

СТЕРЕОМЕТРИЯ

Аксиомы стереометрии и их следствия.

Изучение нового материала.

Планиметрия

*Изучает свойства
геометрических фигур на
плоскости*

*В переводе с греческого
слово «геометрия»
означает «землемерие»
«гео» – по-гречески земля,
«метрео» – мерить*

Стереометрия

*Изучает свойства фигур в
пространстве*

*Слово «стереометрия»
происходит от греческих слов
«стереос» объемный,
пространственный, «метрео»
– мерить*

Изучение нового материала.

Планиметрия

Основные фигуры: точка, прямая

Другие фигуры: отрезок, луч, треугольник, квадрат, ромб, параллелограмм, трапеция, прямоугольник, выпуклые и невыпуклые n-угольники, круг, окружность, дуга и др.

Стереометрия

Основные фигуры: точка, прямая, плоскость

Наряду с этими фигурами мы будем рассматривать геометрические тела и их поверхности.

Например, многогранники.

Куб, параллелепипед, призма, пирамида.

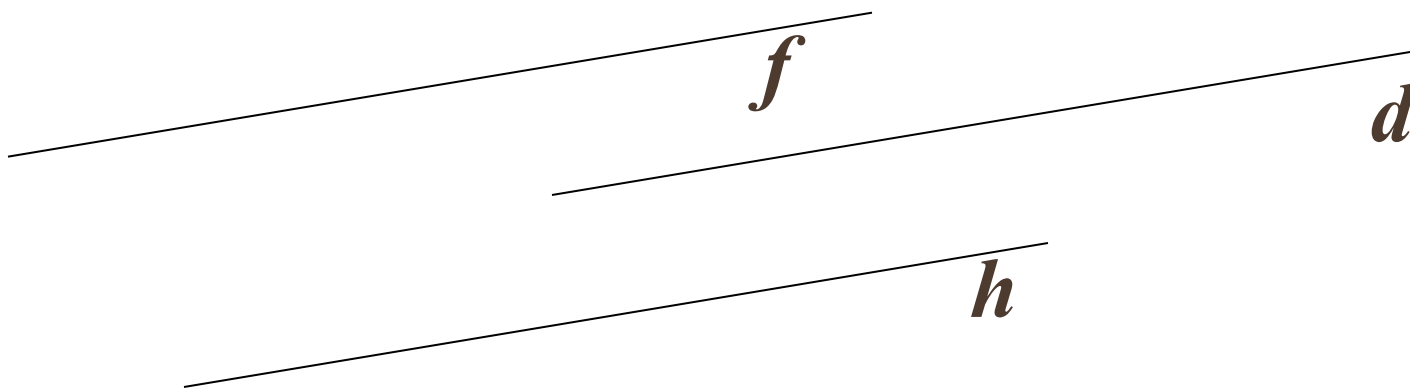
Тела вращения.

Шар, сфера, цилиндр, конус.

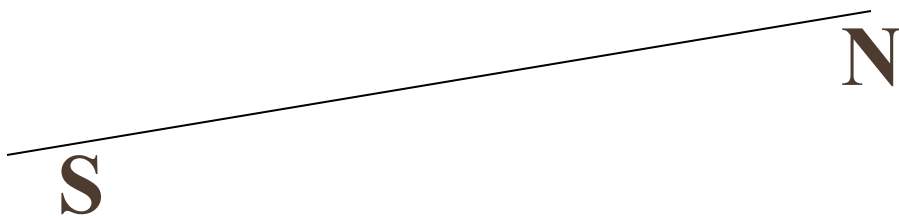
Для обозначение точек используем прописные латинские буквы



Для обозначение прямых используем строчные латинские буквы



Или обозначаем прямую двумя прописными латинскими буквами.



Плоскости будем обозначать греческими буквами.

