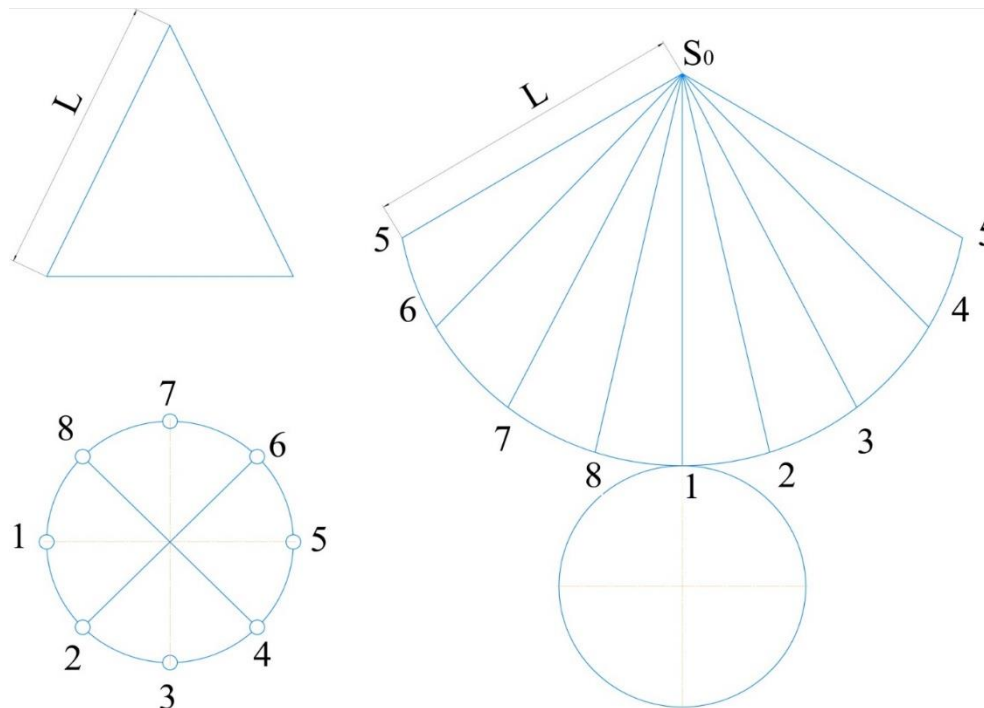


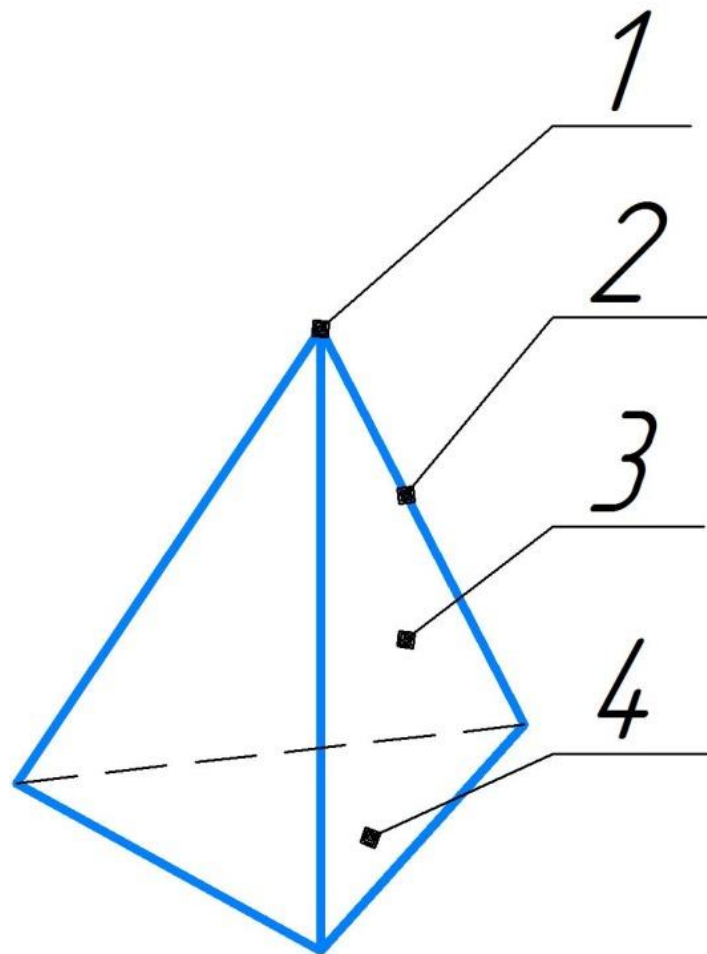
Тема 6. Развертки поверхностей



Составитель: к.т.н., доцент кафедры
«Общепрофессиональные дисциплины»
Цехош София Ивановна

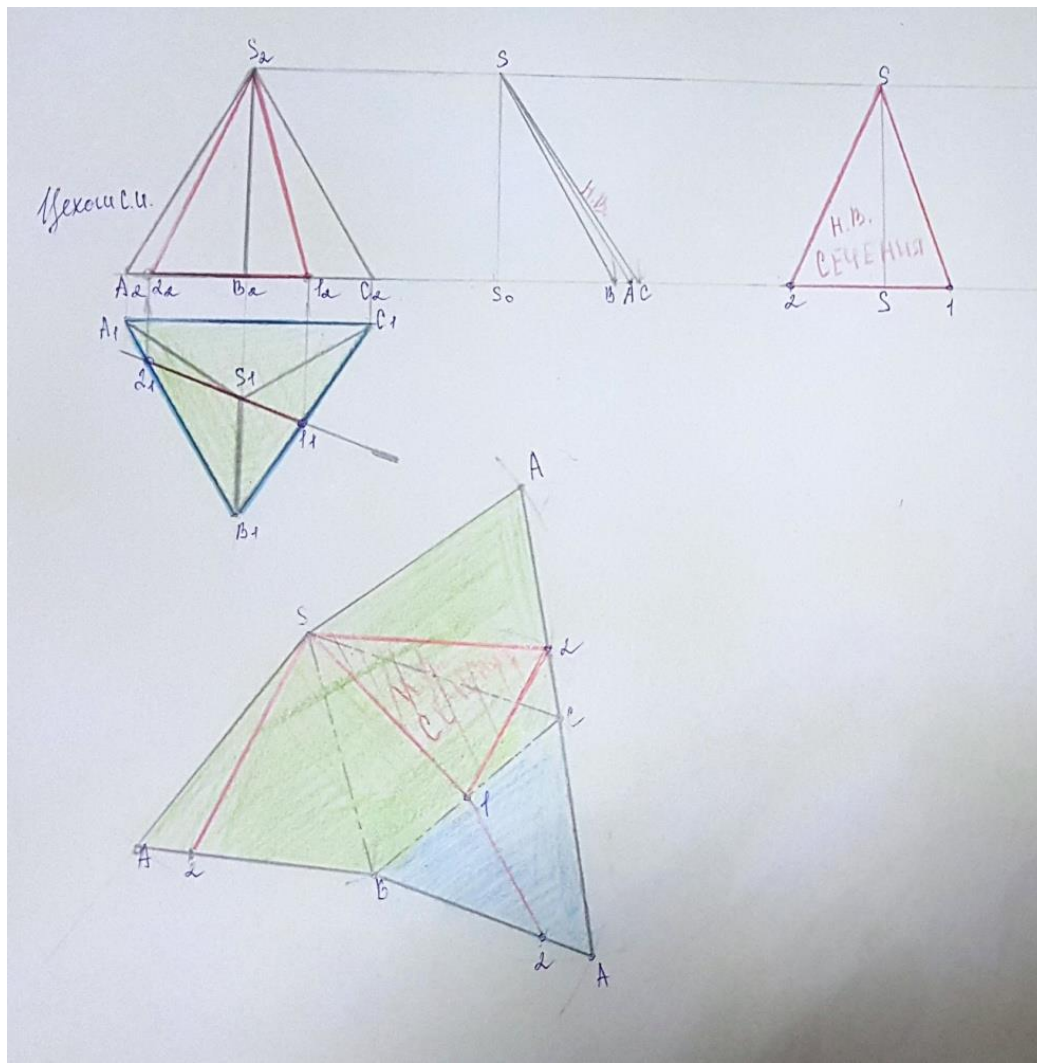
Полная развертка пирамиды

Развертка пирамиды состоит из развертки боковой поверхности и пристроенных к ней натуральных величин основания и сечения.



1 – вершина;
2 – боковое ребро;
3 – боковая грань;
4 – основание.

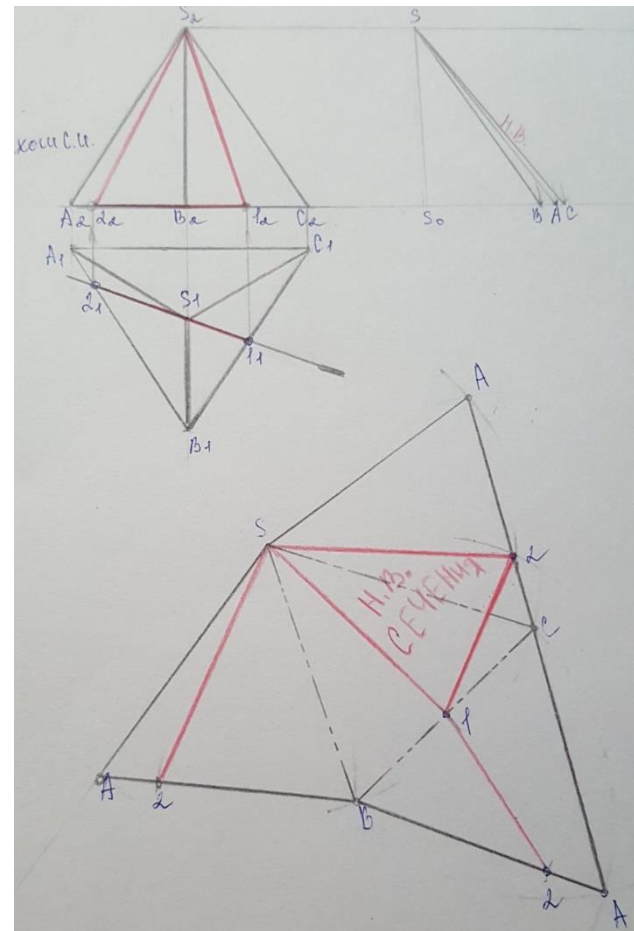
Для построения развертки боковой поверхности пирамиды определяют натуральную величину всех элементов, входящих в развертку – боковых ребер, основания и сечения.



Цехош С.И.

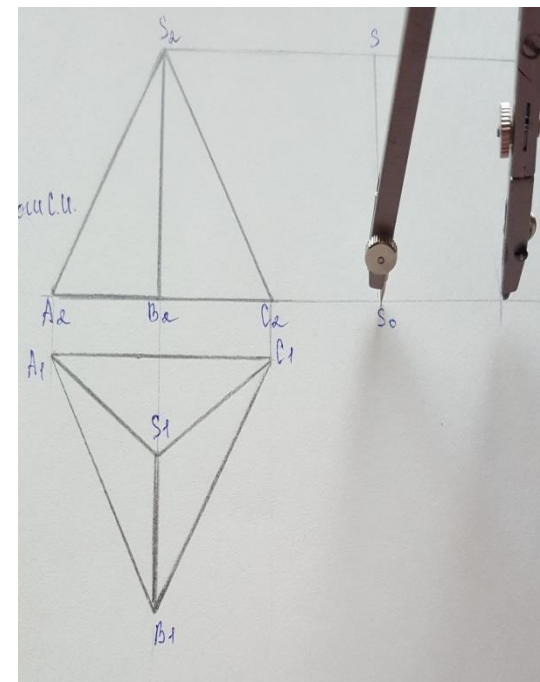
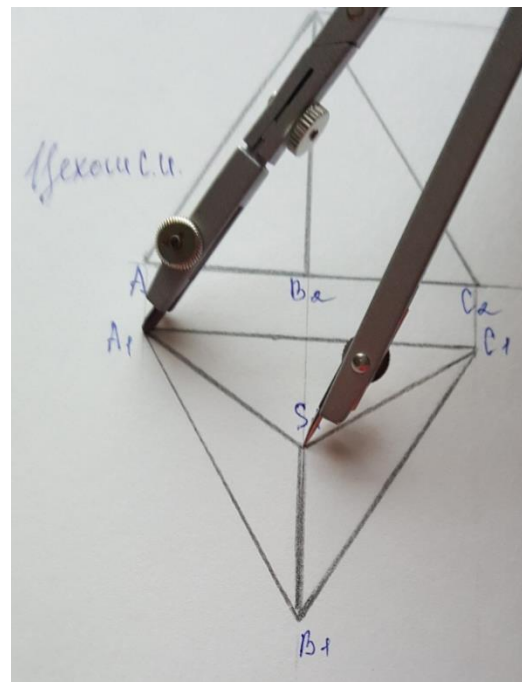
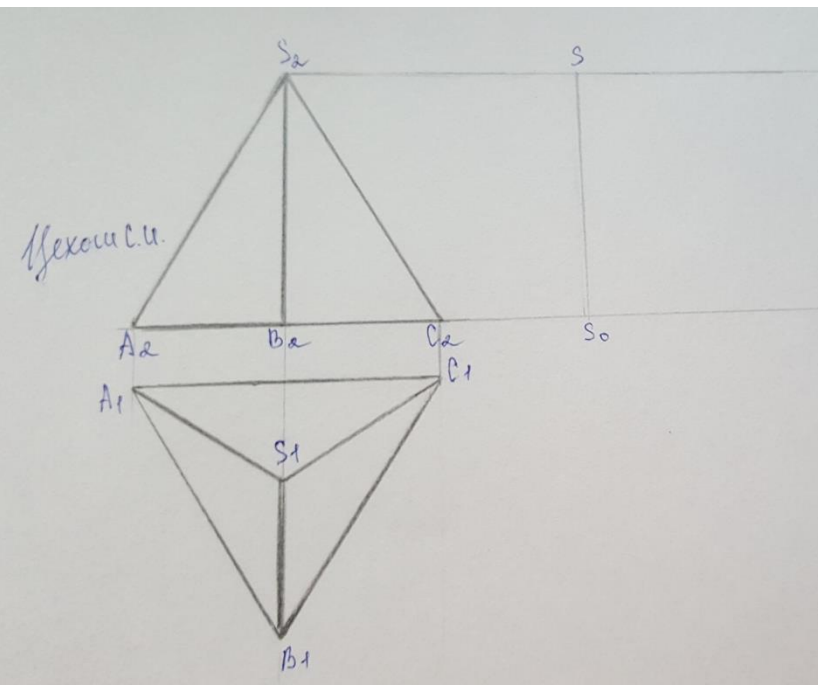
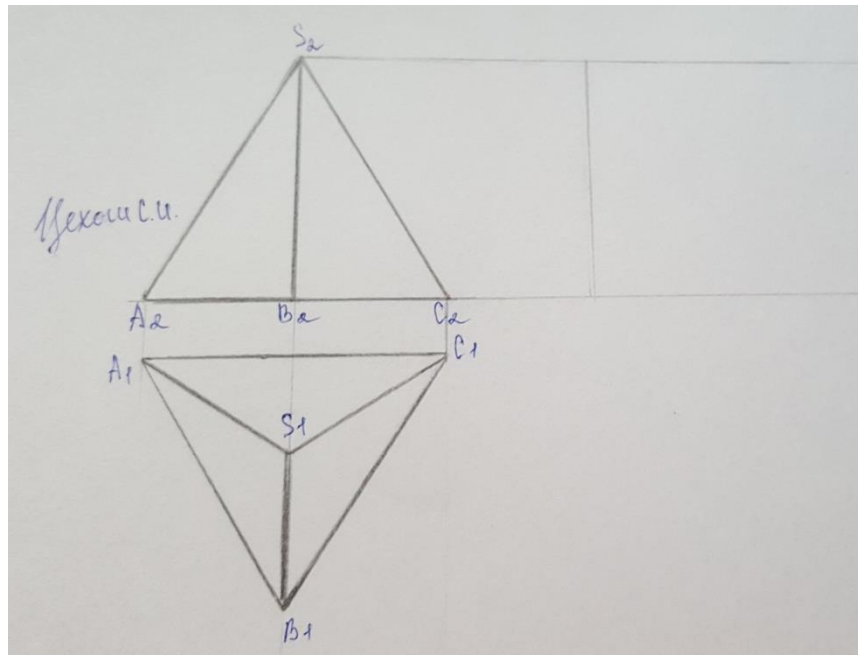
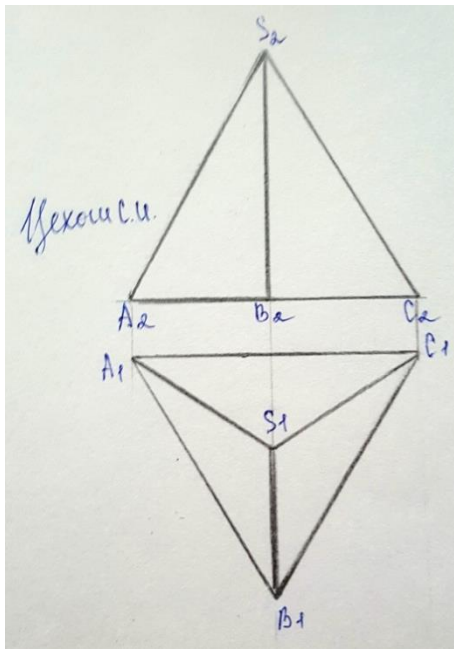
Полная развертка пирамиды

1. Построить полную развертку боковой поверхности, которая состоит из треугольников.
2. На ребрах пирамиды строятся точки линии сечения.
3. К развертке боковой поверхности пристраивают натуральные величины сечения и основания.



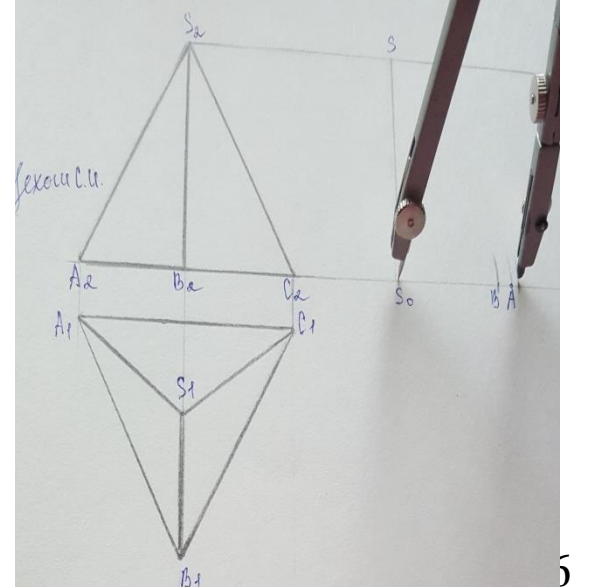
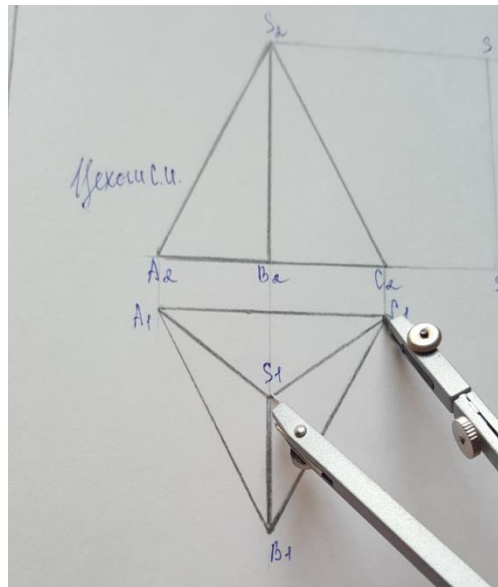
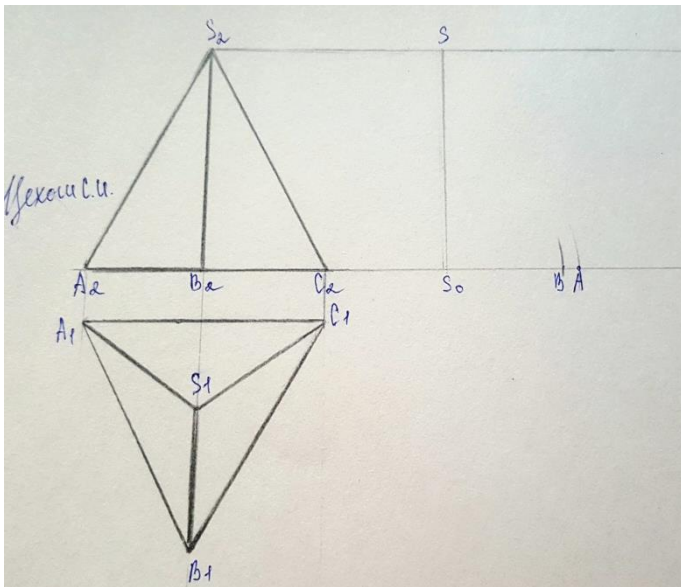
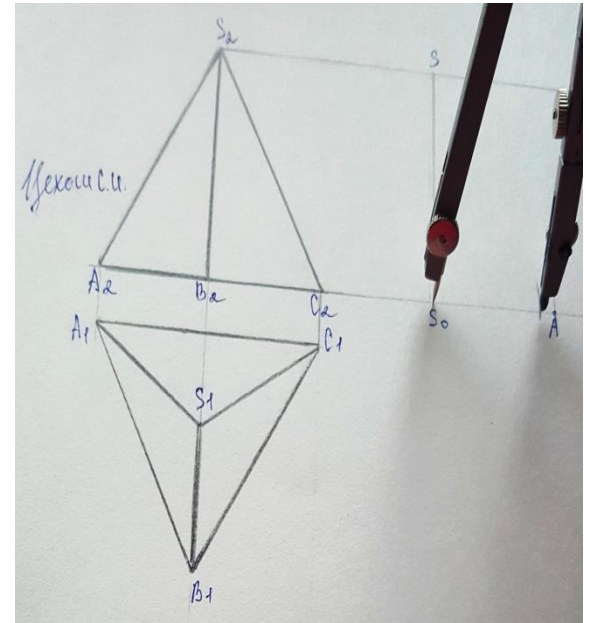
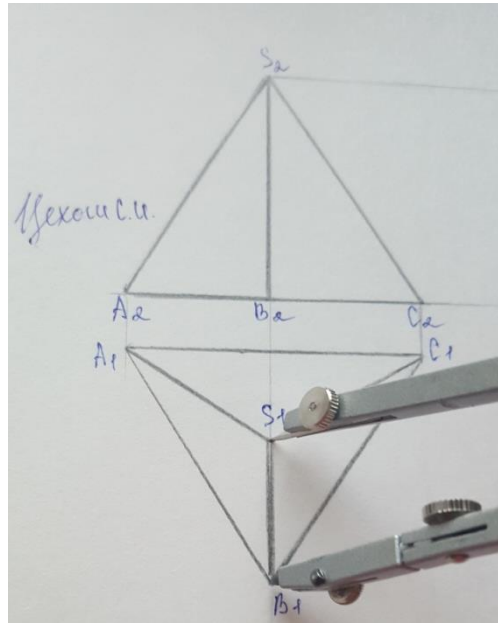
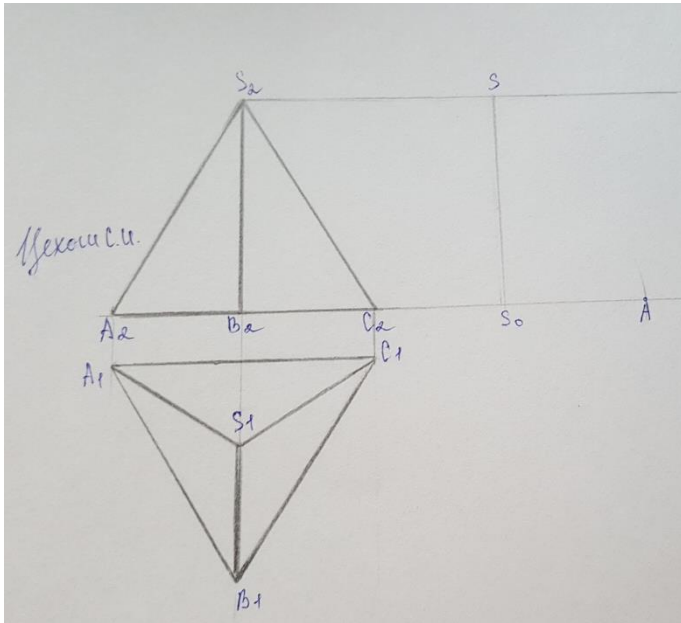
Полная развертка пирамиды

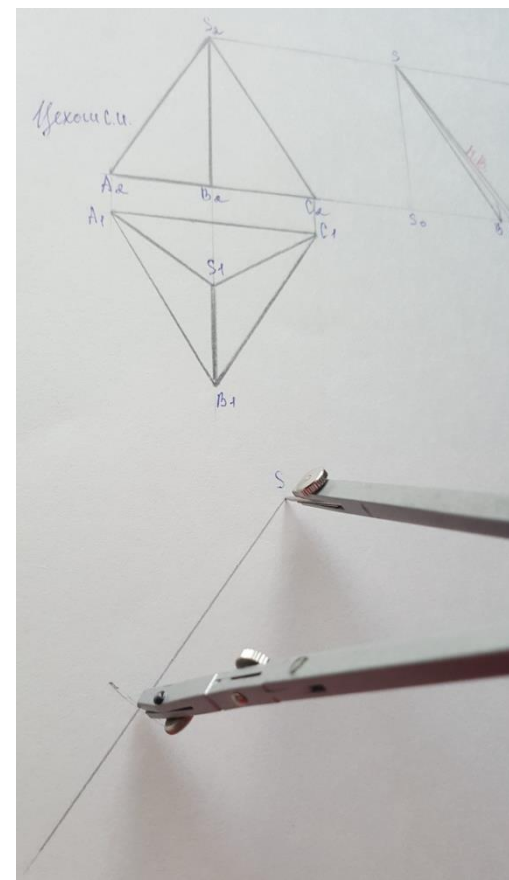
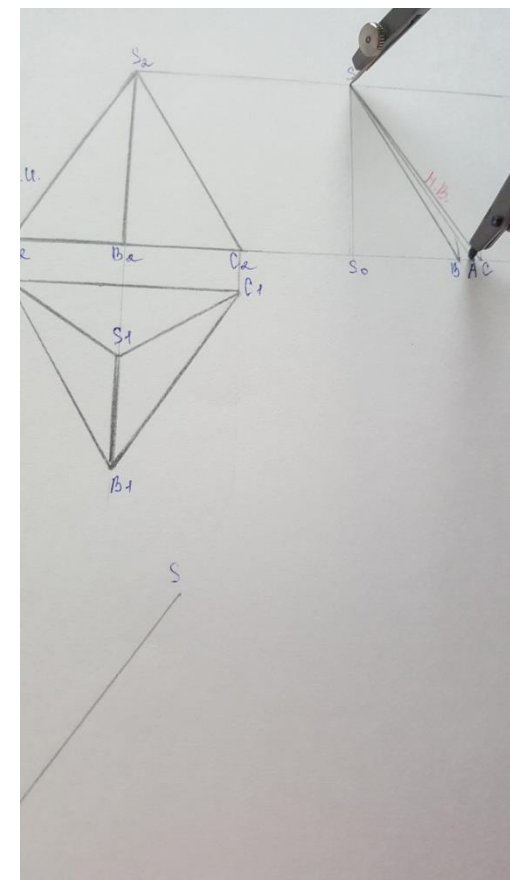
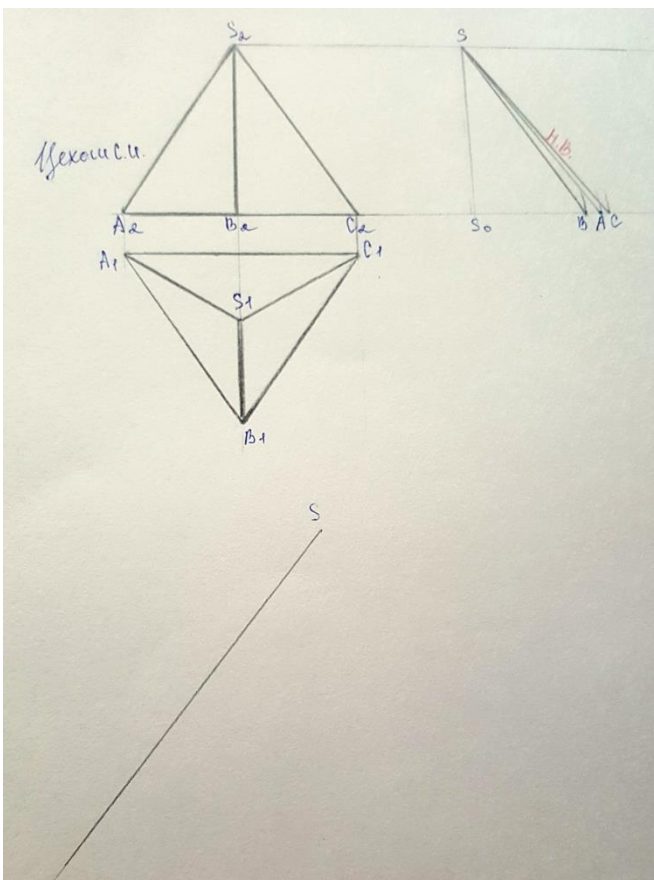
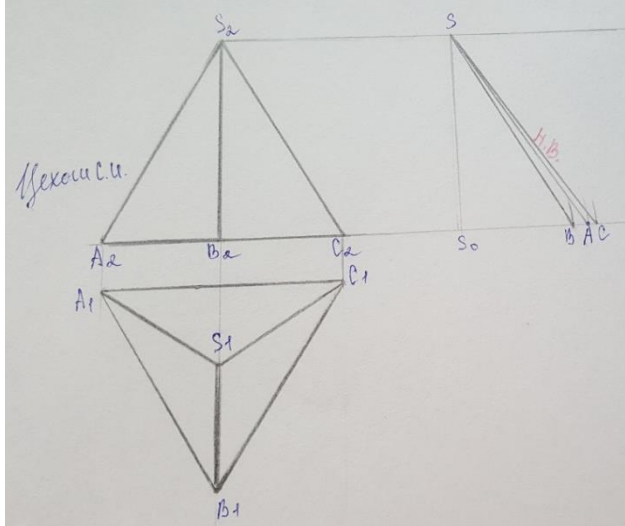
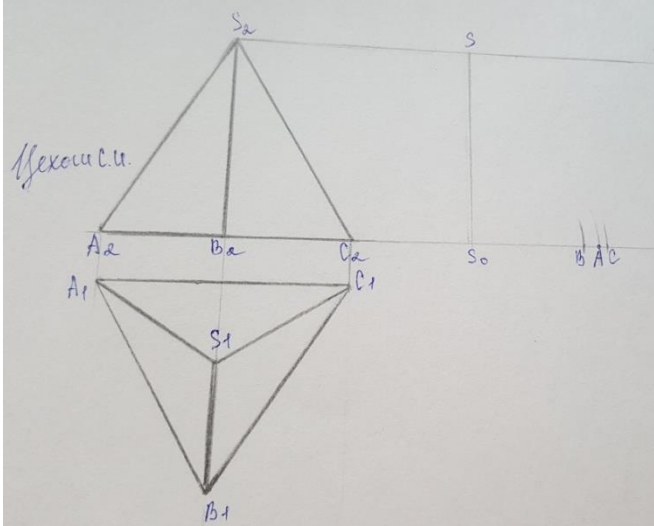
Цехов С.И.

