

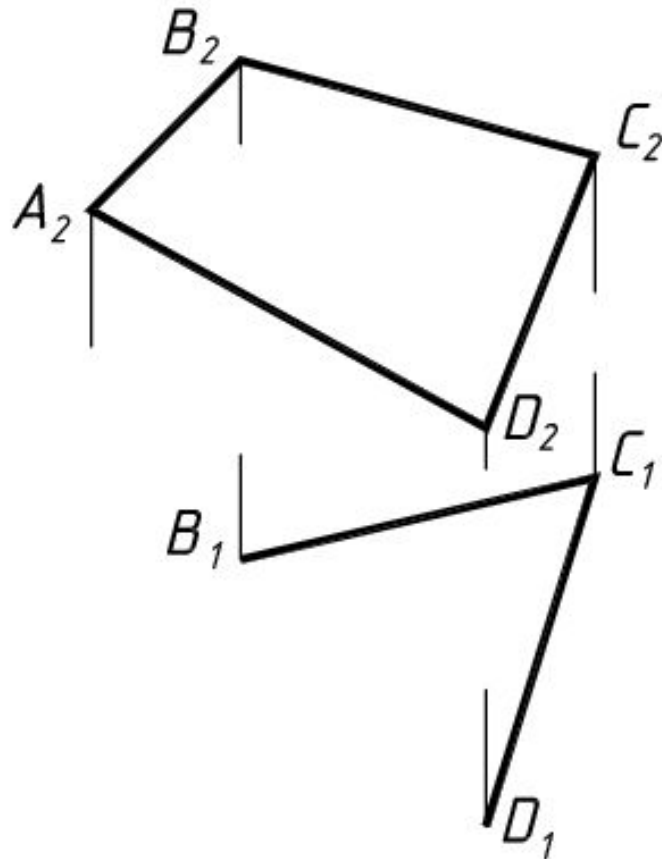
Задачи

№№22-33

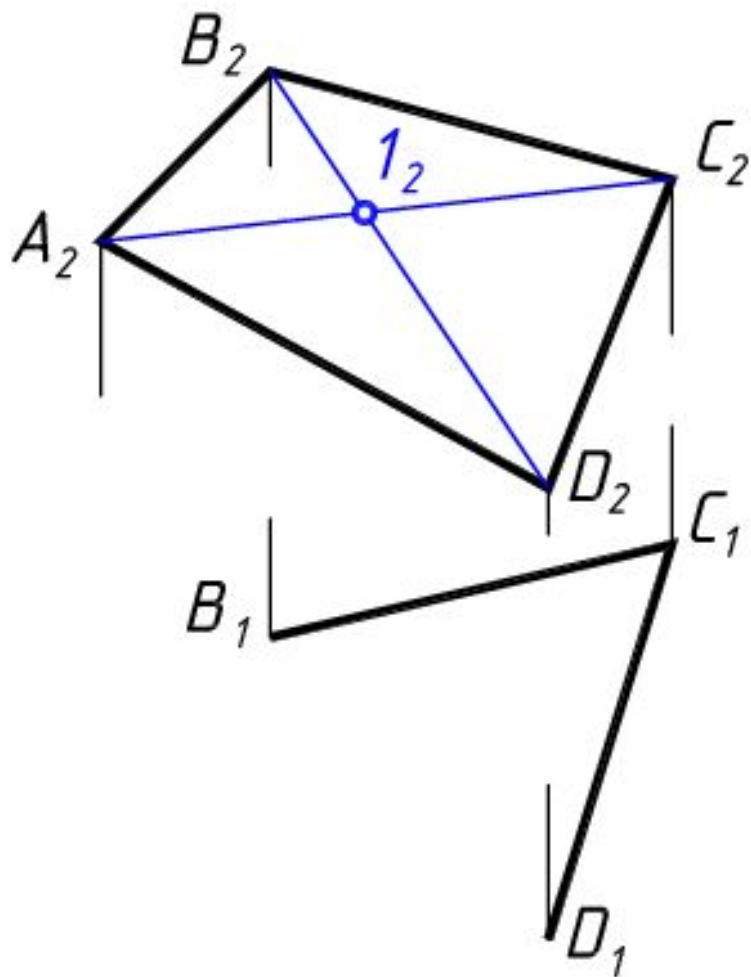
Задача

22. Построить горизонтальные проекции плоского многоугольника ABCD и прямой l, лежащей в его плоскости.

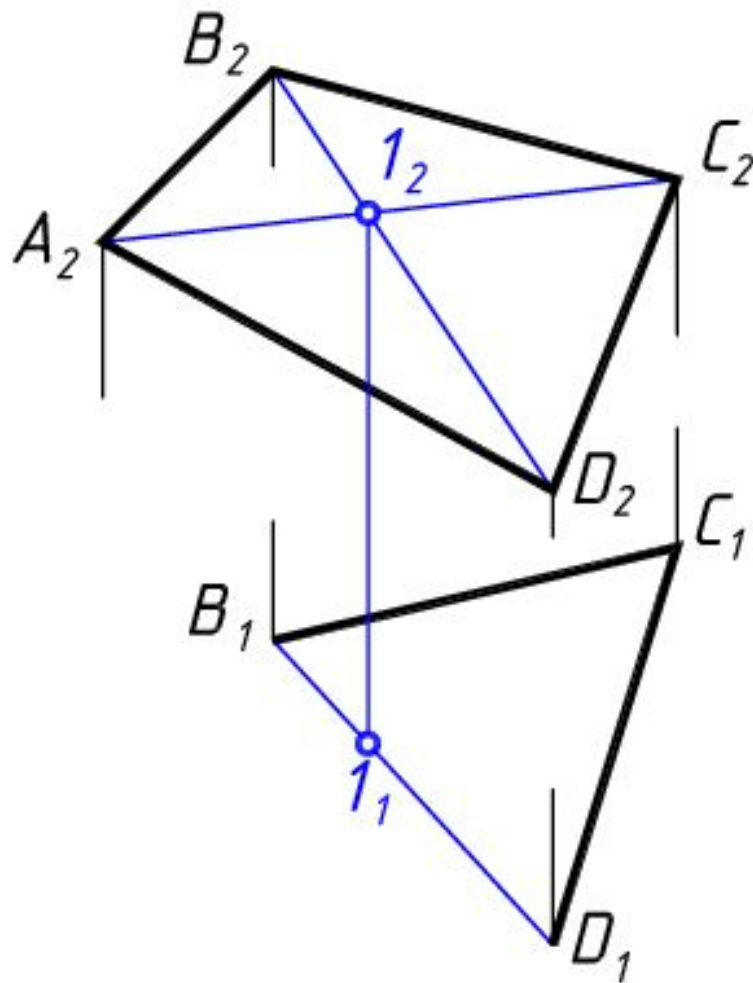
Четырехугольник является плоской фигурой. Для построения его горизонтальной проекции необходимо использовать признаки принадлежности прямой и точки плоскости.



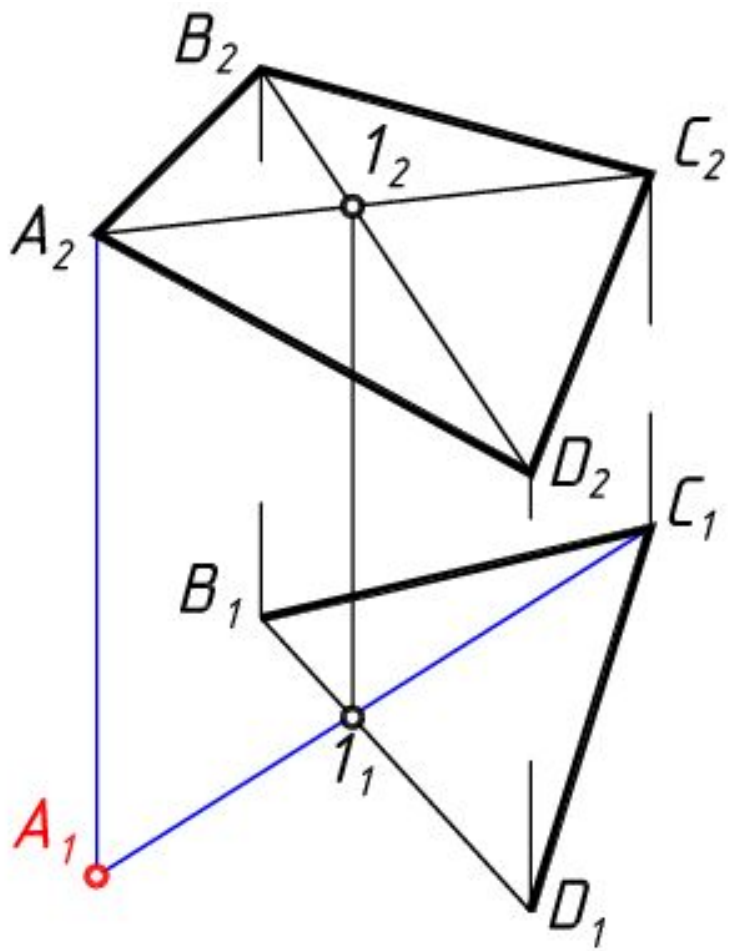
1). Проведем на фронтальной проекции четырехугольника диагонали и определим их точку пересечения 1.



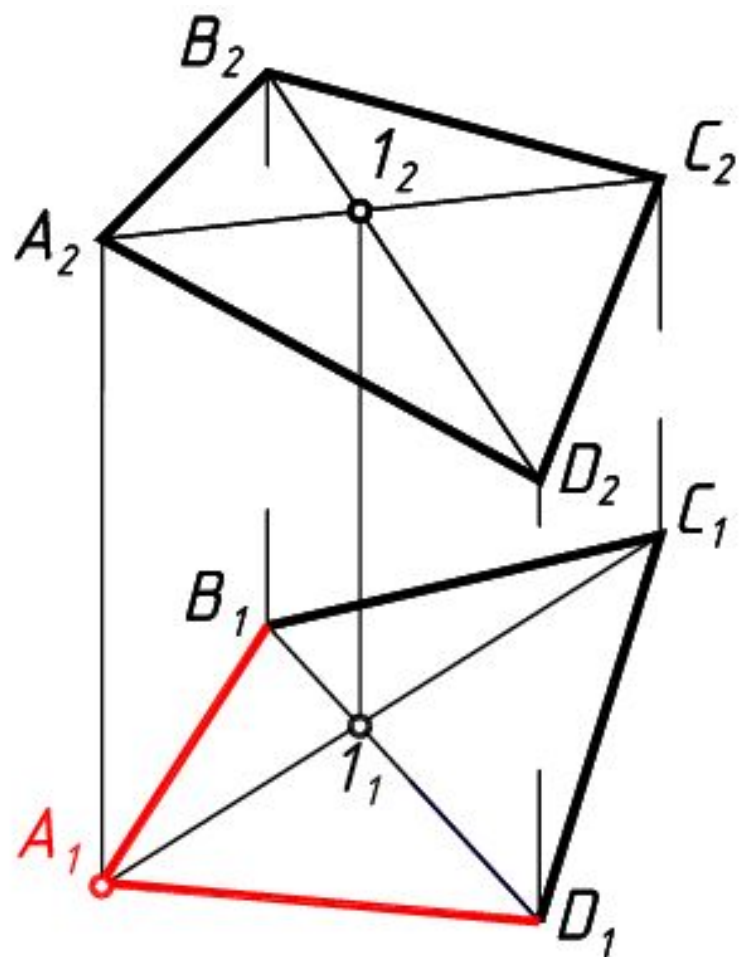
2). Построим на Π_1 проекцию диагонали BD и расположенную на ней точку 1.



3). Через точку 1 проведем вторую диагональ горизонтальной проекции четырехугольника. Конец диагонали СА определяется по линии связи с Π_2 .



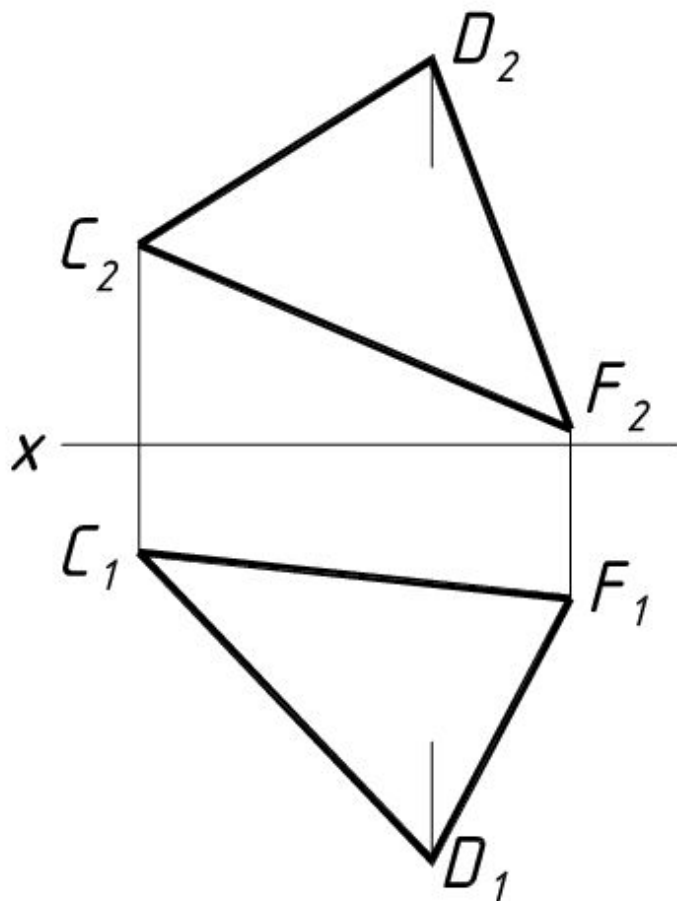
4). Достроим горизонтальную проекцию четырехугольника.