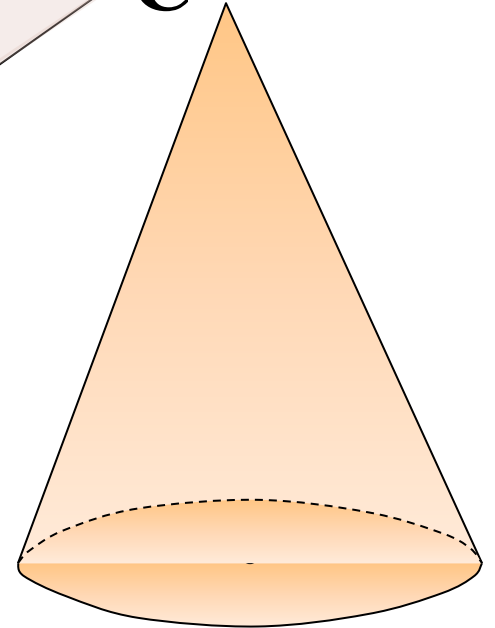
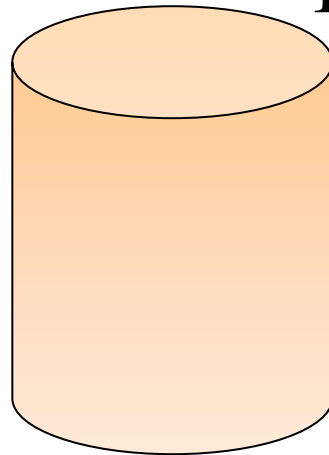
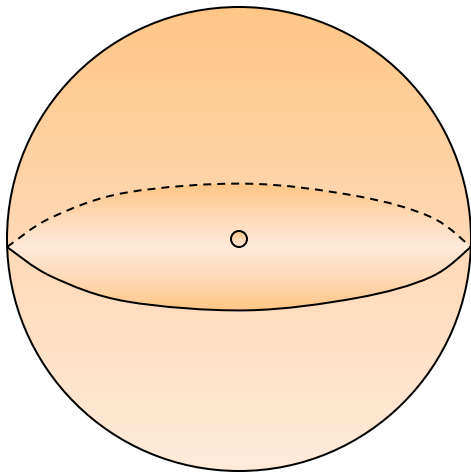
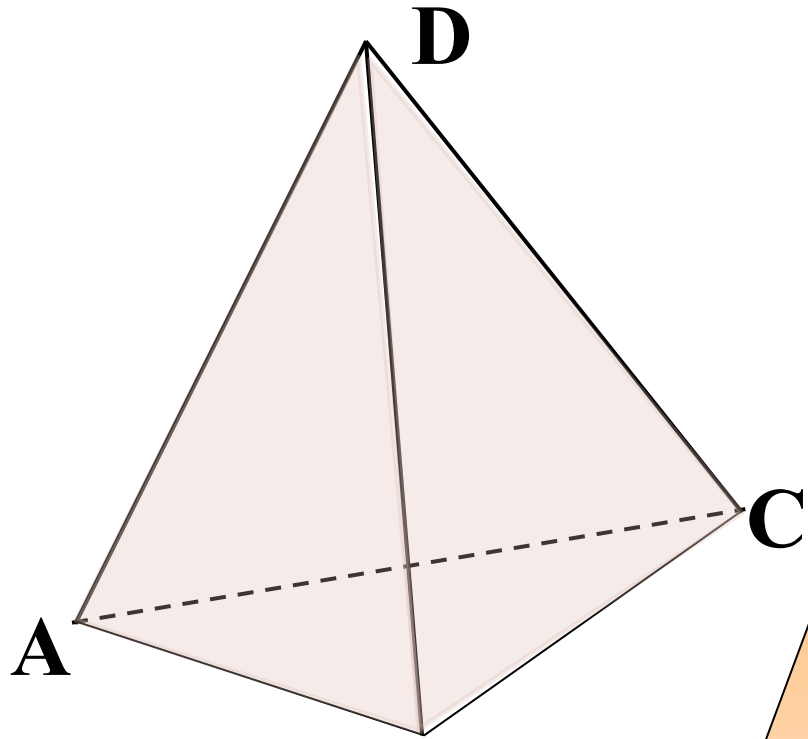
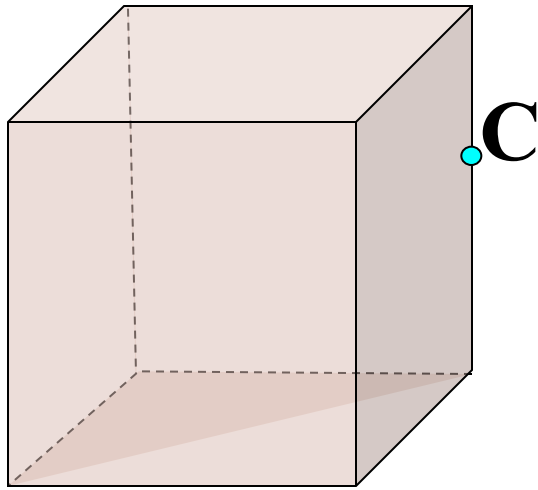
α

