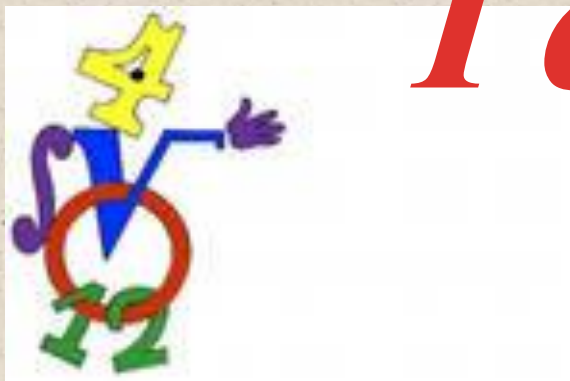


# *Геометрия*



## *АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ*

## *и их следствия*



# *Цели:*



- ❖ *Изучить аксиомы стереометрии:*
  - *о взаимном расположении точек,*
  - *о взаимном расположении прямых,*
  - *о взаимном расположении плоскостей*  
*в пространстве.*
- ❖ *Изучить некоторые следствия из аксиом стереометрии.*
- ❖ *Показать применение аксиом к решению задач.*

# *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.

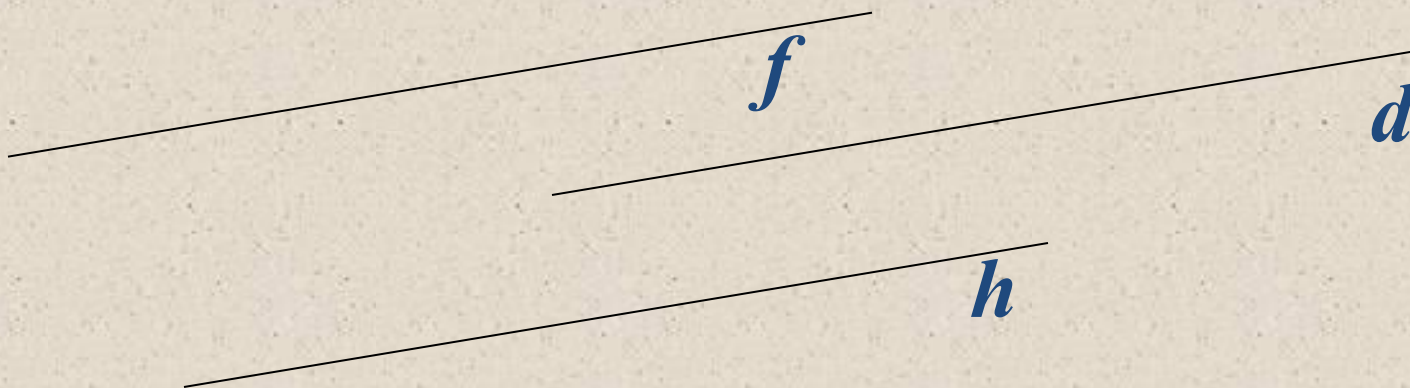
Тела вращения.

