

# АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ

- Учитель математики
- Кирилловская С.В.
- г. Санкт-Петербург

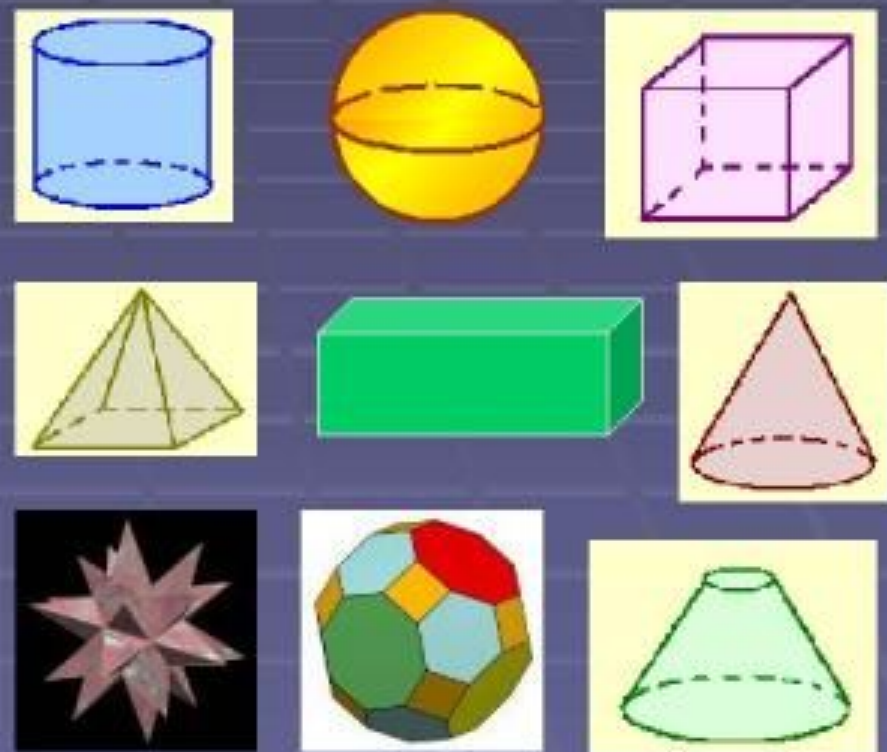
# ГЕОМЕТРИЯ

## Планиметрия



Изучает свойства фигур  
на плоскости

## Стереометрия



Изучает свойства фигур в  
пространстве

# Стереометрия

-Раздел геометрии, в котором изучаются свойства фигур в пространстве.

