------------	-----------

1. Построить линию пересечения поверхностей вращения (метод вспомогательных секущих плоскостей).	22
2. Пересечение поверхностей вращения (метод концентрических сфер)	25
3. Пересечение многогранников	26

Методика построения линии пересечения поверхностей в КОМПАС

1. Исходные данные .

Построить линию пересечения конуса со сферой.



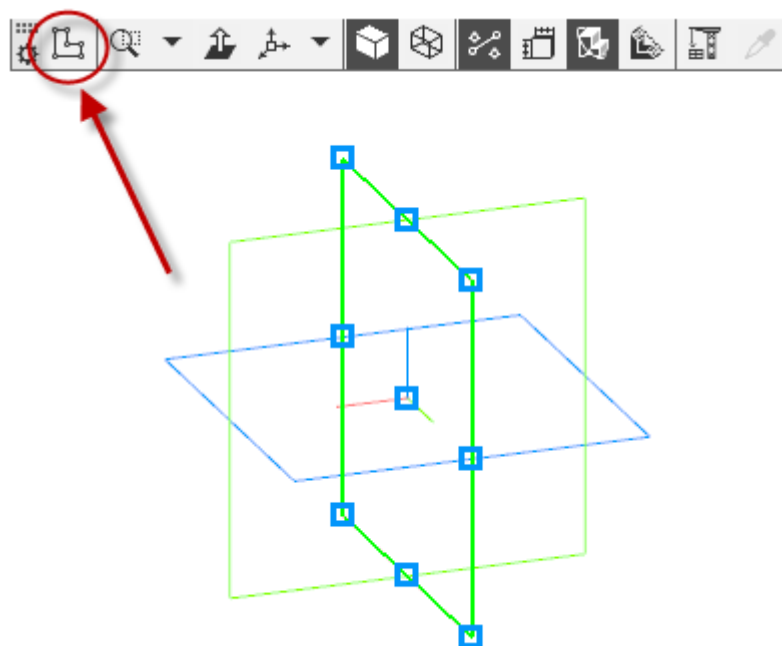
2. Создание 3D модели




2.1. Создать новый документ «Деталь»

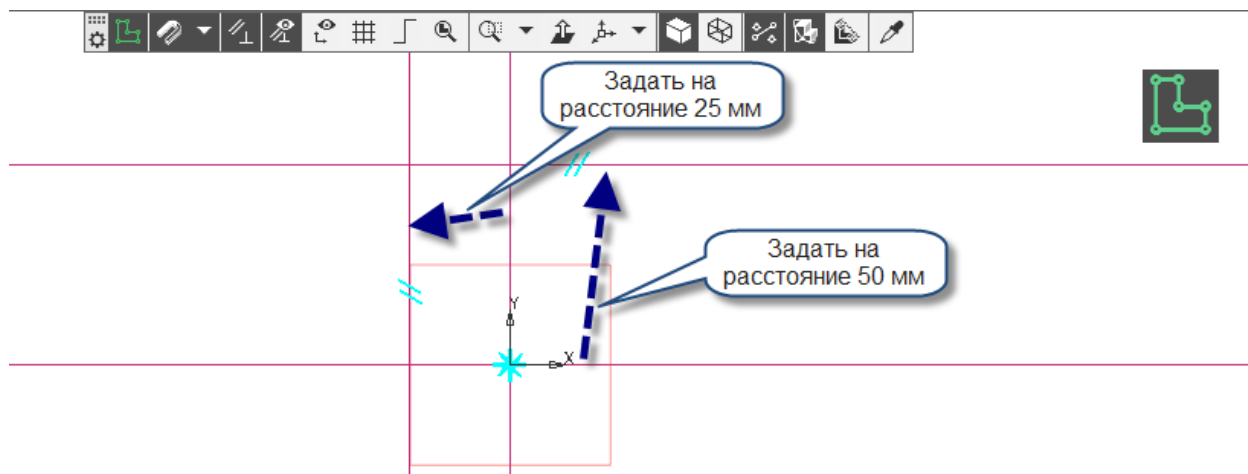




Деталь

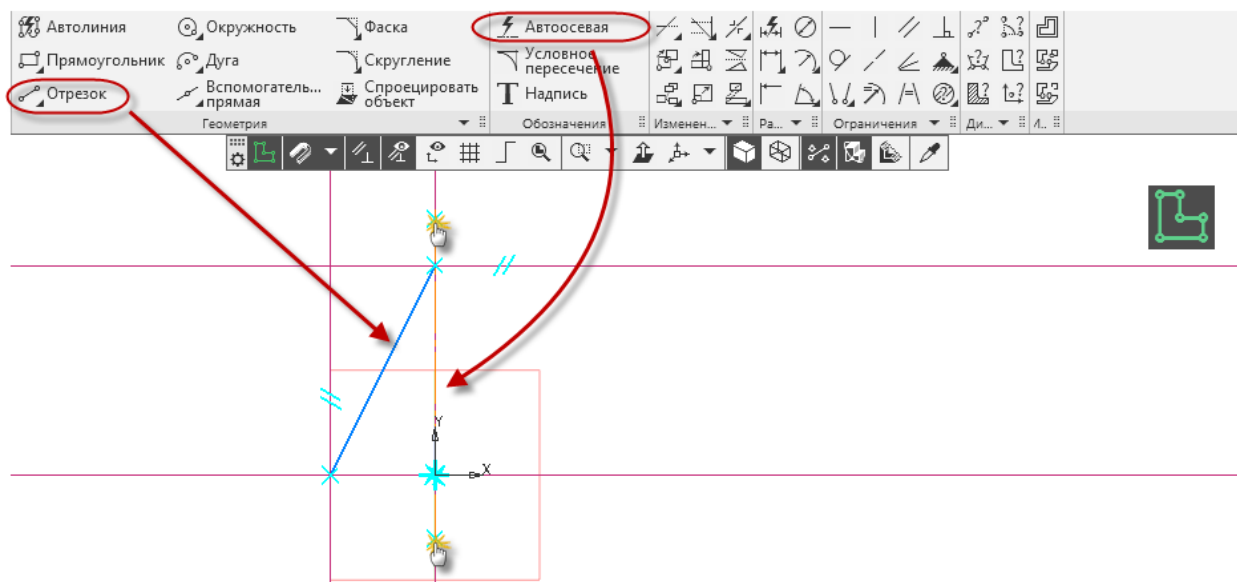
2.2. Выбрать ЛКМ плоскость ZY (красного цвета), затем на панели под лентой с разделами включить команду « Создать эскиз»




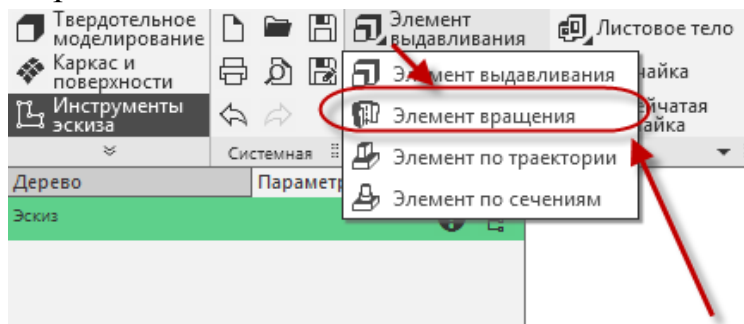
2.3. Далее воспользоваться командами « Вертикальная прямая», « Горизонтальная прямая» и командой « Параллельная прямая» так как показано ниже






2.4. Затем в эскизе вычертить « Отрезок» из раздела «Геометрия» и из раздела «Обозначения» нанести « Автоосевую» линию, так как показано на риснке ниже

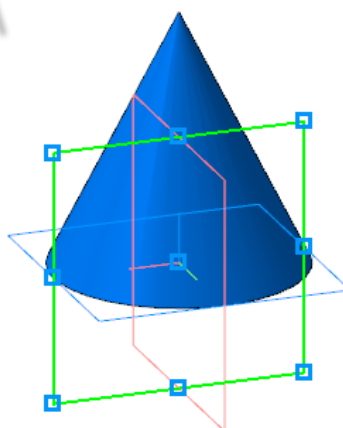





2.5. Далее к созданному эскизу применить команду « Элемент вращения» из раздела «Элементы тела».

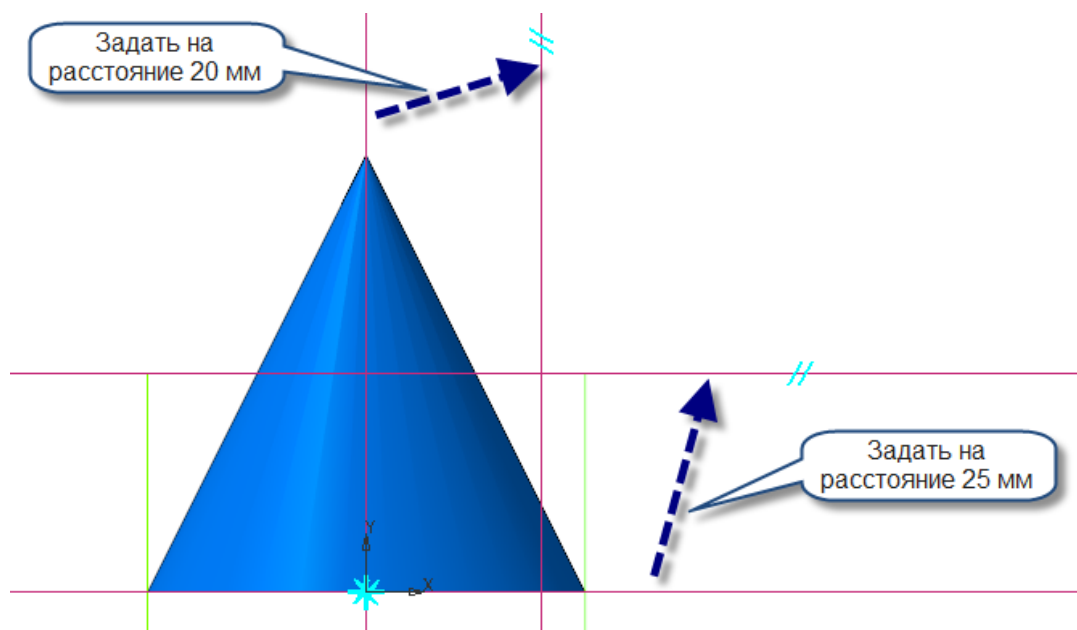




2.6. Подтвердить настроенные параметры нажатием на «». Затем завершить операцию нажав на «».

