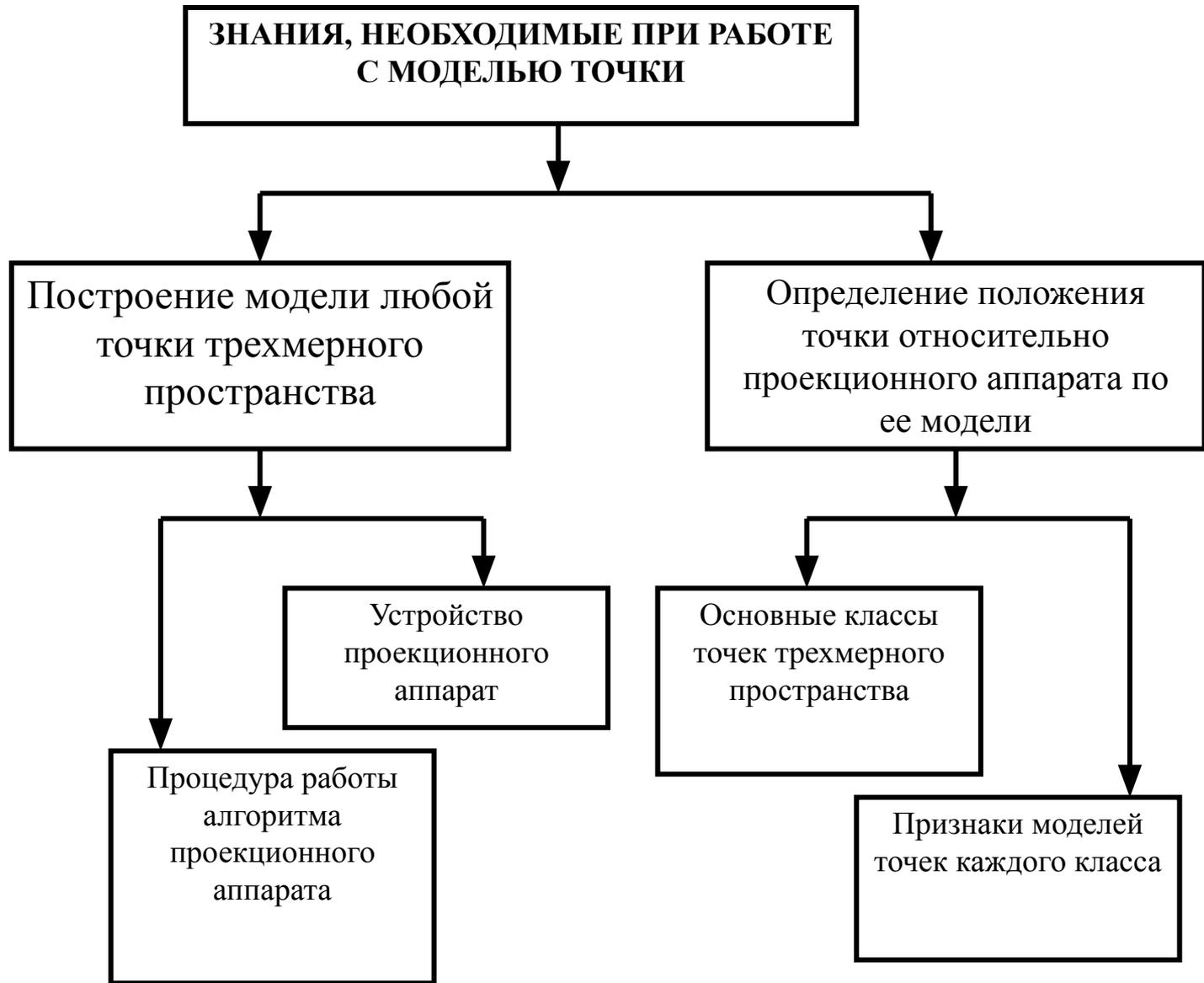


МОДЕЛЬ ТОЧКИ

общий случай



Алгоритм

- 1) $A \cup u = \alpha$ – проецирующая плоскость;
- 2) $\alpha \cap \pi_1 = a_1$ – линия связи;
- 3) $\alpha \cap \pi_2 = a_2$ – линия связи;
- 4) $A \cup S_1 = m_1$, – проецирующая прямая;
- 5) $A \cup S_2 = m_2$ – проецирующая прямая;
- 6) $m_1 \cap a_1 = A_1$ – первая проекция точки A ;
- 7) $m_2 \cap a_2 = A_2$ - вторая проекция точки A .

Модель точки трехмерного
пространства, построенной методом
двух изображений

**-два ее изображения (проекции),
которые принадлежат двойной
линии связи, проходящей через
двойную исключенную точку.**

КЛАССИФИКАЦИЯ ТОЧЕК ТРЕХМЕРНОГО ПРОСТРАНСТВА

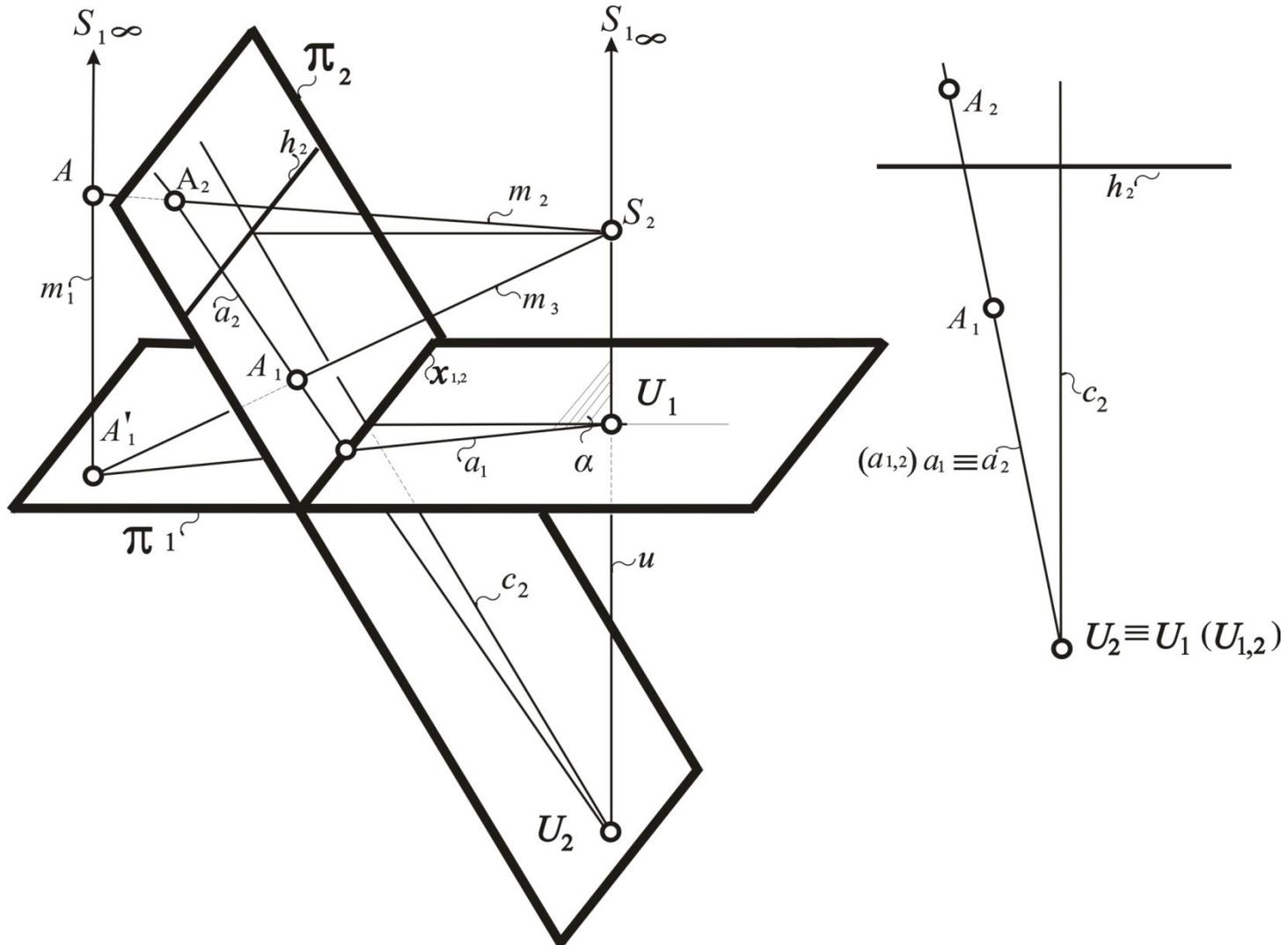
- 1. Точки частного положения
 - Точки принадлежащие картинам.
 - Бесконечно удаленные точки.
 - Точки, принадлежащие нейтральной плоскости.
 - Точки, принадлежащие плоскостям тождества.
- 2. Точки общего положения