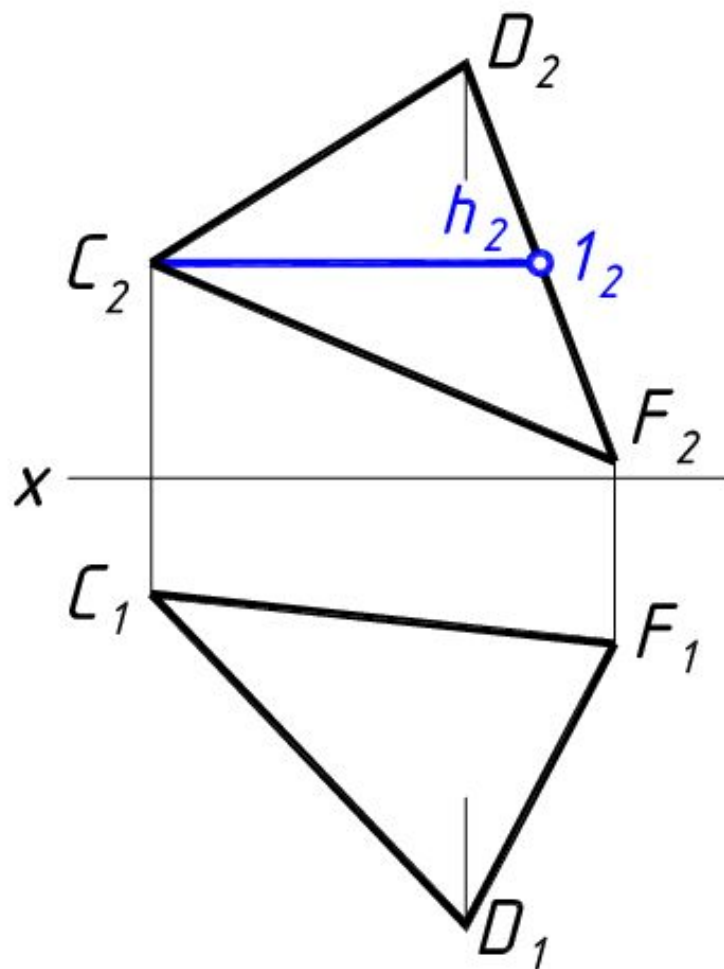
Задача

Провести линии уровня в заданной плоскости.

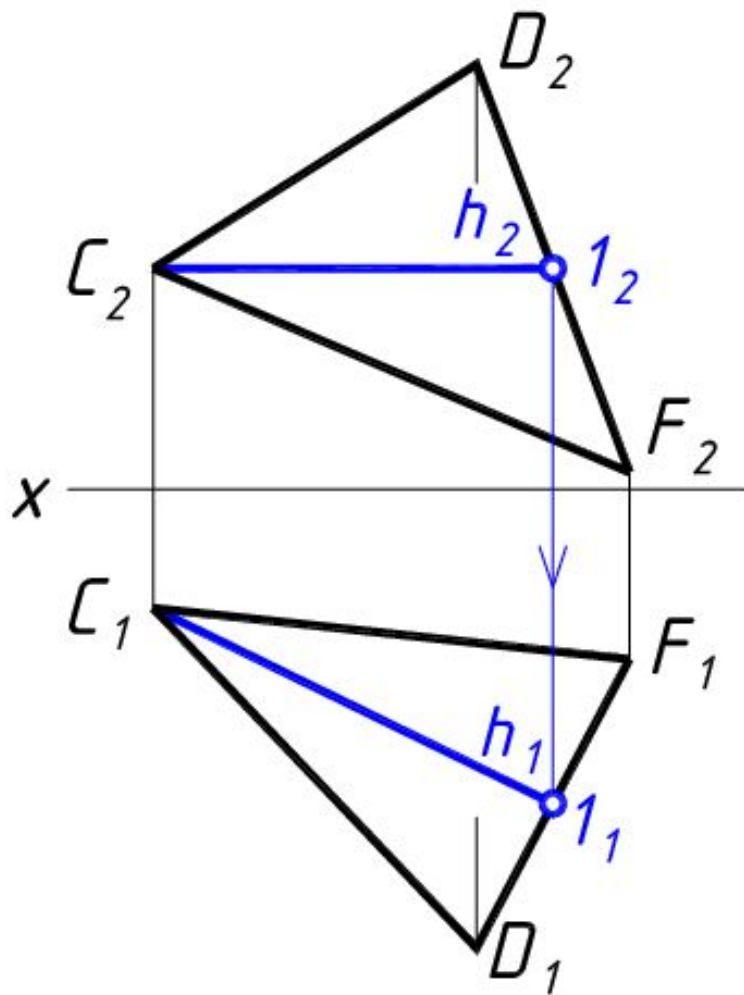
Построим следующие линии уровня, лежащие в заданной плоскости: горизонталь, проходящую через точку С, и фронталь, проходящую через точку F



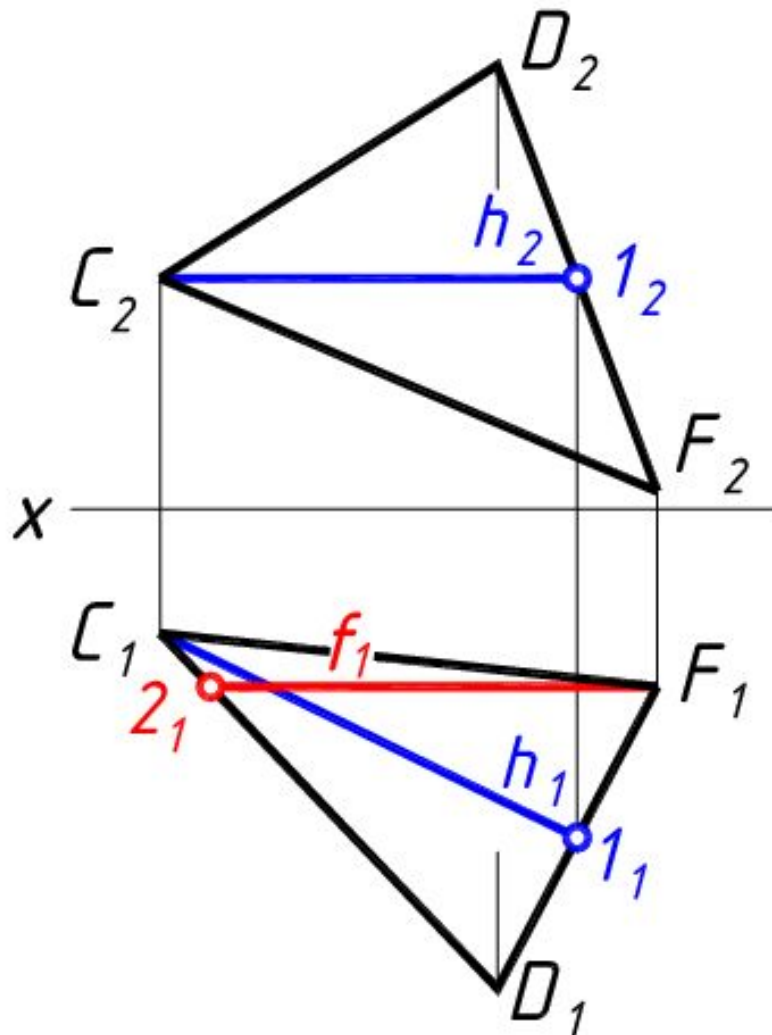
1). Построение горизонтали начнем с Π_2 , т.к. h_2 расположена параллельно оси x . Второй точкой, определяющей принадлежность горизонтали заданной плоскости, будет точка 1, лежащая на прямой DF .



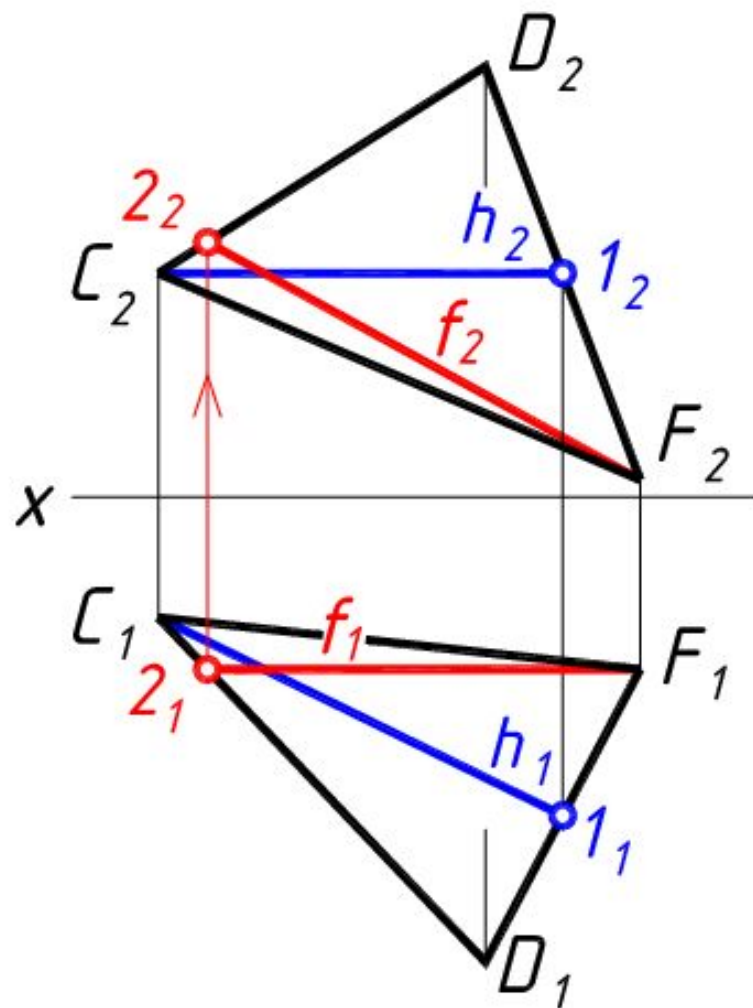
2). По горизонтальным проекциям точек 1 и С определяем проекцию горизонтали h_1 .



3). Построение фронтали начнем с Π_1 , т.к. f_1 расположена параллельно оси x . Второй точкой, определяющей принадлежность фронтали заданной плоскости, будет точка 2, лежащая на прямой CD .



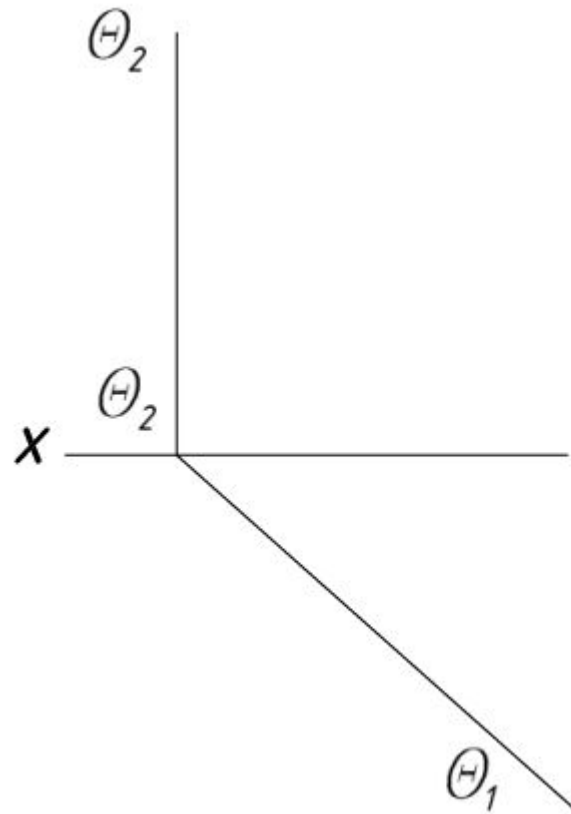
4). По фронтальным проекциям точек 2 и F определяем проекцию фронтали f_2 .



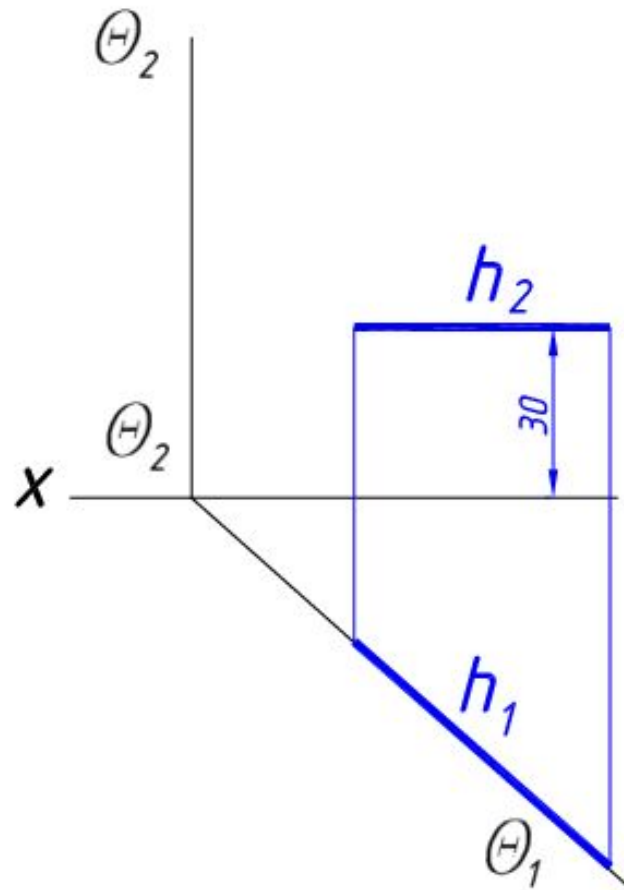
Задача

24. В горизонтально-проецирующей плоскости Θ (Θ_1, Θ_2) провести горизонталь, удаленную от Π_1 на 40 мм, и фронталь, удаленную от Π_2 на 15 мм.

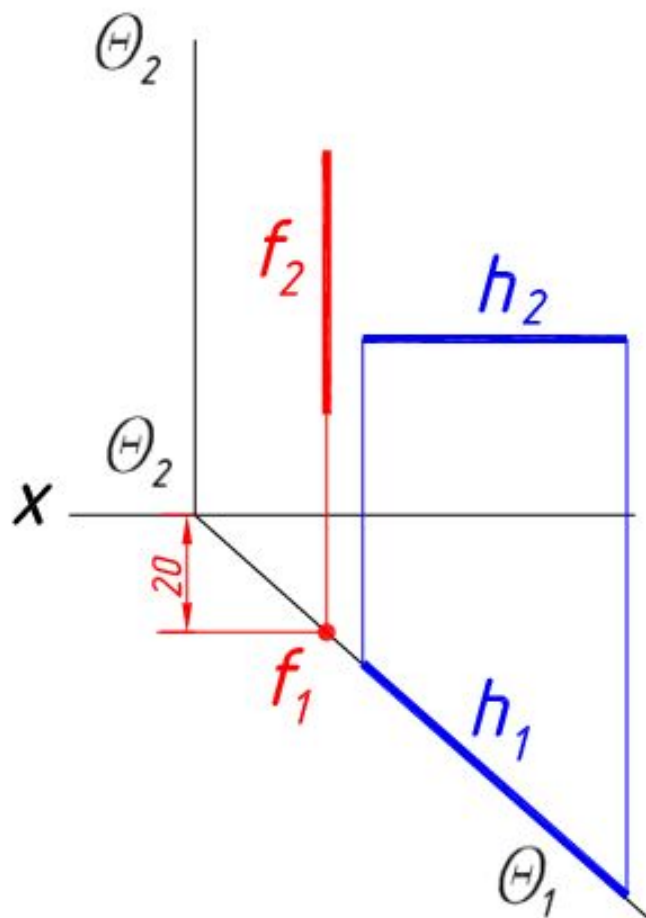
Данная плоскость на Π_1 вырождается в прямую, поэтому горизонтальные проекции всех линий, лежащих в плоскости, должны совпадать с ее горизонтальным следом.