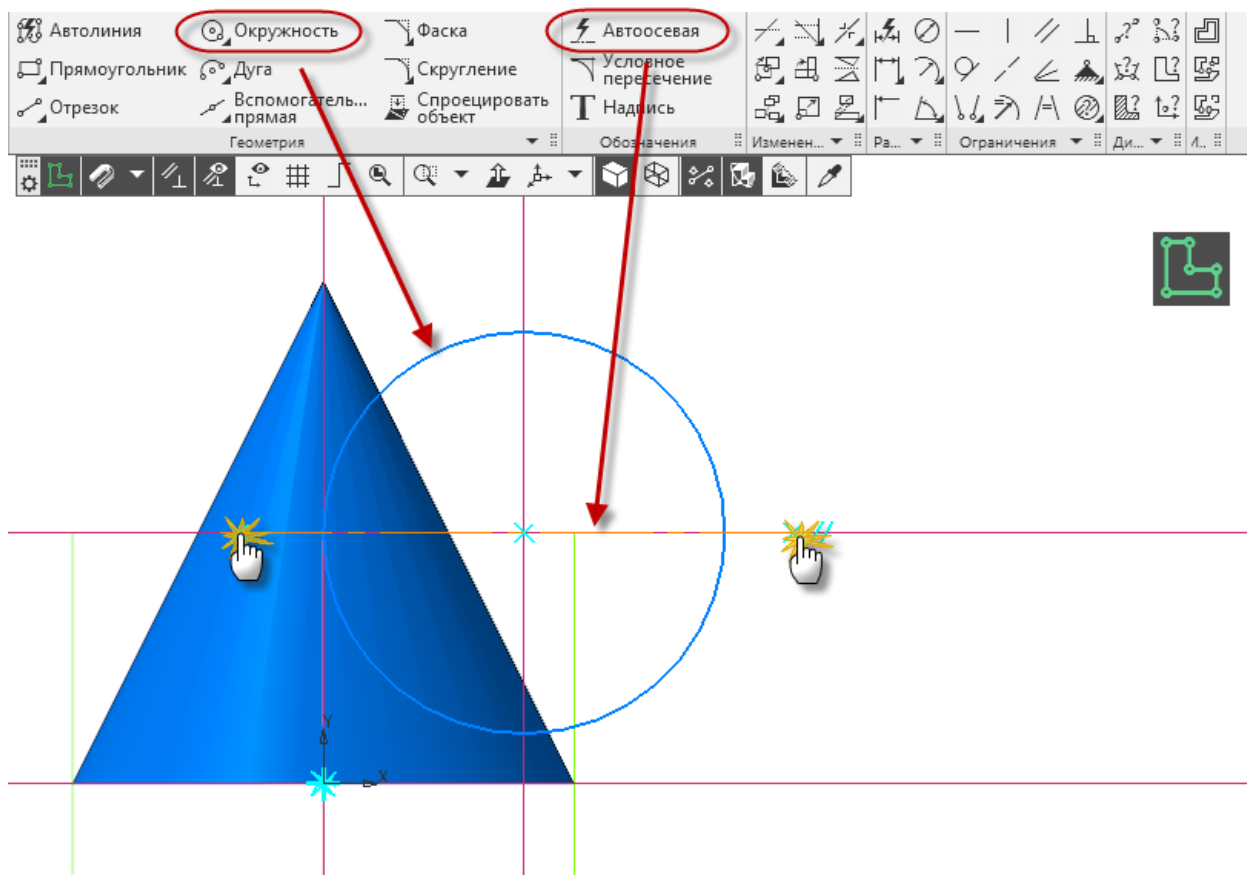
2.7. Команда « Создать эскиз» в плоскости ZX (зелёного цвета)




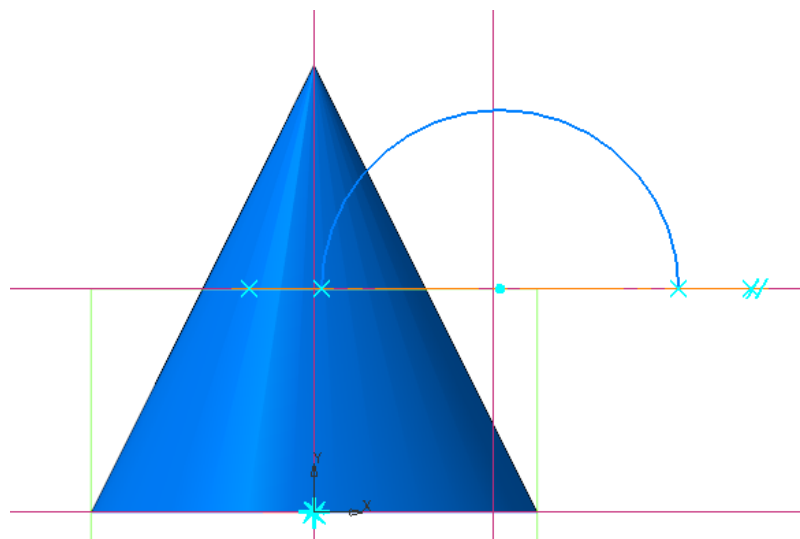
2.8. Далее воспользоваться командами « Вертикальная прямая», « Горизонтальная прямая» и командой « Параллельная прямая» так как показано ниже




2.9. Затем в эскизе вычертить « Окружность» из раздела «Геометрия» и из раздела «Обозначения» нанести « Автоосевую» линию, так как показано на рисунке ниже



2.10. В разделе «Изменение геометрии» использовать команду « Усечь кривую» для удаления нижней части окружности



2.11. В разделе «Элементы тела» воспользоваться командой « Элемент вращения».

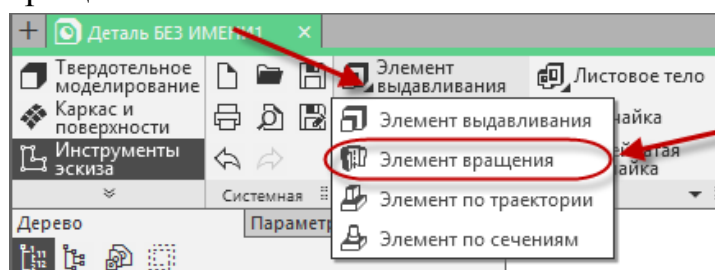
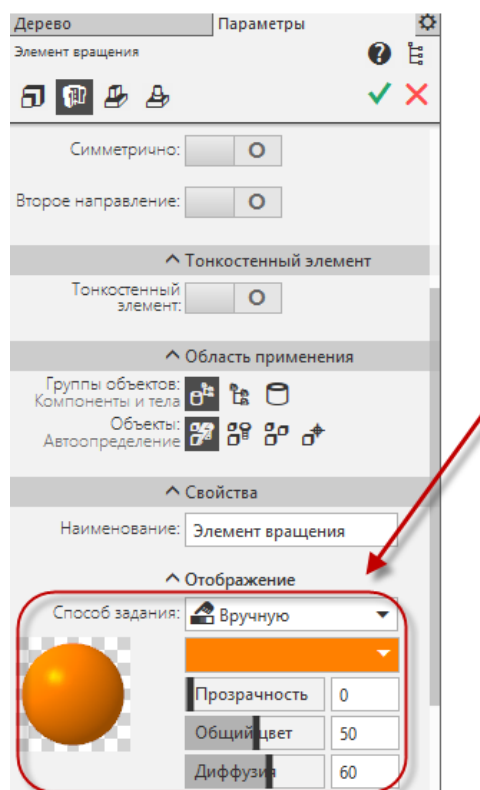
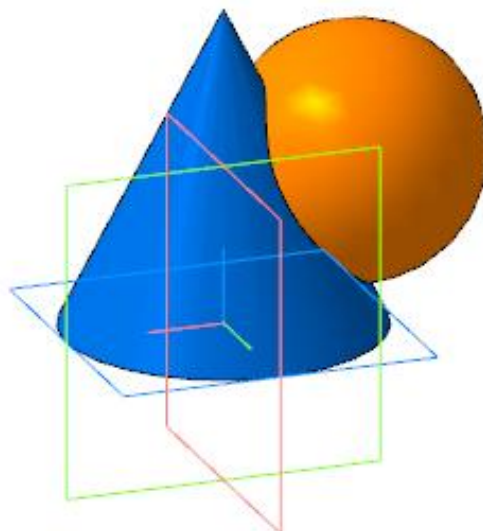


Рис 3.17.

2.12. Во вкладке «Параметры» настроить цвет

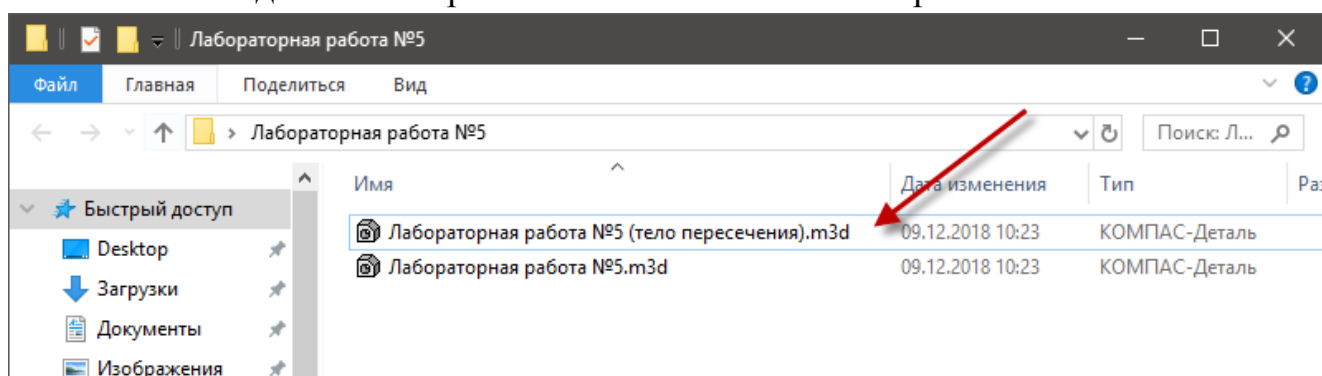


2.13. Результат

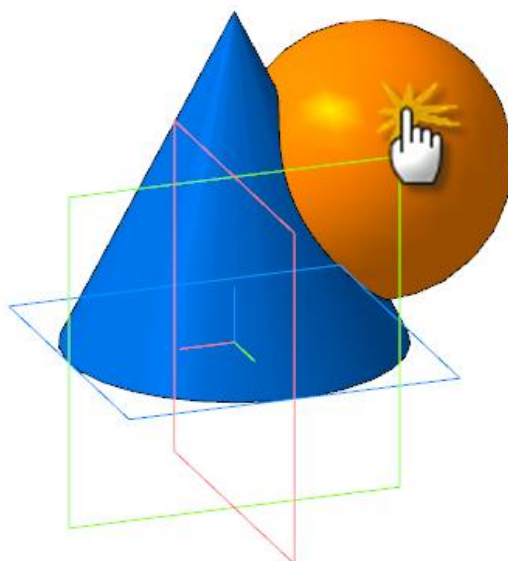



2.14. Сохранить результат.