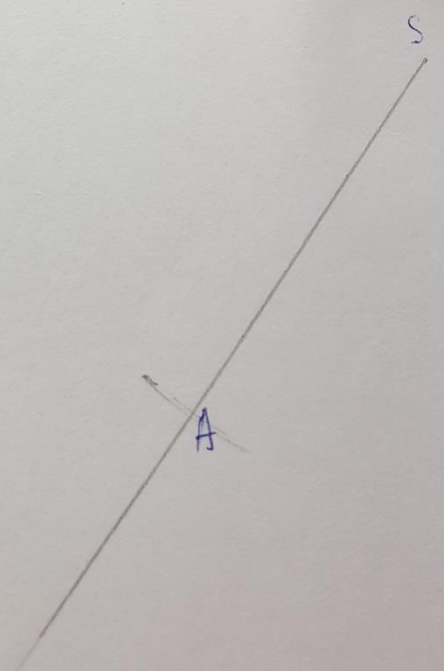
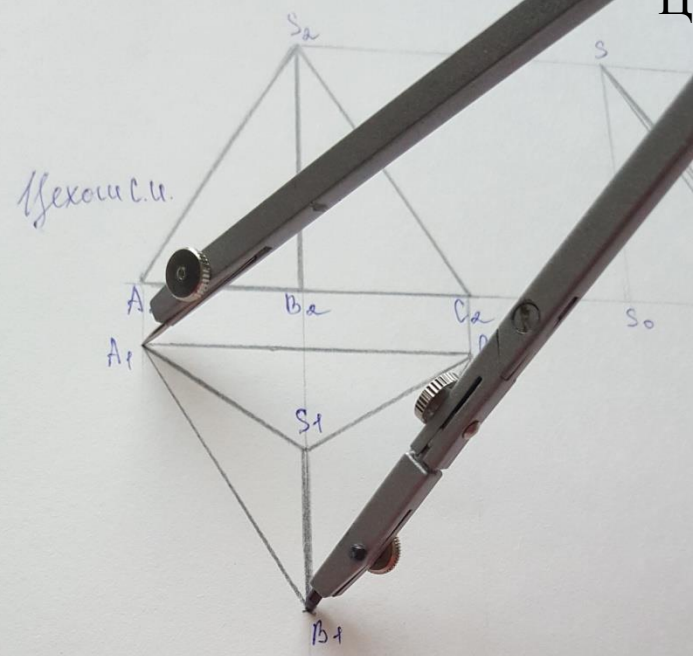
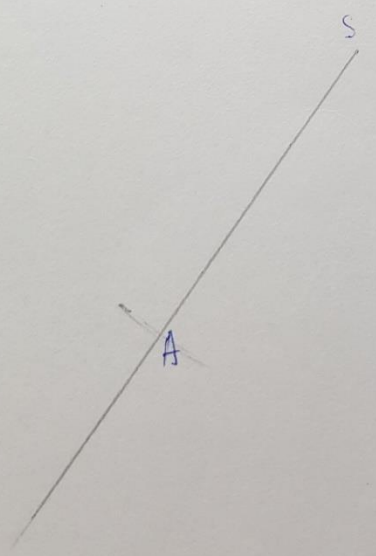
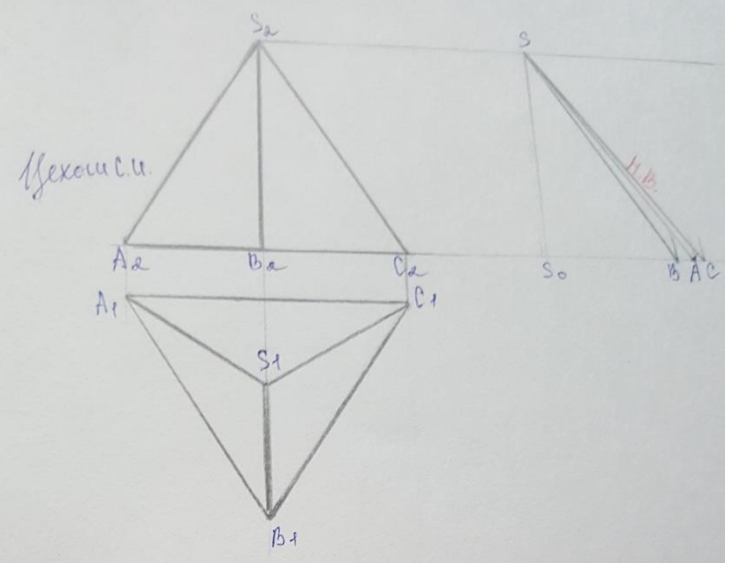


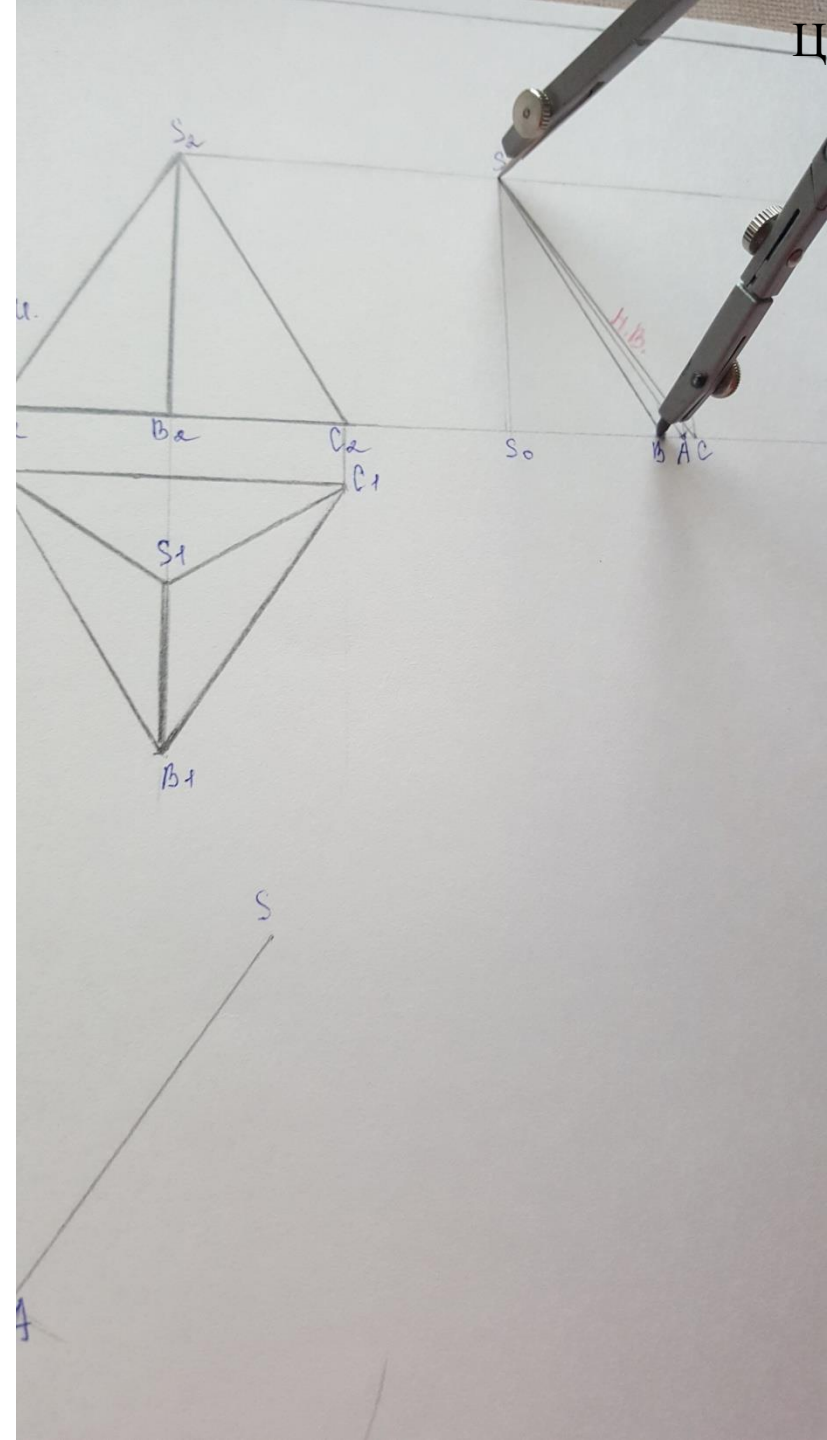
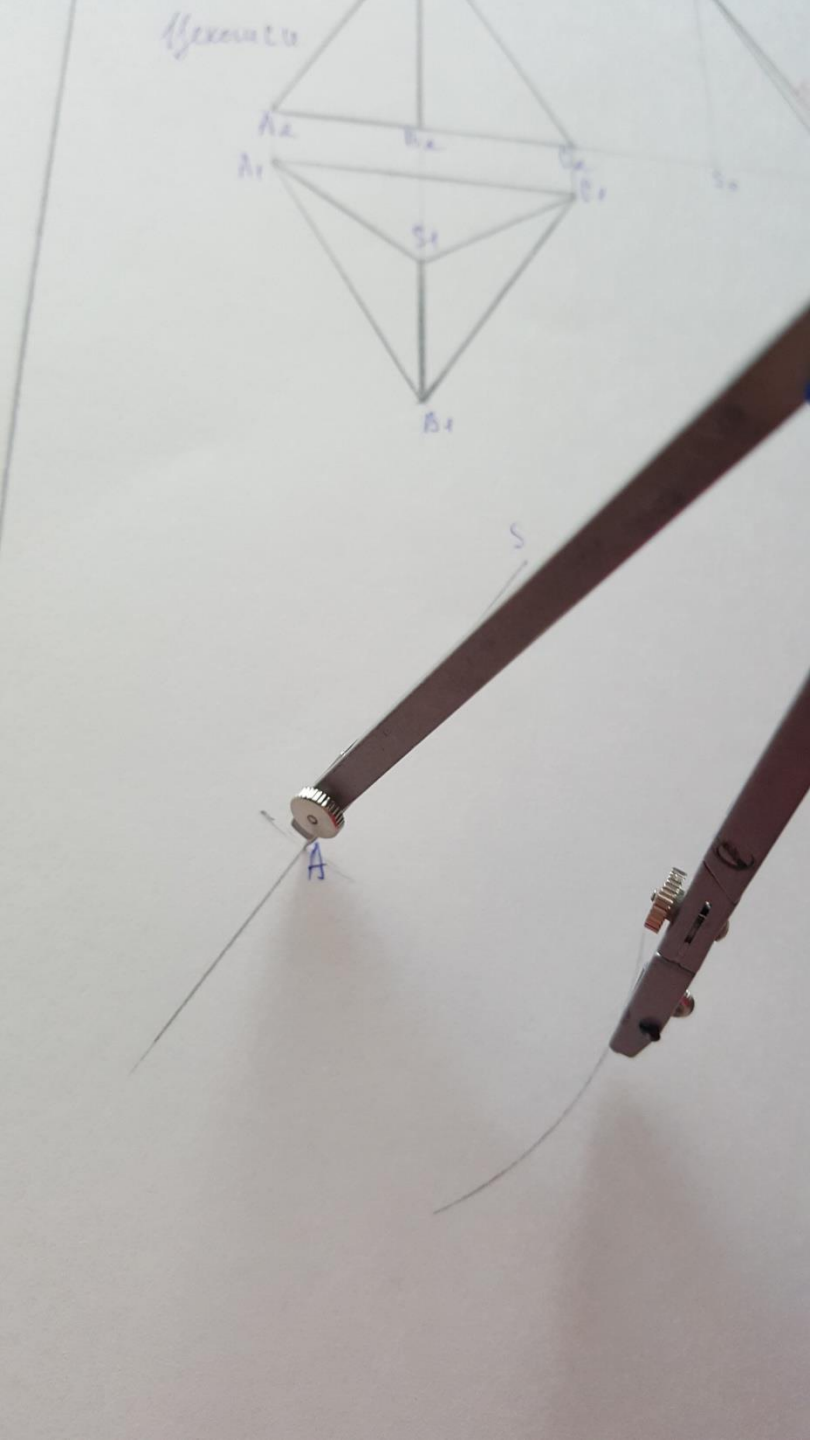
Полная развертка пирамиды

Цехов С.И.

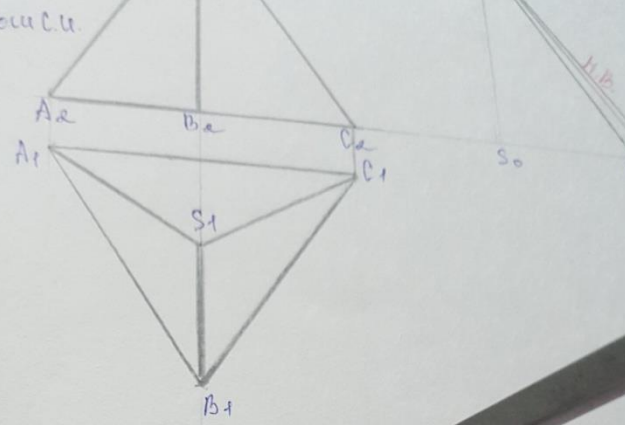




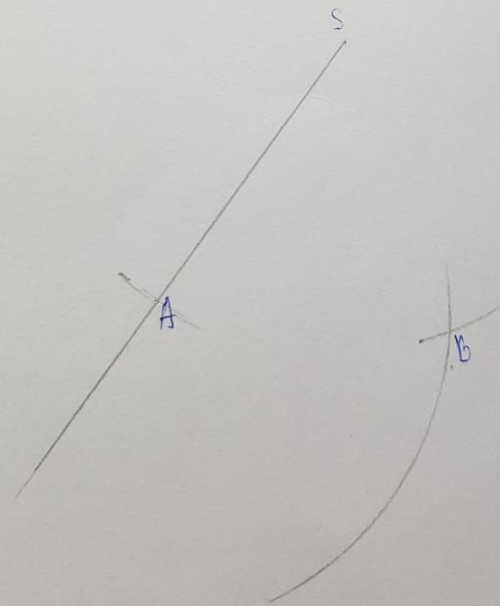
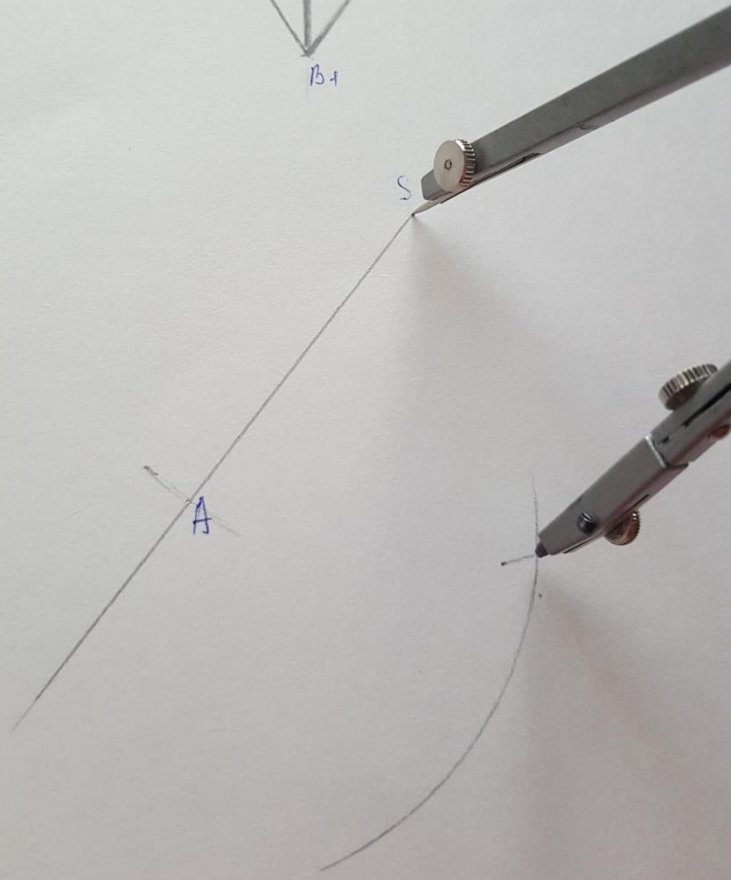
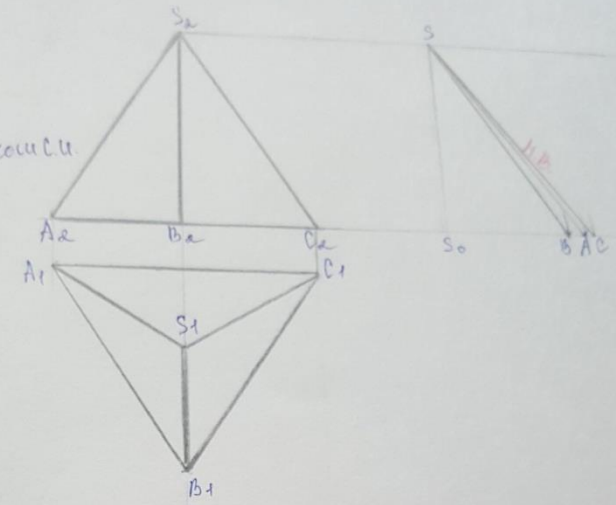




Цехов С.И.

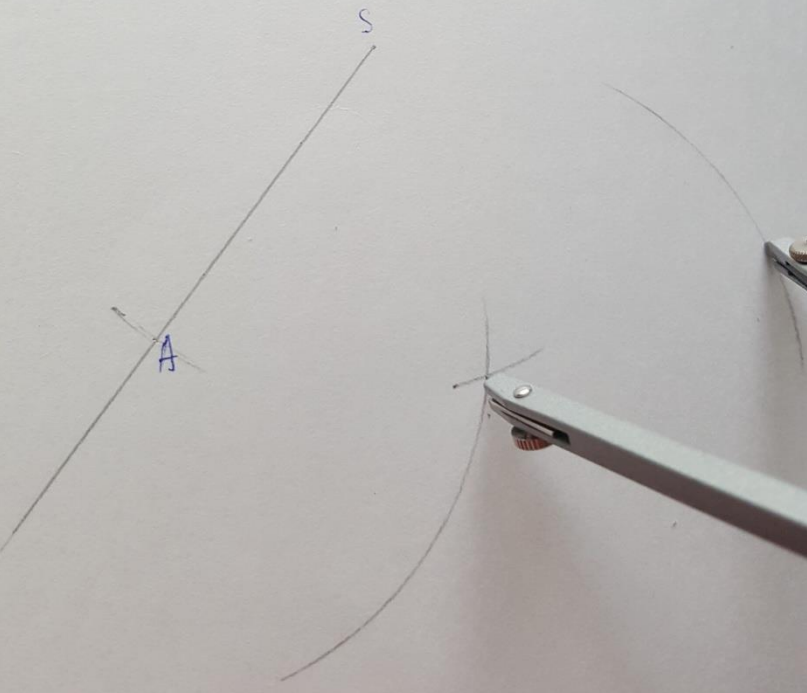
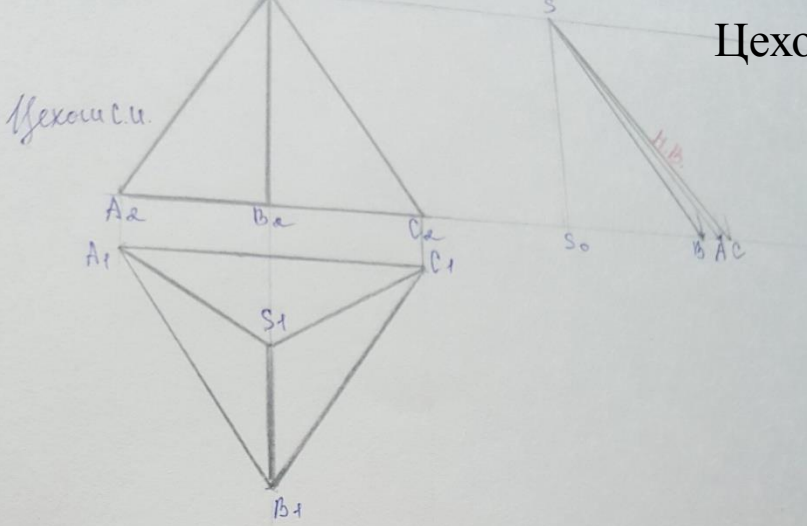
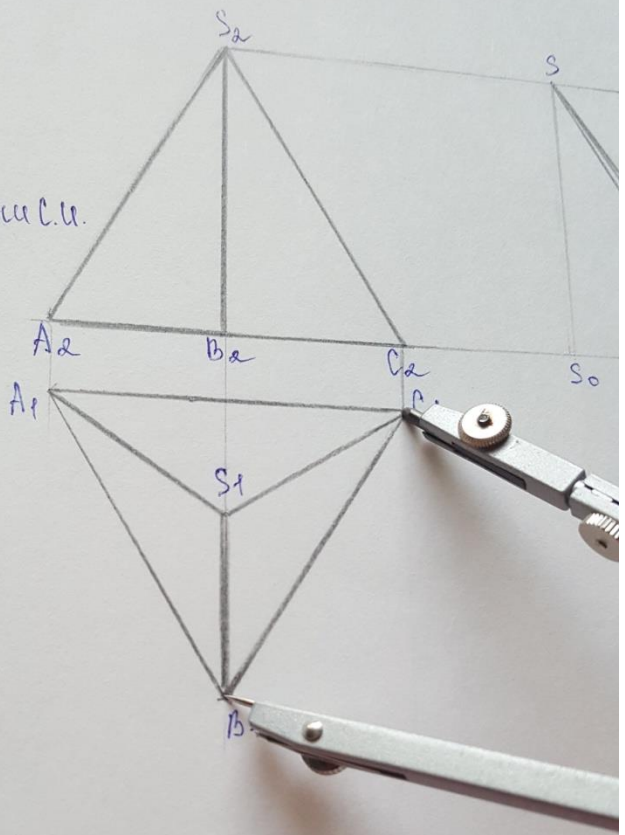


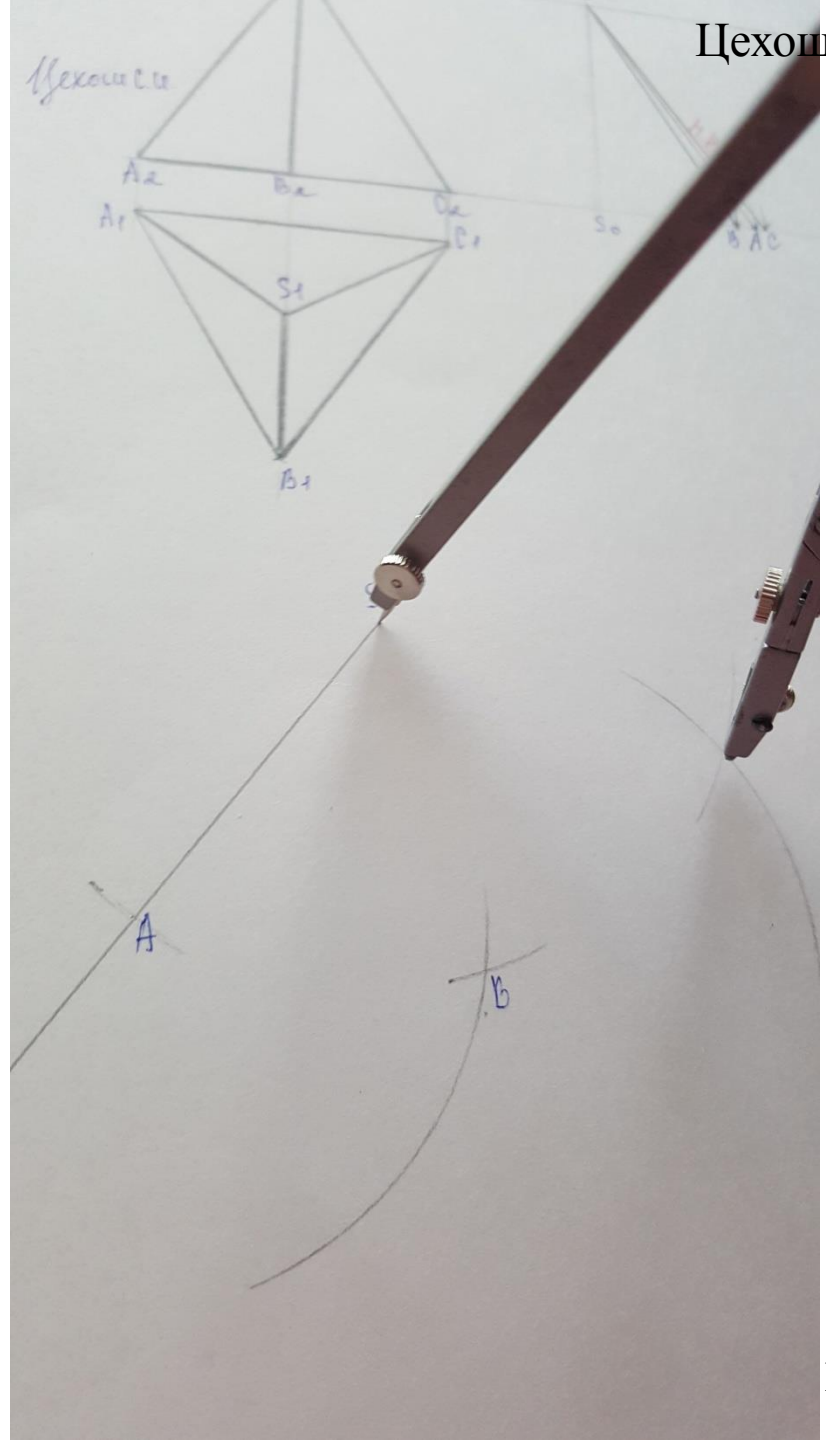
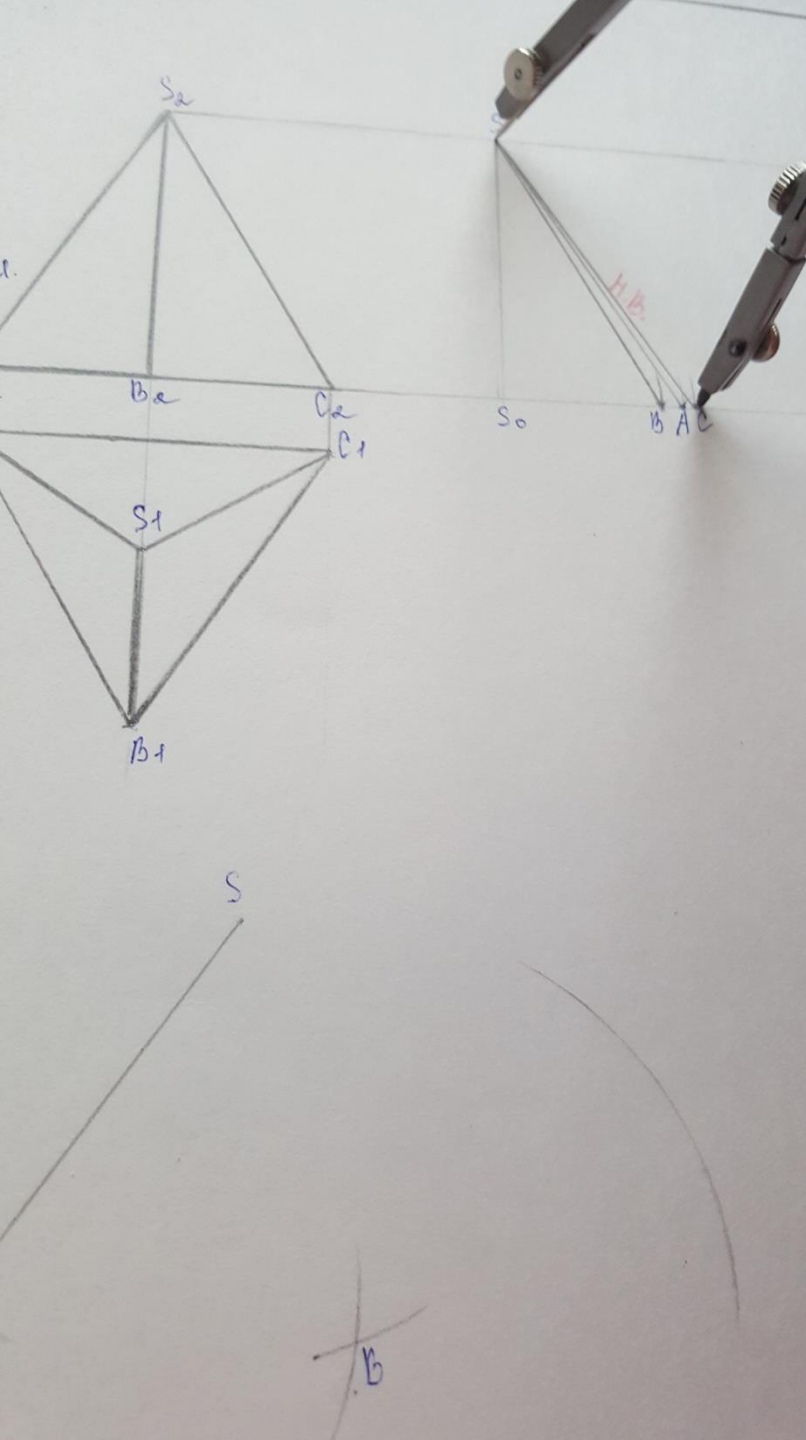
Цехов С.И.

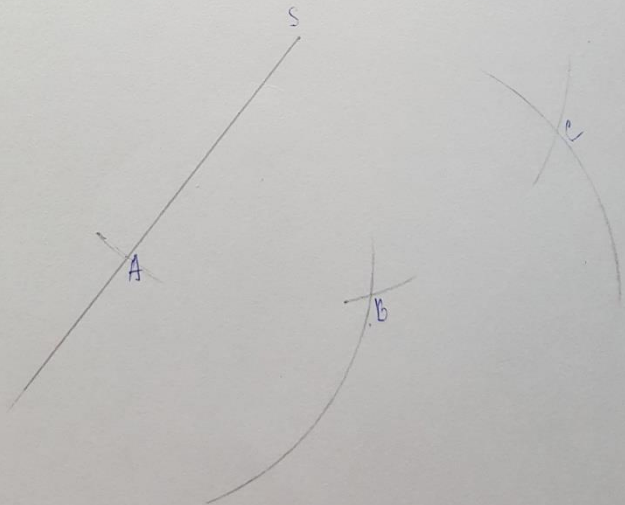
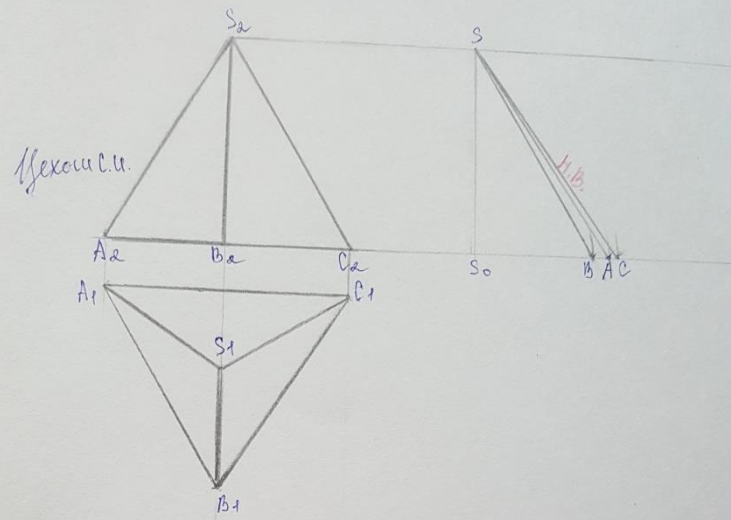


Цехов С.И.

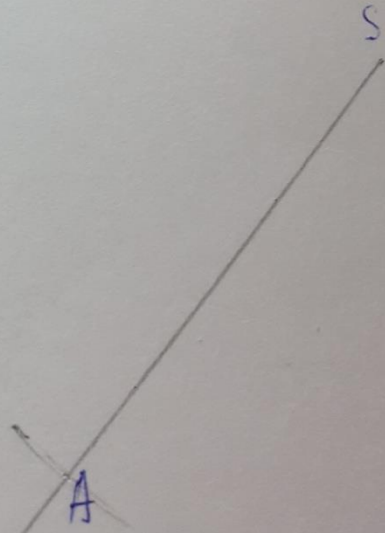
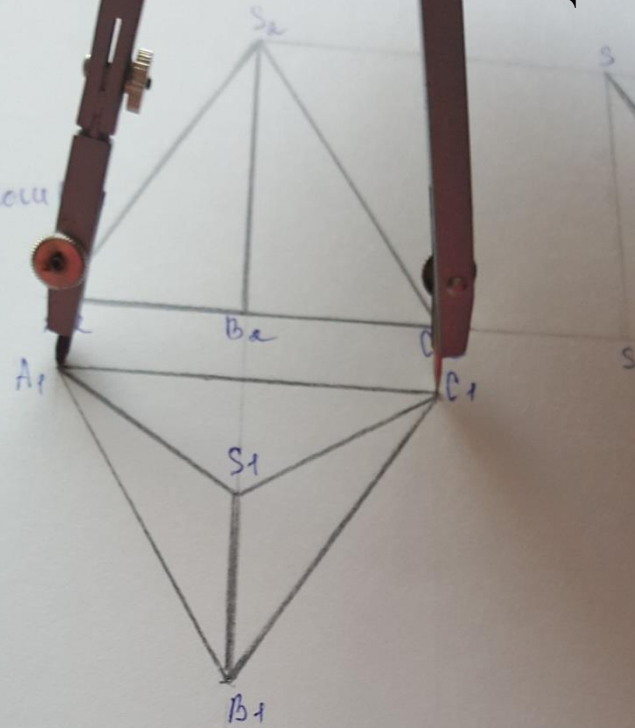
Цехов С.И.



