

Практические задания по курсу «Начертательная геометрия» включают графические работы: эюры 1, 2, 3 и 4. Формат листа каждого эюра – А3. Задания выполняют вручную или в графическом редакторе Компас-3D. На проверку присылают файлы в формате рисунка (jpg, png или pdf) с высоким качеством изображений.

Приступая к решению каждой задачи, необходимо по чертежу мысленно представить всю совокупность заданных геометрических элементов и решить задачу в пространстве. После этого составить алгоритм решения и выполнить соответствующие графические построения.

Для написания алгоритмов и надписей на чертеже используют обозначения и символы, применяемые в начертательной геометрии:

| | |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $A, B, C, D, E, F...$ или $1, 2, 3, 4, 5...$ | точки (прописные буквы латинского алфавита или арабские цифры) |
| $a, b, c, d, e, f...$ | линии (строчные буквы латинского алфавита) |
| $\Phi, \Gamma, \Lambda, \Theta, \Sigma$ | плоскости, поверхности (прописные буквы греческого алфавита) |
| Π | плоскость проекций: Π_1 – горизонтальная; Π_2 – фронтальная; Π_3 – профильная |
| $A_1, b_2, \Sigma_3...$ | проекции геометрических фигур (подстрочный индекс указывает на принадлежность плоскости проекций) |
| $\alpha, \beta, \gamma, \varphi, \lambda, \omega$ | углы (строчные буквы греческого алфавита) |
| \perp | перпендикулярность |
| \parallel | параллельность |
| \cdot | скрещивание |
| \in | принадлежность |
| \subset | включение |
| \cap | пересечение |
| $=$ | результат действия, знак равенства |
| \equiv | совпадение, тождество |
| $/ /$ | расстояние между элементами пространства |

Каждый чертеж должен содержать *текстовое условие, графическое построение и запись алгоритма решения* задачи.

Основная надпись чертежа должна быть заполнена.

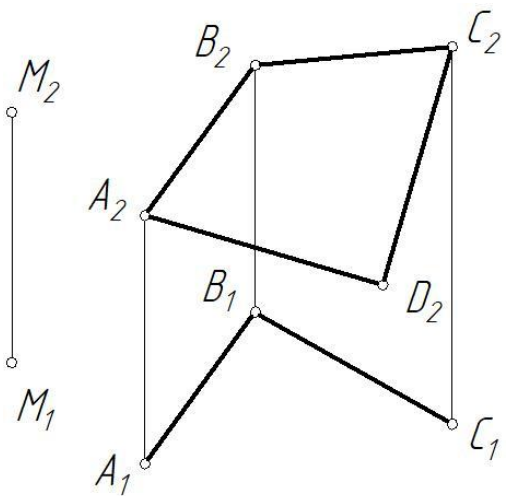
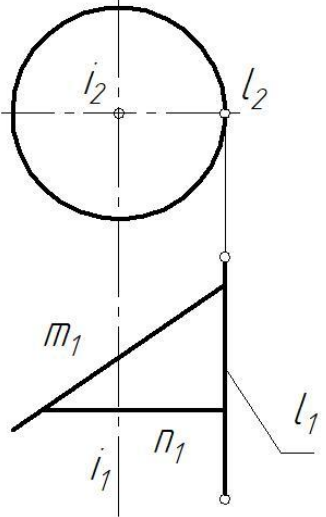
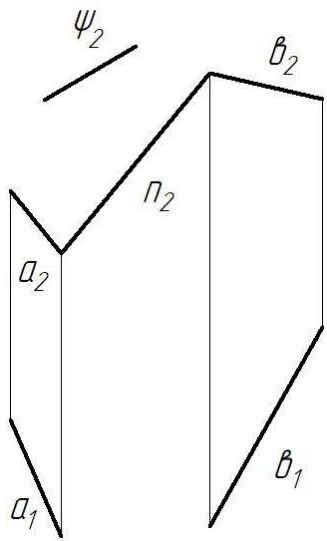
Обращаем внимание, что *задачи эюра 4* следует решать *методом замены плоскостей проекций*. *Остальные эюры* необходимо выполнять *без применения способов преобразования комплексного чертежа*.

Эюры выполняют по вариантам. Вариант определяют по первым буквам фамилии и имени студента (таблицы 1-4).

Таблица 1 – Номера вариантов ЭПЮРА 1

| Первая буква фамилии | Первая буква имени | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------|----|----|----|----|---------|----|----|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|---------------|----|----|----|
| | А | Б | В | Г | Д | Е, Ё | Ж | З | И, Й | К | Л | М | Н | О | П | Р | С | Т | У | Ф | Х | Ц, Ч | Ш, Щ, Ы | Э | Ю | Я |
| А | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Б | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 |
| В | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 |
| Г | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 |
| Д | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Е, Ё | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ж | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| З | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| И, Й | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| К | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Л | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| М | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Н | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| О | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| П | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Р | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 |
| С | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 |
| Т | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 |
| У | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ф | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Х | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Ц | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Ч | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Ш | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Щ | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Э | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Ю | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Я | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |

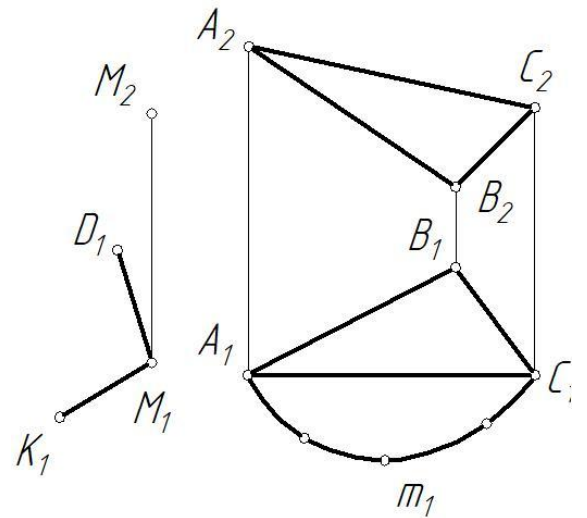
ЭПЮР 1 / ВАРИАНТ 1

| | | |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Задача №1</p> | <p>Достроить горизонтальную проекцию плоскости $\Sigma(ABCD)$. Через точку M, не принадлежащую плоскости Σ, провести плоскость $\Phi (h \cap f)$ параллельно Σ. Записать алгоритм решения.</p> |  |
| <p>Задача №2</p> | <p>Построить три проекции поверхности цилиндра вращения $\Lambda(l, i)$. Линии m и n принадлежат поверхности цилиндра. Достроить недостающие проекции линий m и n. Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.</p> |  |
| <p>Задача №3</p> | <p>Построить две проекции поверхности гиперболического параболоида $\Theta(a, b, \Psi)$. Достроить горизонтальную проекцию линии n, принадлежащей данной поверхности. Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.</p> |  |

ЭПЮР 1 / ВАРИАНТ 2

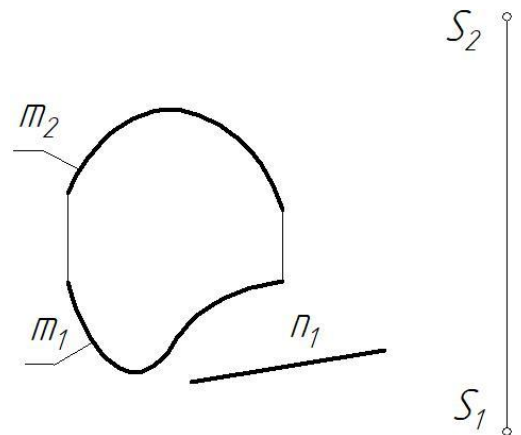
Задача №1

Построить фронтальную проекцию линии m , принадлежащей плоскости $\Sigma(ABC)$. Через точку M , не принадлежащую плоскости Σ , провести отрезки KM и DM параллельно Σ . Записать алгоритм решения.



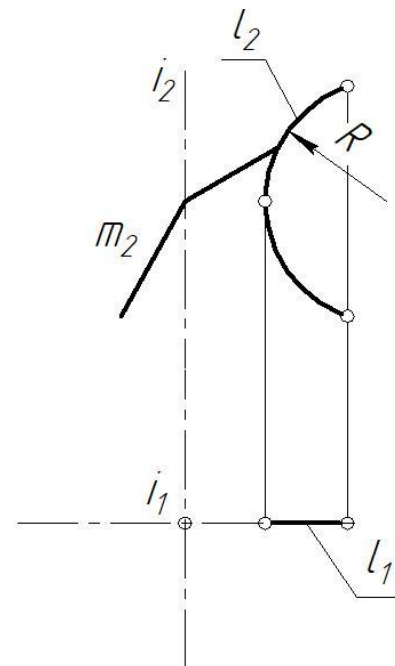
Задача №2

Построить две проекции конической поверхности общего вида $A(m, S)$. Линия n принадлежит поверхности A . Достроить недостающую проекцию линии n . Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.



Задача №3

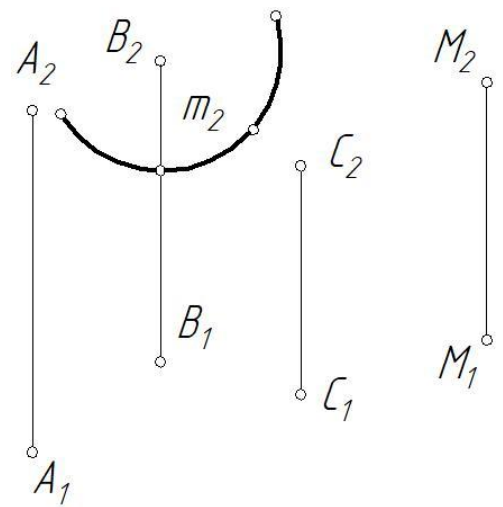
Построить две проекции поверхности глобоида $\Gamma(l, i)$. Достроить горизонтальную проекцию линии m , принадлежащей поверхности Γ . Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.



ЭПЮР 1 / ВАРИАНТ 3

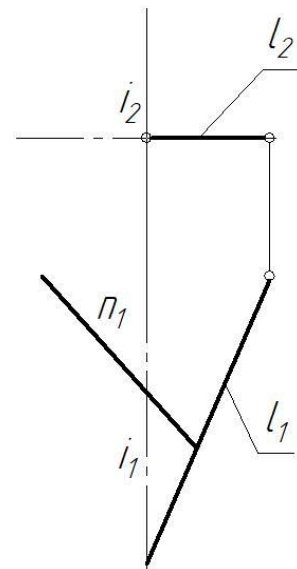
Задача №1

Построить горизонтальную проекцию линии m , принадлежащей плоскости $\Sigma(A, B, C)$. Через точку M , не принадлежащую плоскости Σ , провести фронталь f параллельно Σ . Записать алгоритм решения.



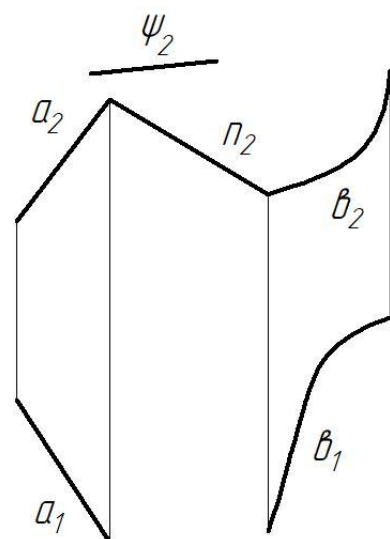
Задача №2

Построить три проекции поверхности конуса вращения $\Lambda(l, i)$. Линия n принадлежит поверхности конуса. Достроить недостающую проекцию линии n . Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.



Задача №3

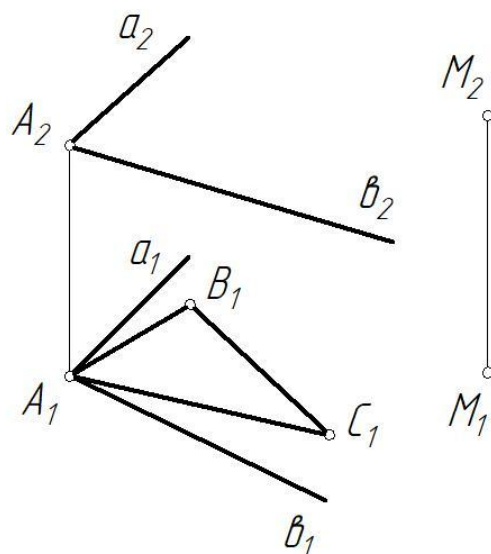
Построить две проекции поверхности коноида $\Gamma(a, b, \Psi)$. Достроить горизонтальную проекцию линии n , принадлежащей данной поверхности. Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.



ЭПЮР 1 / ВАРИАНТ 4

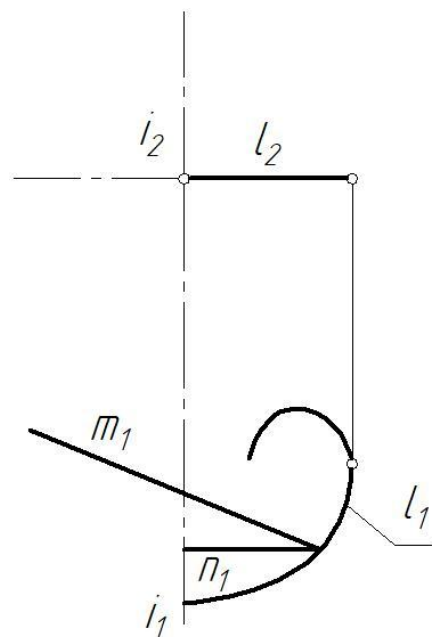
Задача №1

Построить фронтальную проекцию треугольника ABC , принадлежащего плоскости $\Sigma(a \cap b)$. Через точку M , не принадлежащую плоскости Σ , провести горизонталь h параллельно Σ . Записать алгоритм решения.



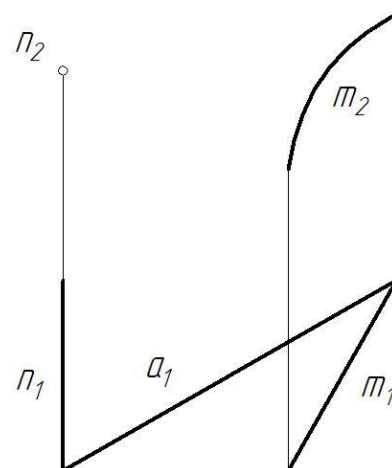
Задача №2

Построить две проекции поверхности вращения общего вида $\Lambda(l, i)$. Линии m и n принадлежат поверхности Λ . Достроить недостающие проекции линий m и n . Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.



Задача №3

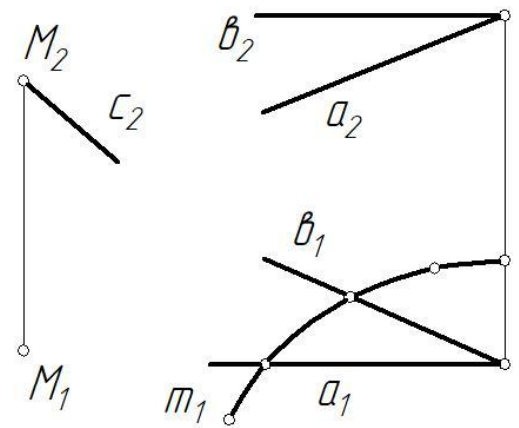
Построить две проекции поверхности коноида $\Phi(m, n, \Pi_2)$. Достроить недостающую проекцию линии a , принадлежащей данной поверхности. Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.



ЭПЮР 1 / ВАРИАНТ 5

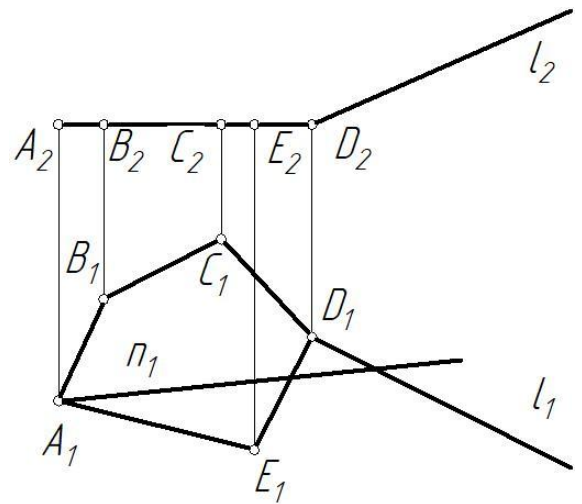
Задача №1

Построить фронтальную проекцию линии m , принадлежащей плоскости $\Sigma(a \cap b)$. Через точку M , не принадлежащую плоскости Σ , провести плоскость $\Theta(h \cap c)$ параллельно Σ . Записать алгоритм решения.



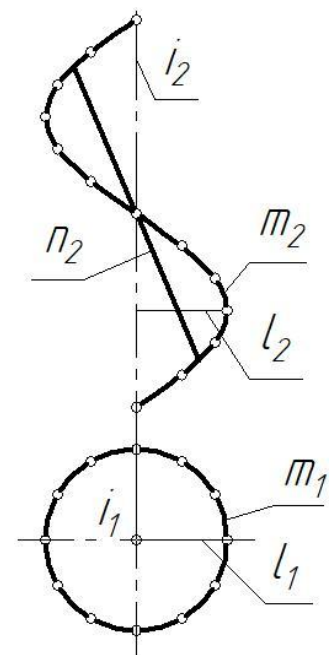
Задача №2

Построить две проекции поверхности призмы $\Gamma(ABCDE, l)$. Линия n принадлежит поверхности Γ . Достроить недостающую проекцию линии n . Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.



Задача №3

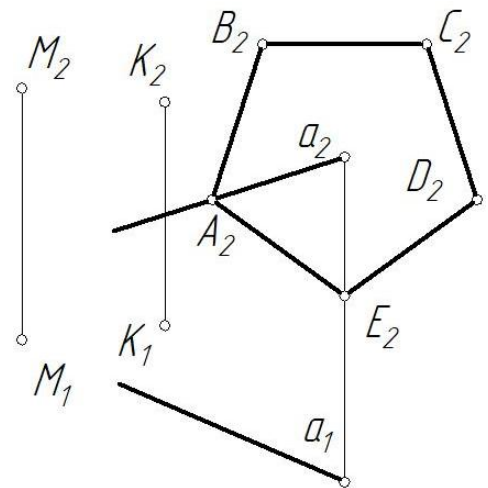
Построить две проекции поверхности прямого геликоида $\Phi(l, m, i)$. Достроить горизонтальную проекцию линии n , принадлежащей поверхности Φ . Записать закон каркаса поверхности.



ЭПЮР 1 / ВАРИАНТ 6

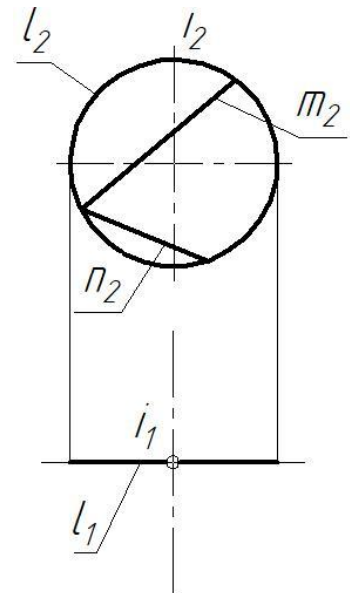
Задача №1

Построить горизонтальную проекцию пятиугольника $ABCDE$, принадлежащего плоскости $\Gamma(a, K)$. Через точку M , не принадлежащую плоскости Γ , провести плоскость $\Phi(g)$ параллельно плоскости Γ (g – линия ската). Записать алгоритм решения.