***Задача 1.* Построение плоской
модели точки трехмерного
пространства
перспектива**

Задачи, которые решаются при работе с моделью точки:

- 1) Моделирование любой точки трехмерного пространства.
- 2) Определение положения точки относительно проекционного аппарата по ее модели.

Модель точки общего положения



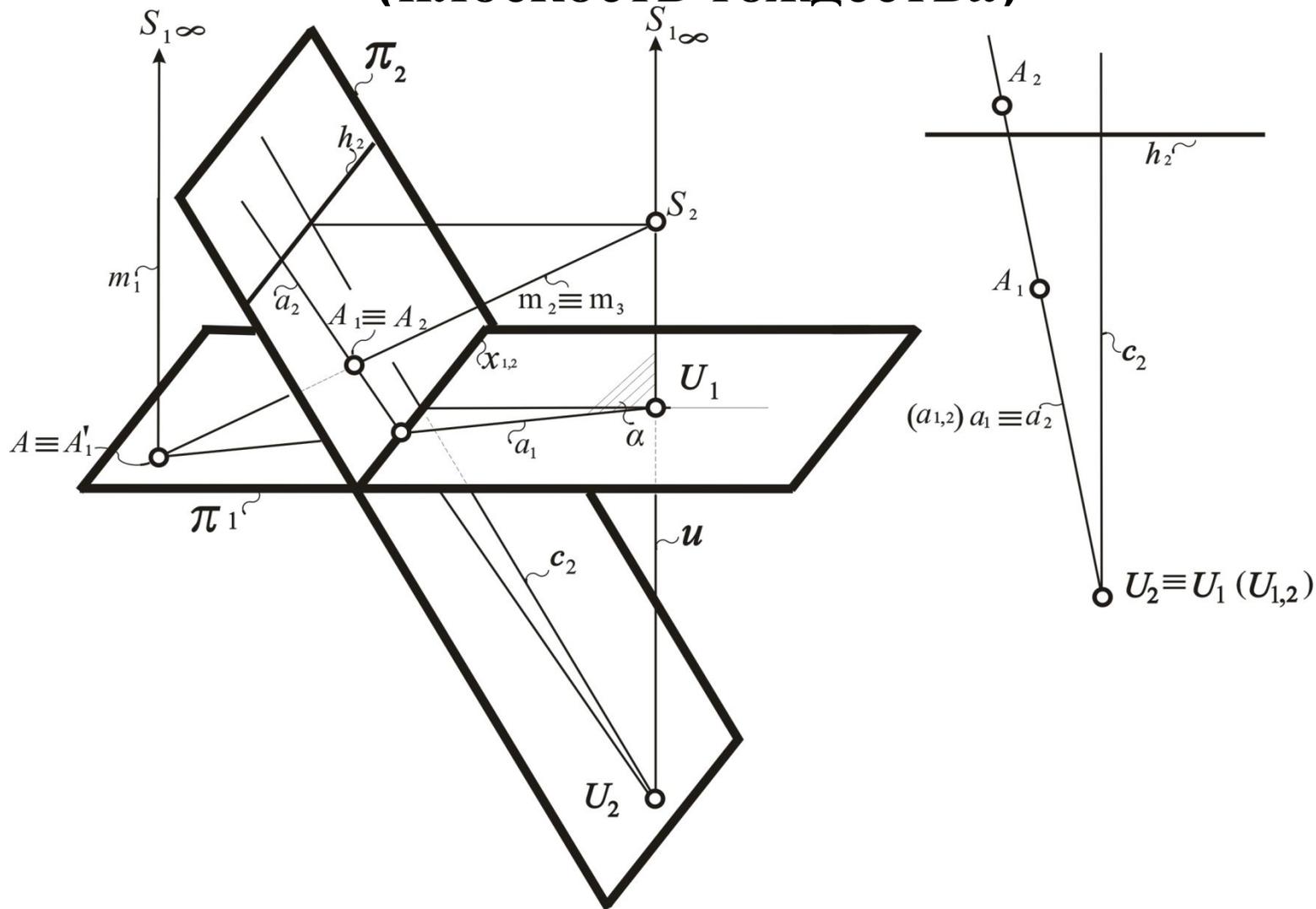
Алгоритм

1. $\mathbf{A} \cup \mathbf{S}_1 \cup \mathbf{S}_2 = \alpha$
2. $\alpha \cap \pi_1 = \mathbf{a}_1$
3. $\alpha \cap \pi_2 = \mathbf{a}_2$
4. $\mathbf{A} \cup \mathbf{S}_1 = \mathbf{m}_1$
5. $\mathbf{A} \cup \mathbf{S}_2 = \mathbf{m}_2$
6. $\mathbf{m}_1 \cap \mathbf{a}_1 = \mathbf{A}'_1$
7. $\mathbf{m}_2 \cap \mathbf{a}_2 = \mathbf{A}_2$
8. $\mathbf{A}'_1 \cup \mathbf{S}_2 = \mathbf{m}_3$
9. $\mathbf{m}_3 \cap \mathbf{a}_2 = \mathbf{A}_1$