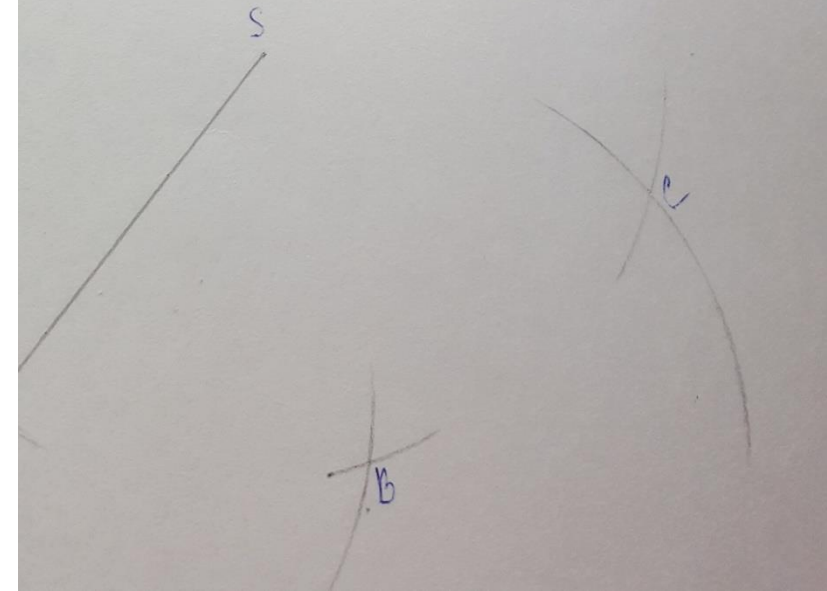
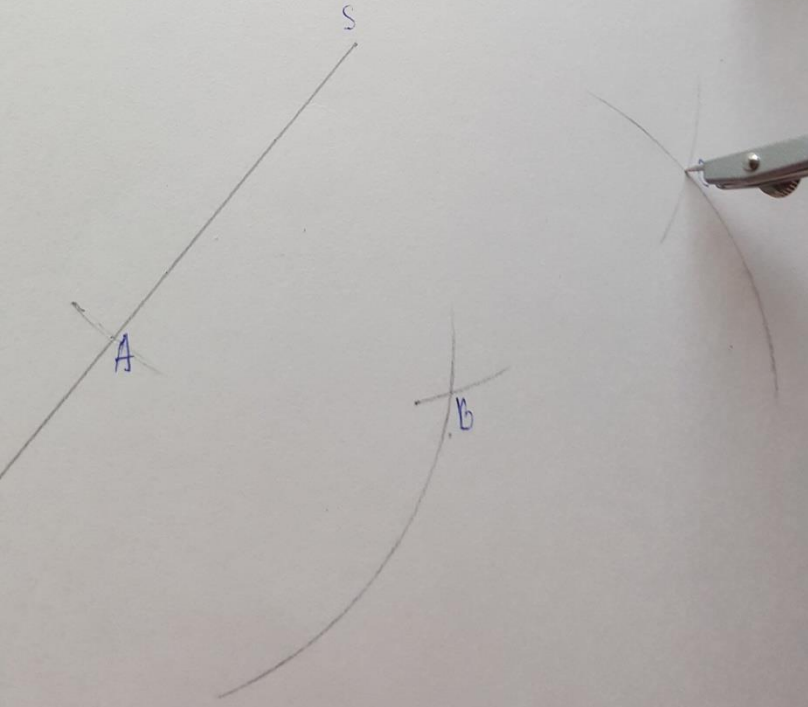
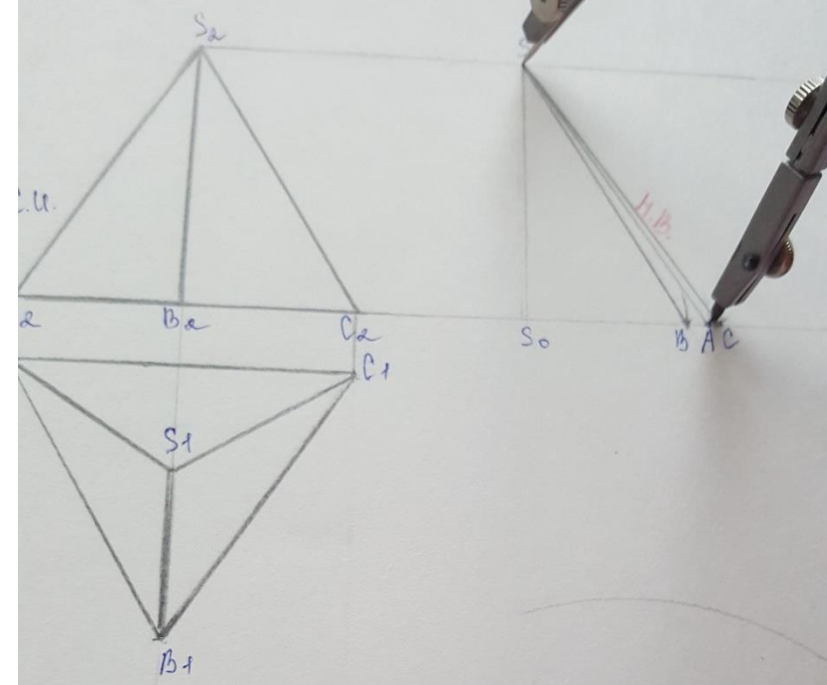
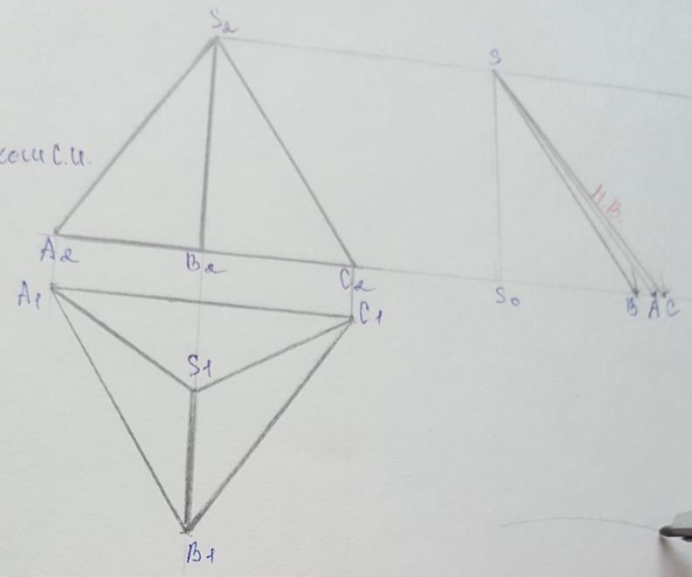




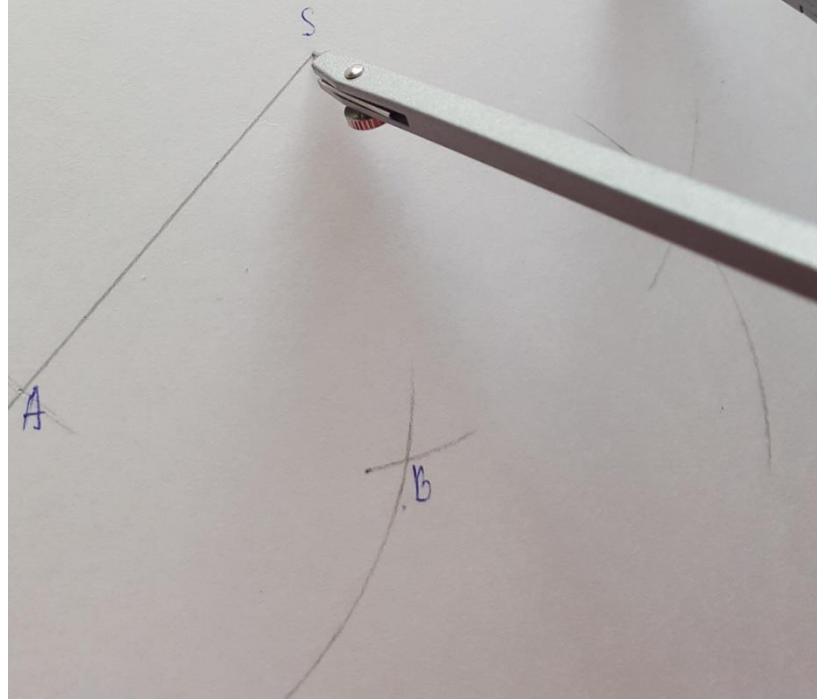
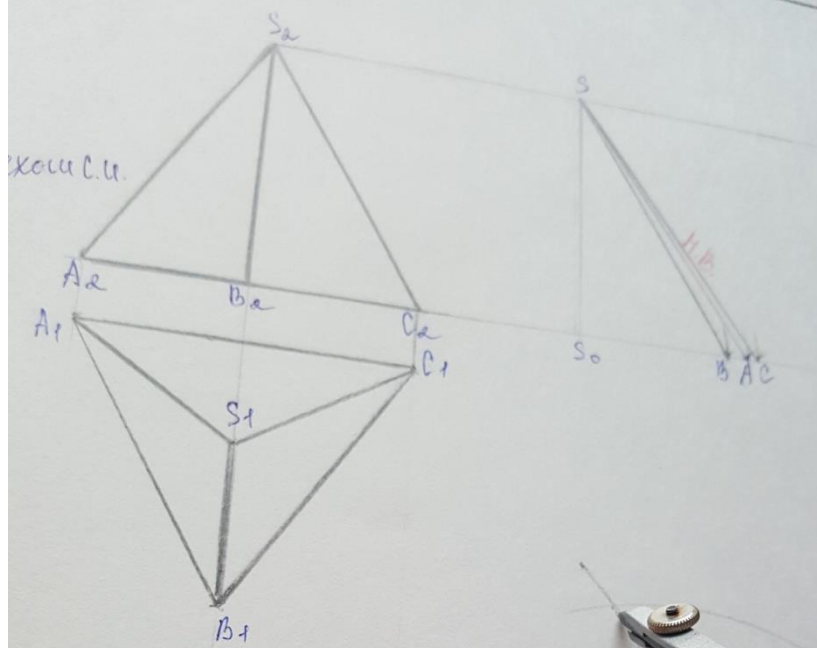
Цехов



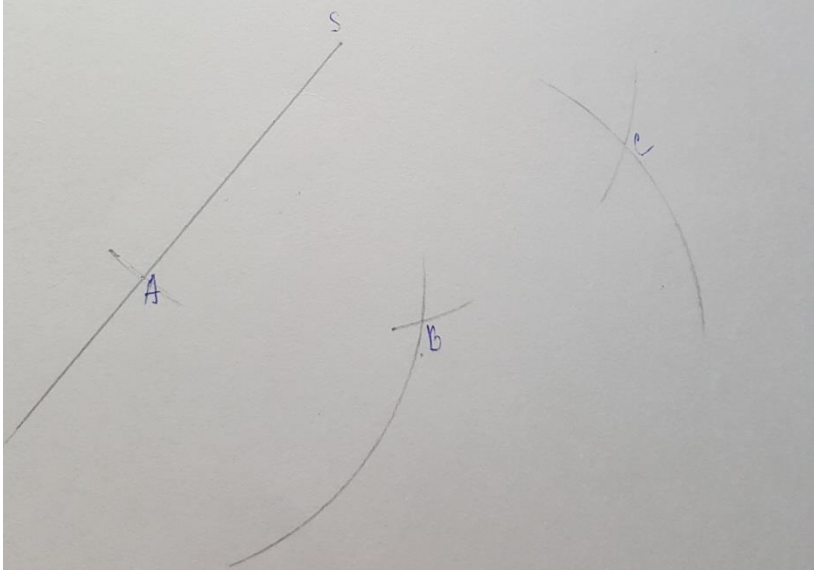
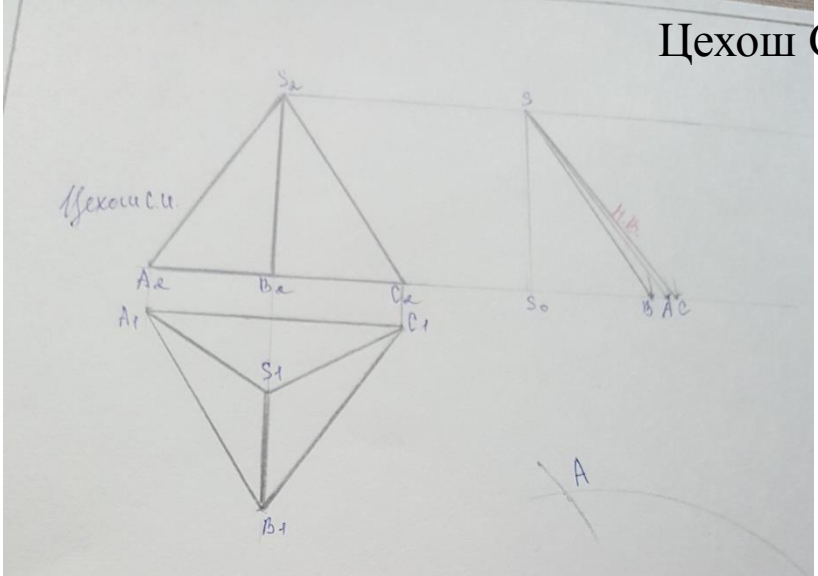
Цехов С.И.

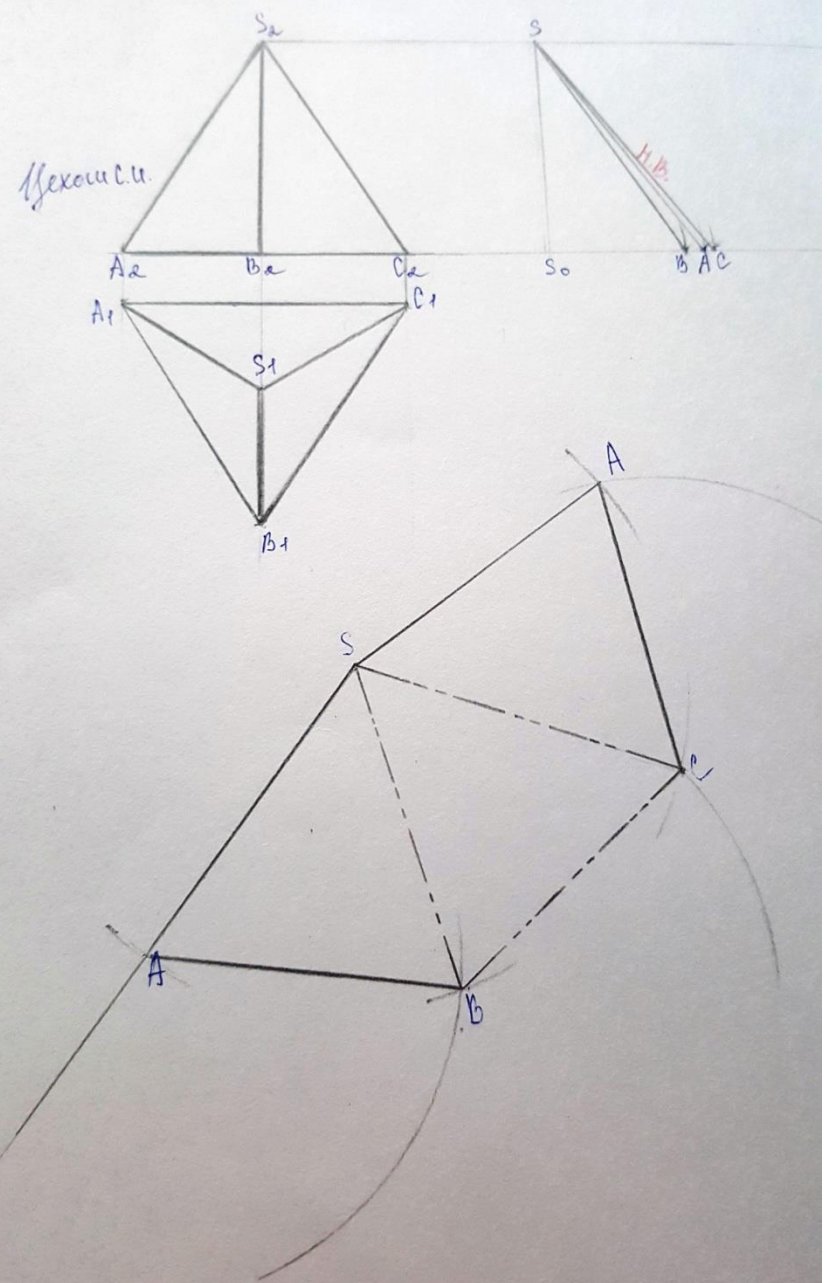


Хочу С.И.

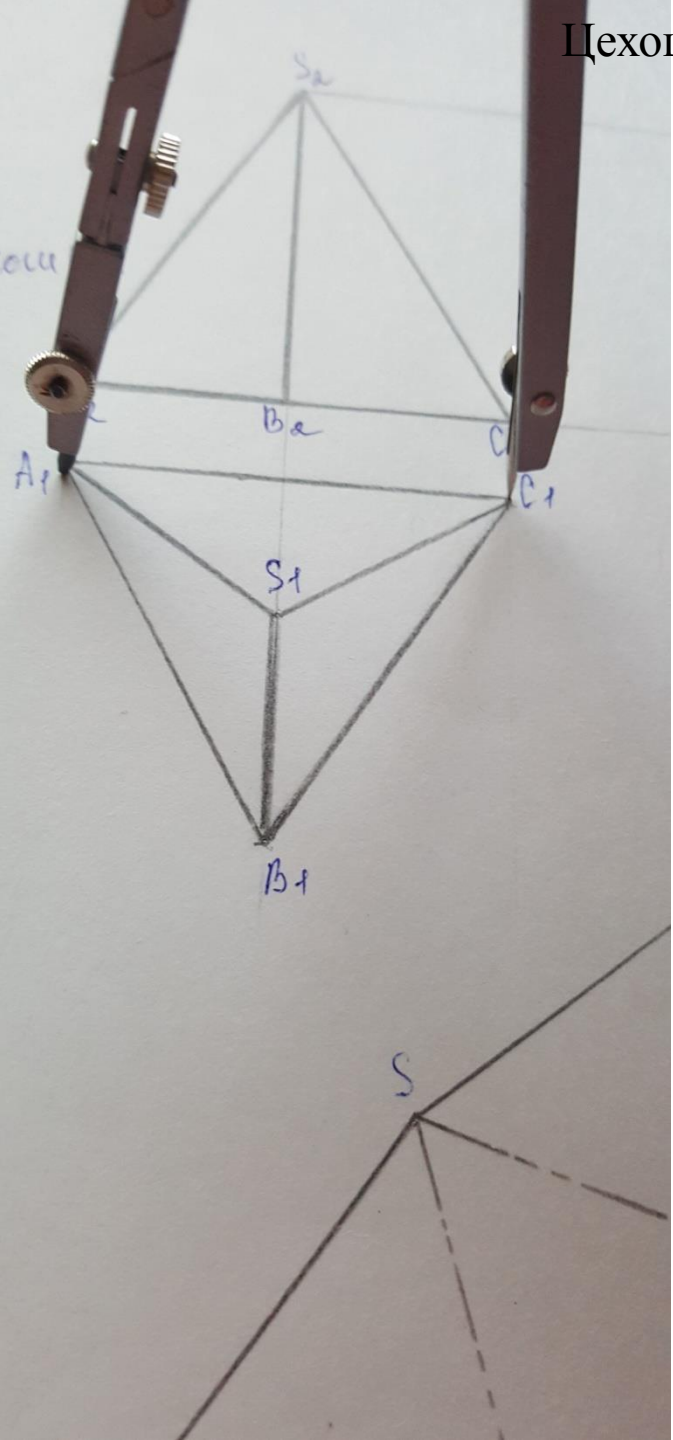


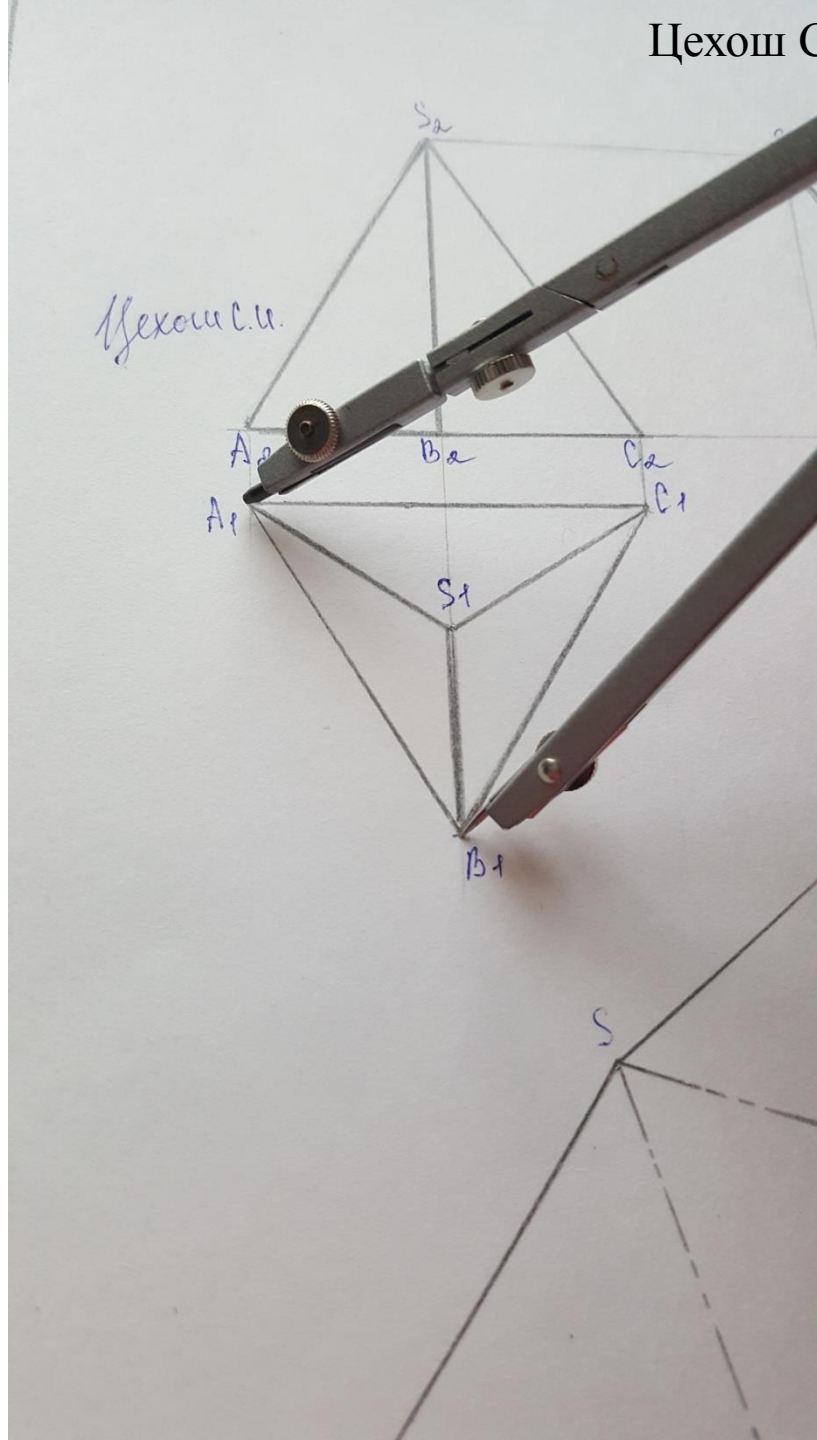
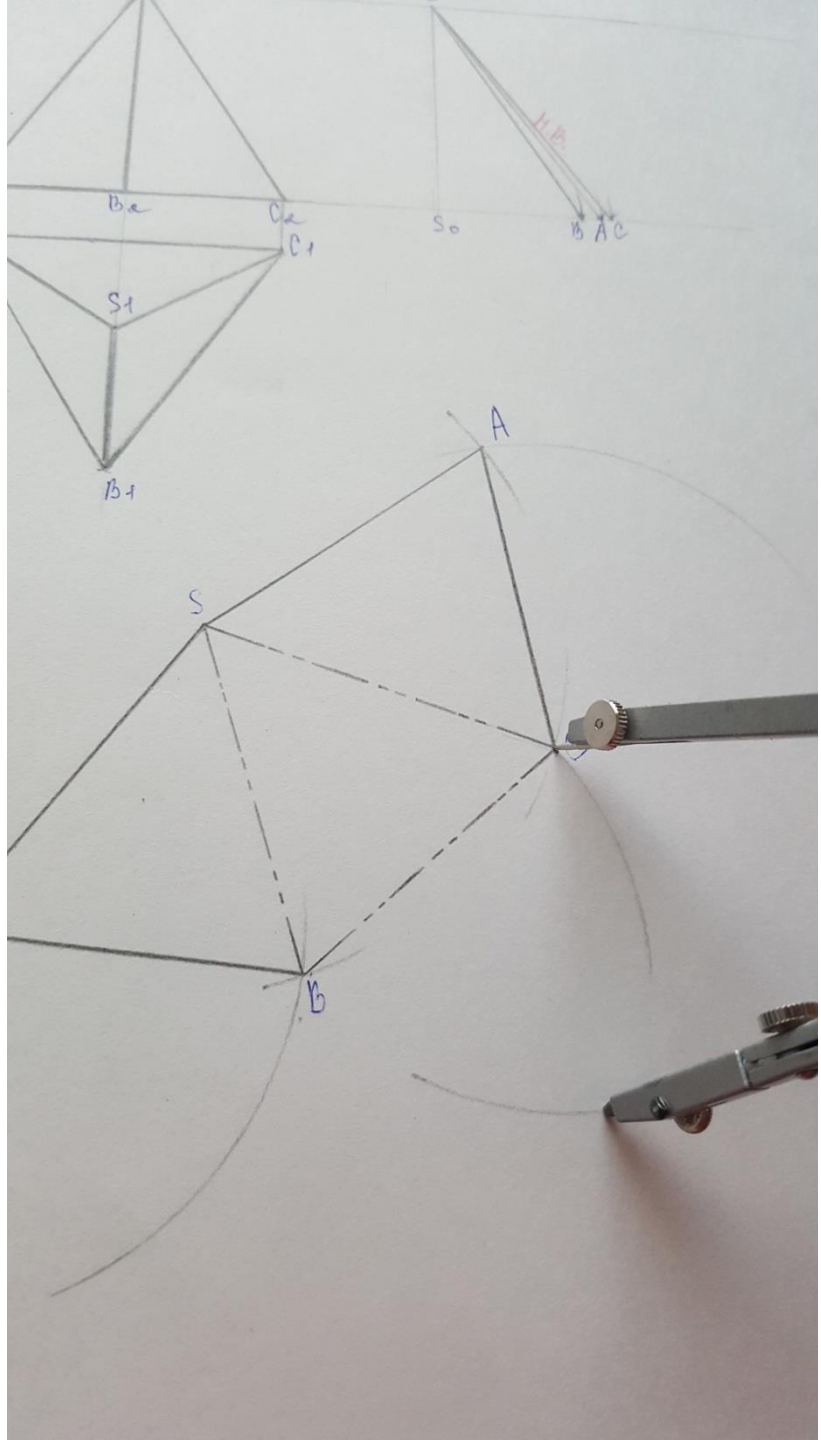
Хочу С.И.

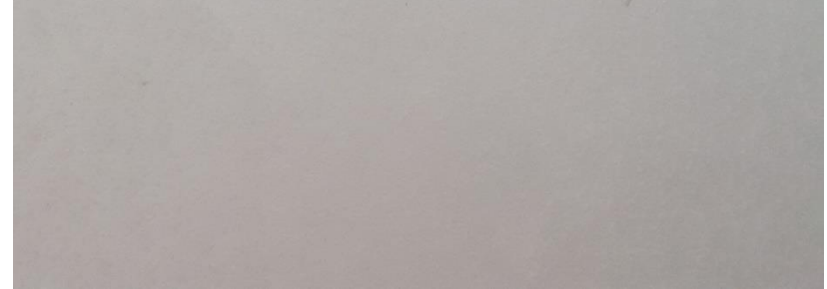
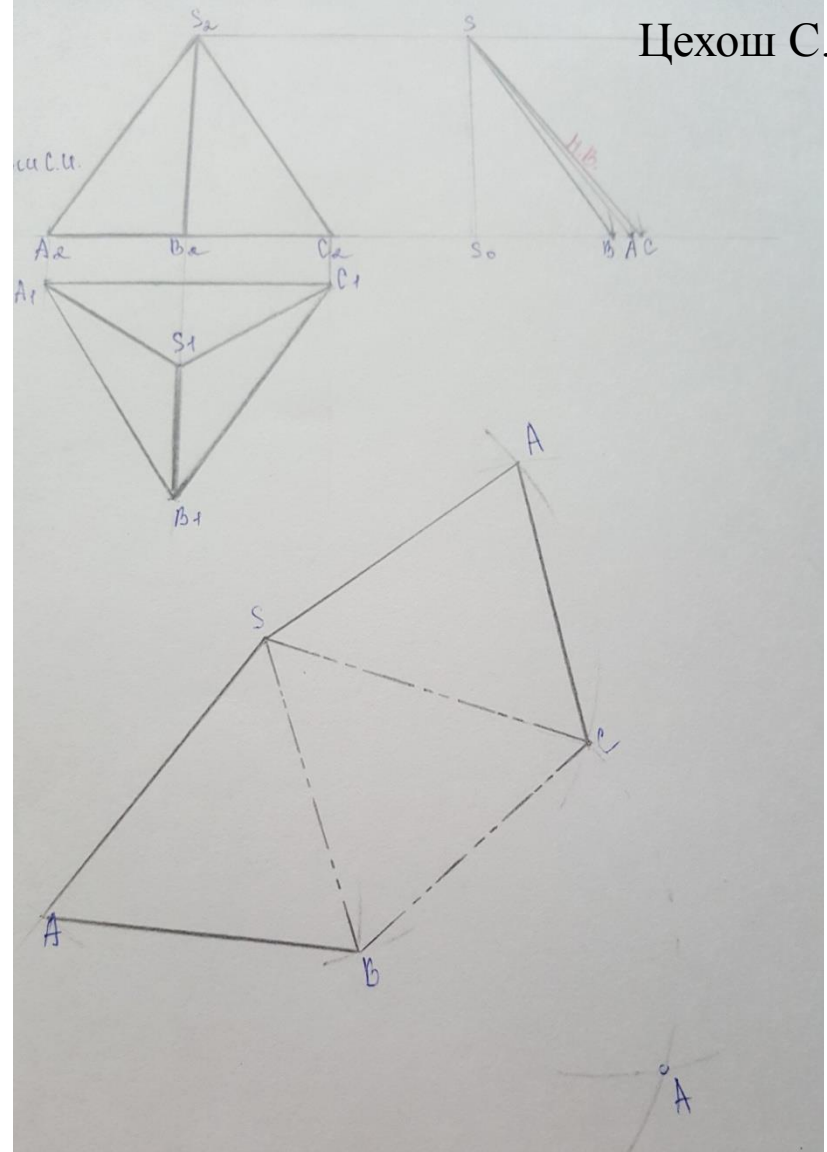
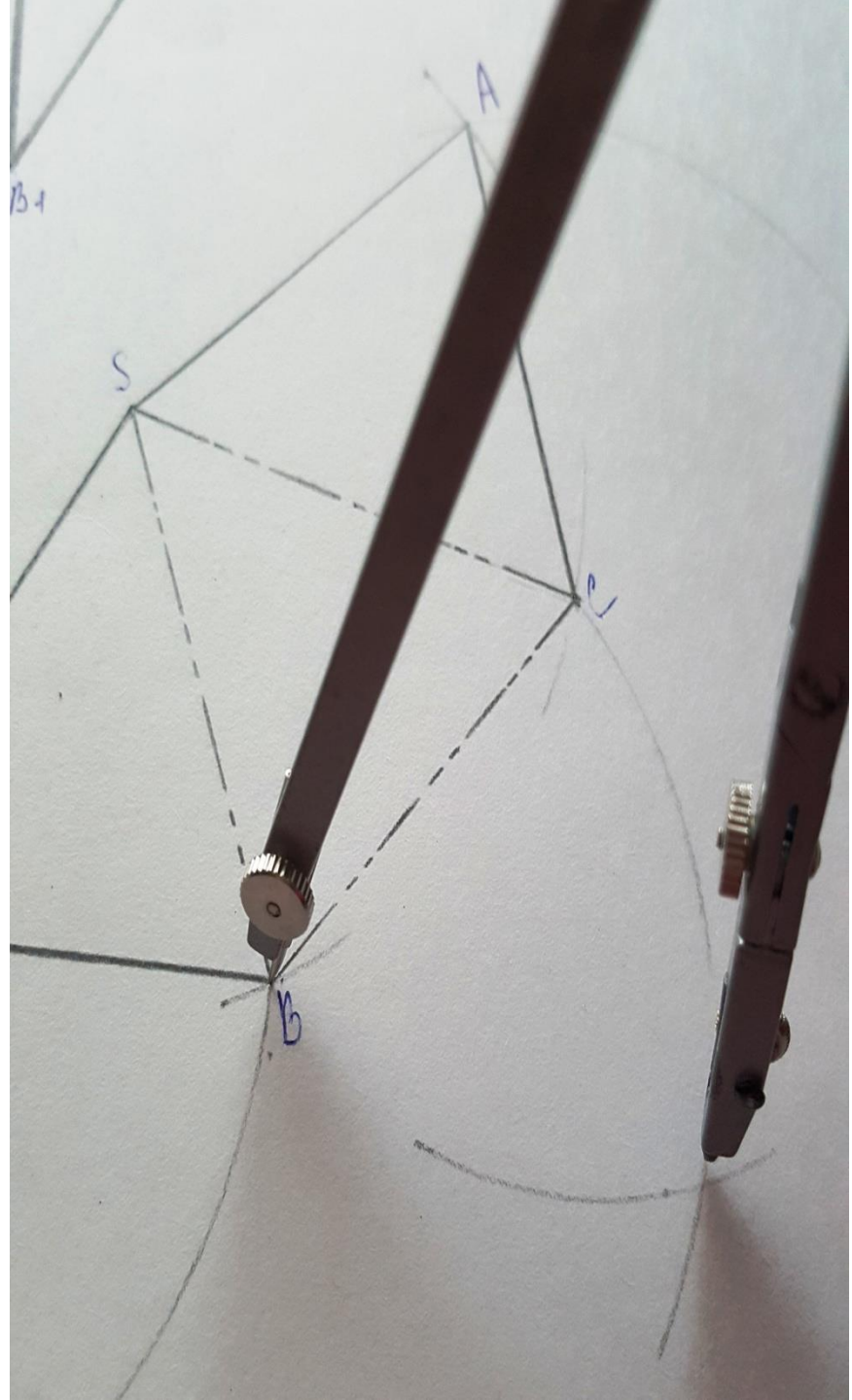


