

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Тихоокеанский государственный университет»

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ
ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ
для самостоятельной работы студентов
профилей ВМ, МТС, ИС, УИТС

Выполнил студент гр.
.....

ЗАНЯТИЕ №1

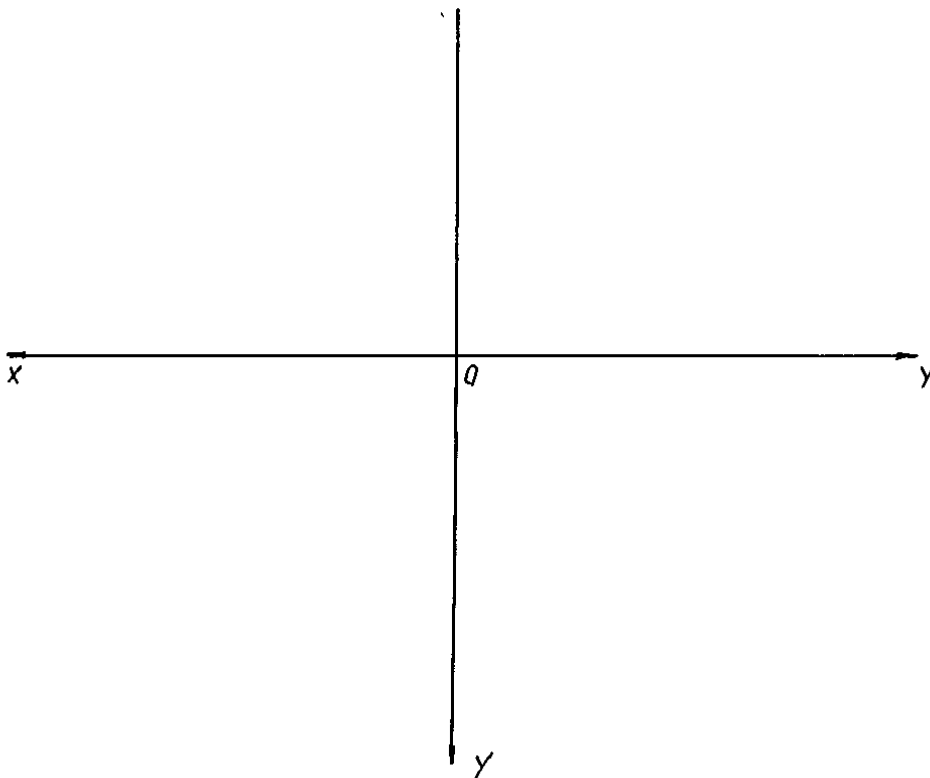
Тема: “КОМПЛЕКСНЫЙ ЧЕРТЕЖ ТОЧКИ ”

Вопросы для самоконтроля знаний

- 1 Как однозначно определить положение точки в пространстве?
- 2 Что называется проекцией точки?
- 3 Как по комплексному чертежу определить расстояние от точки до плоскости проекций Π_2 ?
- 4 Как по комплексному чертежу определить расстояние от точки до оси OX ?
- 5 Дана точка в 1 квадранте. Где расположена точка симметричная данной относительно оси OX ?

Задачи

- 1 Построить трех картинный комплексный чертеж точек по заданным координатам: $A(5,15,35)$; $B(45,-25,0)$; $C(-15,-15,30)$



2 Построить проекции точек А, В, С и D так, чтобы:

т. А принадлежала плоскости Π_2 ;

т. В принадлежала плоскости Π_1 ;