Модели точек частного положения

Характерные признаки

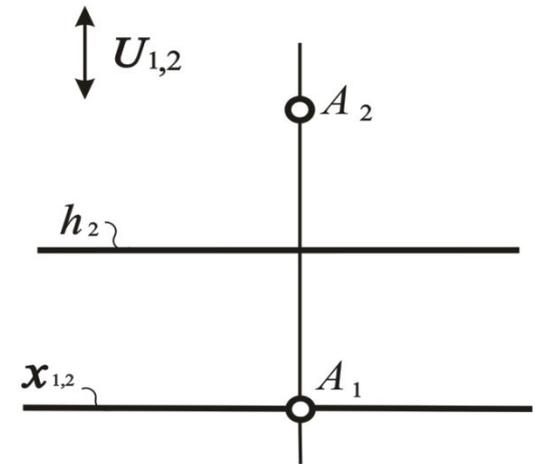
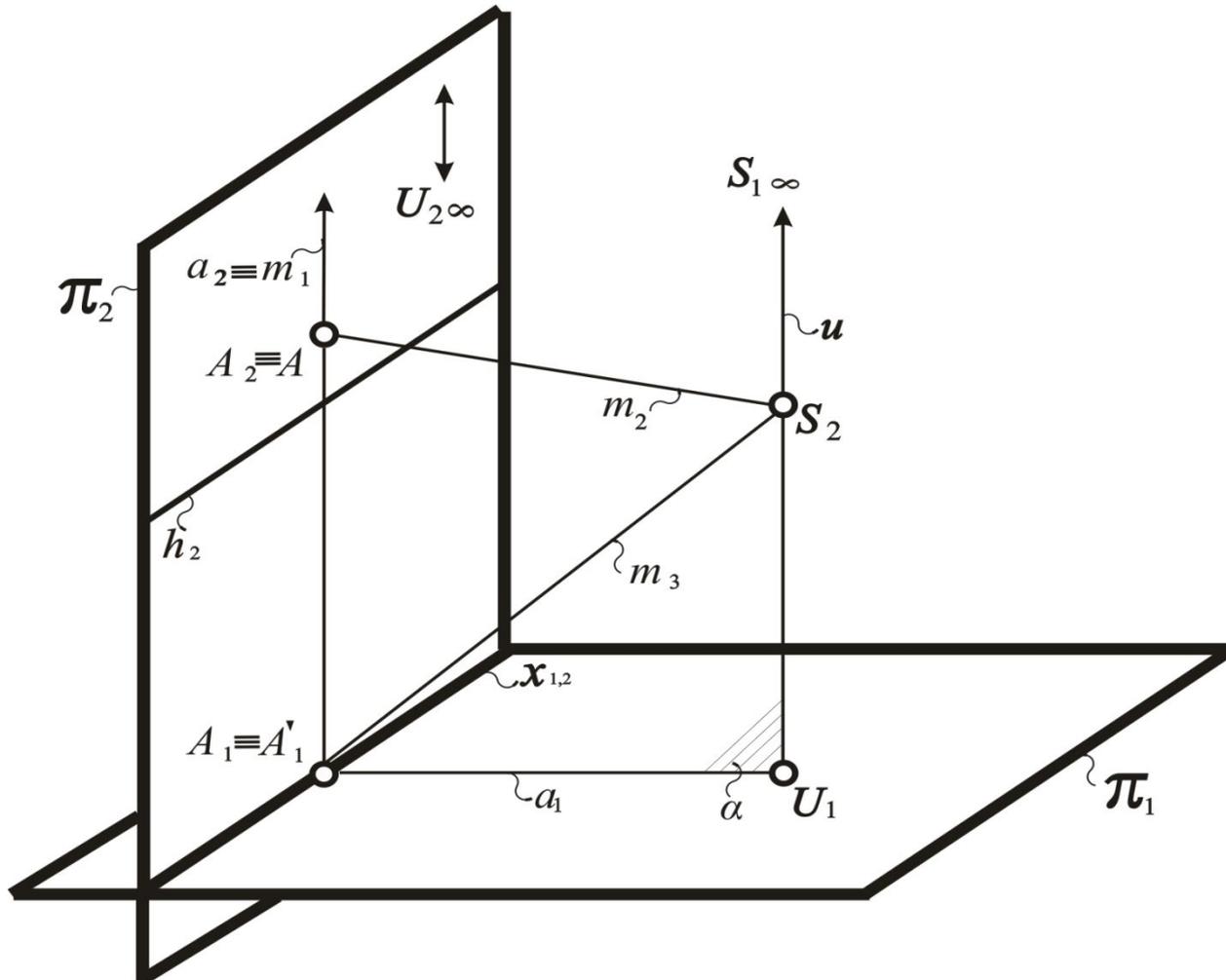
Точка принадлежит картине Π_1 (плоскость тождества)



АЛГОРИТМ

1. $\mathbf{A} \cup \mathbf{S}_1 \cup \mathbf{S}_2 = \alpha$
2. $\alpha \cap \boldsymbol{\pi}_1 = \mathbf{a}_1$
3. $\alpha \cap \boldsymbol{\pi}_2 = \mathbf{a}_2$
4. $\mathbf{A} \cup \mathbf{S}_1 = \mathbf{m}_1$
5. $\mathbf{A} \cup \mathbf{S}_2 = \mathbf{m}_2$
6. $\mathbf{m}_1 \cap \mathbf{a}_1 = \mathbf{A}_1^\vee \equiv \mathbf{A}$
7. $\mathbf{m}_2 \cap \mathbf{a}_2 = \mathbf{A}_2$
8. $\mathbf{A}_1^\vee \cup \mathbf{S}_2 = \mathbf{m}_3 \equiv \mathbf{m}_2$
9. $\mathbf{m}_3 \cap \mathbf{a}_2 = \mathbf{A}_1 \equiv \mathbf{A}_2$