1). Заданное расположение горизонтали от плоскости Π_1 означает, что все ее точки имеют одинаковую координату $z=30$. Чтобы горизонталь принадлежала плоскости необходимо, чтобы h_1 лежала на горизонтальном следе плоскости.



2). Проекция фронтали на Π_2 параллельна фронтальному следу плоскости, т.е. фронталь в данной плоскости является проецирующей прямой. Вырожденная проекция фронтали f_1 должна принадлежать горизонтальному следу плоскости и иметь координату $y=20$, чтобы обеспечить ее заданное расположение от плоскости Π_2 .

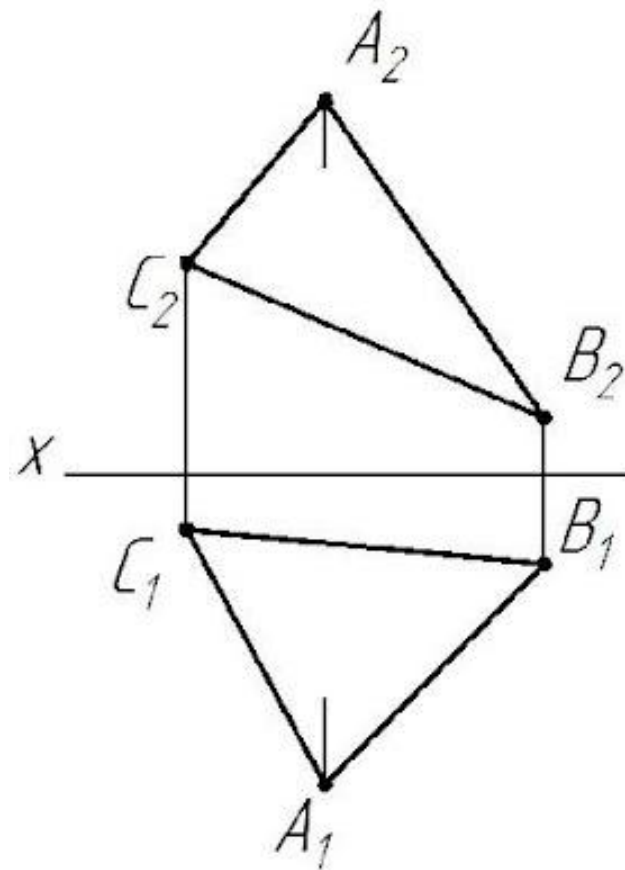


Задача

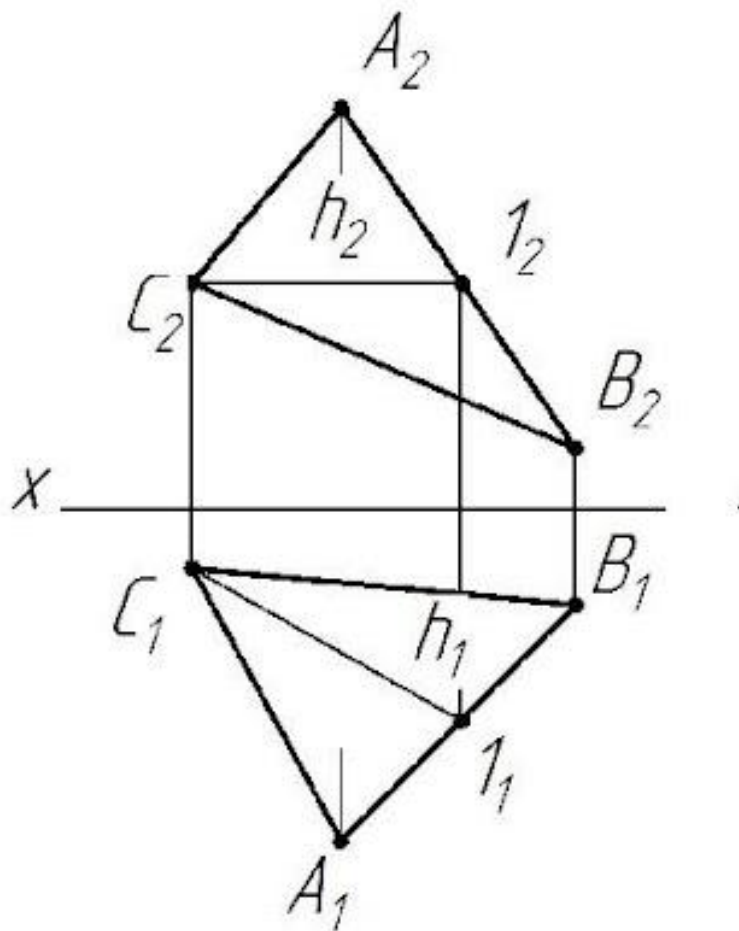
25.

Определить натуральную величину треугольника ABC и углы наклона его

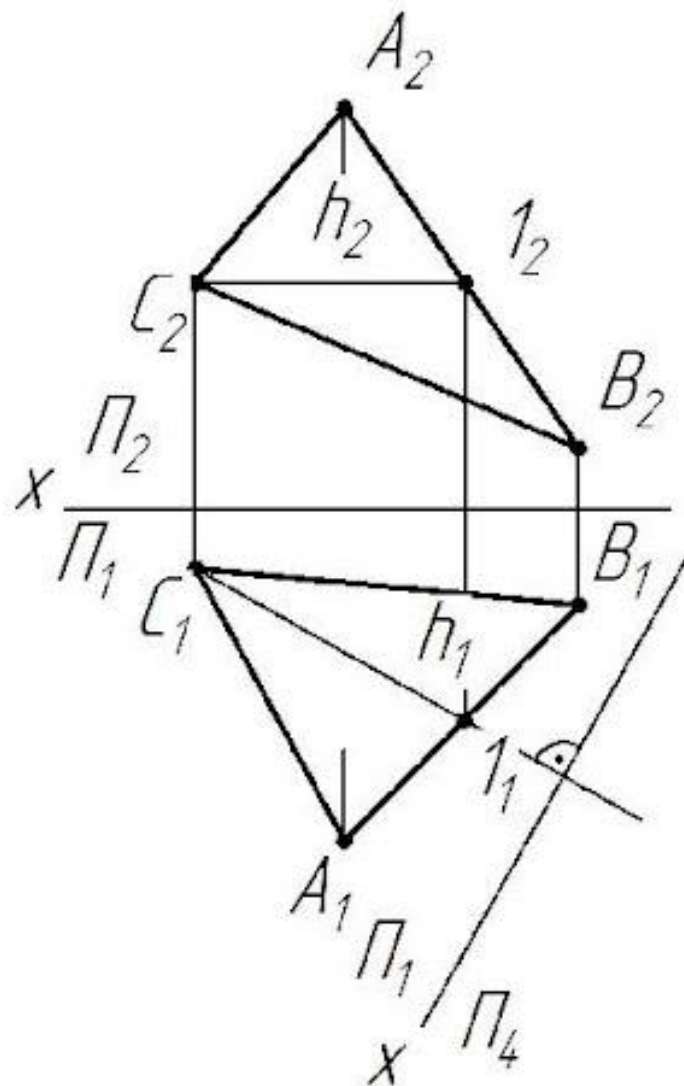
К плоскостям проекций Π_1 и Π_2 .



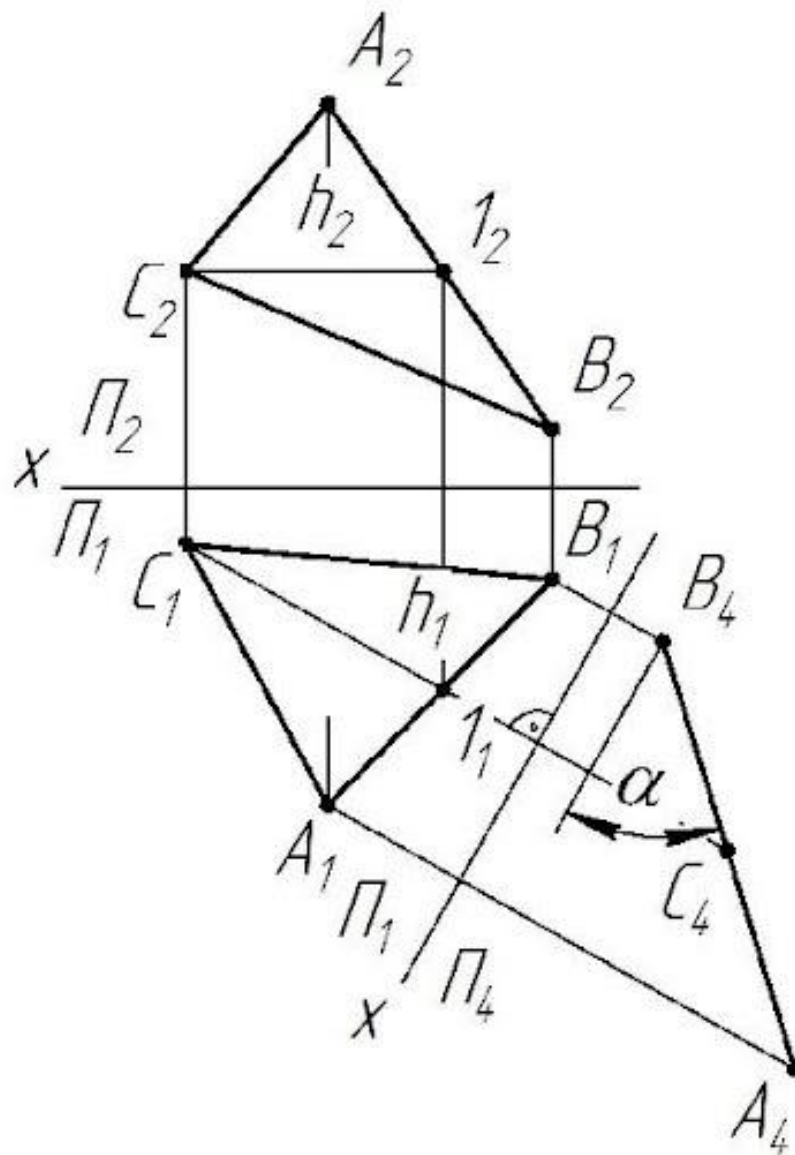
- 1). Для преобразования плоскости общего положения в проецирующую проводим **горизонталь**, принадлежащую этой плоскости.



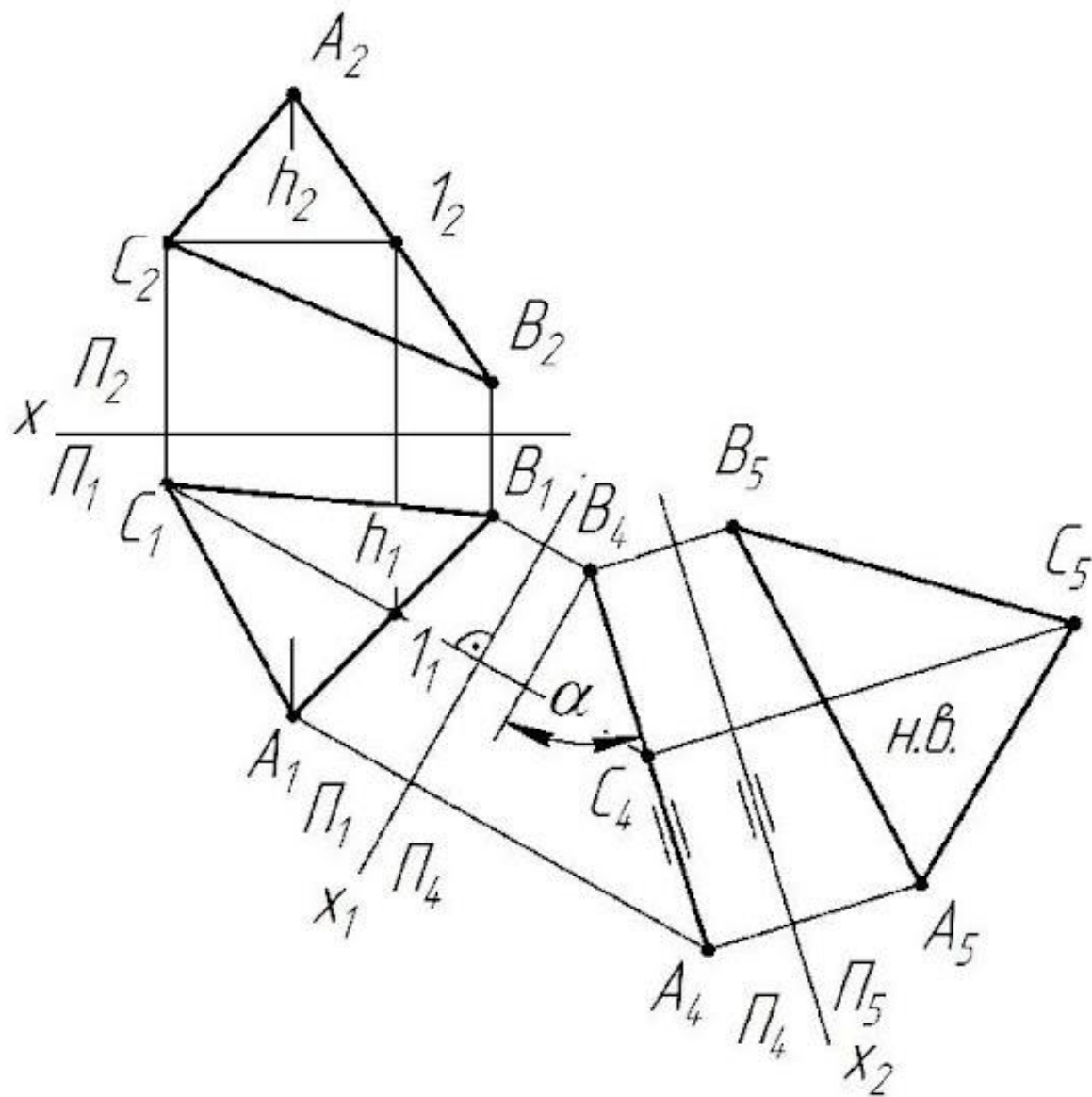
2). Перпендикулярно горизонтали задаем плоскость Π_4 .