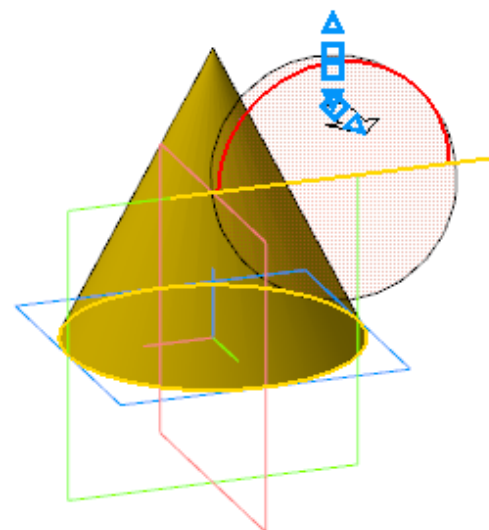
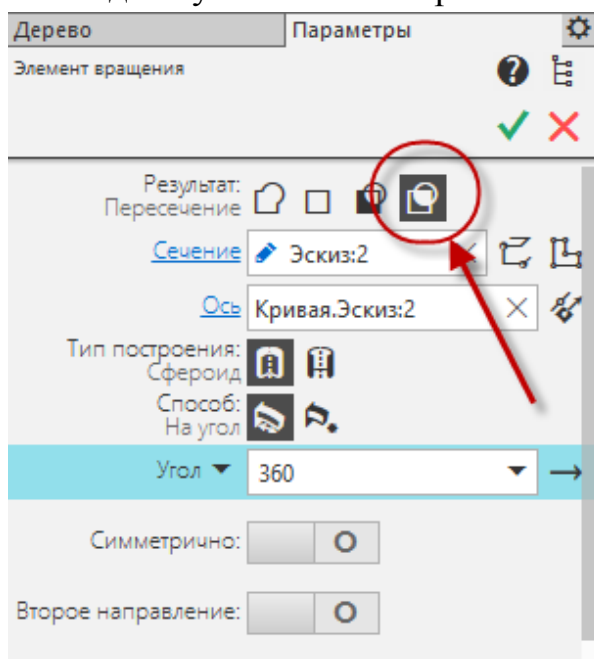
2.15. Создать копию работы с названием «Тело пересечения»



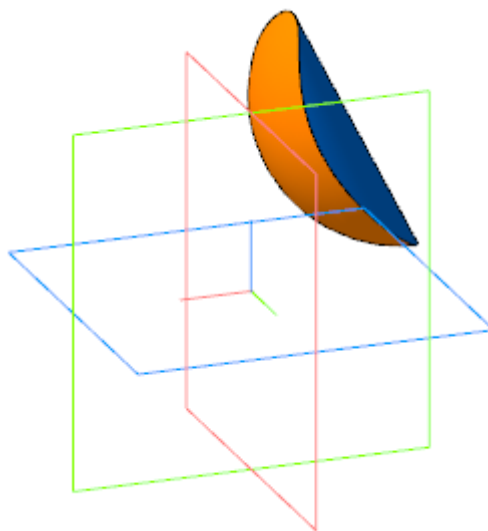
2.16. Открыть файл «Тело пересечения». Затем щёлкнуть два раза правой кнопкой мыши по сфере



2.17. Во вкладке параметры, в настройках результата построения модели указать: « Пересечение»



2.18. Результат



Сохранить результат

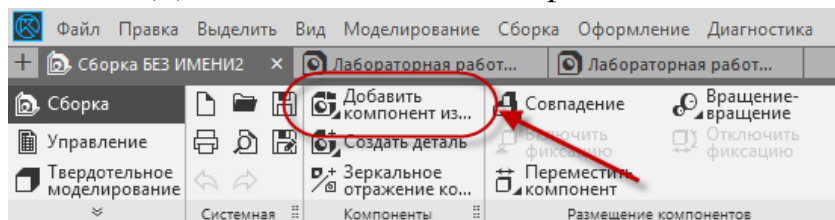
3. Создание 3D модели в формате «Сборка»

3.1. Создать новый документ «Сборка»

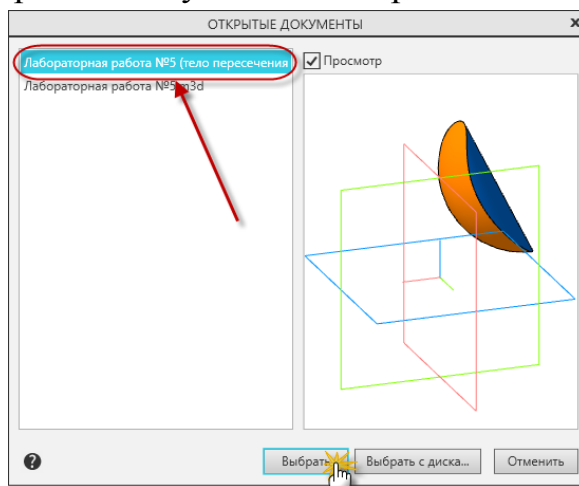


Сборка

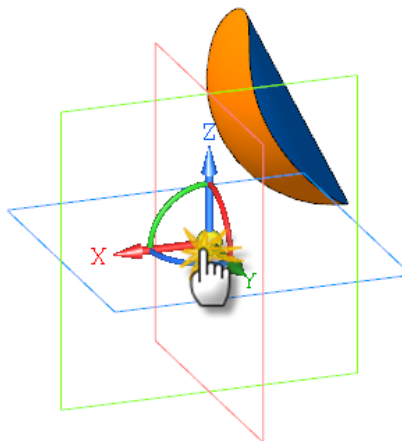
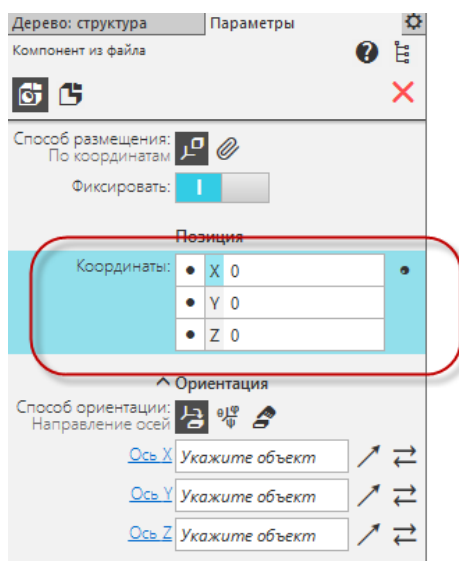
3.2. Команда «Добавить компонент из файла...»



3.3. В окне «Открытые документы» выбрать модель «Тело пересечения»

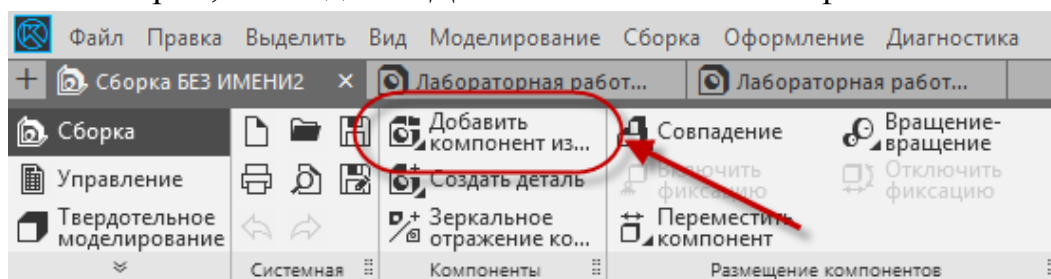


3.4. Зафиксировать положение модели по следующим координатам: X:0, Y:0, Z:0.