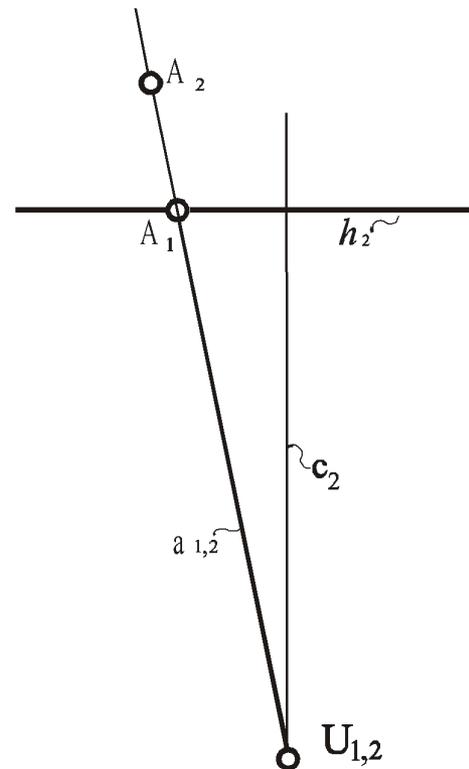
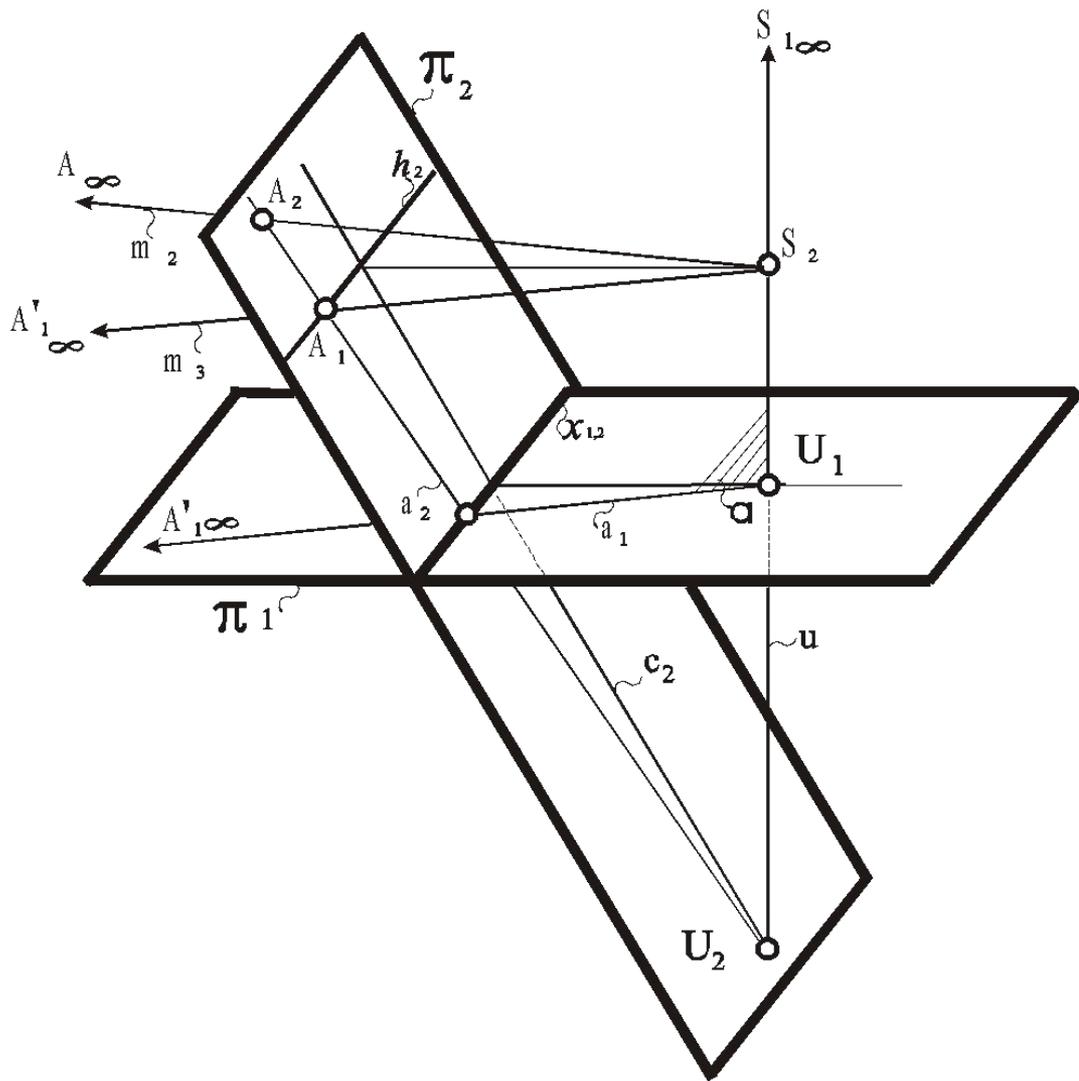
Точка лежит в картине Π_2



Алгоритм

1. $\mathbf{A} \cup \mathbf{S}_1 \cup \mathbf{S}_2 = \alpha$
2. $\alpha \cap \boldsymbol{\pi}_1 = \mathbf{a}_1$
3. $\alpha \cap \boldsymbol{\pi}_2 = \mathbf{a}_2$
4. $\mathbf{A} \cup \mathbf{S}_1 = \mathbf{m}_1 \equiv \mathbf{a}_2$
5. $\mathbf{A} \cup \mathbf{S}_2 = \mathbf{m}_2$
6. $\mathbf{m}_1 \cap \mathbf{a}_1 = \mathbf{A}'_1 \subset x_{1,2}$
7. $\mathbf{m}_2 \cap \mathbf{a}_2 = \mathbf{A}_2 \equiv \mathbf{A}$
8. $\mathbf{A}'_1 \cup \mathbf{S}_2 = \mathbf{m}_3$
9. $\mathbf{m}_3 \cap \mathbf{a}_2 = \mathbf{A}_1 \subset x_{1,2}$

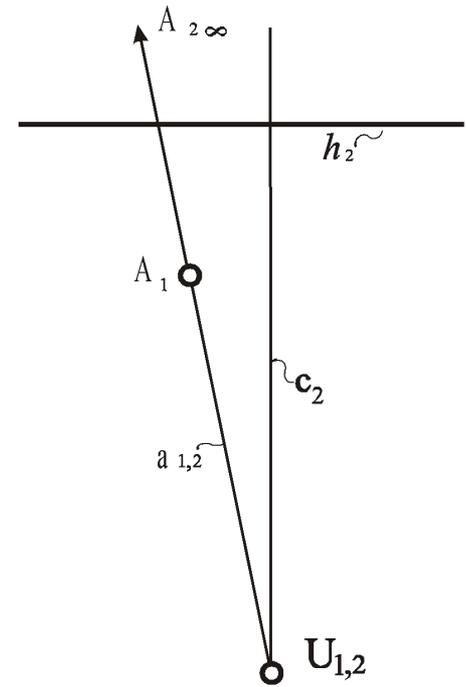
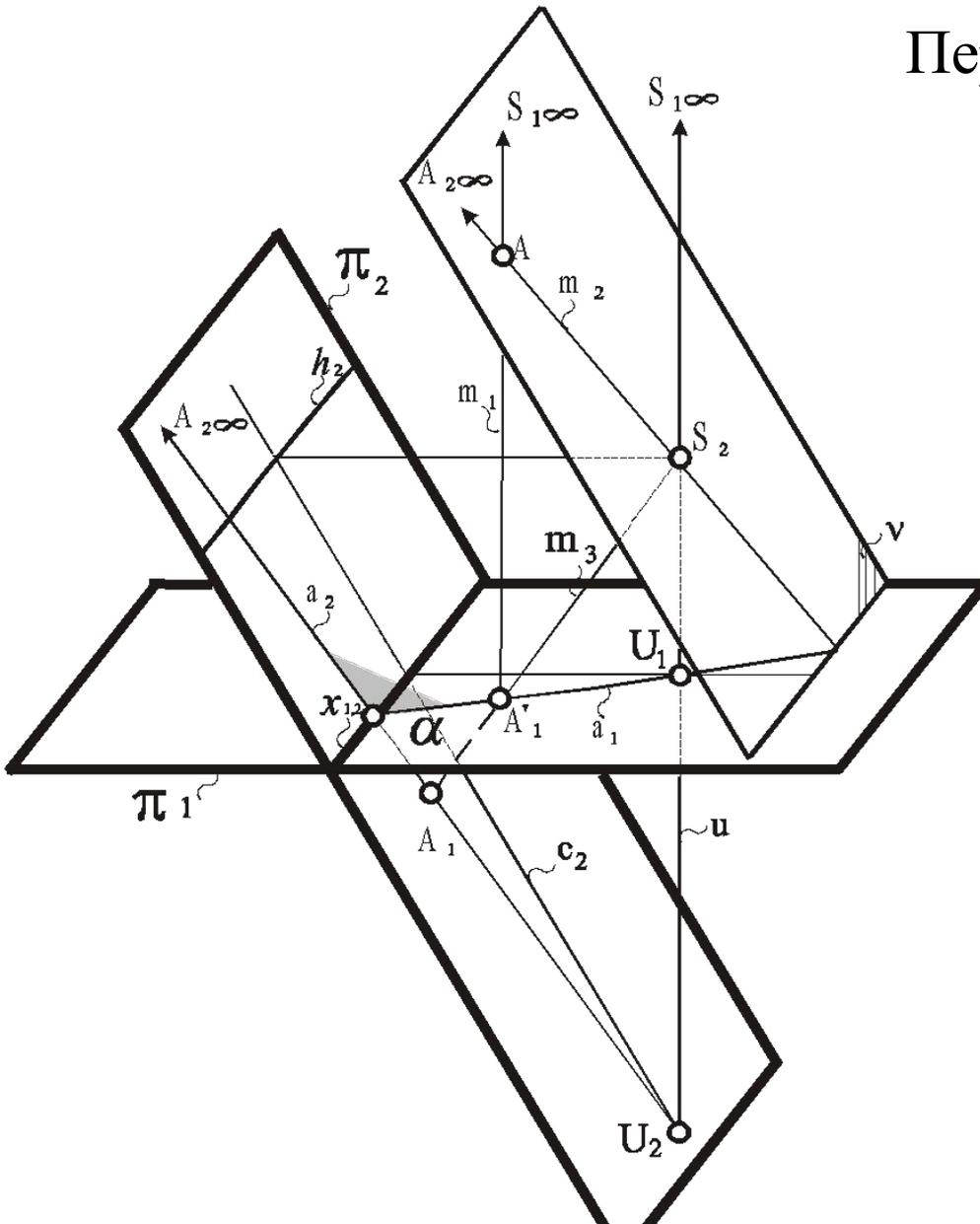
Точка лежит в бесконечности