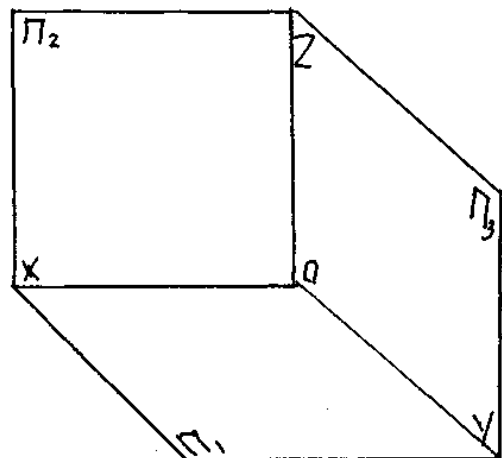
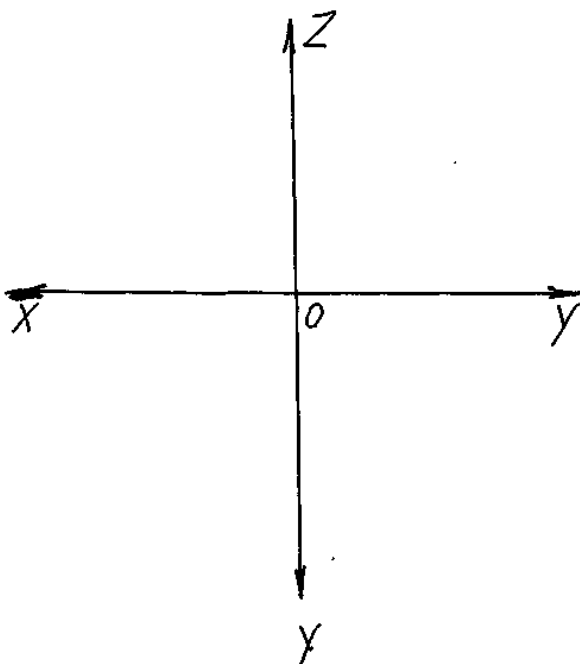
т. С принадлежала плоскости Π_2 и Π_1 ;

т. D равноудалена от плоскостей проекций Π_1 , Π_2 и Π_3 ,

Величины координат взять произвольно и записать координаты точек.



3 Построить проекции точки А, отстоящей от Π_1 на 30мм, от Π_2 и Π_3 на расстоянии 20 мм. Построить точку В фронтально -конкурирующую с точкой А. Построить их наглядные изображения.



ЗАНЯТИЕ №2

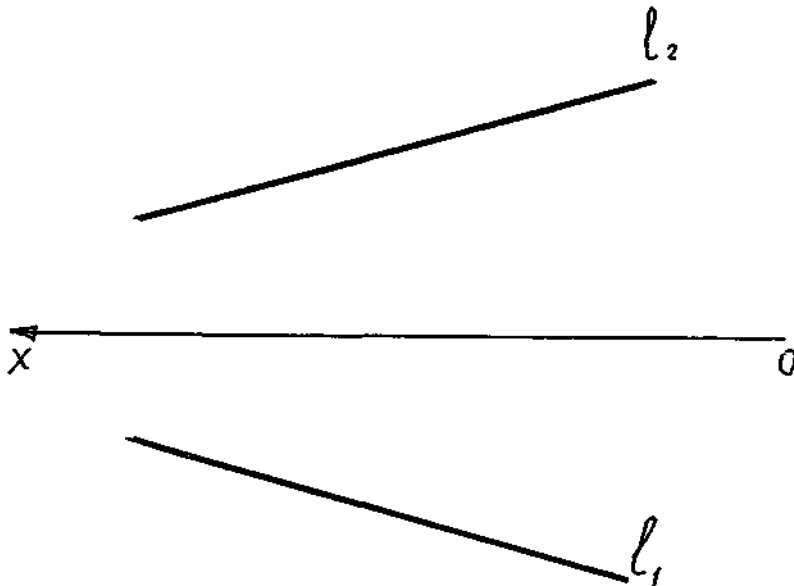
Тема: “КОМПЛЕКСНЫЙ ЧЕРТЕЖ ПРЯМОЙ ”

