

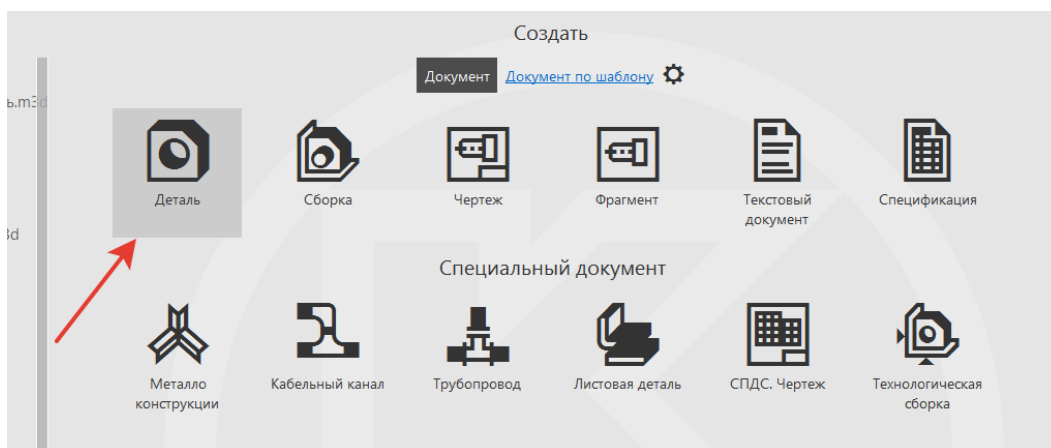
Цель: познакомить участников мастер-класса с методикой создания 3D модели в КОМПАС 3Д

Задачи:

- Сформировать целостность представления пространственного моделирования и проектирования объектов, умения выполнять геометрические построения;
- Сформировать и закрепить навыки работы в окне трехмерного моделирования, знать принципы работы с операциями трехмерного моделирования
- Развивать познавательный интерес, логическое и творческое мышление, уметь анализировать, обобщать, делать выводы

«Моделирование равноносторонней пирамиды с вписанным в нее шаром»

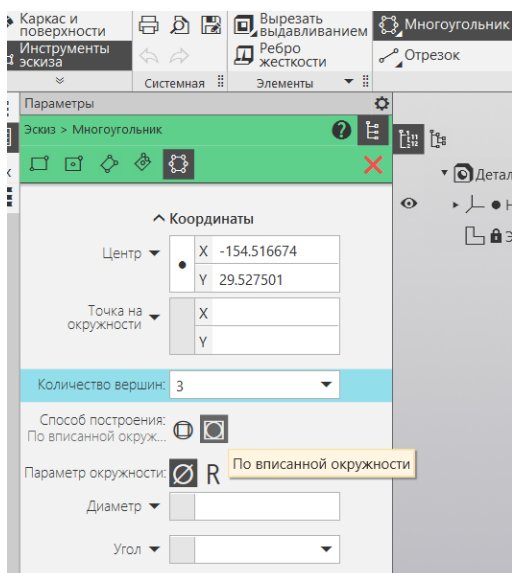
- Создать деталь.



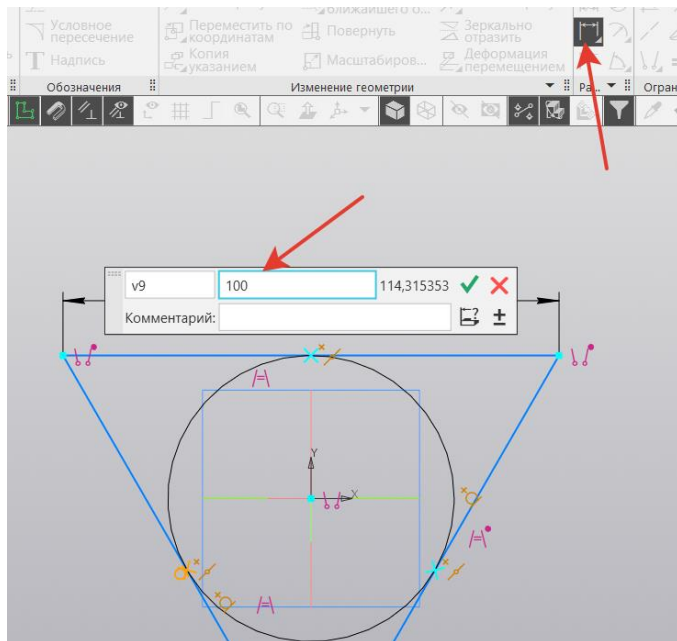
- В дереве модели выбираем плоскость XY, нажмите **Создать эскиз**