АЛГОРИТМ

1. $\mathbf{A}_{\infty} \cup \mathbf{S}_{1_{\infty}} \cup \mathbf{S}_2 = \alpha$
2. $\alpha \cap \pi_1 = \mathbf{a}_1$
3. $\alpha \cap \pi_2 = \mathbf{a}_2$
4. $\mathbf{A}_{\infty} \cup \mathbf{S}_{1_{\infty}} = \mathbf{m}_{1_{\infty}}$
5. $\mathbf{A}_{\infty} \cup \mathbf{S}_2 = \mathbf{m}_2$
6. $\mathbf{m}_{1_{\infty}} \cap \mathbf{a}_1 = \mathbf{A}'_{1_{\infty}}$
7. $\mathbf{m}_2 \cap \mathbf{a}_2 = \mathbf{A}_2$
8. $\mathbf{A}'_{1_{\infty}} \cup \mathbf{S}_2 = \mathbf{m}_3$
9. $\mathbf{m}_3 \cap \mathbf{a}_2 = \mathbf{A}_1$

Точка лежит в нейтральной плоскости Перспектива на наклонной картине



Алгоритм

$$1. \mathbf{A} \cup \mathbf{S}_1 \cup \mathbf{S}_2 = \alpha$$

$$2. \alpha \cap \pi_1 = \mathbf{a}_1$$

$$3. \alpha \cap \pi_2 = \mathbf{a}_2$$

$$4. \mathbf{A} \cup \mathbf{S}_1 = \mathbf{m}_1$$

$$5. \mathbf{A} \cup \mathbf{S}_2 = \mathbf{m}_2 \parallel \mathbf{a}_2$$

$$6. \mathbf{m}_1 \cap \mathbf{a}_1 = \mathbf{A}'_1$$

$$7. \mathbf{m}_2 \cap \mathbf{a}_2 = \mathbf{A}_{2\infty}$$

$$8. \mathbf{A}'_1 \cup \mathbf{S}_2 = \mathbf{m}_3$$

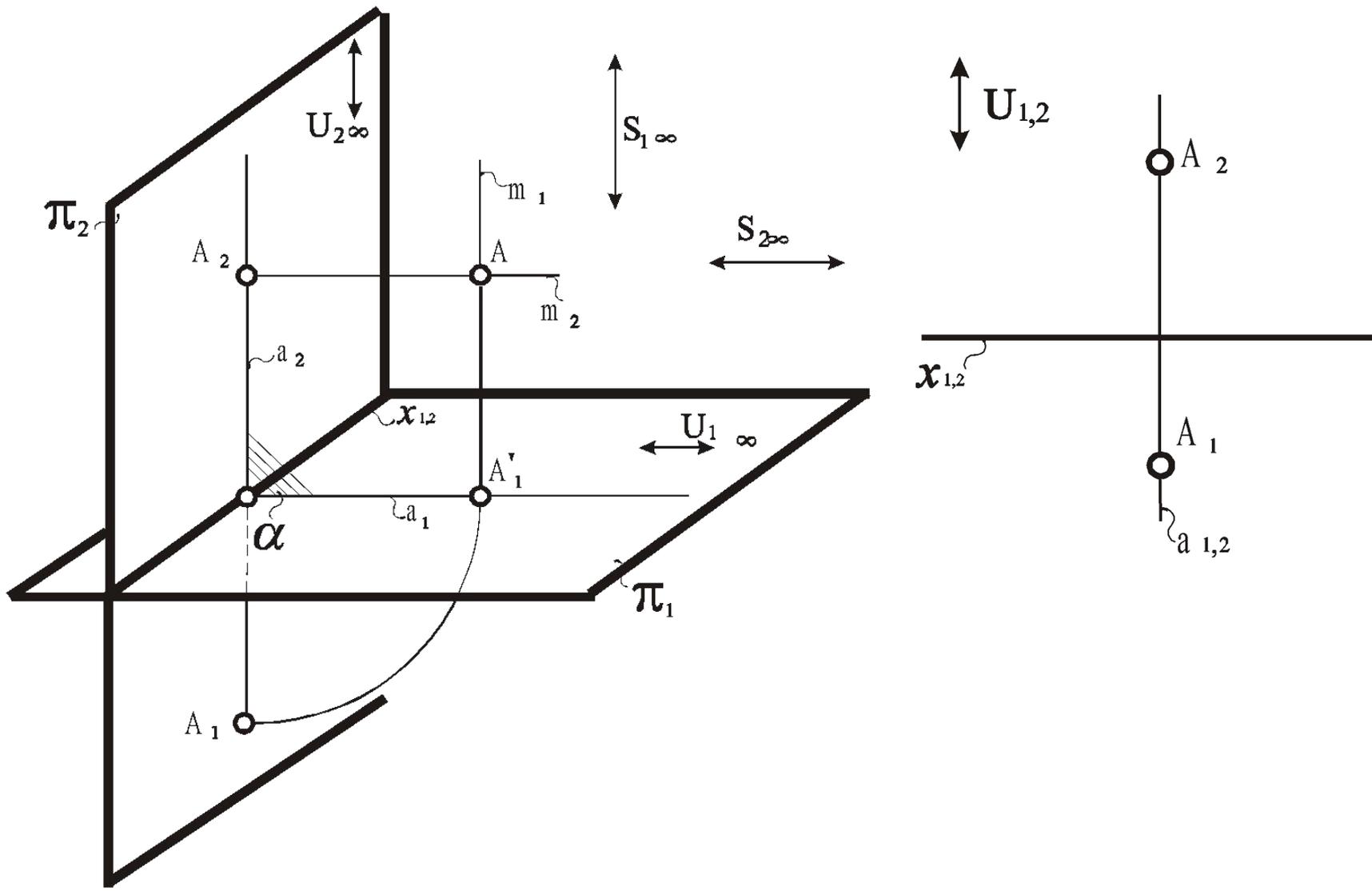
$$9. \mathbf{m}_3 \cap \mathbf{a}_2 = \mathbf{A}_1$$