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.*

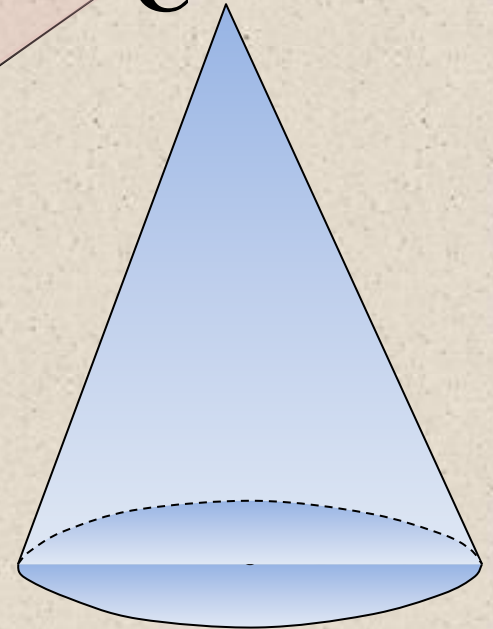
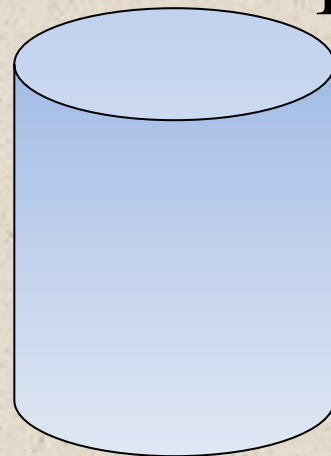
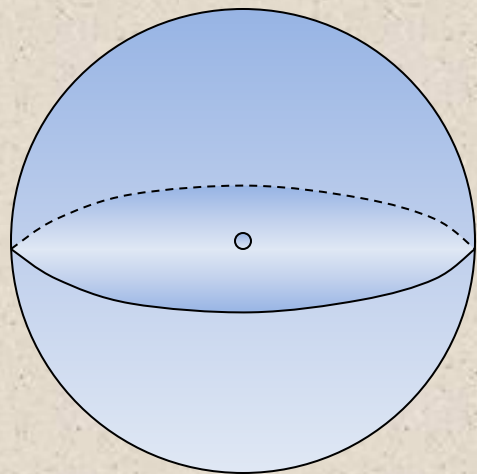
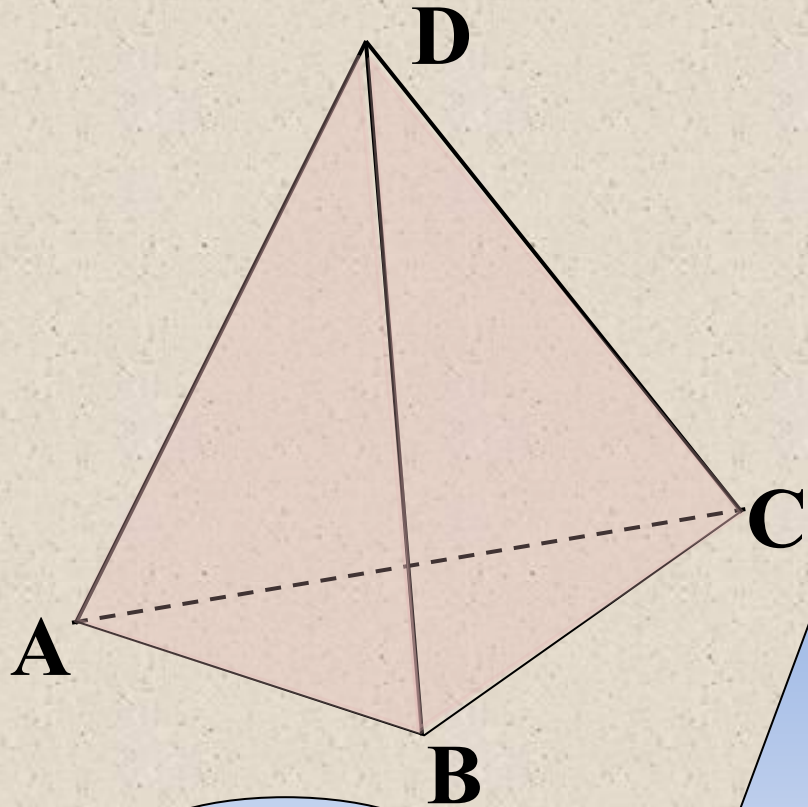
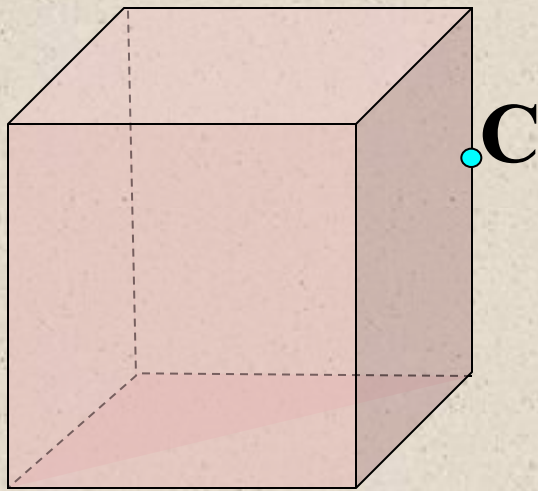
$\alpha$