## Основные фигуры в пространстве:



*Точка*

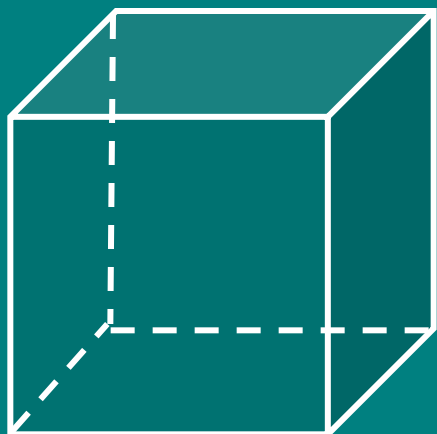


*Прямая*

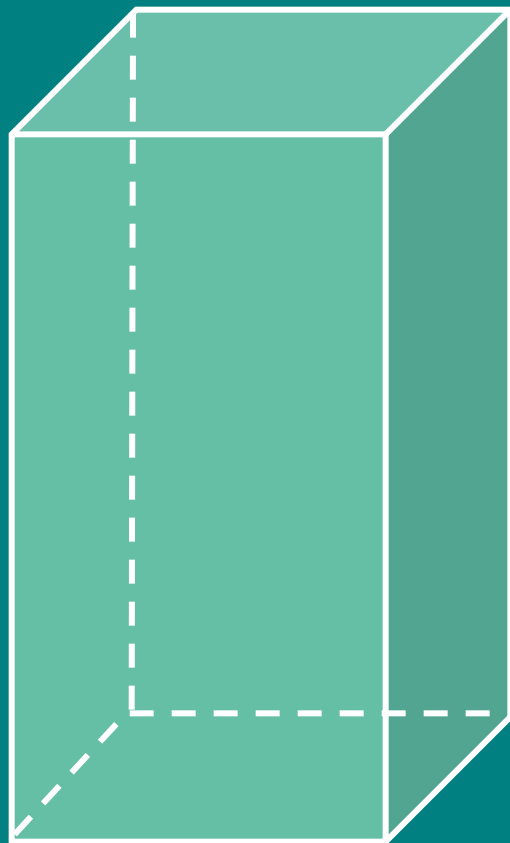
*Плоскость*



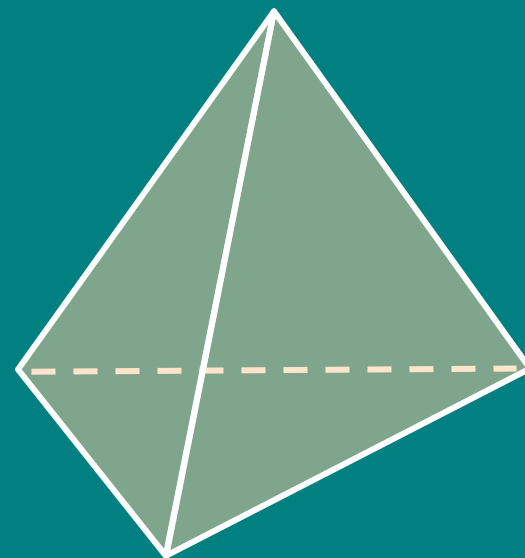
# Геометрические тела:



*Куб*



*Параллелепипед*





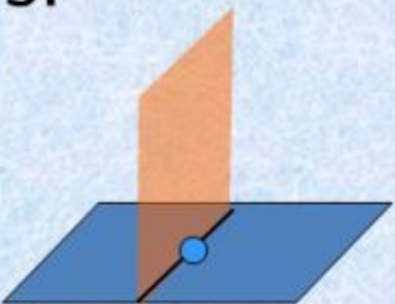
*Тетраэдр*

# Аксиома

(от греч. *αξίωμα* – принятие положения)

**исходное положение  
научной теории,  
принимаемое без  
доказательства**

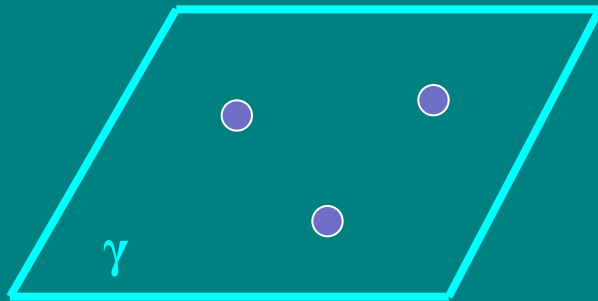
## АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ

1. 	Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит одна и только одна плоскость.
2. 	Если две точки прямой лежат в плоскости, то и вся прямая лежит в этой плоскости.
3. 	Если две плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой, проходящей через эту точку. В любой плоскости выполняются аксиомы планиметрии.



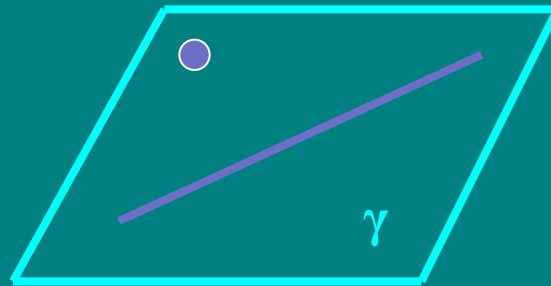
# Способы задания плоскости

**1. Плоскость можно провести через три точки**



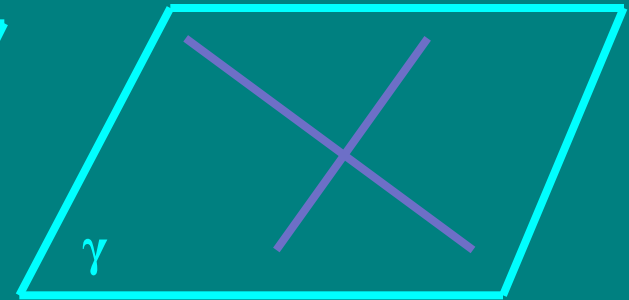
**Аксиома 1**

**2. Можно провести через прямую и не лежащую на ней точку**



**Теорема 1**

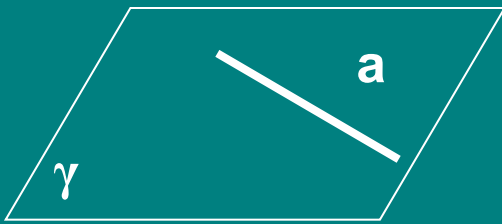
**3. Можно провести через две пересекающиеся прямые**