- С помощью инструмента Многоугольник (Прямоугольник) Укажем количество вершин три штуки. Он будет по вписанной окружности

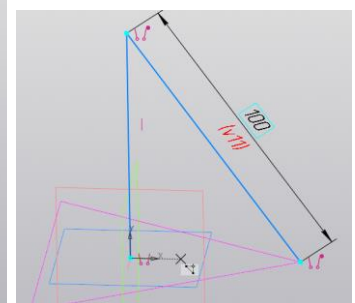
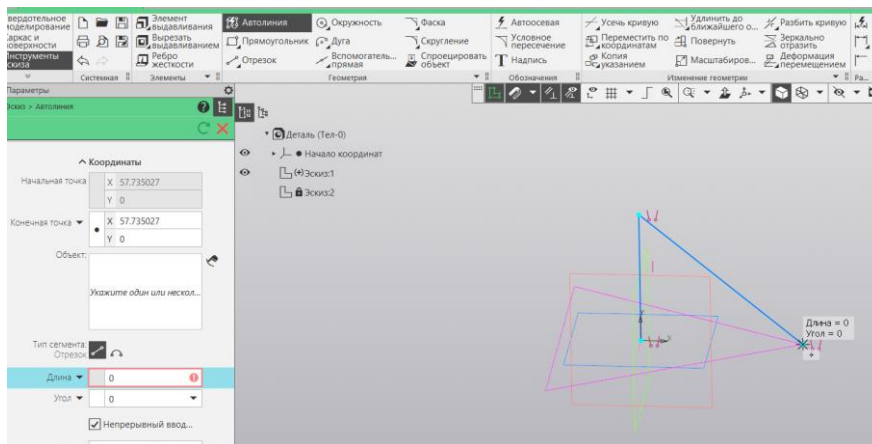


- с помощью Линейного размера (авторазамера) зададим размер основания треугольника 100. Все стороны треугольника будут равны 100, так как он параметрический.

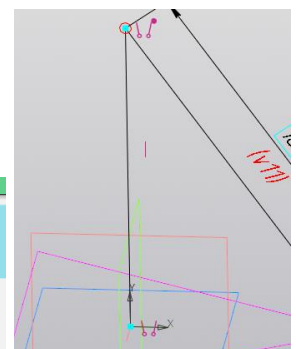
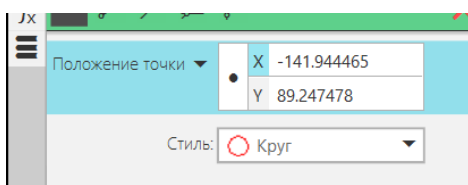
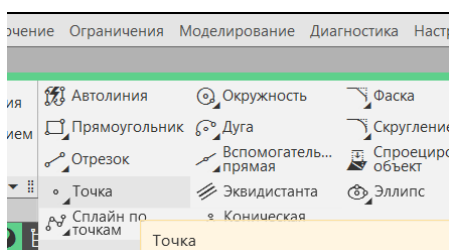


- Создадим второй эскиз. Нам необходимо получить высоту. Для этого выходим из режима построения, выбираем плоскость ZY и нажимаем создать эскиз

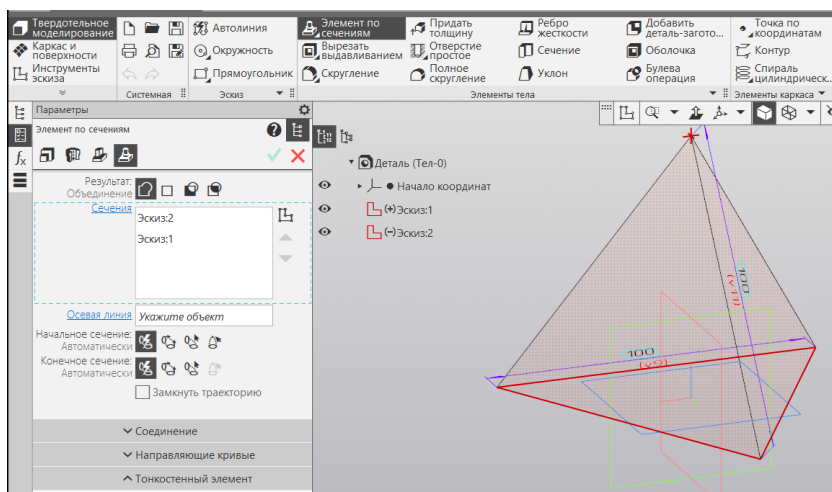
- с помощью инструмента Автолиния строим линии, боковая линия также будет равна 100