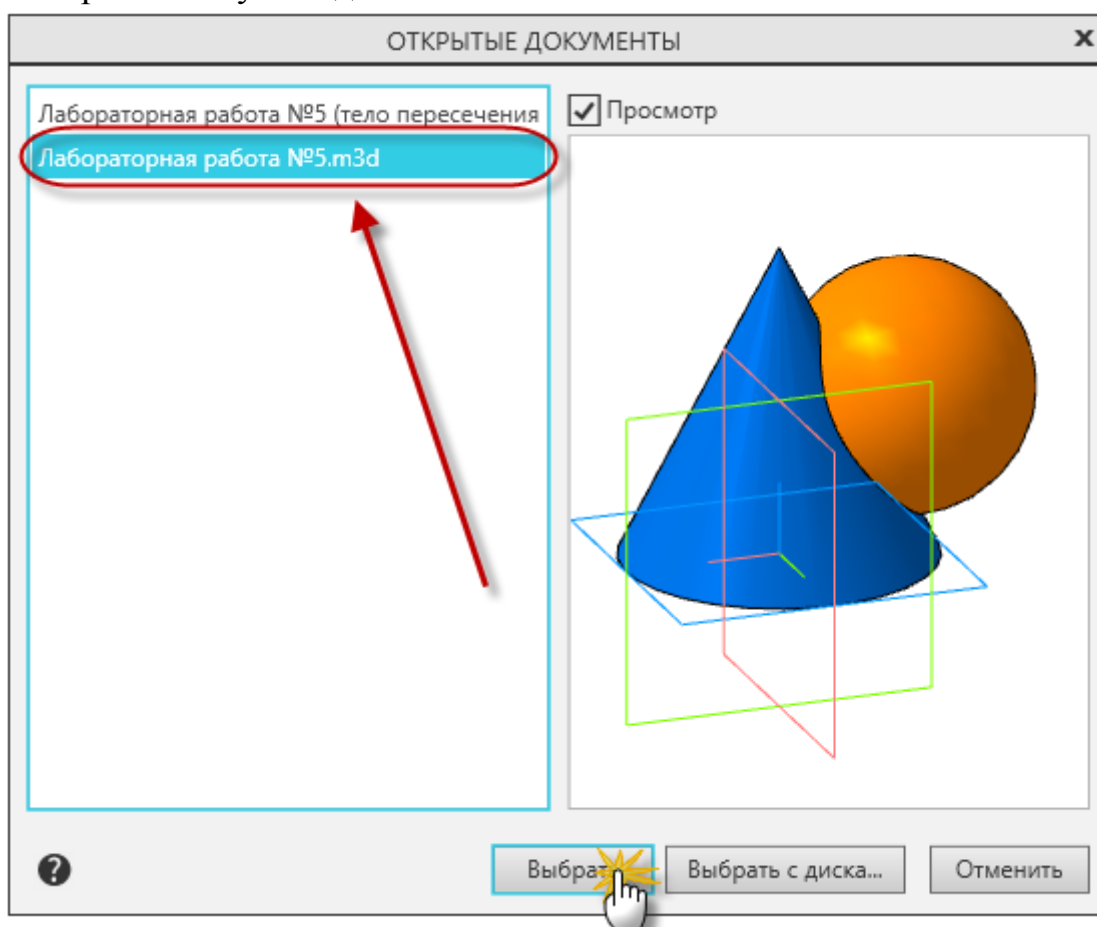


Для подтверждения нажать на «✓». Завершить операцию нажав на «✗»

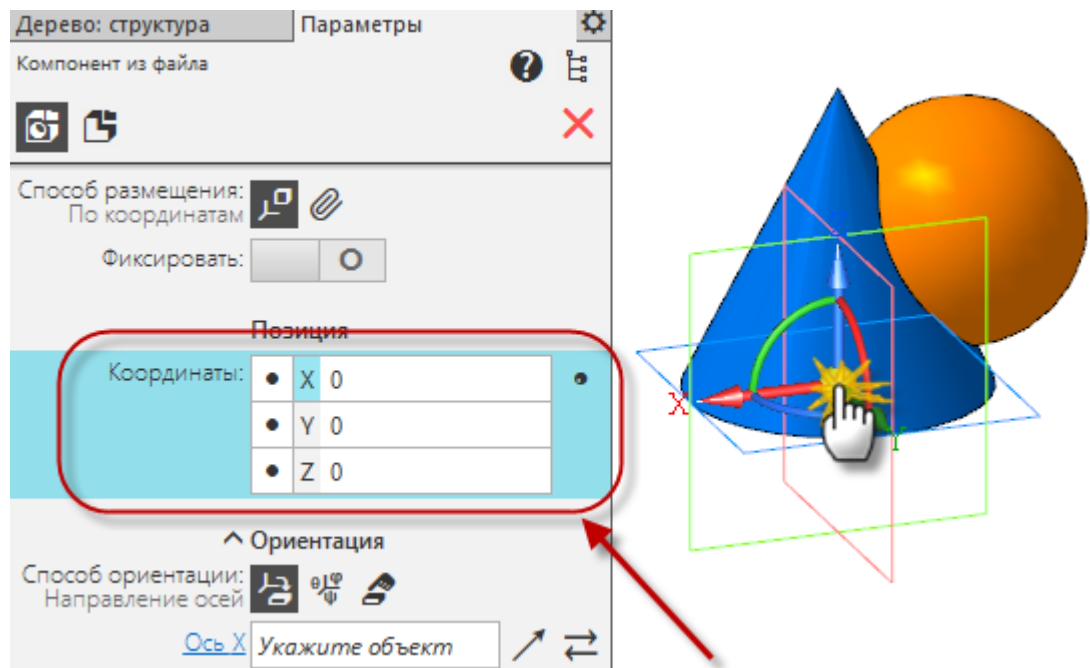
3.5. Повторно, команда «Добавить компонент из файла...»



3.6. Выбрать полную модель

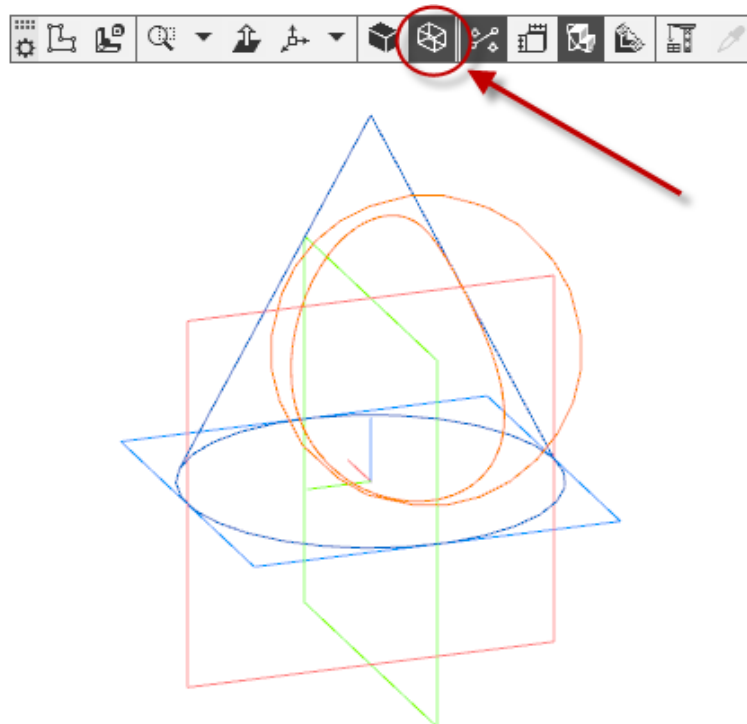


3.7. Зафиксировать положение модели по следующим координатам: X:0, Y:0, Z:0.



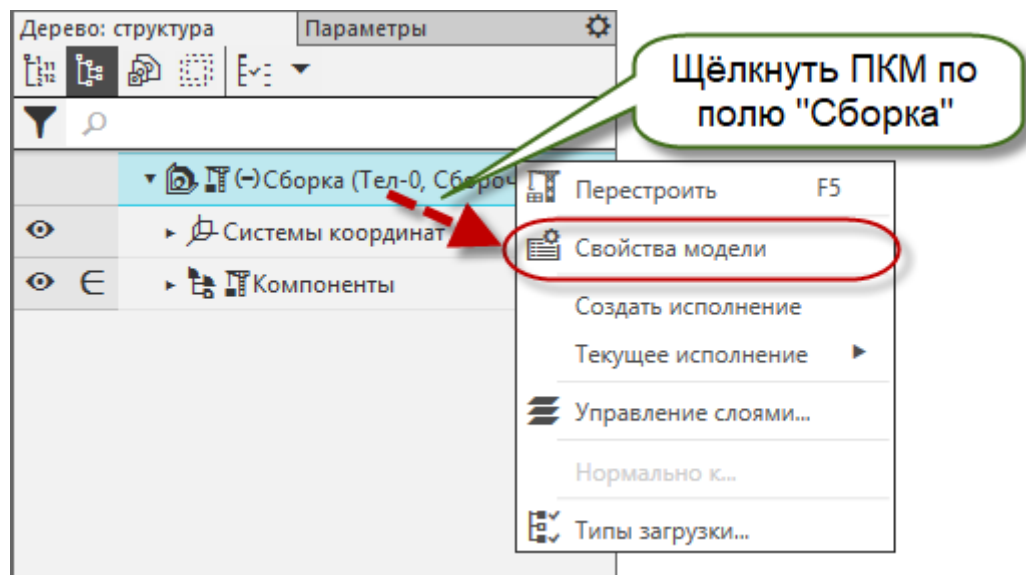
Для подтверждения нажать на «✓». Завершить операцию нажав на «✗»

3.8. Включить отображение модели «Каркас». Результат

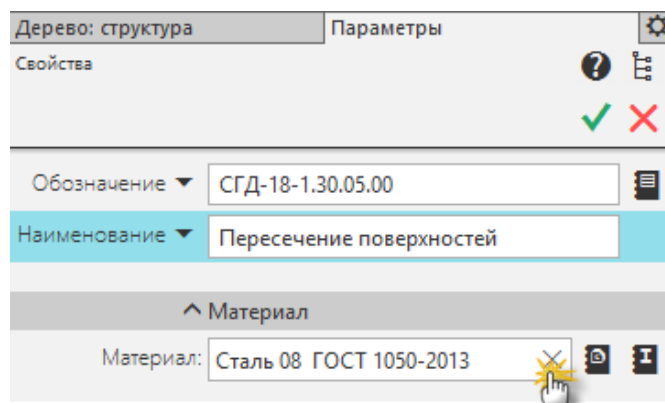


4. Свойства модели

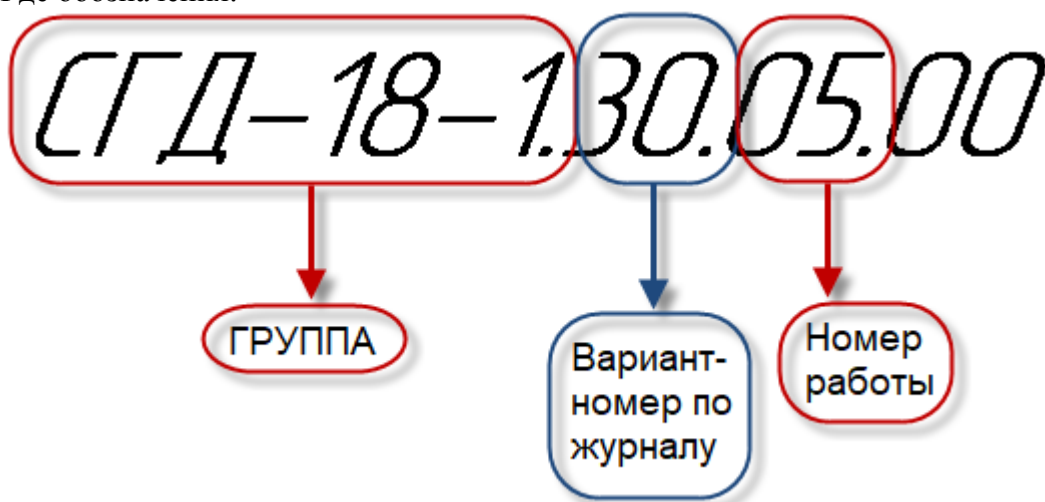
4.1. Перейти во вкладку «Дерево» затем щёлкнуть ПКМ по полю «Сборка», далее команда «Свойства модели»