**Теорема 2**

# Взаимное расположение прямой и плоскости

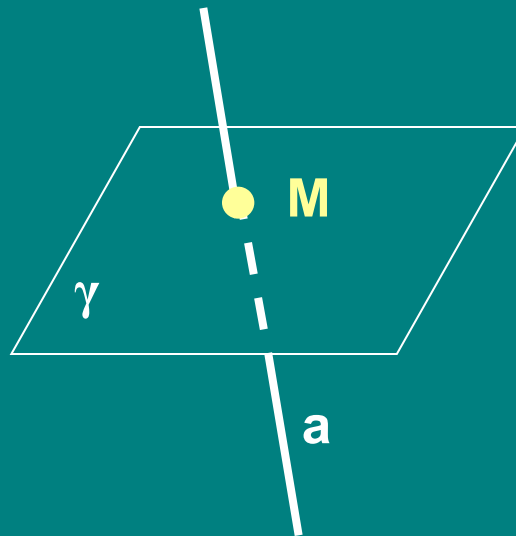
Прямая  
лежит в  
плоскости



$$a \subset \gamma$$

Множество  
общих точек

Прямая  
пересекает  
плоскость



$$a \cap \gamma = M$$

Единственная  
общая точка

Прямая не  
пересекает  
плоскость



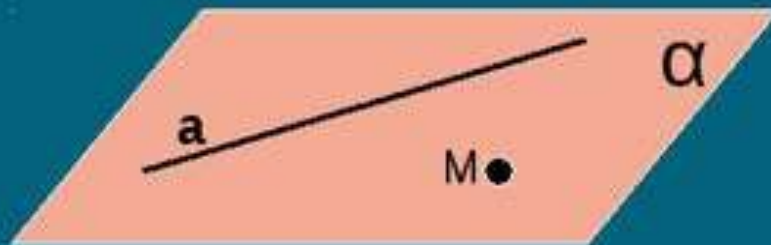
$$a \not\subset \gamma$$

Нет общих точек

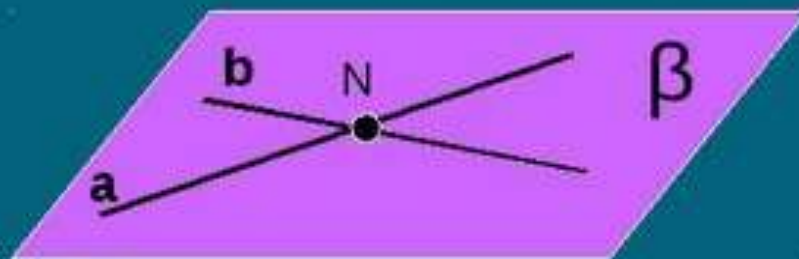


# Следствия из аксиом.

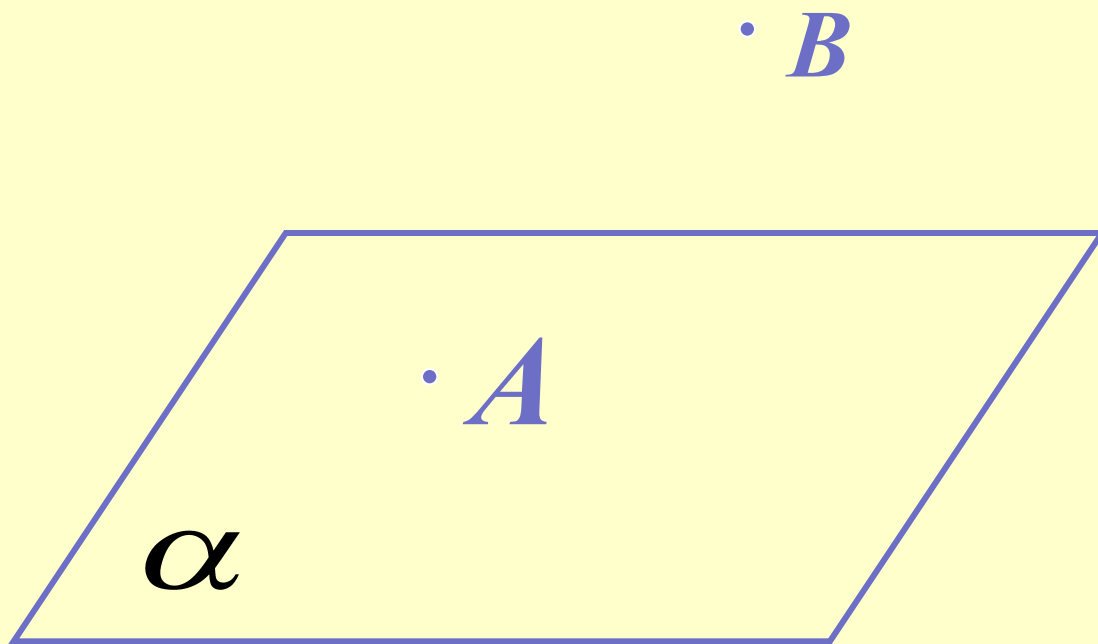
Теорема 1: Через прямую и не лежащую на ней точку проходит плоскость, и притом только одна.