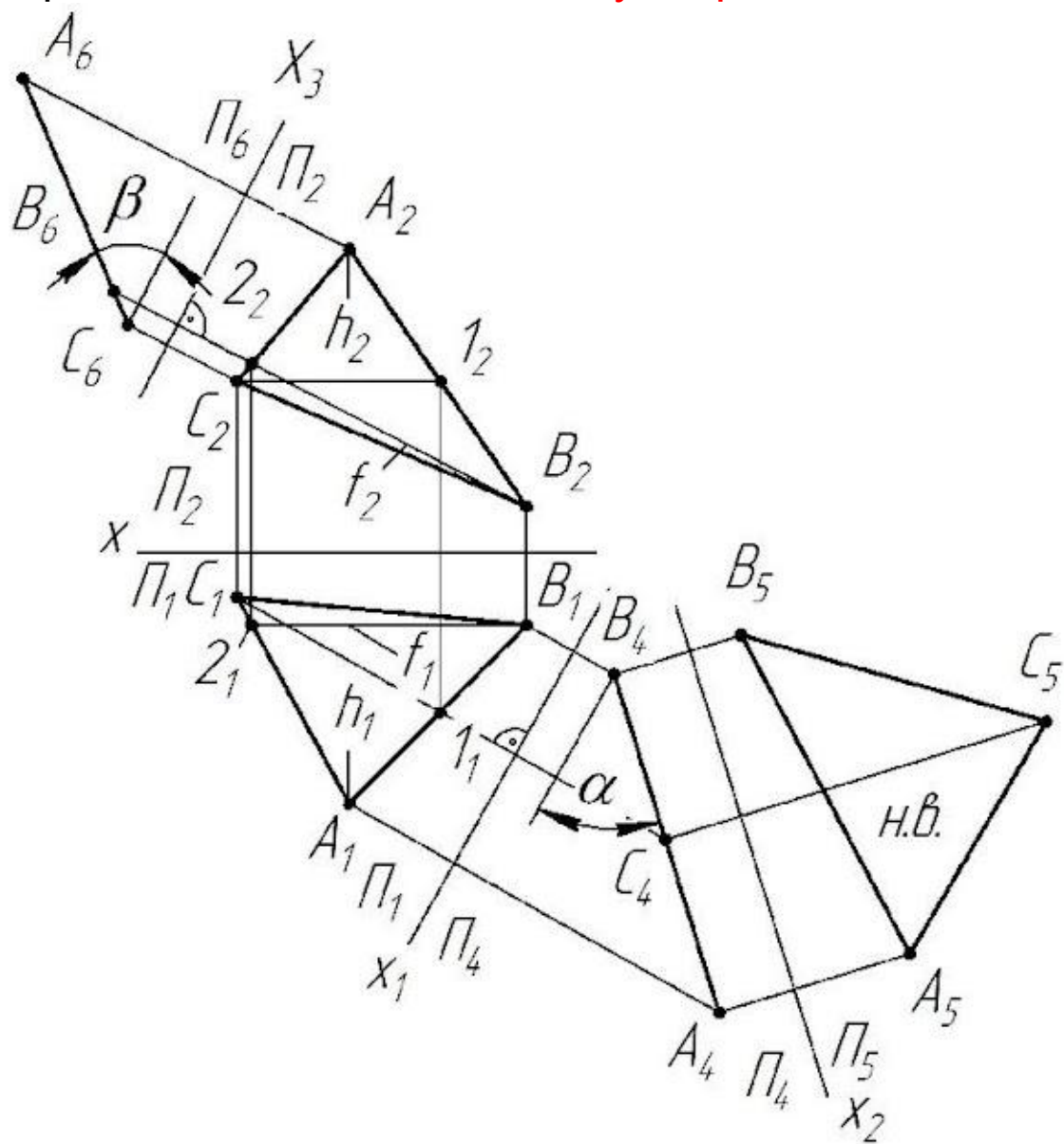
- 3). В плоскости Π_4 проекцией заданной плоскости является отрезок прямой.
Угол наклона проекции плоскости к оси – **угол α** .



- 4). Для преобразования проецирующей плоскости в плоскость уровня задаем дополнительную плоскость Π_ϵ параллельно заданной плоскости.



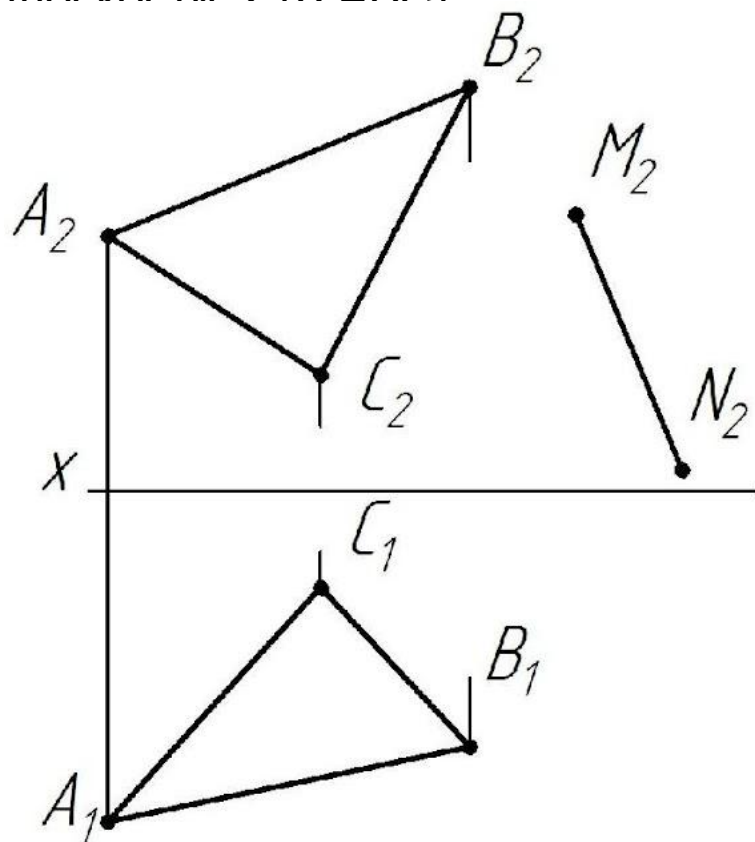
- 5). В плоскости Π_6 проекцией заданной плоскости является отрезок прямой. Угол наклона проекции плоскости к оси – **угол β** .



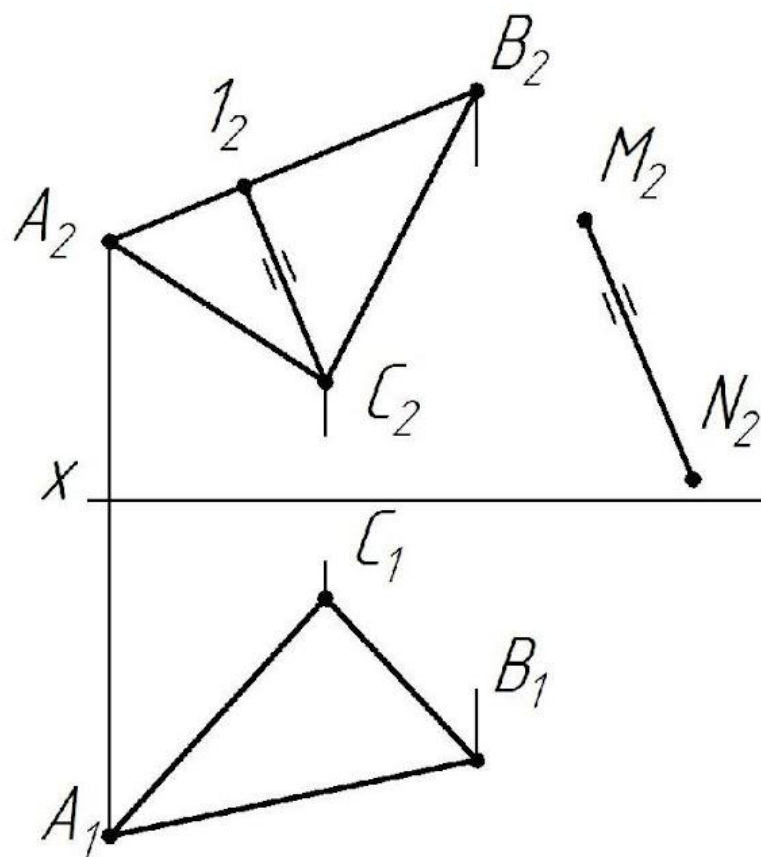
Задача

26.

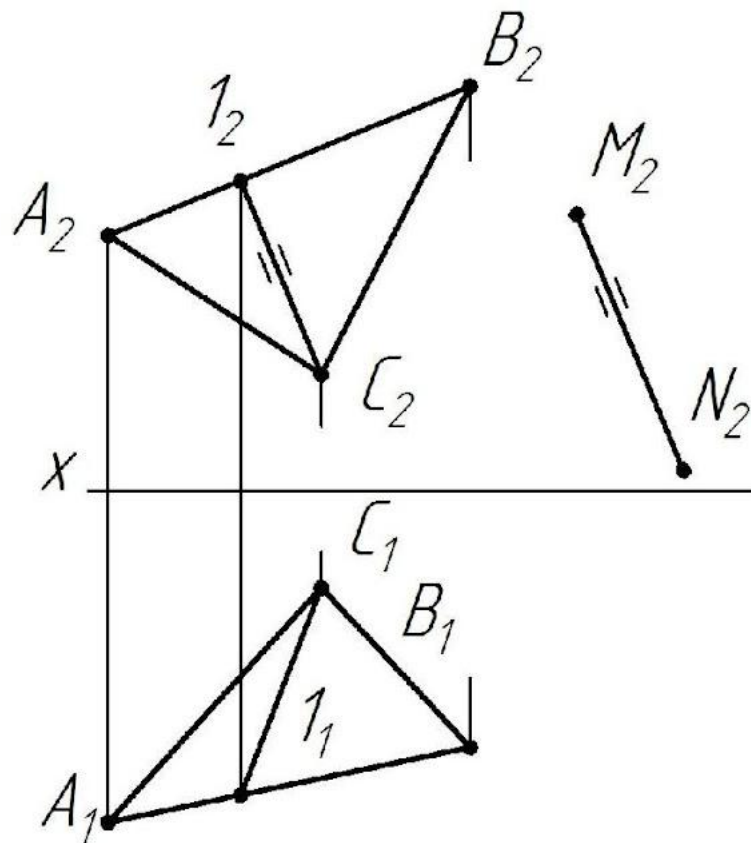
Достроить горизонтальную проекцию отрезка MN прямой при условии ее параллельности плоскости Σ (ΔABC)



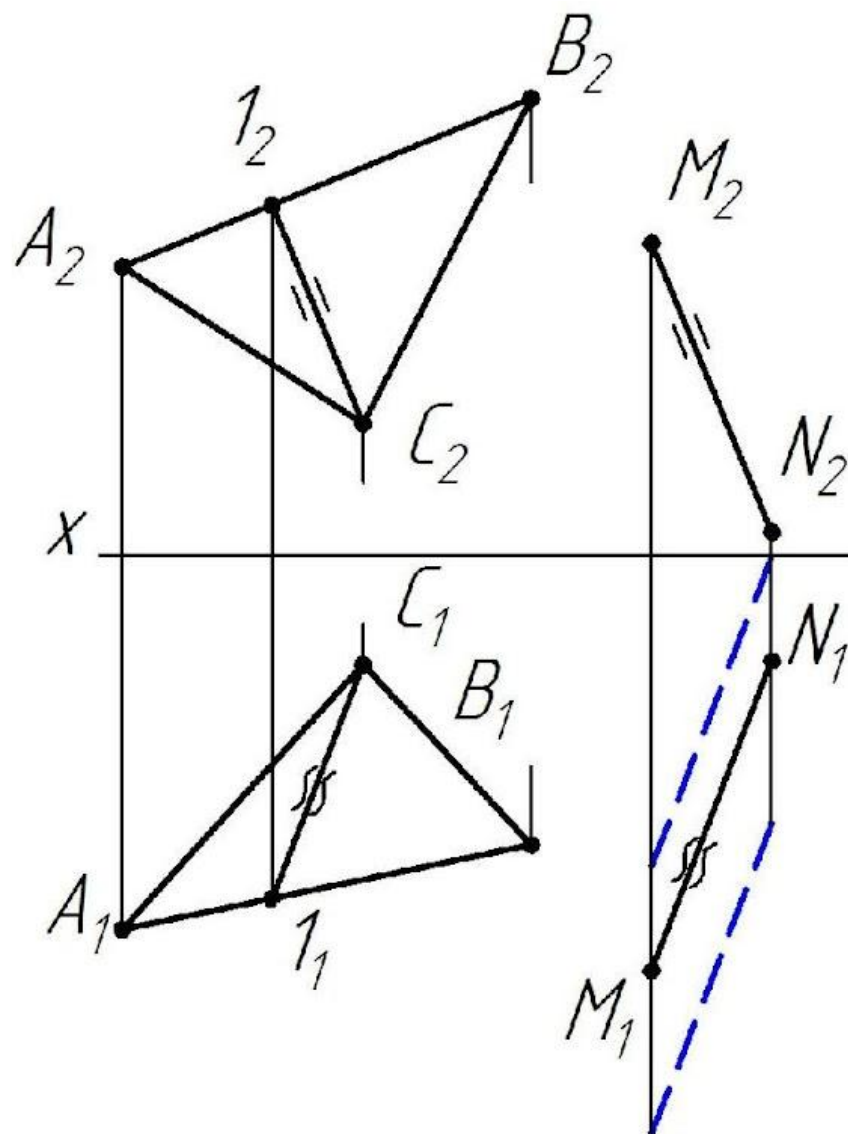
1). В плоскости Σ (ΔABC) проводим фронтальную проекцию прямой, принадлежащей плоскости и параллельной заданному отрезку MN .



2). В плоскости Σ (ΔABC) проводим горизонтальную проекцию прямой, принадлежащей плоскости.



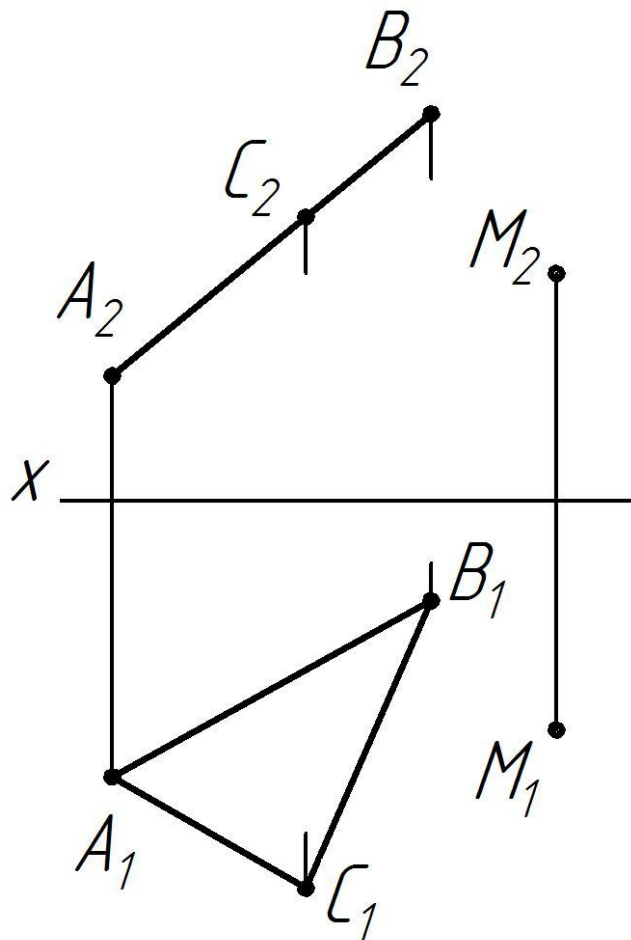
3). Выбираем одно из множества решений горизонтальной проекции отрезка MN .