$\beta$

$\gamma$

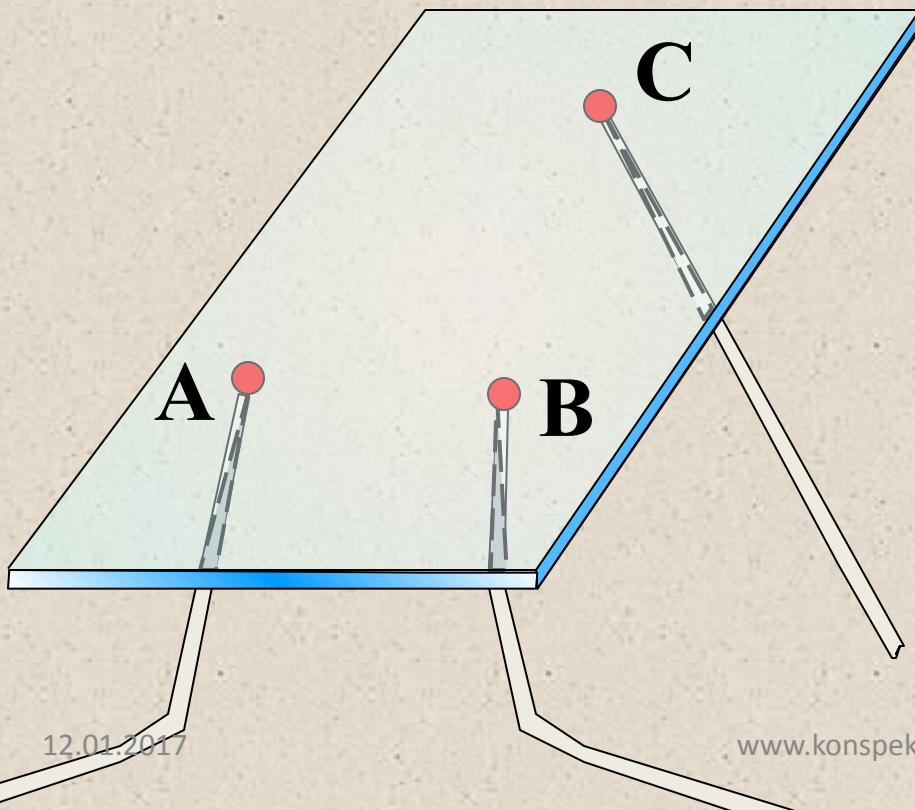
$\alpha$

*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.*

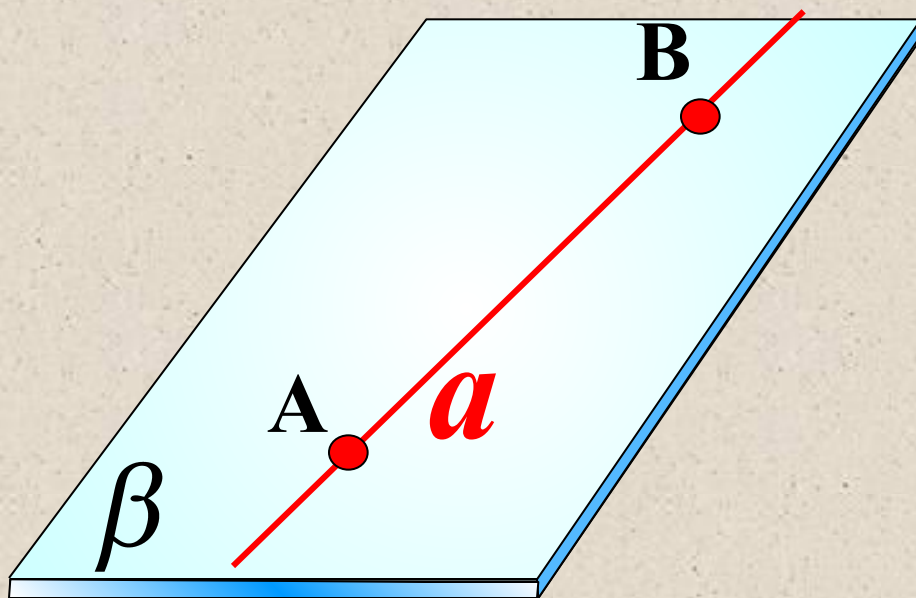


*Иллюстрация к аксиоме  $A_1$ :  
стеклянная пластинка  
плотно ляжет на три  
точки A, B и C, не лежащие  
на одной прямой.*