Вопросы для самоконтроля знаний

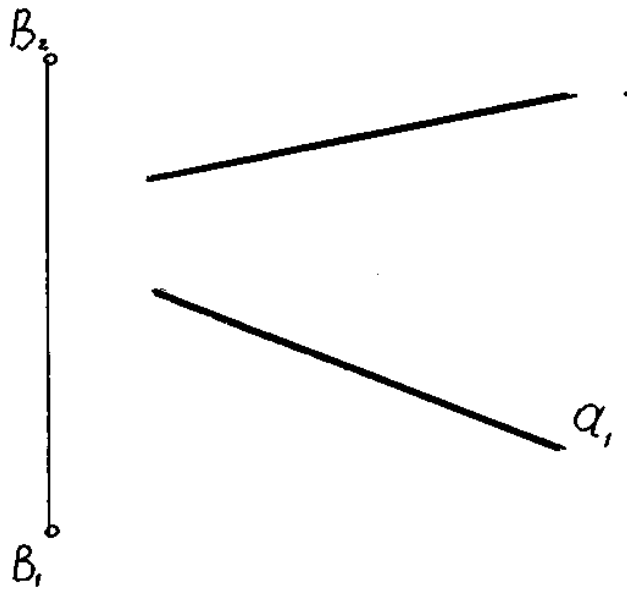
- 1 Как можно задать прямую на чертеже?
- 2 Перечислите названия прямых частного положения. Как они обозначаются на чертеже?
- 3 Постройте в пространстве прямые частного положения. По какому признаку определяют на чертеже прямые частного положения?
- 4 Как определить по чертежу относительное положение прямых (скрещивающихся, пересекающихся, параллельных)?
- 5 Как определить видимость конкурирующих точек?

Задачи

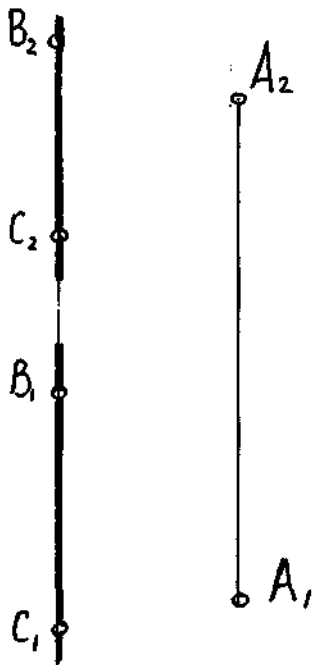
- 1 Построить проекции точки А, принадлежащей прямой l_1 ; точки В, расположенной за прямой l_1 ; точки С – над прямой l_1 . Отметить конкурирующие точки и обозначить их видимость.



2 Через точку В провести прямую b , пересекающую прямую a и параллельную горизонтальной плоскости проекций.



3 Через точку А провести прямую AD , параллельную прямой BC .



ЗАНЯТИЕ №3

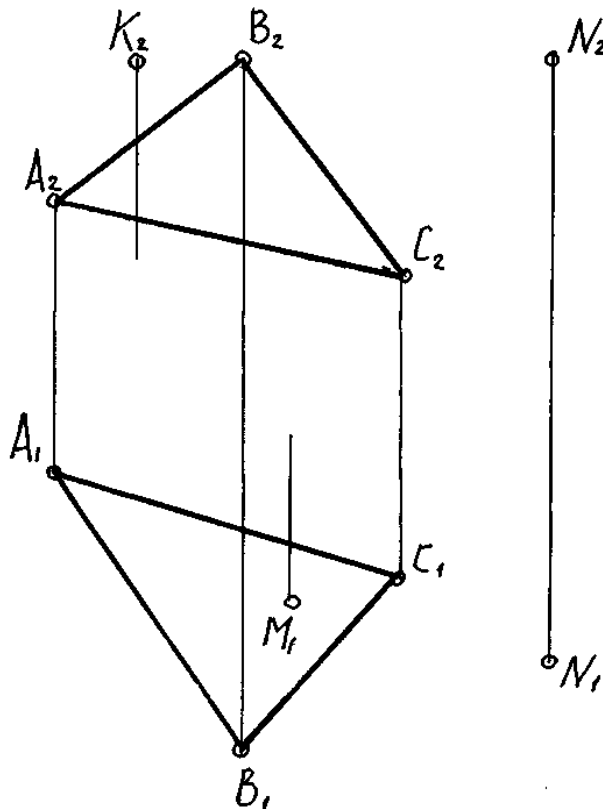
Тема: “КОМПЛЕКСНЫЙ ЧЕРТЕЖ ПЛОСКОСТИ”