β

γ

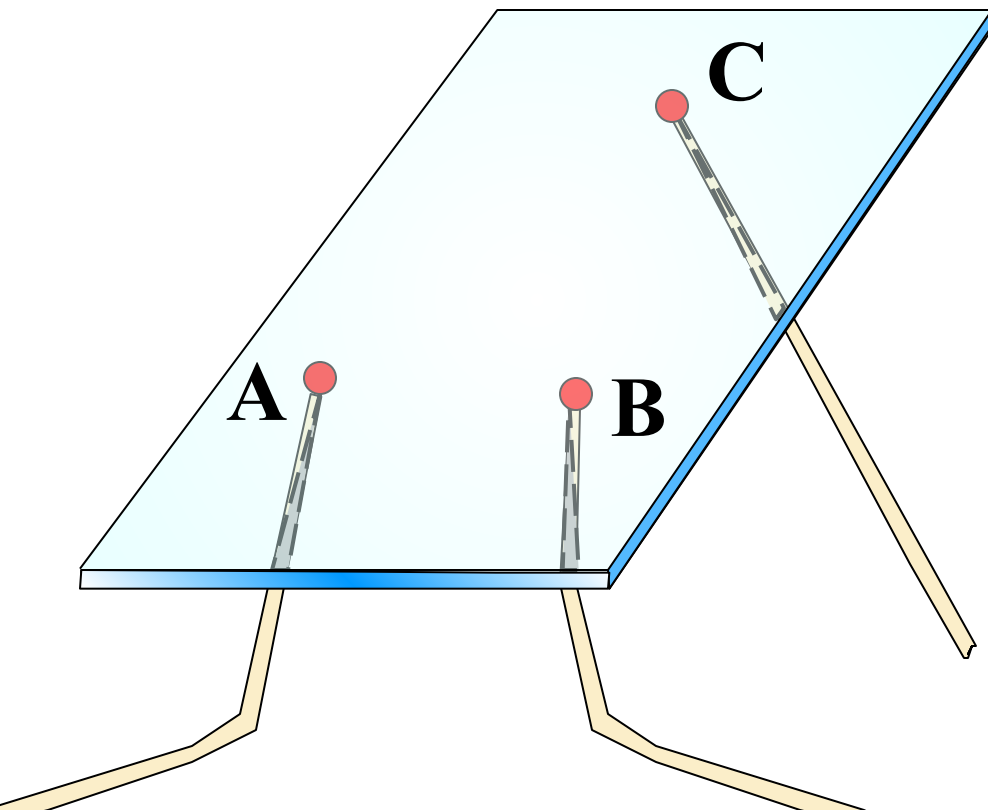
α

На рисунках плоскости обозначаются в виде параллелограммов. Плоскость как геометрическую фигуру следует представлять себе простирающейся неограниченно во все стороны.



Основные свойства точек, прямых и плоскостей выражены в аксиомах. Из множества аксиом мы сформулируем только три.

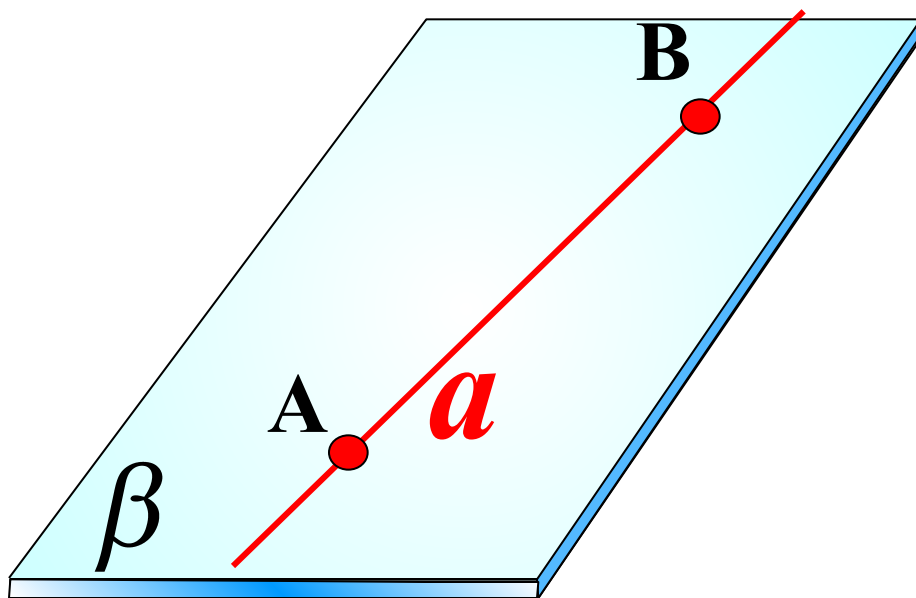
A_1 . Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость, и притом только одна.



*Иллюстрация к аксиоме A_1 :
стеклянная пластинка
плотно ляжет на три
точки A , B и C , не лежащие
на одной прямой.*



A_2 . Если две точки прямой лежат в плоскости, то все точки прямой лежат в этой плоскости.