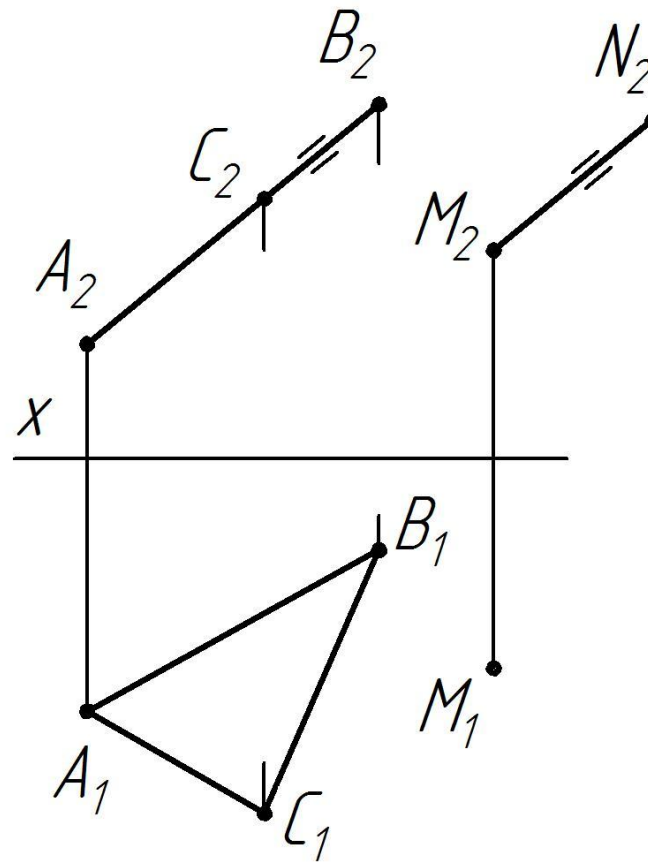
Задача

27.

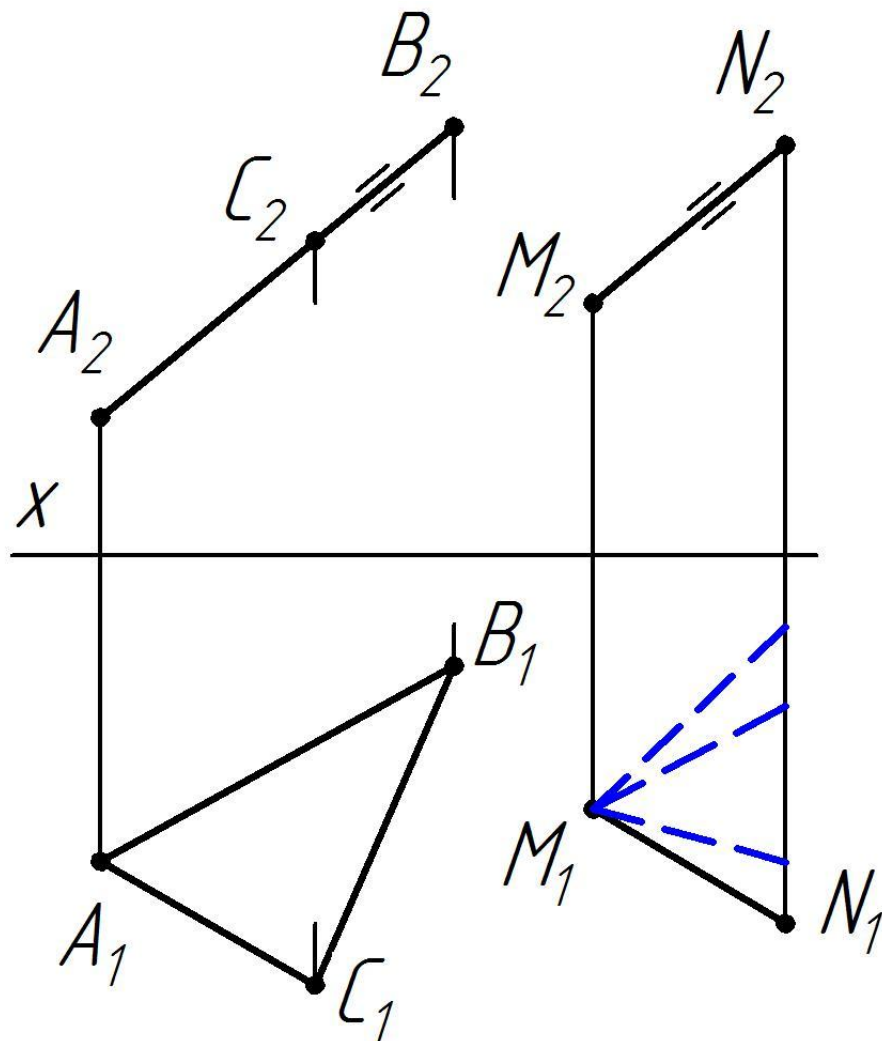
Через точку М провести прямую общего положения, параллельную плоскости Σ (ΔABC).



- 1). Через точку M проводим фронтальную проекцию прямой, параллельной заданной фронтально-проецирующей плоскости Σ . Направление отрезка MN параллельно следу плоскости.



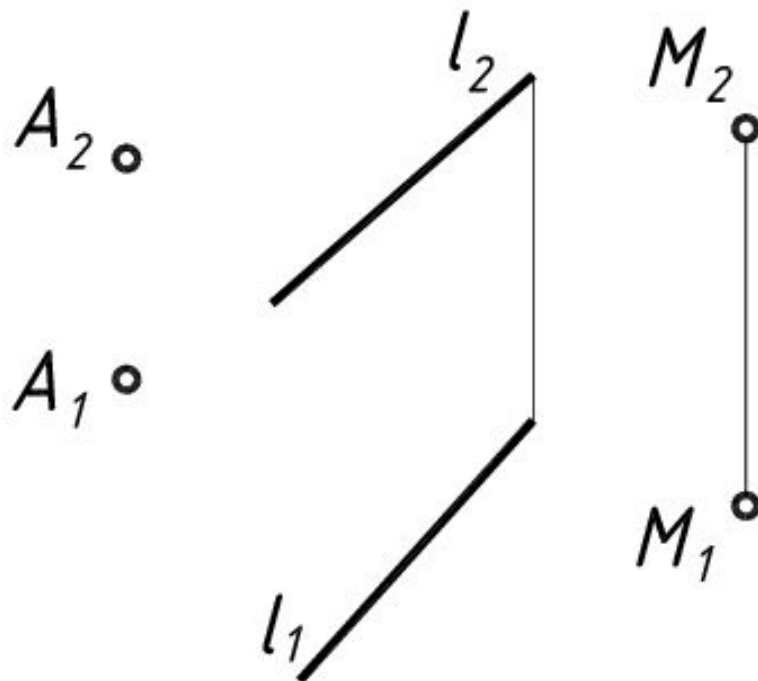
2). Выбираем одно из множества решений горизонтальной проекции отрезка MN .



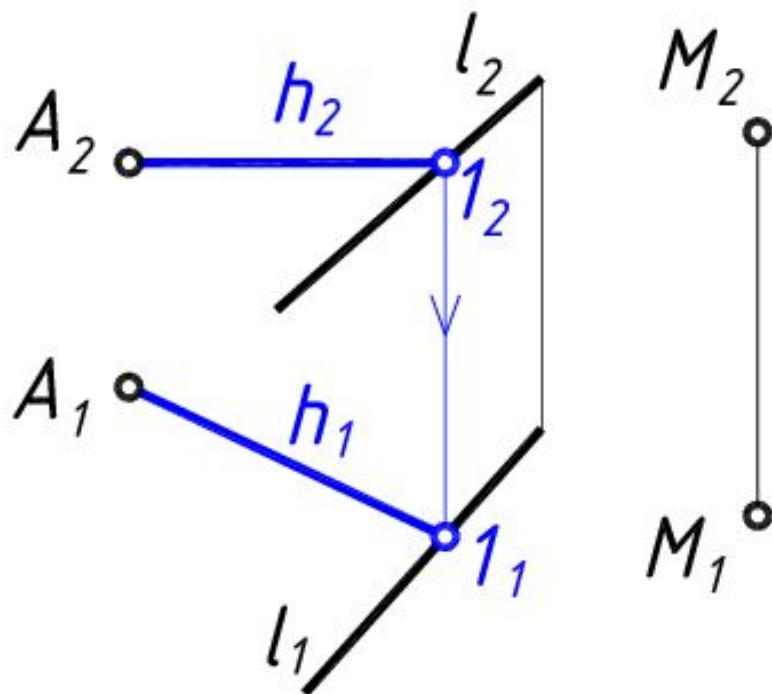
Задача

28.

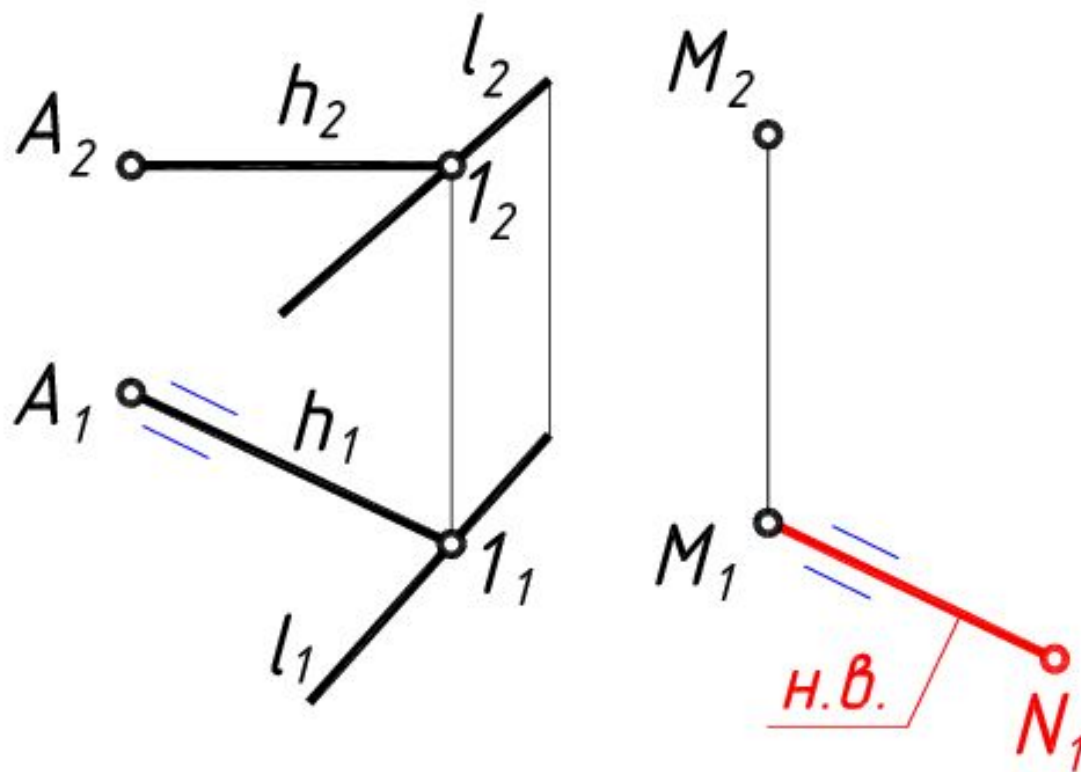
Через точку М провести отрезок MN горизонтали, параллельной плоскости Σ (A, l) и равный 20 мм.



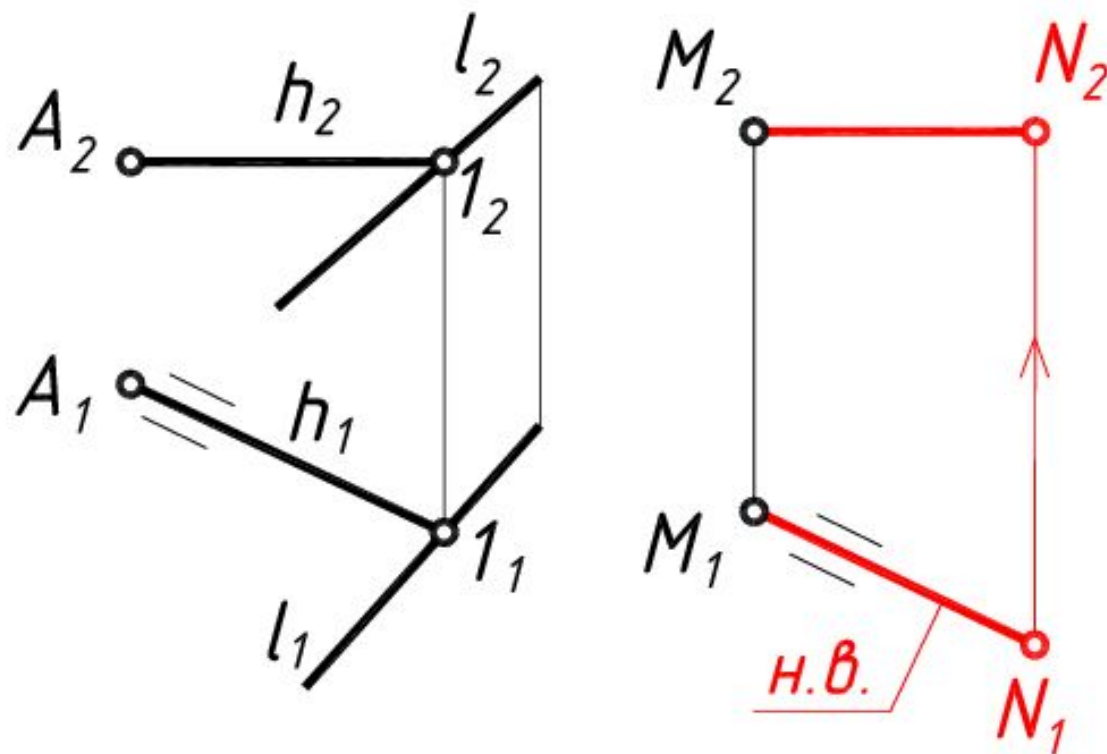
1). Чтобы использовать признак параллельности прямой и плоскости, в данной задаче необходимо в плоскости иметь горизонталь. Выполним построение горизонтали А-1, принадлежащей заданной плоскости.