Теорема 2: Через две пересекающиеся прямые проходит плоскость, и при том только одна.



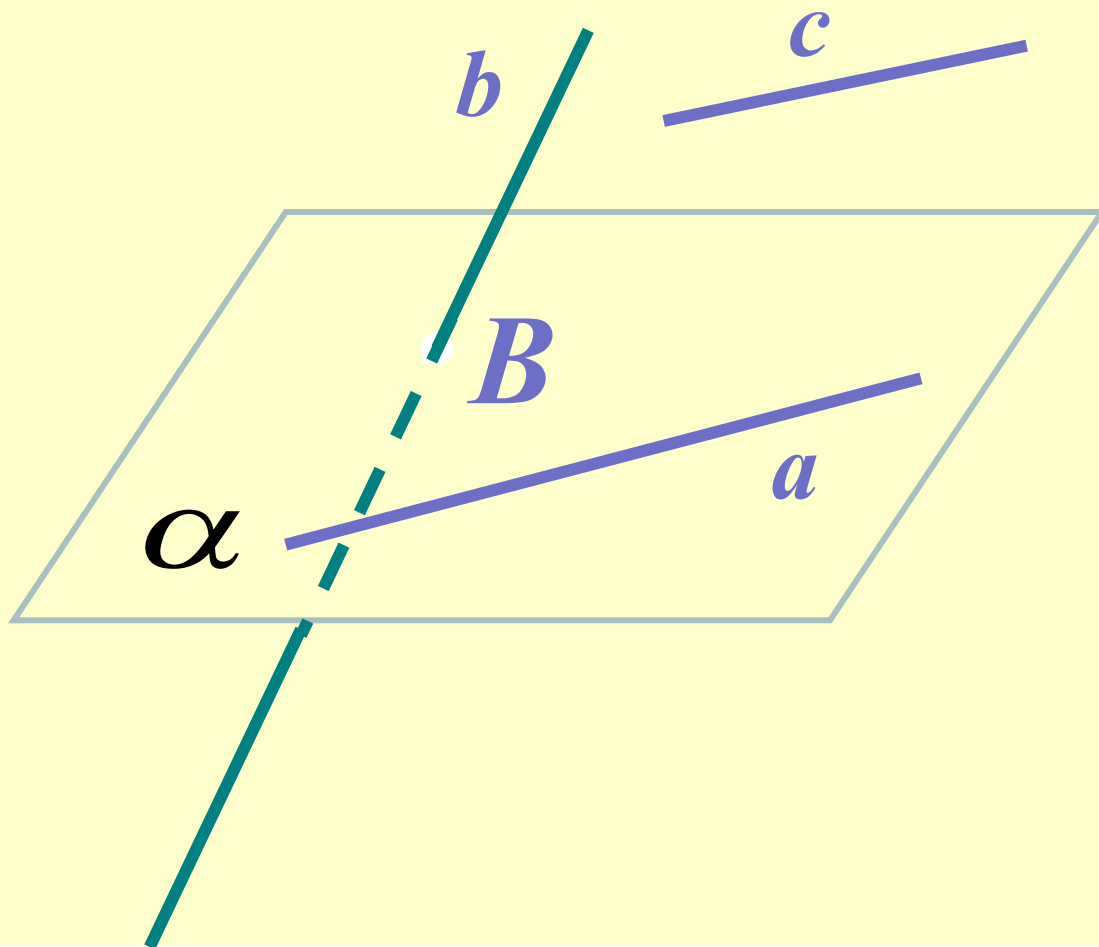
# Обозначение



$$A \in \alpha$$

$$B \notin \alpha$$

# Обозначение

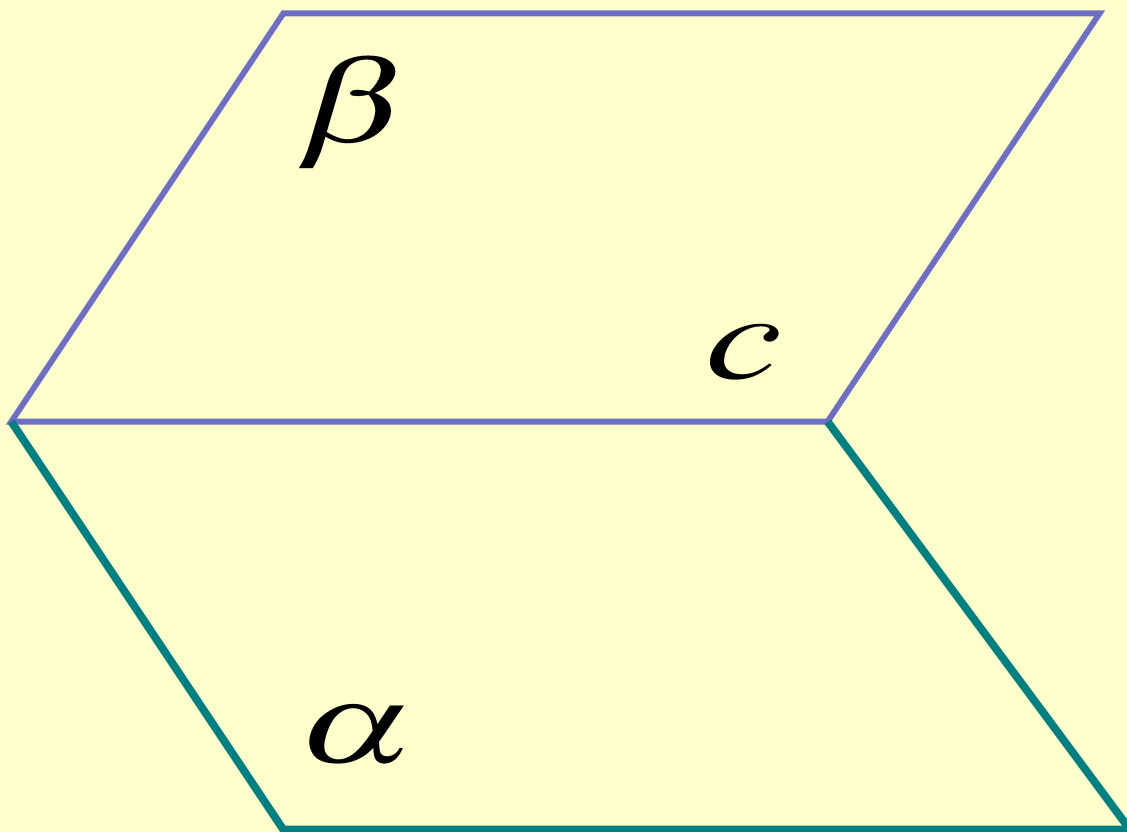