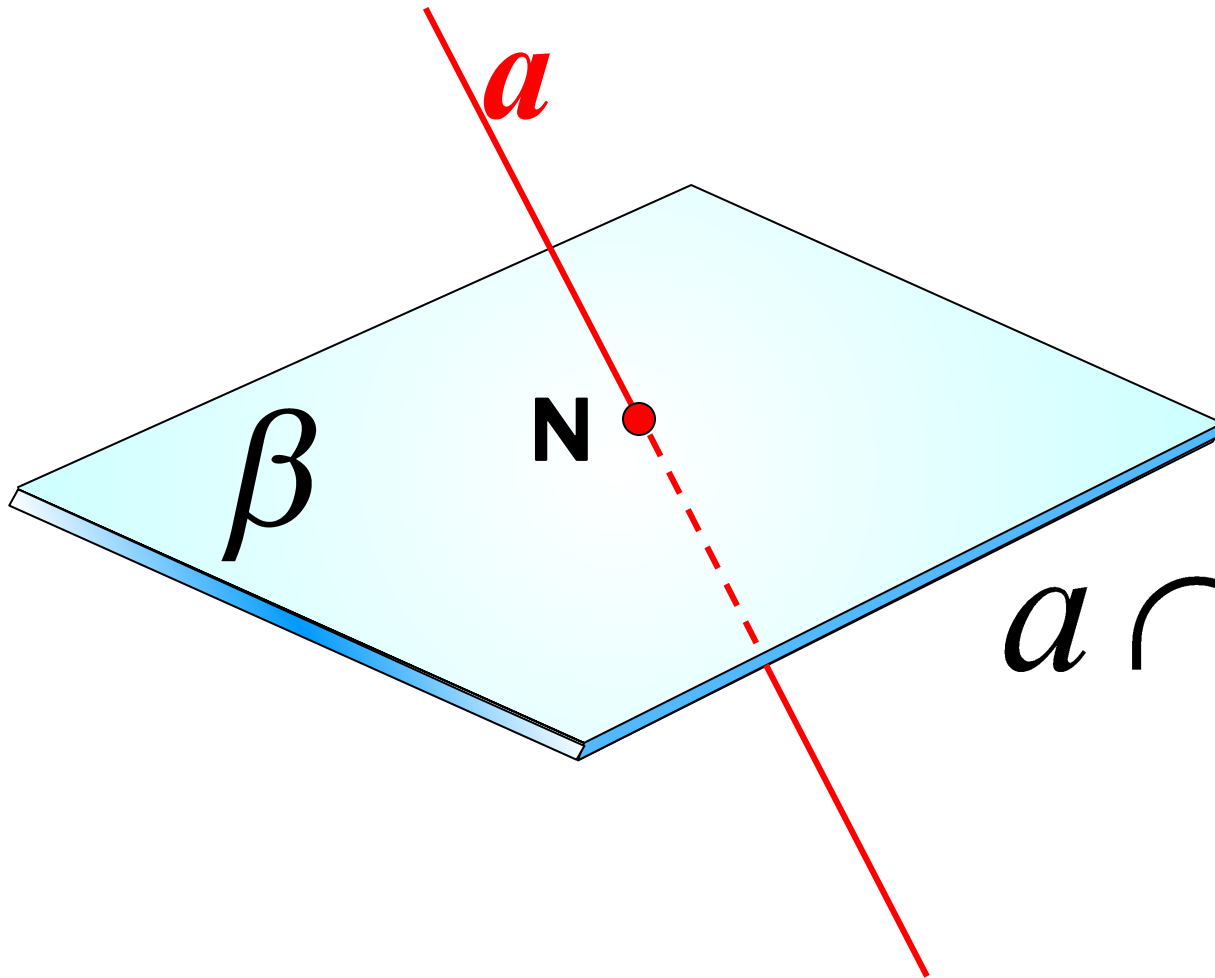


$$A \in \beta$$

$$B \in \beta$$

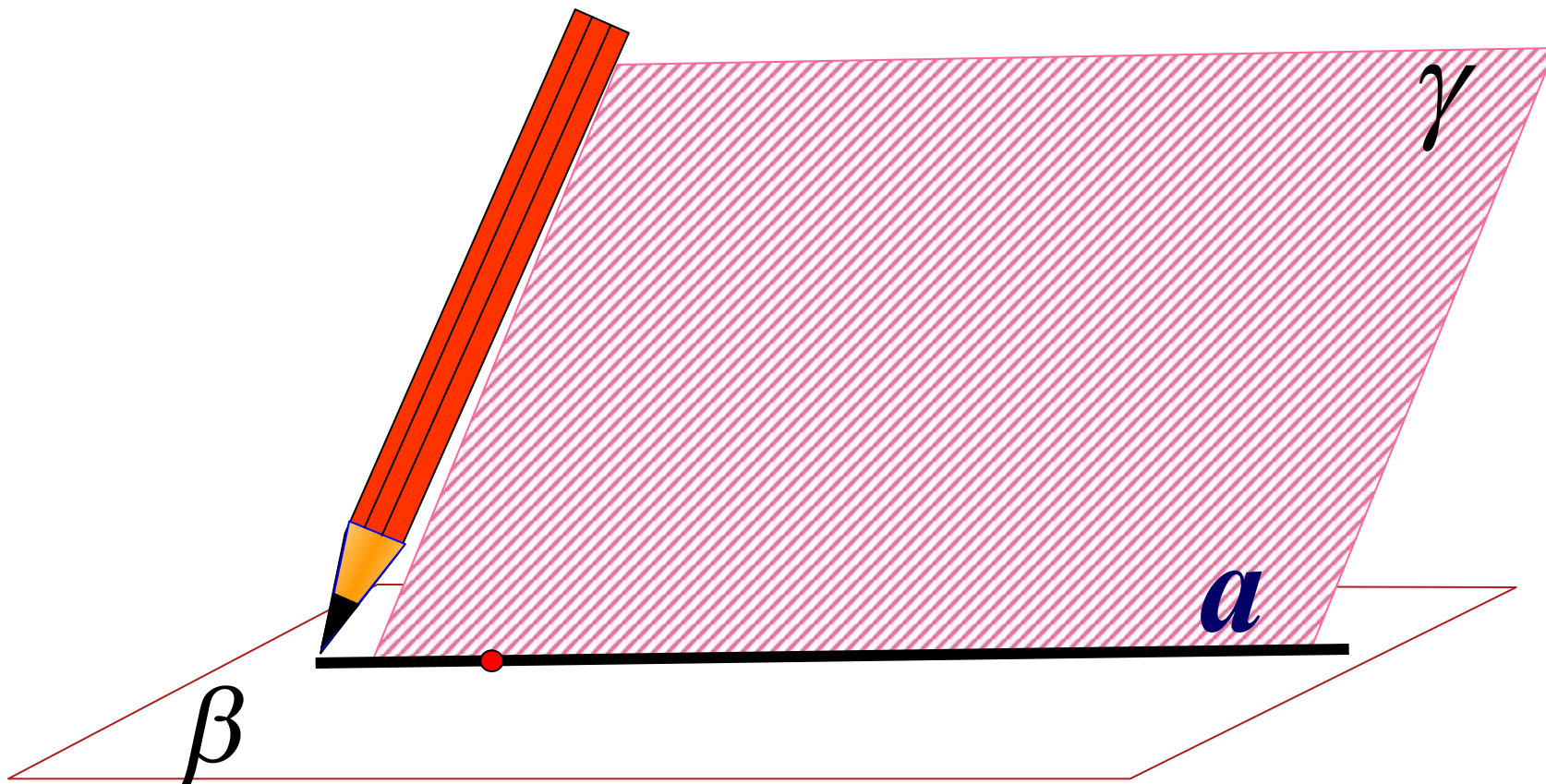
$$a \subset \beta$$

Из аксиомы A_2 следует, что если прямая не лежит в данной плоскости, то она имеет с ней не более одной общей точки. Если прямая и плоскость имеют