

Стереометрия

«Только неотступно следуя законам геометрии, архитекторы древности могли создать свои шедевры. Не случайно говорят, что пирамида Хеопса – немой трактат по геометрии, а греческая архитектура – внешнее выражение геометрии Евклида. Прошли века, но роль геометрии не изменилась. Она по-прежнему остаётся грамматикой архитектуры.»

/Ле Корбюзье, архитектор XX века/

Стереометрия (геометрия в пространстве) -

это раздел геометрии, изучающий форму, размеры и свойства различных фигур и их положение в пространстве.

“Стереометрия “ от греческого *στερεος* – пространственный и *μετροω* – измерять.



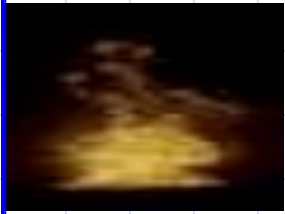
Причины возникновения

- **Строительство сооружений**
- **Развитие торговли и мореплавания**
- **Развитие астрономии**

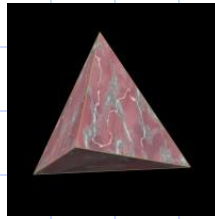
Пифагорейская школа (VI – V до н.э.)

- Одна из первых и наиболее известных математических школ.





огонь

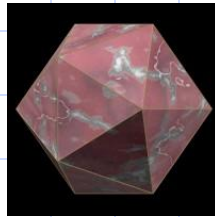


тетраэдр

Тетраэдр олицетворял огонь, поскольку его вершина устремлена вверх, как у разгоревшегося пламени.



вода

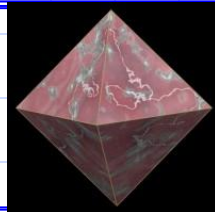


икосаэдр

Икосаэдр – как самый обтекаемый – воду.



воздух



октаэдр

Октаэдр – воздух.



земля

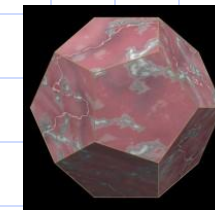


гексаэдр

Куб – самая устойчивая из фигур – землю.

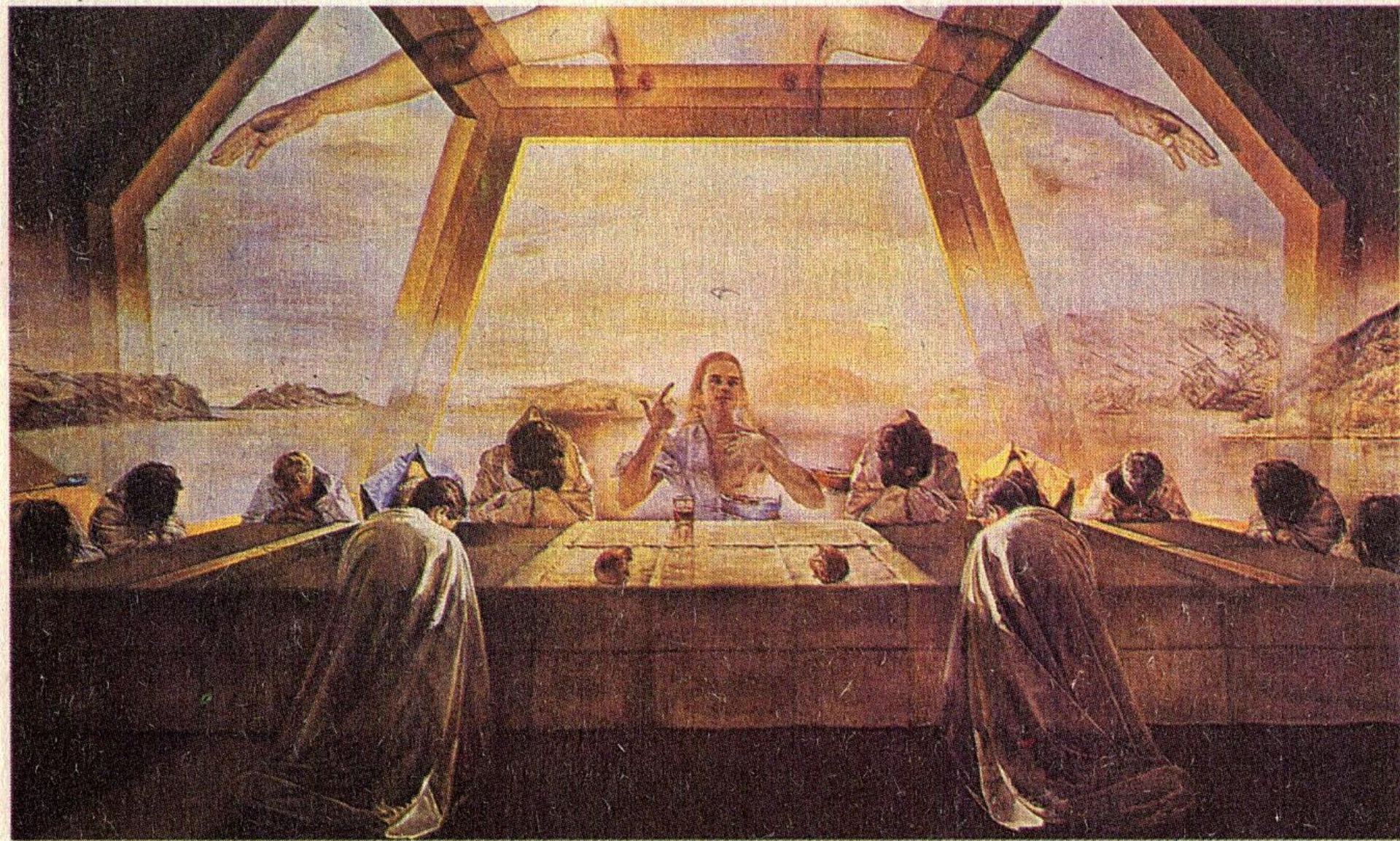


Вселенная



додекаэдр

Пятый многогранник – додекаэдр символизировал весь мир и почитался главнейшим.