- поставим точку на пересечении, стиль выберем круг, стиль линии - Тонкий



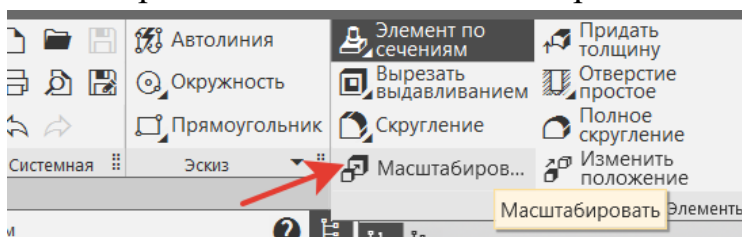
- выходим из эскиза и создадим тело. Выберем Элемент выдавливания > Элемент по сечениям. Сначала выберем точку, а за тем треугольник. Нажимаем готово (зеленая галочка). Вот и получилась у нас пирамида.



- Сейчас сохраним её под именем Пирамида с шаром. Для этого выбираем Файл > Сохранить как > Пирамида с шаром > Сохранить.

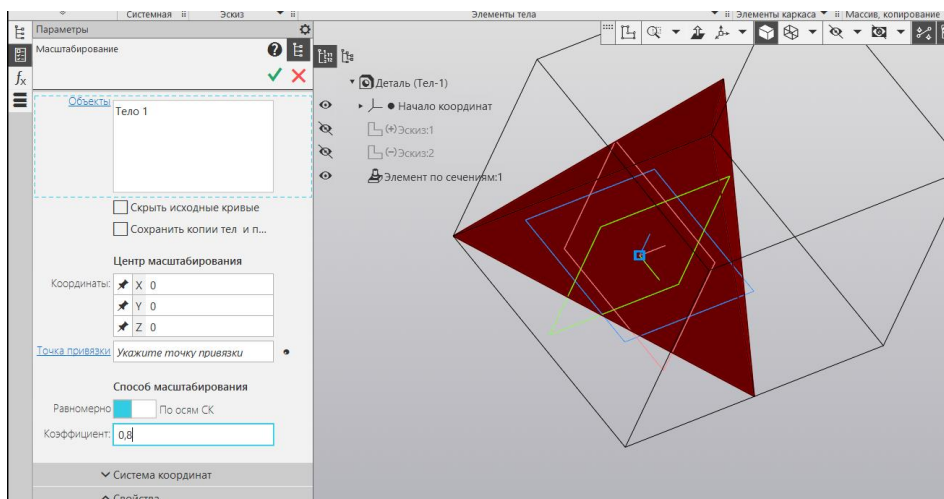
- Тепкрь давайте еще раз пересохраним только с другим именем, например, Пирамида.

- Теперь нам необходимо произвести операцию Масштабирования

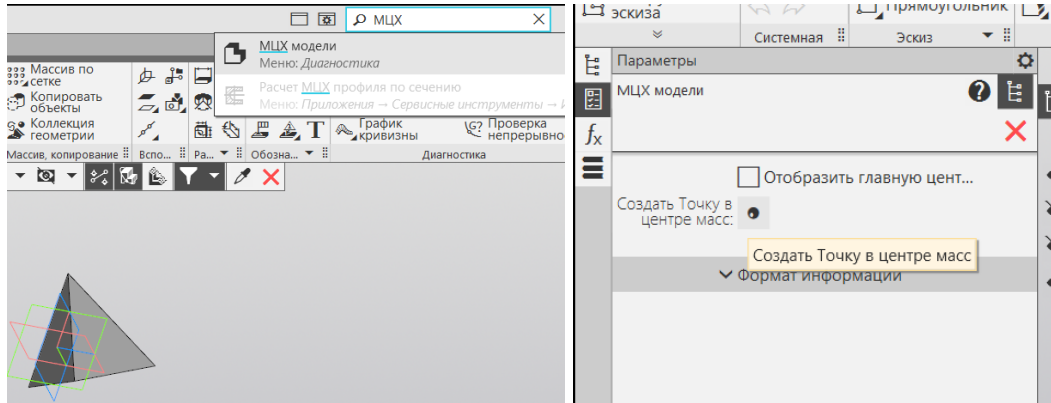


масштабируем мы его на длину восемьдесят миллиметров, т.е. все ребра будут иметь длину 80 мм.