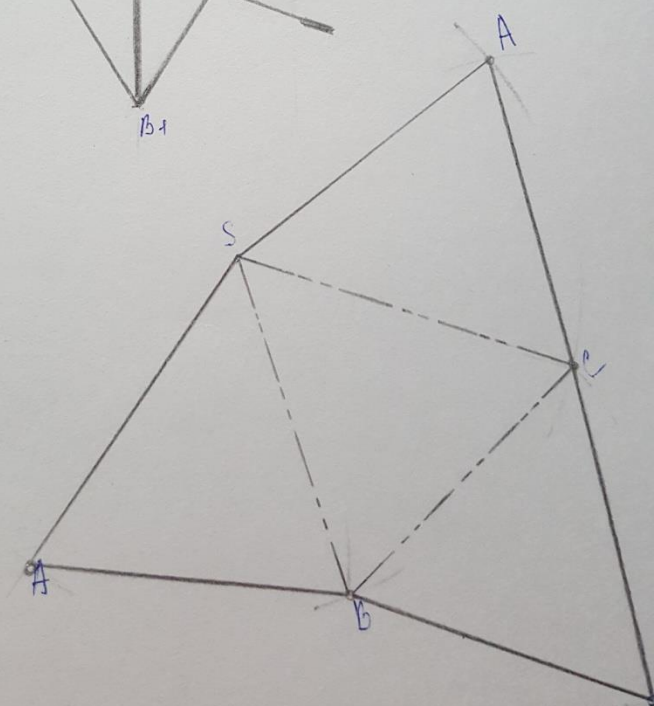
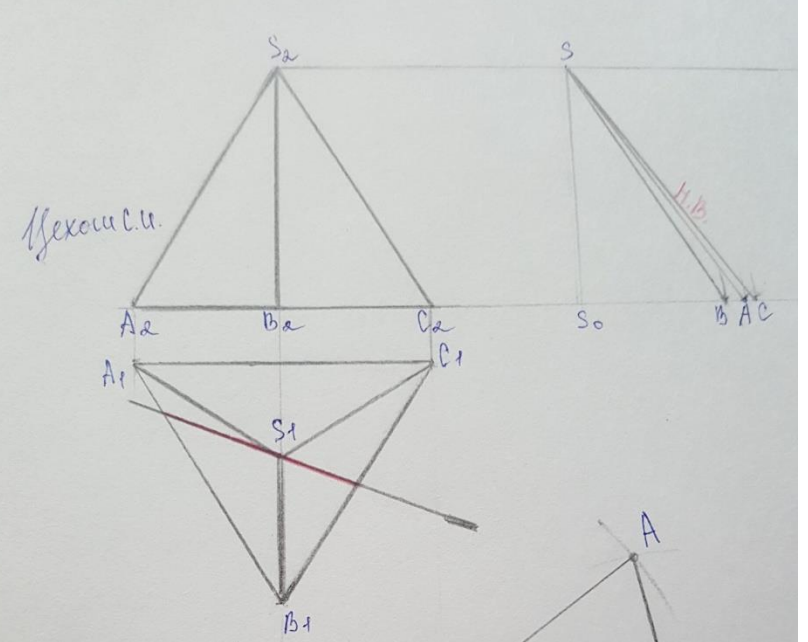
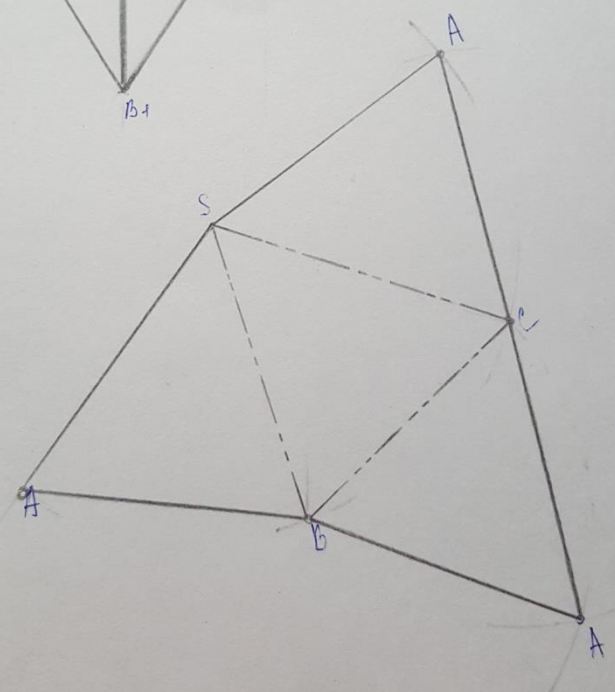
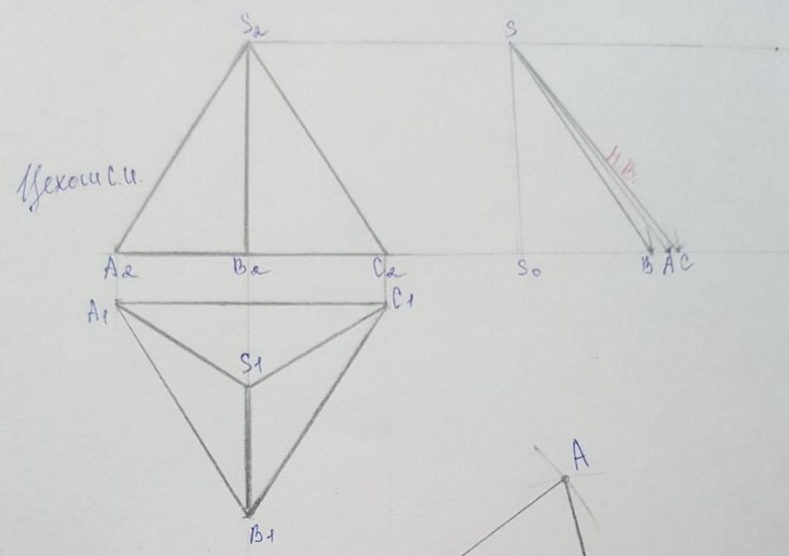


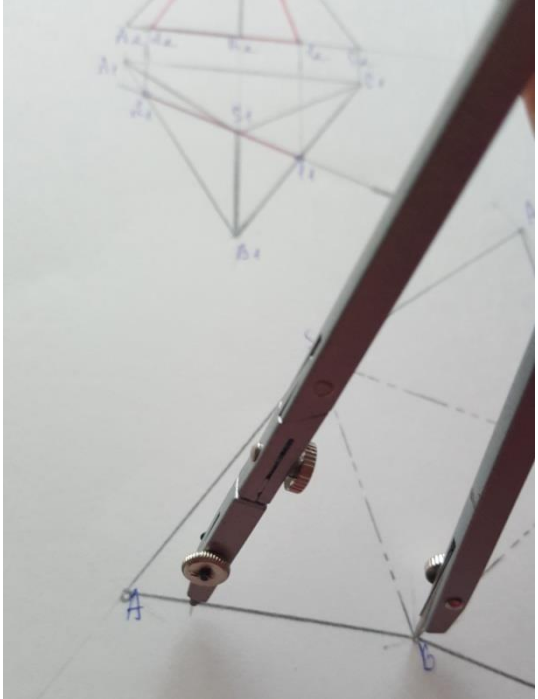
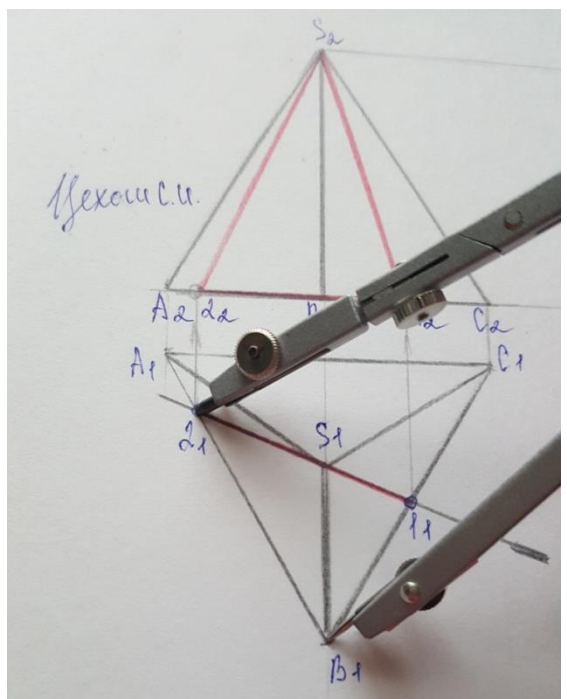
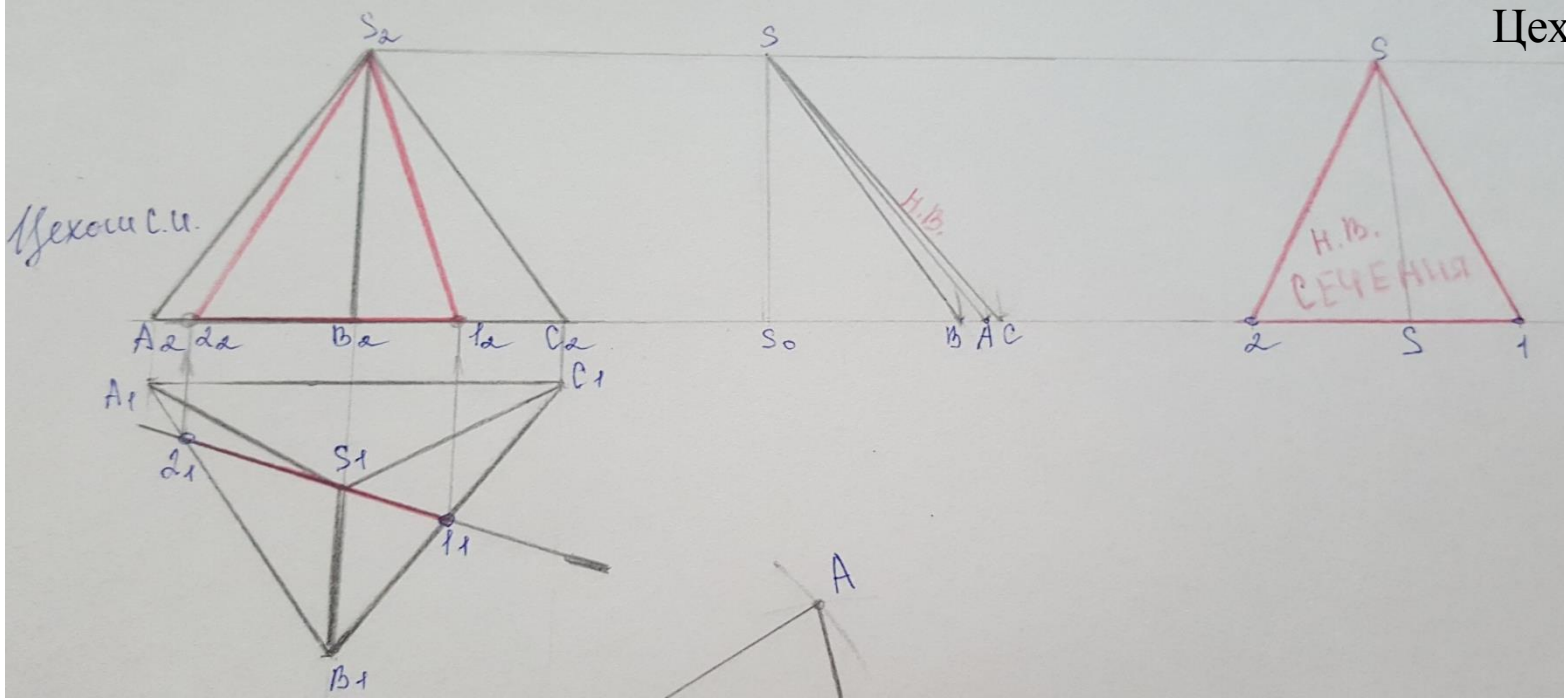
Гексам

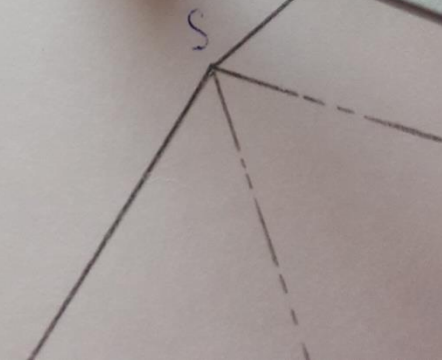
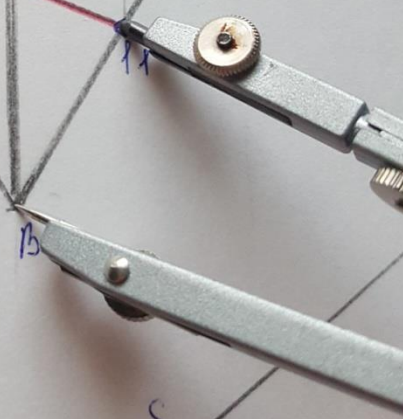
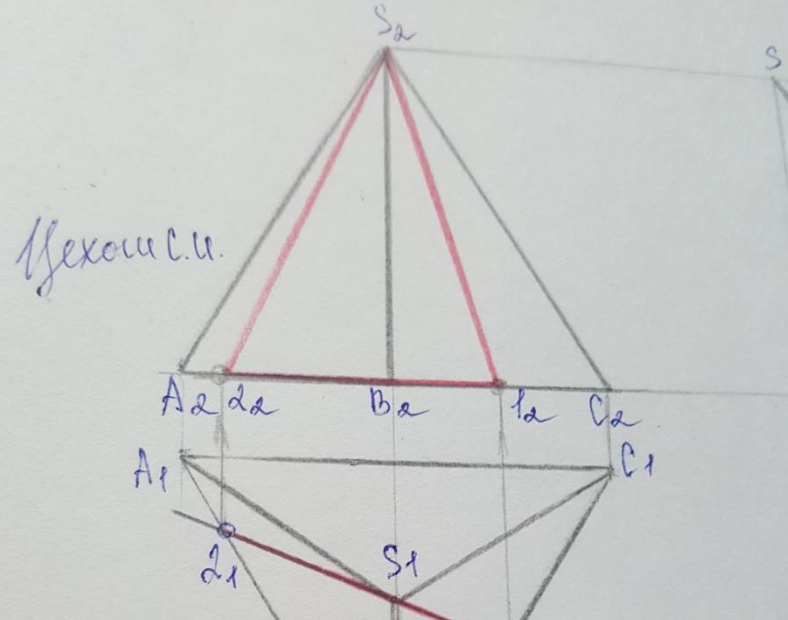
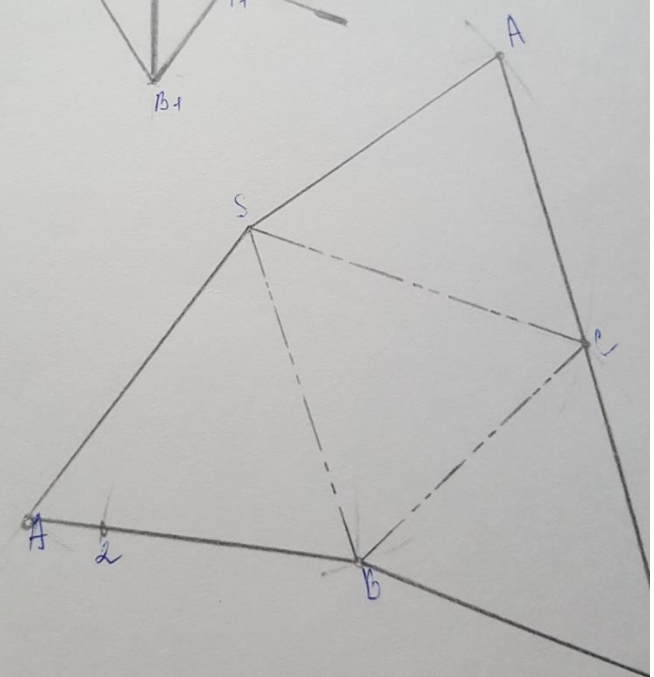
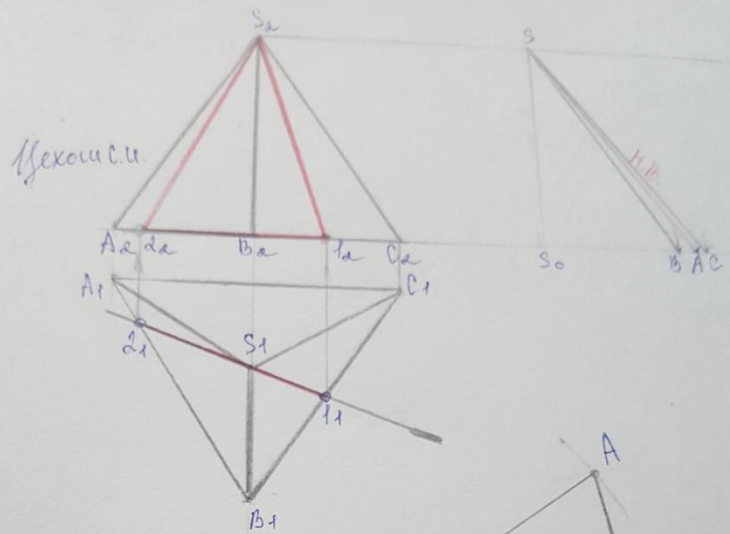




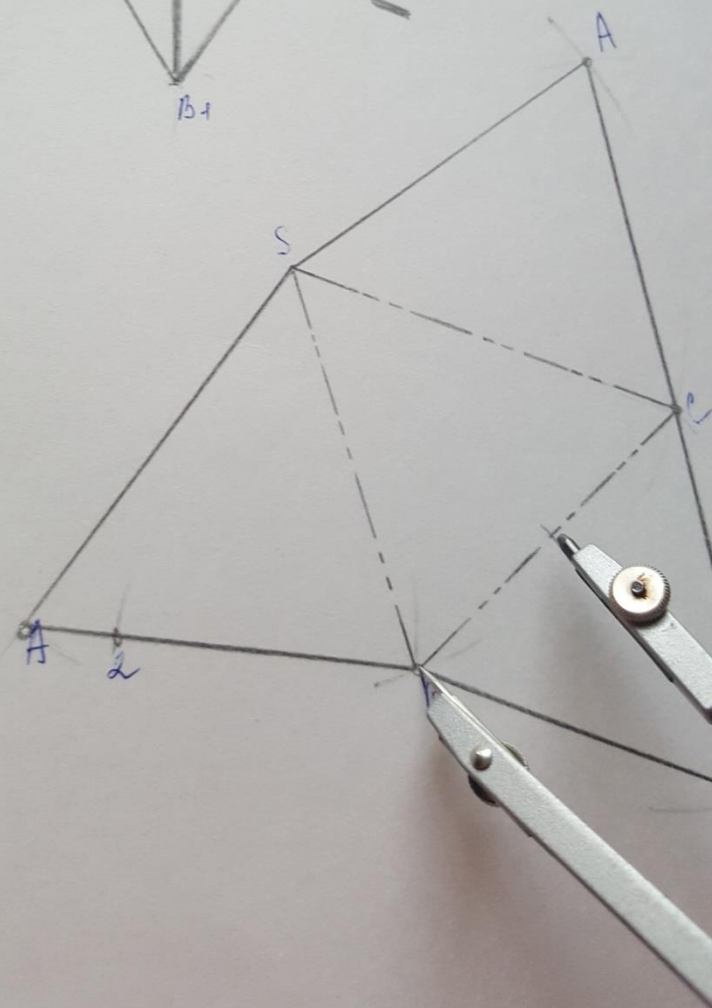
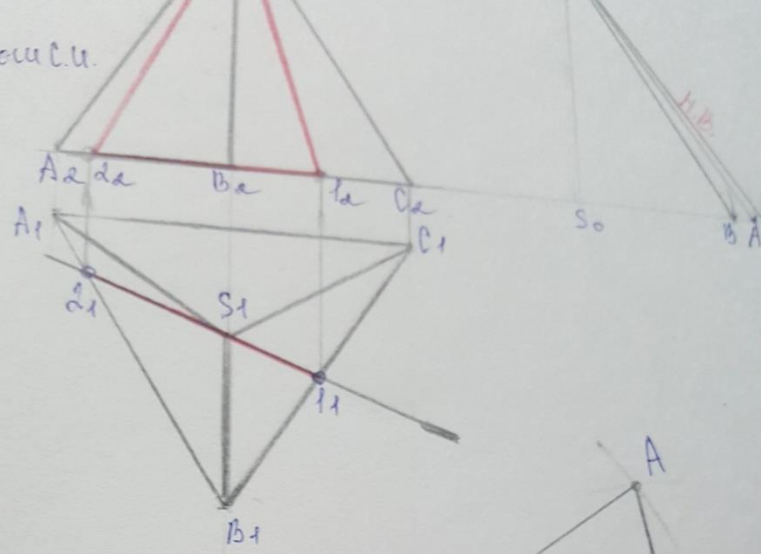






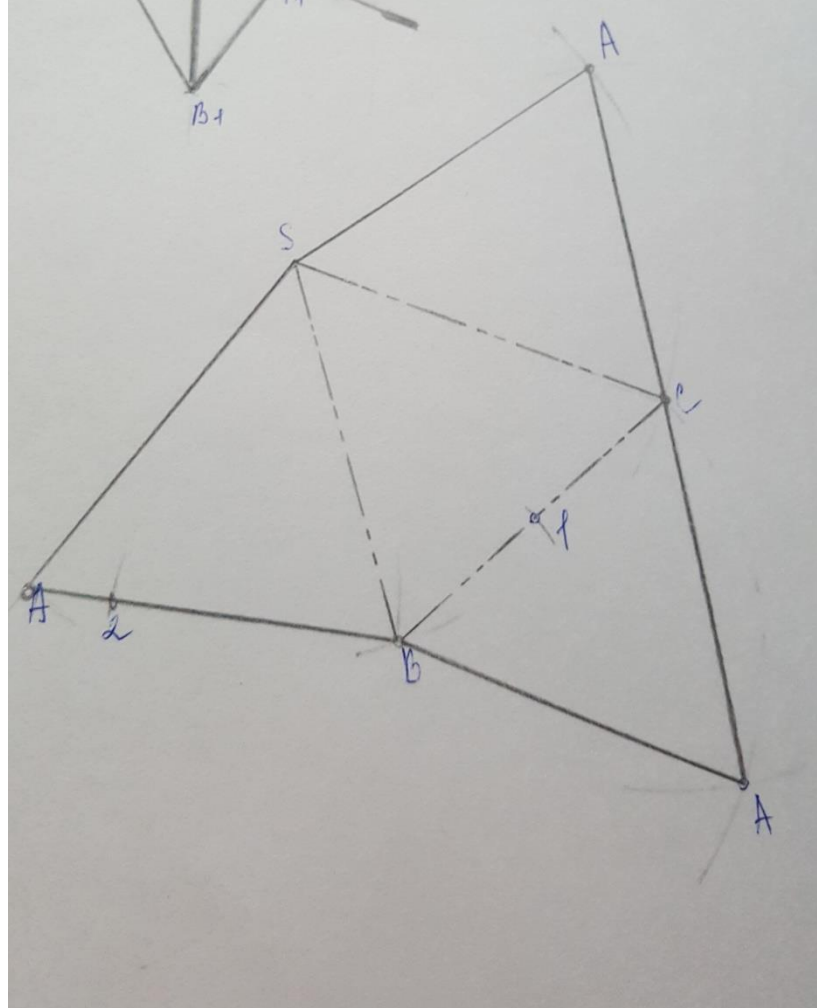
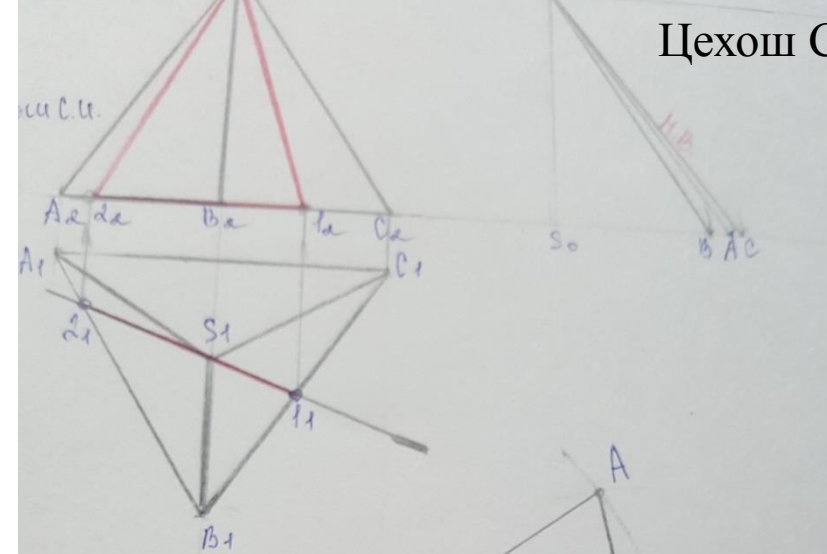


Решение.

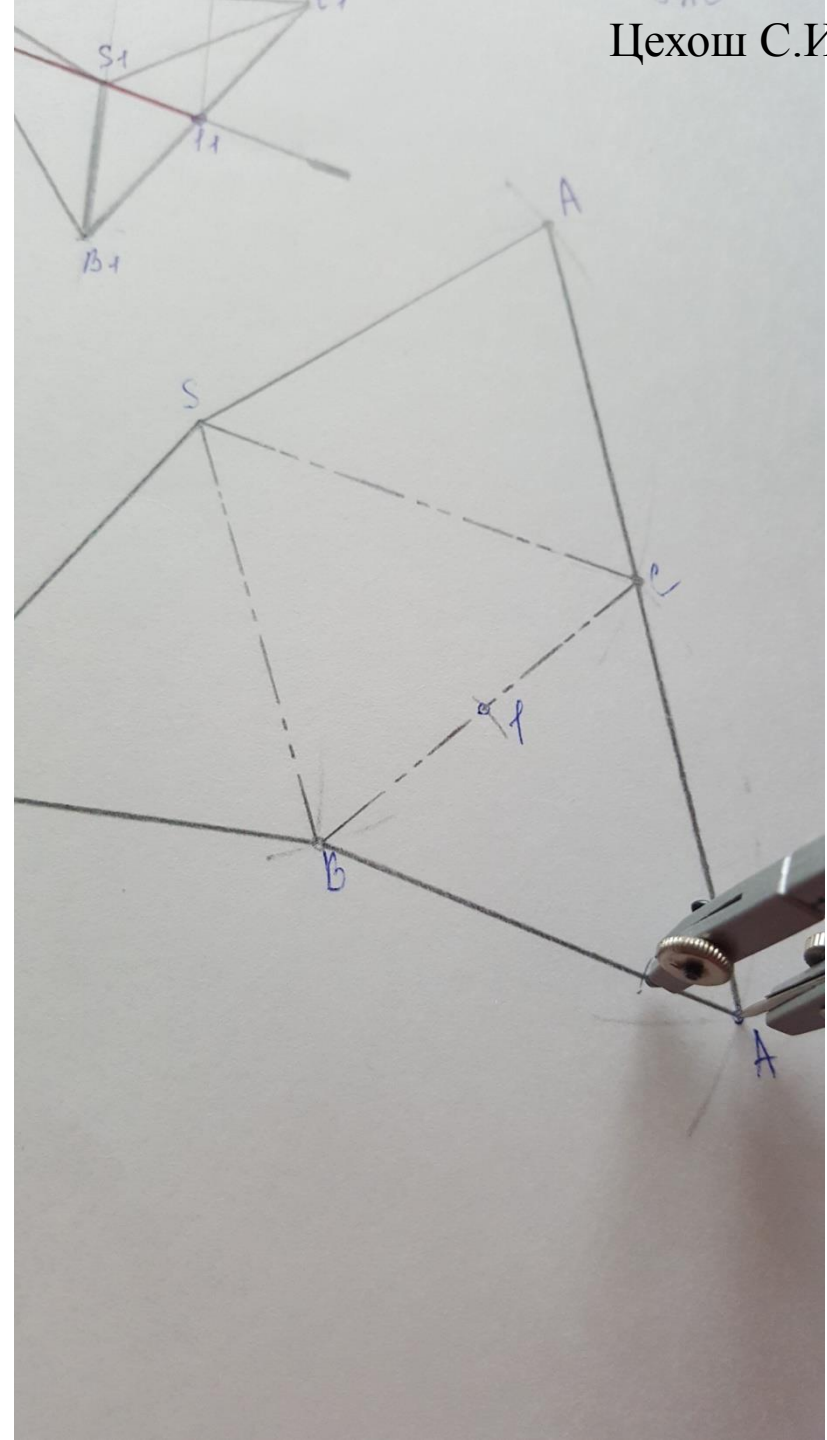
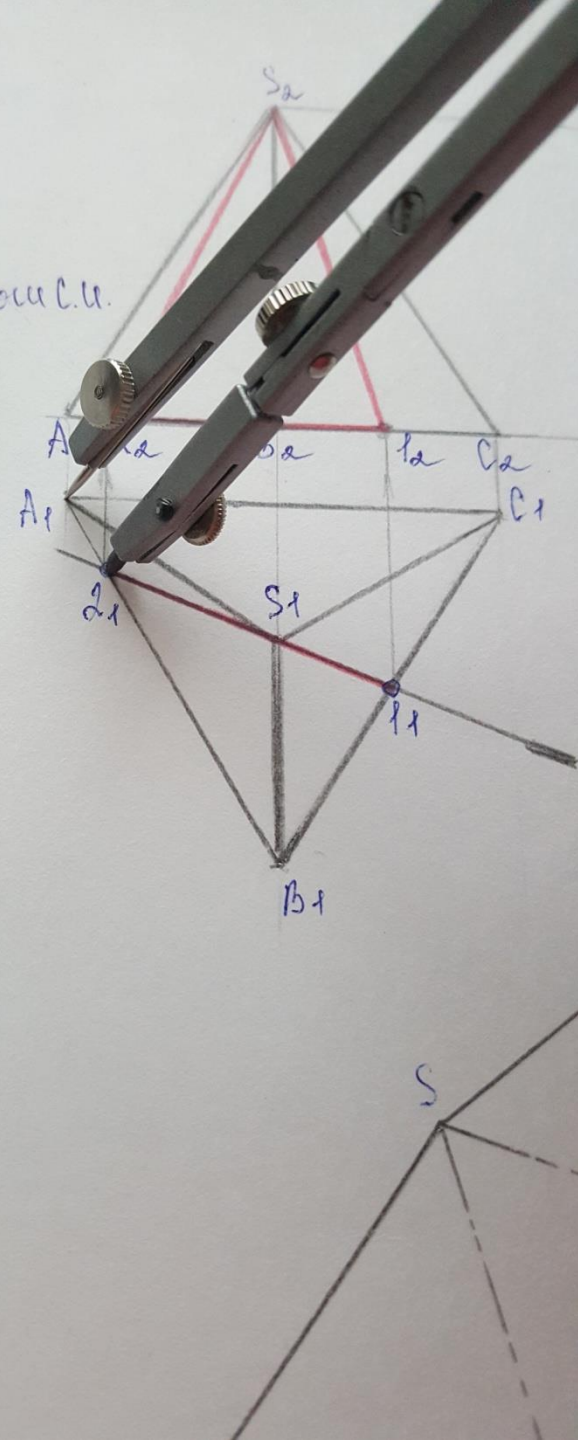