только одну общую точку, то говорят, что они пересекаются.



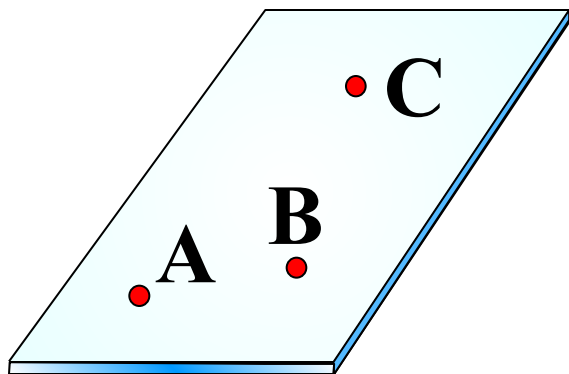
$$a \cap \beta = N$$

A₃. Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей.

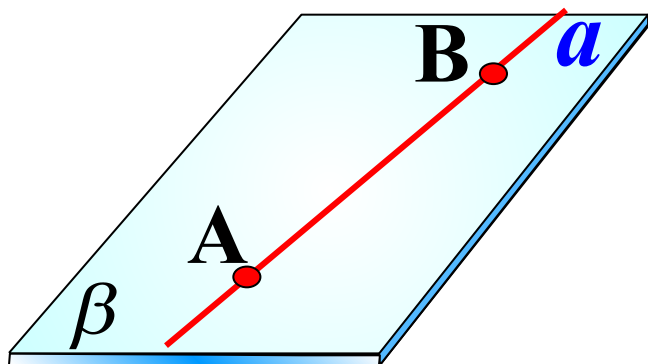


В этом случае говорят, что плоскости пересекаются по прямой.