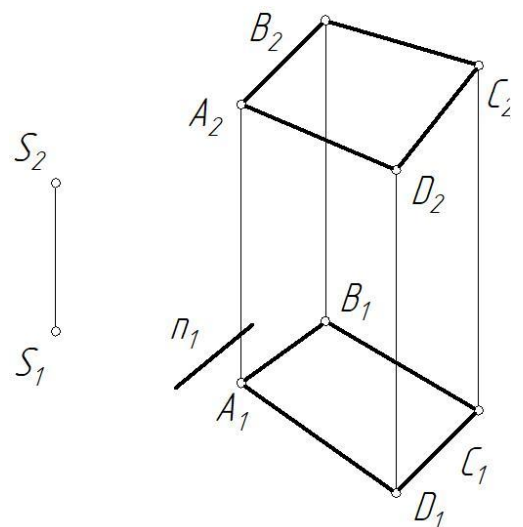
Задача №2

Построить три проекции поверхности сферы $A(l, i)$. Линии m и n принадлежат поверхности сферы. Достроить недостающие проекции линий m и n . Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.



Задача №3

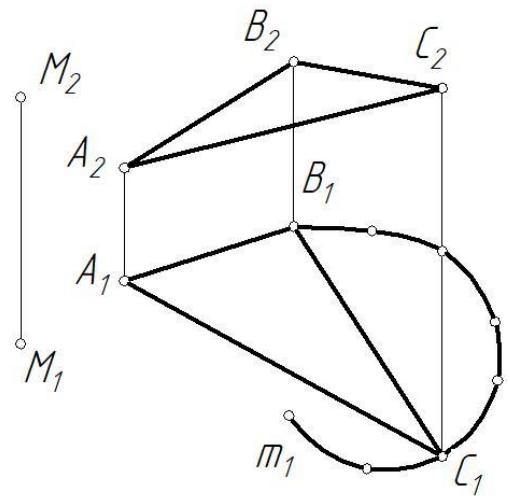
Построить две проекции поверхности пирамиды $\Sigma(ABCD, S)$. Линия n принадлежит поверхности Σ . Достроить недостающую проекцию линии n . Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.



ЭПЮР 1 / ВАРИАНТ 7

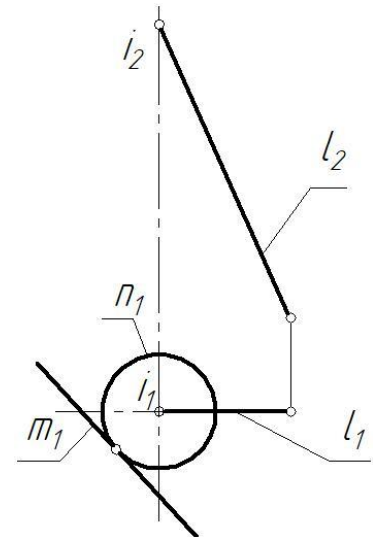
Задача №1

Построить фронтальную проекцию линии m , принадлежащей плоскости $\Sigma(ABC)$. Через точку M , не принадлежащую плоскости Σ , провести плоскость $\Phi (h \cap f)$ параллельно Σ . Записать алгоритм решения.



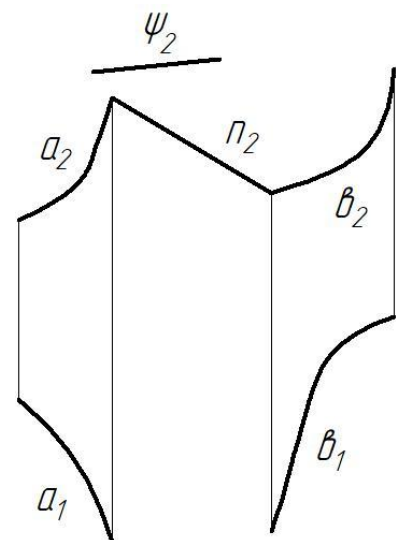
Задача №2

Построить три проекции поверхности конуса вращения $A(l, i)$. Линии m и n принадлежат поверхности конуса. Достроить недостающие проекции линий m и n . Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.



Задача №3

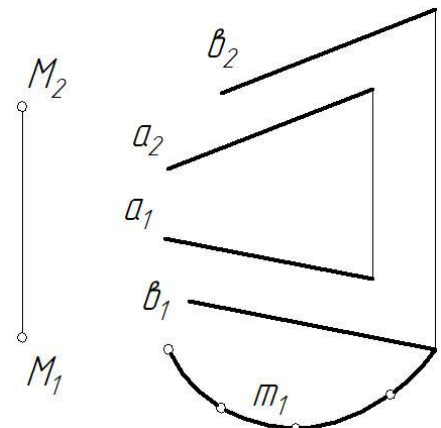
Построить две проекции поверхности цилиндриды $\Phi(a, b, \Psi)$. Достроить горизонтальную проекцию линии n , принадлежащей данной поверхности. Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.



ЭПЮР 1 / ВАРИАНТ 8

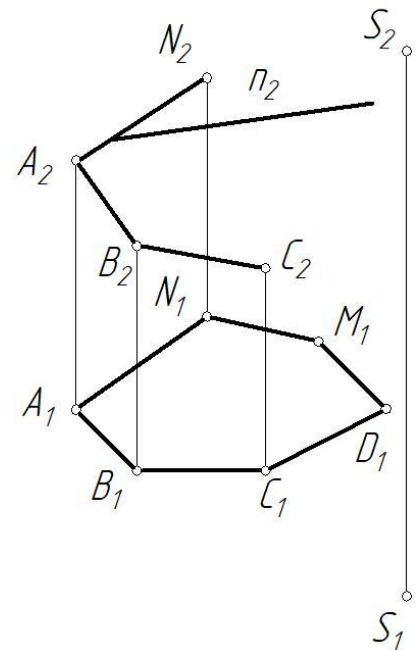
Задача №1

Построить фронтальную проекцию линии m , принадлежащей плоскости $\Gamma(a \parallel b)$. Через точку M , не принадлежащую плоскости Γ , провести плоскость $\Phi(g)$ параллельно плоскости Γ (g – линия ската). Записать алгоритм решения.



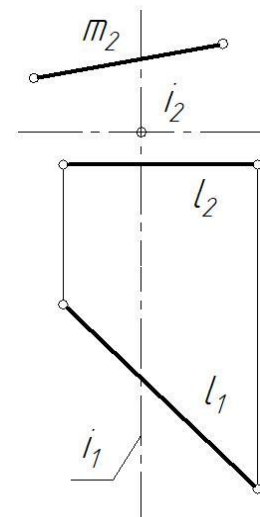
Задача №2

Построить две проекции поверхности пирамиды $\Delta(ABCDMN,S)$. Линия n принадлежит поверхности Δ . Достроить недостающую проекцию линии n . Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.



Задача №3

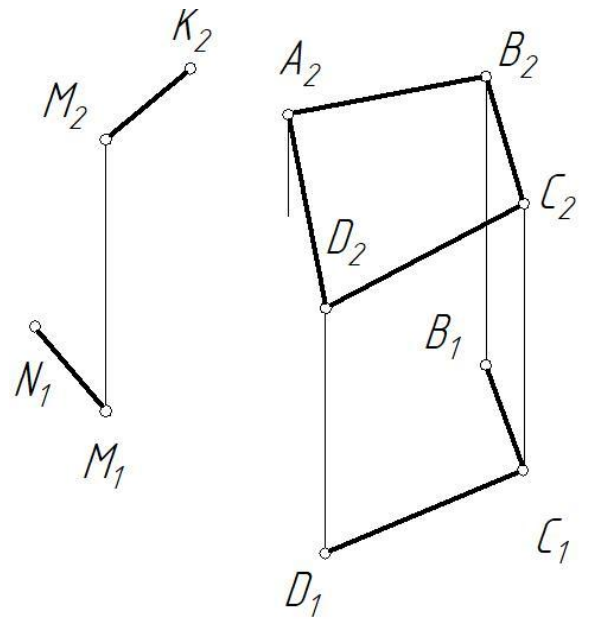
Построить две проекции поверхности однополостного гиперболоида вращения $\Sigma(l, i)$. Достроить горизонтальную проекцию линии m , принадлежащей данной поверхности. Записать закон каркаса поверхности.



ЭПЮР 1 / ВАРИАНТ 9

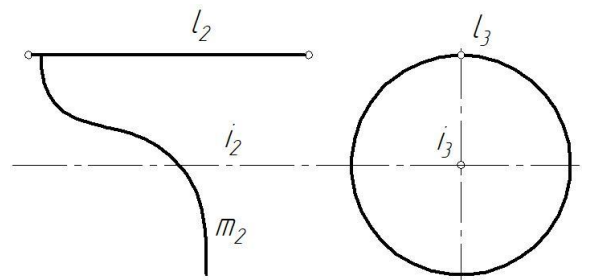
Задача №1

Достроить горизонтальную проекцию плоскости $\Sigma(ABCD)$. Через точку M , не принадлежащую плоскости Σ , провести плоскость $\Gamma(KMN)$ параллельно Σ . Записать алгоритм решения.



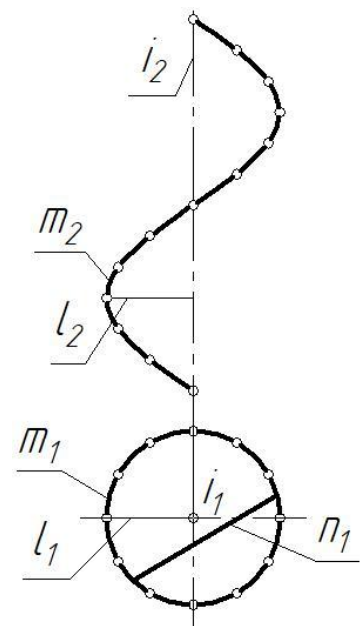
Задача №2

Построить три проекции поверхности цилиндра вращения $A(l, i)$. Линия m принадлежит поверхности цилиндра. Достроить недостающие проекции линии m . Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.



Задача №3

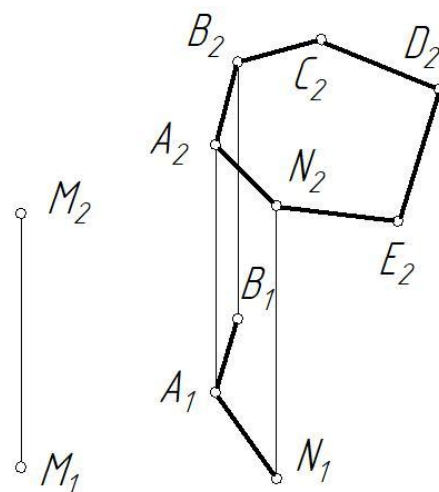
Построить две проекции поверхности прямого геликоида $\Phi(l, m, i)$. Достроить недостающую проекцию линии n , принадлежащей поверхности Φ . Записать закон каркаса поверхности.



ЭПЮР 1 / ВАРИАНТ 10

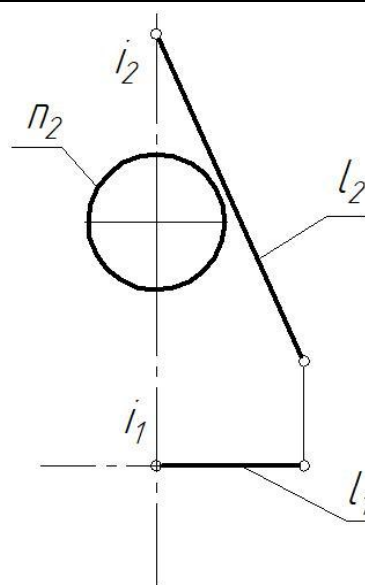
Задача №1

Достроить горизонтальную проекцию плоскости $\Sigma(ABCDEN)$. Через точку M , не принадлежащую плоскости Σ , провести плоскость $\Phi(h \cap f)$ параллельно Σ . Записать алгоритм решения.



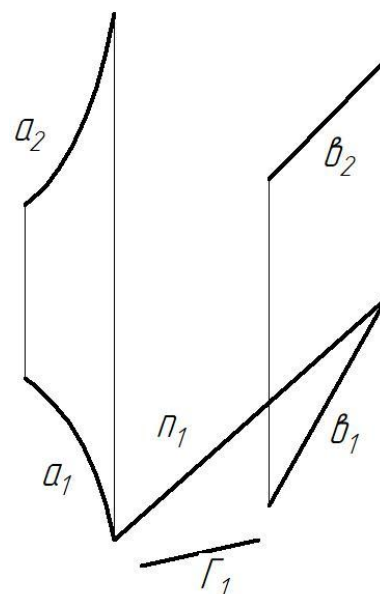
Задача №2

Построить три проекции поверхности конуса вращения $\Lambda(l, i)$. Линия n принадлежит поверхности конуса. Достроить недостающие проекции линии n . Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.



Задача №3

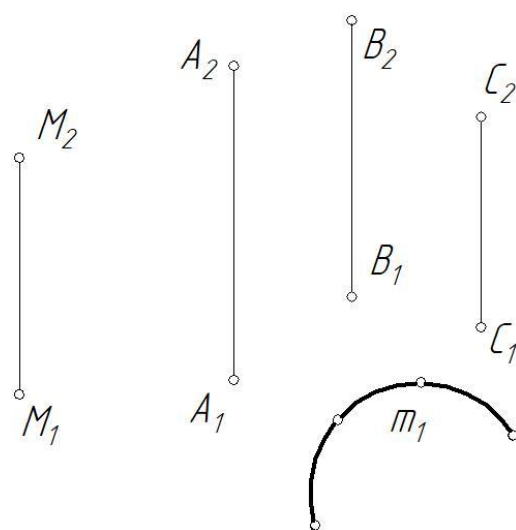
Построить две проекции поверхности коноида $\Theta(a, b, \Gamma)$. Достроить недостающую проекцию линии n , принадлежащей данной поверхности. Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.



ЭПЮР 1 / ВАРИАНТ 11

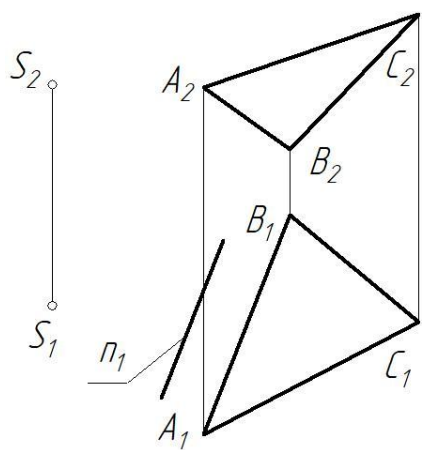
Задача №1

Построить фронтальную проекцию линии m , принадлежащей плоскости $\Sigma(A, B, C)$. Через точку M , не принадлежащую плоскости Σ , провести плоскость $\Phi(e)$ параллельно Σ (e – линия наибольшего наклона плоскости к плоскости проекций Π_2). Записать алгоритм решения.



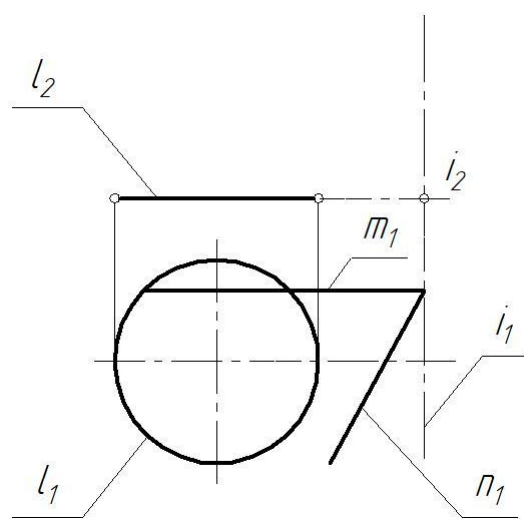
Задача №2

Построить две проекции поверхности пирамиды $\Gamma(ABC, S)$. Линия n принадлежит поверхности Γ . Достроить недостающую проекцию линии n . Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.



Задача №3

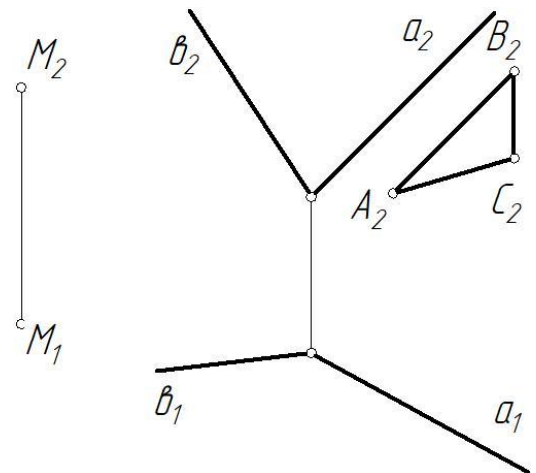
Построить две проекции поверхности тора $A(l, i)$. Линии m и n принадлежат поверхности тора. Достроить недостающие проекции линий m и n . Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.



ЭПЮР 1 / ВАРИАНТ 12

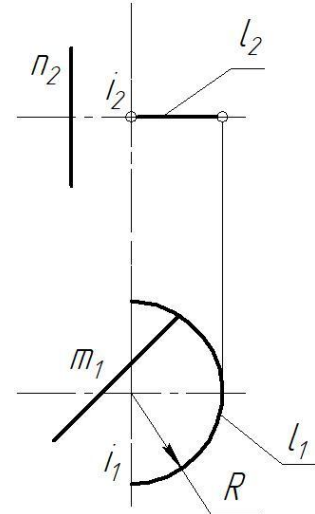
Задача №1

Построить горизонтальную проекцию треугольника ABC , принадлежащего плоскости $\Sigma(a \cap b)$. Через точку M , не принадлежащую плоскости Σ , провести плоскость $\Phi(h \cap f)$ параллельно Σ . Записать алгоритм решения.



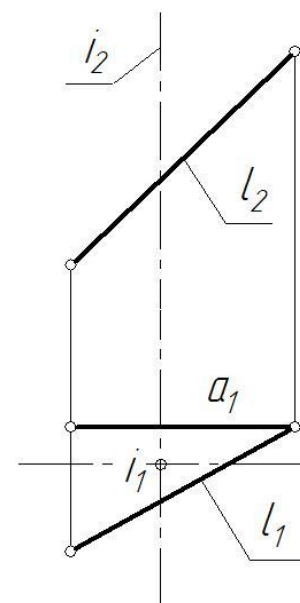
Задача №2

Построить три проекции поверхности сферы $\Lambda(l, i)$. Линии m и n принадлежат поверхности сферы. Достроить недостающие проекции линий m и n . Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.



Задача №3

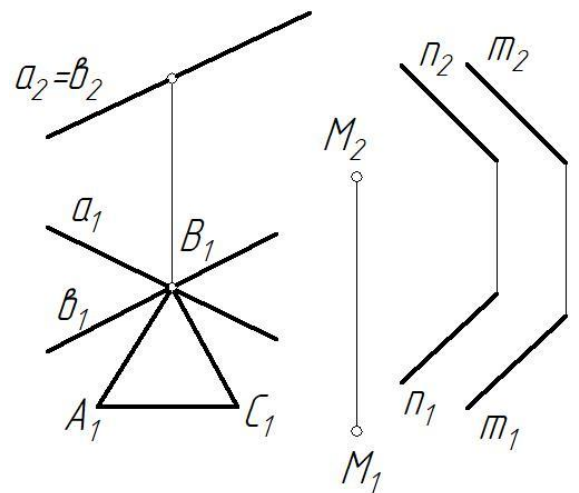
Построить две проекции поверхности однополостного гиперболоида вращения $\Theta(l, i)$. Достроить фронтальную проекцию линии a , принадлежащей данной поверхности. Записать закон каркаса поверхности.