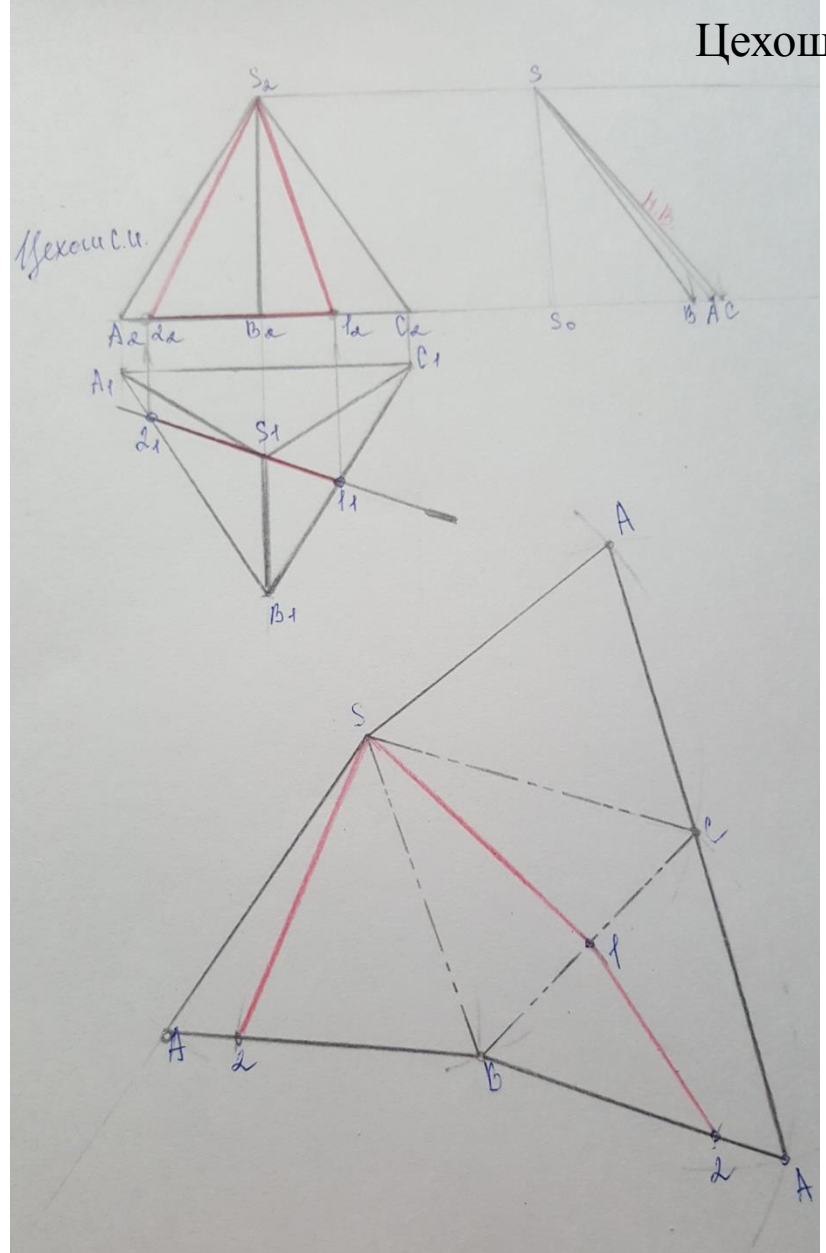
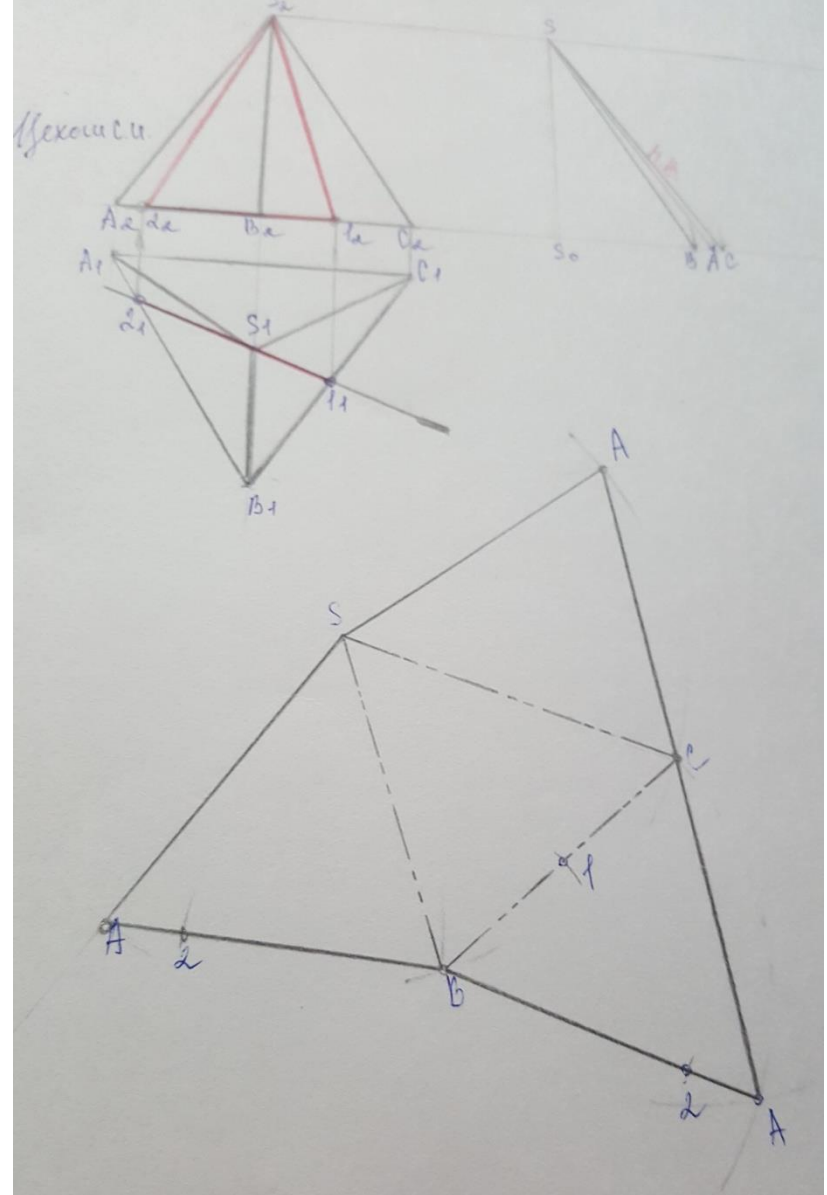
Цехош С.И.

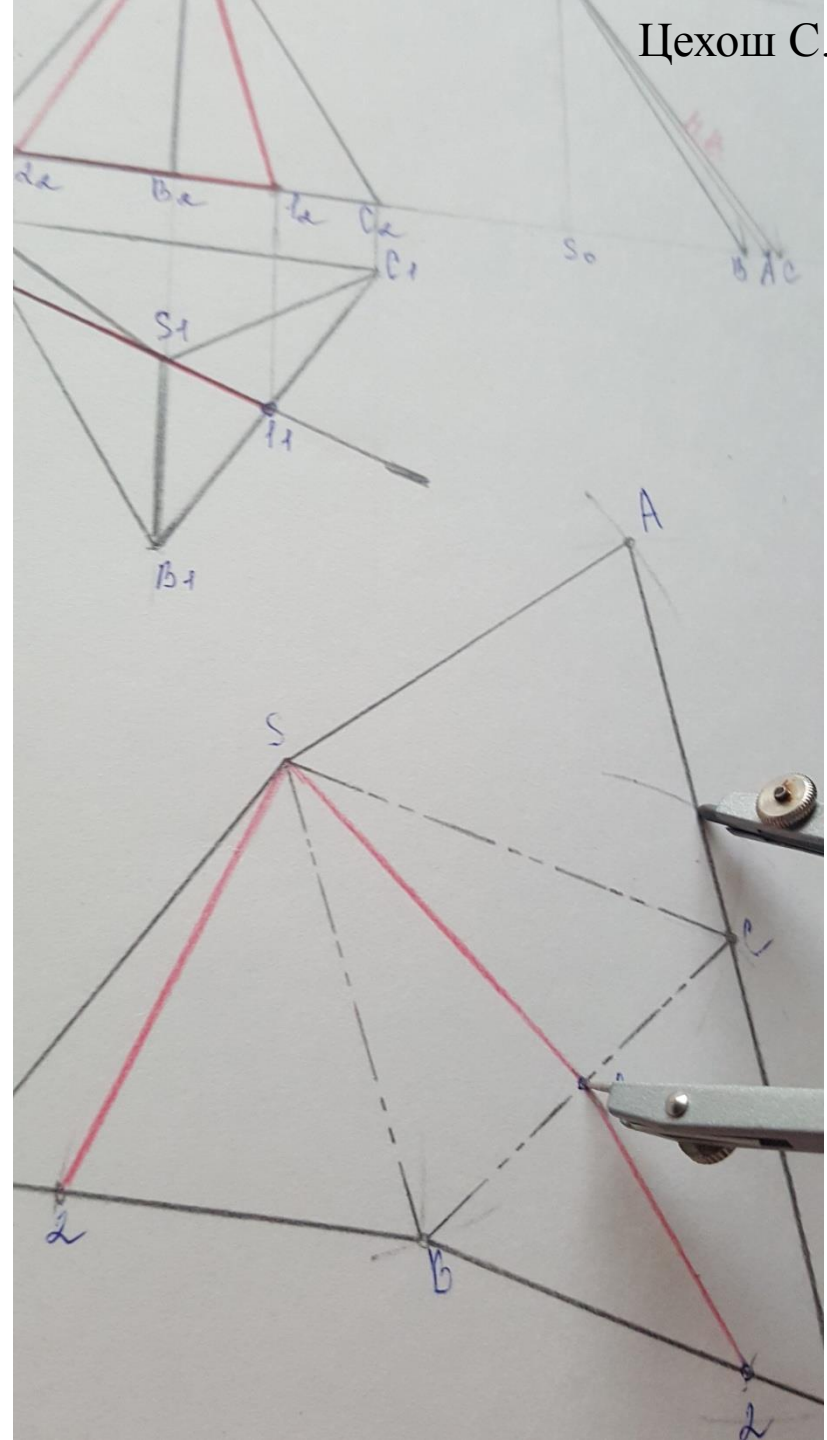
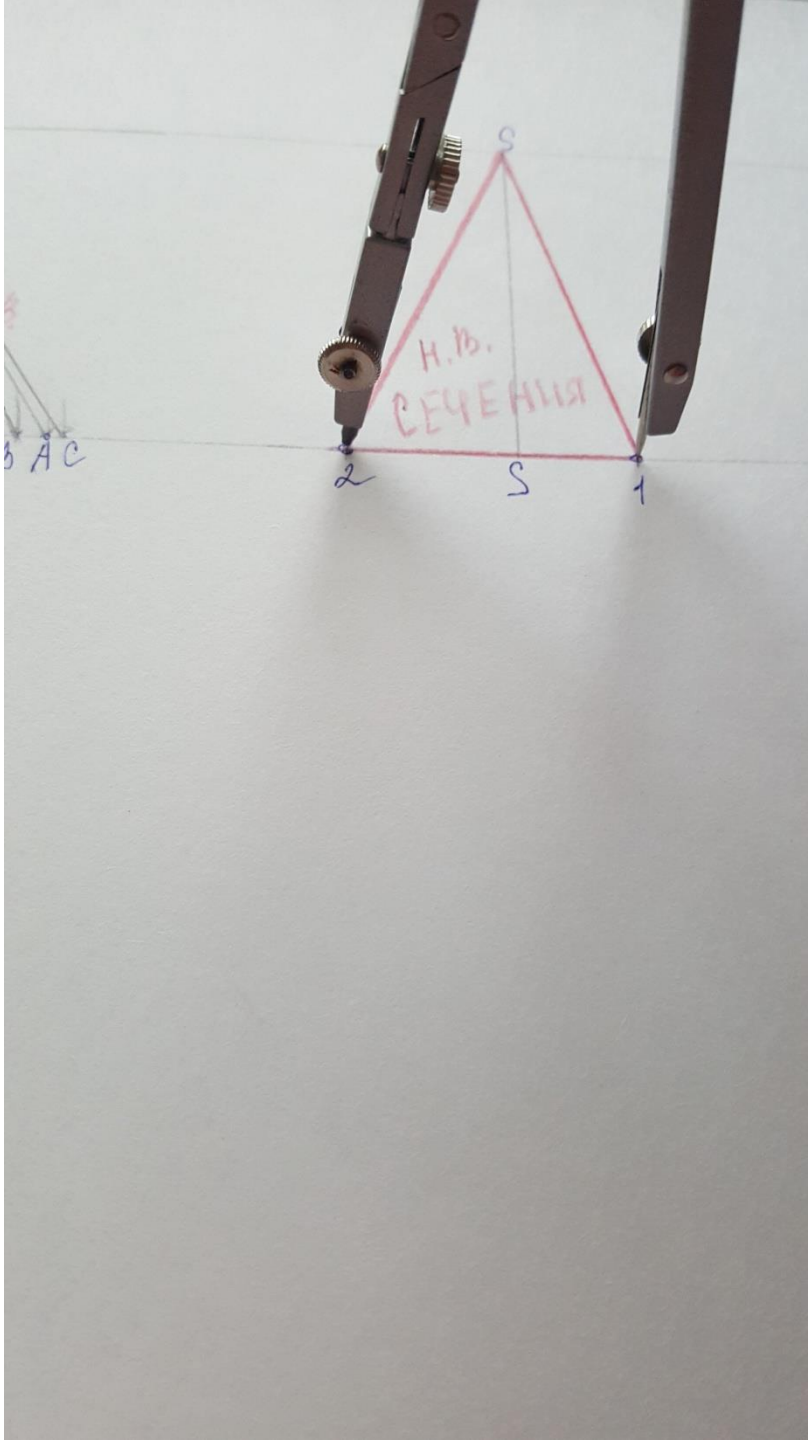
Решение.

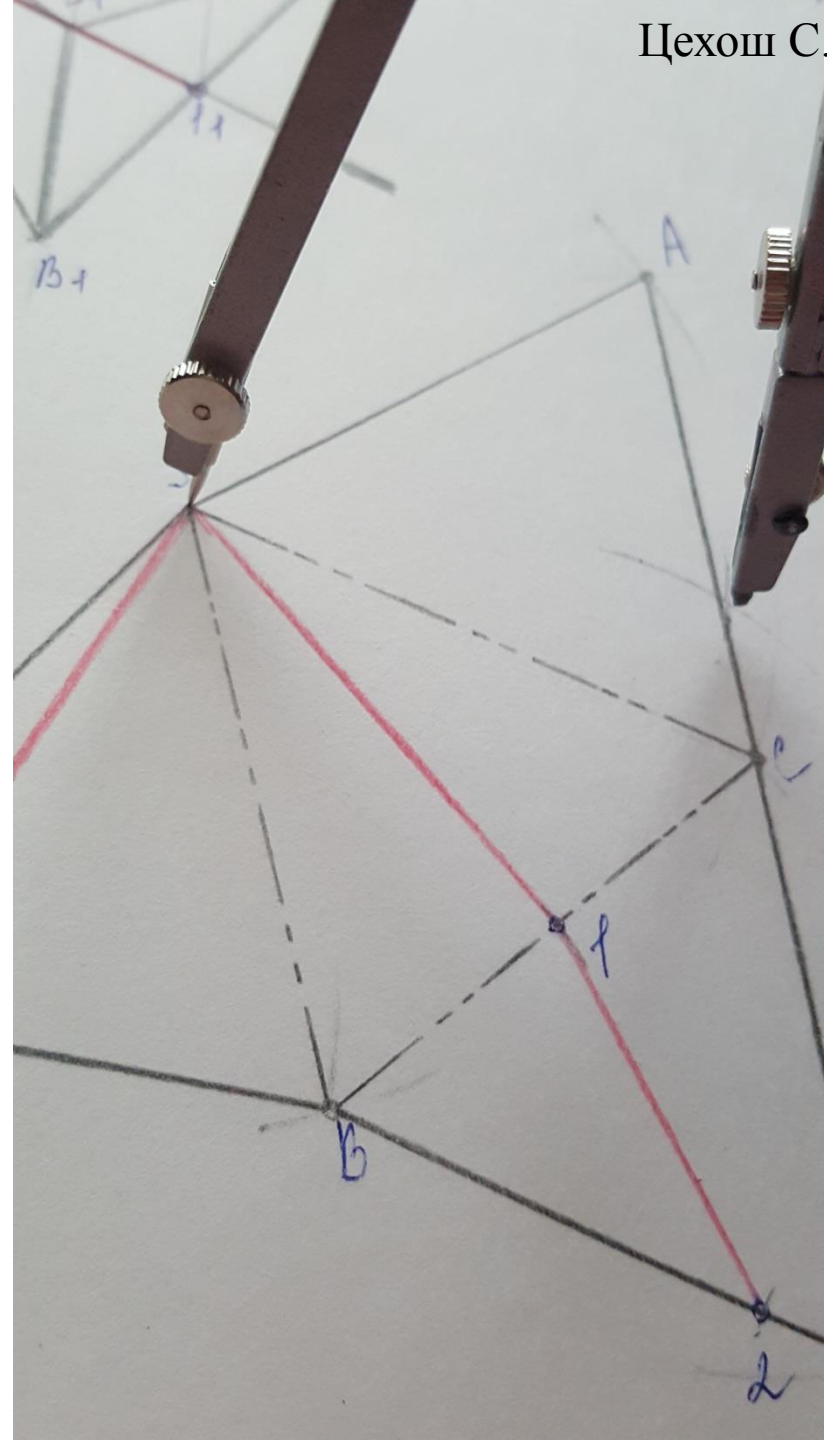
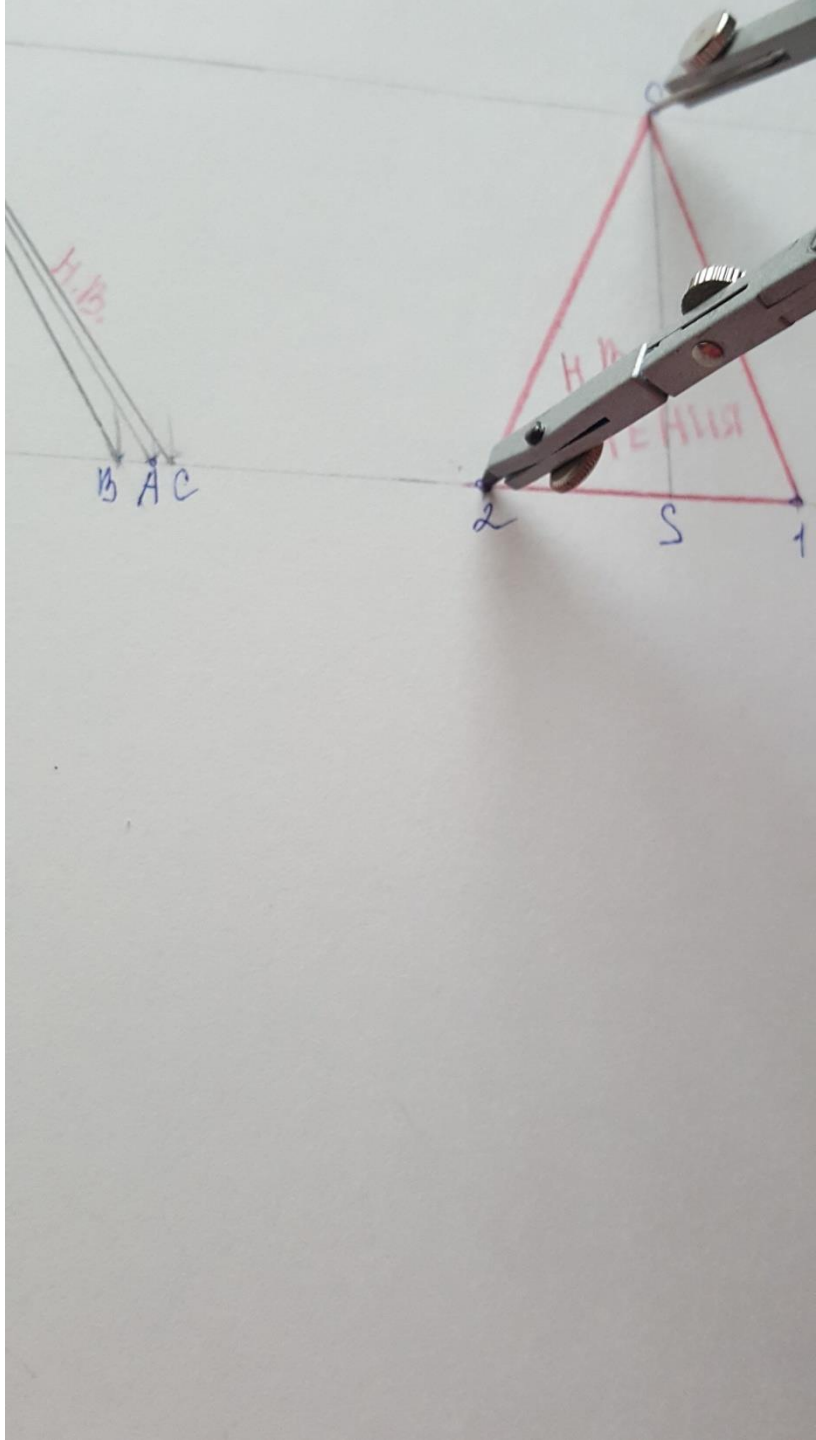


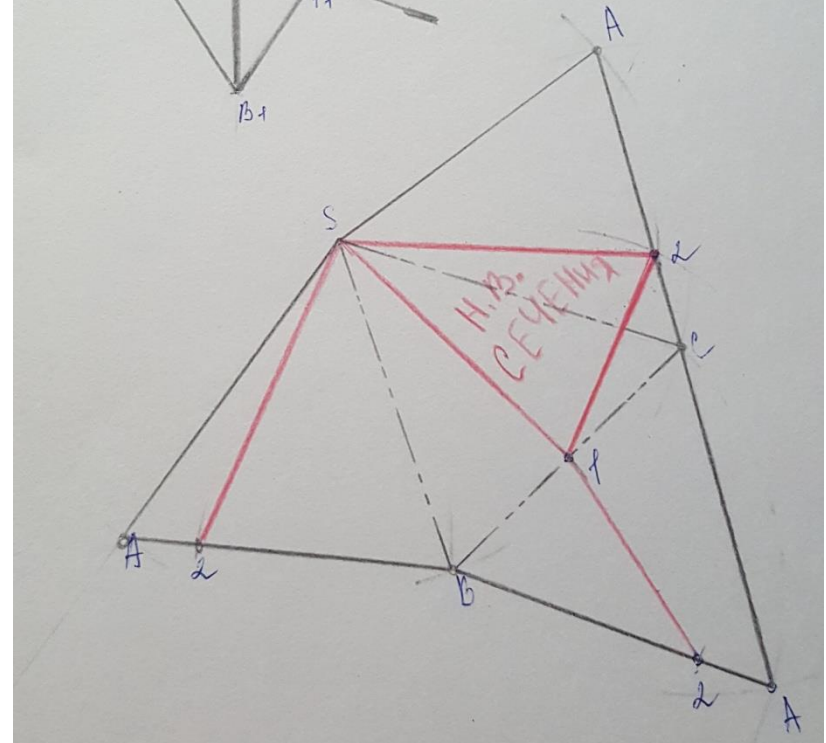
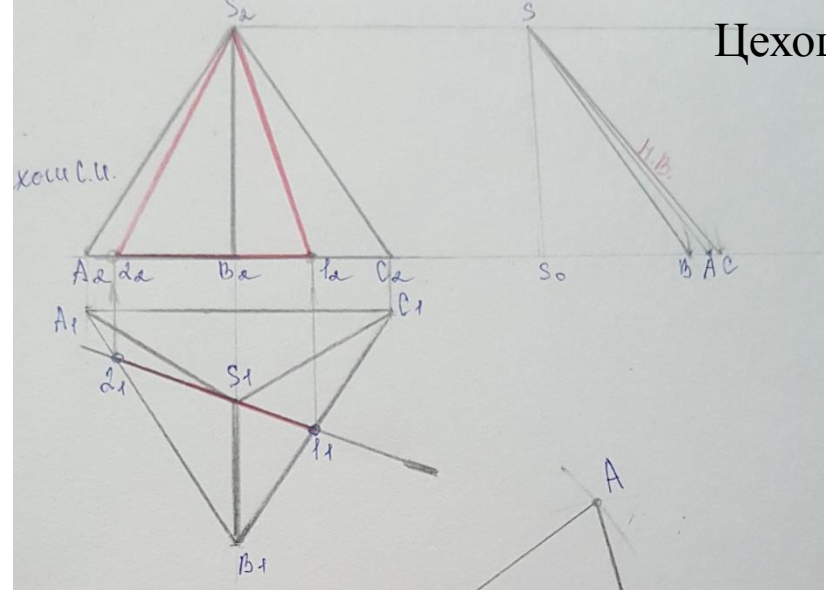
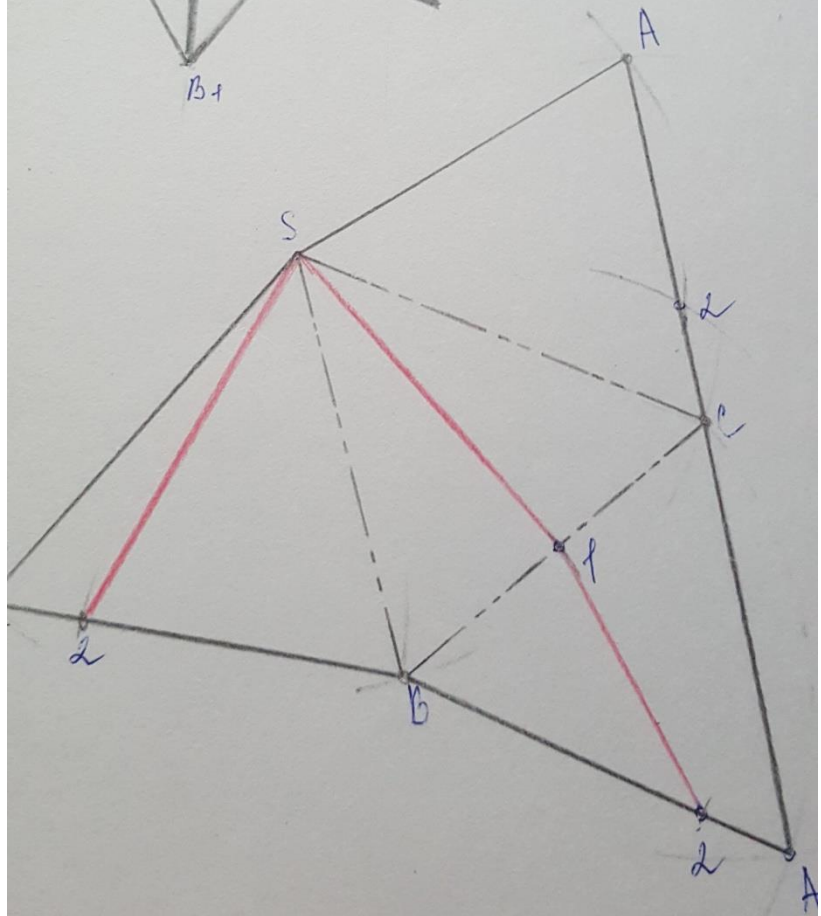
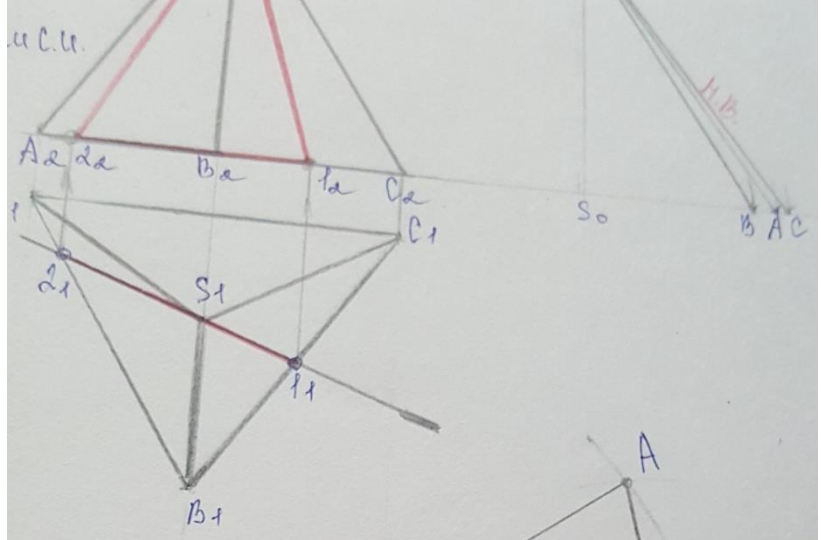
Цехов С.И.



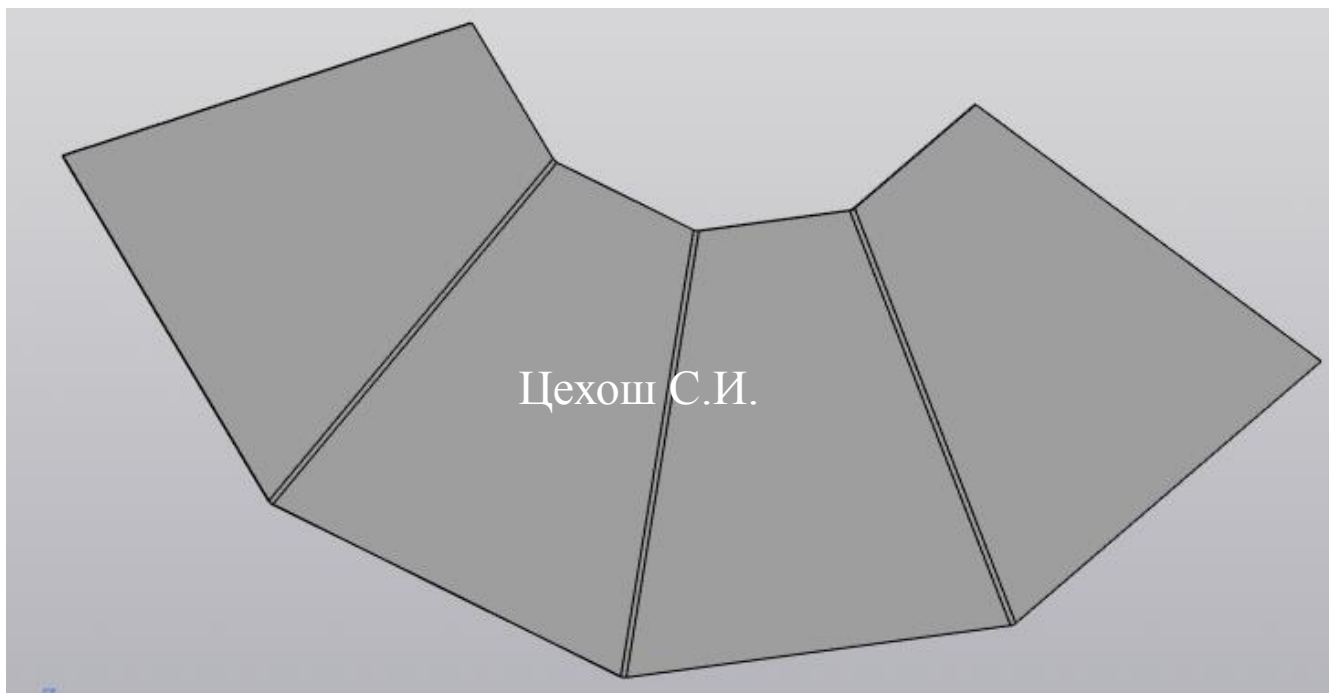
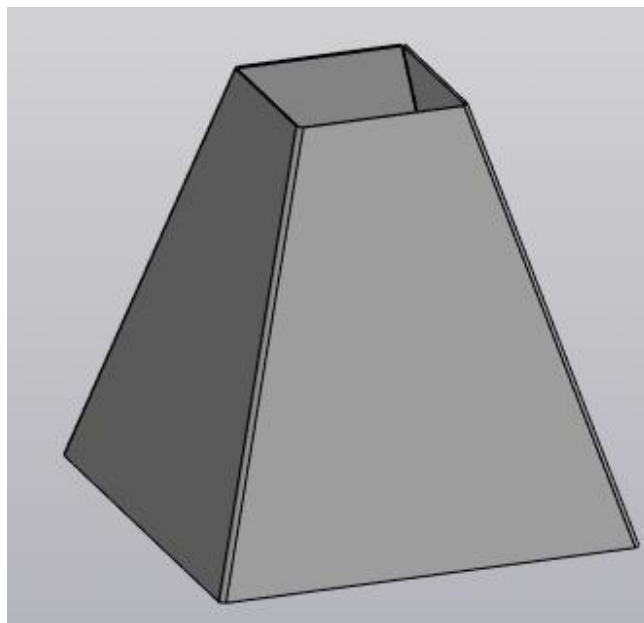