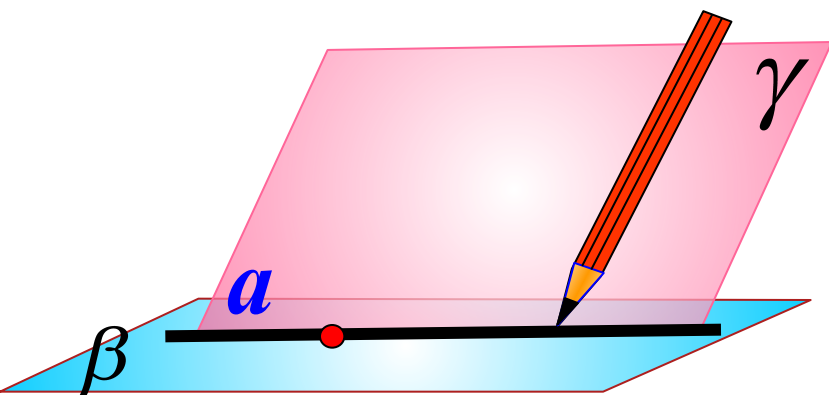
$$\beta \cap \gamma = a$$



A_1
Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость, и притом только одна.



A_2
Если две точки прямой лежат в плоскости, то все точки прямой лежат в этой плоскости.



A_3
Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей.

Способы задания плоскости

- 1) Через три точки не лежащие на одной прямой.
- 2) Через прямую и не лежащую на ней точку
- 3) Через две пересекающиеся прямые

Расположение двух плоскостей

- 1) Плоскости параллельны
- 2) Плоскости пересекаются по прямой

Расположение прямой и плоскости

- 1) Прямая лежит в плоскости
- 2) Прямая пересекает плоскость
- 3) Прямая параллельна плоскости

Расположение двух прямых

- 1) Параллельны
- 2) Пересекаются
- 3) Скрещивающиеся

Закрепление изученного материала.