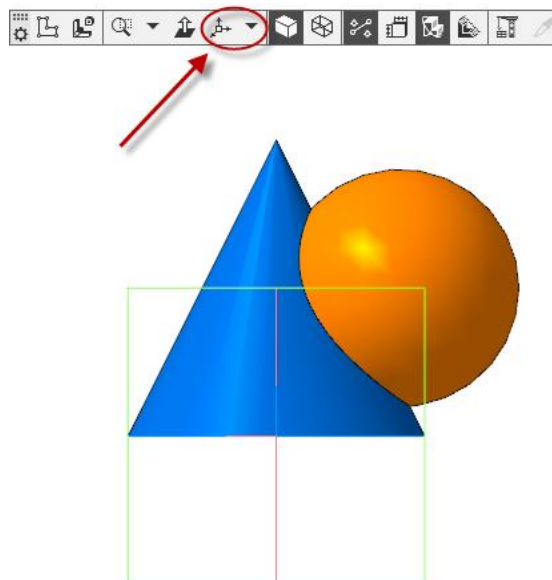
4.2. Указать «Обозначение» и «Наименование» работы, материал не указывать



Где обозначения:

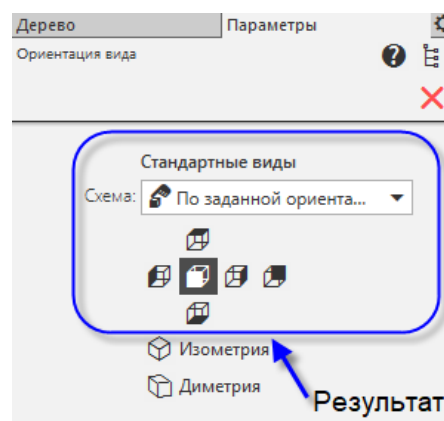
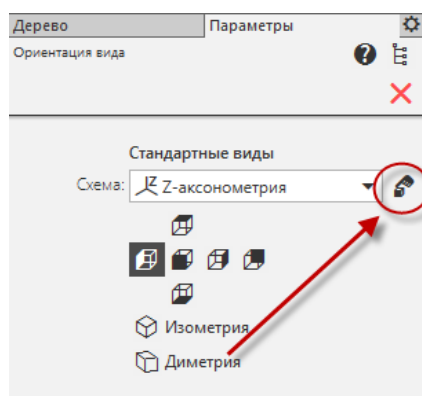


4.1. Натроить главный вид. Команда « Ориентация...» затетем « Настройка».

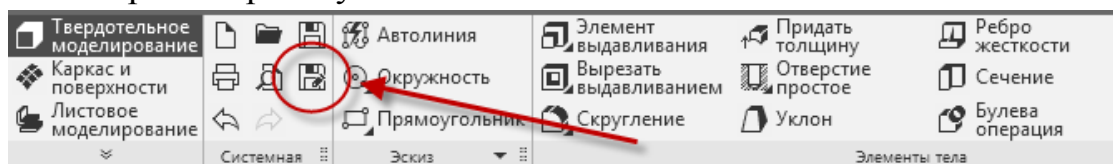


4.2. Указать « Главный вид по текущей ориентации»

Результат

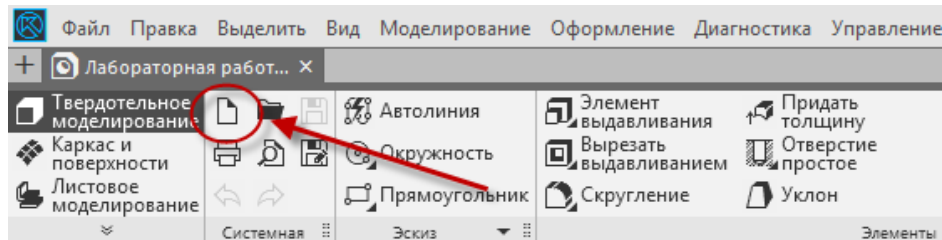
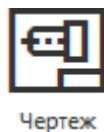


4.3. Сохранить работу

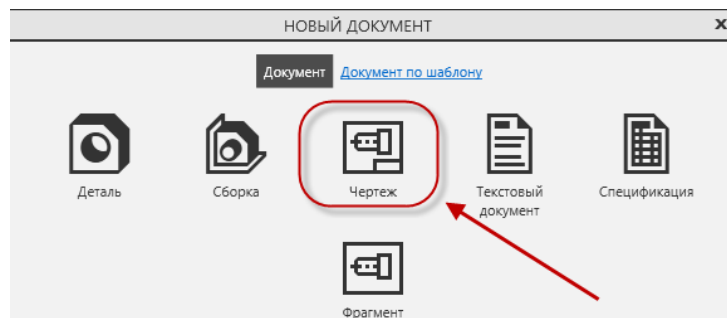


5. Создание и оформление чертежа

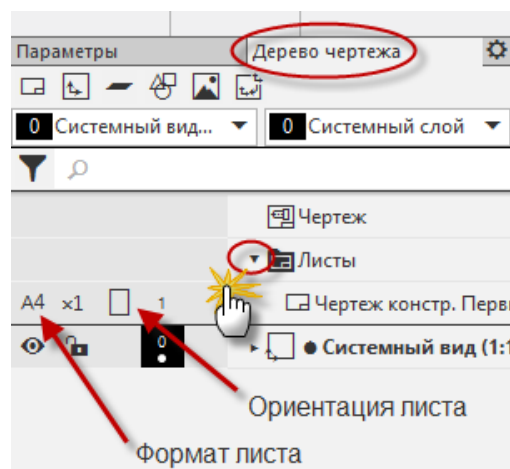
5.1. Создать новый документ «Чертёж».



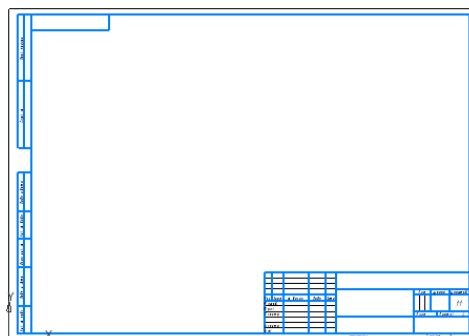
5.2. В появившемся окне указать «Чертёж»



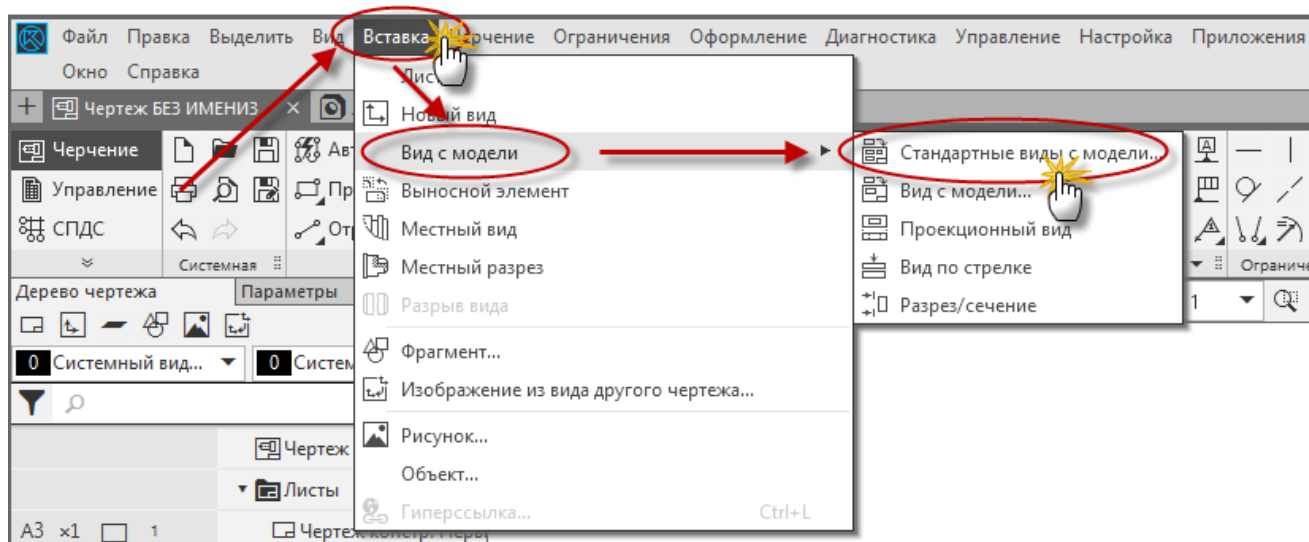
5.3. В «Дереве чертежа» щёлкнуть ЛКМ по вспомогательной вкладке «Листы» и установить формат A3 и горизонтальную ориентацию листа.