***A<sub>2</sub>***. Если две точки прямой лежат в плоскости, то все точки прямой лежат в этой плоскости.

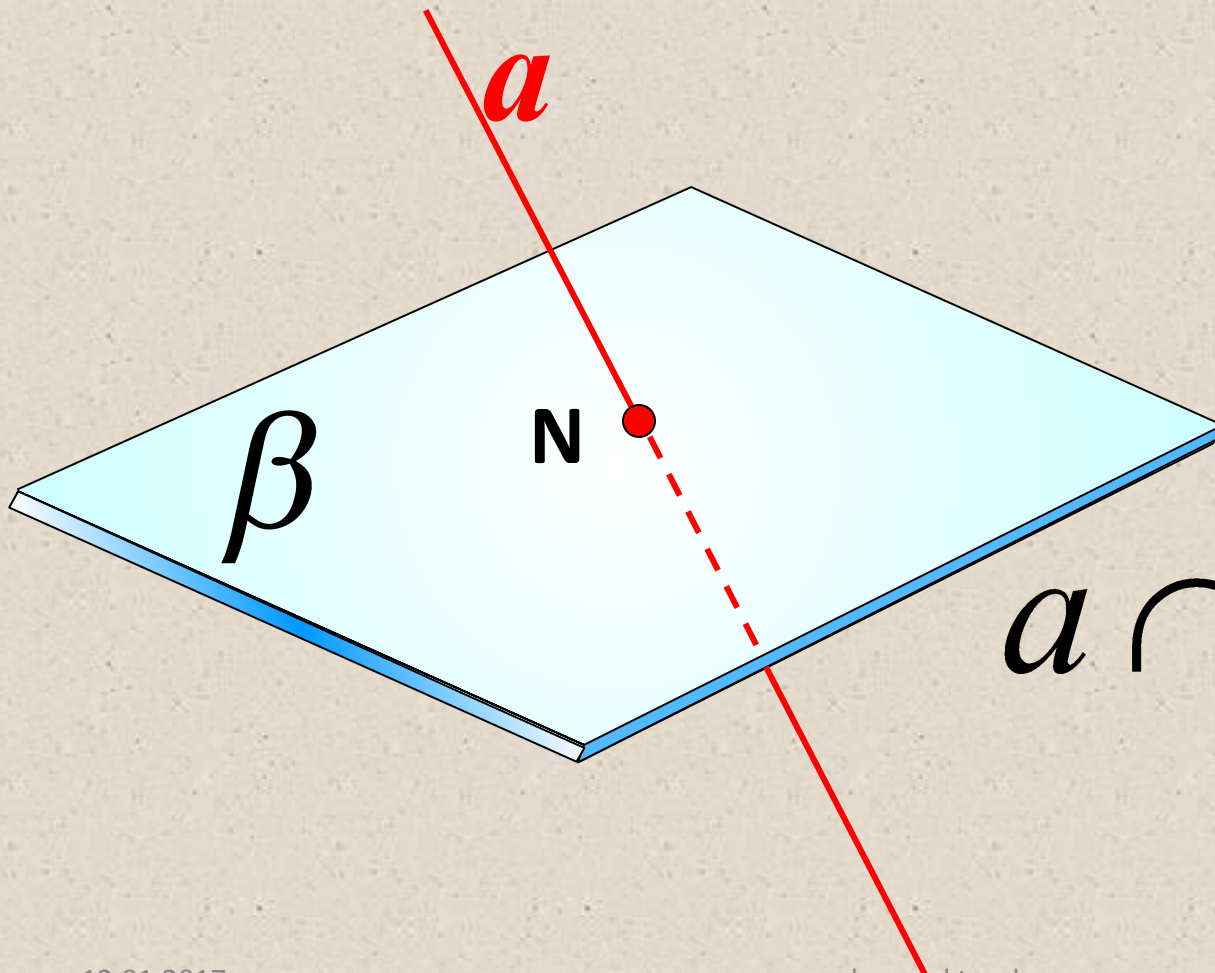


$$A \in \beta$$

$$B \in \beta$$

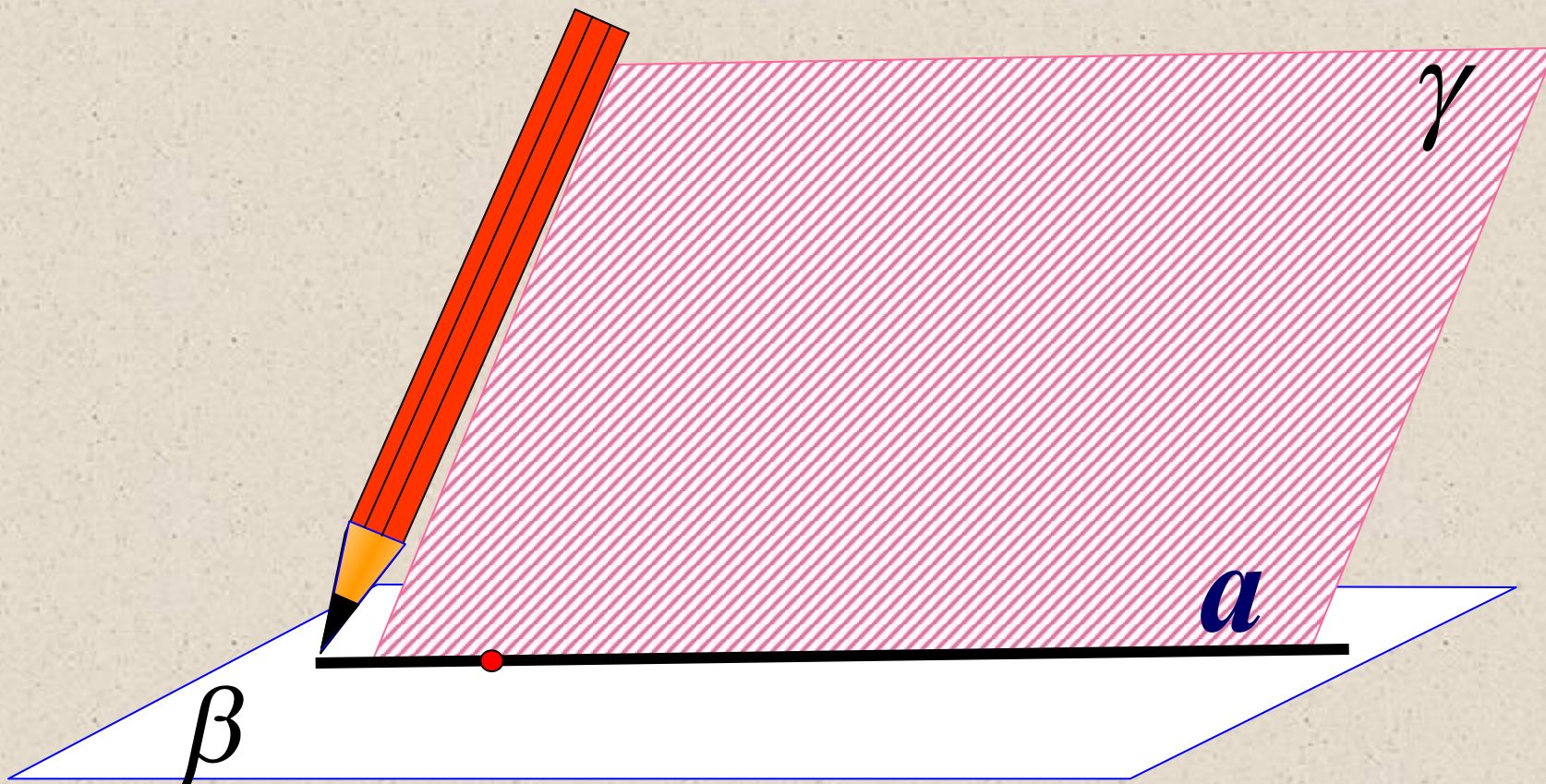