- Выбираем пирамиду, в параметрах ставим коэффициент 0,8. Сохраним

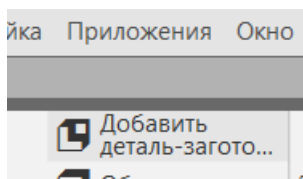


- Теперь данный объект нам необходимо поместить в файл «Пирамида с шаром». Но проблема в том, что у пирамид изменяются центрально-массовые характеристики. Для этого нам необходимо в поисковой форме найти **МЦХ Детали (Массо-центровочные характеристики (МЦХ) — это физические данные изделия: масса, площадь, объем, координаты).** В параметра выберите *Создать точку в центре масс.* Сохраним.

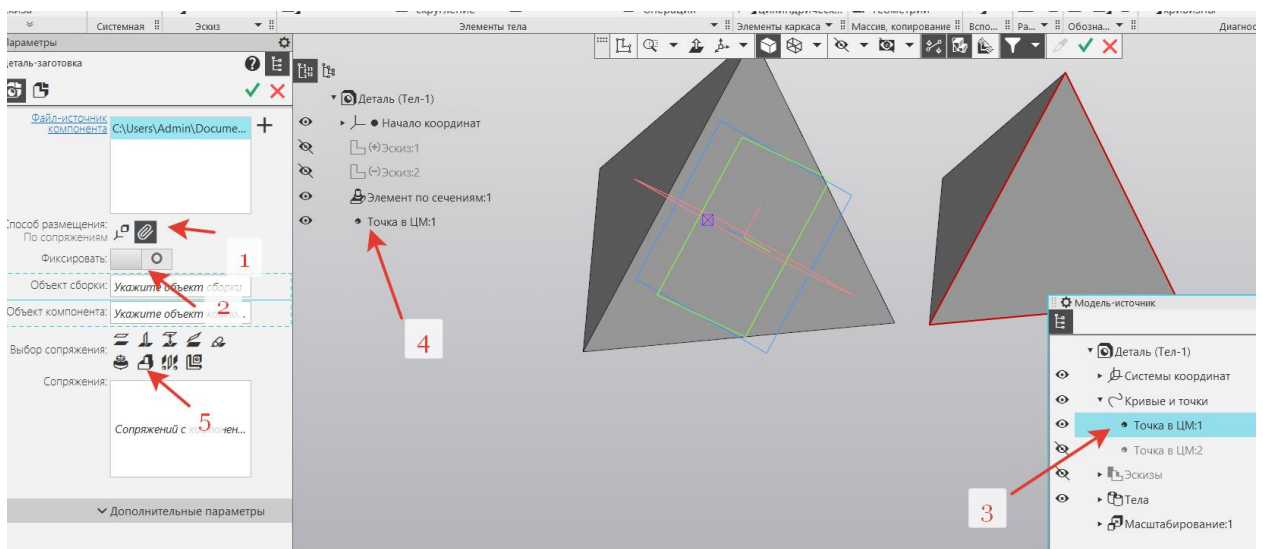


- Откроем файл с именем «Пирамида с шаром» и произведем операцию по созданию точки в центре масс. Сохраним.

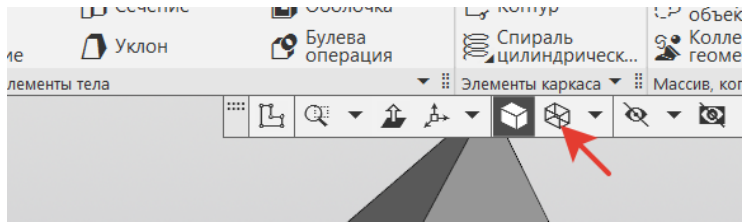
- Теперь в пирамиду с шаром вставим деталь-заготовку > выберем файл Пирамида.