Вопросы для самоконтроля знаний

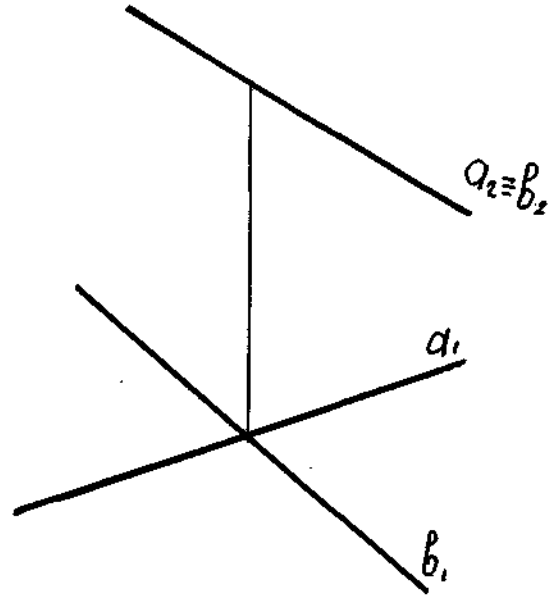
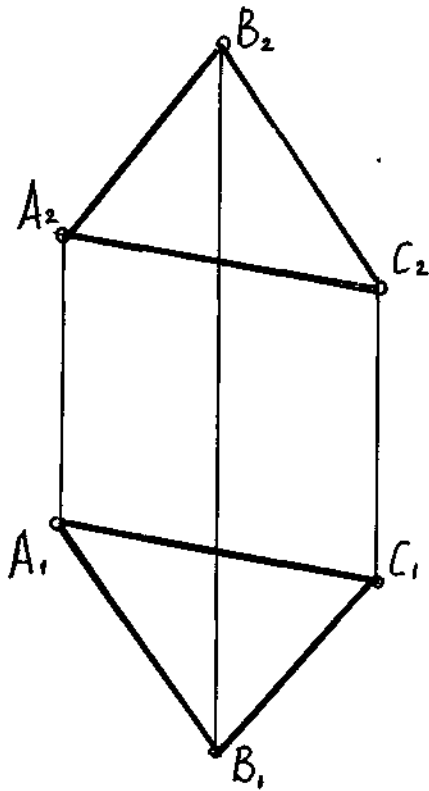
- 1 Каким способом можно задать плоскость на чертеже?
- 2 Перечислите названия плоскостей частного положения. Как они обозначаются на чертеже?
- 3 Постройте в пространстве плоскости частного положения. По какому признаку определяют на чертеже прямые частного положения?
- 4 Какие линии плоскости называются главными?
- 5 Сформулируйте условия принадлежности точки плоскости и прямой плоскости.

Задачи

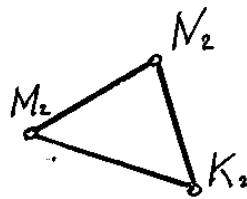
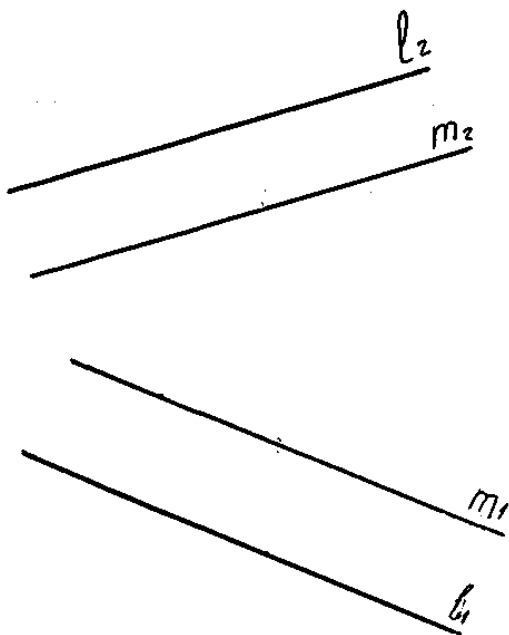
- 1 Построить проекции точек: K – принадлежащей плоскости ABC ; точки M , расположенной над плоскостью, и точки E – перед плоскостью. Определить принадлежит ли точка N плоскости?