$$a \subset \beta$$

*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.*



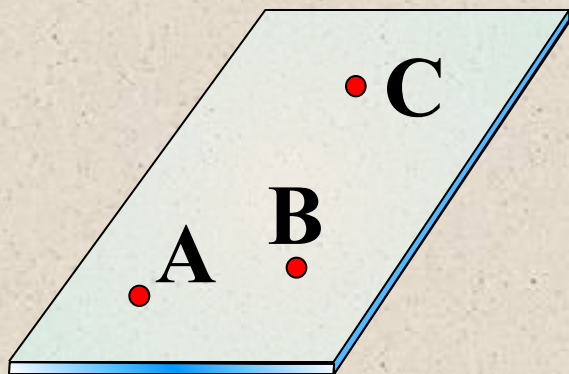
$$a \cap \beta = N$$

***A<sub>3</sub>***. Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей.

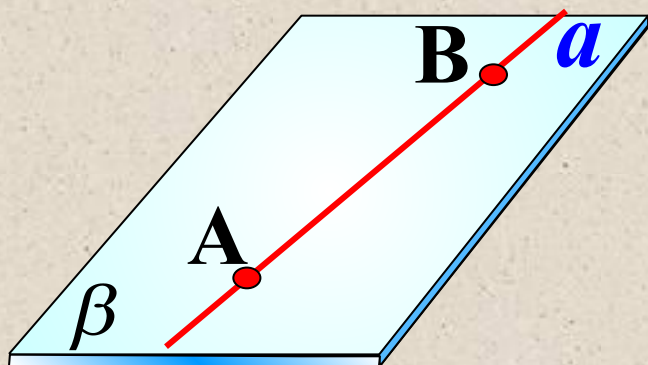