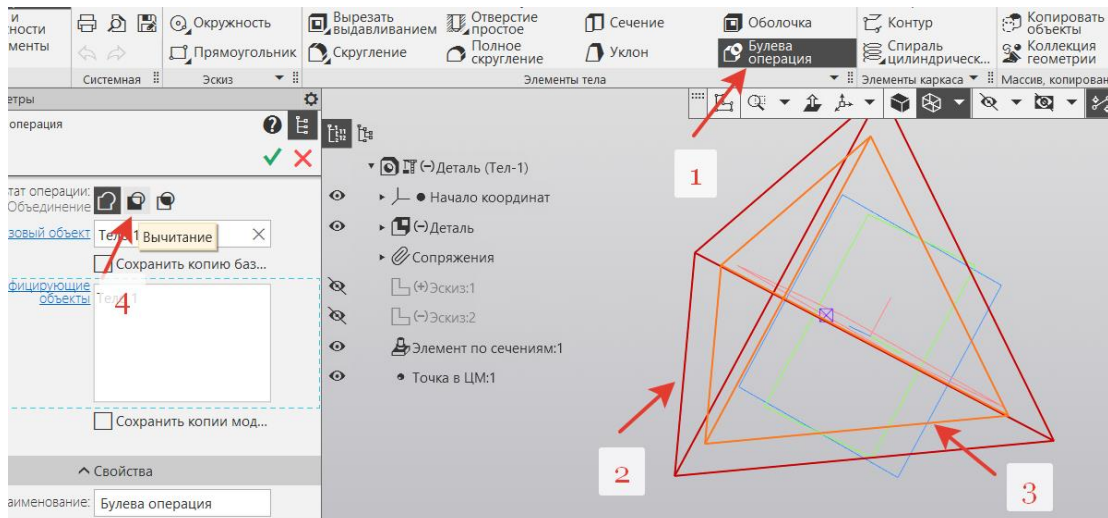
По сопряжениям соединим точки пирамид, которые получены по расчетам МЦХ Массо-центровочные характеристики. В способе размещения указываем – по Сопряжению; Фиксатор - отключаем, в Дереве построений пирамид выбираем Точка в ЦМ, Выбор сопряжения – Совпадение объектов.



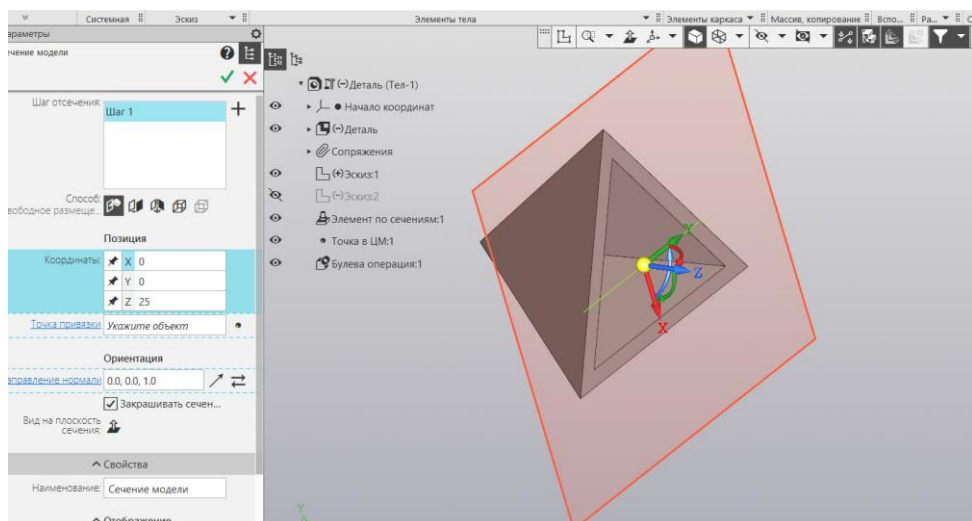
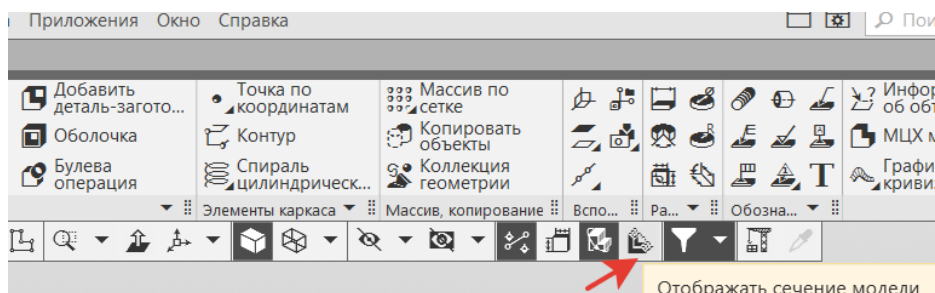
- Чтобы проверить совпали пирамиды или нет, выберем **Каркас**