2 В заданных плоскостях построить прямые уровня.



3 Построить недостающую проекцию треугольника MNK, принадлежащего плоскости, заданной параллельными прямыми l и m.



ЗАНЯТИЕ №4

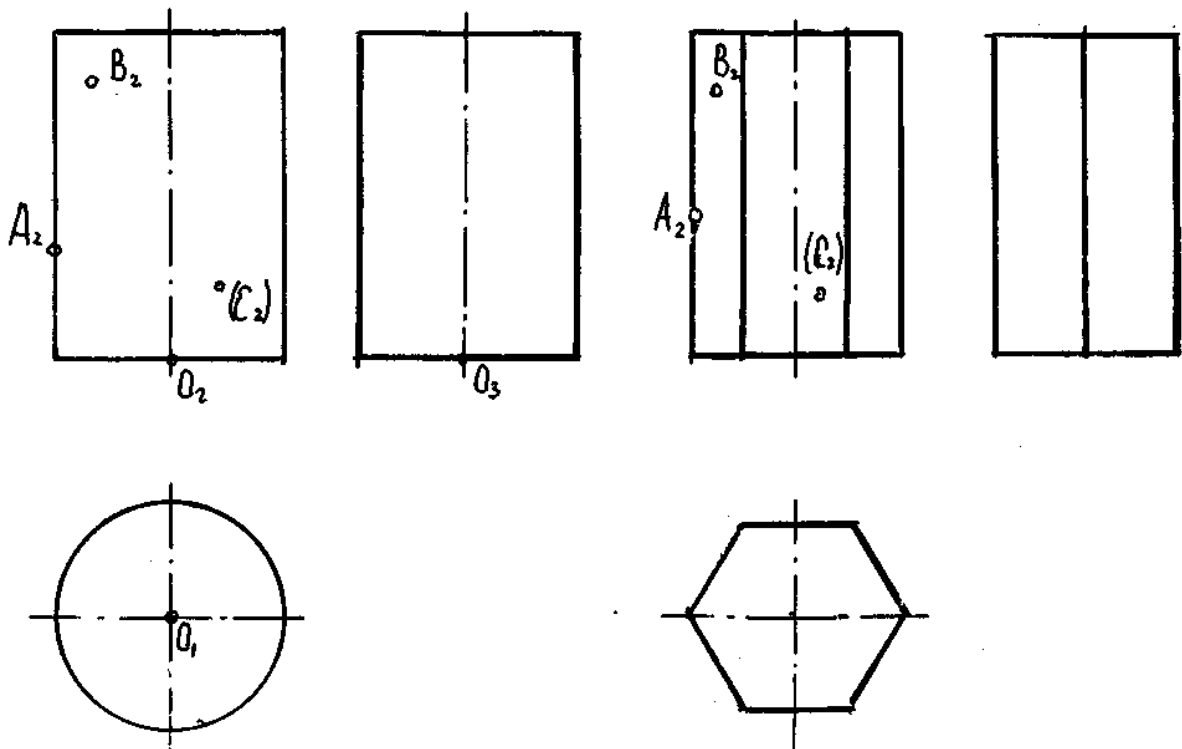
Тема “КОМПЛЕКСНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ПОВЕРХНОСТЕЙ”