ЭПЮР 1 / ВАРИАНТ 13

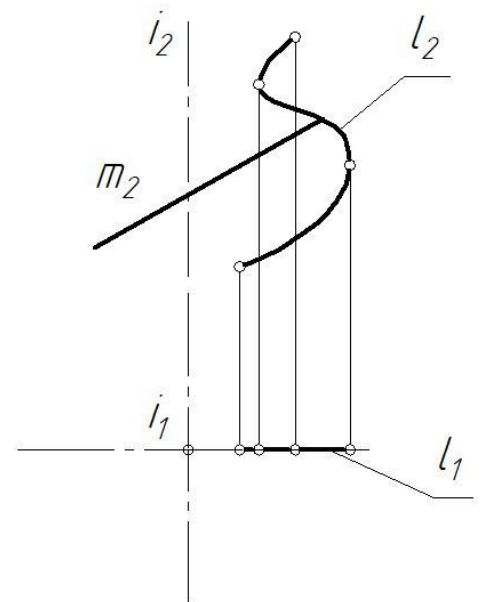
Задача №1

Построить фронтальную проекцию треугольника ABC , принадлежащего плоскости $\Sigma(a \cap b)$. Через точку M , не принадлежащую плоскостям $\Sigma(a \cap b)$ и $\Phi(n \parallel m)$, провести прямую d , параллельную Σ и Φ . Записать алгоритм решения.



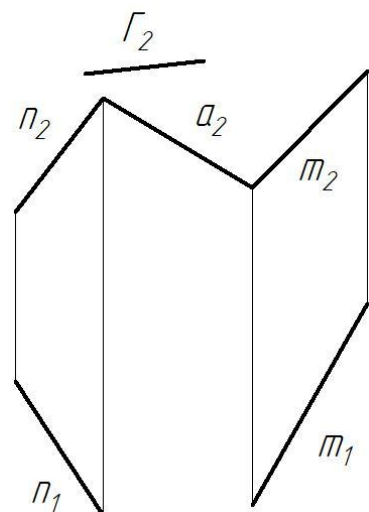
Задача №2

Построить две проекции поверхности вращения общего вида $A(l, i)$. Линия m принадлежит поверхности A . Достроить недостающую проекцию линии m . Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.



Задача №3

Построить две проекции поверхности гиперболического параболоида $\Theta(m, n, \Gamma)$. Достроить горизонтальную проекцию линии a , принадлежащей данной поверхности. Записать закон каркаса поверхности.



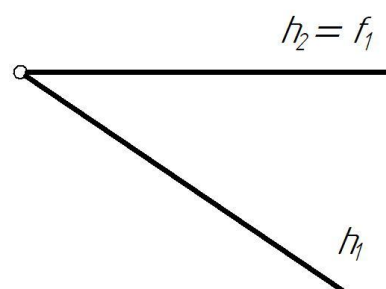
| ЭПЮР 1 / ВАРИАНТ 14 | | |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Задача №1 | <p>Построить горизонтальную проекцию линии m, принадлежащей плоскости $\Gamma(a//b)$. Через точку M, не принадлежащую плоскости Γ, провести плоскость $\Phi(g)$ параллельно плоскости Γ (g – линия ската). Записать алгоритм решения.</p> | |
| Задача №2 | <p>Построить две проекции поверхности вращения общего вида $\Lambda(l, i)$. Линия m принадлежит поверхности Λ. Достроить недостающую проекцию линии m. Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.</p> | |
| Задача №3 | <p>Построить две проекции поверхности призмы $\Delta(ABCDEF, l)$. Линия n принадлежит поверхности Δ. Достроить недостающую проекцию линии n. Показать видимость. Записать закон каркаса поверхности.</p> | |

Таблица 2 – Номера вариантов ЭПЮРА 2

| Первая буква фамилии | Первая буква имени | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------|----|----|----|----|---------|----|----|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|---------------|----|----|----|
| | А | Б | В | Г | Д | Е, Ё | Ж | З | И, Й | К | Л | М | Н | О | П | Р | С | Т | У | Ф | Х | Ц, Ч | Ш, Щ, Ы | Э | Ю | Я |
| А | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 3 |
| Б | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 2 | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 2 | 1 | 5 |
| В | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 2 | 1 | 4 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 2 | 1 | 4 | 3 | 7 |
| Г | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 2 | 1 | 4 | 3 | 6 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 2 | 1 | 4 | 3 | 6 | 5 | 9 |
| Д | 12 | 13 | 14 | 2 | 1 | 4 | 3 | 6 | 5 | 8 | 7 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 2 | 1 | 4 | 3 | 6 | 5 | 8 | 7 | 11 |
| Е, Ё | 14 | 2 | 1 | 4 | 3 | 6 | 5 | 8 | 7 | 10 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 2 | 1 | 4 | 3 | 6 | 5 | 8 | 7 | 10 | 9 | 13 |
| Ж | 1 | 4 | 3 | 6 | 5 | 8 | 7 | 10 | 9 | 12 | 11 | 13 | 14 | 2 | 1 | 4 | 3 | 6 | 5 | 8 | 7 | 10 | 9 | 12 | 11 | 2 |
| З | 3 | 6 | 5 | 8 | 7 | 10 | 9 | 12 | 11 | 14 | 13 | 2 | 1 | 4 | 3 | 6 | 5 | 8 | 7 | 10 | 9 | 12 | 11 | 14 | 13 | 4 |
| И, Й | 5 | 8 | 7 | 10 | 9 | 12 | 11 | 14 | 13 | 1 | 2 | 4 | 3 | 6 | 5 | 8 | 7 | 10 | 9 | 12 | 11 | 14 | 13 | 1 | 2 | 6 |
| К | 7 | 10 | 9 | 12 | 11 | 14 | 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 5 | 8 | 7 | 10 | 9 | 12 | 11 | 14 | 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 8 |
| Л | 9 | 12 | 11 | 14 | 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 7 | 10 | 9 | 12 | 11 | 14 | 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 10 |
| М | 11 | 14 | 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 9 | 12 | 11 | 14 | 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 12 |
| Н | 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 11 | 14 | 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 14 |
| О | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 |
| П | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 3 |
| Р | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 2 | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 2 | 1 | 5 |
| С | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 2 | 1 | 4 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 2 | 1 | 4 | 3 | 7 |
| Т | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 2 | 1 | 4 | 3 | 6 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 2 | 1 | 4 | 3 | 6 | 5 | 9 |
| У | 12 | 13 | 14 | 2 | 1 | 4 | 3 | 6 | 5 | 8 | 7 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 2 | 1 | 4 | 3 | 6 | 5 | 8 | 7 | 11 |
| Ф | 14 | 2 | 1 | 4 | 3 | 6 | 5 | 8 | 7 | 10 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 2 | 1 | 4 | 3 | 6 | 5 | 8 | 7 | 10 | 9 | 13 |
| Х | 1 | 4 | 3 | 6 | 5 | 8 | 7 | 10 | 9 | 12 | 11 | 13 | 14 | 2 | 1 | 4 | 3 | 6 | 5 | 8 | 7 | 10 | 9 | 12 | 11 | 2 |
| Ц | 3 | 6 | 5 | 8 | 7 | 10 | 9 | 12 | 11 | 14 | 13 | 2 | 1 | 4 | 3 | 6 | 5 | 8 | 7 | 10 | 9 | 12 | 11 | 14 | 13 | 4 |
| Ч | 5 | 8 | 7 | 10 | 9 | 12 | 11 | 14 | 13 | 1 | 2 | 4 | 3 | 6 | 5 | 8 | 7 | 10 | 9 | 12 | 11 | 14 | 13 | 1 | 2 | 6 |
| Ш | 7 | 10 | 9 | 12 | 11 | 14 | 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 5 | 8 | 7 | 10 | 9 | 12 | 11 | 14 | 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 8 |
| Щ | 9 | 12 | 11 | 14 | 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 7 | 10 | 9 | 12 | 11 | 14 | 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 10 |
| Э | 11 | 14 | 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 9 | 12 | 11 | 14 | 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 12 |
| Ю | 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 11 | 14 | 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 14 |
| Я | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 2 |

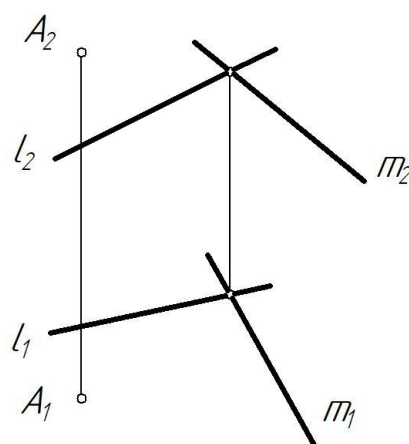
Задача №1

Достроить проекцию прямой f , задающей плоскость $\Theta(h \cap f)$, если угол наклона Θ к Π_1 равен 30° . Записать алгоритм решения.



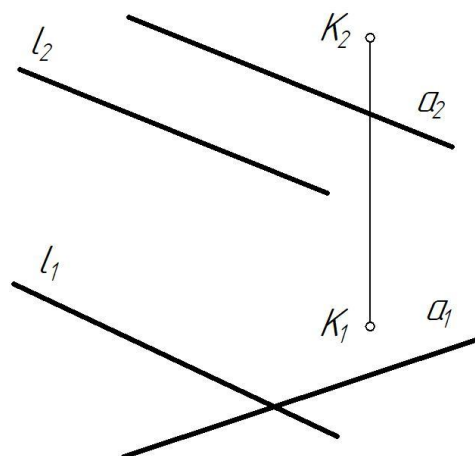
Задача №2

Построить точку, симметричную точке A относительно плоскости $\Phi(l \cap m)$. Записать алгоритм решения.



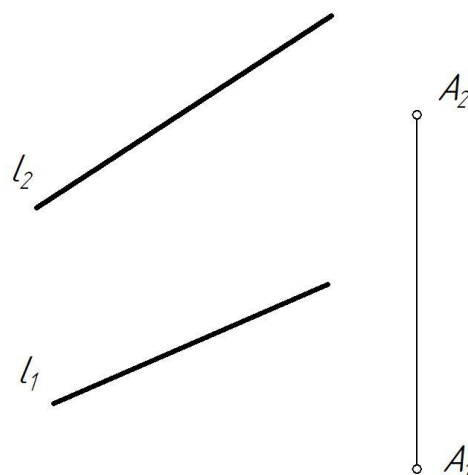
Задача №3

Построить точку пересечения прямой $a(a_1, a_2)$ и плоскости $\Sigma(l, K)$. Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



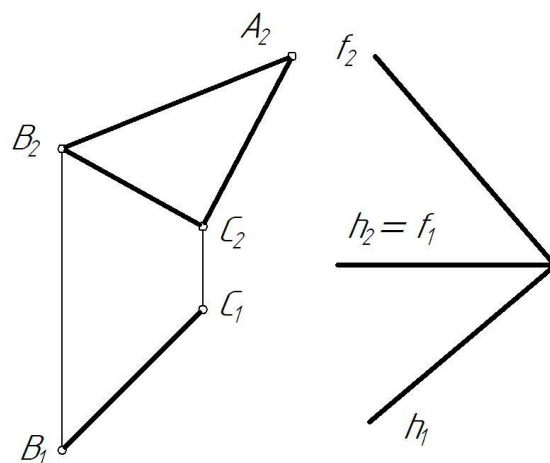
Задача №1

Определить угол наклона плоскости $\Omega(l, A)$ к плоскостям проекции Π_1 и Π_2 . Записать алгоритм решения.



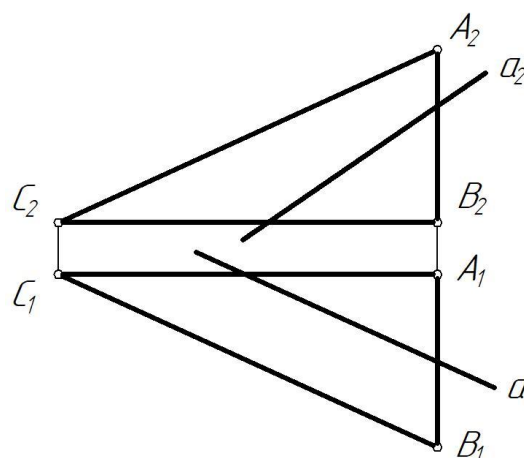
Задача №2

Достроить горизонтальную проекцию треугольника ABC , если $\Theta(ABC) \perp \Lambda(h \cap f)$. Записать алгоритм решения.



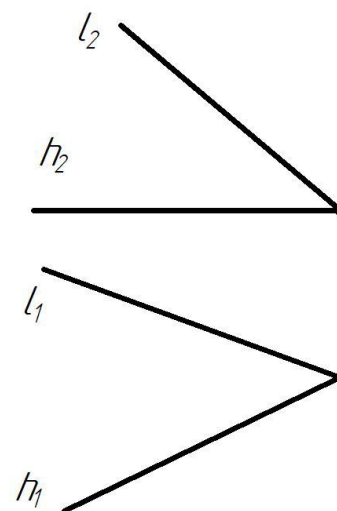
Задача №3

Построить точку пересечения прямой $a(a_1, a_2)$ и плоскости $\Sigma(ABC)$. Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



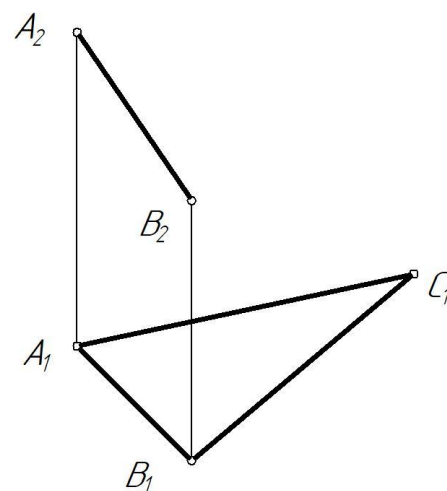
Задача №1

Определить угол наклона плоскости $\Sigma(h \cap l)$ к плоскостям проекции Π_1 и Π_2 . Записать алгоритм решения.



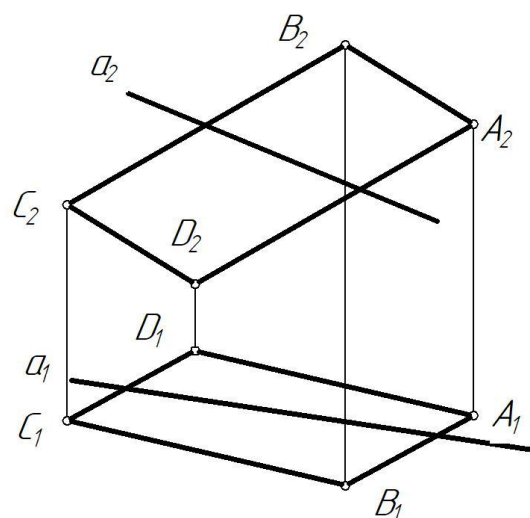
Задача №2

Достроить фронтальную проекцию треугольника ABC , если угол B – прямой. Записать алгоритм решения.



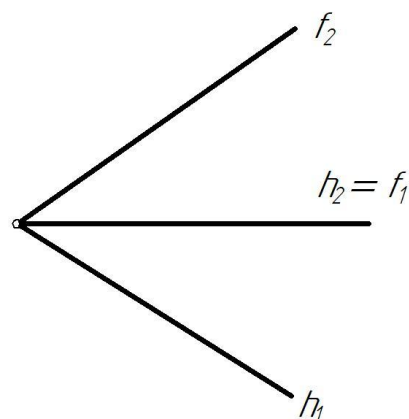
Задача №3

Построить точку пересечения прямой $a(a_1, a_2)$ и плоскости $\Theta(ABCD)$. Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



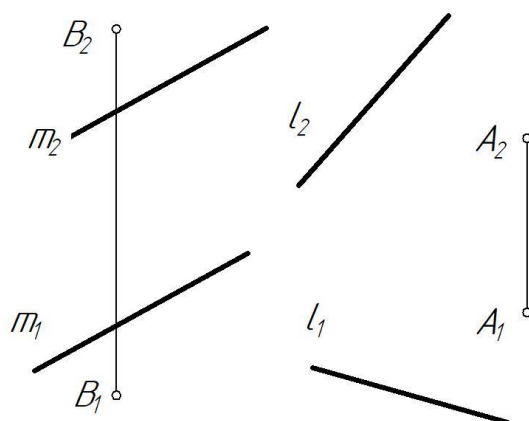
Задача №1

Определить угол наклона плоскости $\Omega(h \cap f)$ к плоскостям проекции Π_1 и Π_2 . Записать алгоритм решения.



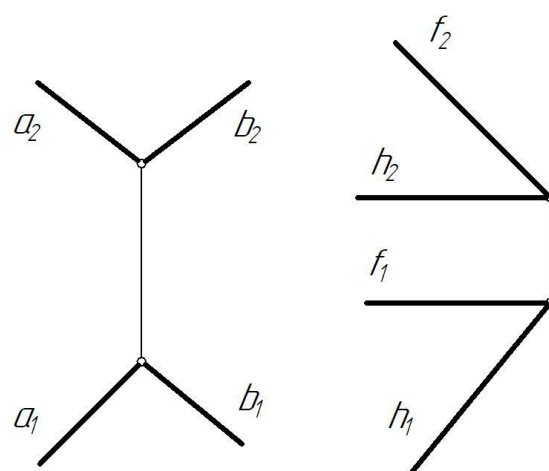
Задача №2

Через точку A провести плоскость, параллельную прямой $l(l_1, l_2)$ и перпендикулярную плоскости $\Theta(m, B)$. Записать алгоритм решения.



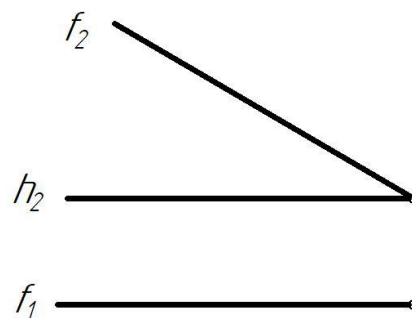
Задача №3

Построить линию пересечения плоскостей $\Sigma(a \cap b)$ и $\Gamma(h \cap f)$. Записать алгоритм решения.



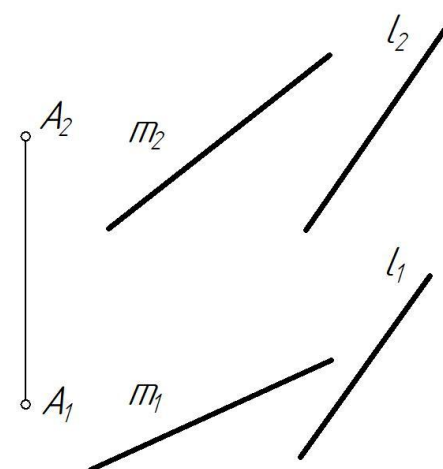
Задача №1

Достроить проекцию прямой h , задающей плоскость $\Theta(h \cap f)$, если угол наклона Θ к Π_2 равен 45° . Записать алгоритм решения.



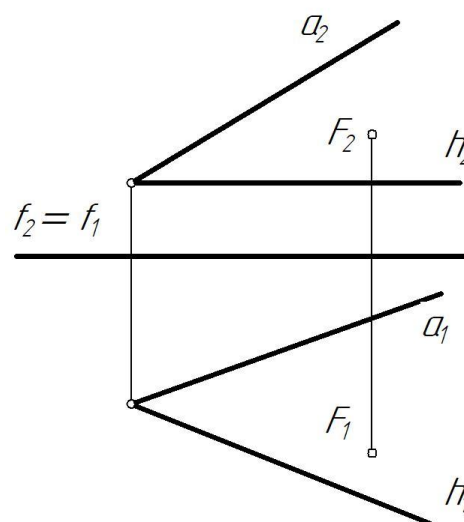
Задача №2

Через точку A провести прямую q , перпендикулярную $l(l_1, l_2)$ и пересекающую $m(m_1, m_2)$. Записать алгоритм решения.