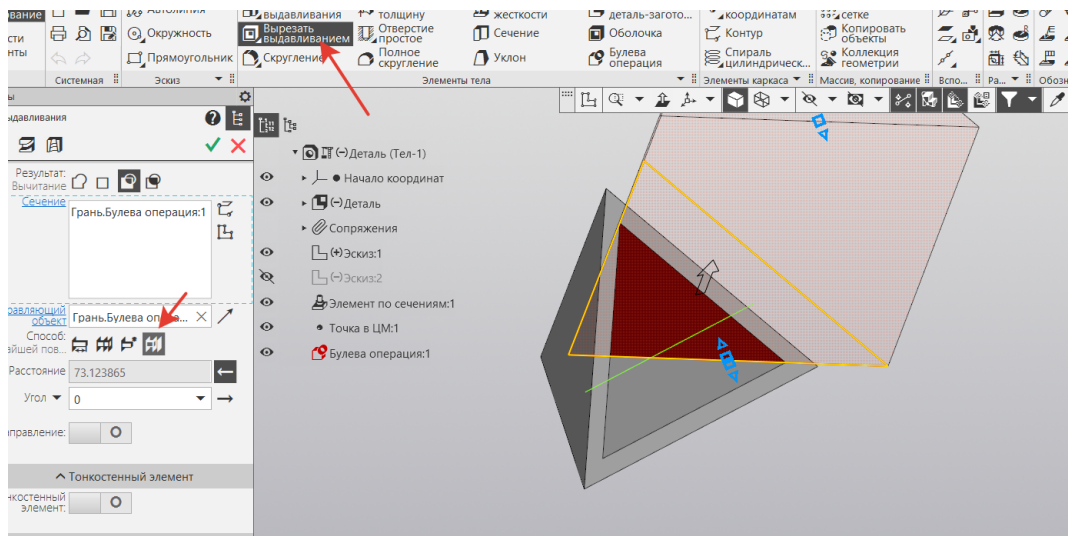
- Чтобы вычесть из большего объекта меньшее воспользуемся Булевой операцией. Сначала указываем первый объект (больше) потом второй (меньше) и выбираем операцию вычитания



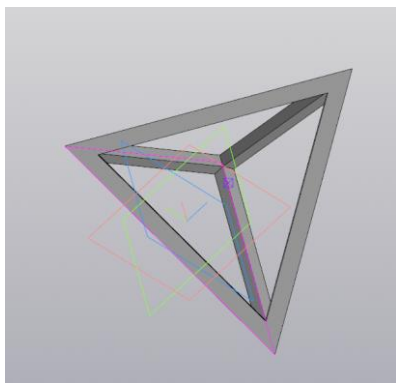
- Внутри пирамиды образовалась пустота, чтобы это проверить необходимо выбрать сечения



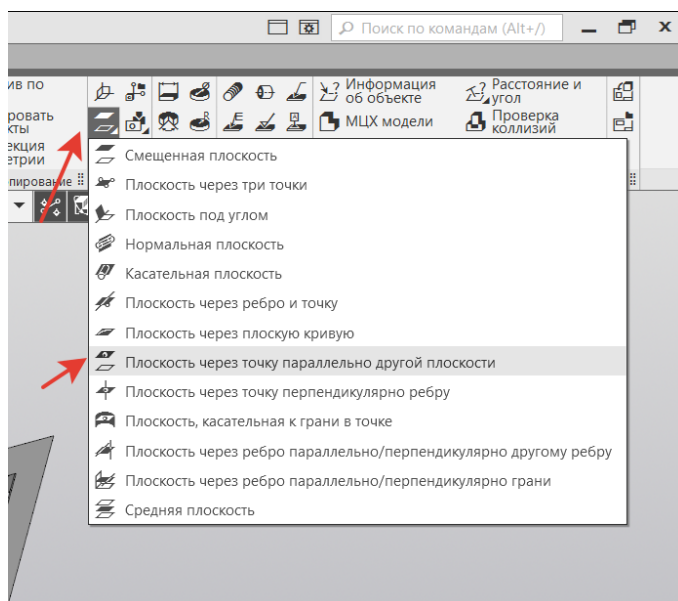
- Сейчас используя внутренние грани уберем стенки пирамиды. Для этого выберем инструмент Вырезать выдавливанием и выделим стороны пирамиды. В параметрах способ выдавливания – до ближайшей поверхности.