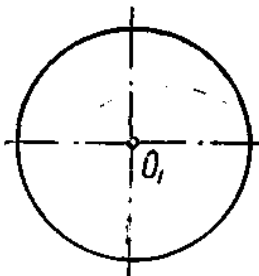
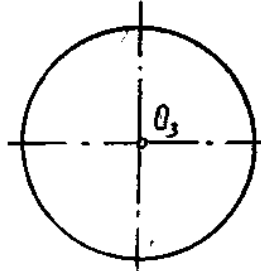
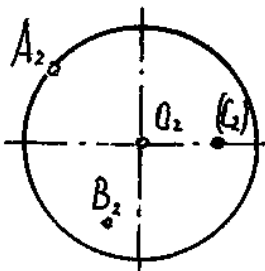
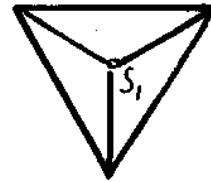
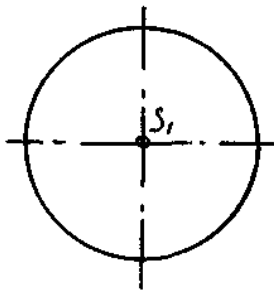
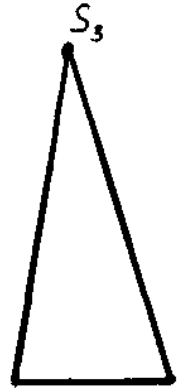
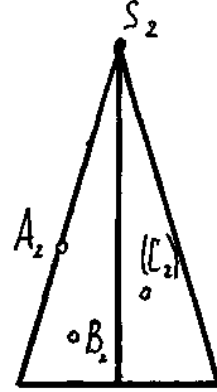
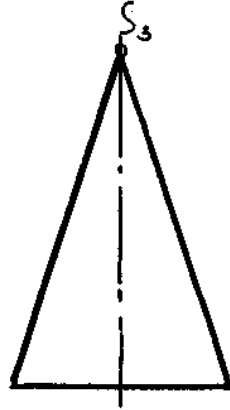
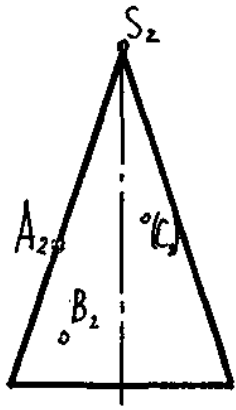
Вопросы для самоконтроля знаний

- 1 Что такое очерк поверхности ?
- 2 Как образуются поверхности вращения, многогранные и винтовые поверхности?
- 3 Какие графически простые линии можно получить на поверхности : конуса, цилиндра, тора, сферы?
- 4 Назовите признак принадлежности точки поверхности?
- 5 С помощью каких линий можно найти недостающую проекцию точки, принадлежащей многогранной поверхности?

Задачи

- 1 Построить недостающие проекции точек, принадлежащих данным поверхностям.





ЗАНЯТИЕ №5

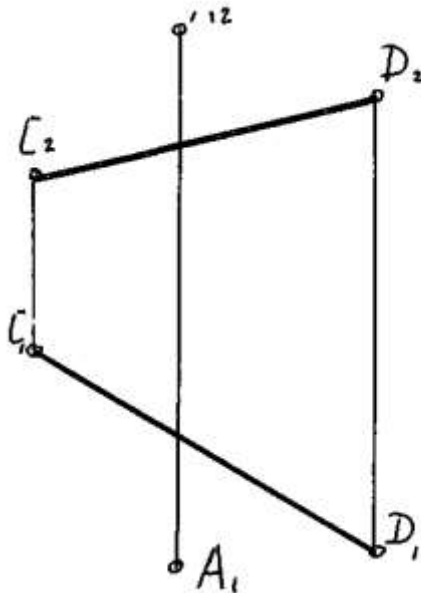
Тема “СПОСОБ ЗАМЕНЫ ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ”

Вопросы для самоконтроля знаний

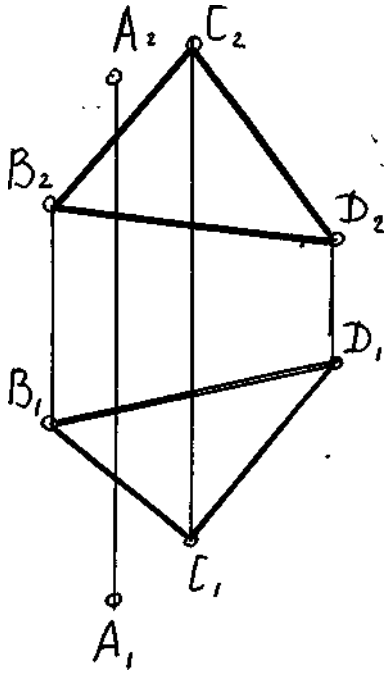
- 1 В чем состоит суть способа замены плоскостей проекций ?
- 2 Какие задачи называются метрическими?
- 3 Какие четыре основные задачи можно решить способом замены плоскостей проекций?
- 4 Сколько раз можно произвести замены плоскостей проекций, чтобы прямую общего положения преобразовать в проецирующую?
- 5 Сколько раз необходимо произвести замены плоскостей проекций, чтобы плоскость общего положения преобразовать в проецирующую?