*В этом случае говорят, что плоскости пересекаются по прямой.*

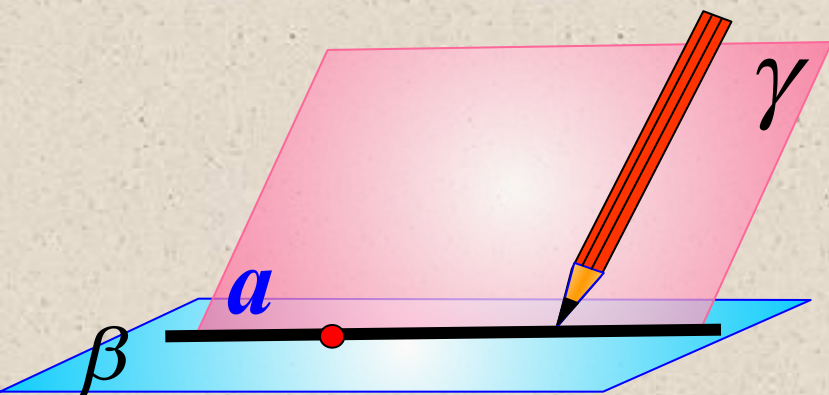
$$\beta \cap \gamma = a$$



**$A_1$**   
*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.*

# *Закрепление изученного материала.*



*Назовите  
плоскости, в  
которых лежат  
прямые*

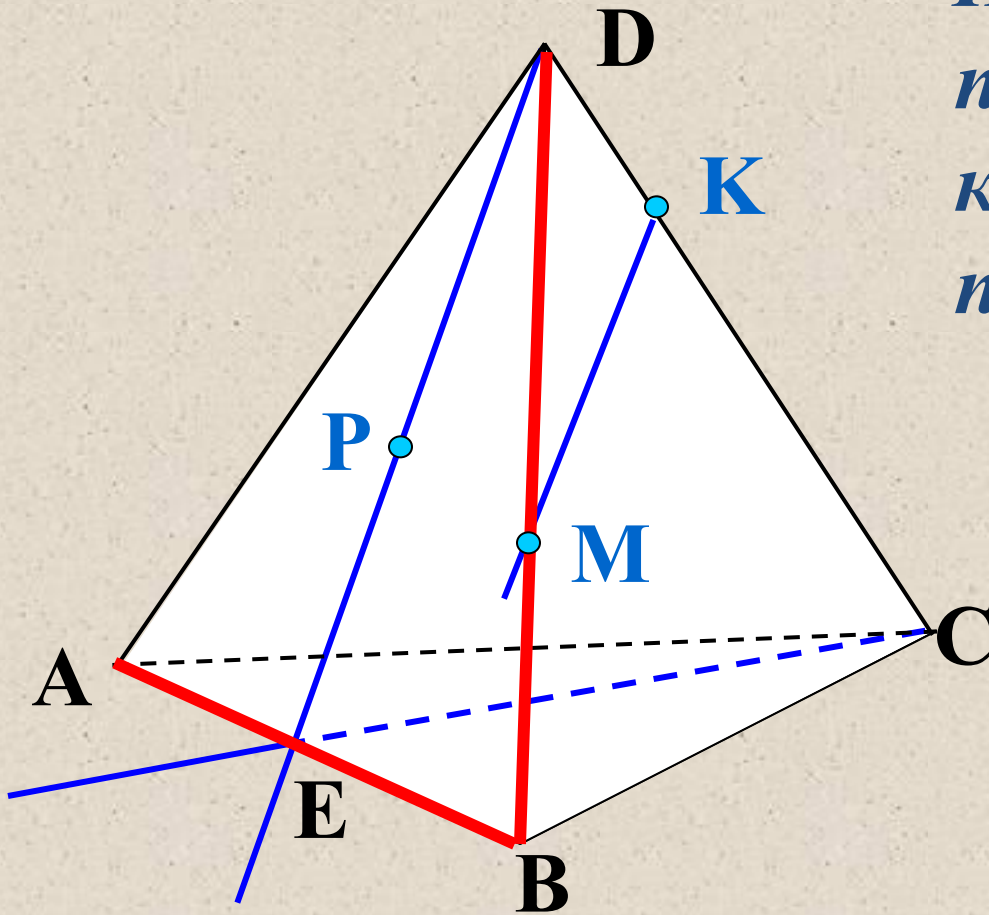
*PE*

*MK*

*DB*

*AB*

*EC*



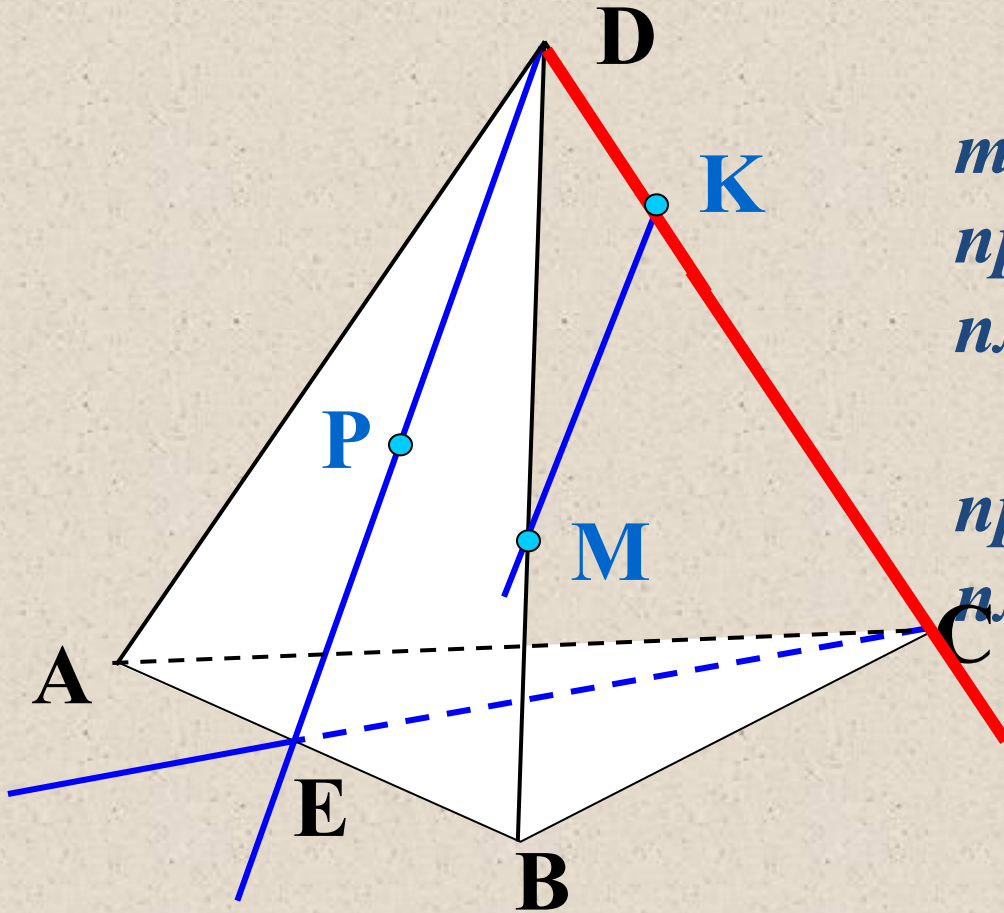
# Закрепление изученного материала.