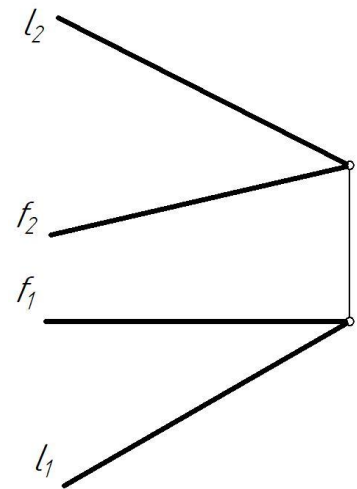
Задача №3

Построить линию пересечения плоскостей $\Sigma(f, F)$ и $\Gamma(a \cap h)$. Записать алгоритм решения.



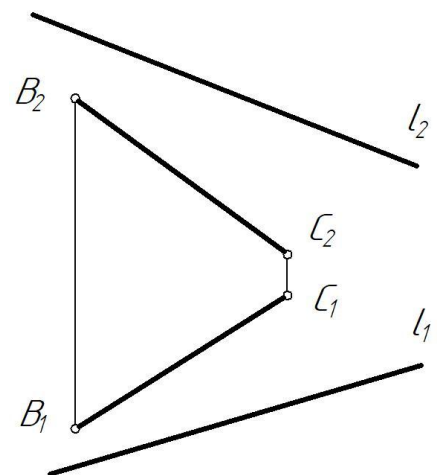
Задача №1

Определить угол наклона плоскости $\Phi(f \cap l)$ к плоскостям проекции Π_1 и Π_2 . Записать алгоритм решения.



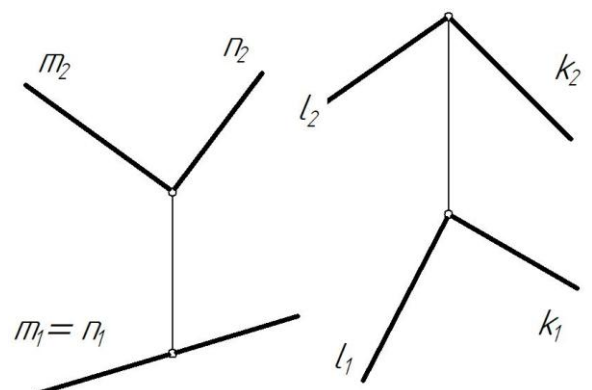
Задача №2

На прямой $l(l_1, l_2)$ найти точку A , равноудаленную от концов отрезка BC . Записать алгоритм решения.



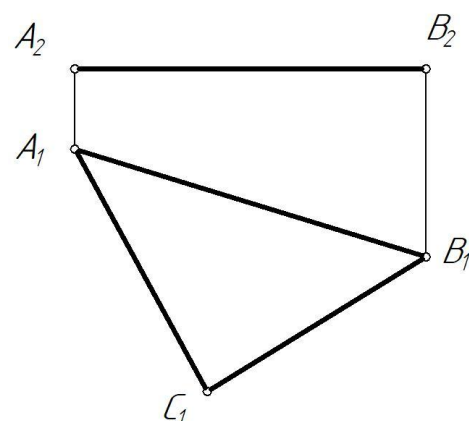
Задача №3

Построить линию пересечения плоскостей $\Sigma(m \cap n)$ и $\Theta(l \cap k)$. Записать алгоритм решения.



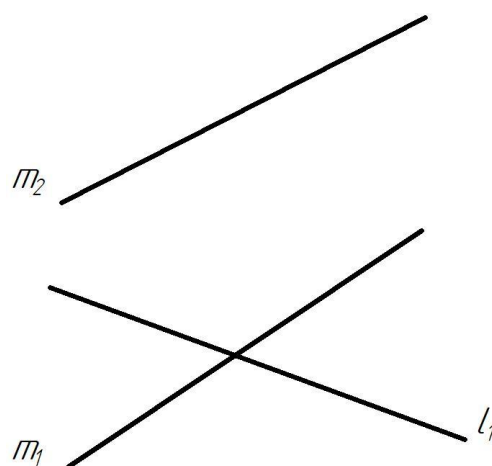
Задача №1

Достроить фронтальную проекцию треугольника ABC , если угол наклона плоскости $\theta(ABC)$ к Π_1 равен 30° . Записать алгоритм решения.



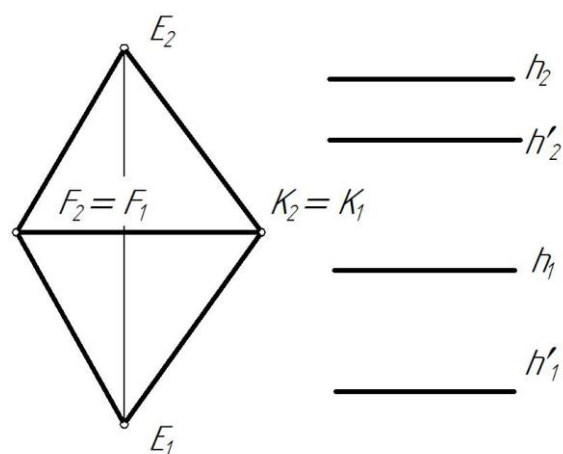
Задача №2

Найти недостающую проекцию прямой l , пересекающую прямую $m(m_1, m_2)$ под углом 90° . Записать алгоритм решения.



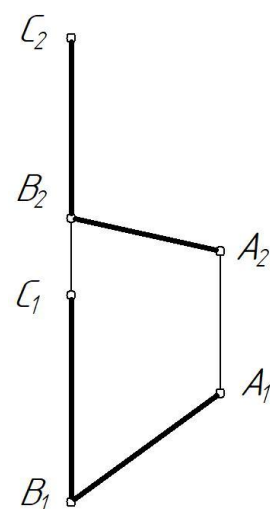
Задача №3

Построить линию пересечения плоскостей $\Sigma(FEK)$ и $\Lambda(h||h')$. Записать алгоритм решения.



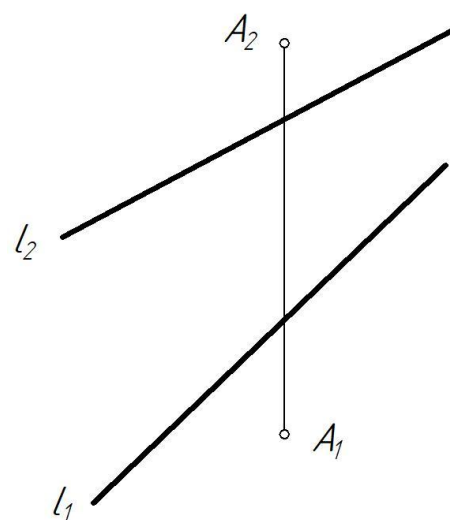
Задача №1

Определить угол наклона плоскости $\theta(ABC)$ к плоскостям проекции Π_1 и Π_2 . Записать алгоритм решения.



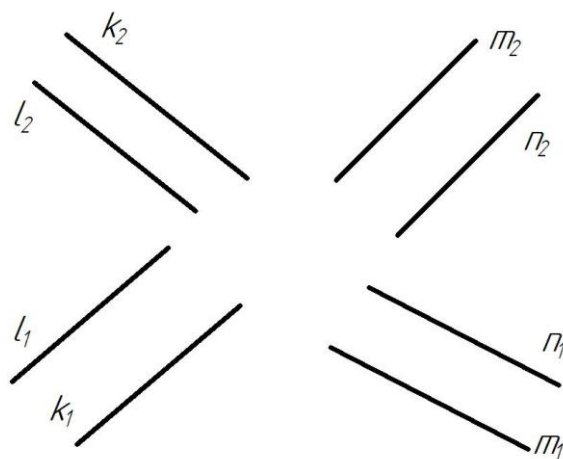
Задача №2

Построить шар с центром в точке A , касательный к прямой $l(l_1, l_2)$. Записать алгоритм решения.



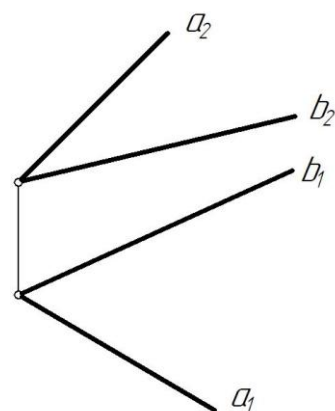
Задача №3

Построить линию пересечения плоскостей $\Sigma(l||k)$ и $\Lambda(m||n)$. Записать алгоритм решения.



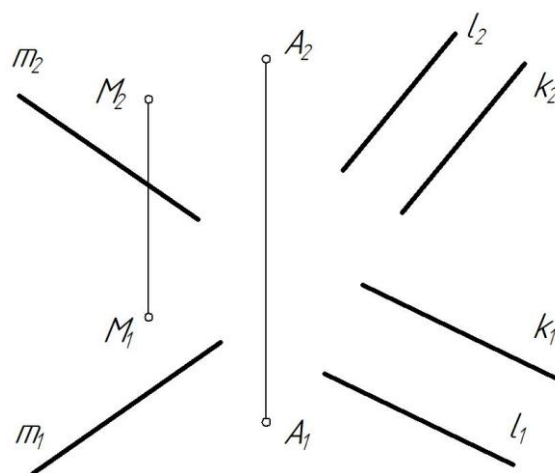
Задача №1

Определить угол наклона плоскости $\Delta(a \cap b)$ к плоскостям проекции Π_1 и Π_2 . Записать алгоритм решения.



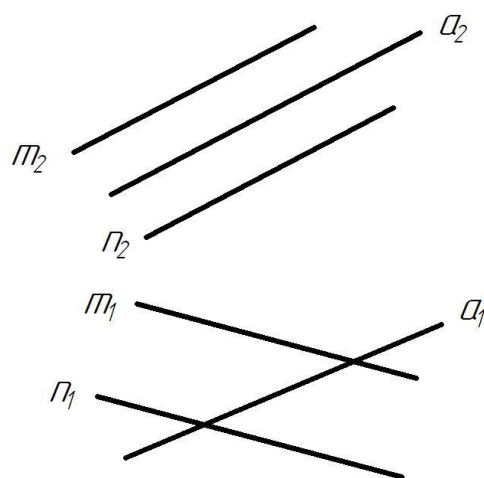
Задача №2

Через точку A провести плоскость, перпендикулярную двум плоскостям: $\Sigma(m, M)$ и $\Theta(l \parallel k)$. Записать алгоритм решения.



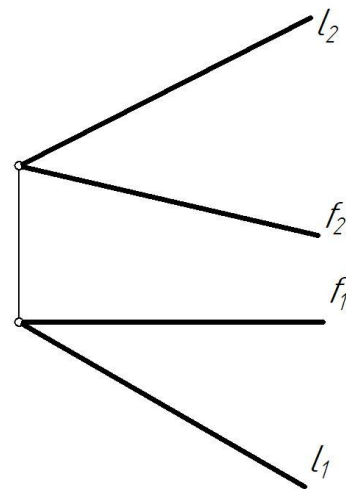
Задача №3

Построить точку пересечения прямой $a(a_1, a_2)$ и плоскости $\Phi(m \parallel n)$. Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



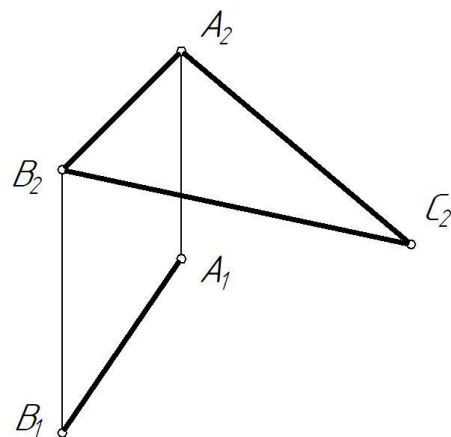
Задача №1

Определить угол наклона плоскости $\Phi(f \cap l)$ к плоскостям проекции Π_1 и Π_2 . Записать алгоритм решения.



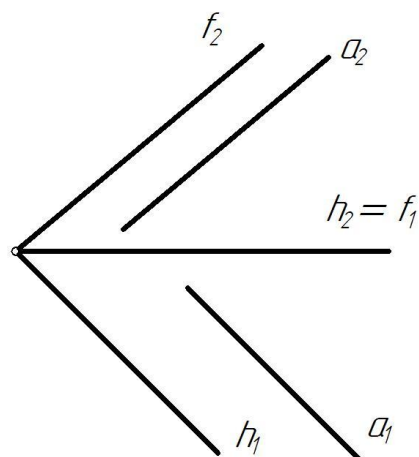
Задача №2

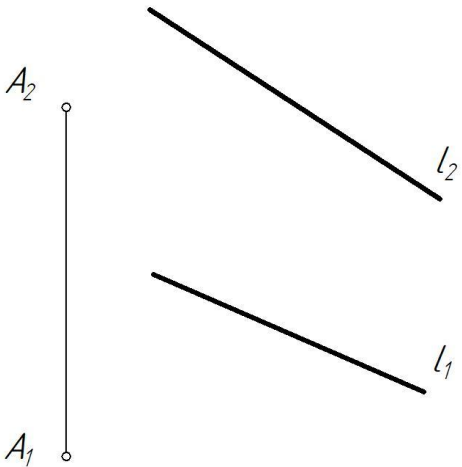
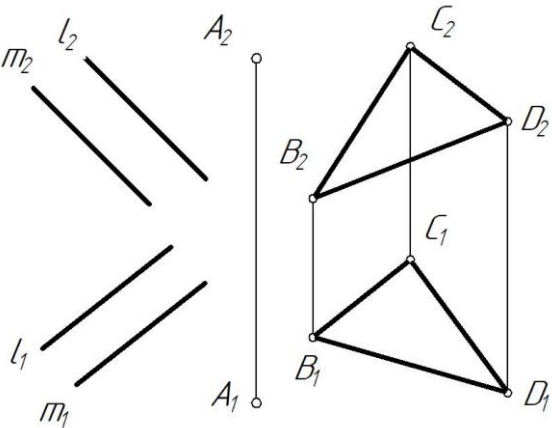
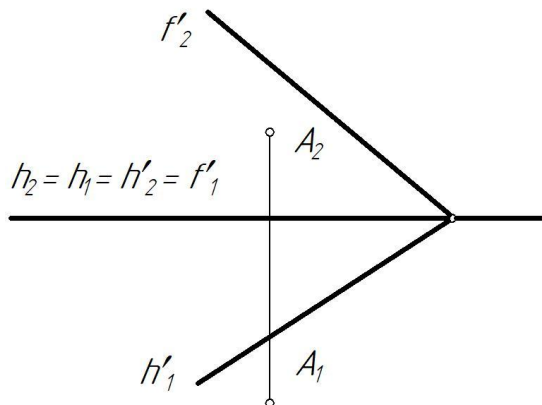
Достроить горизонтальную проекцию треугольника ABC , если угол B – прямой. Записать алгоритм решения.



Задача №3

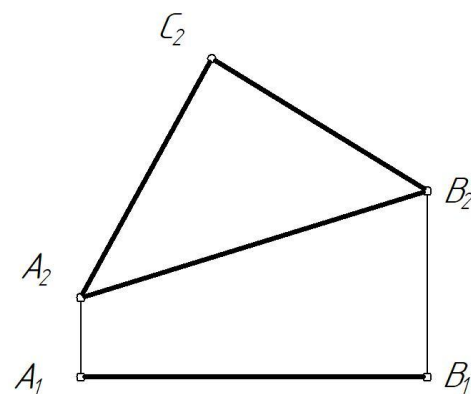
Построить точку пересечения прямой $a(a_1, a_2)$ и плоскости $\Sigma(h \cap f)$. Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



| | | |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Задача №1 | Определить угол наклона плоскости $\Omega(l, A)$ к плоскостям проекции Π_1 и Π_2 . Записать алгоритм решения. |  |
| Задача №2 | Через точку A провести плоскость, перпендикулярную двум плоскостям: $\Lambda(l m)$ и $\Phi(BCD)$. Записать алгоритм решения. |  |
| Задача №3 | Построить линию пересечения плоскостей $\Sigma(h, A)$ и $\Theta(h' \cap f')$. Записать алгоритм решения. |  |

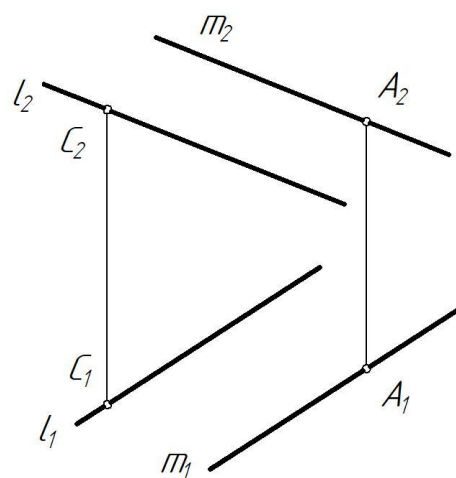
Задача №1

Достроить горизонтальную проекцию треугольника ABC , если угол наклона плоскости $\theta(ABC)$ к Π_2 равен 60° . Записать алгоритм решения.



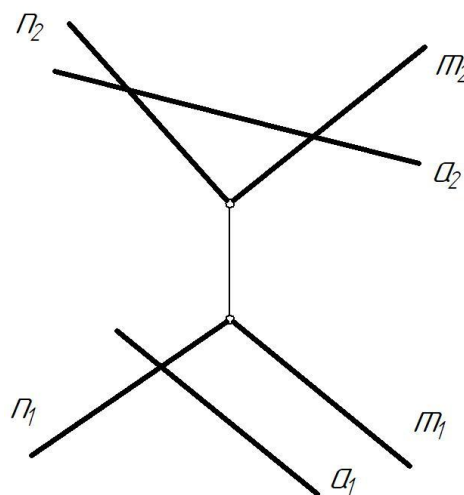
Задача №2

В плоскости $\Sigma(l||m)$ построить прямоугольный треугольник ABC , если угол B – прямой и точка $B \in l$. Записать алгоритм решения.



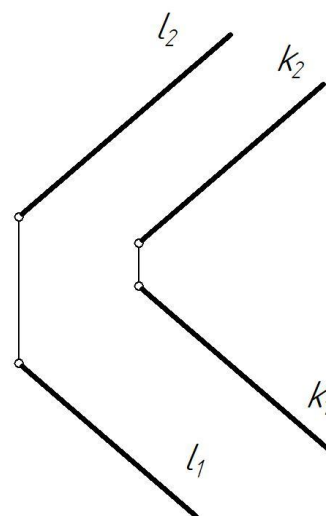
Задача №3

Построить точку пересечения прямой $a(a_1, a_2)$ и плоскости $\Phi(m \cap n)$. Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



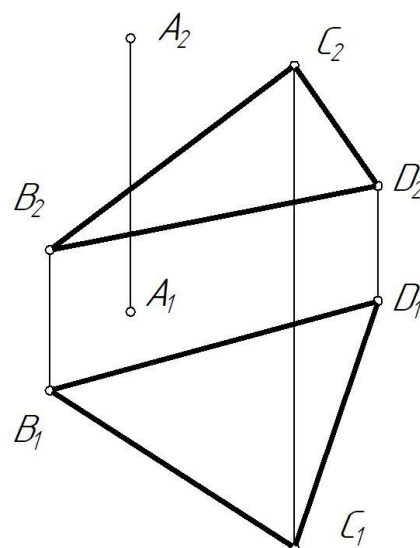
Задача №1

Определить угол наклона плоскости $\Sigma(k||l)$ к плоскости проекций Π_1 и Π_2 . Записать алгоритм решения.