Задачи

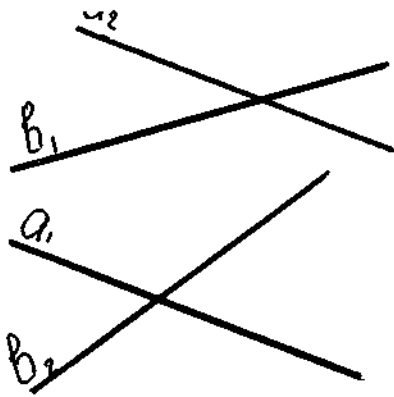
- 1 Через точку A провести прямую AB , перпендикулярную к отрезку прямой CD .



2 Определить расстояние от точки A до плоскости треугольника $B_1C_1D_1$.



3 Определить кратчайшее расстояние между скрещивающимися прямыми.



ЗАНЯТИЕ №6

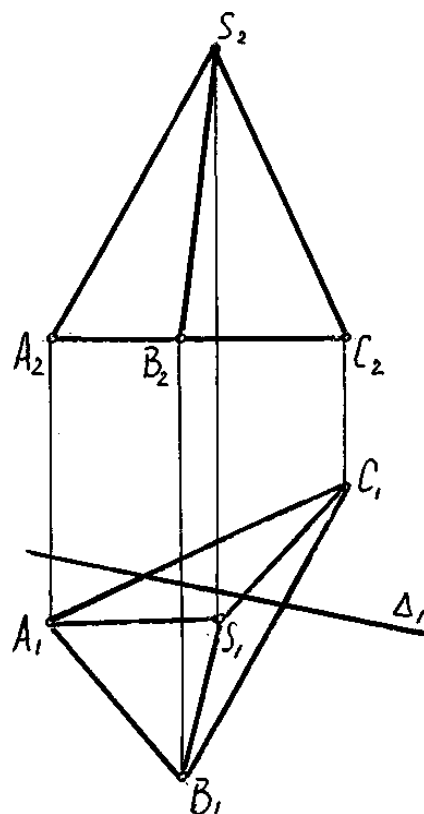
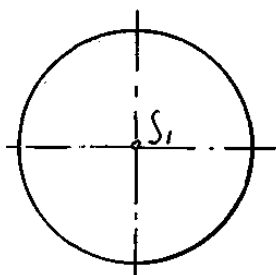
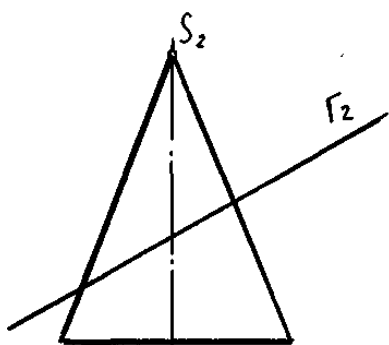
Тема “ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПЛОСКОСТЬЮ”

Вопросы для самоконтроля знаний

- 1 Назовите возможные линии конических сечений при различных положениях секущей плоскости.
- 2 Назовите возможные линии сечения цилиндра при различных положениях секущей плоскости?
- 3 Какие линии можно получить при сечении сферы плоскостью?
- 4 По какой линии плоскость пересекает многогранник?
- 5 Как решается задача на построение проекций и натуральной величины сечения поверхности плоскостью общего положения?

Задачи

- 1 Построить линию пересечения поверхностей проецирующими плоскостями. Обозначить проекции опорных точек.



2 Построить линию пересечения поверхности плоскостью общего положения. Определить натуральную величину сечения.