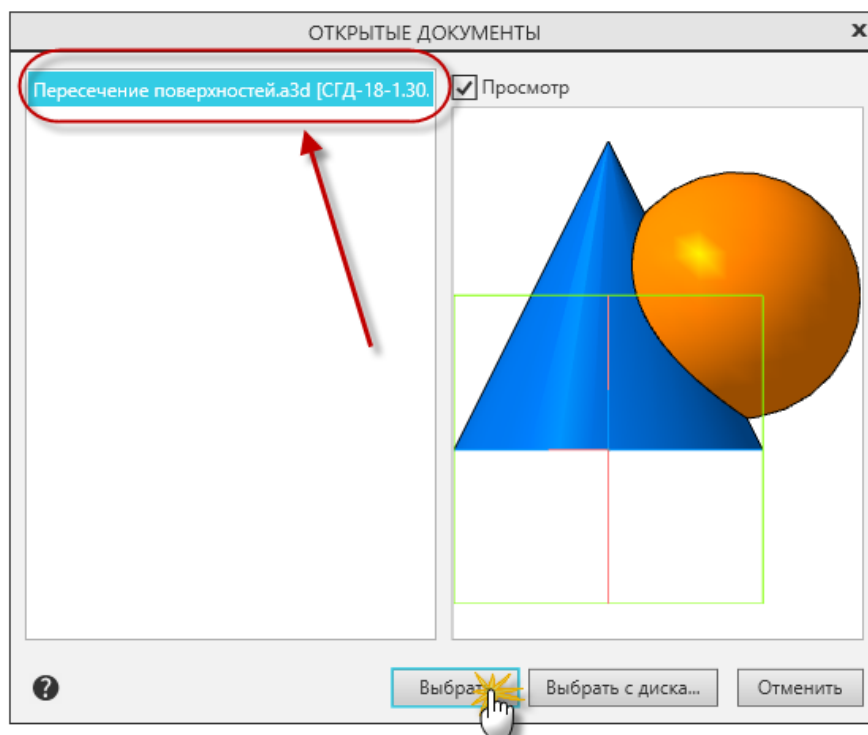
5.4. Результат



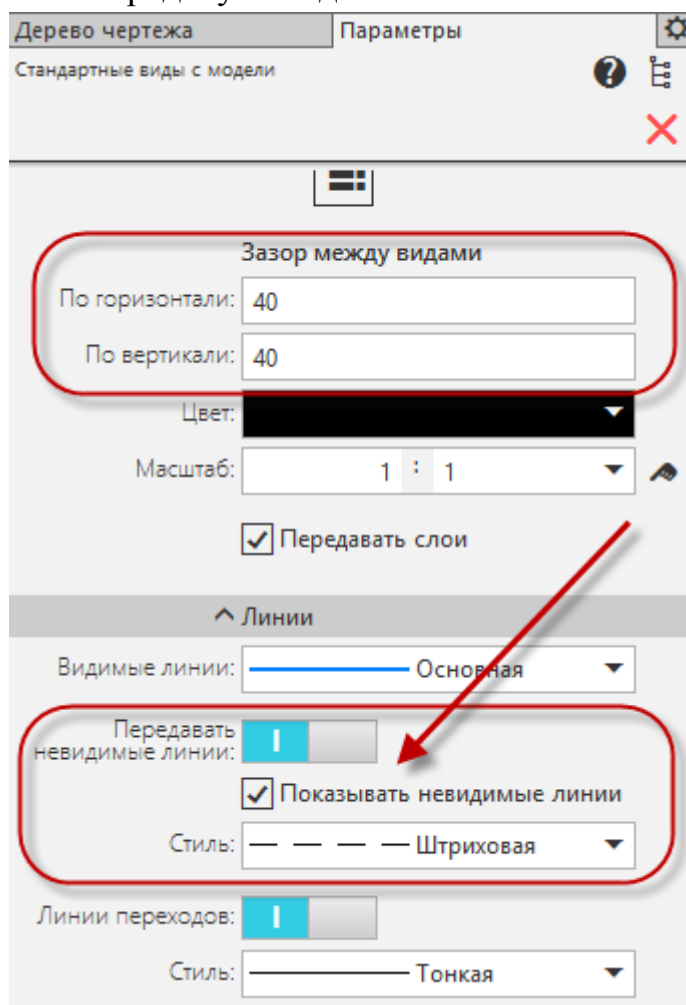
5.5. Команда «Вставка - Виды - Стандартные виды с модели...»



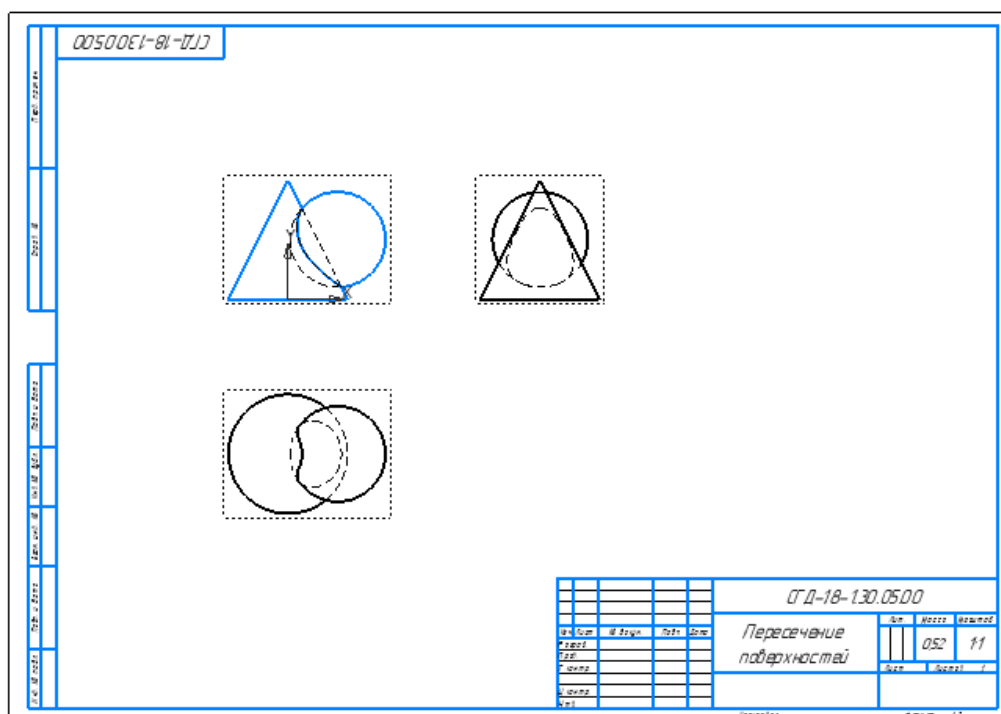
5.6. Выбрать 3D модель



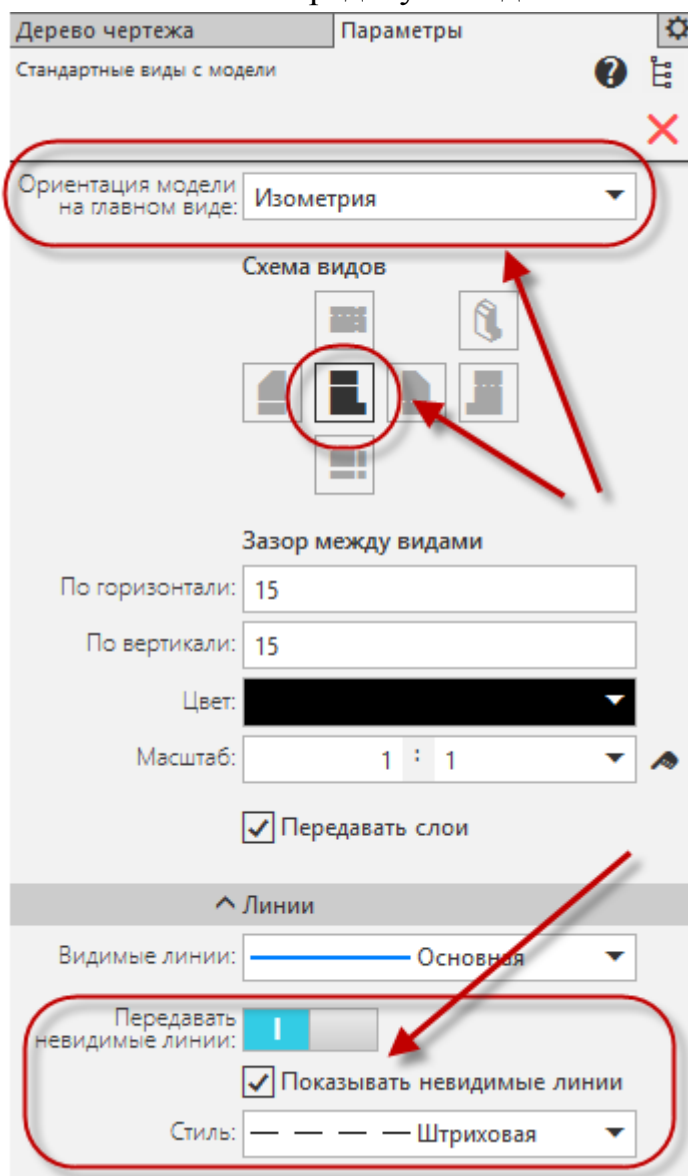
5.7. Перед закреплением видов на листе установить зазор между видами, также включить передачу невидимых линий на листе



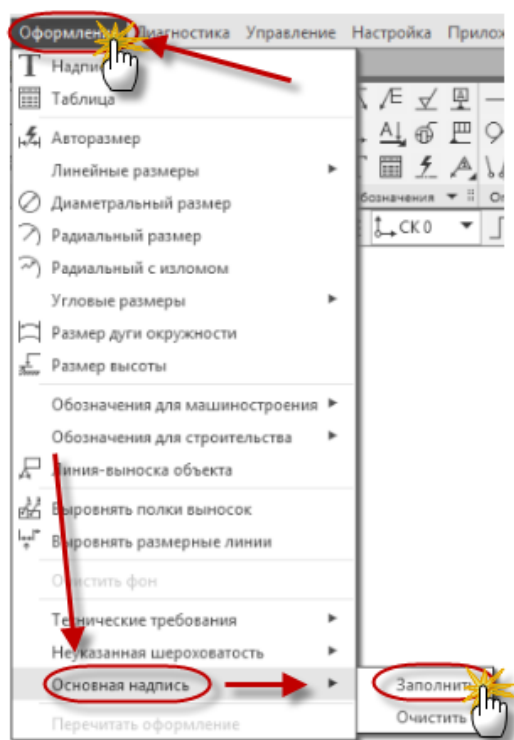
5.8. После настройки параметров установить проекции на лист. Результат