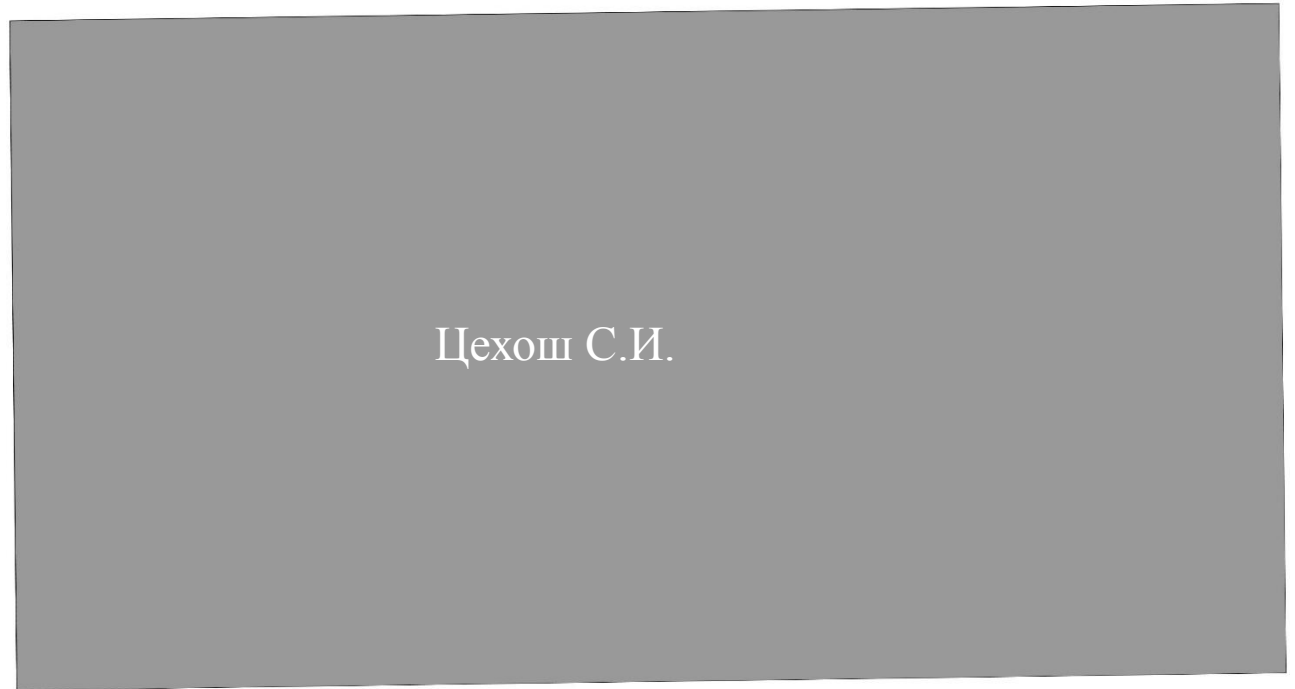
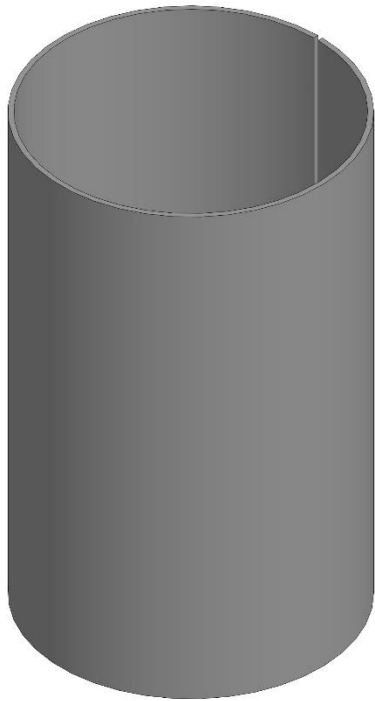


Развертка усеченной пирамиды

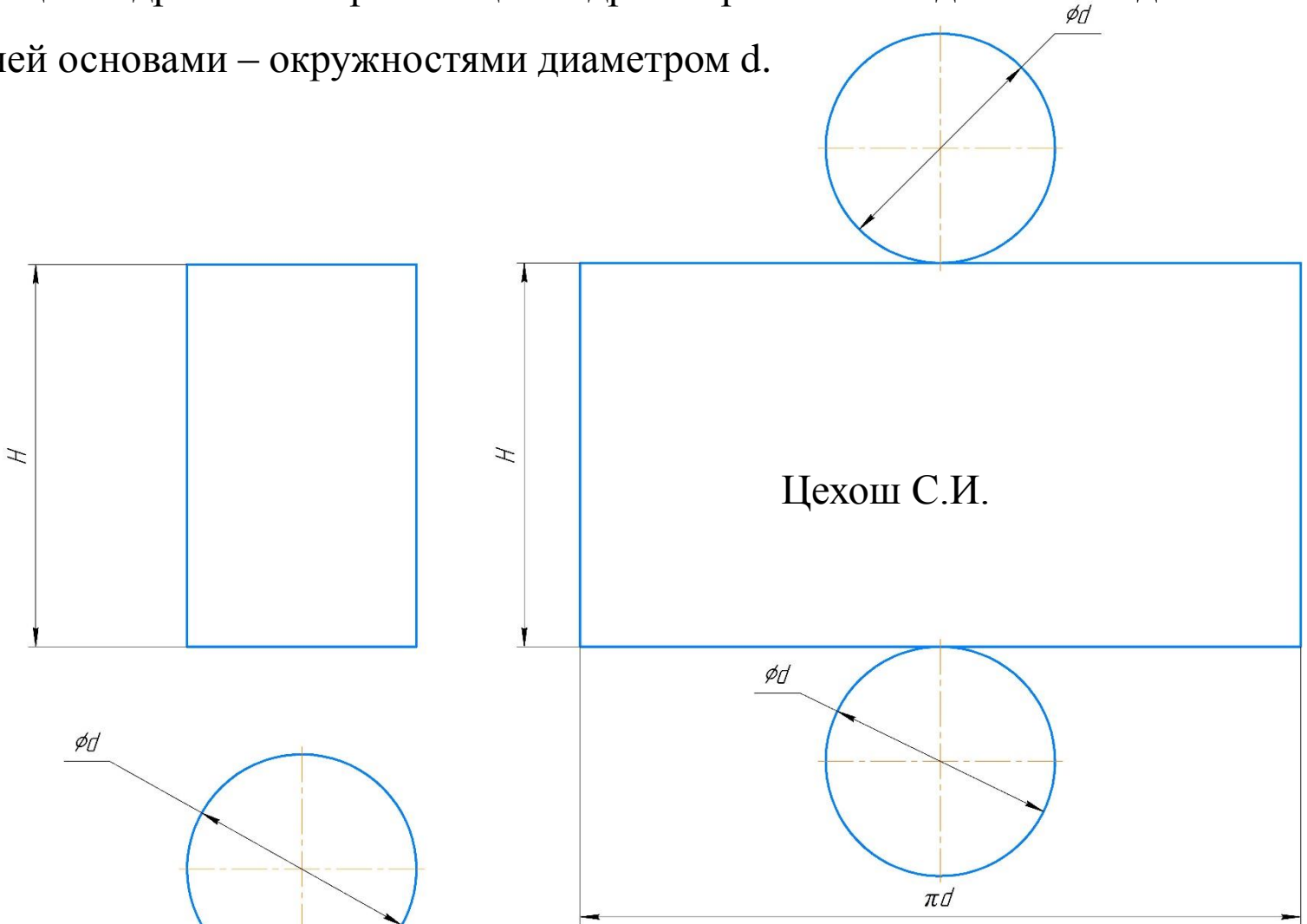


Построение развертки прямого цилиндра

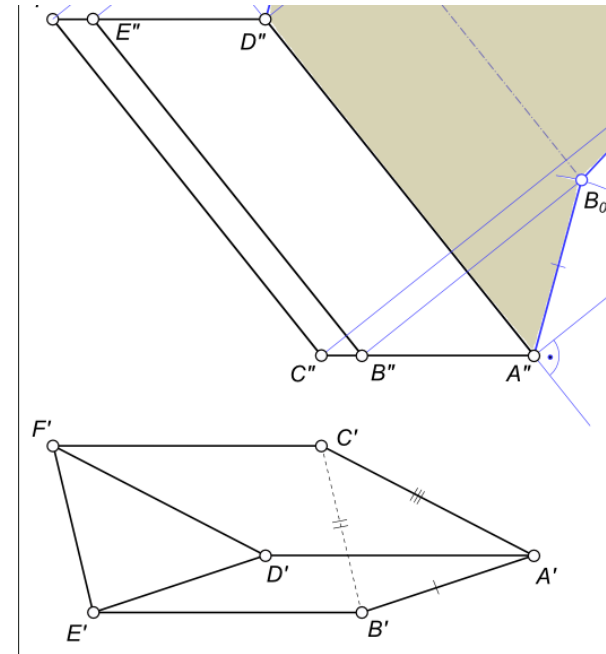
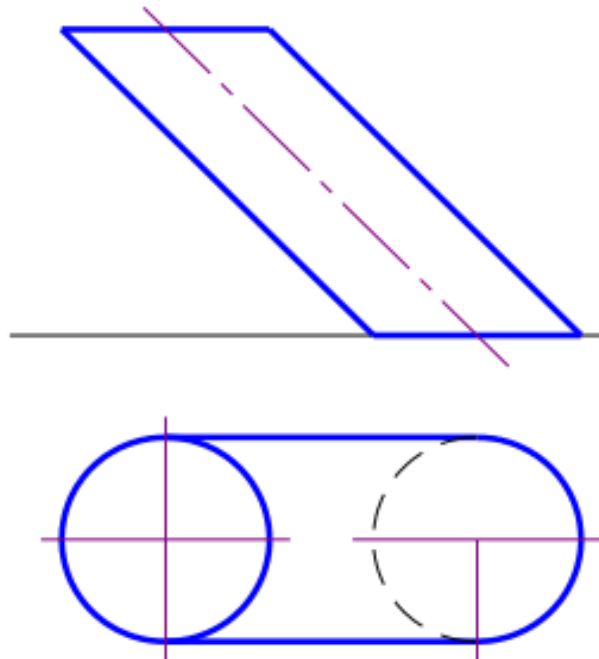
Цехош С.И.



Поверхность прямого кругового цилиндра разворачивается в прямоугольник, одна сторона которого равна длине πd нормального сечения (окружности диаметром d), другая – высоте h цилиндра. Развёртка цилиндра при необходимости дополняется нижней и верхней основами – окружностями диаметром d .

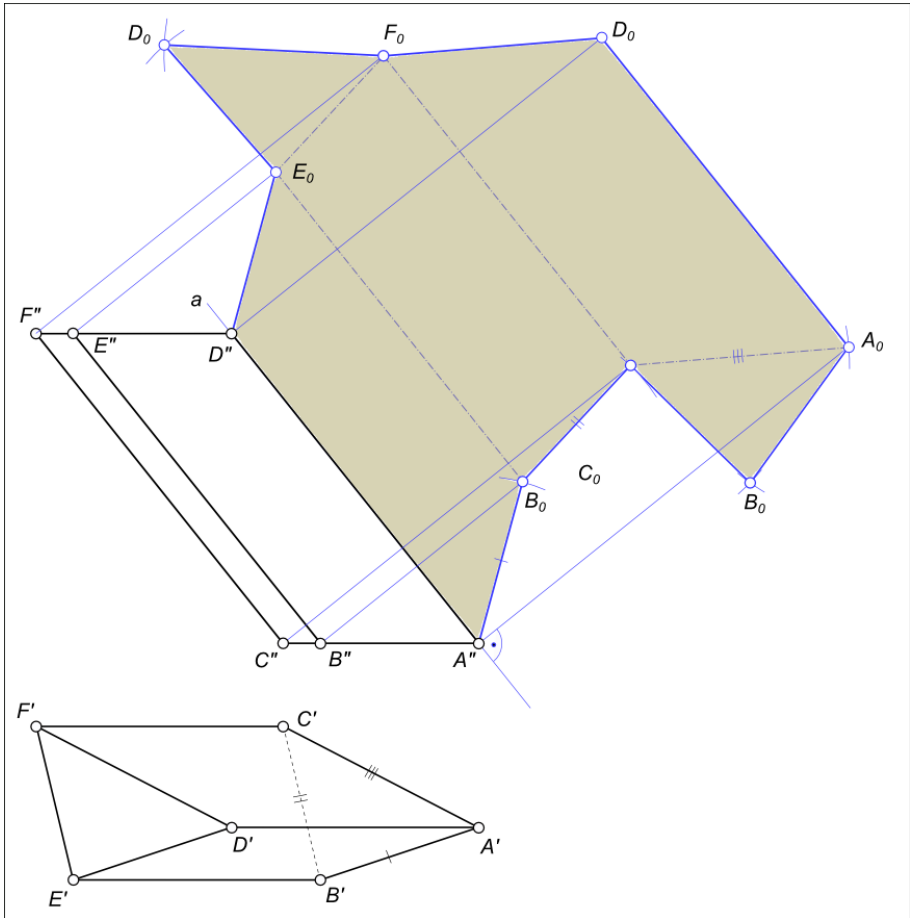


(наклонной призмы) способом раскатки



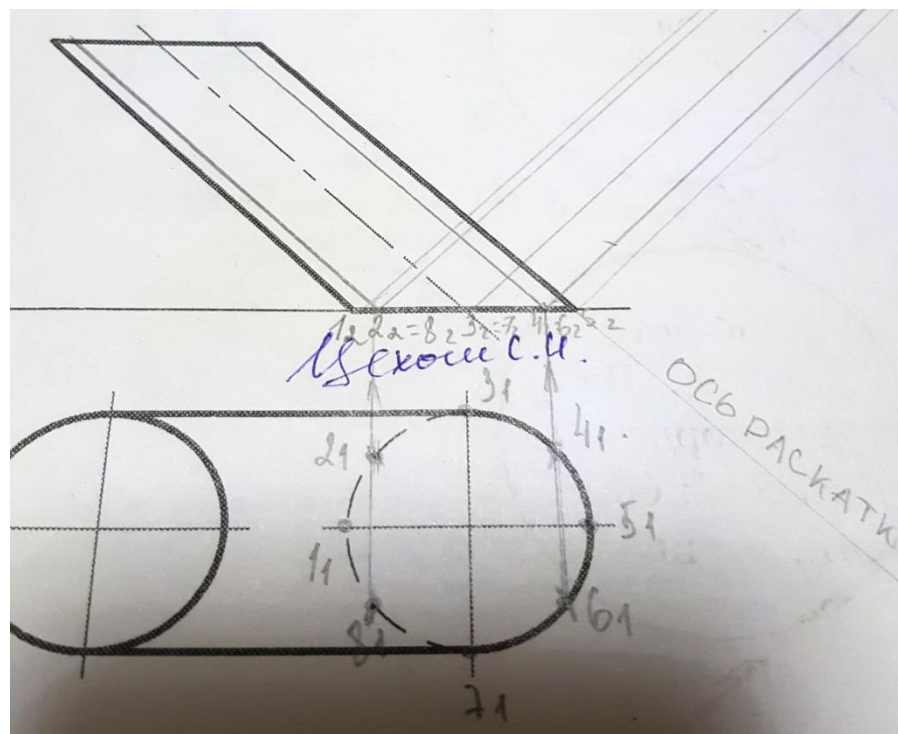
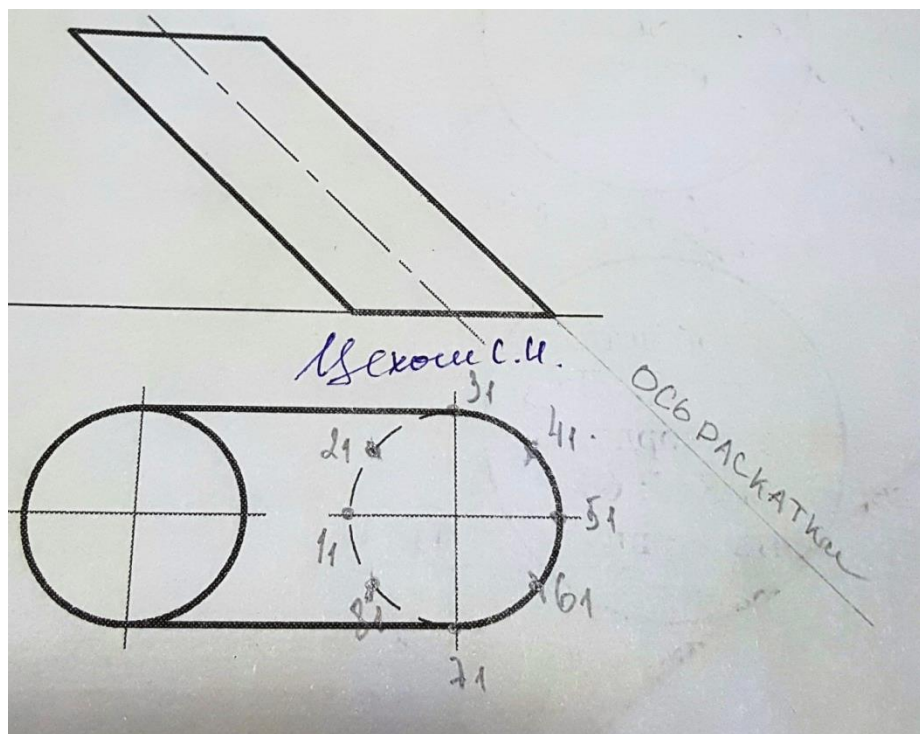
Построение развертки боковой поверхности наклонного цилиндра (наклонной призмы) **способом раскатки** возможно тогда, когда образующие цилиндра (ребра призмы) являются **прямыми уровнями**.

Сущность способа раскатки состоит в том, что участки боковой поверхности между образующими цилиндра (ребрами призмы) совмещают с плоскостью проекций.

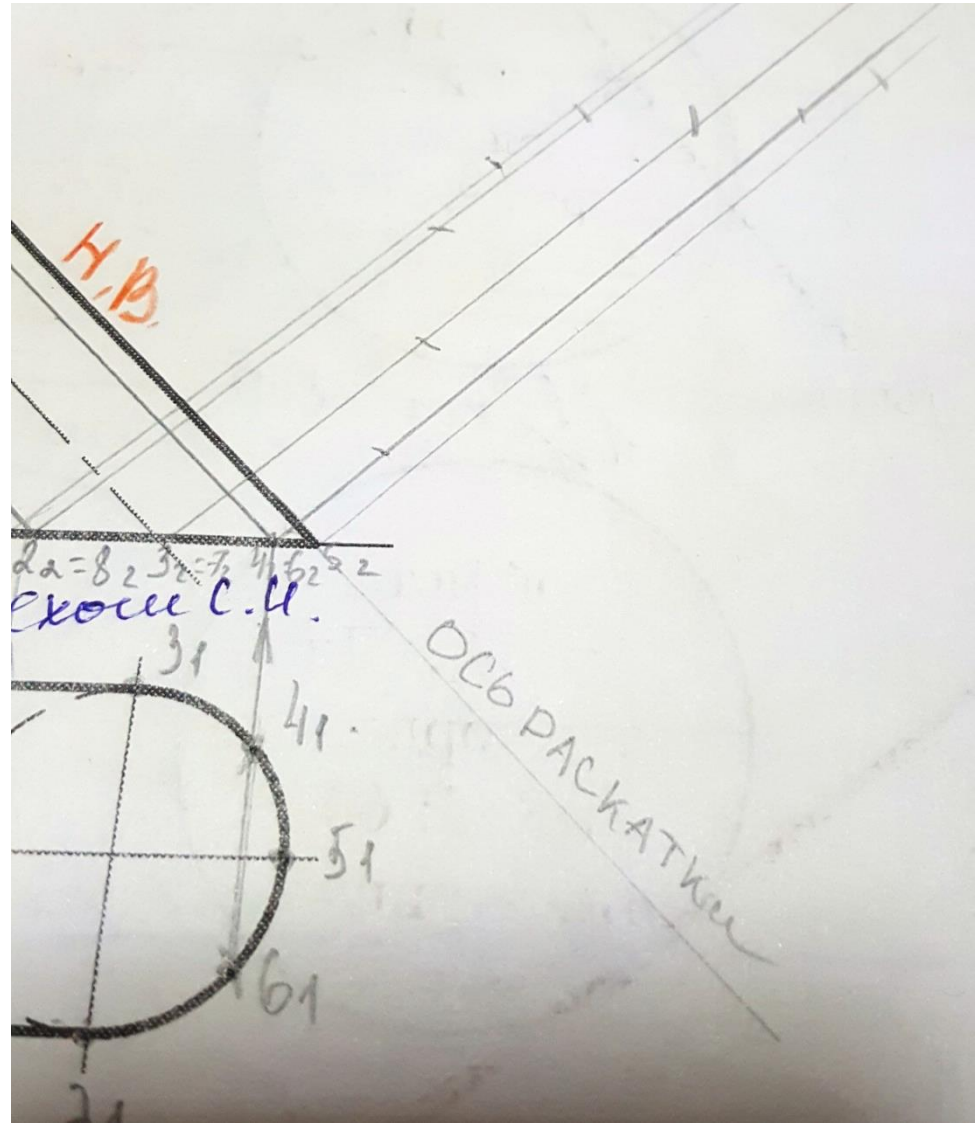
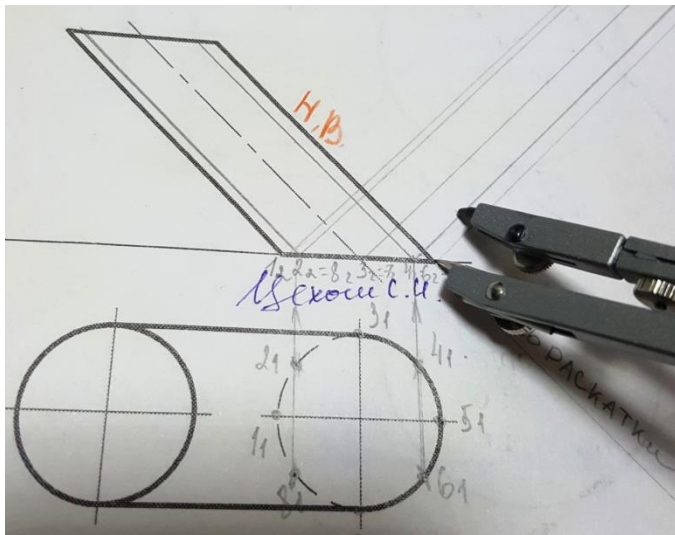
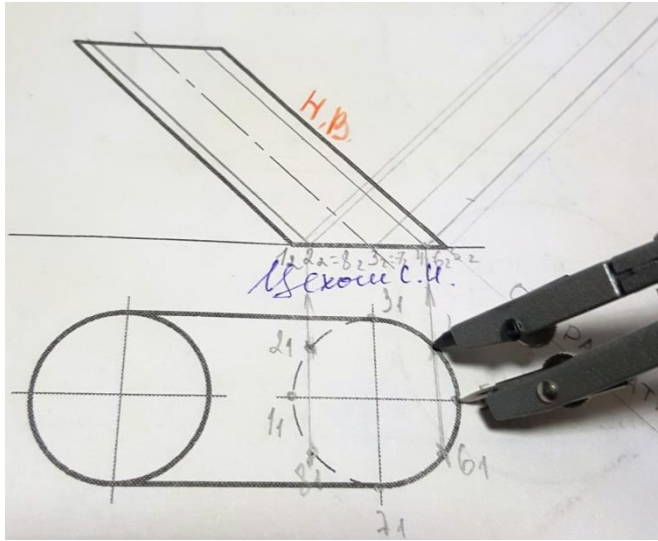


Построение развертки наклонного цилиндра способом раскатки:

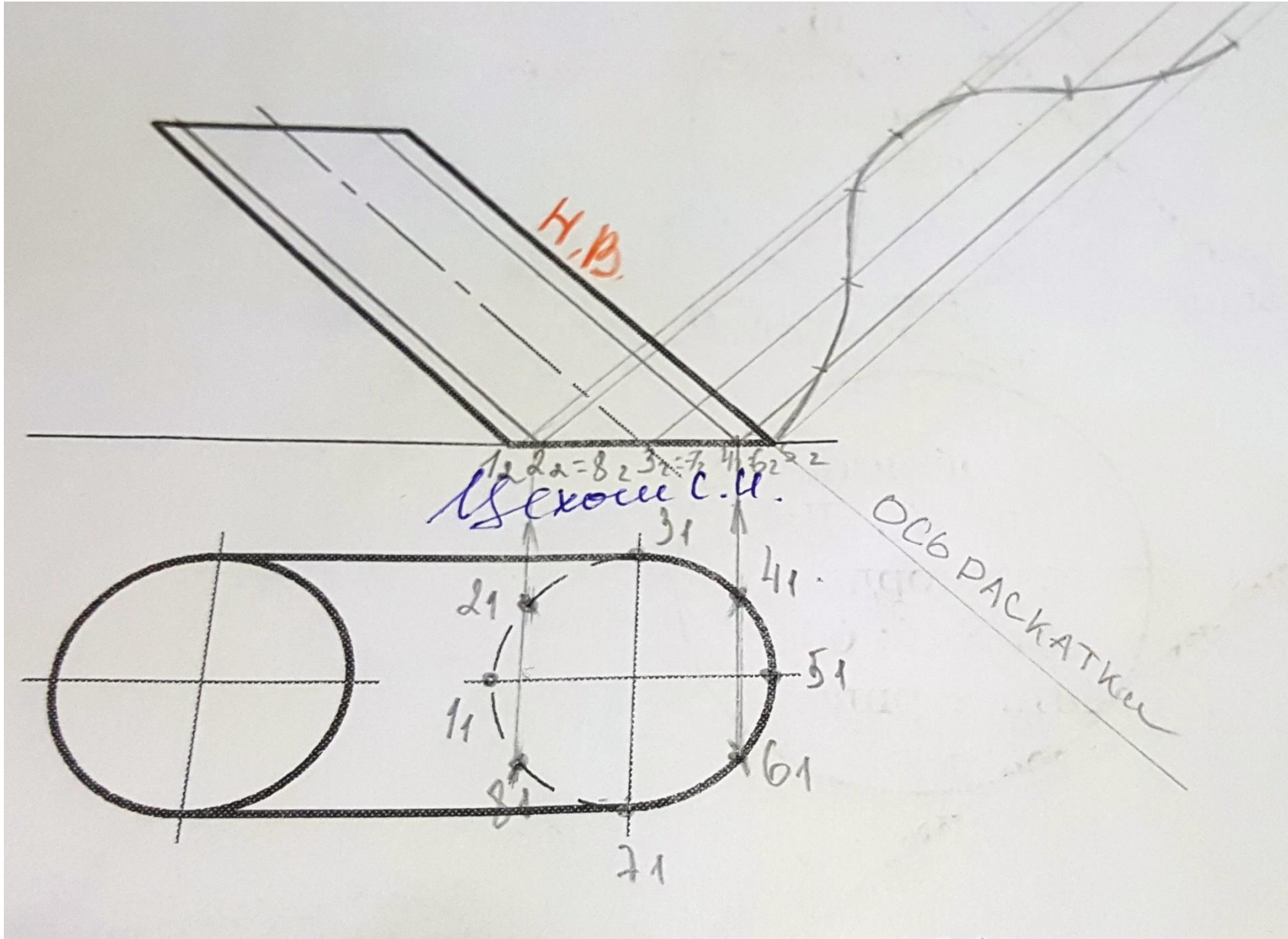
1. Основание цилиндра делим на равные промежутки, через точки деления проводят образующие.



2. От конечных точек натуральной величины образующих к ним проведены перпендикуляры, на которых циркулем сделаны засечки, равные размеру хорды окружности основания.



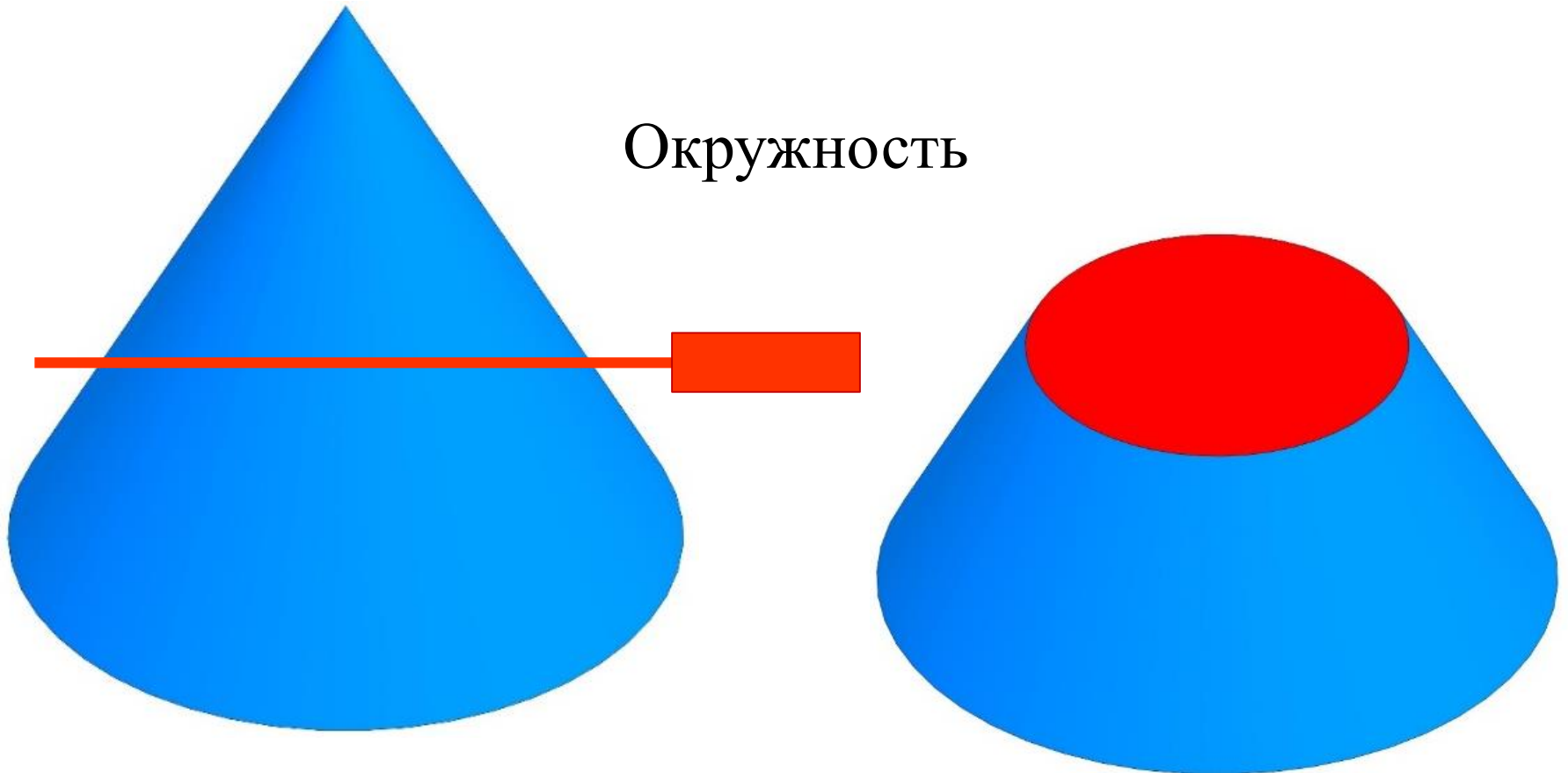
3. Полученные точки обводят кривой линией.