Алгоритм

1. $\mathbf{A} \cup \mathbf{S}_1 \cup \mathbf{S}_2 = \alpha \equiv \mathbf{V}$
2. $\alpha \cap \pi_1 = \mathbf{a}_1$
3. $\alpha \cap \pi_2 = \mathbf{a}_2 \infty$
4. $\mathbf{A} \cup \mathbf{S}_1 = \mathbf{m}_1$
5. $\mathbf{A} \cup \mathbf{S}_2 = \mathbf{m}_2 \parallel \mathbf{a}_2$
6. $\mathbf{m}_1 \cap \mathbf{a}_1 = \mathbf{A}'_{1\infty}$
7. $\mathbf{m}_2 \cap \mathbf{a}_2 = \mathbf{A}_{2\infty}$
8. $\mathbf{A}'_{1\infty} \cup \mathbf{S}_2 = \mathbf{m}_3$
9. $\mathbf{m}_3 \cap \mathbf{a}_2 = \mathbf{A}_{1\infty}$

***Задача 1.* Построение плоской
модели точки трехмерного
пространства
Эпюр Монжа**

Точка общего положения



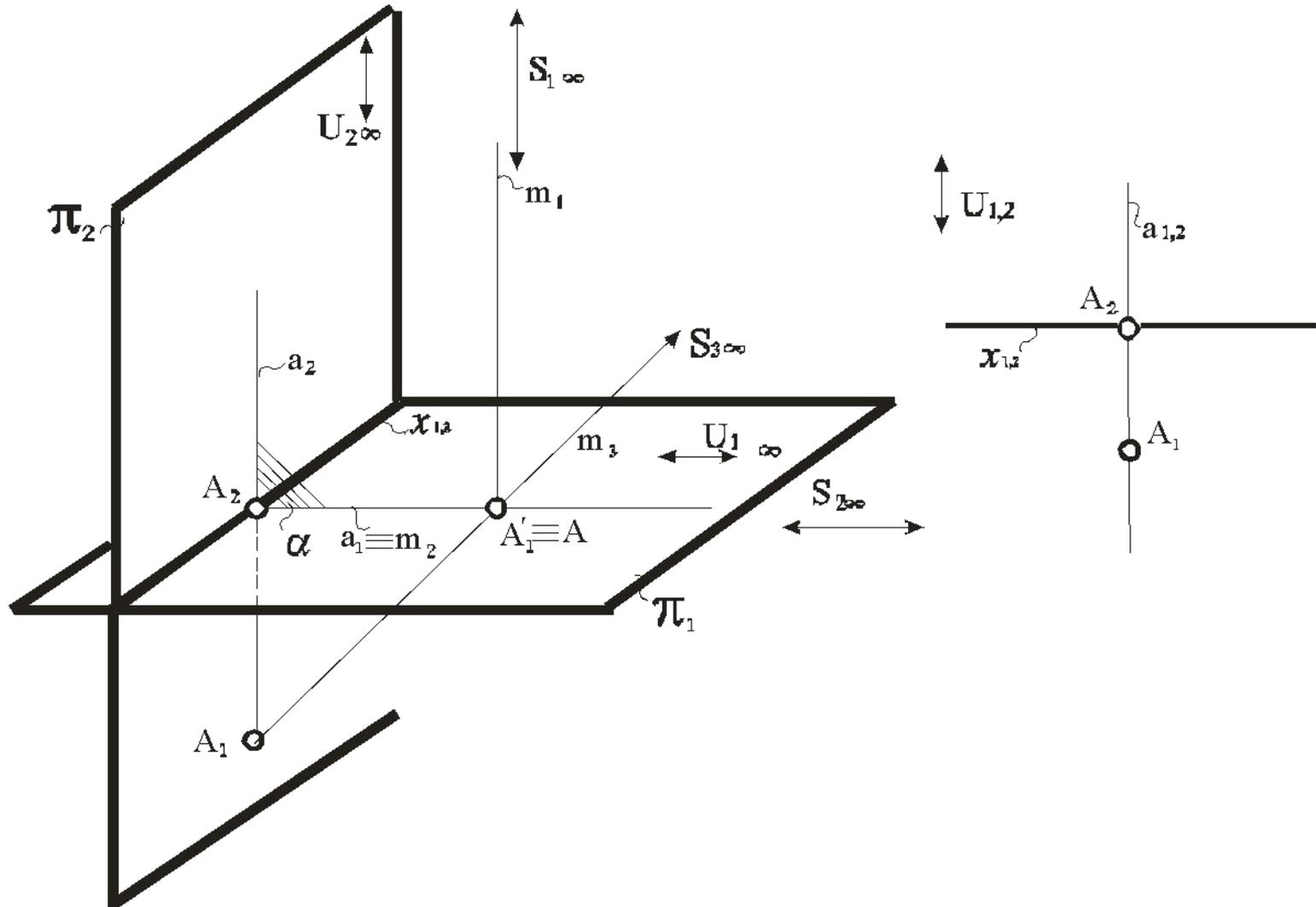
Алгоритм

1. $A \cup S_1 \cup S_2 = \alpha$ Проецирующая
плоскость
2. $\alpha \cap \pi_1 = a_1$
3. $\alpha \cap \pi_2 = a_2$ } Линии связи
4. $A \cup S_1 = m_1$
5. $A \cup S_2 = m_2$ } Проецирующие
прямые
6. $m_1 \cap a_1 = A_1'$
7. $m_2 \cap a_2 = A_2$ } Проекции
8. $A_1' \cup S_3 = m_3$
9. $m_3 \cap a_2 = A_1$