5.9. Для установки изометрической проекции повторить пункты 4.5. и 4.6. Перед закреплением изометрии на листе, установить ориентацию на главном виде «Изометрия», отключить ненужные проекции. Также включить передачу невидимых линий на листе



5.10. Результат



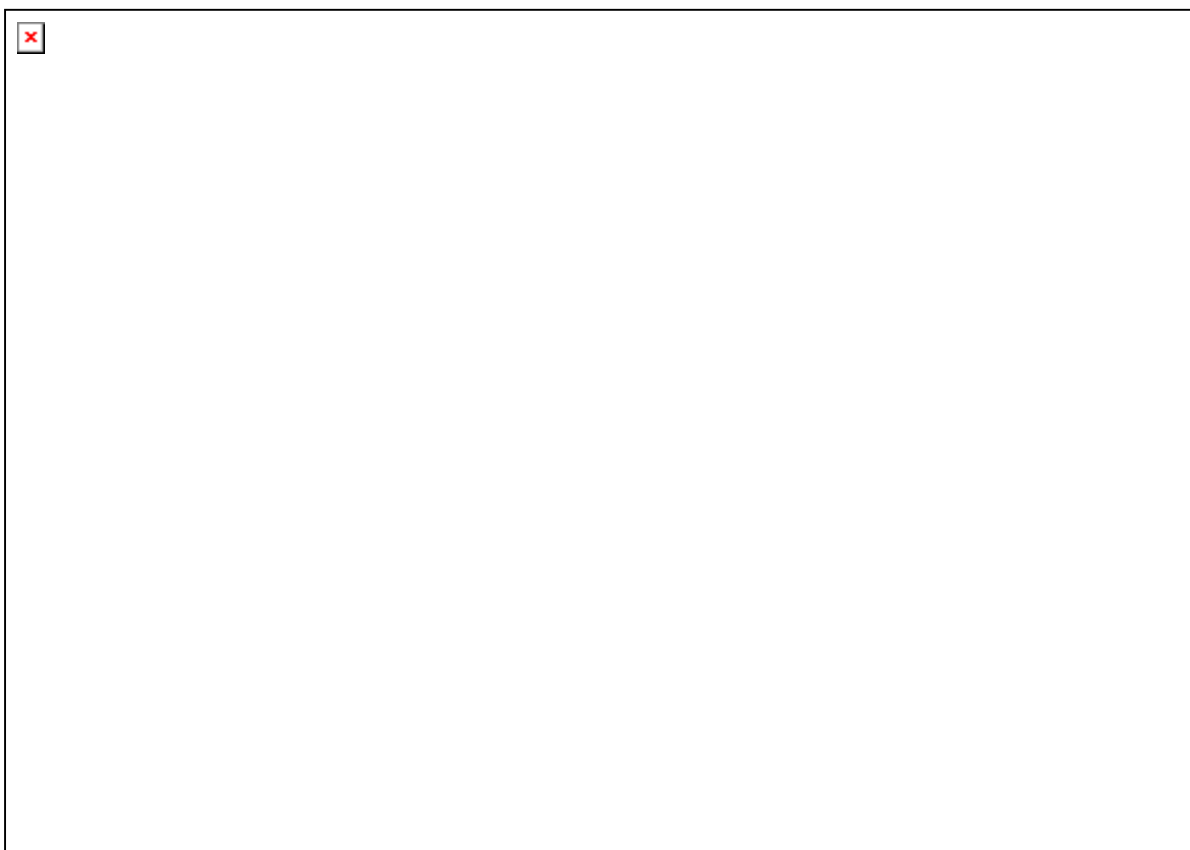
5.13. Заполнить основную надпись

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СГД-18-1.30.05.00		
Разраб.	Студент	Лабораторная работа № 5			Лист	Масса	Масштаб
Проб.	Преподаватель						1:1
Т.контр.					Лист	Листов	1
Н.контр.					МГИНТУ МИСиС кафедра АПД		
Утв.					ИНСТИТУТ		

(Red circle around 'Студент' with arrow: **Фамилия и инициалы студента**)
 (Blue circle around 'Преподаватель' with arrow: **Фамилия и инициалы преподавателя**)
 (Red circle around 'МГИНТУ МИСиС' with arrow: **ИНСТИТУТ**)

5.14. Сохранить работу

5.15. Пример выполненной работы



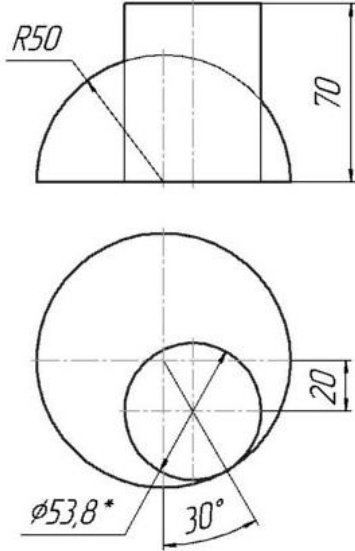
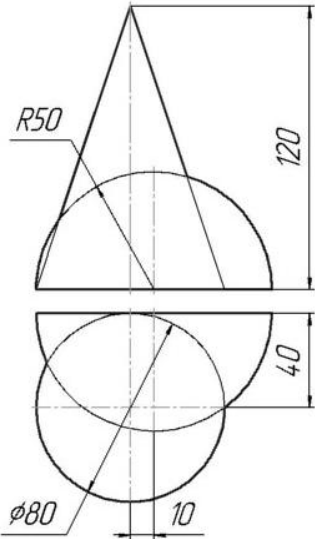
Задания по вариантам

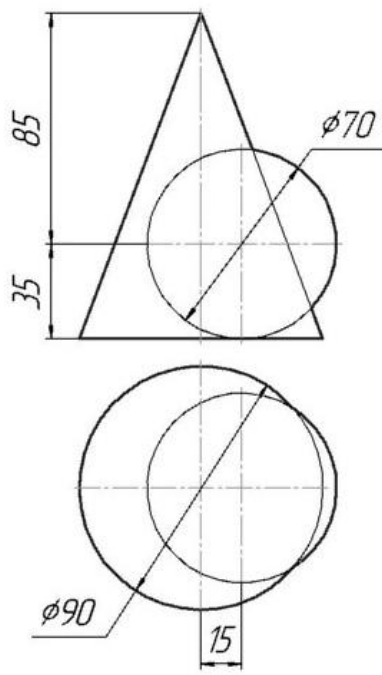
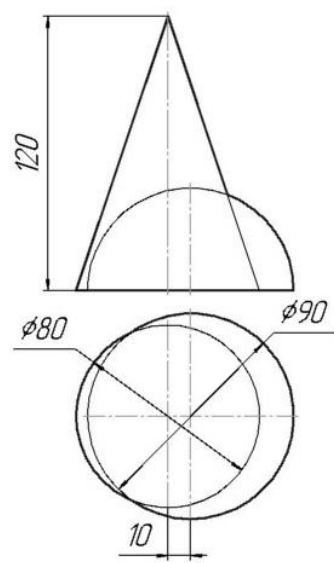
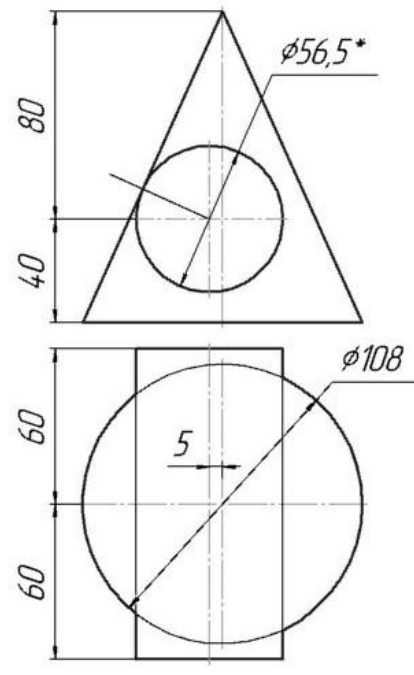
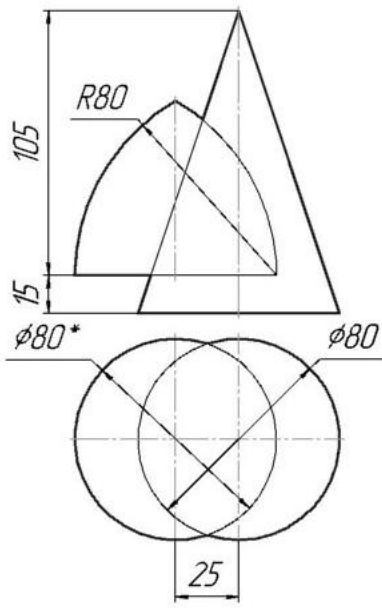
1. Построить линию пересечения поверхностей вращения (метод вспомогательных секущих плоскостей).