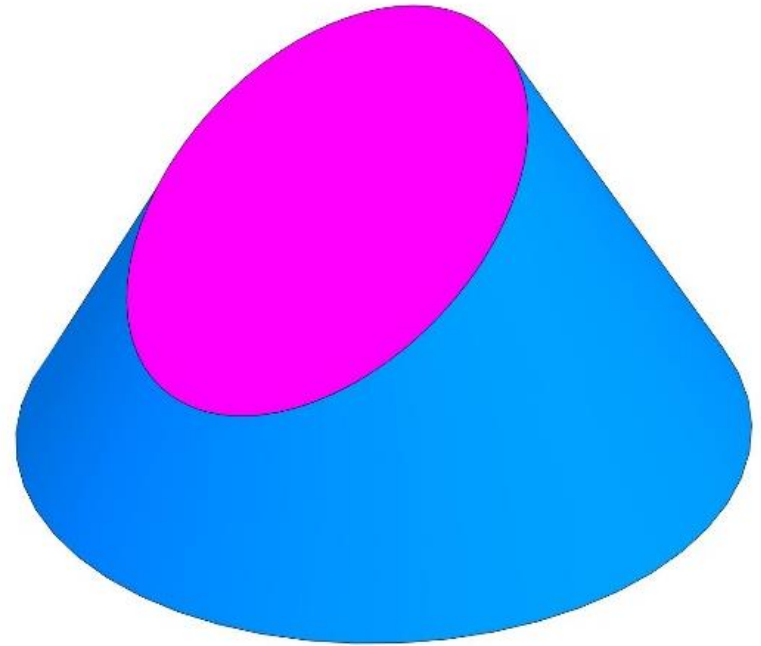
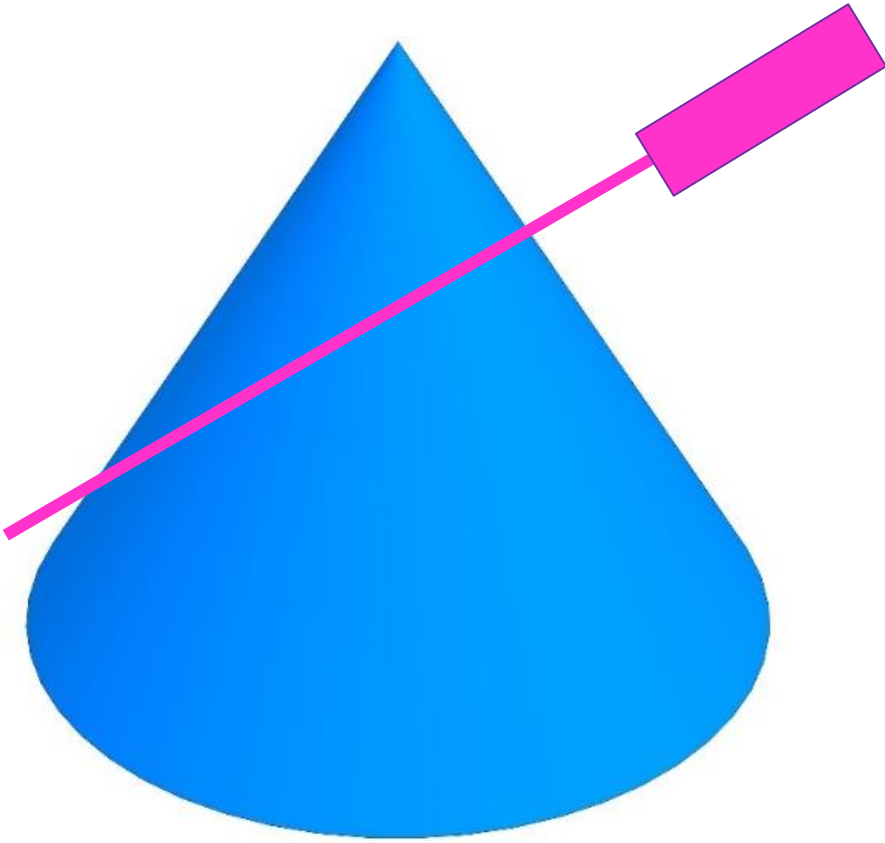
Сечение прямого кругового конуса плоскостью (конические сечения)

При сечении конуса плоскостью образуются кривые второго порядка: окружность; эллипс, парабола и гипербола

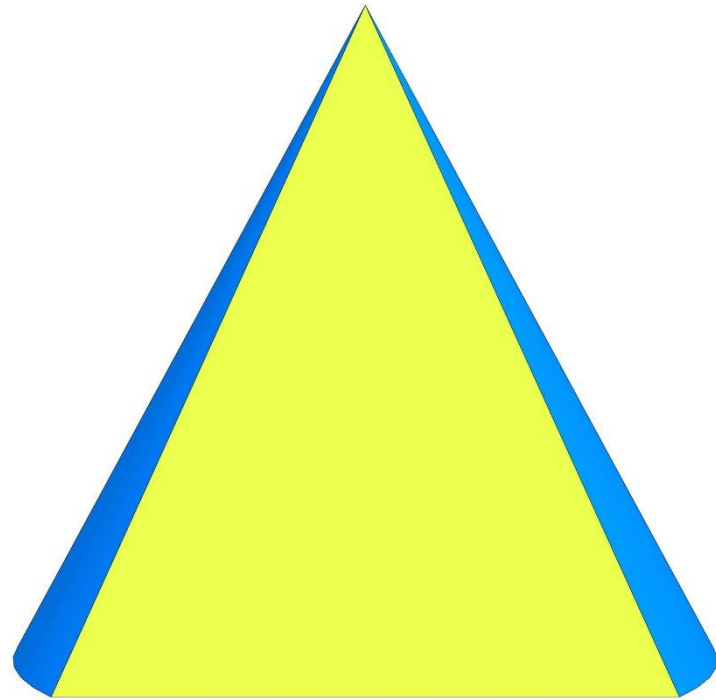
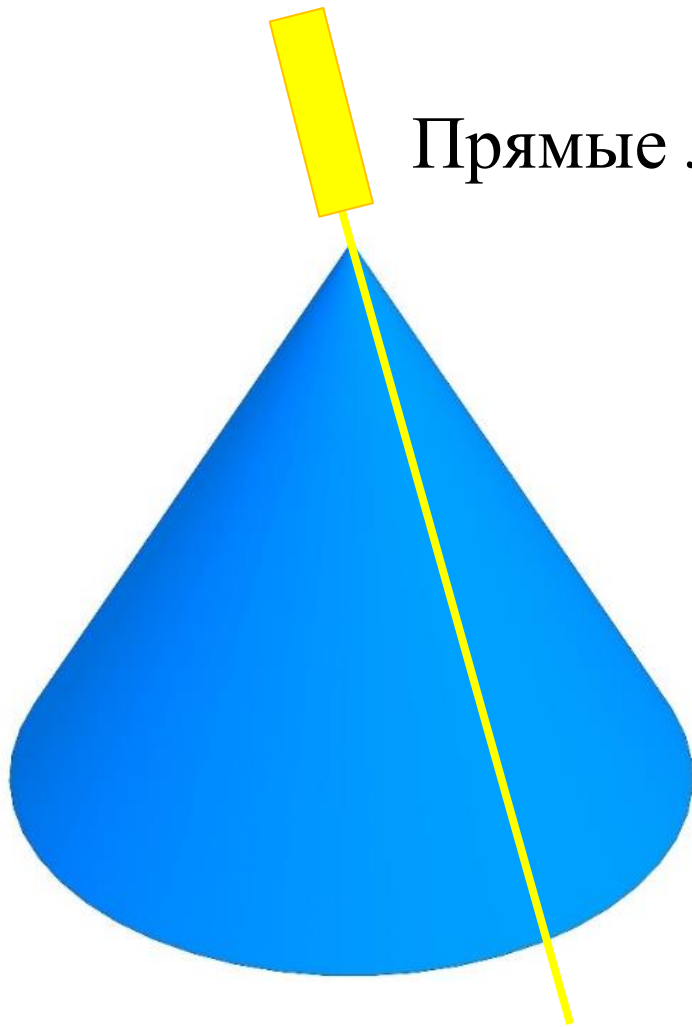
Окружность



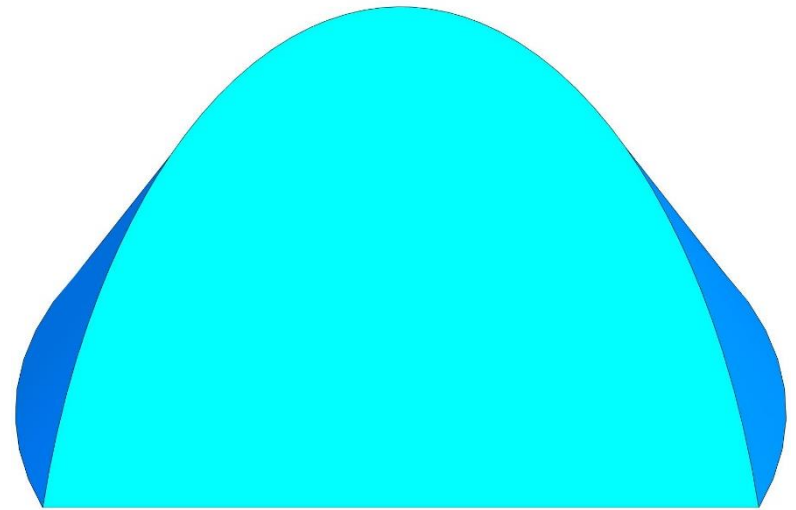
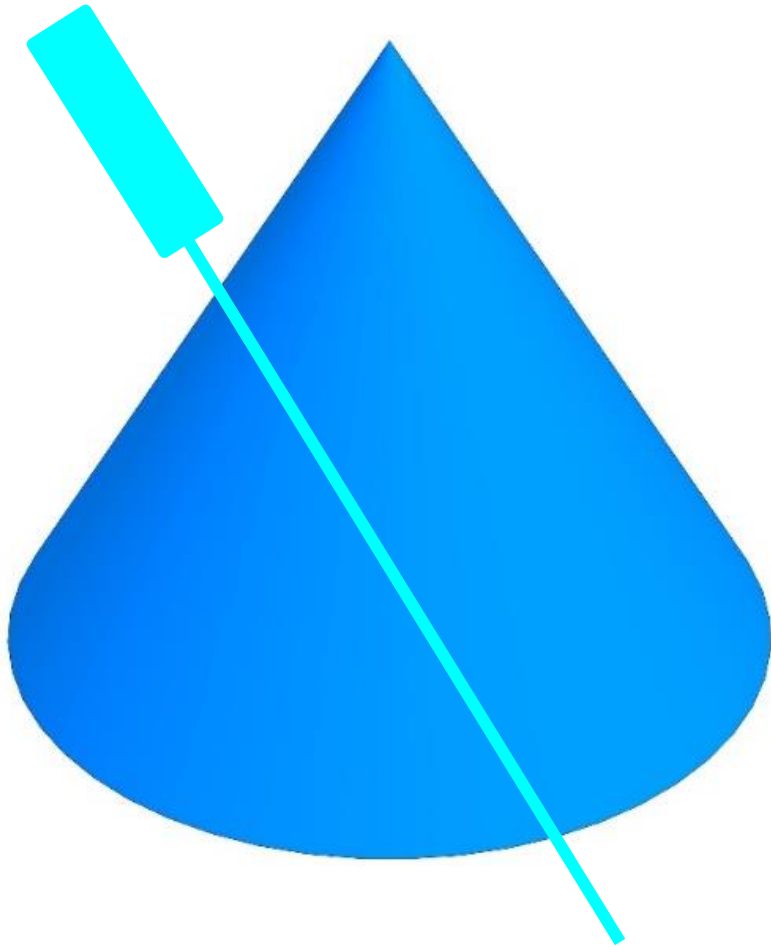
Эллипс



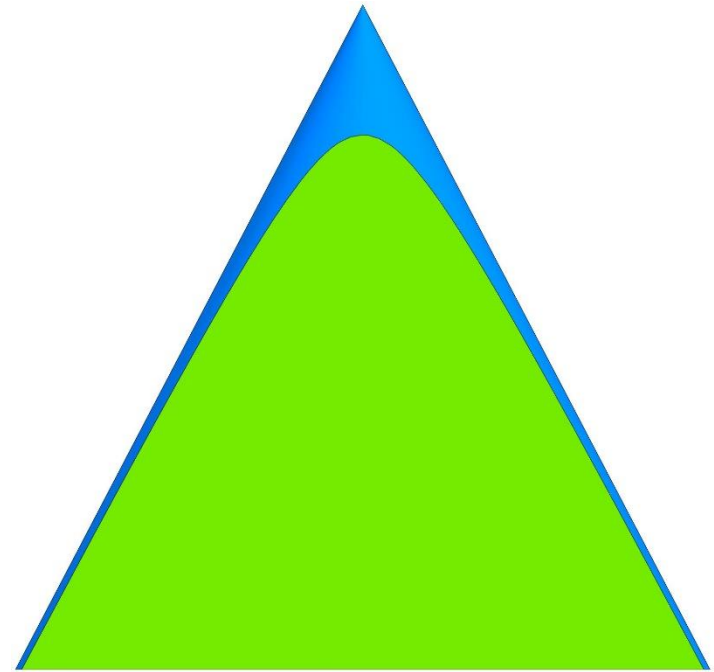
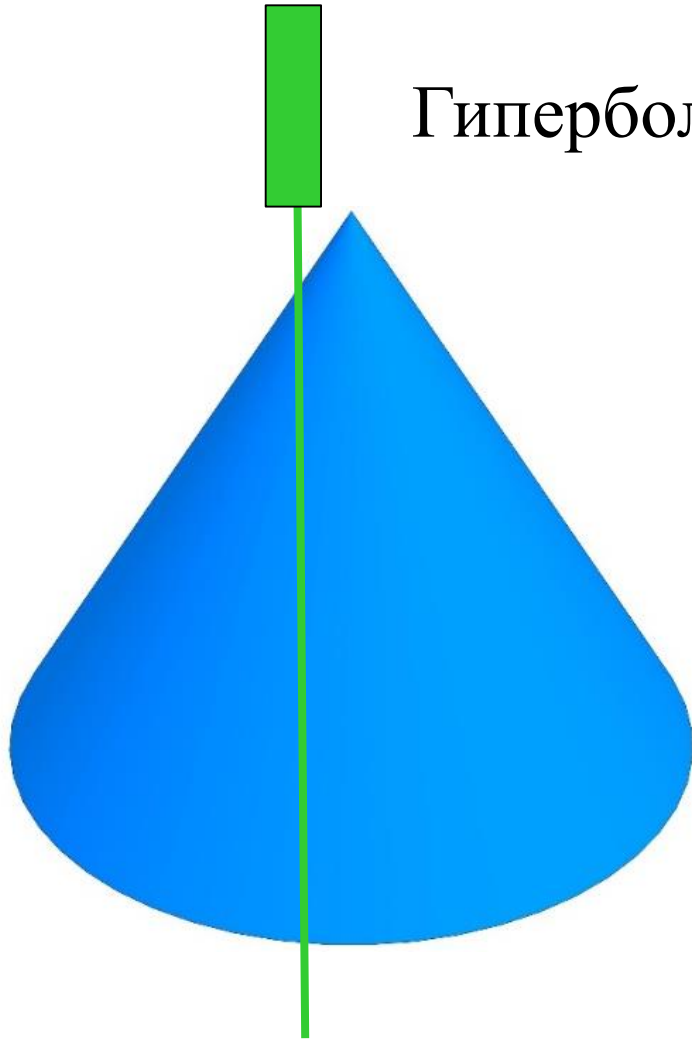
Прямые линии



Парабола

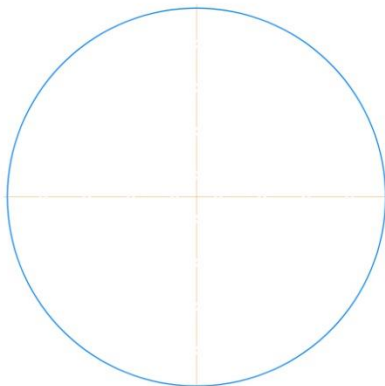
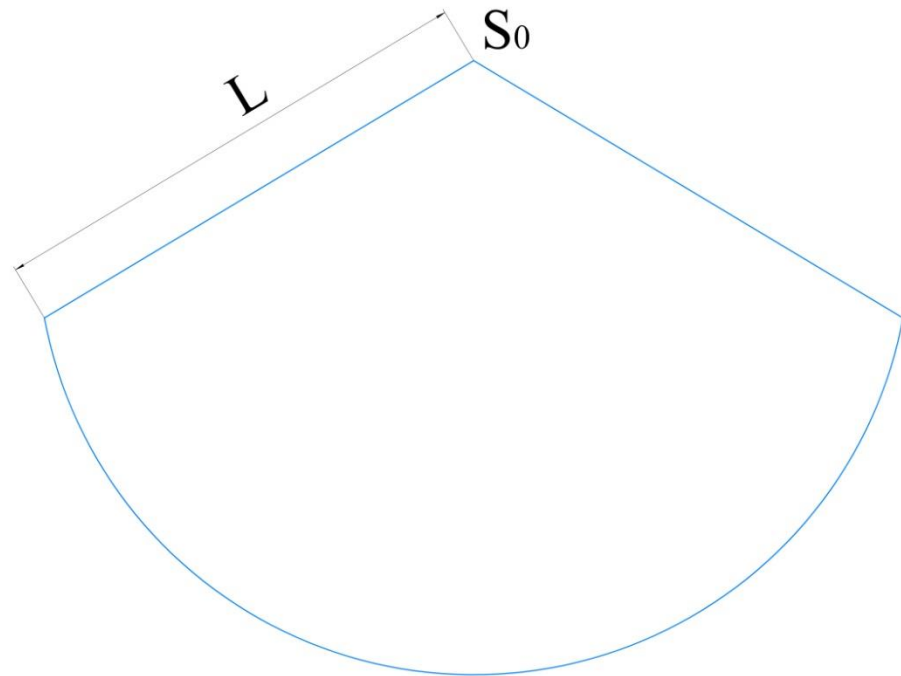
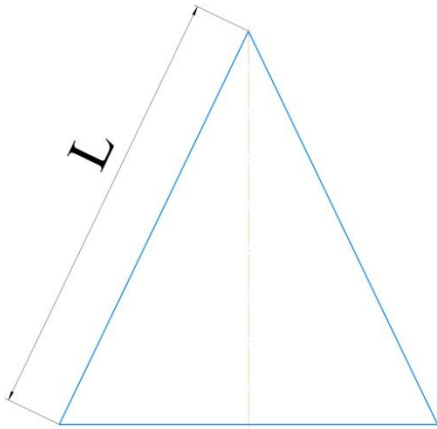


Гипербола

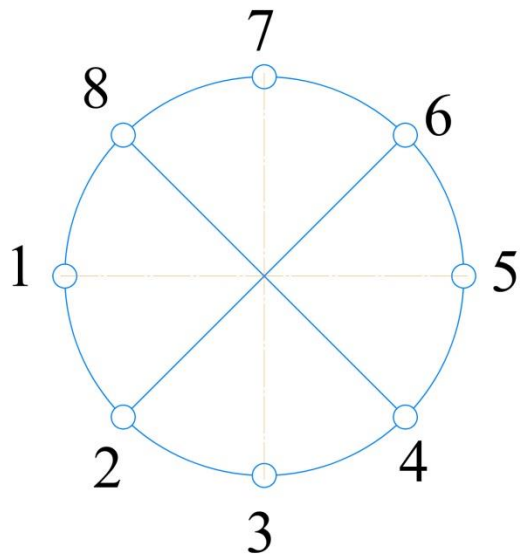
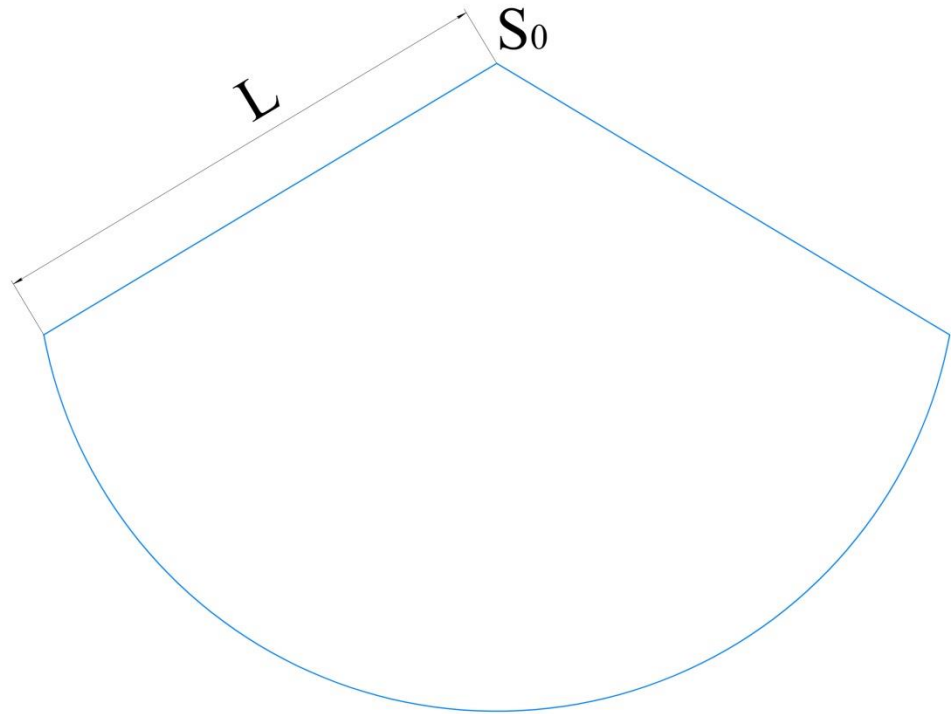
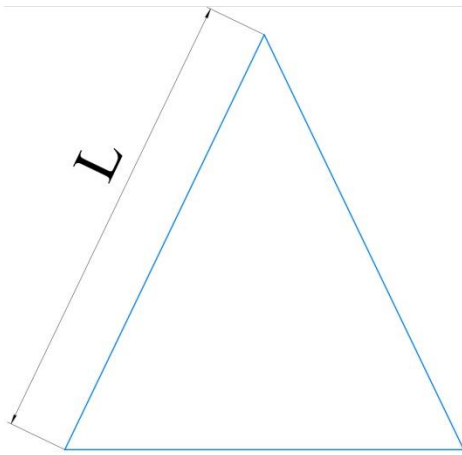


Развертка прямого кругового конуса

1. Развертка боковой поверхности конуса представляет собой сектор круга радиусом, равным длине натуральной величины образующей.

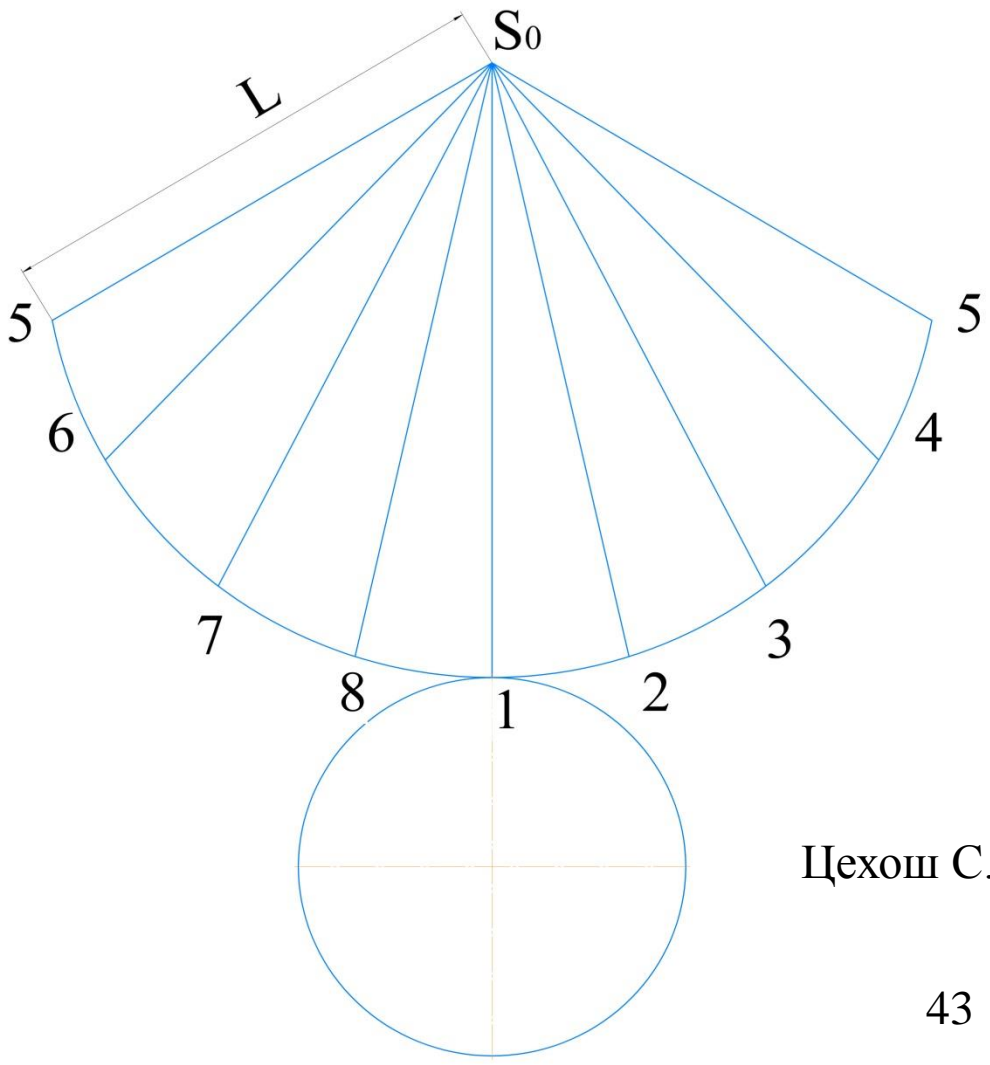
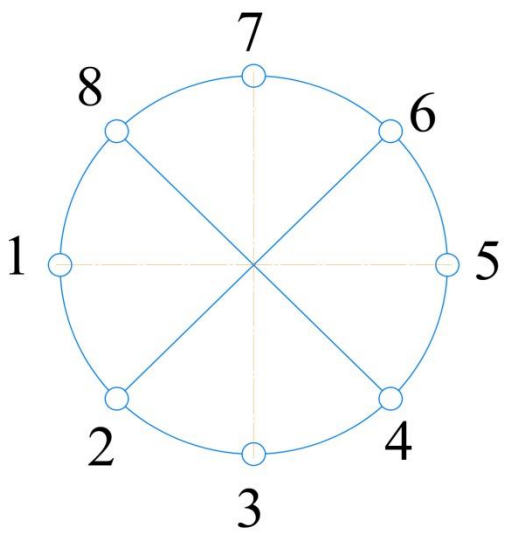
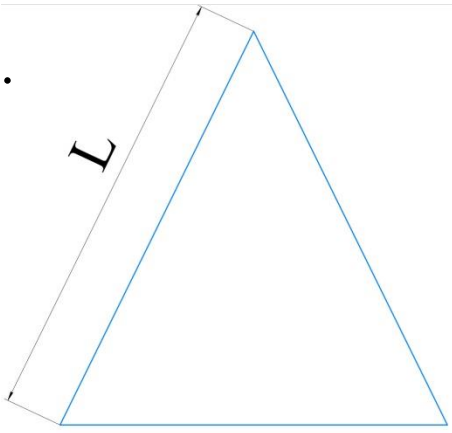


2. Основание конуса разделено на 8 равных частей.

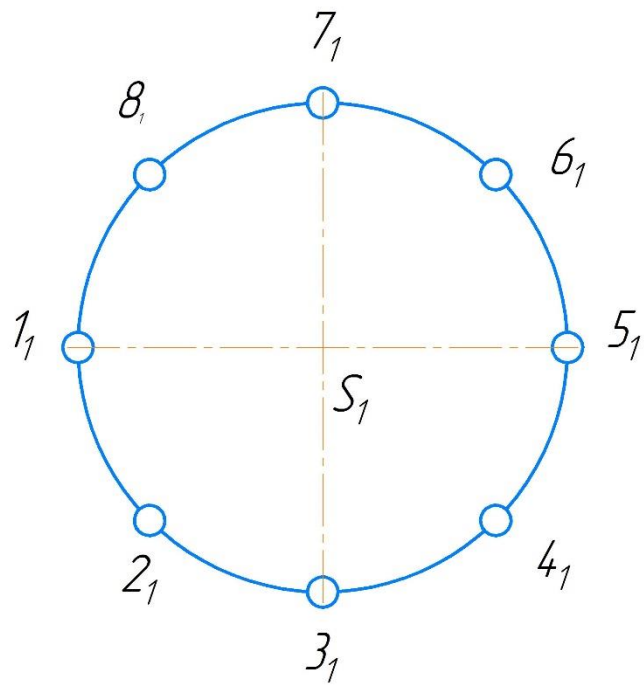
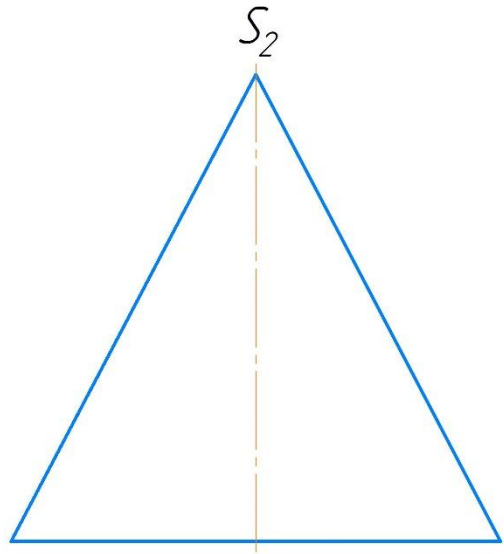


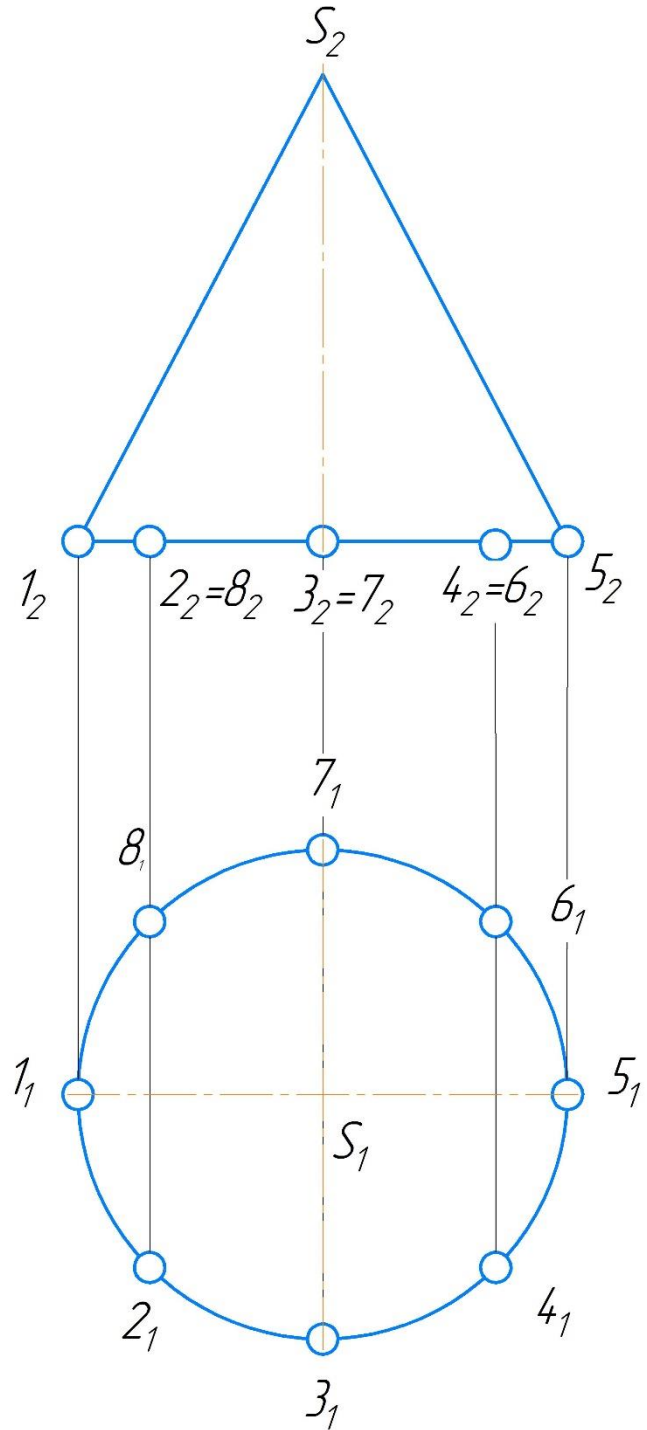
3. Переносятся расстояния между точками (П1) с окружности основания конуса на развертку конуса

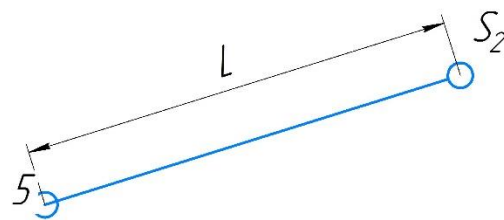
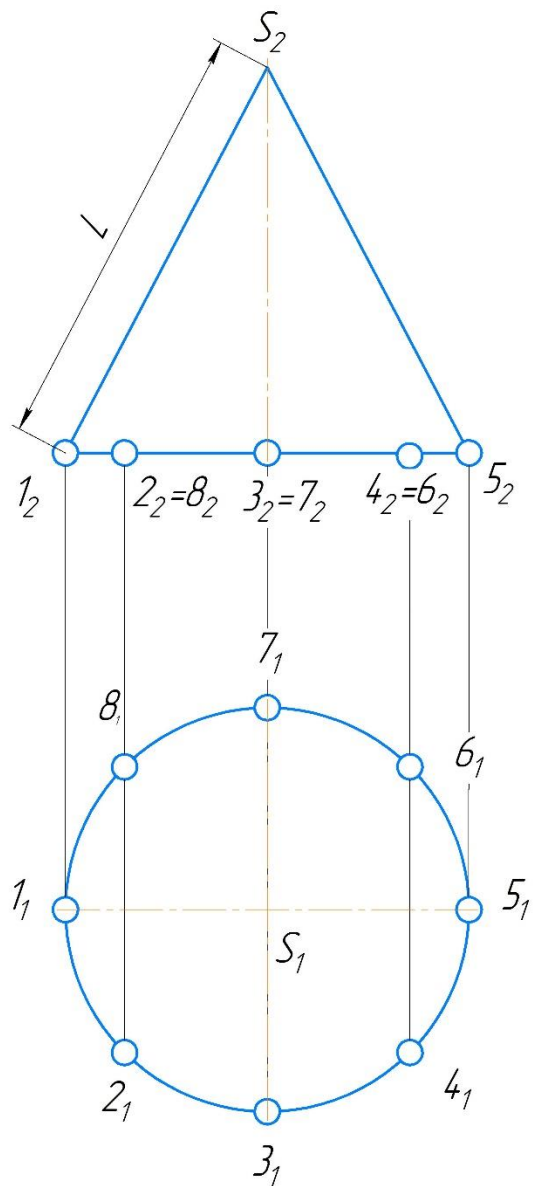
4. Строятся образующие на развертке, сечение в натуральную величину, основание.