$$a \in \alpha$$

$$b \cap \alpha = B$$

$$c \notin \alpha$$

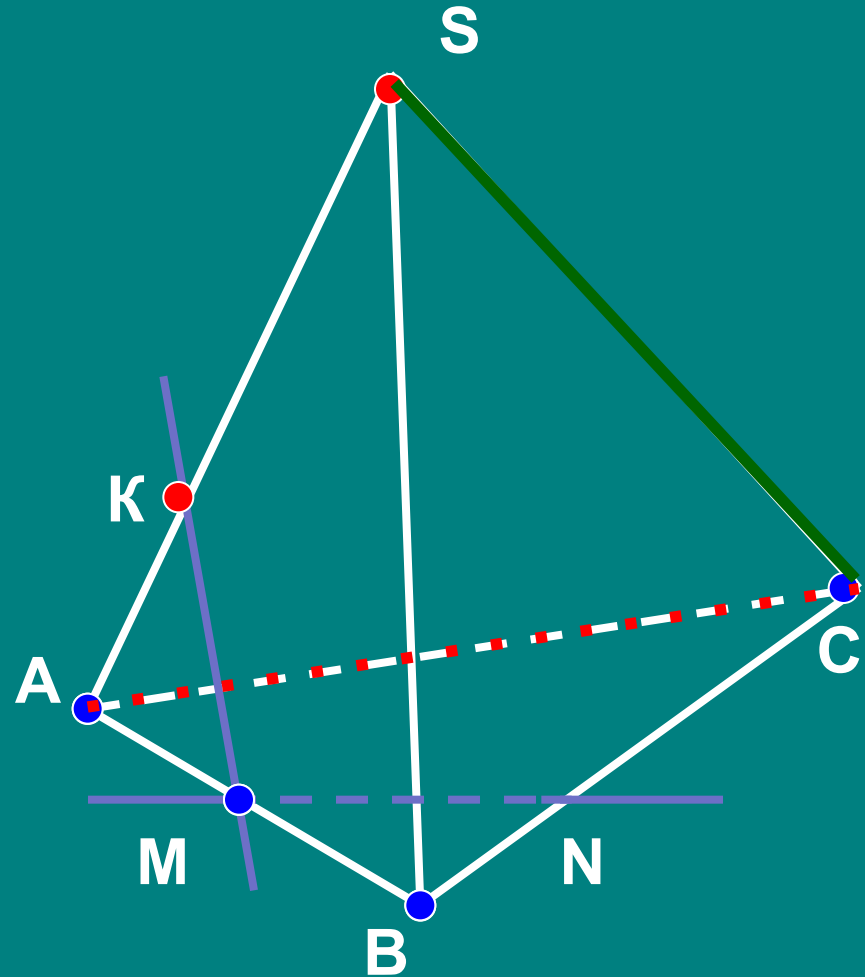
# Обозначение



$$\alpha \boxtimes \beta = c$$

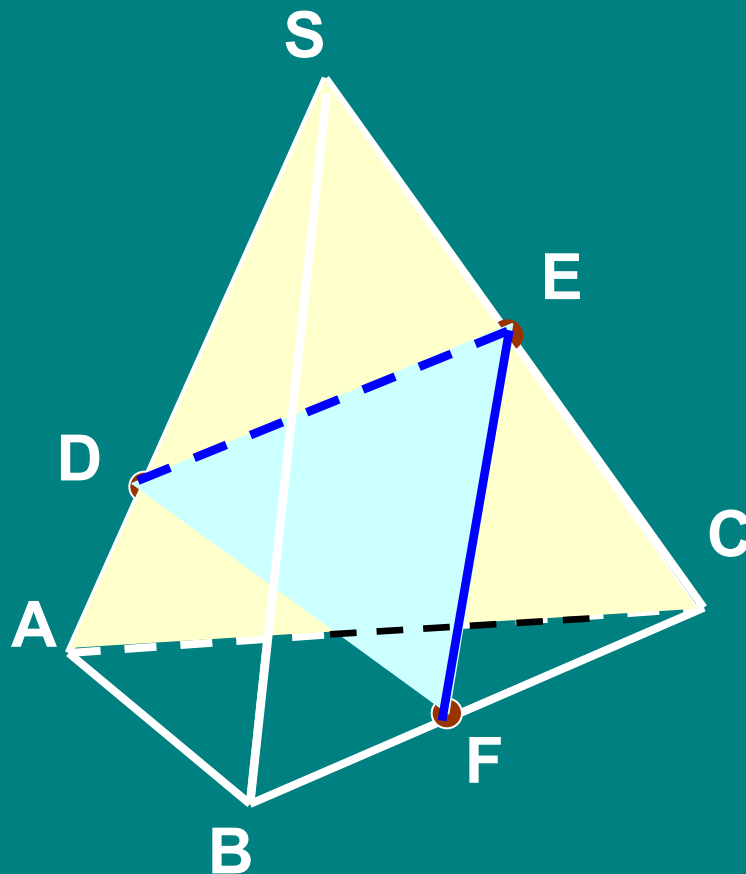
• Пользуясь данным рисунком, назовите:

- а) четыре точки, лежащие в плоскости  $SAB$ , в плоскости  $ABC$ ;
- б) плоскость, в которой лежит прямая  $MN$ , прямая  $KM$ ;
- в) прямую, по которой пересекаются плоскости  $ASC$  и  $SBC$ , плоскости  $SAC$  и  $CAB$ .