Модели точек частного положения

Характерные признаки

Точка лежит в картине Π_1



Алгоритм

$$1. \quad \mathbf{A} \cup \mathbf{S}_1 \cup \mathbf{S}_2 = \alpha$$

$$2. \quad \alpha \cap \pi_1 = \mathbf{a}_1$$

$$3. \quad \alpha \cap \pi_2 = \mathbf{a}_2$$

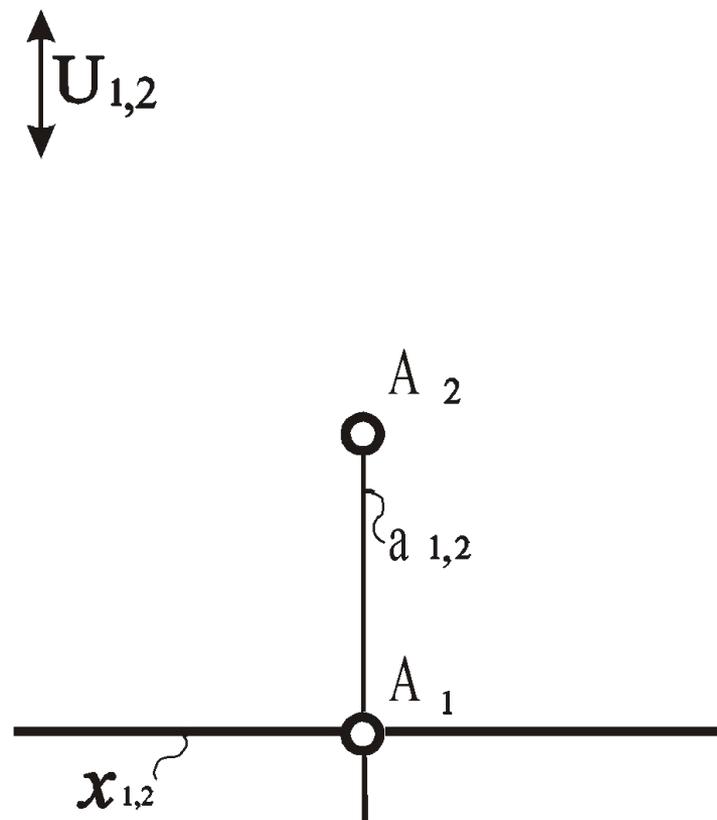
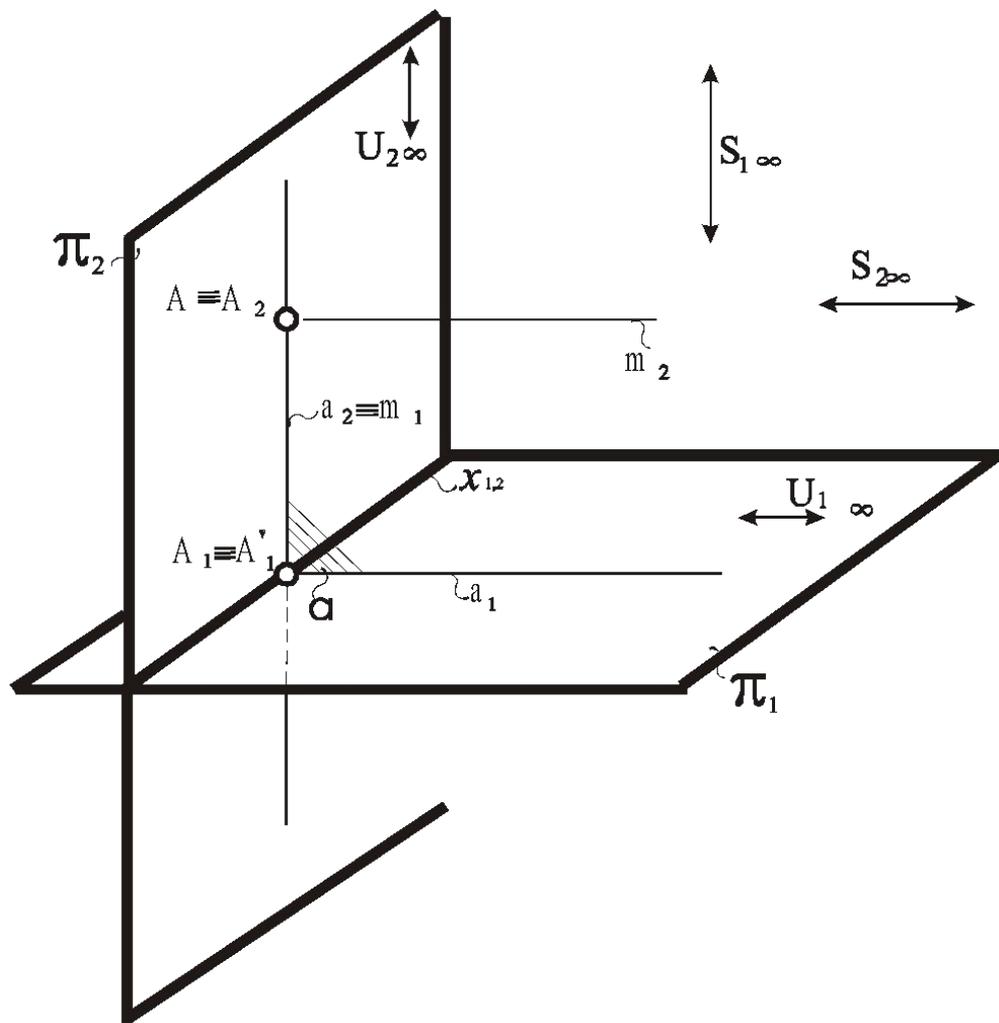
$$4. \quad \mathbf{A} \cup \mathbf{S}_1 = \mathbf{m}_1$$

$$5. \quad \mathbf{A} \cup \mathbf{S}_2 = \mathbf{m}_2 \equiv \mathbf{a}_1$$

$$6. \quad \mathbf{m}_1 \cap \mathbf{a}_1 = \mathbf{A}_1^\vee$$

$$7. \quad \mathbf{m}_2 \cap \mathbf{a}_2 = \mathbf{A}_2 \subset x_{1,2}$$

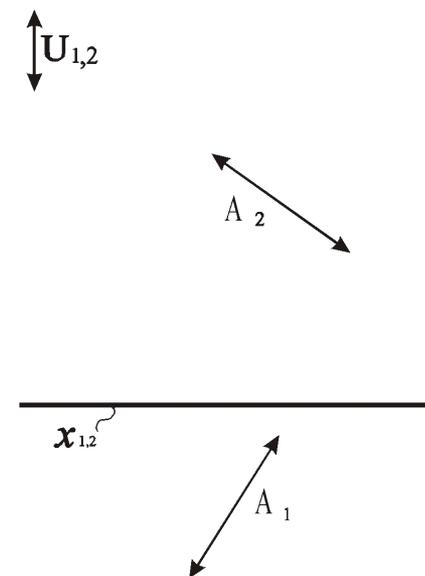
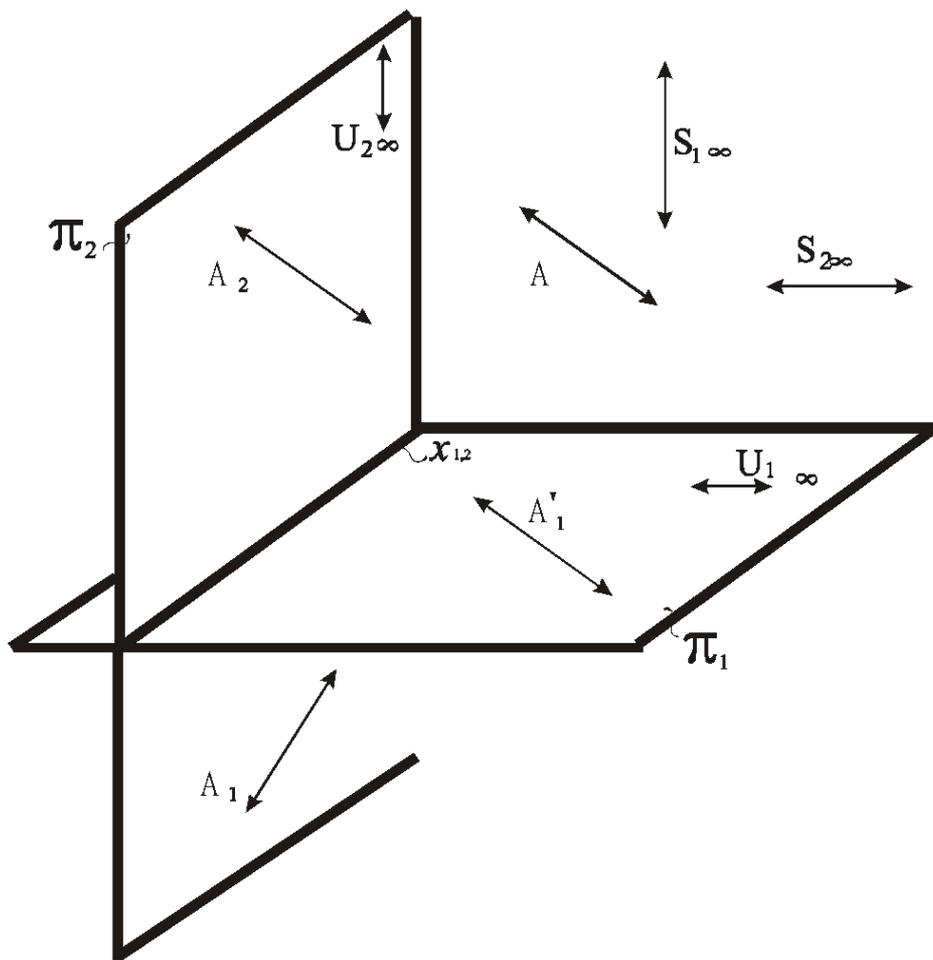
Точка принадлежит картине Π_2