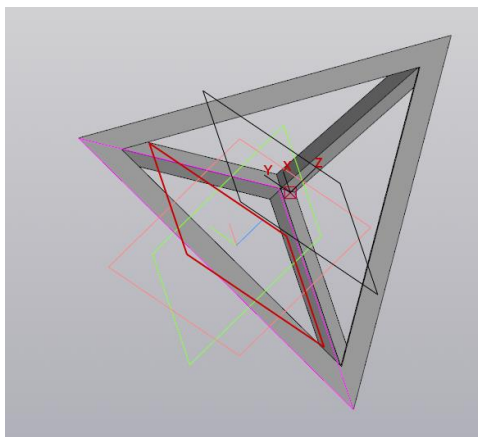
Эти операции повторим со всеми сторонами.



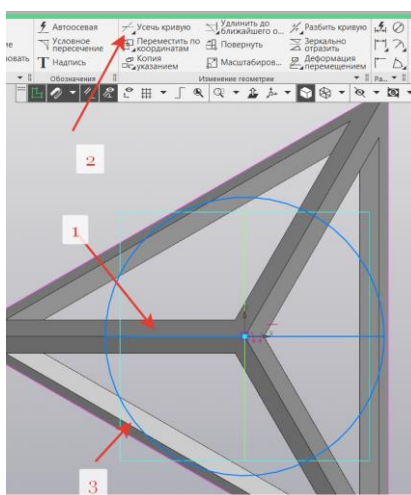
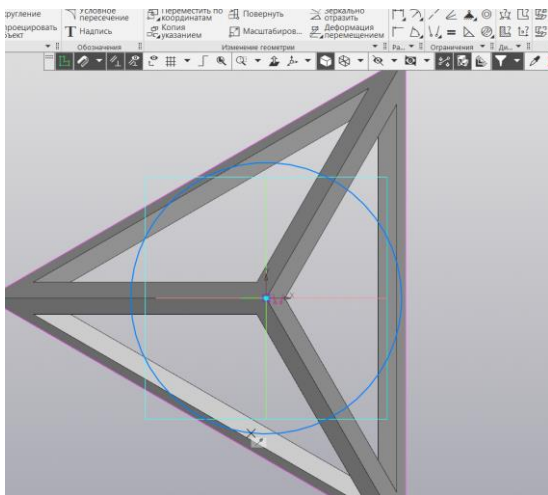
- Сейчас необходимо создать шар. Для этого необходимо создать дополнительную плоскость. Выберем *Плоскость через точку параллельно плоскости*.



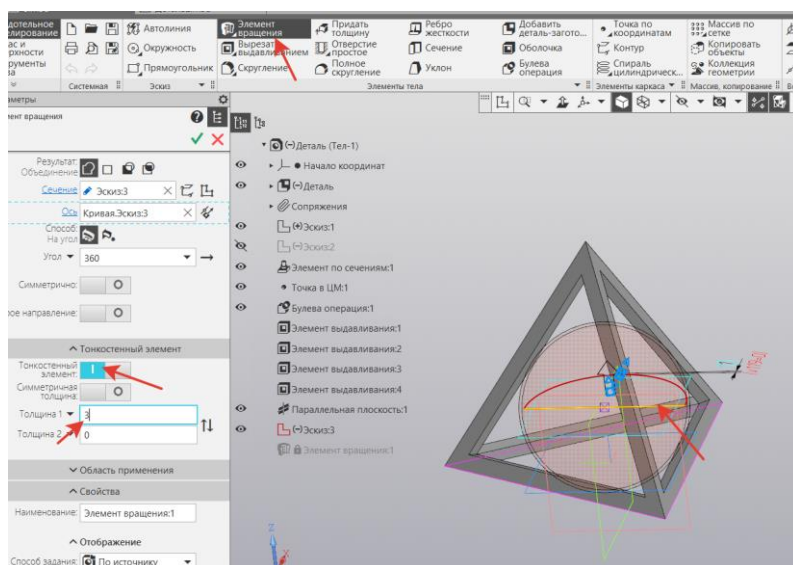
- Выбираем точку и плоскость.