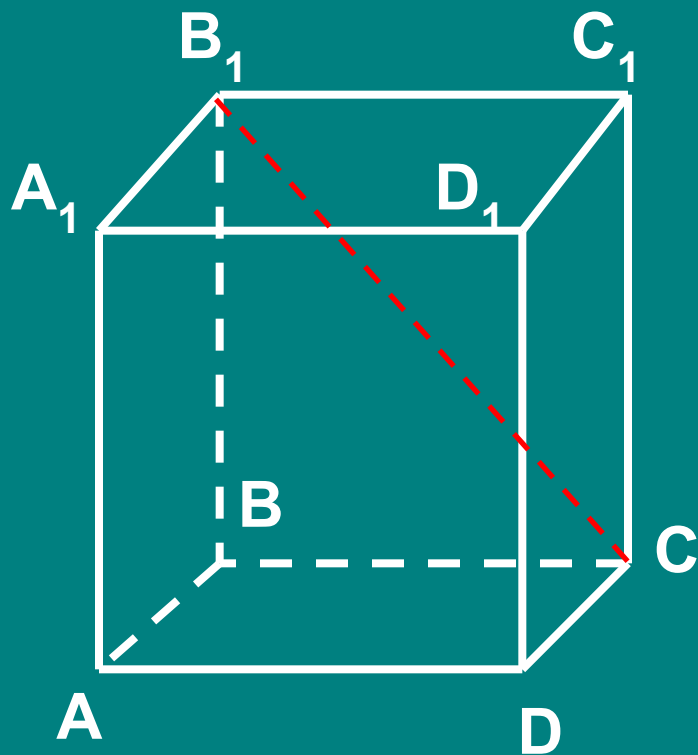
• Пользуясь данным рисунком, назовите:

- а) две плоскости, содержащие прямую  $DE$ , прямую  $EF$
- б) прямую, по которой пересекаются плоскости  $DEF$  и  $SBC$ ; плоскости  $FDE$  и  $SAC$ ;
- в) две плоскости, которые пересекает прямая  $SB$ ; прямая  $AC$ .



• Пользуясь данным рисунком, назовите:

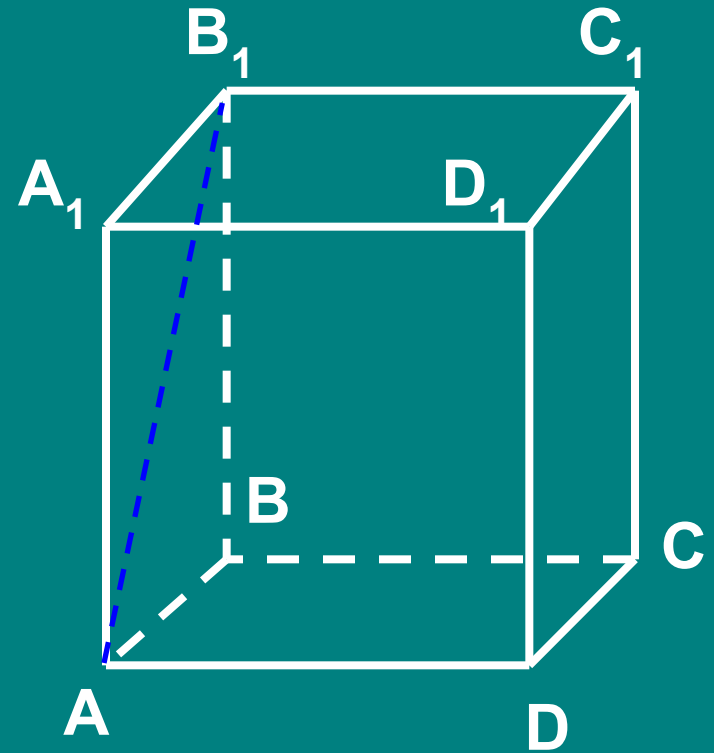
• а) три плоскости, содержащие прямую  $B_1C$ ; прямую  $AB_1$ ;