2). Горизонтальная проекция горизонтали MN должна быть параллельна h_1 . Ее длина на Π_1 является натуральной величиной, поэтому $M_1N_1=20$ мм.



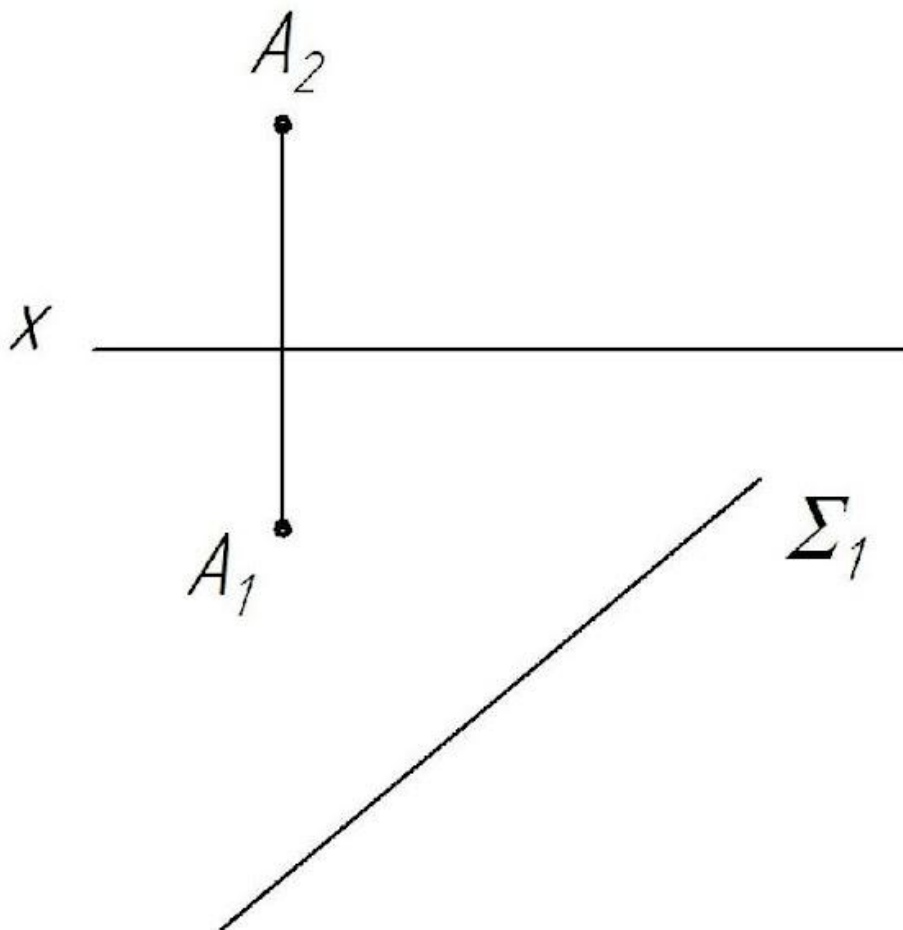
3). Фронтальная проекция горизонтали всегда горизонтальна, а длина проекции определяется линией связи.



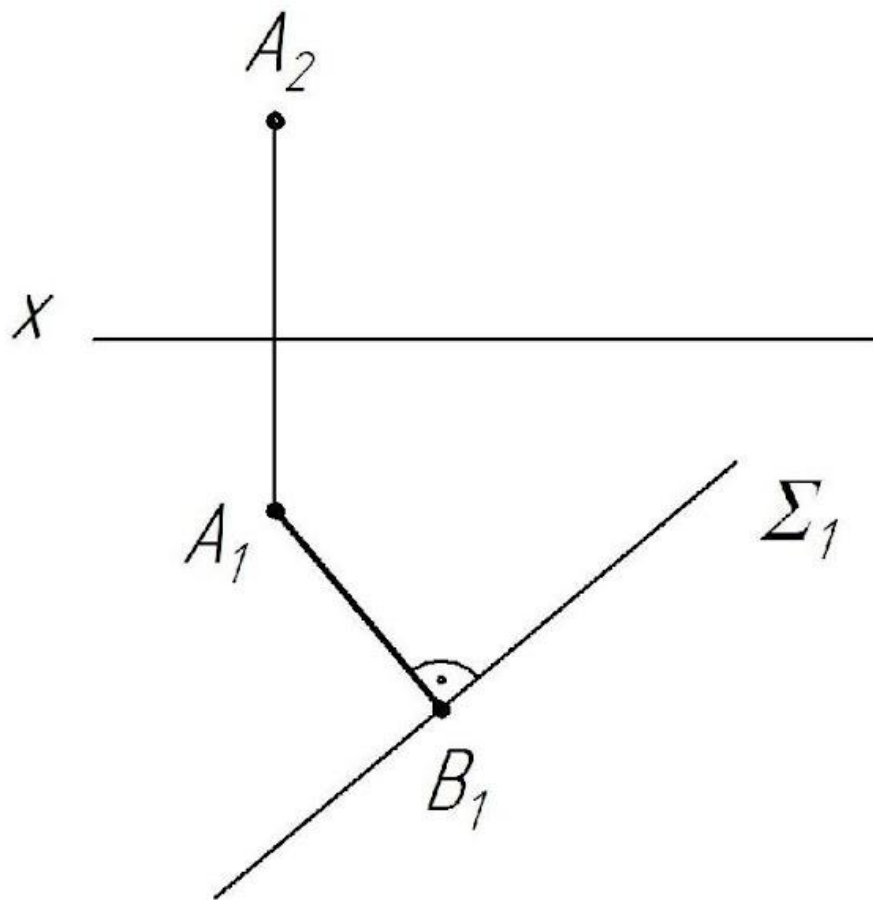
Задача

30.

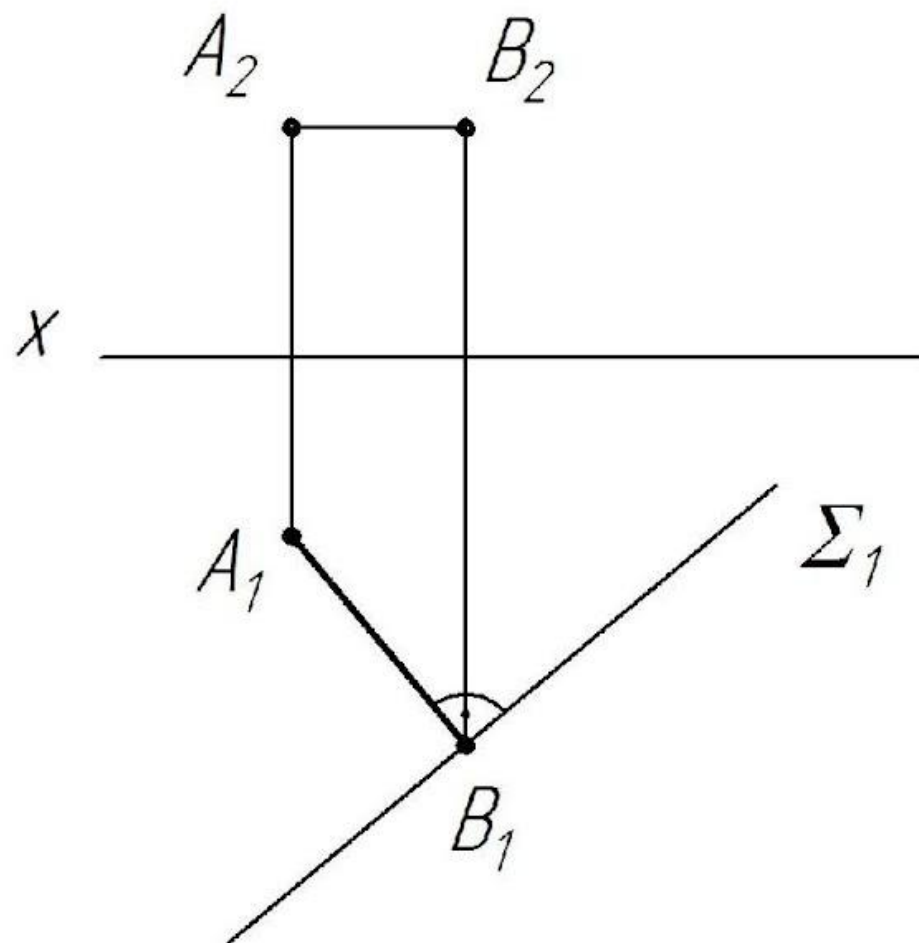
Найти расстояние АВ от точки А до плоскости $\Sigma(\Sigma_1)$.



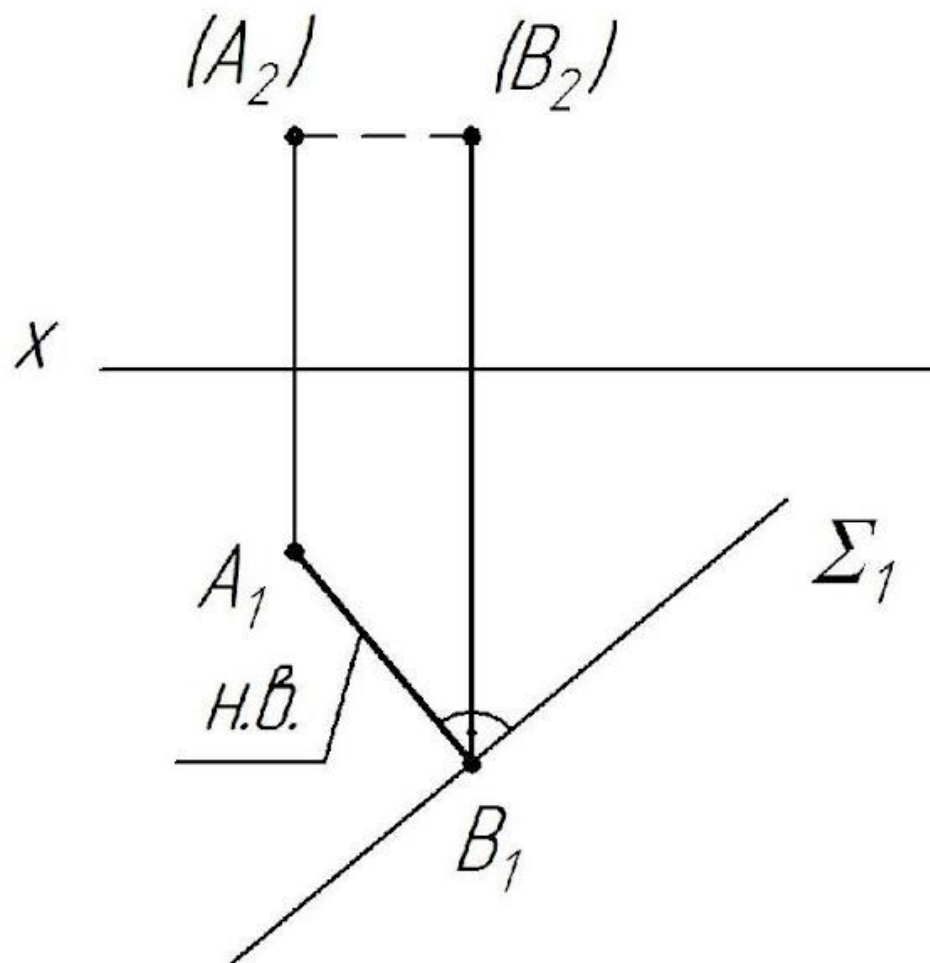
1). Перпендикуляром к горизонтально-проецирующей плоскости является горизонталь. Значит, в плоскости Π_1 можно построить прямой угол и найти т. В.



2). Фронтальная проекция горизонтали **параллельна** оси OX .



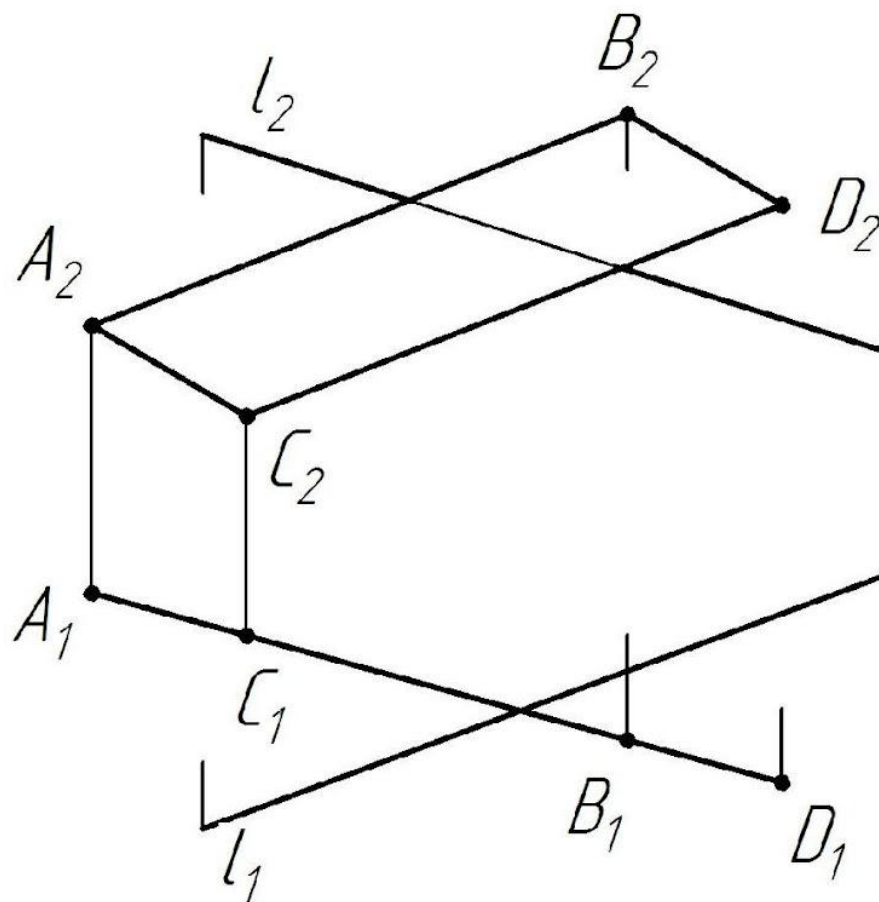
3). Отрезок АВ находится **за** плоскостью и **невидим** в Π_2 .