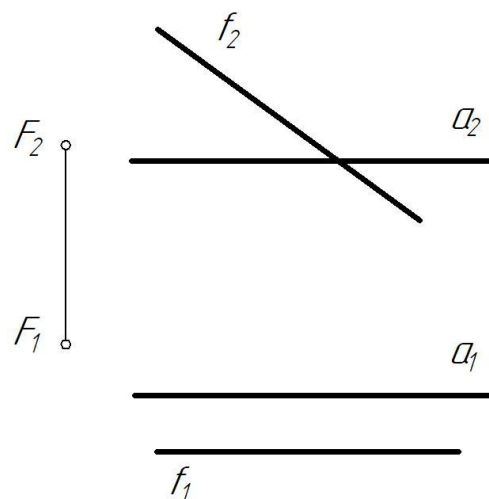
Задача №2

Определить расстояние от точки A до плоскости $\Phi(BCD)$. Записать алгоритм решения.



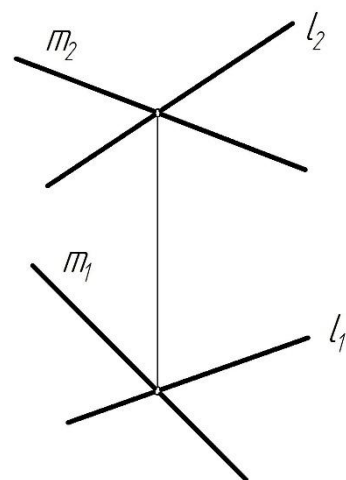
Задача №3

Построить точку пересечения прямой $a(a_1, a_2)$ и плоскости $\Lambda(f, F)$. Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



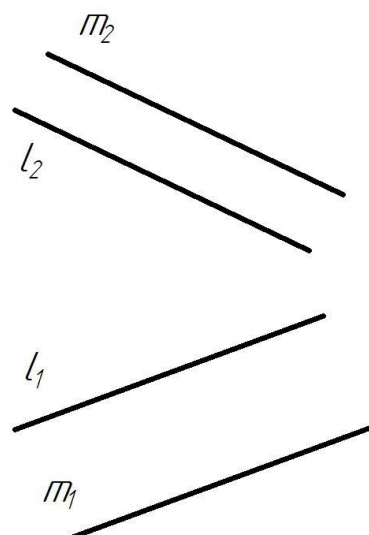
Задача №1

Определить угол наклона плоскости $\Delta(m \cap l)$ к плоскости проекций Π_1 и Π_2 . Записать алгоритм решения.



Задача №2

Определить расстояние между параллельными прямыми l и m . Записать алгоритм решения.



Задача №3

Построить линию пересечения плоскостей $\Sigma(h \cap f)$ и $\Theta(h' \cap f')$. Записать алгоритм решения.

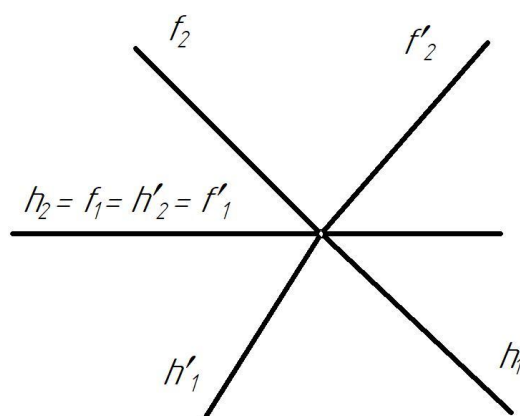
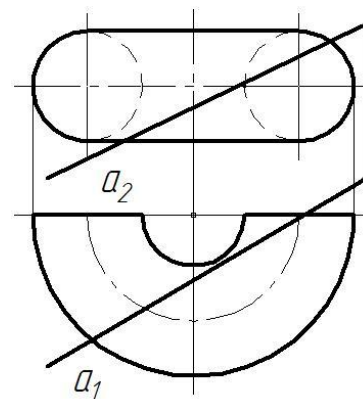


Таблица 3 – Номера вариантов ЭПЮРА 3

| Первая буква фамилии | Первая буква имени | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------|----|----|----|----|---------|----|----|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|---------------|----|----|----|
| | А | Б | В | Г | Д | Е, Ё | Ж | З | И, Й | К | Л | М | Н | О | П | Р | С | Т | У | Ф | Х | Ц, Ч | Ш, Щ, Ы | Э | Ю | Я |
| А | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 2 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| Б | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 1 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 3 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 |
| В | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 2 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 1 | 4 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 1 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |
| Г | 7 | 9 | 11 | 13 | 1 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 2 | 5 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 2 | 7 | 9 | 11 | 13 | 1 |
| Д | 8 | 10 | 12 | 14 | 2 | 4 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 1 | 3 | 6 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 1 | 3 | 8 | 10 | 12 | 14 | 2 |
| Е, Ё | 9 | 11 | 13 | 1 | 3 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 2 | 4 | 7 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 2 | 4 | 9 | 11 | 13 | 1 | 3 |
| Ж | 10 | 12 | 14 | 2 | 4 | 6 | 7 | 9 | 11 | 13 | 1 | 3 | 5 | 8 | 7 | 9 | 11 | 13 | 1 | 3 | 5 | 10 | 12 | 14 | 2 | 4 |
| З | 11 | 13 | 1 | 3 | 5 | 7 | 8 | 10 | 12 | 14 | 2 | 4 | 6 | 9 | 8 | 10 | 12 | 14 | 2 | 4 | 6 | 11 | 13 | 1 | 3 | 5 |
| И, Й | 12 | 14 | 2 | 4 | 6 | 8 | 9 | 11 | 13 | 1 | 3 | 5 | 7 | 10 | 9 | 11 | 13 | 1 | 3 | 5 | 7 | 12 | 14 | 2 | 4 | 6 |
| К | 13 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 10 | 12 | 14 | 2 | 4 | 6 | 8 | 11 | 10 | 12 | 14 | 2 | 4 | 6 | 8 | 13 | 1 | 3 | 5 | 7 |
| Л | 14 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 11 | 13 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 12 | 11 | 13 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 14 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| М | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 12 | 14 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 13 | 12 | 14 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 |
| Н | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 13 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 14 | 13 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| О | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 14 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 1 | 14 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 |
| П | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 2 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| Р | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 1 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 3 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 |
| С | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 2 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 1 | 4 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 1 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |
| Т | 7 | 9 | 11 | 13 | 1 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 2 | 5 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 2 | 7 | 9 | 11 | 13 | 1 |
| У | 8 | 10 | 12 | 14 | 2 | 4 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 1 | 3 | 6 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 1 | 3 | 8 | 10 | 12 | 14 | 2 |
| Ф | 9 | 11 | 13 | 1 | 3 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 2 | 4 | 7 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 2 | 4 | 9 | 11 | 13 | 1 | 3 |
| Х | 10 | 12 | 14 | 2 | 4 | 6 | 7 | 9 | 11 | 13 | 1 | 3 | 5 | 8 | 7 | 9 | 11 | 13 | 1 | 3 | 5 | 10 | 12 | 14 | 2 | 4 |
| Ц | 11 | 13 | 1 | 3 | 5 | 7 | 8 | 10 | 12 | 14 | 2 | 4 | 6 | 9 | 8 | 10 | 12 | 14 | 2 | 4 | 6 | 11 | 13 | 1 | 3 | 5 |
| Ч | 12 | 14 | 2 | 4 | 6 | 8 | 9 | 11 | 13 | 1 | 3 | 5 | 7 | 10 | 9 | 11 | 13 | 1 | 3 | 5 | 7 | 12 | 14 | 2 | 4 | 6 |
| Ш | 13 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 10 | 12 | 14 | 2 | 4 | 6 | 8 | 11 | 10 | 12 | 14 | 2 | 4 | 6 | 8 | 13 | 1 | 3 | 5 | 7 |
| Щ | 14 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 11 | 13 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 12 | 11 | 13 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 14 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| Э | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 12 | 14 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 13 | 12 | 14 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 |
| Ю | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 13 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 14 | 13 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| Я | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 14 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 1 | 14 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 |

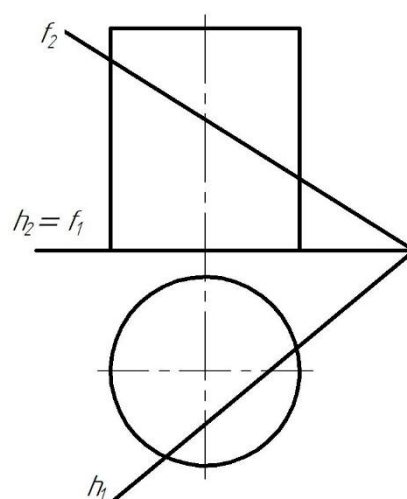
Задача №1

Построить точки пересечения прямой a с поверхностью тора Σ . Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



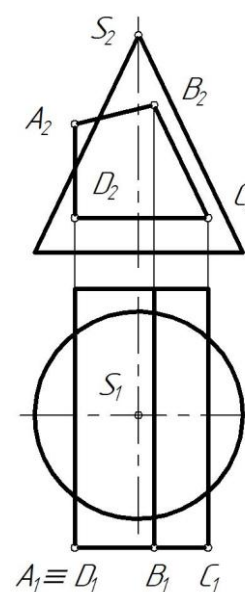
Задача №2

Построить сечение цилиндра Θ плоскостью $\Gamma(h \cap f)$. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



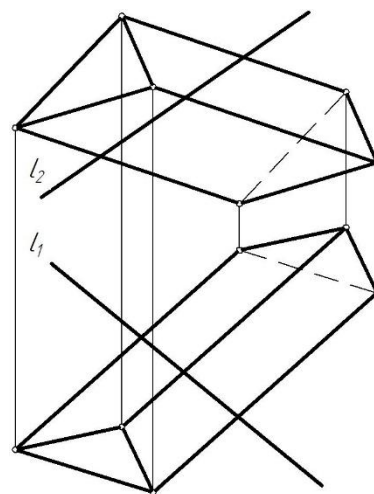
Задача №3

Построить линию пересечения поверхностей. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



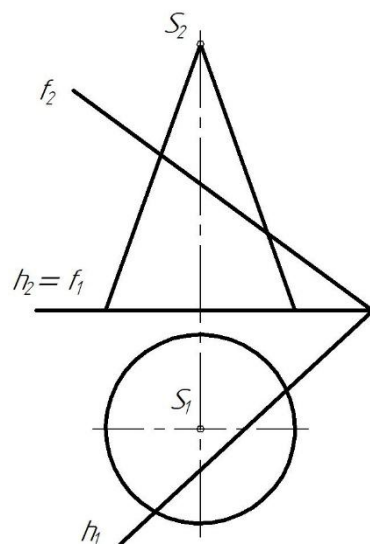
Задача №1

Построить точки пересечения прямой l с поверхностью призмы Λ . Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



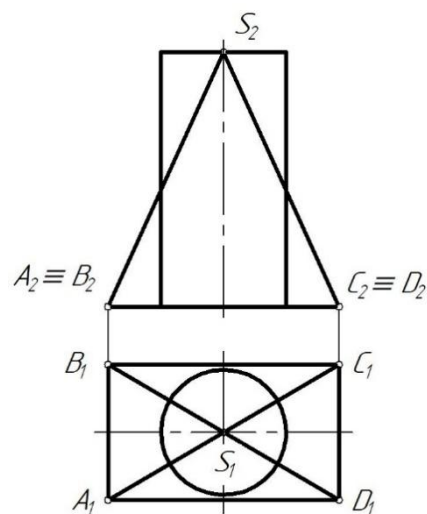
Задача №2

Построить сечение конуса Φ плоскостью $\Sigma(f \cap h)$. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



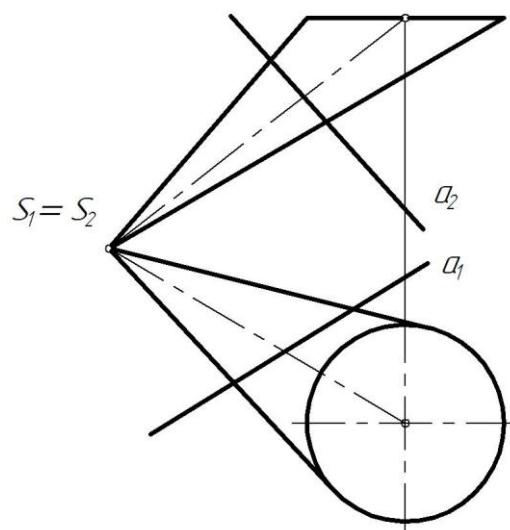
Задача №3

Построить линию пересечения поверхностей. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



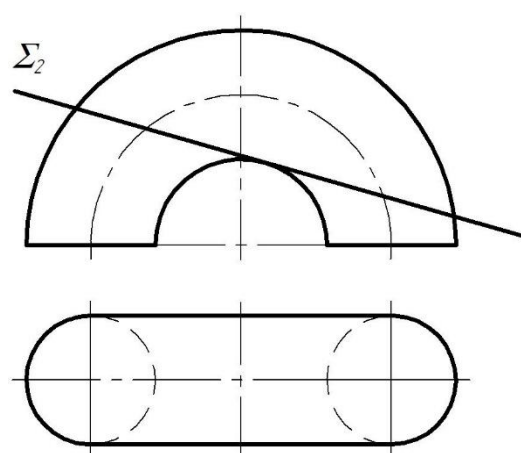
Задача №1

Построить точки пересечения прямой a с поверхностью конуса Φ . Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



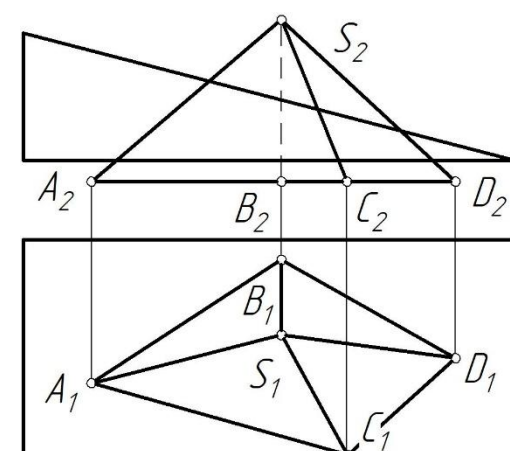
Задача №2

Построить сечение тора Δ плоскостью Σ (Σ_2). Показать видимость. Записать алгоритм решения.



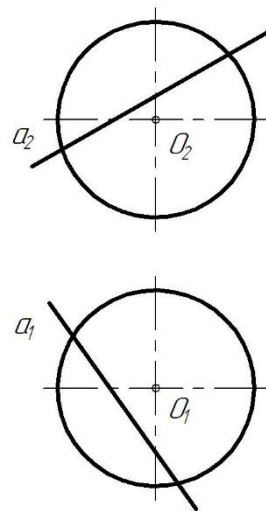
Задача №3

Построить линию пересечения поверхностей. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



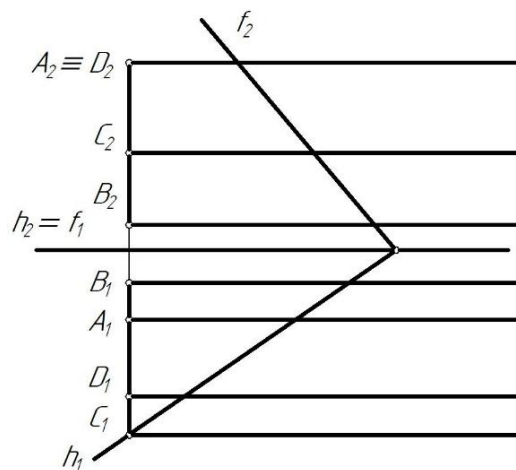
Задача №1

Построить точки пересечения прямой a с поверхностью сферы Σ . Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



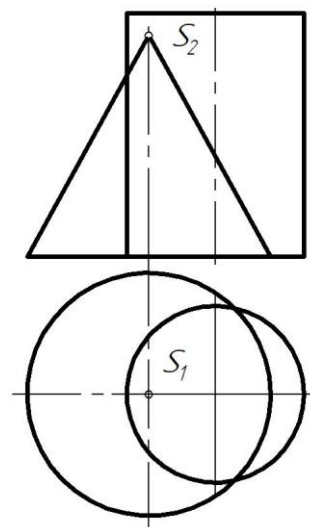
Задача №2

Построить сечение призмы Δ плоскостью $\Gamma(f \cap h)$. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



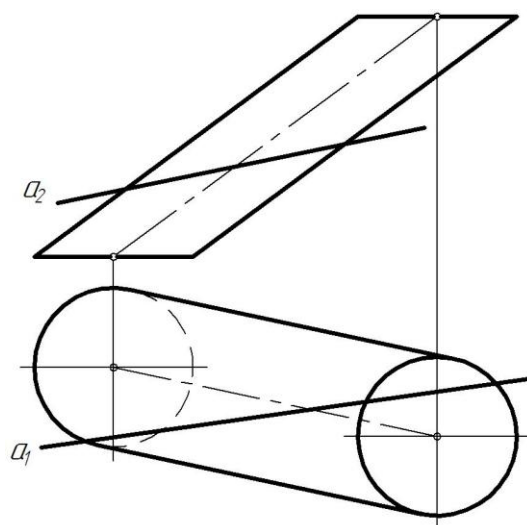
Задача №3

Построить линию пересечения поверхностей. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



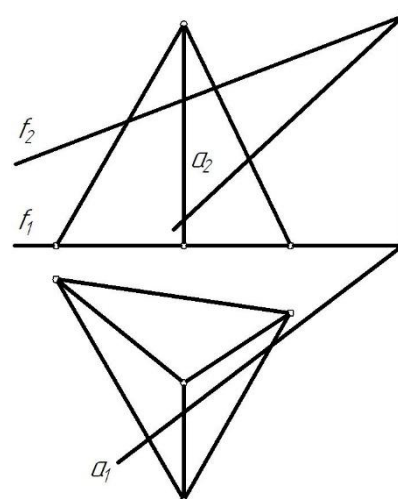
Задача №1

Построить точки пересечения прямой a с поверхностью цилиндра Φ . Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



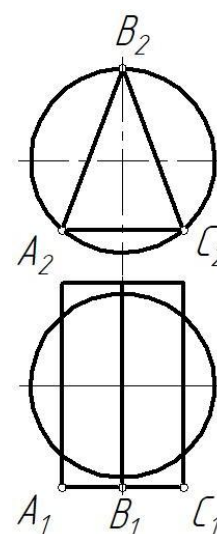
Задача №2

Построить сечение пирамиды Δ плоскостью $\Gamma(a \cap f)$. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



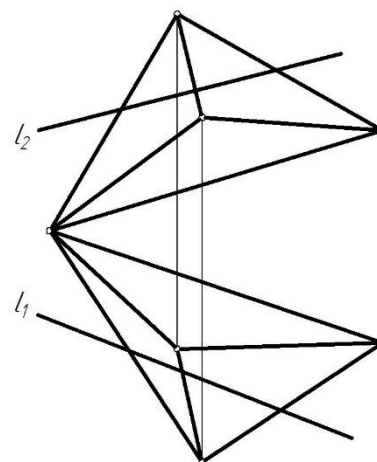
Задача №3

Построить линию пересечения поверхностей. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



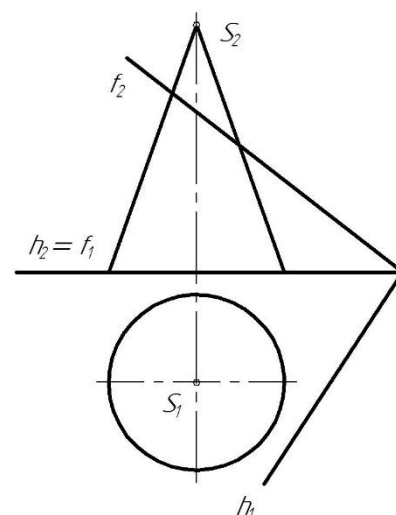
Задача №1

Построить точки пересечения прямой l с поверхностью пирамиды Γ . Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



