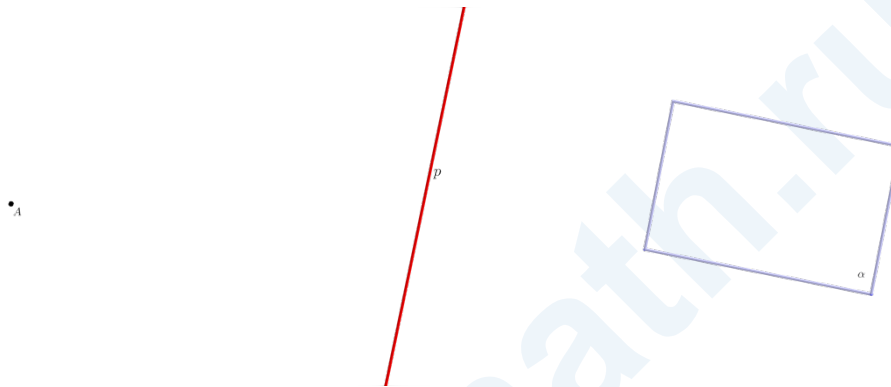


Стереометрия

Аксиомы

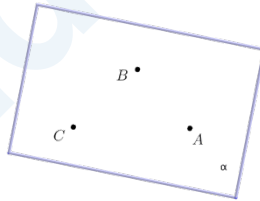
Стереометрия – это раздел геометрии, который изучает фигуры в пространстве. Слово “стереометрия” образовано от двух греческих слов “стерео” означающее объёмный, пространственный и “метрео” – измерять.

Основными фигурами в пространстве являются *точки*, *прямые* и *плоскости* (см. рисунок ниже). Точки обозначаются заглавными латинскими буквам $A, B, C \dots$, прямые – двумя $AB, CD, EF \dots$ или одной прописной $a, b, c \dots$, а плоскости тремя заглавными латинскими $ABC, A_1A_2A_3$ или одной греческой $\alpha, \beta, \gamma, \dots$. Наряду с основными фигурами в стереометрии изучаются *тела* (куб, пирамида и др.) и их *поверхности*.

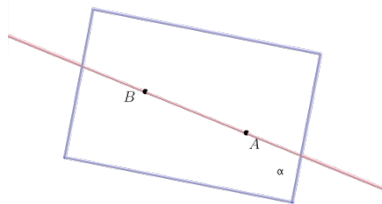


Стереометрия базируется на трех основных аксиомах (аксиома – утверждение без доказательства).

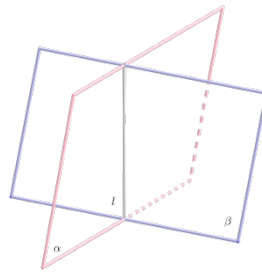
Аксиома 1. Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, в пространстве можно провести плоскость и притом только одну.



Аксиома 2. Если две точки прямой лежат в плоскости, то все точки прямой лежат в плоскости.



Аксиома 3. Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей.

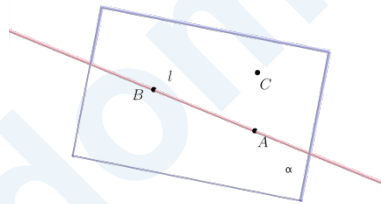


Следствия из аксиом

Теорема 1. Через прямую и не лежащую на ней точку проходит плоскость, и притом только одна.

Доказательство.

На прямой l отметим две точки A и B . По первой аксиоме через три точки A , B и C проходит плоскость, и притом только одна - α . По второй аксиоме все точки прямой принадлежат плоскости α , а значит α проходит через l . Таким образом через прямую и точку проходит плоскость, и притом только одна (ч.т.д).



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

Доказательство.

Пусть прямые l и p пересекаются в точке A ($l \cap p = A$). На прямой l отметим точку B ($B \in l$). Так как две точки прямой принадлежат плоскости α , то согласно второй аксиоме плоскость α проходит через прямую l . Итак, плоскость α проходит через прямые l и p . Единственность плоскости α очевидна - любая плоскость, проходящая через прямые l и p , проходит через точку B , совпадает с плоскостью α . Таким образом через прямые l и p проходит плоскость, и притом только одна (ч.т.д).