Основные понятия стереометрии:

- Точка – идеализация очень маленьких объектов, размерами которых можно пренебречь.

. A

A, B, C, D...

- Прямая – идеализация тонкой натянутой нити.

a, b, c, d...

AB, BC, CD, ...

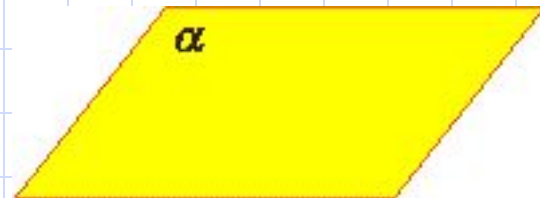
a



- Плоскость – идеализация ровной поверхности воды.

$\alpha, \beta, \gamma, \delta, \dots$

α



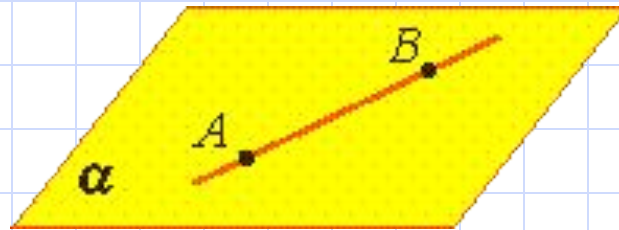
Аксиомы стереометрии

A₁. Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит единственная плоскость.



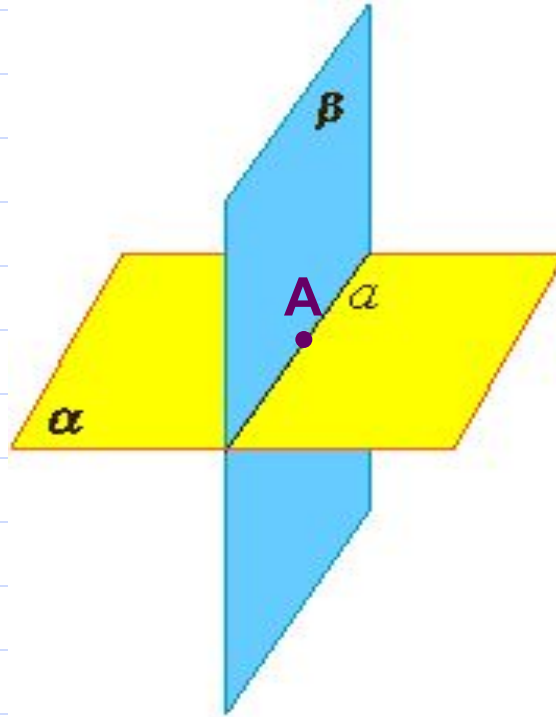
Аксиомы стереометрии

A₂. Если две точки прямой лежат в плоскости, то и все точки этой прямой лежат в плоскости.



Аксиомы стереометрии

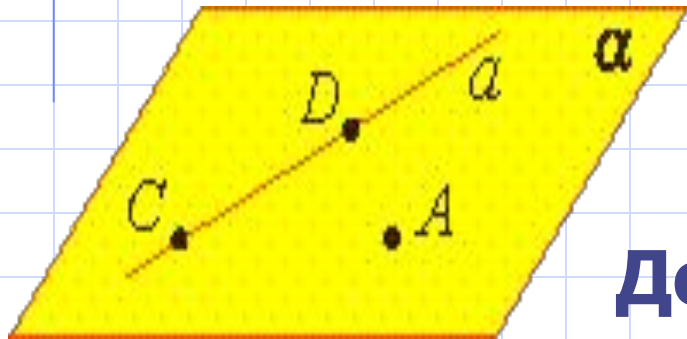
A_3 . Если две плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой.



Следствия из аксиом стереометрии

Сл.1. Через прямую и не лежащую на ней точку проходит единственная плоскость.

Дано:



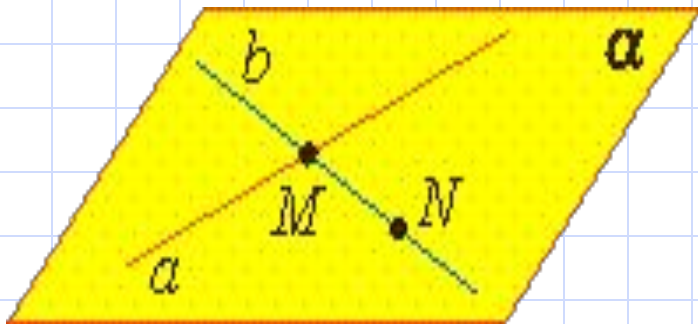
$$C \in a, D \in a, A \notin a$$

Доказать: 1) a – существует;
2) a – единственная.

Следствия из аксиом стереометрии

Сл.2. Через две пересекающиеся прямые проходит плоскость, и притом только одна.

Дано: $\alpha \cap \beta$



Доказать: 1) α – существует;
2) α – единственная.