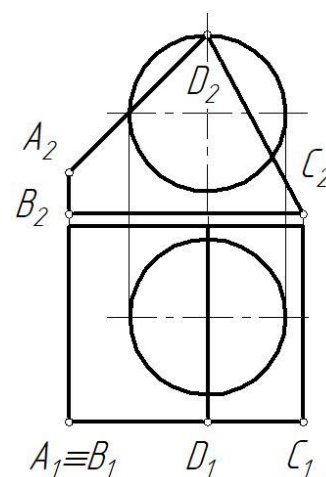
Задача №2

Построить сечение конуса Φ плоскостью $\Sigma(f \cap h)$. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



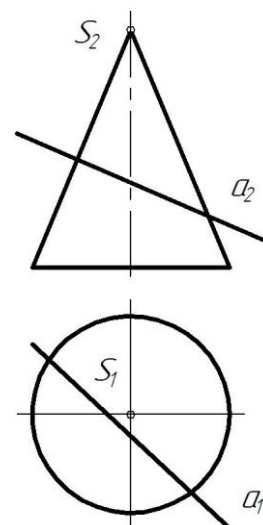
Задача №3

Построить линию пересечения поверхностей. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



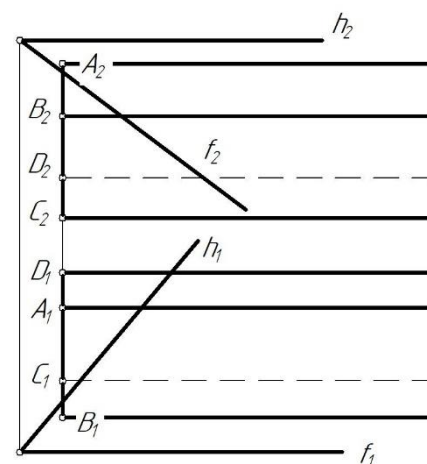
Задача №1

Построить точки пересечения прямой a с поверхностью конуса Σ . Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



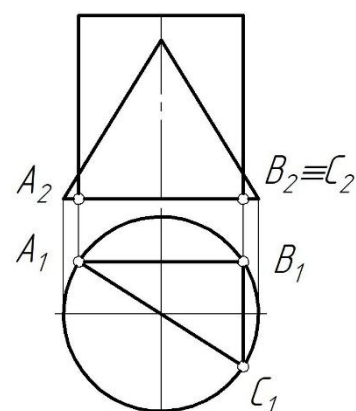
Задача №2

Построить сечение призмы Δ плоскостью $\Gamma(f \cap h)$. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



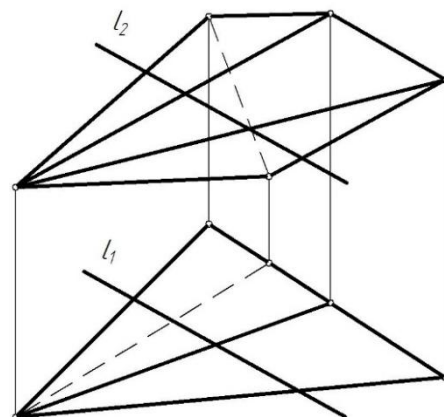
Задача №3

Построить линию пересечения поверхностей. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



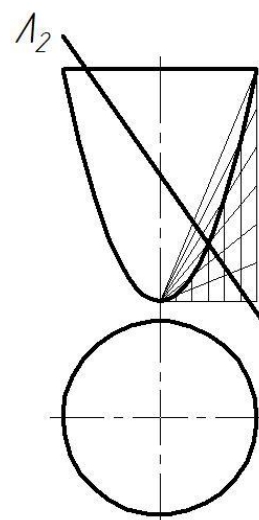
Задача №1

Построить точки пересечения прямой l с поверхностью пирамиды Γ . Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



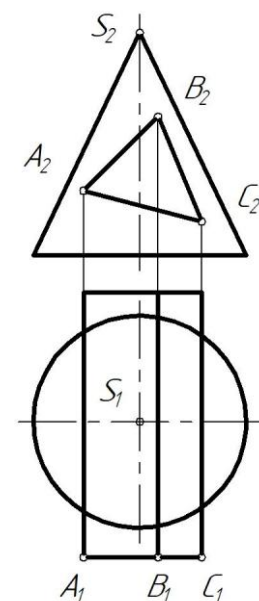
Задача №2

Построить сечение параболоида Φ плоскостью Λ . Показать видимость. Записать алгоритм решения.



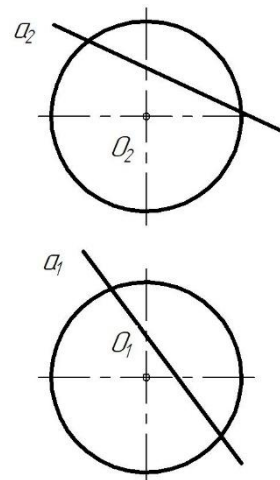
Задача №3

Построить линию пересечения поверхностей. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



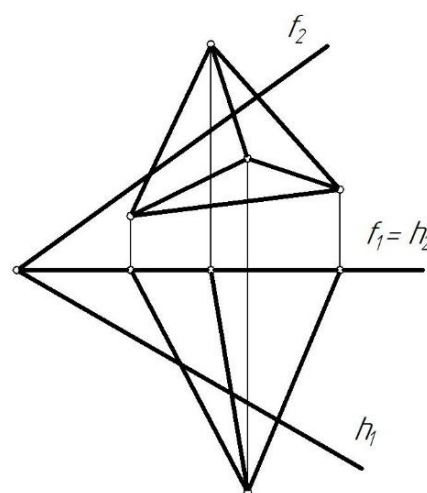
Задача №1

Построить точки пересечения прямой a с поверхностью сферы Φ . Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



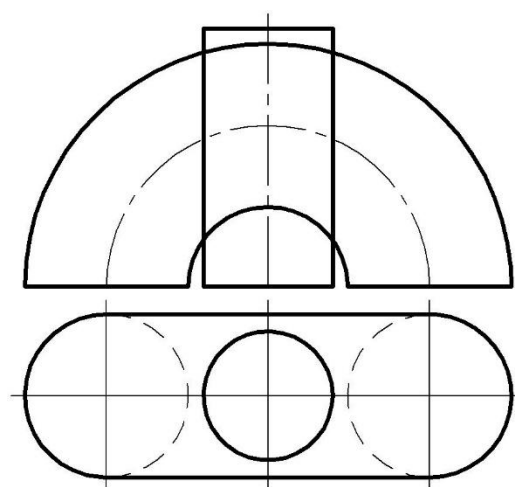
Задача №2

Построить сечение пирамиды Γ плоскостью $\Theta(f \cap h)$. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



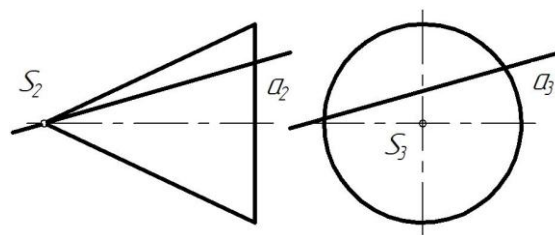
Задача №3

Построить линию пересечения поверхностей. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



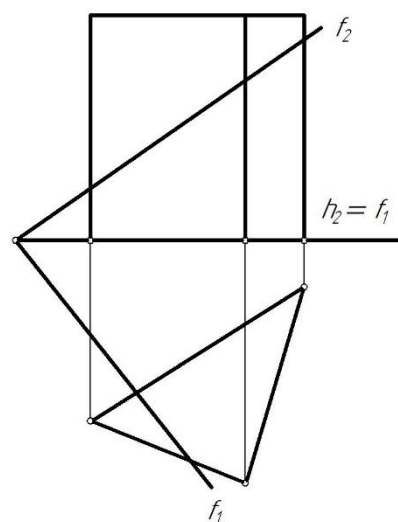
Задача №1

Построить точки пересечения прямой a с поверхностью конуса Φ . Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



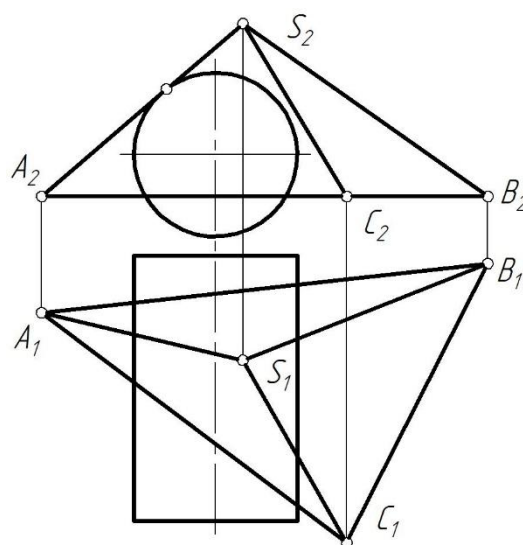
Задача №2

Построить сечение призмы Σ плоскостью $\Theta(f \cap h)$. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



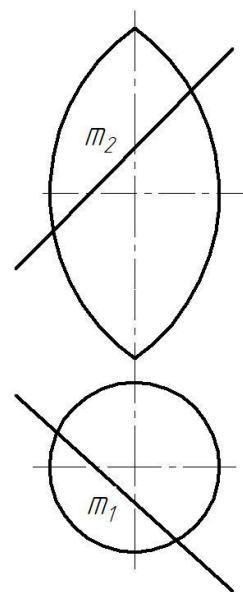
Задача №3

Построить линию пересечения поверхностей. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



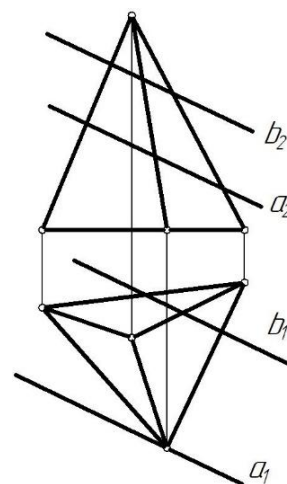
Задача №1

Построить точки пересечения прямой m с поверхностью тора Σ . Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



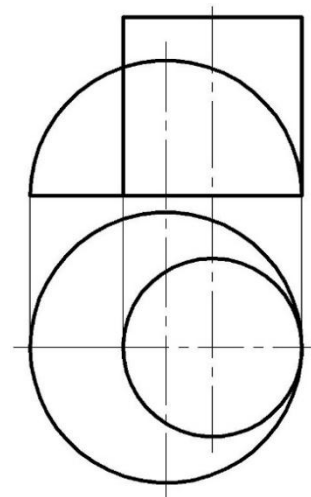
Задача №2

Построить сечение пирамиды Δ плоскостью $\theta(a||b)$. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



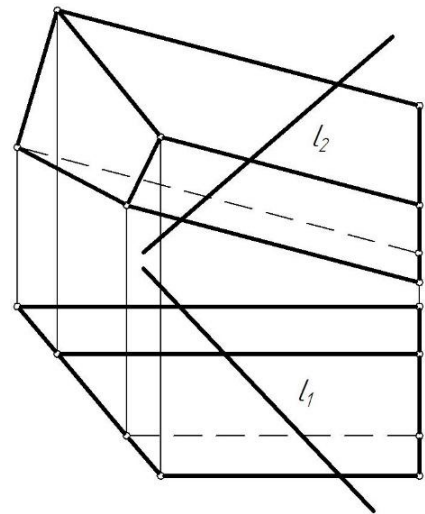
Задача №3

Построить линию пересечения поверхностей. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



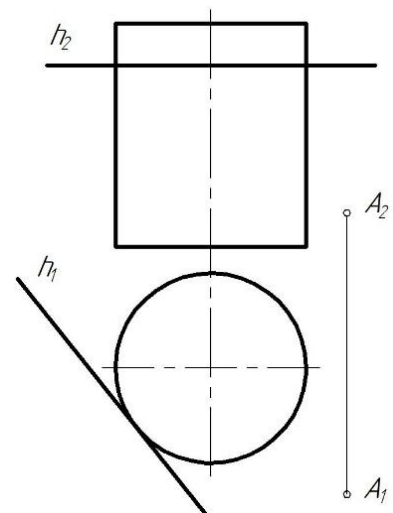
Задача №1

Построить точки пересечения прямой l с поверхностью призмы Δ . Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



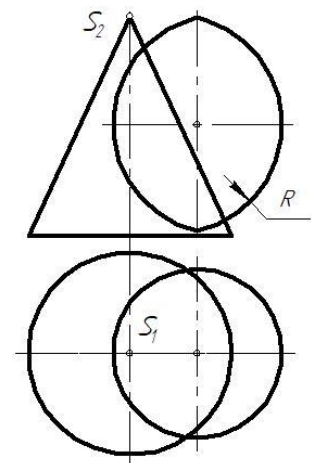
Задача №2

Построить сечение цилиндра Φ плоскостью $\Sigma(h, A)$. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



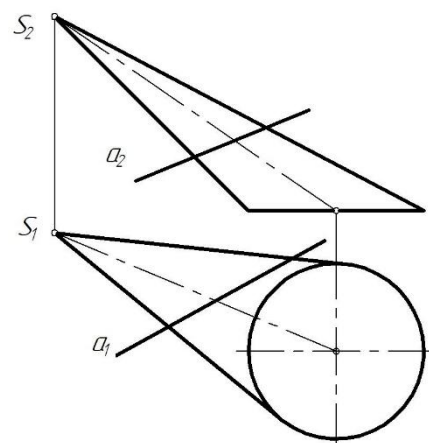
Задача №3

Построить линию пересечения поверхностей. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



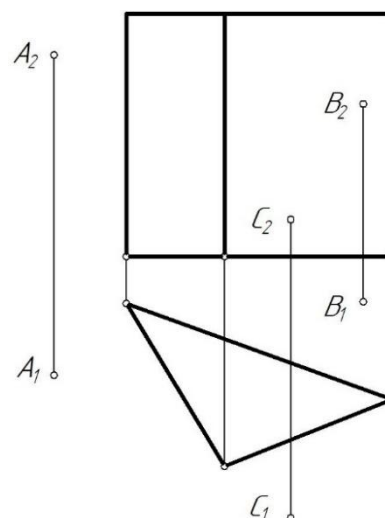
Задача №1

Построить точки пересечения прямой a с поверхностью конуса Φ . Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



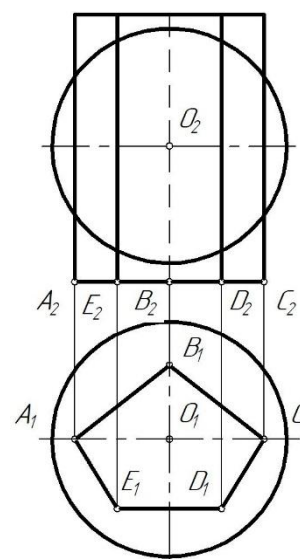
Задача №2

Построить сечение призмы Σ плоскостью $\Theta(A, B, C)$. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



Задача №3

Построить линию пересечения поверхностей. Показать видимость. Записать алгоритм решения.



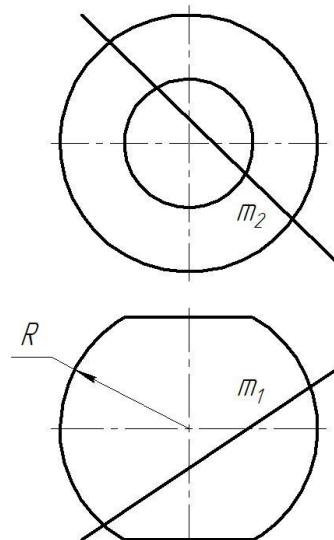
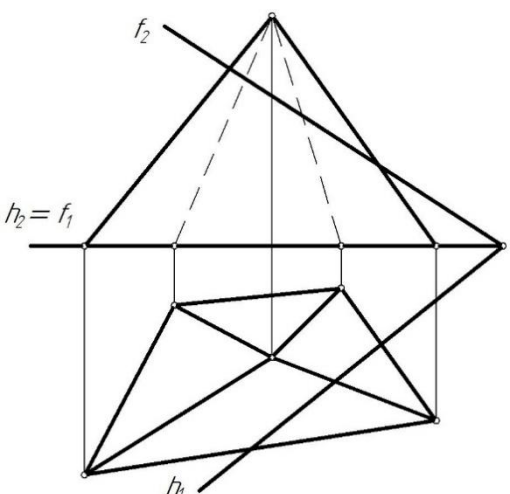
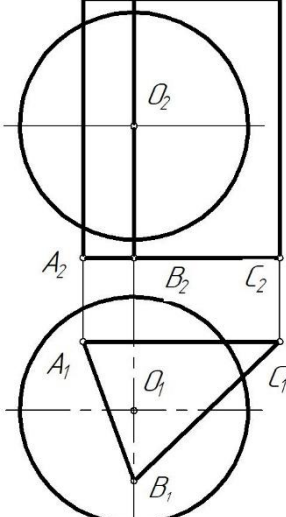
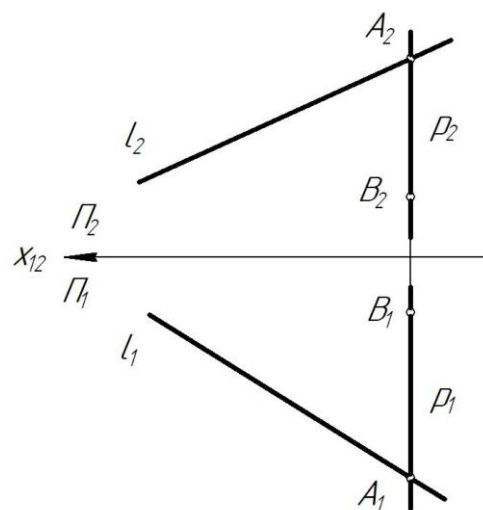
| | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Задача №1 | Построить точки пересечения прямой m с поверхностью тора Φ . Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения. |  |
| Задача №2 | Построить сечение пирамиды Λ плоскостью $\Theta(f \cap h)$. Показать видимость. Записать алгоритм решения. |  |
| Задача №3 | Построить линию пересечения поверхностей. Показать видимость. Записать алгоритм решения. |  |