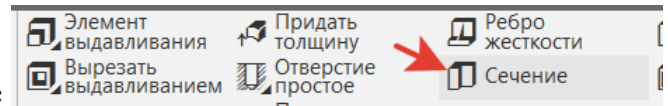
- Выберите созданную плоскость и нажмите создать Эскиз. Создайте окружность из центра, контур окружности должен располагаться на ребрах пирамиды. Инструментом Отрезок проведем диаметр окружности. Лишнее уберете с помощью инструмента Усечь кривую



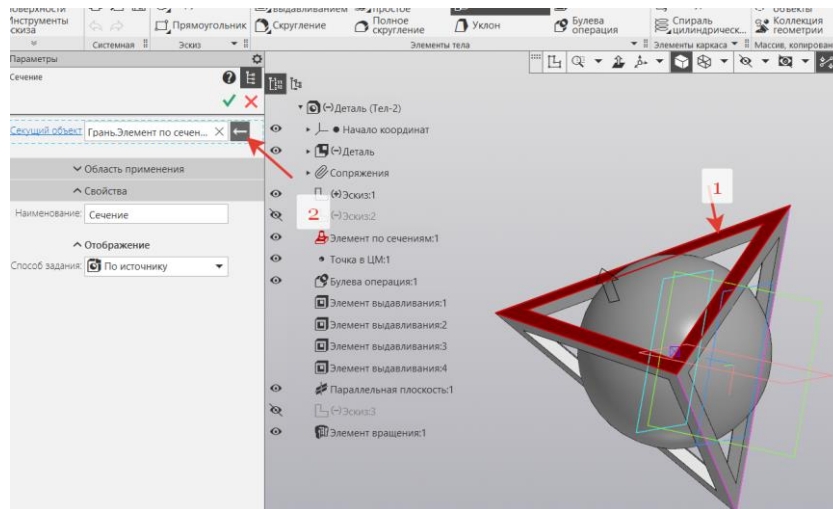
- Чтобы создать шар, выберите инструмент Элемент выдавливания > Вращение, выберите ось вращения. Для того, чтобы внутри шара у нас была полость, указываем тонкостенный элемент толщиной 3



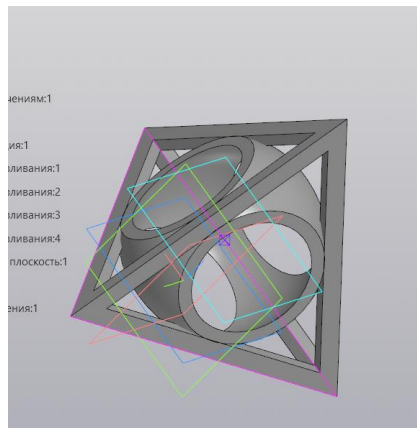
- Воспользуемся операцией сечение



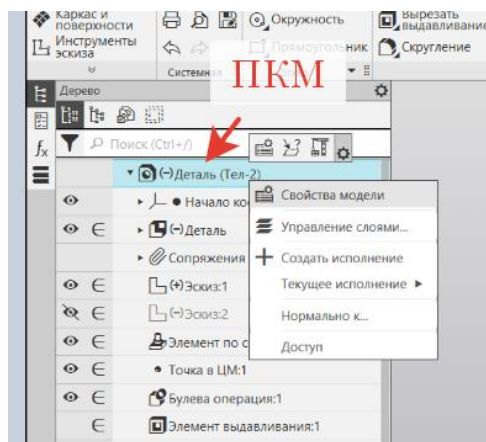
Выберите сторону пирамиды и в параметрах измените направление



Продельываем эту операцию со всеми сторонами пирамиды



- Задайте цвет объекту > деталь > Свойства модели



Чтобы убрать все вспомогательные линии выберите Вид > Скрыть > Скрыть все вспомогательные линии.