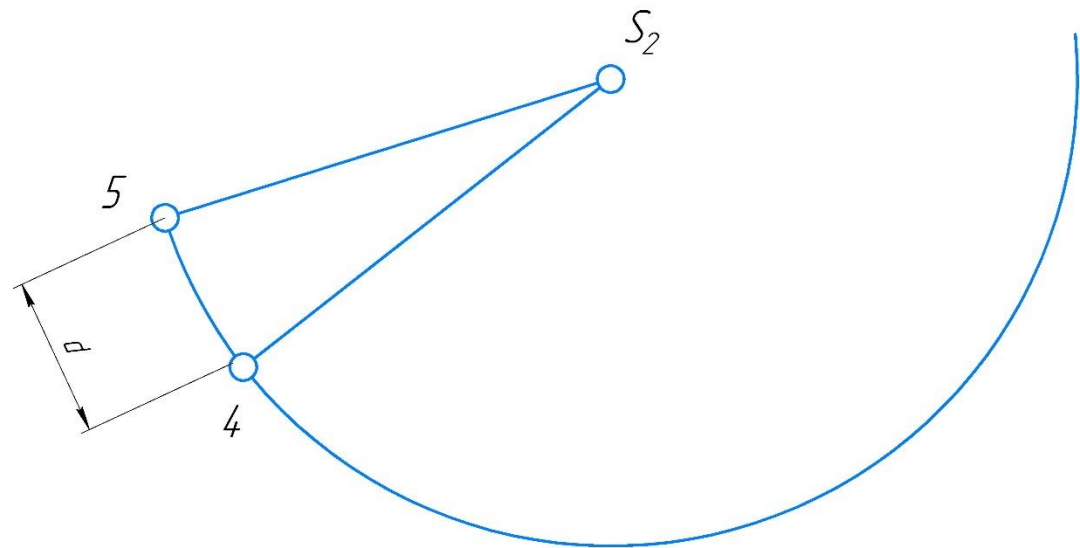
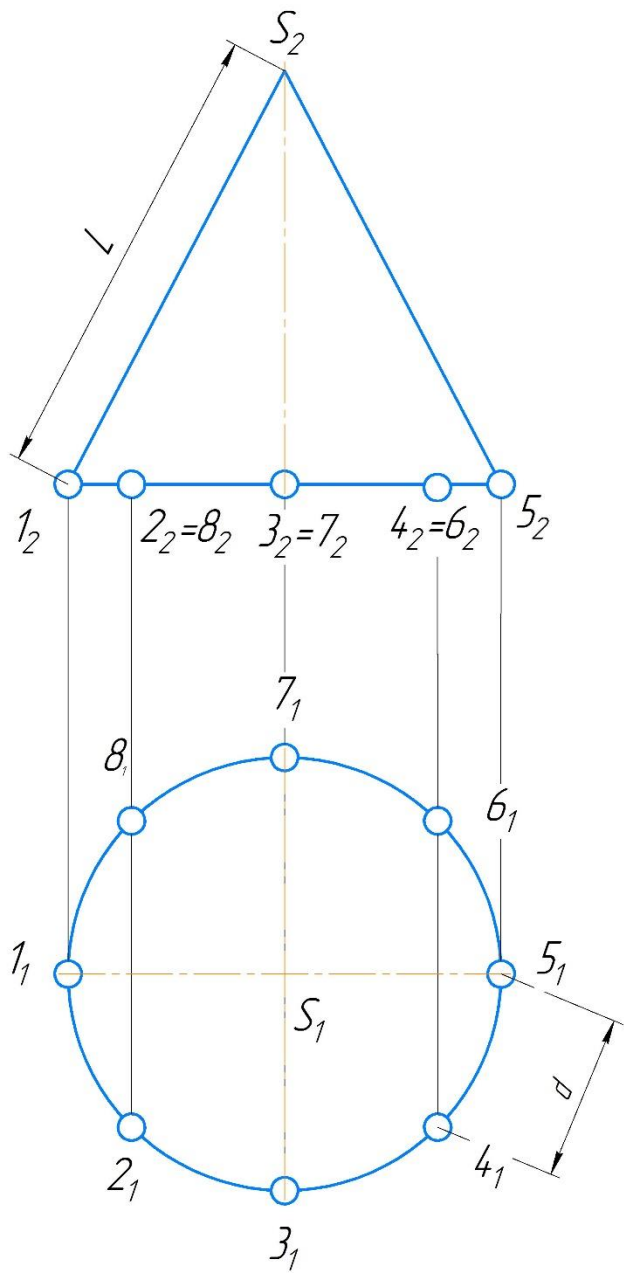


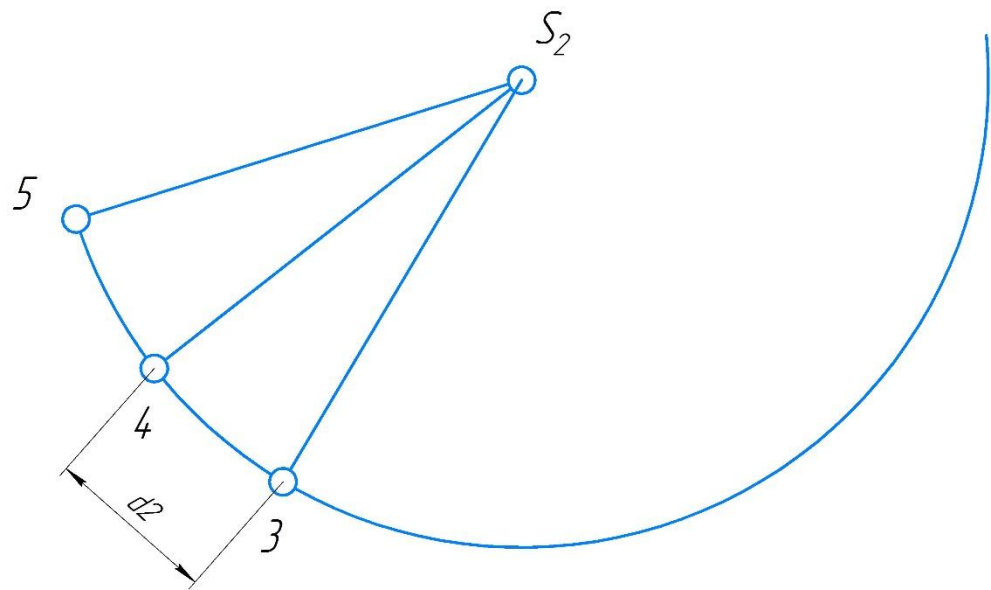
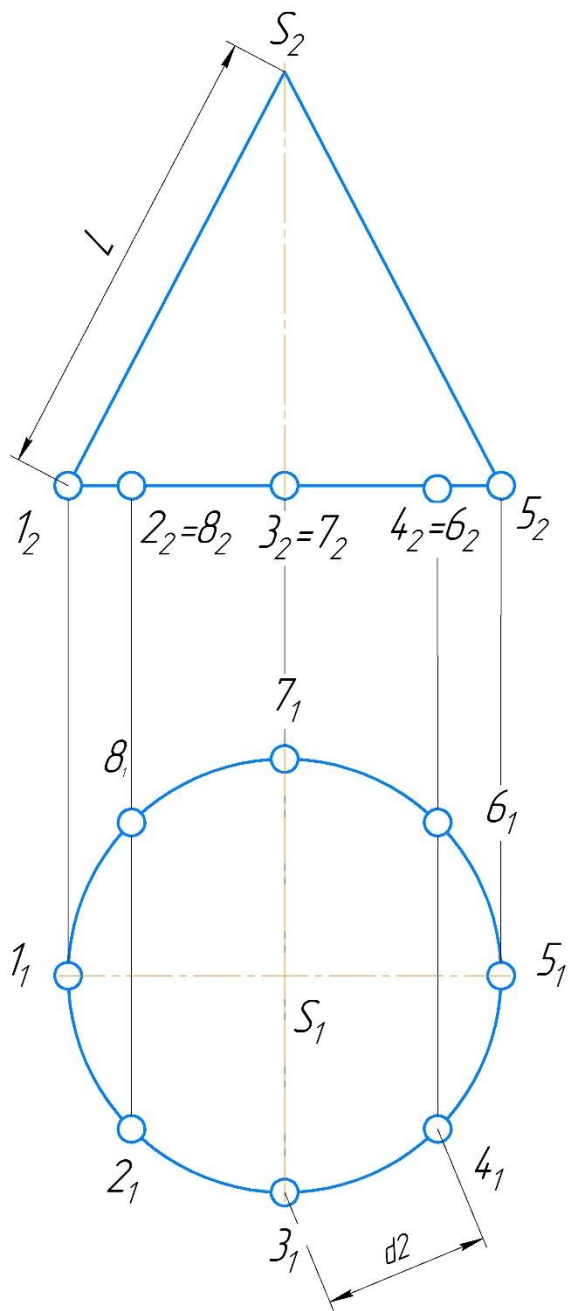
Цехош С.И.

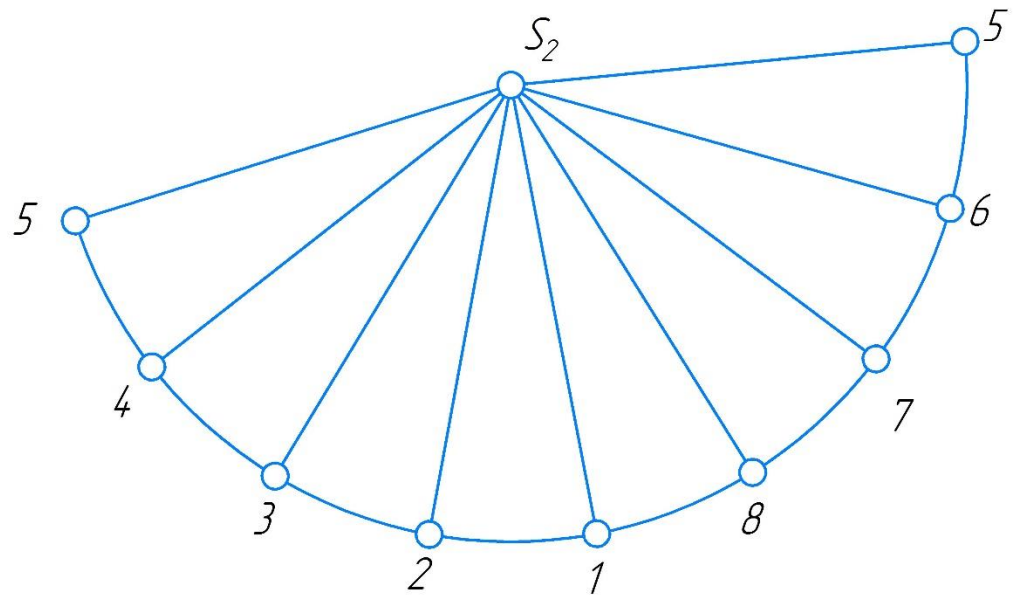
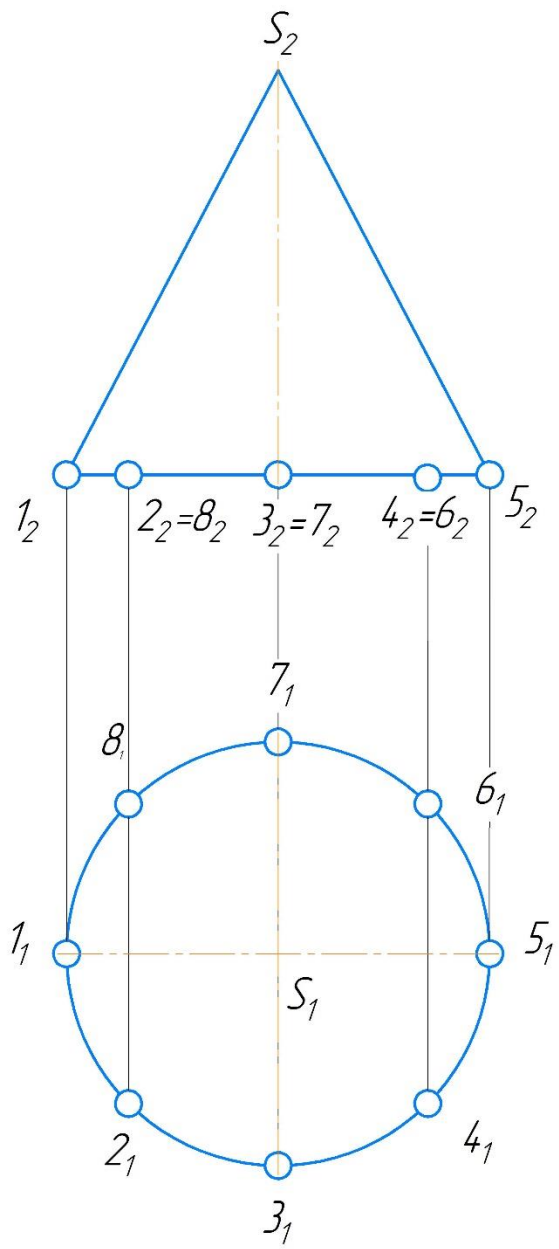




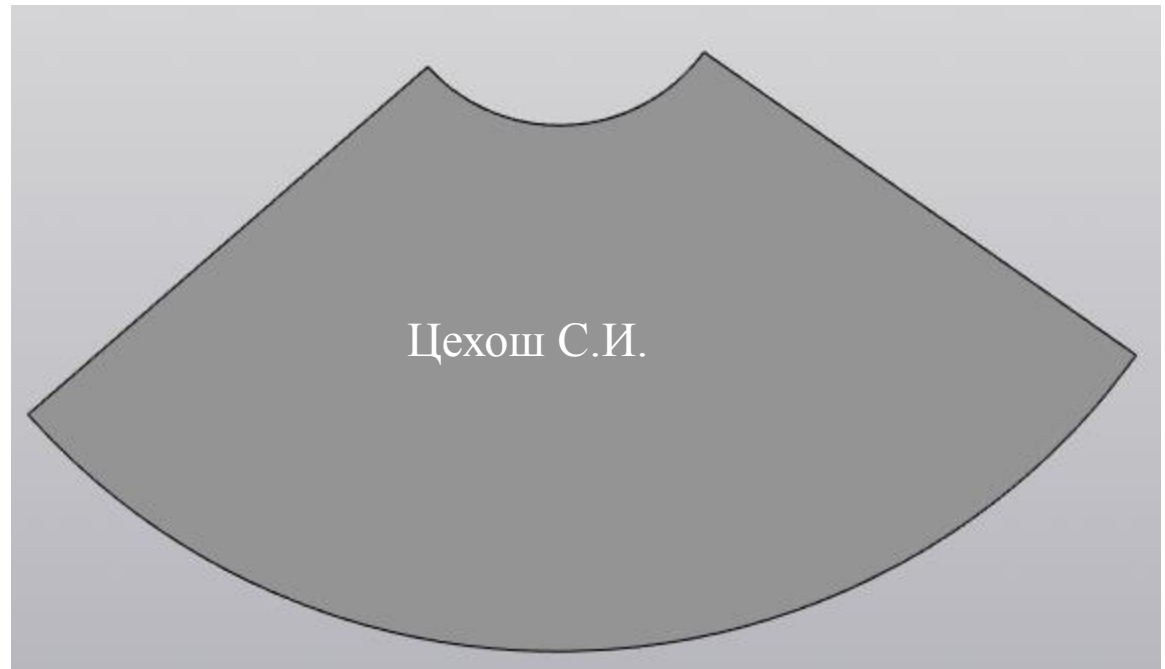








Развертка усеченного прямого кругового конуса



Сечение прямого кругового конуса плоскостью (конические сечения)

Если секущая плоскость перпендикулярна оси конуса, образуется окружность;

если плоскость пересекает все образующие конуса под углом к оси вращения - эллипс;

если плоскость параллельна одной образующей - парабола;

если плоскость параллельна двум образующим - гипербола.

Если плоскость проходит через вершину и основание в сечении получается треугольник.

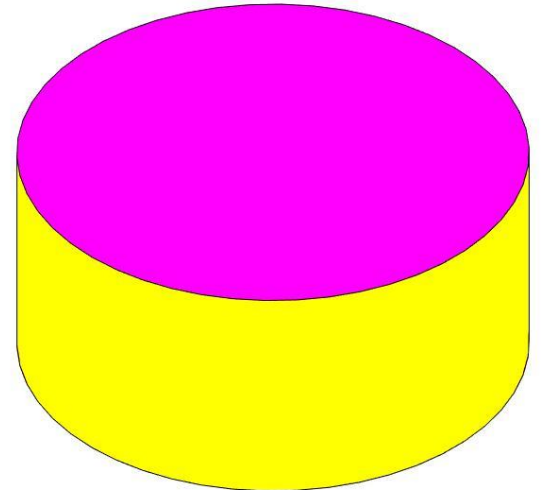
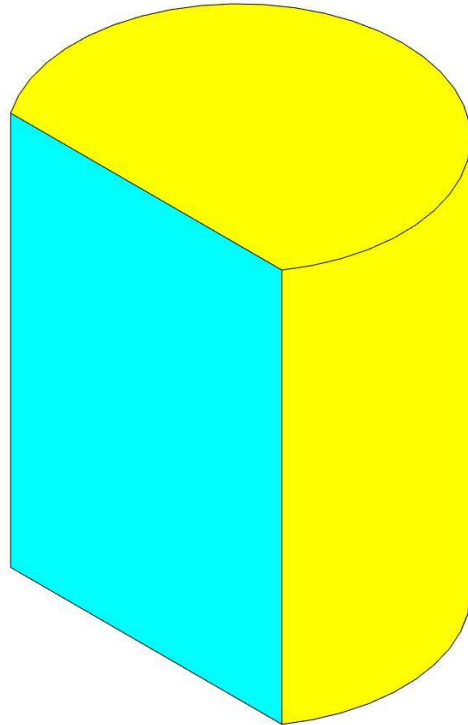
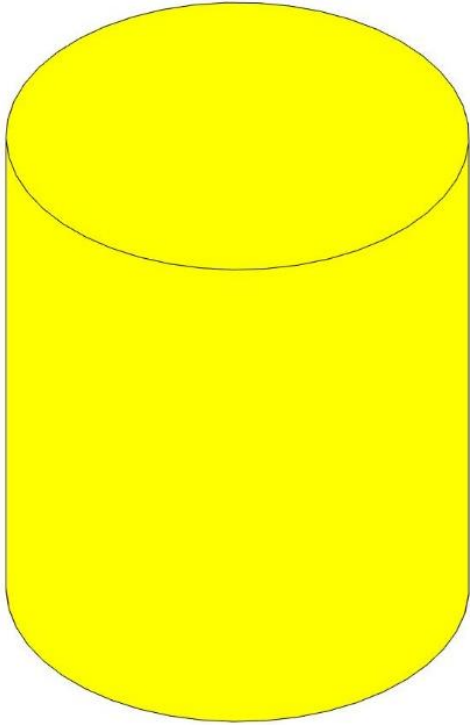
Сечение цилиндра плоскостью

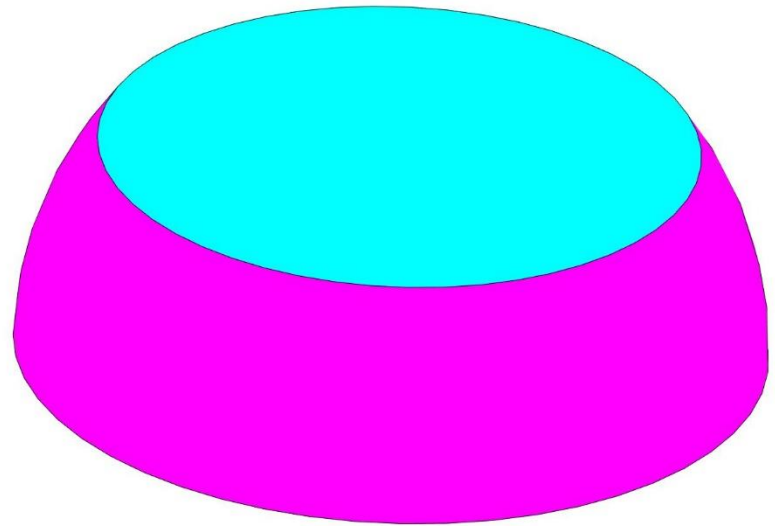
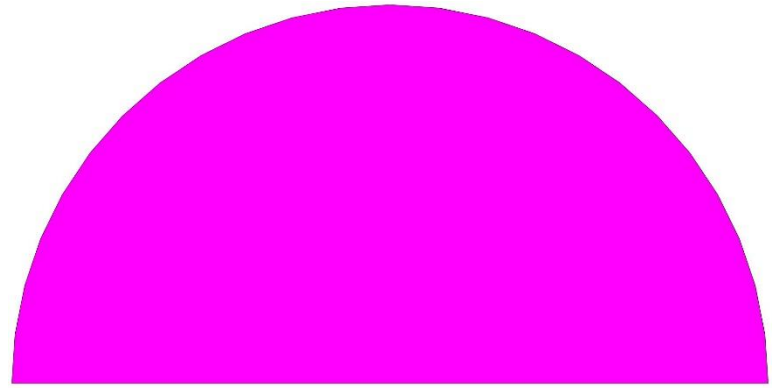
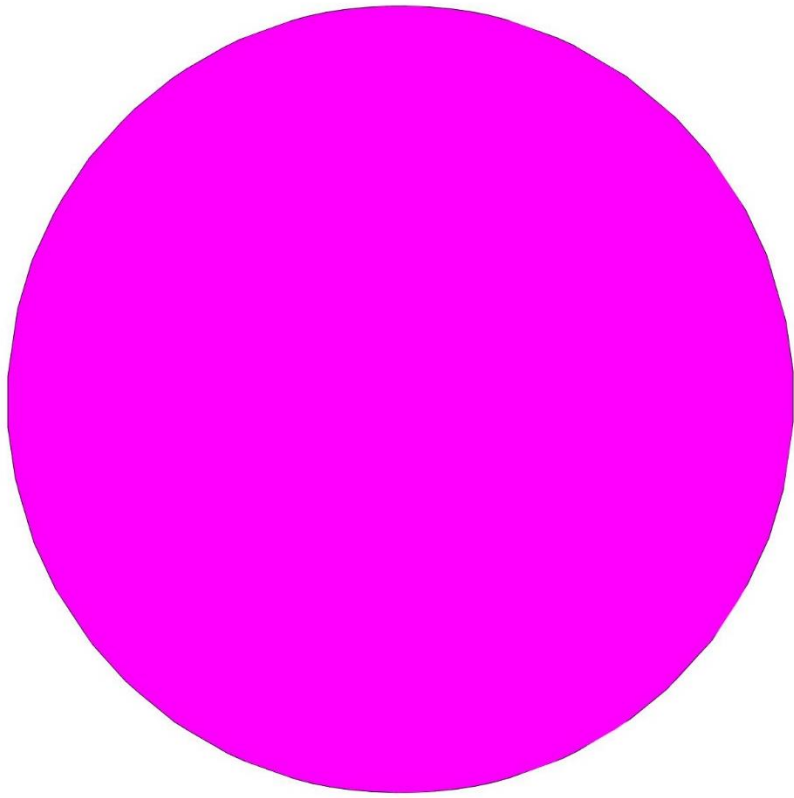
При сечении цилиндра плоскостью образуются следующие линии:

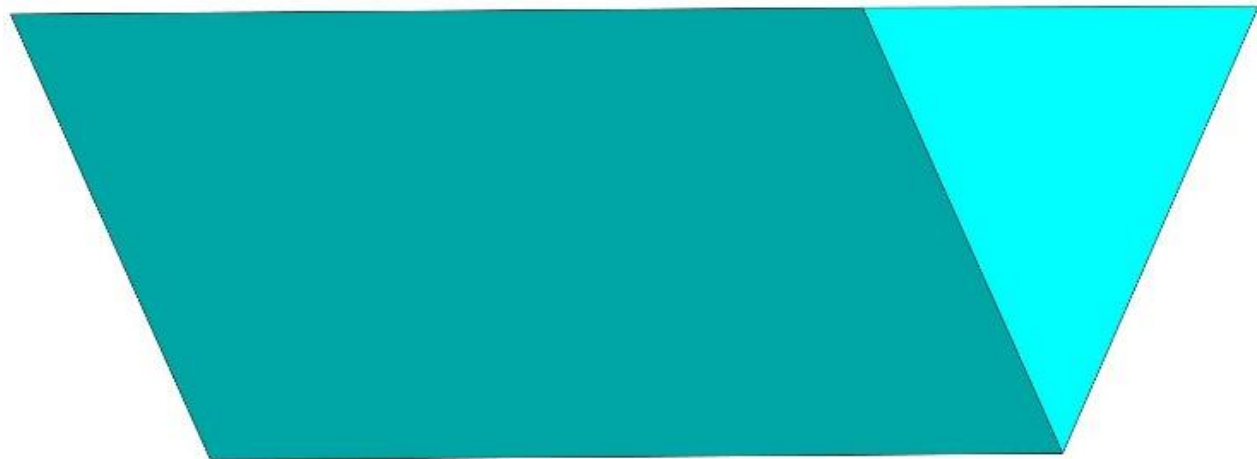
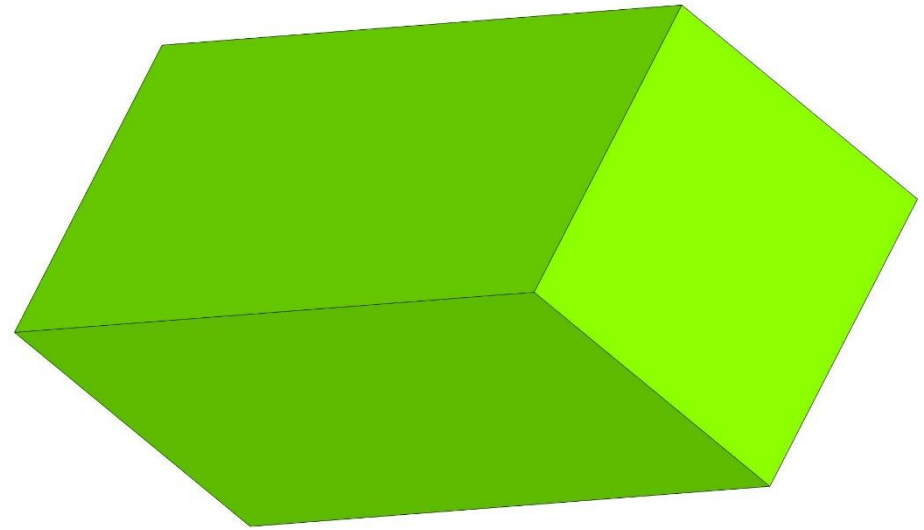
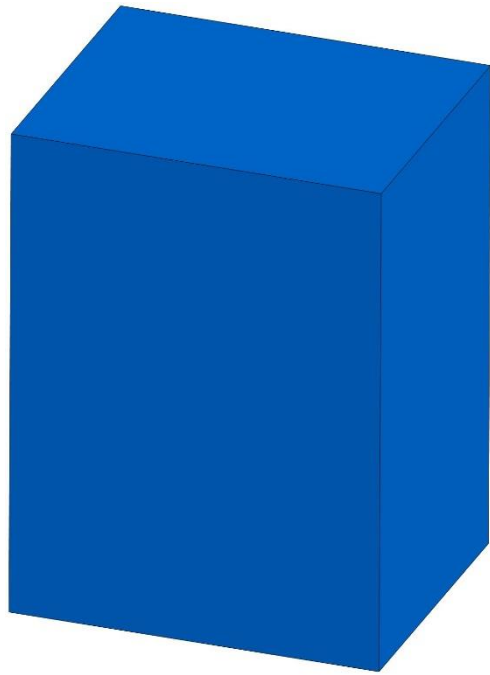
если секущая плоскость перпендикулярна оси цилиндра - **окружность**;

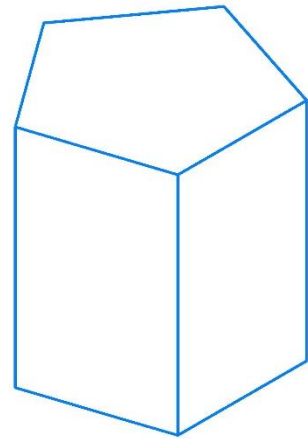
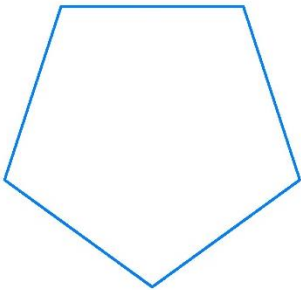
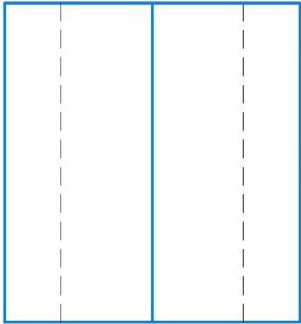
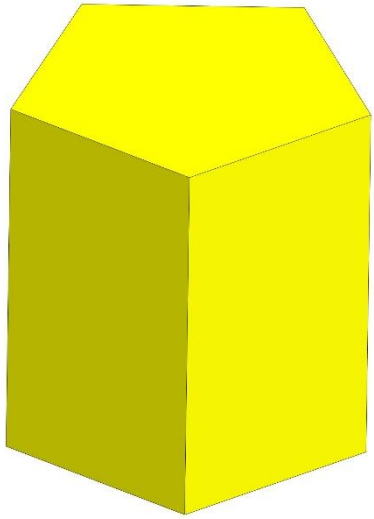
если секущая плоскость наклонная - **эллипс**;

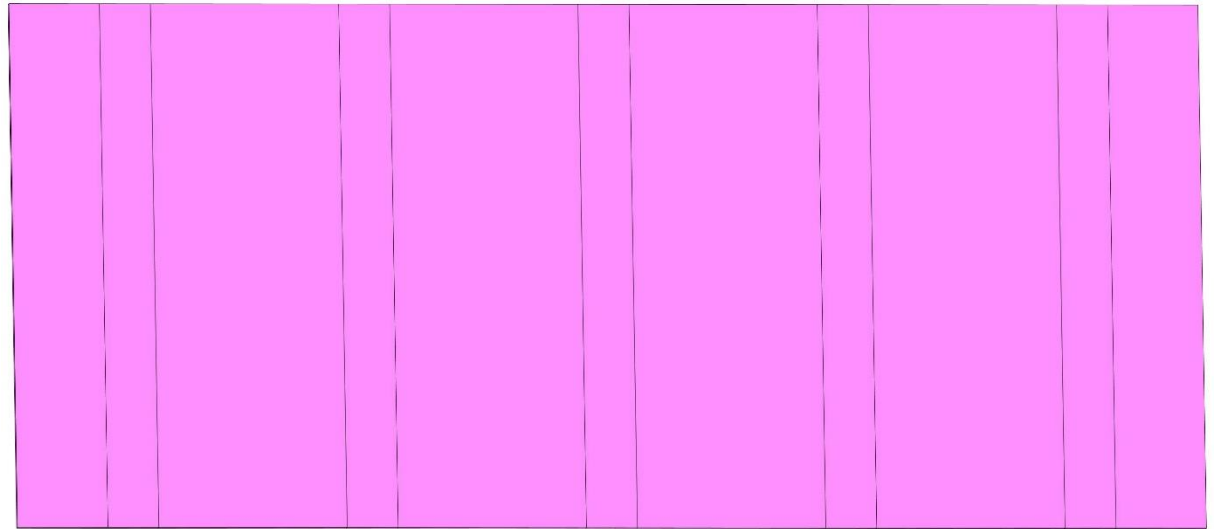
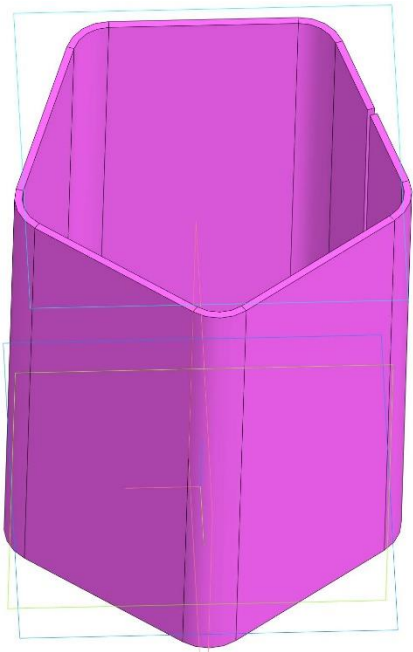
если секущая плоскость параллельна образующим цилиндра - **прямые линии**.











Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»

Тема 7. ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПРЯМОЙ ЛИНИИ С ПОВЕРХНОСТЯМИ

Составитель: к.т.н., доцент кафедры
«Общепрофессиональные дисциплины»
Цехош София Ивановна

Омск - 2022

Общий способ построения точек пересечения прямой линии с поверхностью заключается в следующем:
через прямую проводят вспомогательную плоскость, находят линию пересечения этой плоскости с поверхностью.

Точки пересечения заданной прямой и построенной линии на поверхности будут искомыми точками пересечения прямой с поверхностью

Вспомогательные плоскости проводят таким образом, чтобы они пересекали заданные поверхности по **окружностям или **прямым линиям**.**

Вспомогательная плоскость может быть **проецирующей, уровня или **плоскостью общего положения**.**