Таблица 4 – Номера вариантов ЭПЮРА 4

| Первая буква фамилии | Первая буква имени | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------|----|----|----|----|---------|----|----|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|---------------|----|----|----|
| | А | Б | В | Г | Д | Е, Ё | Ж | З | И, Й | К | Л | М | Н | О | П | Р | С | Т | У | Ф | Х | Ц, Ч | Ш, Щ, Ы | Э | Ю | Я |
| А | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 12 | 11 | 9 | 7 | 5 | 3 | 1 | 14 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 1 |
| Б | 9 | 11 | 13 | 1 | 2 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 4 | 1 | 14 | 12 | 10 | 8 | 2 | 3 | 2 | 13 | 11 | 9 | 7 | 5 | 3 |
| В | 12 | 14 | 4 | 3 | 5 | 6 | 9 | 11 | 13 | 1 | 2 | 7 | 3 | 2 | 1 | 13 | 11 | 6 | 6 | 5 | 4 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 |
| Г | 1 | 2 | 7 | 6 | 8 | 9 | 12 | 14 | 4 | 3 | 5 | 10 | 6 | 5 | 3 | 4 | 14 | 9 | 9 | 8 | 7 | 2 | 1 | 13 | 11 | 9 |
| Д | 3 | 5 | 10 | 9 | 11 | 12 | 1 | 2 | 7 | 6 | 8 | 13 | 9 | 8 | 6 | 7 | 2 | 12 | 12 | 11 | 10 | 5 | 3 | 4 | 14 | 12 |
| Е, Ё | 6 | 8 | 13 | 12 | 14 | 1 | 3 | 5 | 10 | 9 | 11 | 4 | 12 | 11 | 9 | 10 | 5 | 1 | 1 | 14 | 13 | 8 | 6 | 7 | 2 | 1 |
| Ж | 9 | 11 | 4 | 1 | 2 | 3 | 6 | 8 | 13 | 12 | 14 | 7 | 1 | 14 | 12 | 13 | 8 | 3 | 3 | 2 | 4 | 11 | 9 | 10 | 5 | 3 |
| З | 12 | 14 | 7 | 3 | 5 | 6 | 9 | 11 | 4 | 1 | 2 | 10 | 3 | 2 | 1 | 4 | 11 | 6 | 6 | 5 | 7 | 14 | 12 | 13 | 8 | 6 |
| И, Й | 1 | 2 | 10 | 6 | 8 | 9 | 12 | 14 | 7 | 3 | 5 | 13 | 6 | 5 | 3 | 7 | 14 | 9 | 9 | 8 | 10 | 2 | 1 | 4 | 11 | 9 |
| К | 3 | 5 | 13 | 9 | 11 | 12 | 1 | 2 | 10 | 6 | 8 | 4 | 9 | 8 | 6 | 10 | 2 | 12 | 12 | 11 | 13 | 5 | 3 | 7 | 14 | 12 |
| Л | 6 | 8 | 4 | 12 | 14 | 1 | 3 | 5 | 13 | 9 | 11 | 7 | 12 | 11 | 9 | 13 | 5 | 1 | 1 | 14 | 4 | 8 | 6 | 10 | 2 | 1 |
| М | 9 | 11 | 7 | 1 | 2 | 3 | 6 | 8 | 4 | 12 | 14 | 10 | 1 | 14 | 12 | 4 | 8 | 3 | 3 | 2 | 7 | 11 | 9 | 13 | 5 | 3 |
| Н | 12 | 14 | 10 | 3 | 5 | 6 | 9 | 11 | 7 | 1 | 2 | 13 | 3 | 2 | 1 | 7 | 11 | 6 | 6 | 5 | 10 | 14 | 12 | 4 | 8 | 6 |
| О | 1 | 2 | 13 | 6 | 8 | 9 | 12 | 14 | 10 | 3 | 5 | 4 | 6 | 5 | 3 | 10 | 14 | 9 | 9 | 8 | 13 | 2 | 1 | 7 | 11 | 9 |
| П | 3 | 5 | 4 | 9 | 11 | 12 | 1 | 2 | 13 | 6 | 8 | 7 | 9 | 8 | 6 | 13 | 2 | 12 | 12 | 11 | 4 | 5 | 3 | 10 | 14 | 12 |
| Р | 6 | 8 | 7 | 12 | 14 | 1 | 3 | 5 | 4 | 9 | 11 | 10 | 12 | 11 | 9 | 4 | 5 | 1 | 1 | 14 | 7 | 8 | 6 | 13 | 2 | 1 |
| С | 9 | 11 | 10 | 1 | 2 | 3 | 6 | 8 | 7 | 12 | 14 | 13 | 1 | 14 | 12 | 7 | 8 | 3 | 3 | 2 | 10 | 11 | 9 | 4 | 5 | 3 |
| Т | 12 | 14 | 13 | 3 | 5 | 6 | 9 | 11 | 10 | 1 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | 10 | 11 | 6 | 6 | 5 | 13 | 14 | 12 | 7 | 8 | 6 |
| У | 1 | 2 | 4 | 6 | 8 | 9 | 12 | 14 | 13 | 3 | 5 | 7 | 6 | 5 | 3 | 13 | 14 | 9 | 9 | 8 | 4 | 2 | 1 | 10 | 11 | 9 |
| Ф | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 12 | 1 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 9 | 8 | 6 | 4 | 2 | 12 | 12 | 11 | 7 | 5 | 3 | 13 | 14 | 12 |
| Х | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 12 | 11 | 9 | 7 | 5 | 1 | 1 | 14 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 1 |
| Ц | 9 | 11 | 13 | 1 | 2 | 3 | 3 | 8 | 10 | 12 | 14 | 4 | 1 | 14 | 12 | 10 | 8 | 3 | 3 | 2 | 13 | 11 | 9 | 7 | 5 | 3 |
| Ч | 12 | 14 | 4 | 3 | 5 | 6 | 6 | 11 | 13 | 1 | 2 | 7 | 3 | 2 | 1 | 13 | 11 | 6 | 6 | 5 | 4 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 |
| Ш | 1 | 2 | 7 | 6 | 8 | 9 | 9 | 14 | 4 | 3 | 5 | 10 | 6 | 5 | 3 | 4 | 14 | 9 | 9 | 8 | 7 | 2 | 1 | 13 | 11 | 9 |
| Щ | 3 | 5 | 10 | 9 | 11 | 12 | 12 | 2 | 7 | 6 | 8 | 13 | 9 | 8 | 9 | 7 | 2 | 12 | 12 | 11 | 10 | 5 | 3 | 4 | 14 | 12 |
| Э | 6 | 8 | 13 | 12 | 14 | 1 | 1 | 5 | 7 | 9 | 11 | 4 | 12 | 11 | 12 | 7 | 5 | 1 | 1 | 14 | 13 | 8 | 6 | 7 | 2 | 1 |
| Ю | 9 | 11 | 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 10 | 12 | 14 | 7 | 1 | 14 | 1 | 10 | 5 | 2 | 3 | 2 | 4 | 11 | 9 | 13 | 5 | 3 |
| Я | 12 | 14 | 7 | 3 | 5 | 1 | 6 | 8 | 13 | 9 | 11 | 13 | 3 | 11 | 3 | 13 | 8 | 3 | 1 | 5 | 7 | 14 | 12 | 4 | 2 | 1 |

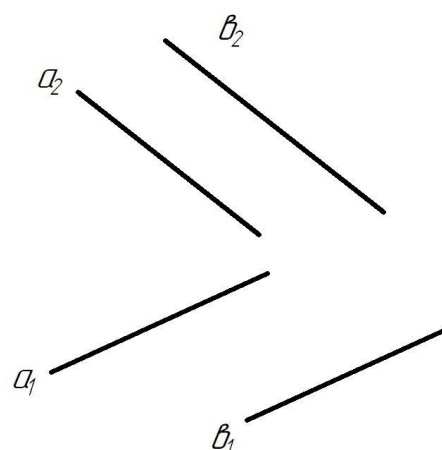
Задача №1

Определить угол между пересекающимися прямыми l и p . Записать алгоритм решения.



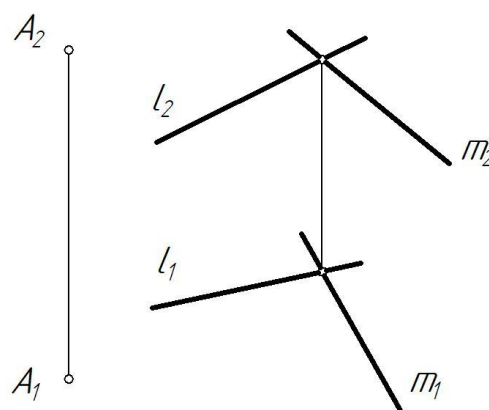
Задача №2

Пересечь параллельные прямые a и b двумя прямыми m и n так, чтобы получился квадрат. Записать алгоритм решения.



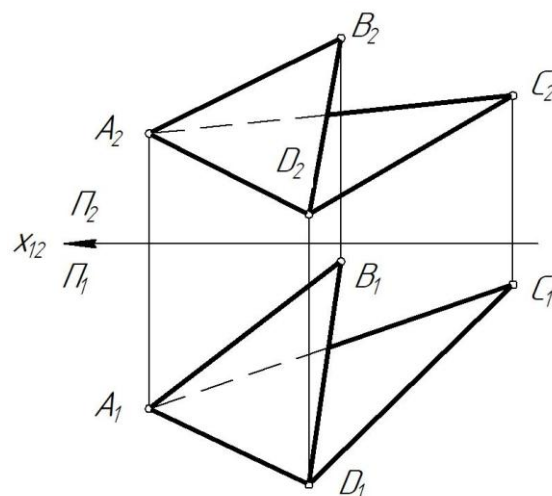
Задача №3

Определить расстояние от точки A до плоскости $\Sigma(l \cap m)$. Записать алгоритм решения.



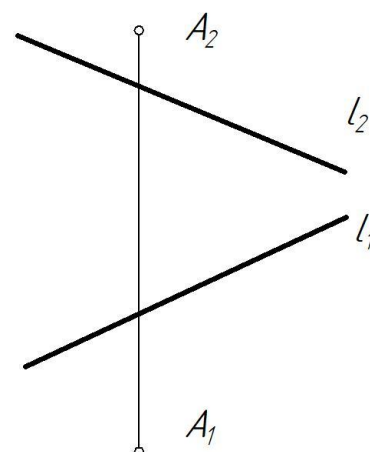
Задача №1

Определить угол между плоскостями $\Sigma(ABD)$ и $\Theta(ACD)$. Записать алгоритм решения.



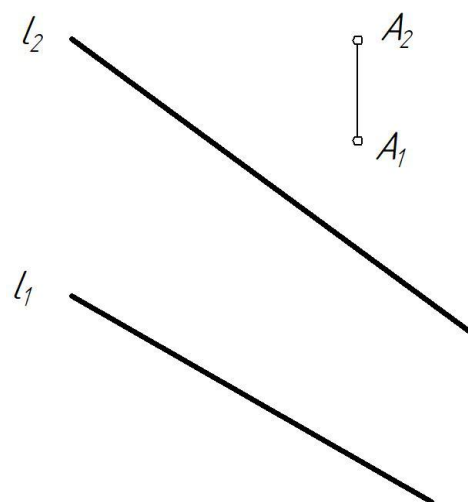
Задача №2

Построить равносторонний треугольник ABC со стороной BC на прямой $l(l_1, l_2)$. Записать алгоритм решения.



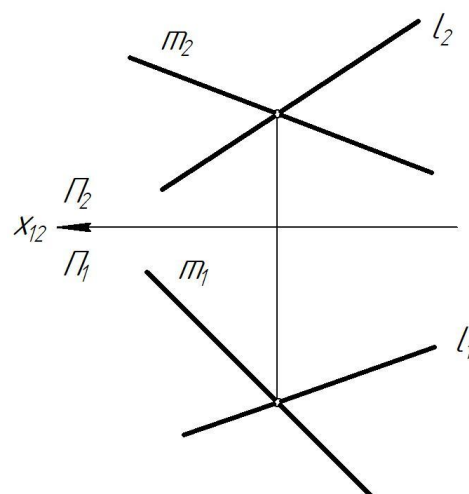
Задача №3

Определить расстояние от точки A до прямой l . Записать алгоритм решения.



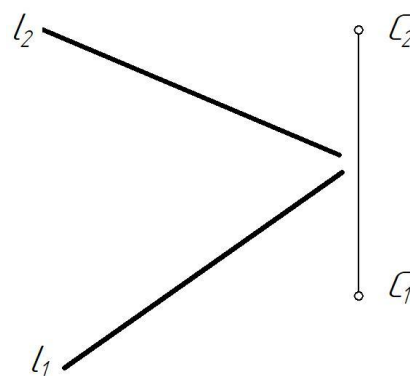
Задача №1

Определить угол между пересекающимися прямыми m и l . Записать алгоритм решения.



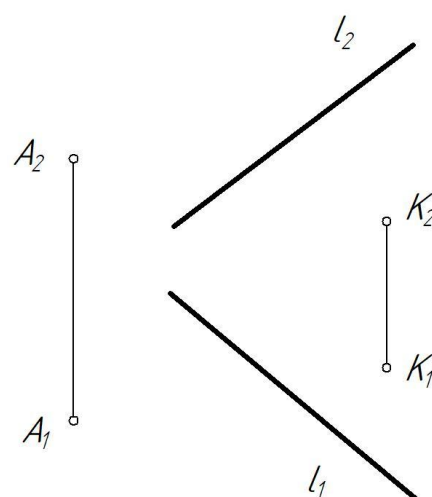
Задача №2

Определить радиус окружности, проведенной из центра C и касательной к прямой l . Записать алгоритм решения.



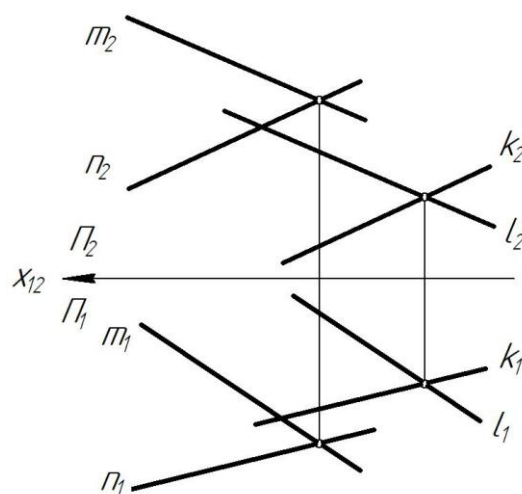
Задача №3

Определить расстояние от точки A до плоскости $\Sigma(l, K)$. Записать алгоритм решения.



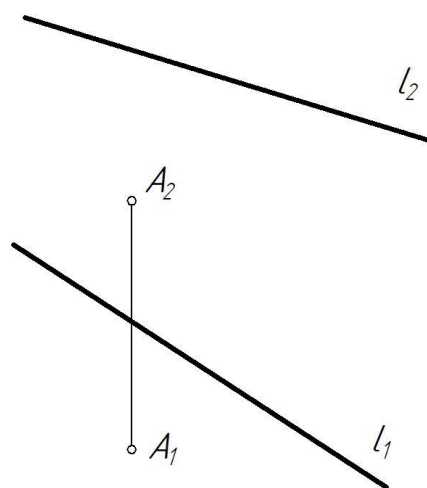
Задача №1

Определить расстояние между параллельными плоскостями $\Theta(m \cap n)$ и $\Sigma(l \cap k)$. Записать алгоритм решения.



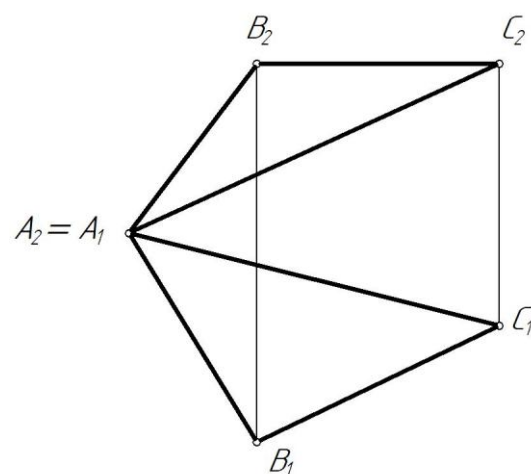
Задача №2

Построить квадрат $ABCD$ со стороной BC на прямой l . Записать алгоритм решения.



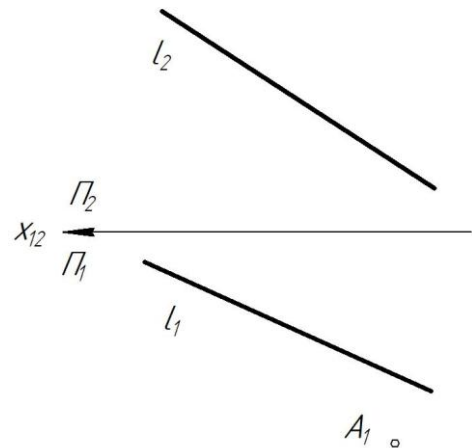
Задача №3

Определить натуральную величину треугольника ABC . Записать алгоритм решения.



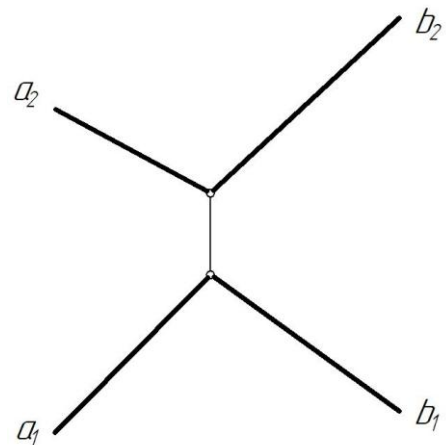
Задача №1

Построить недостающую проекцию точки A , зная, что расстояние её до прямой l равно 20 мм. Записать алгоритм решения.



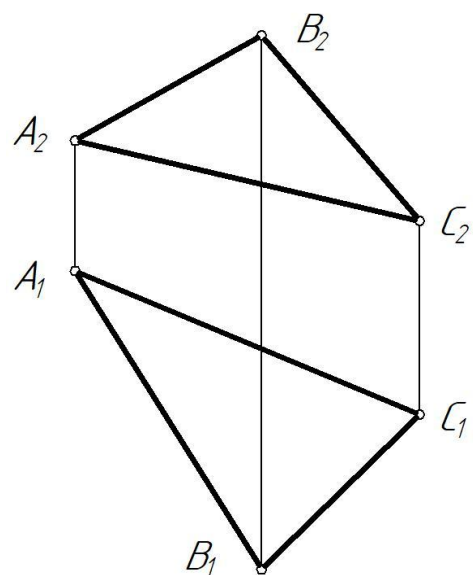
Задача №2

Определить натуральную величину угла между пересекающимися прямыми a и b . Записать алгоритм решения.



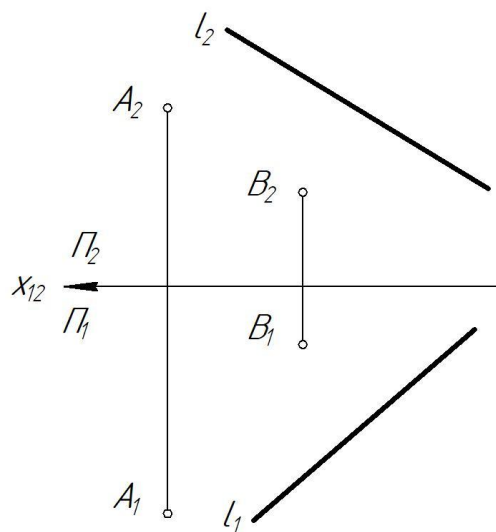
Задача №3

Построить центр окружности, описанной около треугольника ABC . Записать алгоритм решения.



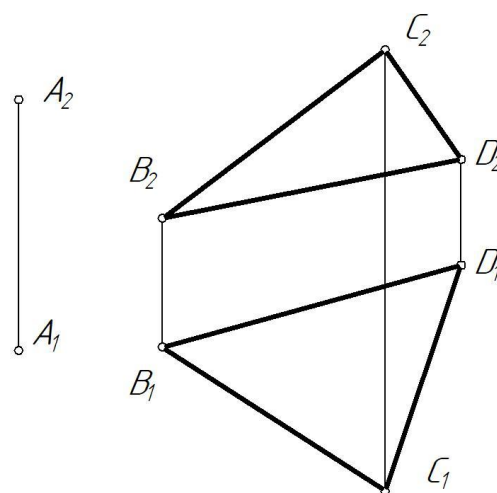
Задача №1

Определить угол между плоскостями $\Sigma(l, A)$ и $\Theta(l, B)$.
Записать алгоритм решения.



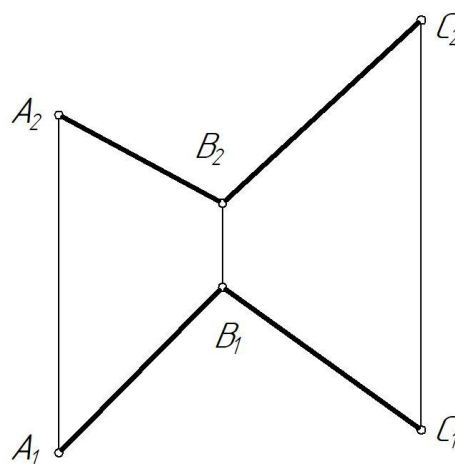
Задача №2

Определить расстояние от точки A до плоскости $\Phi(BCD)$. Записать алгоритм решения.