Назовите
плоскости, в
которых лежат
прямые

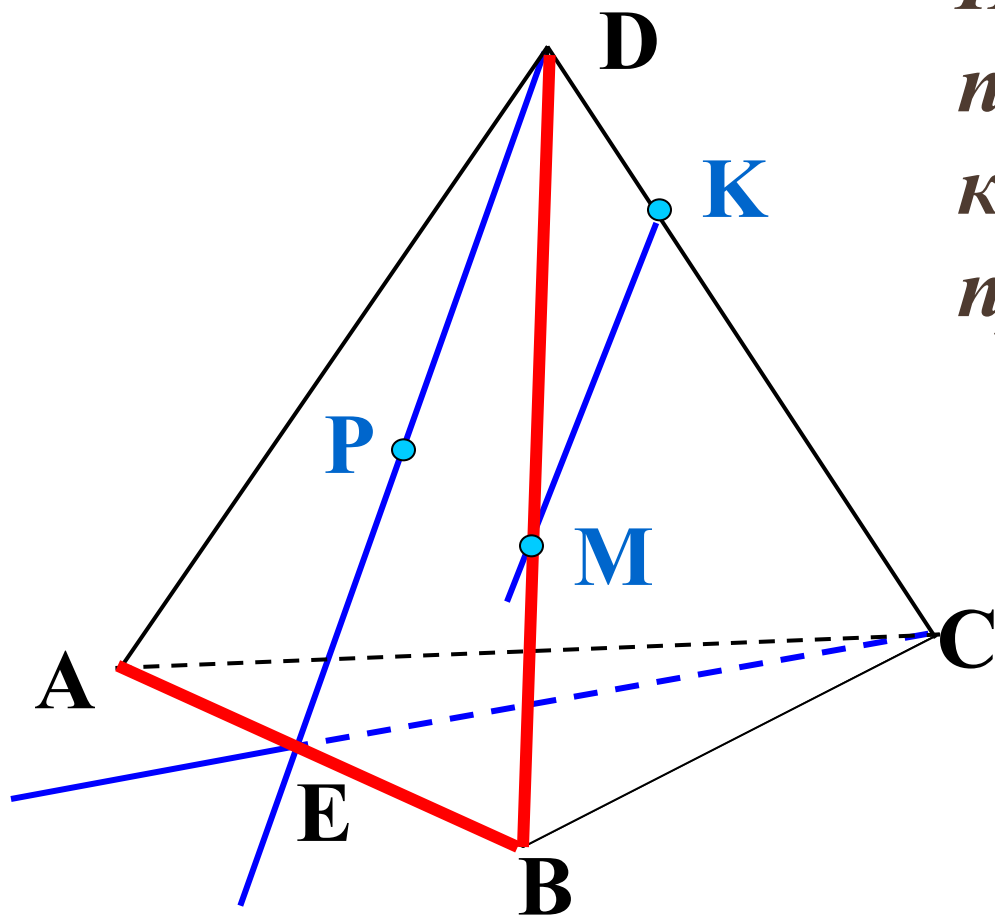
PE

MK

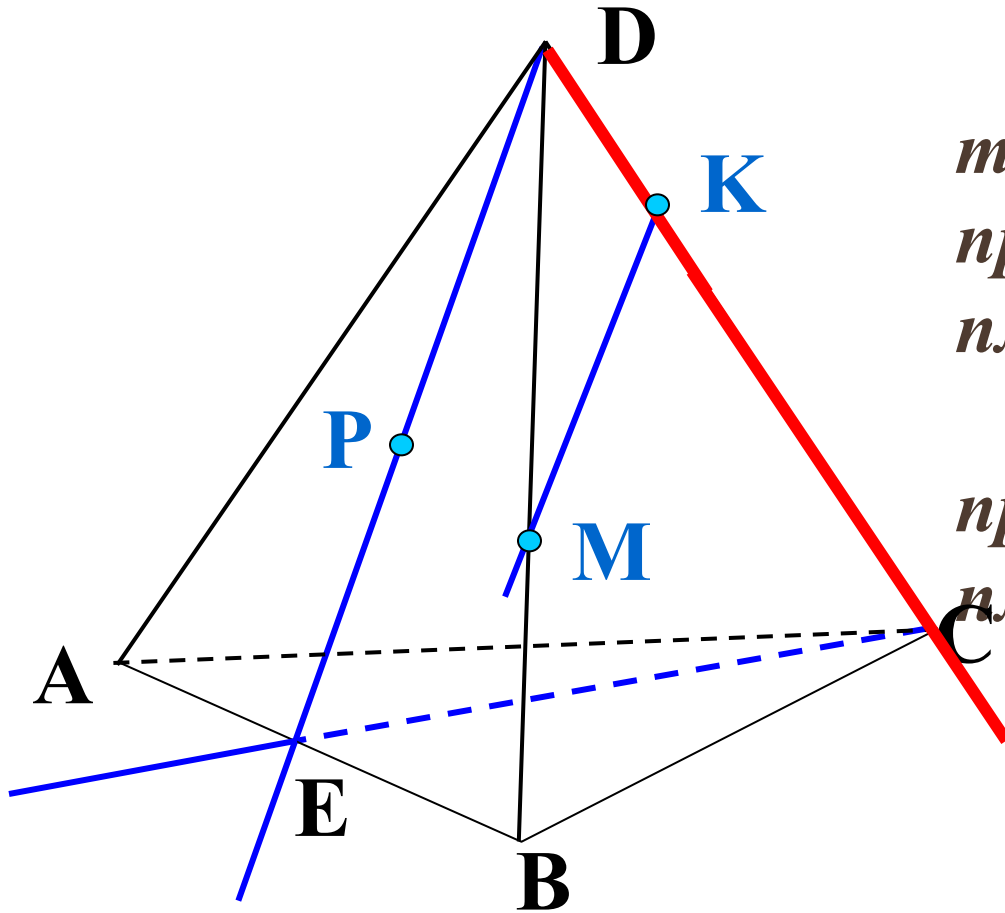
DB

AB

EC



Закрепление изученного материала.