*Назовите*

*точки пересечения  
прямой  $DK$  с  
плоскостью  $ABC$ ,*

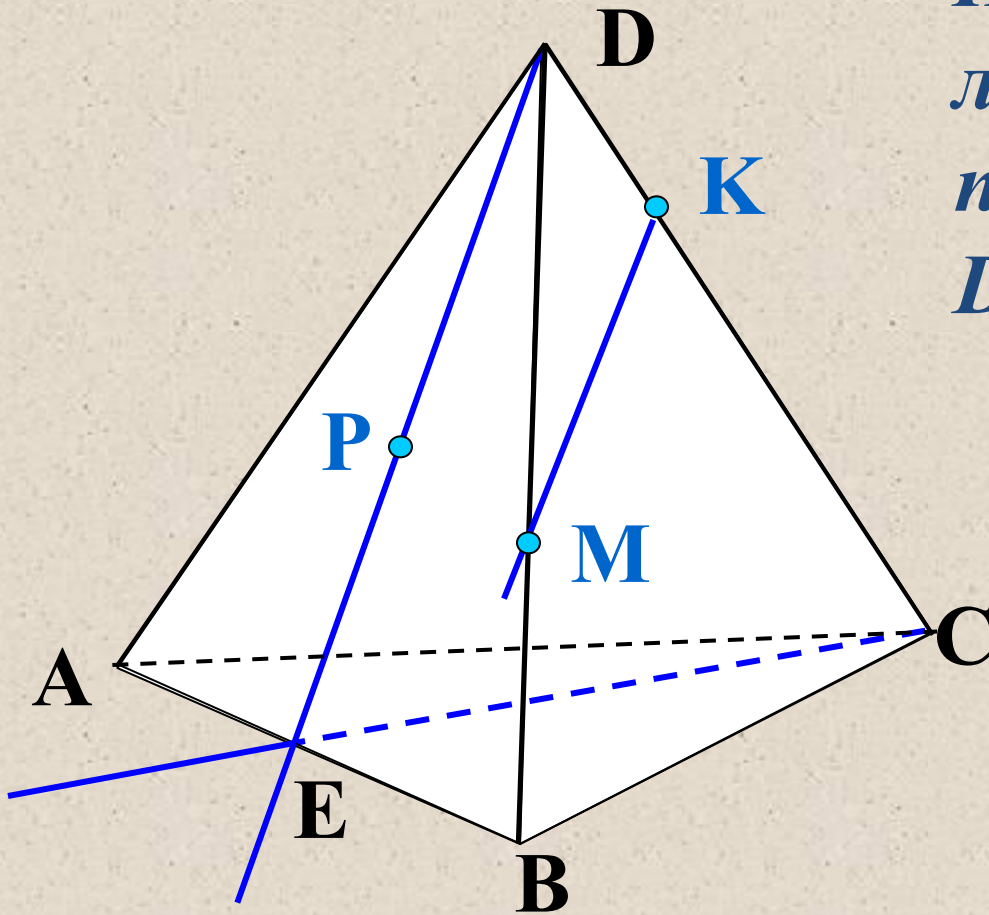
*прямой  $CE$  с  
плоскостью  $ADB$ .*



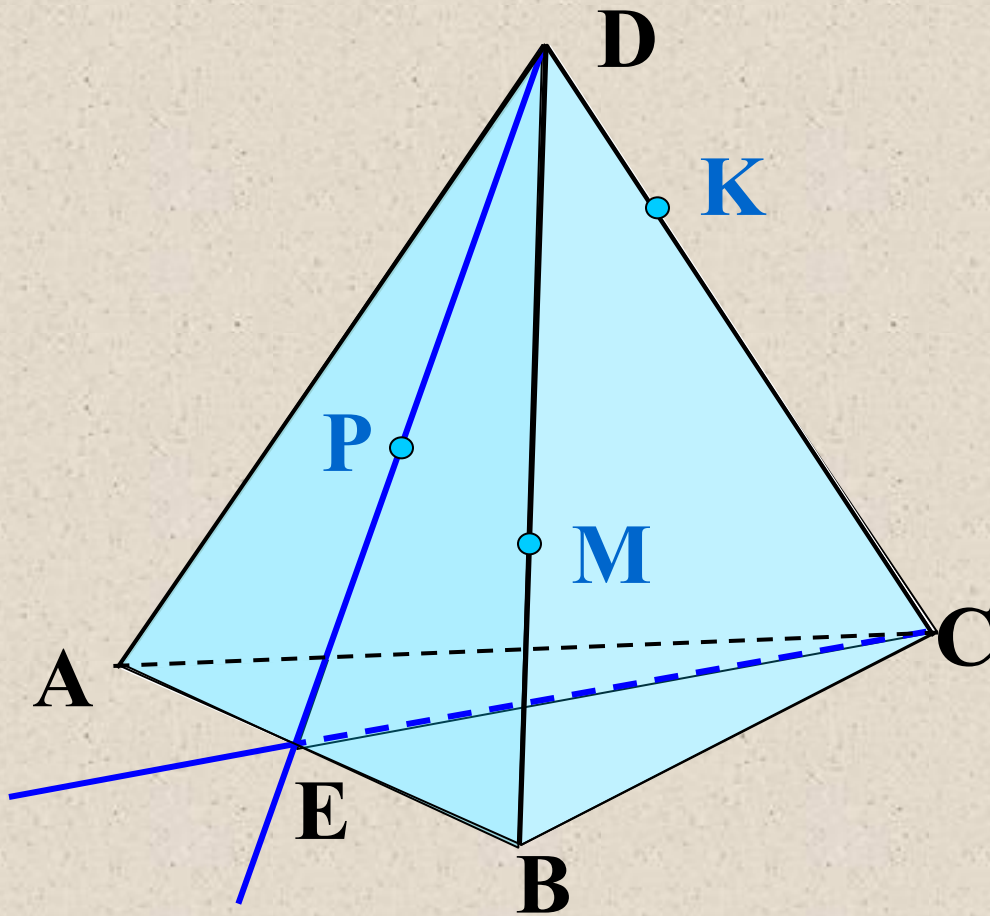
# *Закрепление изученного материала.*



*Назовите точки,  
лежащие в  
плоскостях  $ADB$  и  
 $DVC$*



# *Закрепление изученного материала.*



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





# *Ответить на вопросы:*

◆ *Назвать аксиомы стереометрии:*

- о взаимном расположении точек,*
- о взаимном расположении прямых,*
- о взаимном расположении плоскостей*  
*в пространстве.*