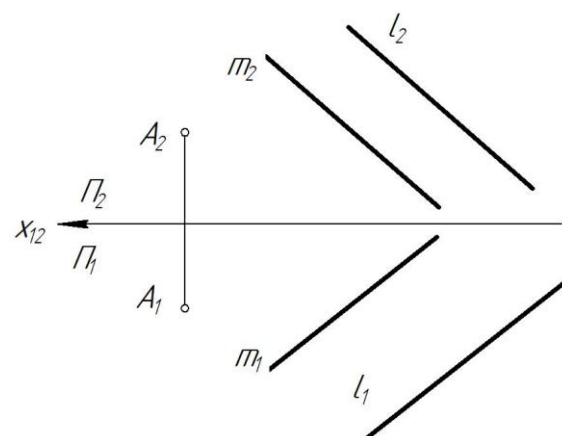
Задача №3

Построить биссектрису угла ABC . Записать алгоритм решения.



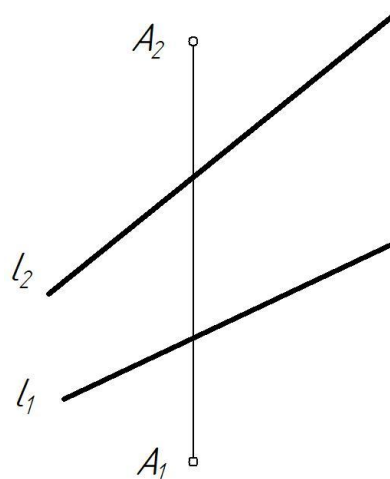
Задача №1

Определить расстояние от точки A до плоскости $\Delta(m||l)$.
Записать алгоритм решения.



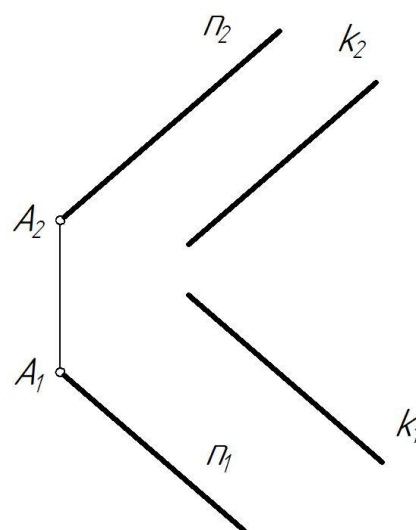
Задача №2

Через точку A провести прямую, пересекающую прямую l под углом 45° .
Записать алгоритм решения.



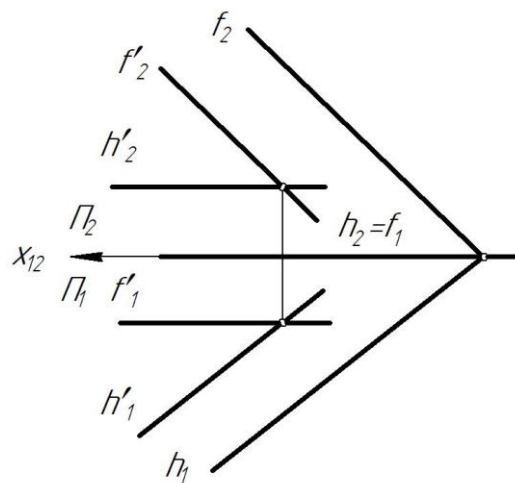
Задача №3

Построить отрезок AB длиной 40 мм так, чтобы точка B принадлежала прямой k .
Записать алгоритм решения.



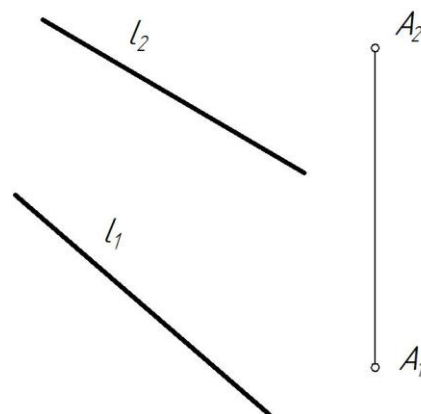
Задача №1

Определить расстояние между параллельными плоскостями $\Theta(h \cap f)$ и $\Sigma(h' \cap f')$. Записать алгоритм решения.



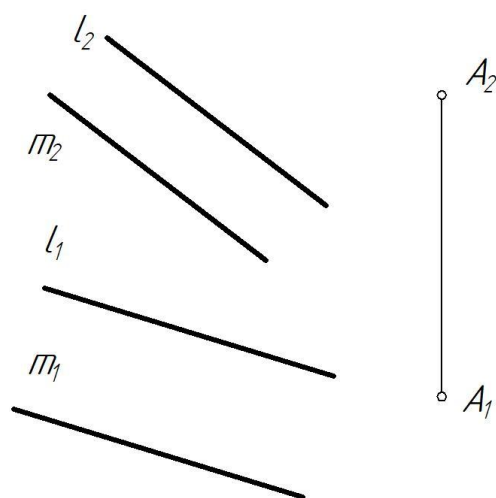
Задача №2

Провести через точку A прямую, пересекающую прямую l под углом 60° . Записать алгоритм решения.



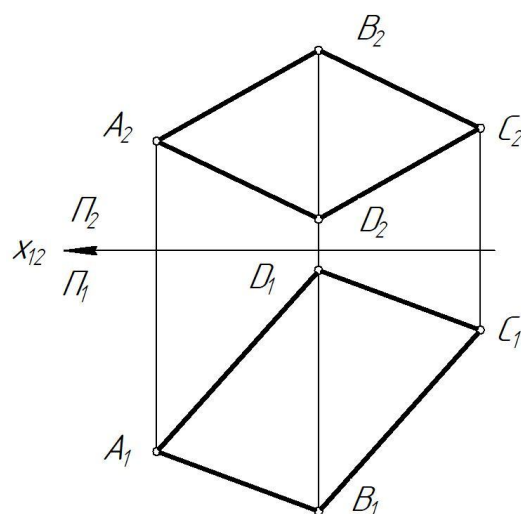
Задача №3

Из точки A опустить перпендикуляр на плоскость $\Sigma(l \parallel m)$ и найти его основание. Записать алгоритм решения.



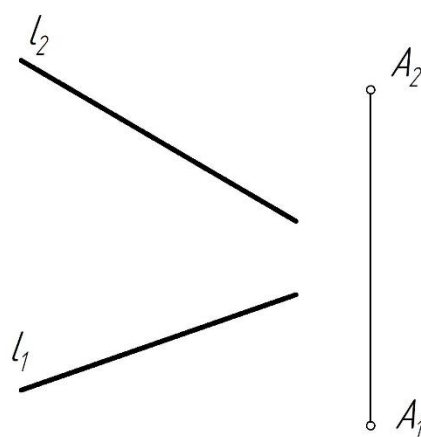
Задача №1

Определить натуральную величину параллелограмма $ABCD$. Записать алгоритм решения.



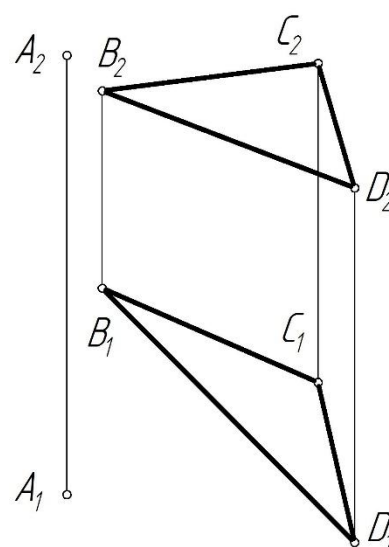
Задача №2

Определить расстояние от точки A до прямой l . Записать алгоритм решения.



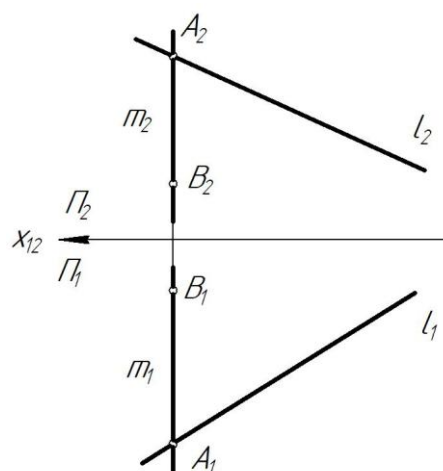
Задача №3

Через точку A построить плоскость Φ , перпендикулярную плоскости $\Sigma(BCD)$. Записать алгоритм решения.



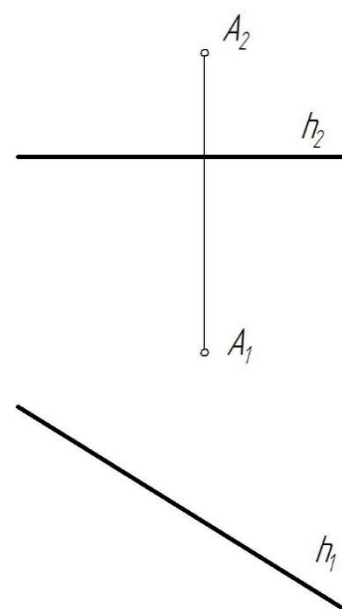
Задача №1

Определить угол наклона плоскости $\Omega(l \cap m)$ к плоскостям проекции Π_1 и Π_2 . Записать алгоритм решения.



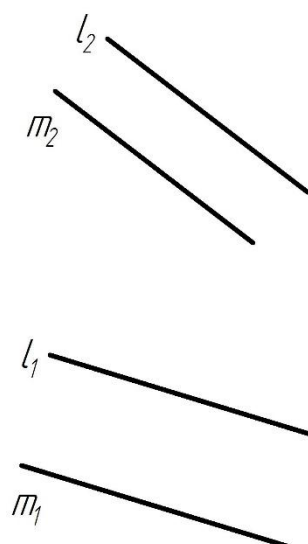
Задача №2

Построить квадрат $ABCD$ при условии, что сторона BC принадлежит горизонтали h . Записать алгоритм решения.



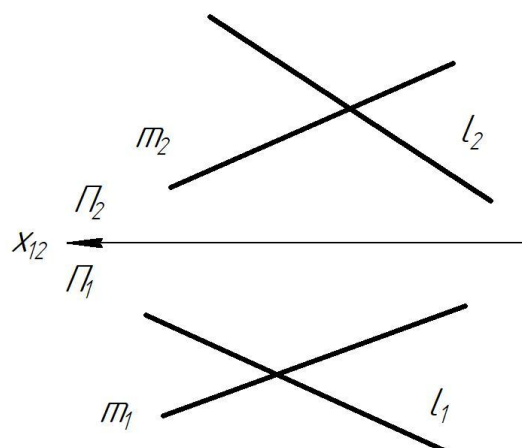
Задача №3

Определить расстояние между параллельными прямыми l и m . Записать алгоритм решения.



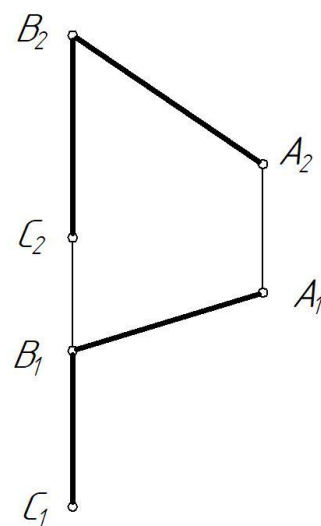
Задача №1

Определить расстояние между скрещивающимися прямыми m и l . Записать алгоритм решения.



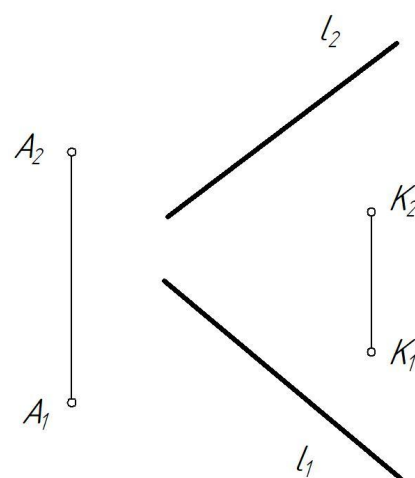
Задача №2

Определить угол наклона плоскости $\Delta(ABC)$ к плоскости проекций P_3 . Записать алгоритм решения.



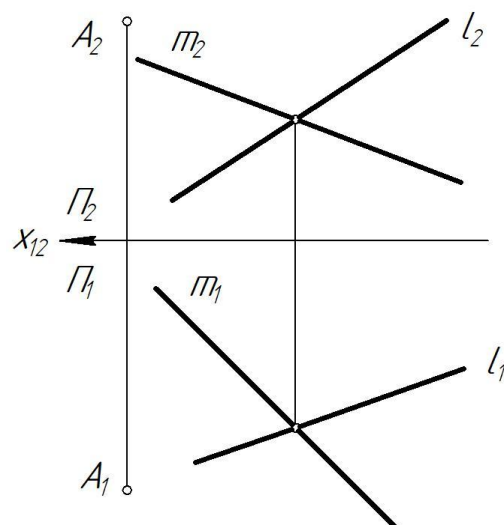
Задача №3

Определить расстояние от точки A до плоскости $\Sigma(l, K)$. Записать алгоритм решения.



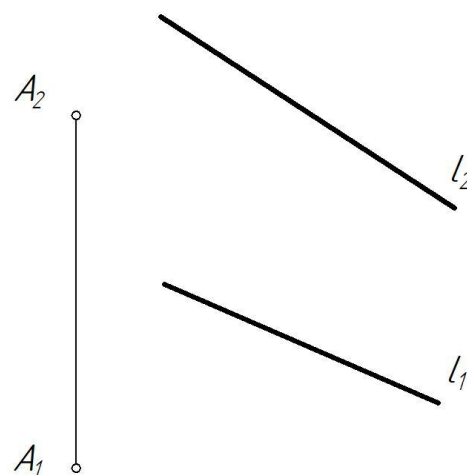
Задача №1

Определить расстояние от точки A до плоскости $\Sigma(m \cap l)$. Записать алгоритм решения.



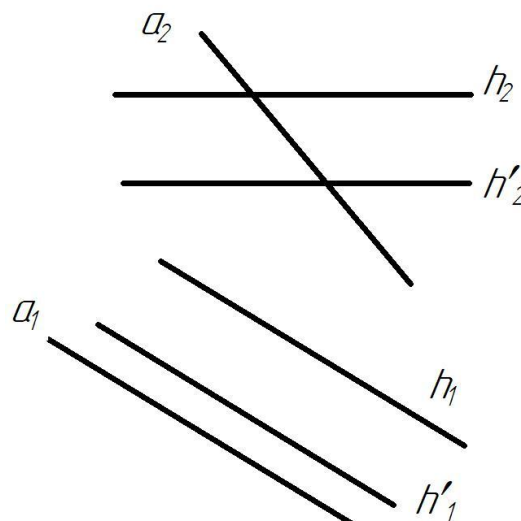
Задача №2

Провести через точку A прямую, пересекающую прямую l под углом 30° . Записать алгоритм решения.



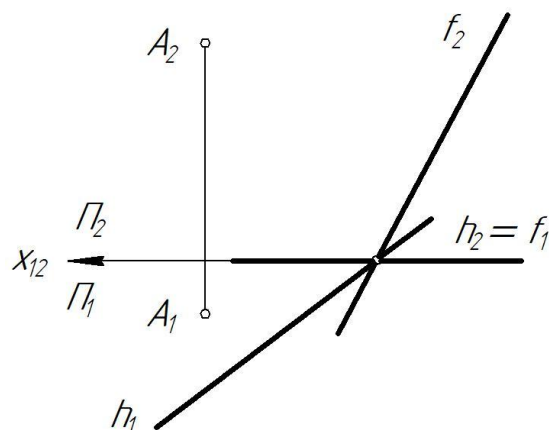
Задача №3

Построить точку пересечения прямой $a(a_1, a_2)$ и плоскости $\Sigma(h || h')$. Определить видимость прямой. Записать алгоритм решения.



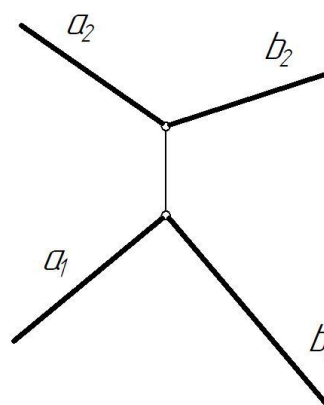
Задача №1

Определить расстояние от точки A до плоскости $\Sigma(h \cap f)$. Записать алгоритм решения.



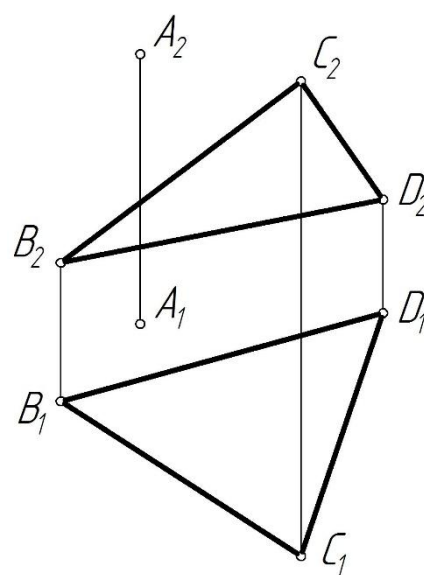
Задача №2

Определить натуральную величину угла между пересекающимися прямыми a и b . Записать алгоритм решения.



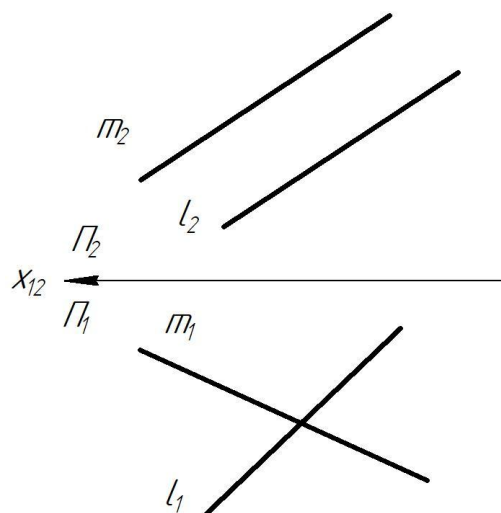
Задача №3

Построить точку K , симметричную точке A относительно плоскости $\Gamma(ABC)$. Записать алгоритм решения.



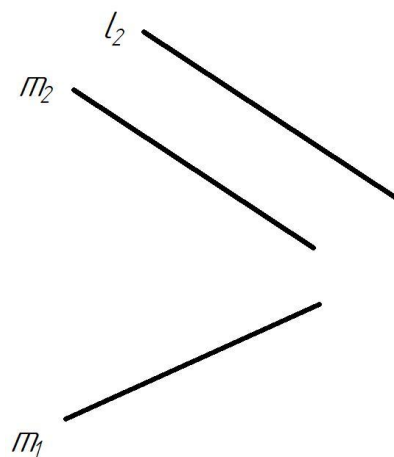
Задача №1

Определить расстояние между скрещивающимися прямыми m и l . Записать алгоритм решения.



Задача №2

Построить недостающую проекцию прямой l , зная, что расстояние между параллельными прямыми m и l равно 20 мм. Записать алгоритм решения.



Задача №3

Построить центр окружности, описанной около треугольника ABC . Записать алгоритм решения.