Назовите

*точки пересечения
прямой DK с
плоскостью ABC,*

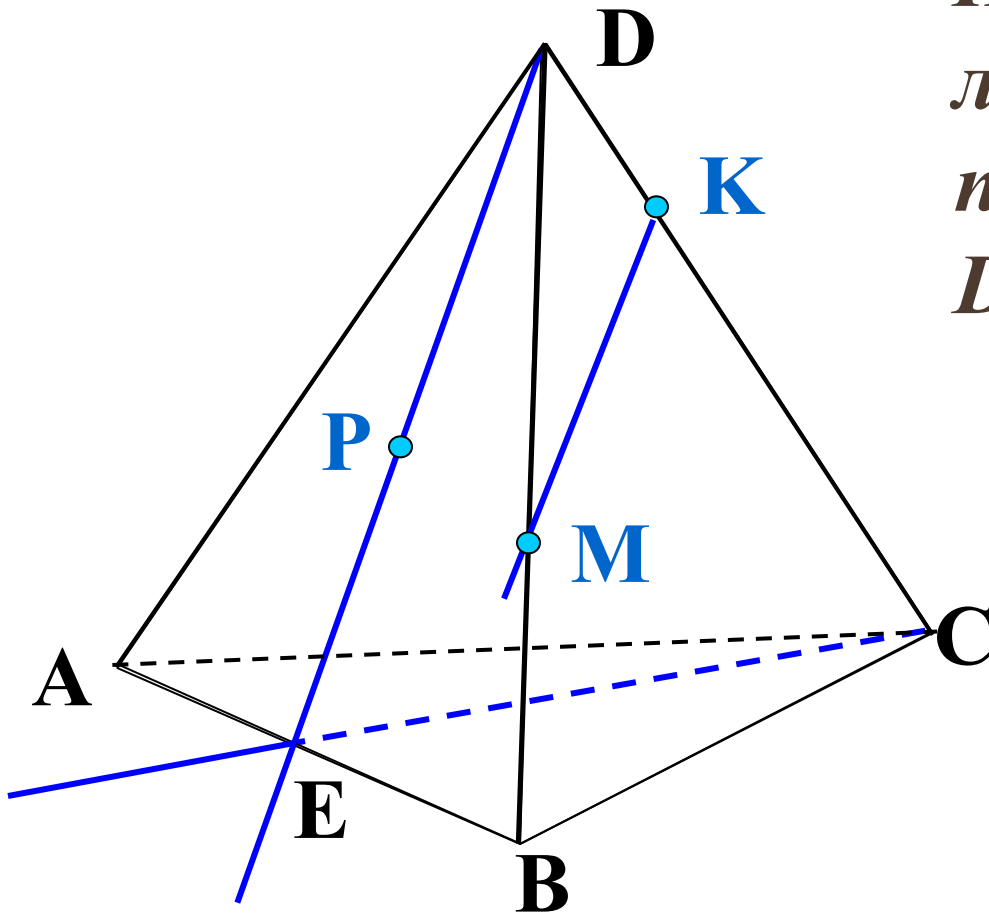
*прямой CE с
плоскостью ADB.*



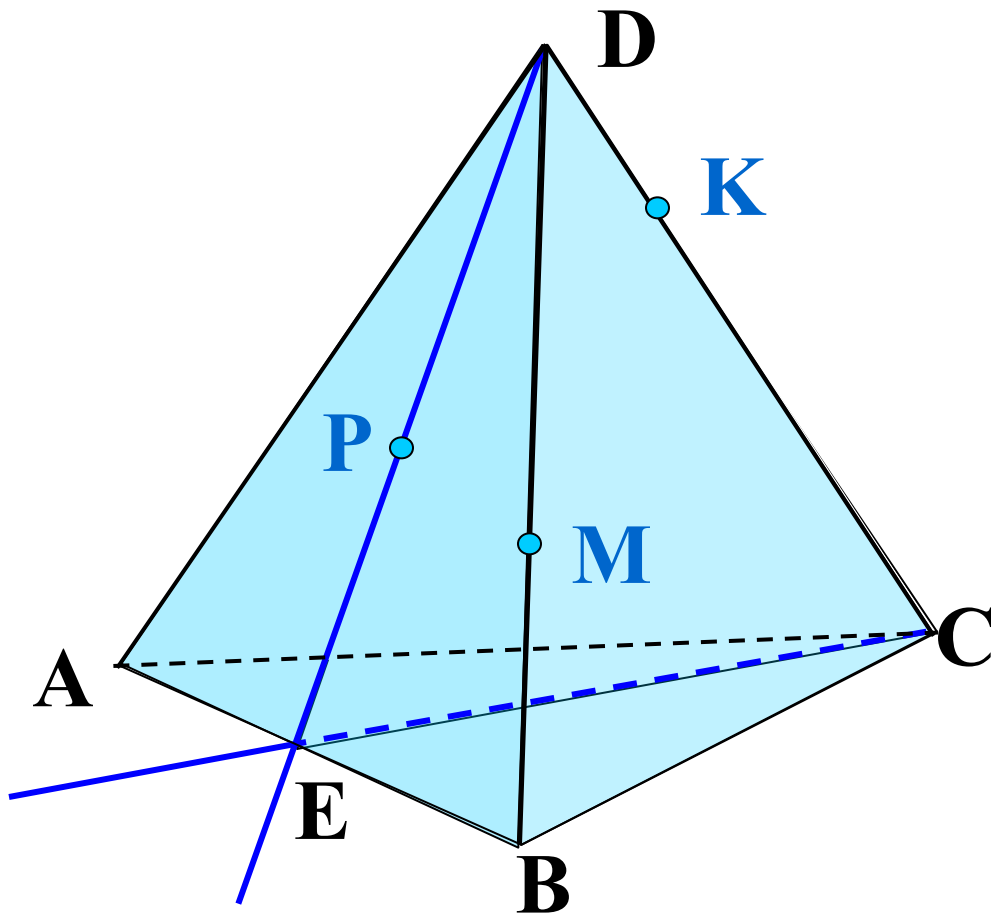
Закрепление изученного материала.



Назовите точки,
лежащие в
плоскостях ADB и
 DBC



Закрепление изученного материала.



*Назовите прямые
по которым
пересекаются
плоскости
 ABC и DCB
 ABD и CDA
 PDC и ABC*