Алгоритм

1. $\mathbf{A} \cup \mathbf{S}_1 \cup \mathbf{S}_2 = \alpha$
2. $\alpha \cap \pi_1 = \mathbf{a}_1$
3. $\alpha \cap \pi_2 = \mathbf{a}_2 \equiv \mathbf{m}_1$
4. $\mathbf{A} \cup \mathbf{S}_1 = \mathbf{m}_1$
5. $\mathbf{A} \cup \mathbf{S}_2 = \mathbf{m}_2$
6. $\mathbf{m}_1 \cap \mathbf{a}_1 = \mathbf{A}'_1 \subset x_{1,2}$
7. $\mathbf{m}_2 \cap \mathbf{a}_2 = \mathbf{A}_2$

Точка находится в бесконечности (в нейтральной плоскости)



Алгоритм

$$1. \quad \mathbf{A}_\infty \cup \mathbf{S}_{1_\infty} \cup \mathbf{S}_{2_\infty} = \alpha_\infty$$

$$2. \quad \alpha_\infty \cap \Pi_1 = \mathbf{a}_{1_\infty}$$

$$3. \quad \alpha_\infty \cap \Pi_2 = \mathbf{a}_{2_\infty}$$

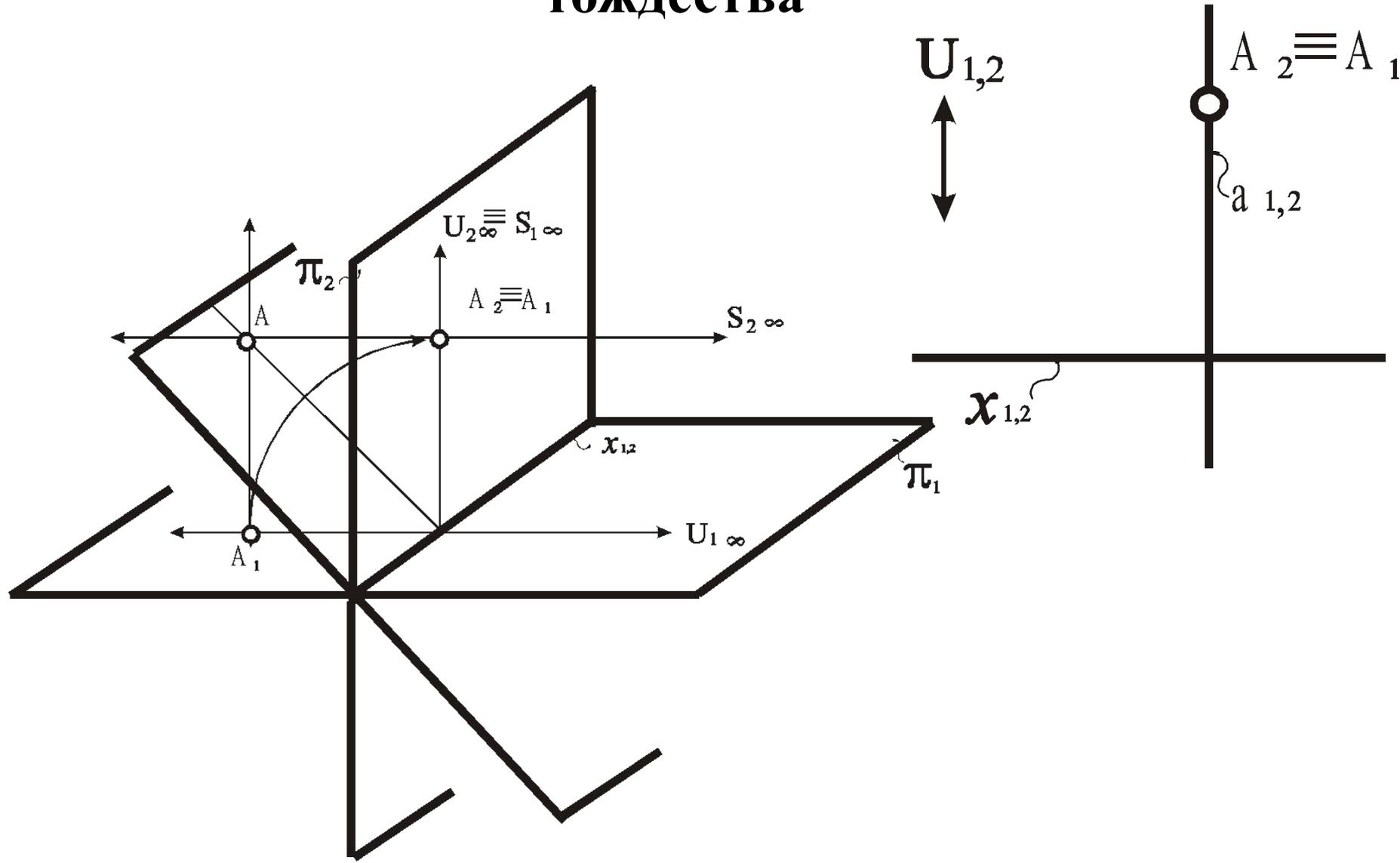
$$4. \quad \mathbf{A}_\infty \cup \mathbf{S}_{1_\infty} = \mathbf{m}_{1_\infty}$$

$$5. \quad \mathbf{A}_\infty \cup \mathbf{S}_{2_\infty} = \mathbf{m}_{2_\infty}$$

$$6. \quad \mathbf{m}_{1_\infty} \cap \mathbf{a}_{1_\infty} = \mathbf{A}'_{1_\infty}$$

$$7. \quad \mathbf{m}_{2_\infty} \cap \mathbf{a}_{2_\infty} = \mathbf{A}_{2_\infty}$$

Точка принадлежит биссекторной плоскости ТОЖДЕСТВА



АЛГОРИТМ

$$1. \quad \mathbf{A} \cup \mathbf{S}_1 \cup \mathbf{S}_2 = \alpha$$

$$2. \quad \alpha \cap \mathbf{\Pi}_1 = \mathbf{a}_1$$

$$3. \quad \alpha \cap \mathbf{\Pi}_2 = \mathbf{a}_2$$

$$4. \quad \mathbf{A} \cup \mathbf{S}_1 = \mathbf{m}_1$$

$$5. \quad \mathbf{A} \cup \mathbf{S}_2 = \mathbf{m}_2$$

$$6. \quad \mathbf{m}_1 \cap \mathbf{a}_1 = \mathbf{A}'_1$$

$$7. \quad \mathbf{m}_2 \cap \mathbf{a}_2 = \mathbf{A}_2$$

$$8. \quad \mathbf{A}'_1 \cup \mathbf{S}_2 = \mathbf{m}_3$$

$$9. \quad \mathbf{m}_3 \cap \mathbf{a}_2 = \mathbf{A}_1 \equiv \mathbf{A}_2$$