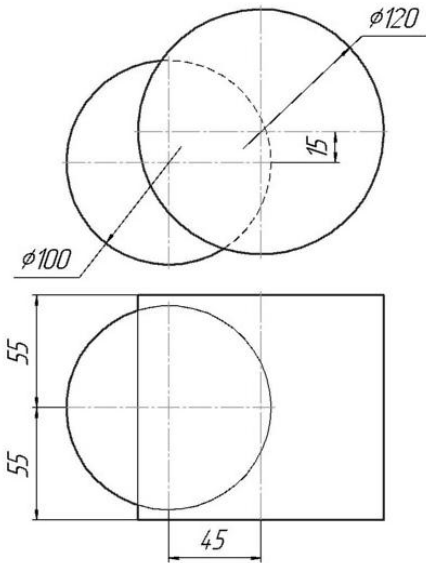
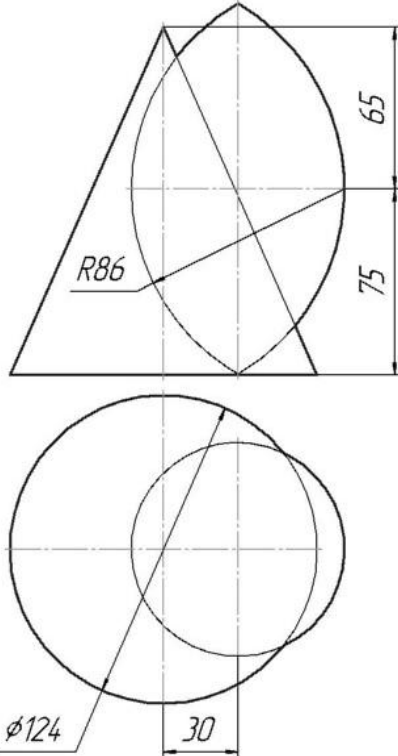
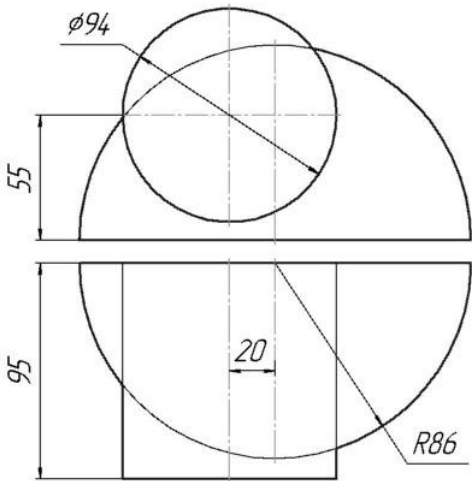
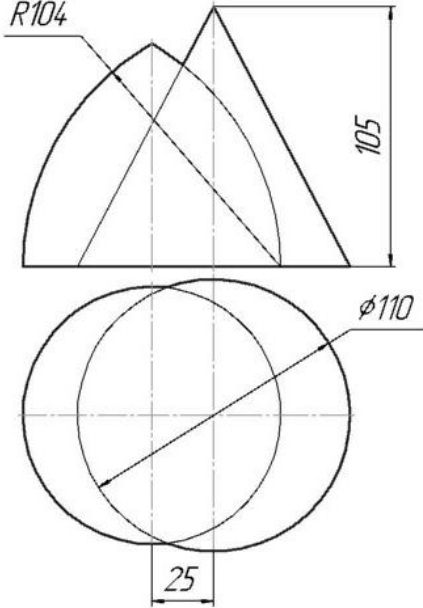
Содержание задания: Построить линию пересечения поверхностей в двух проекциях. Определить видимость элементов. Произвести поясняющие построения и провести линии связи. Работу выполнить на формате А4 в КОМПАСе(пояснения к построениям в карандаше).

Варианты взять из таблицы1 по списку в журнале (пояснение к выбору варианта :вариант №1-для номеров 1;11;21;31 и т.д.)

Таблица1

1		2	
---	--	---	--

3		4	
5		6	

7	
9	
8	
10	

2. Пересечение поверхностей вращения (метод концентрических сфер)

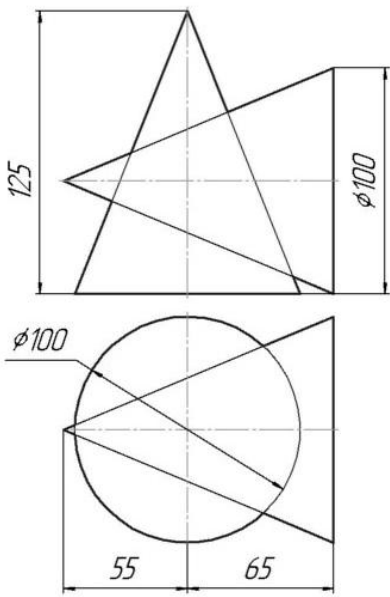
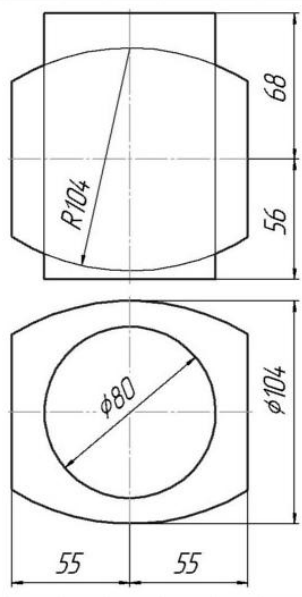
Дано: чертеж пересекающихся поверхностей вращения

Содержание задания: Построить линию пересечения поверхностей в двух проекциях. Определить видимость элементов. Произвести поясняющие построения и провести линии связи.

Работу выполнить на формате А4 в КОМПАСе (пояснения к построениям в карандаше).

Варианты взять из таблицы 2 по списку в журнале (Вариант №1 с 1 до середины списка, вариант №2 после середины списка до конца).

Таблица 2

1 	2 
--	---

3. Пересечение многогранников

Дано: чертеж пирамиды с отверстием

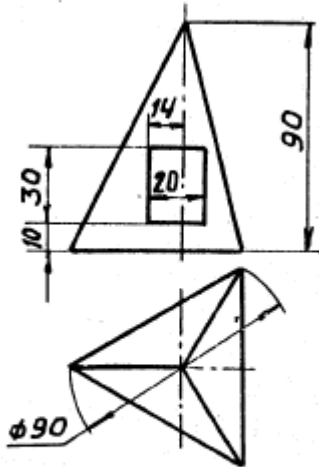
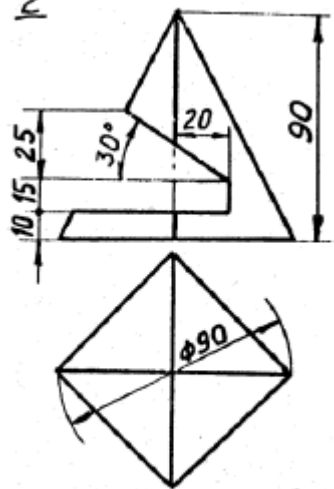
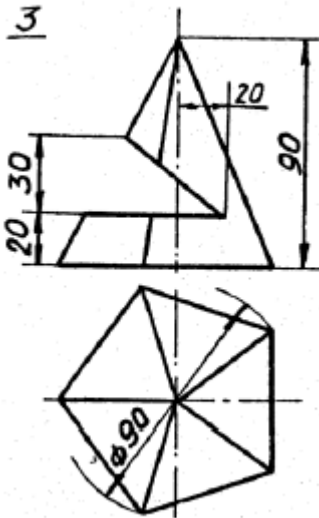
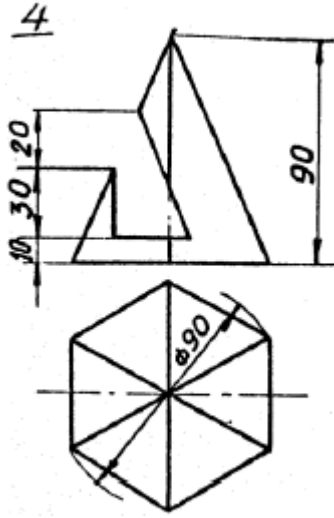
Содержание задания: Построить линию пересечения в трех проекциях на формате А3.

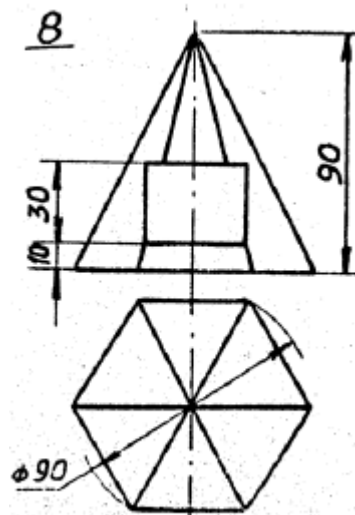
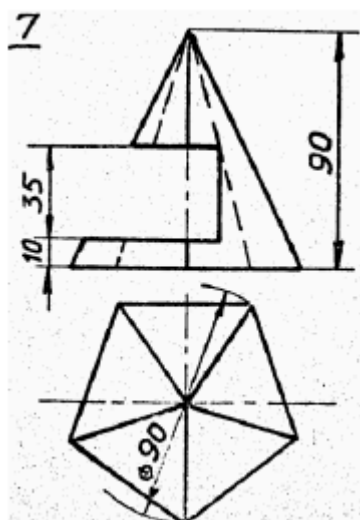
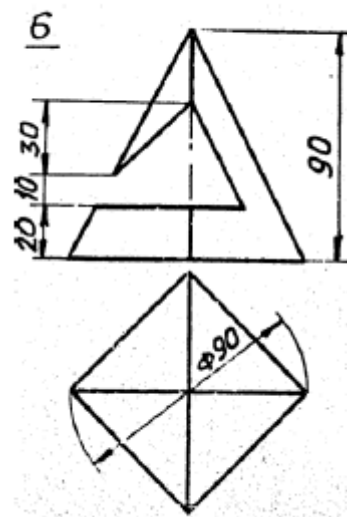
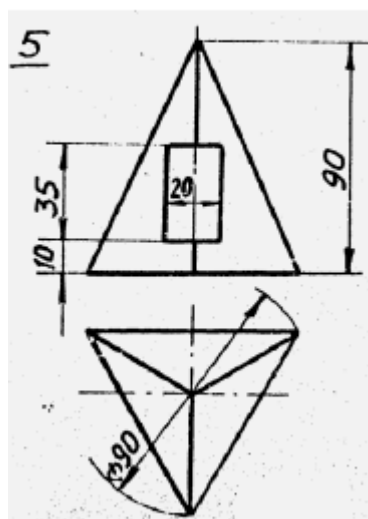
Определить видимость элементов.

Произвести поясняющие построения и провести линии связи. Работу выполнить на формате А3 в КОМПАСе(пояснения к построениям в карандаше).

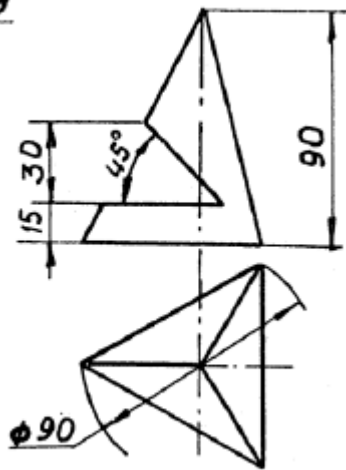
Варианты взять из таблицы 3 по списку в журнале(пояснение к выбору варианта :вариант №1-для номеров 1;11;21;31 и т.д.)

Таблица 3

<p><u>1</u></p> 	<p><u>2</u></p> 
<p><u>3</u></p> 	<p><u>4</u></p> 



9



10