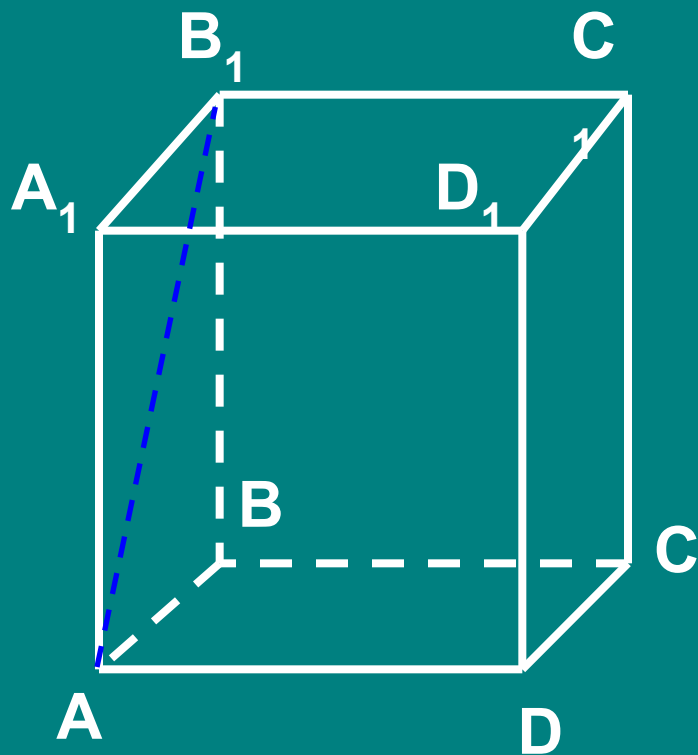
• *Пользуясь данным рисунком, назовите:*

- *а) три плоскости, содержащие прямую  $B_1C$ ; прямую  $AB_1$ ;*
- *б) прямую, по которой пересекаются плоскости  $B_1CD$  и  $AA_1D_1$ ; плоскости  $A_1DC_1$  и  $A_1B_1B$ ;*



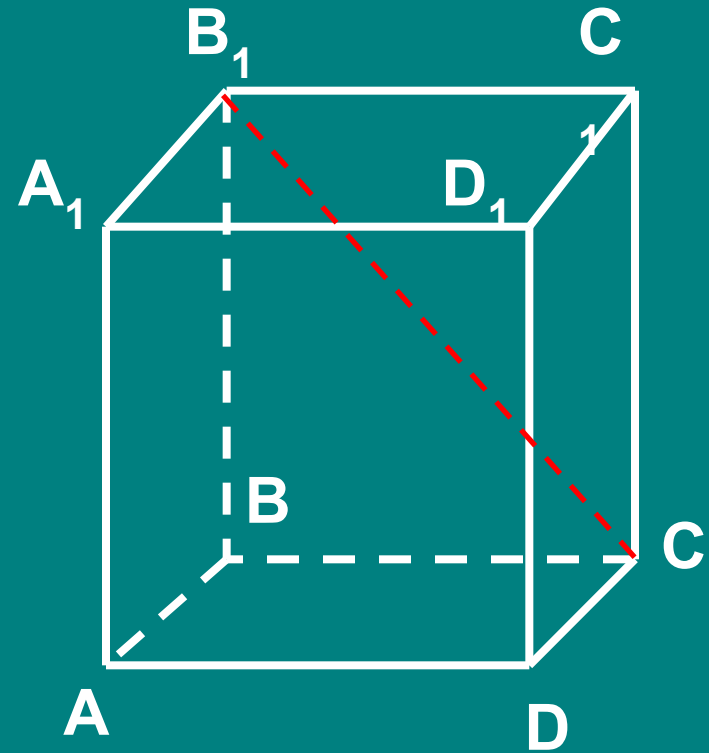
• **Пользуясь данным рисунком, назовите:**

- а) *три плоскости, содержащие прямую  $B_1C$ ; прямую  $AB_1$ ;*
- б) *прямую, по которой пересекаются плоскости  $B_1CD$  и  $AA_1D_1$ ; плоскости  $B_1CD$  и  $A_1B_1B$ ;*
- в) *плоскость, не пересекающуюся с прямой  $CD_1$ ; с прямой  $BC_1$*



• **Пользуясь данным рисунком, назовите:**

- а) *три плоскости, содержащие прямую  $B_1C$ ; прямую  $AB_1$ ;*
- б) *прямую, по которой пересекаются плоскости  $B_1CD$  и  $AA_1D_1$ ; плоскости  $A_1DC_1$  и  $A_1B_1B$ ;*
- в) *плоскость, не пересекающуюся с прямой  $CD_1$ ; с прямой  $BC_1$*



Спасибо за внимание!