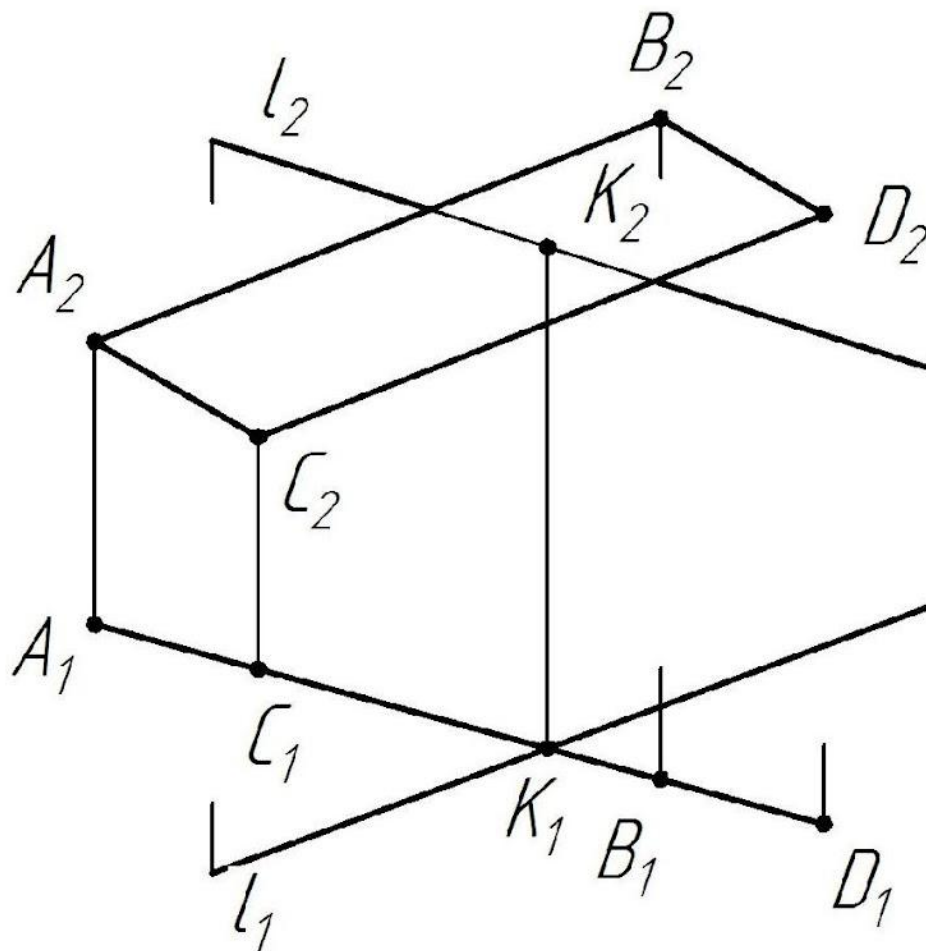
Задача

31.

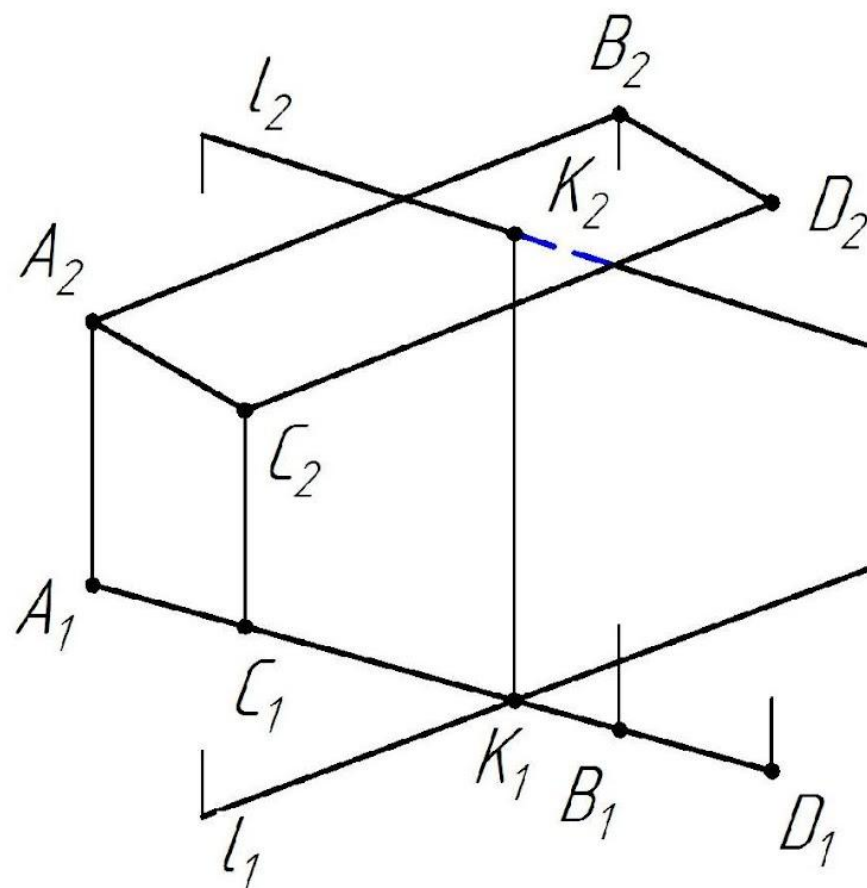
Построить точку пересечения прямой l с плоскостью $\Sigma(ABCD)$. Показать видимость прямой.



1). Проекция точки пересечения в плоскости Π_1 находится на следе проецирующей плоскости на основании **собирательного свойства** следа.



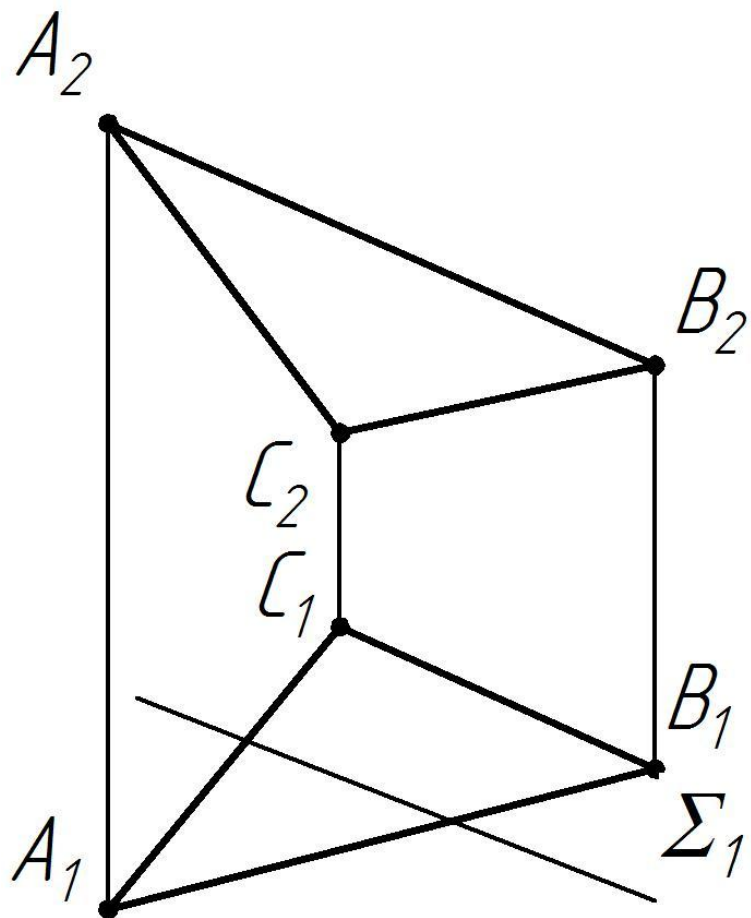
2). Видимость прямой в Π_2 очевидна: передняя часть прямой, находящаяся перед плоскостью видна.



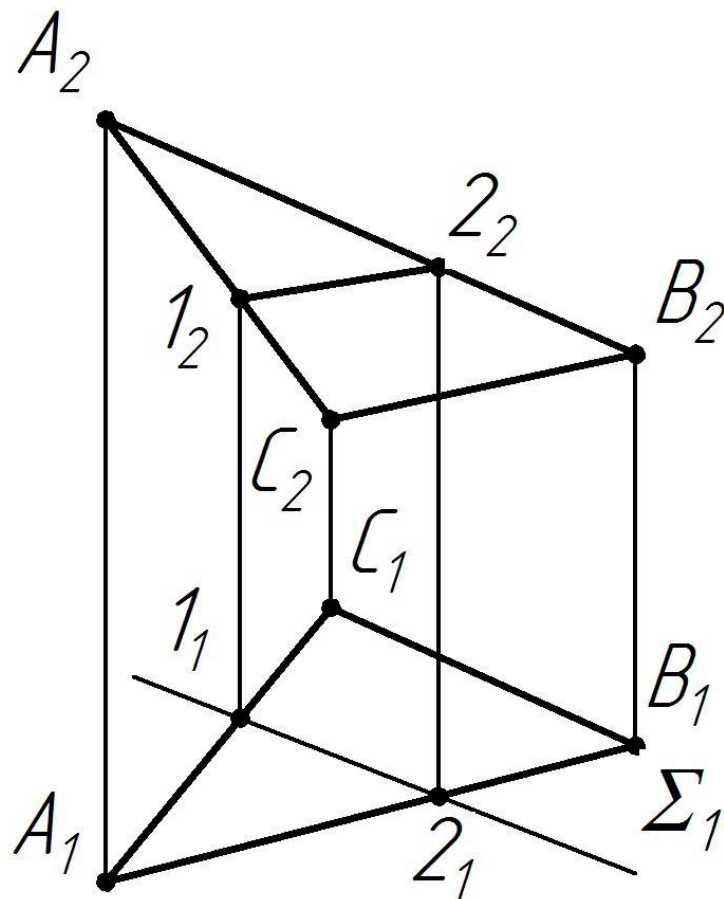
Задача

32.

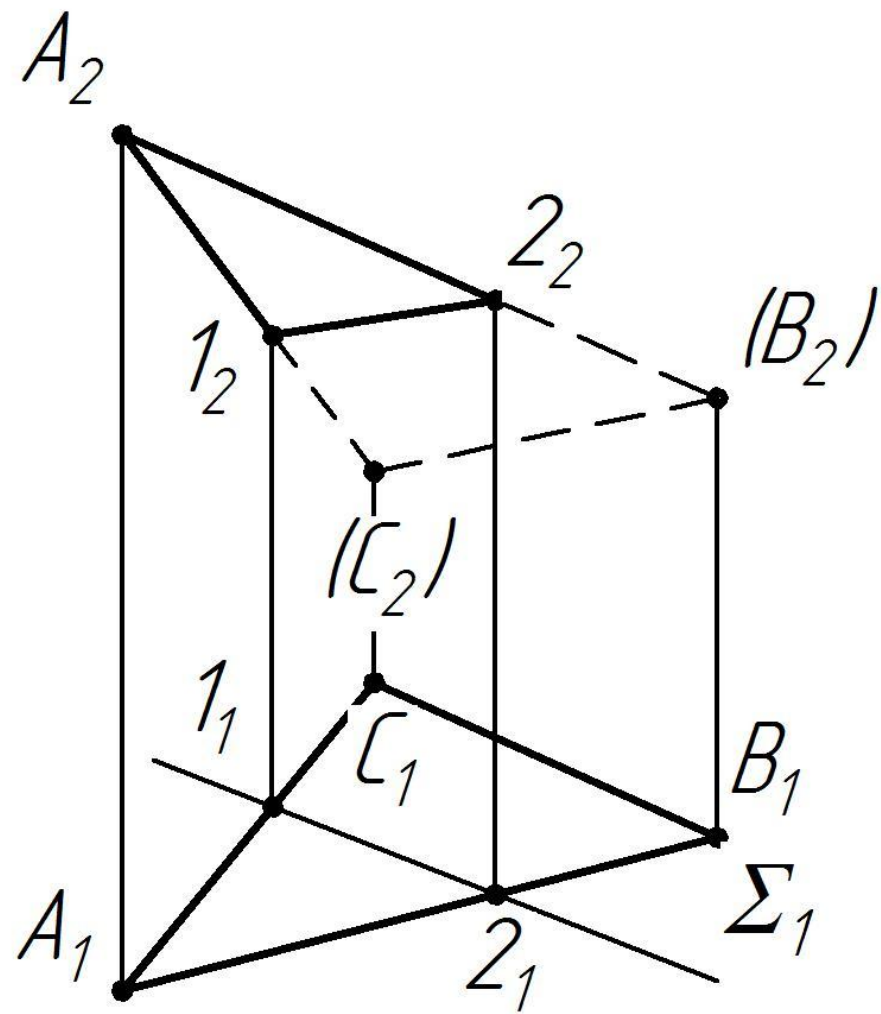
Построить линию пересечения плоскостей Σ (Σ_1) и Θ (ΔABC). Определить видимость ΔABC .



1). Проекция линии пересечения в плоскости Π_1 находится на следе проецирующей плоскости на основании **собирательного свойства** следа.



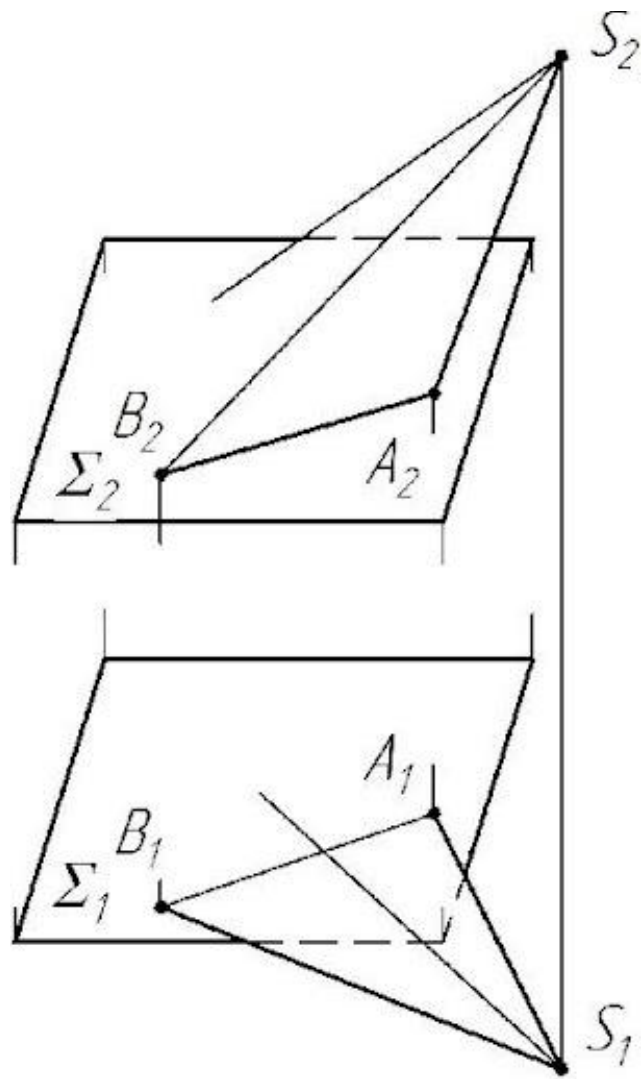
2). Видимость плоскости в Π_2 очевидна: передняя часть плоскости, находящаяся перед плоскостью Σ видна.



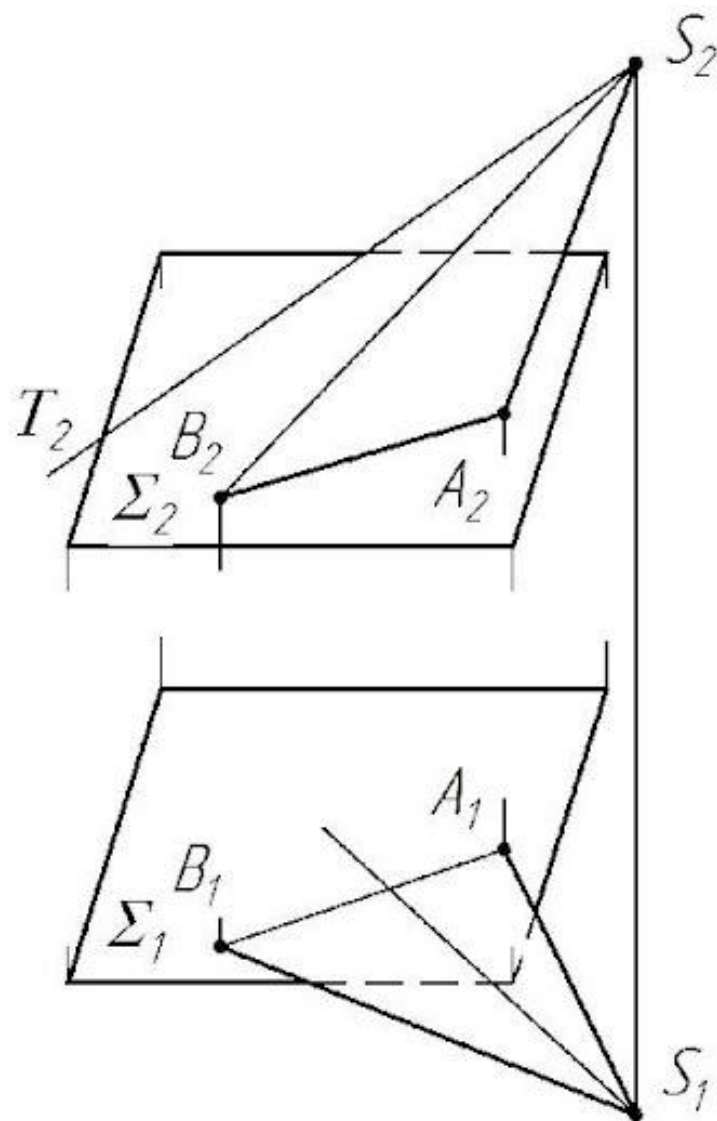
Задача

33.

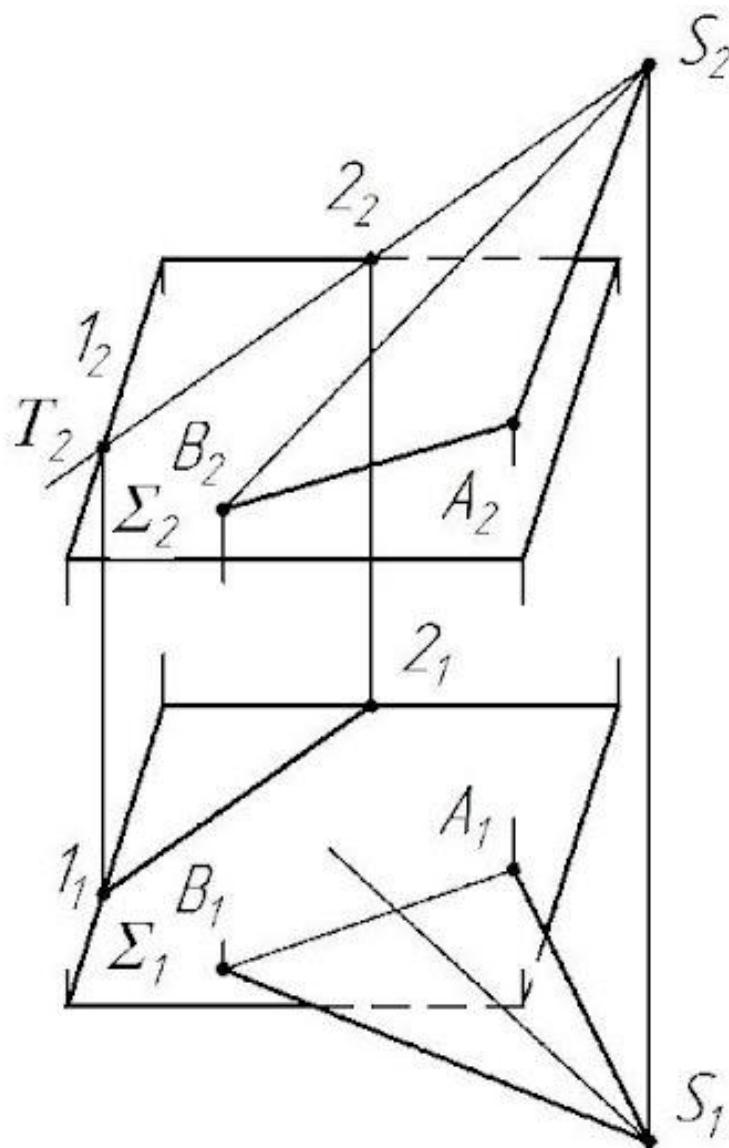
Достроить проекции трехгранной пирамиды, основание ABC которой принадлежит плоскости Σ . Показать видимость ребер пирамиды.



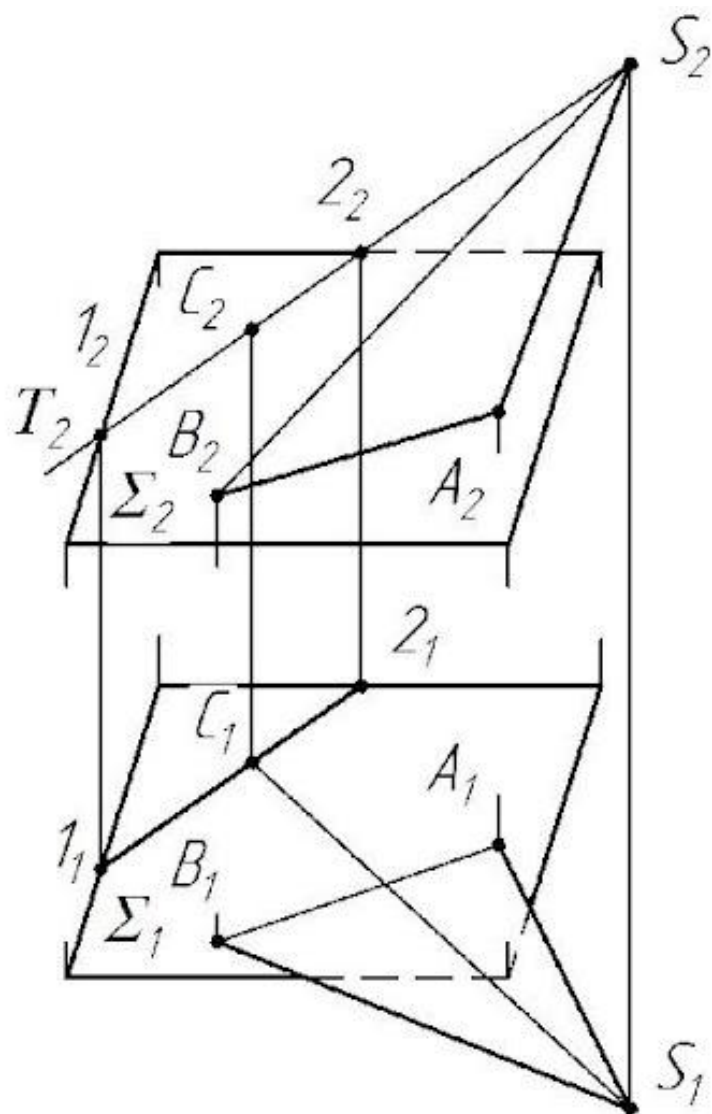
1). Через направление ребра SC проводим вспомогательную фронтально-проецирующую плоскость T .



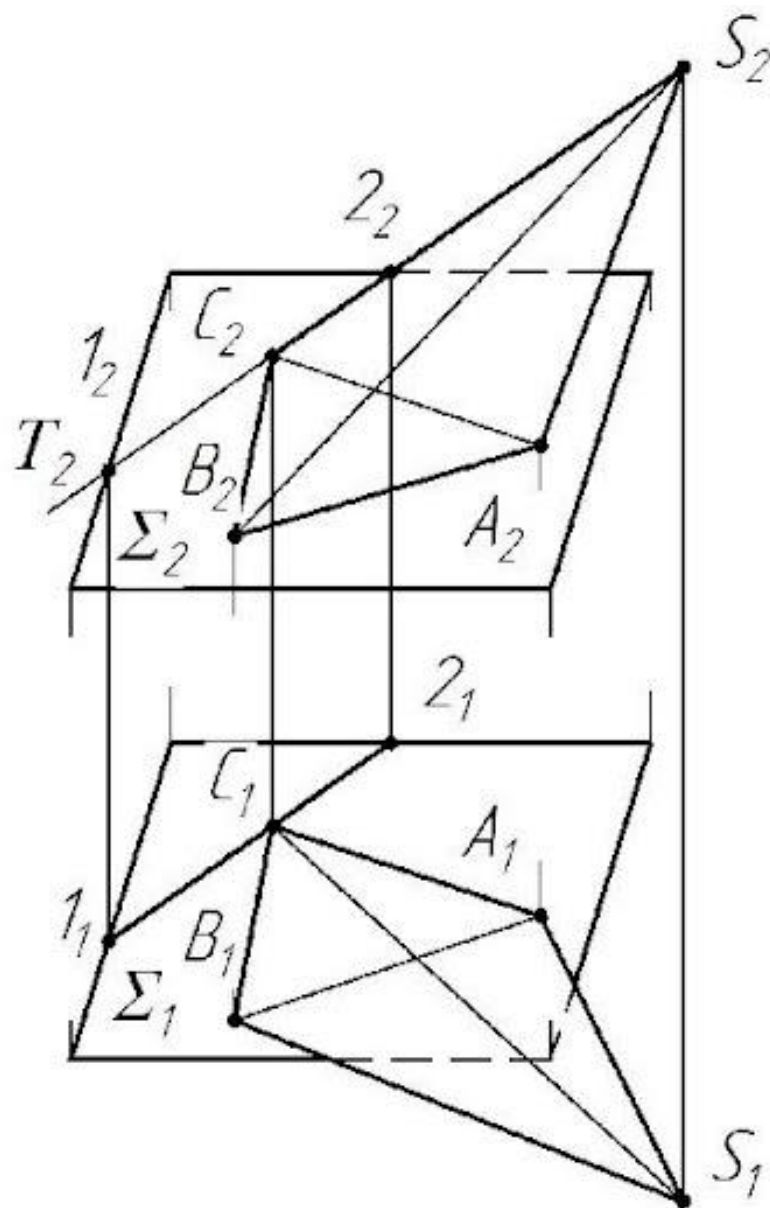
2). Находим **линию пересечения 1-2** вспомогательной плоскости T и заданной плоскости Σ .



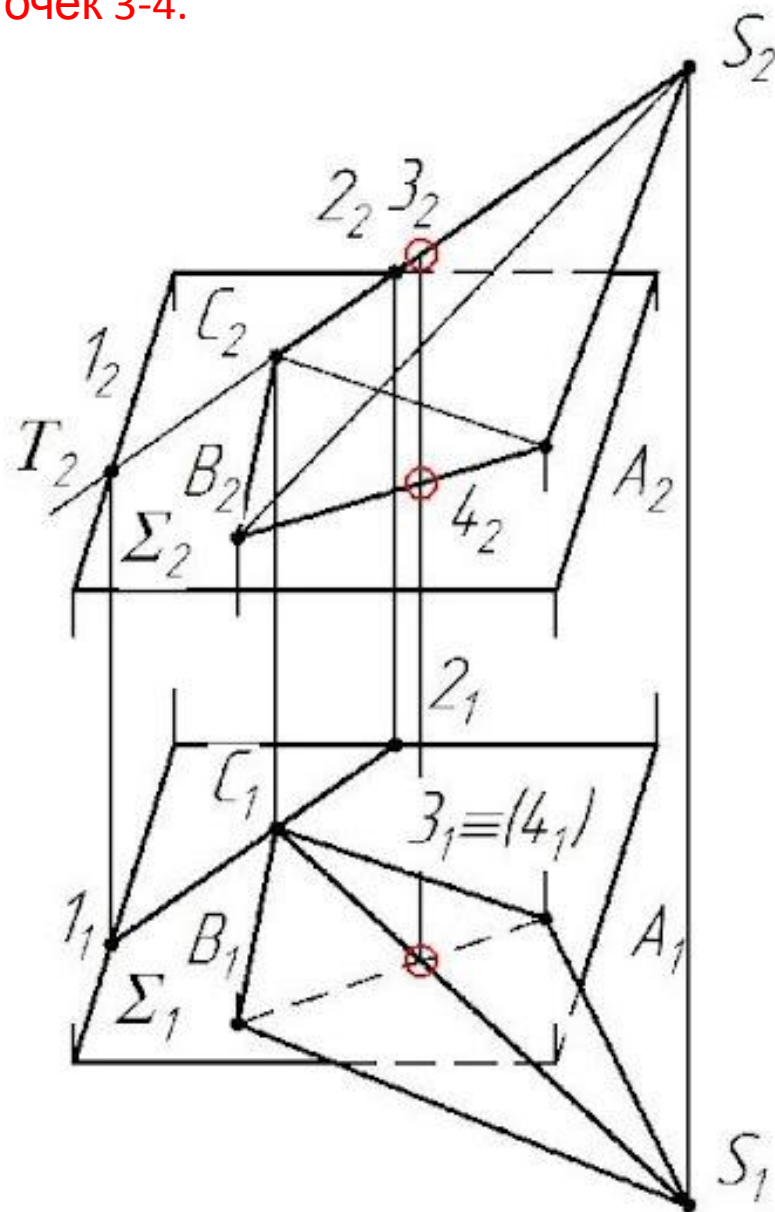
3). Находим **точку пересечения** построенной линии 1-2 и заданного направления ребра SC .



4). Строим все недостающие ребра трехгранной пирамиды.



5). Определяем видимость ребер пирамиды в Π_1 с помощью горизонтально-конкурирующих точек 3-4.



6). Определяем видимость ребер пирамиды в Π_2 с помощью фронтально-конкурирующих точек 5-6.

