



# Аксиомы стереометрии

Некоторые  
следствия  
из аксиом

# Геометрия



Планиметрия

Стереометрия

***Stereos:***

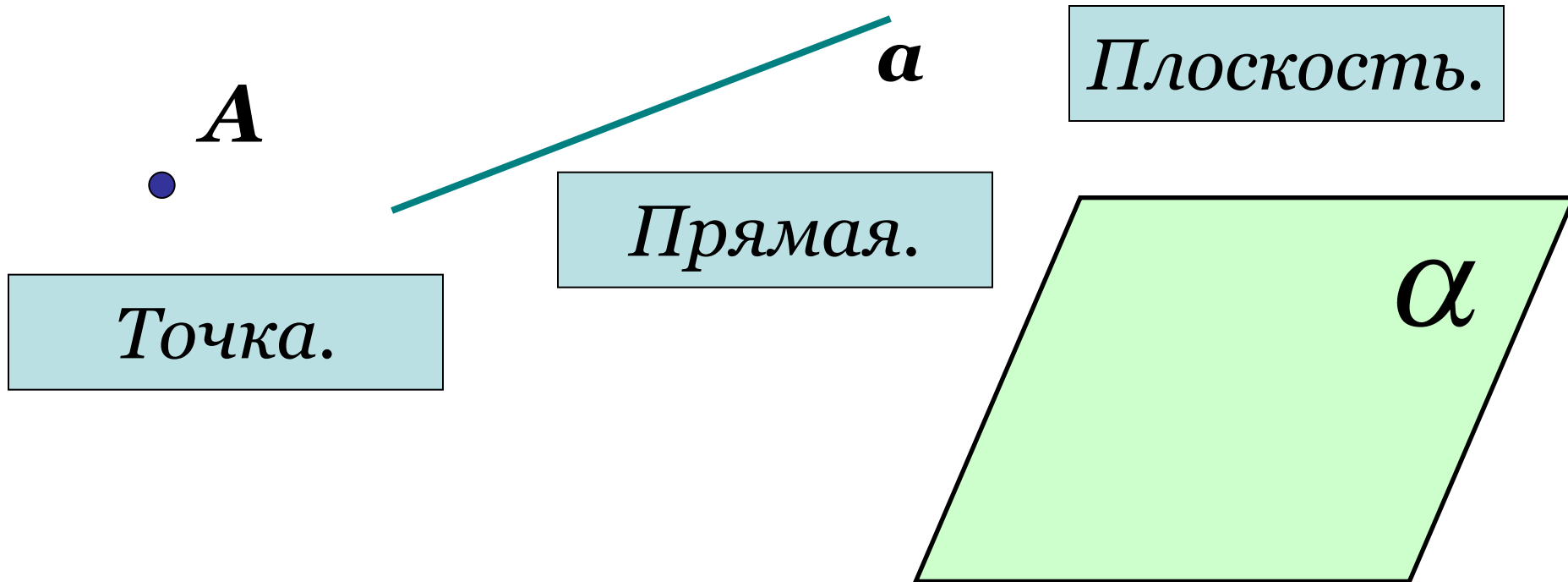
телесный, твердый,  
объемный,  
пространственный

# Стереометрия



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

## Основные фигуры в пространстве:





## Обозначения:

точка

$A, B, C, \dots$

прямая

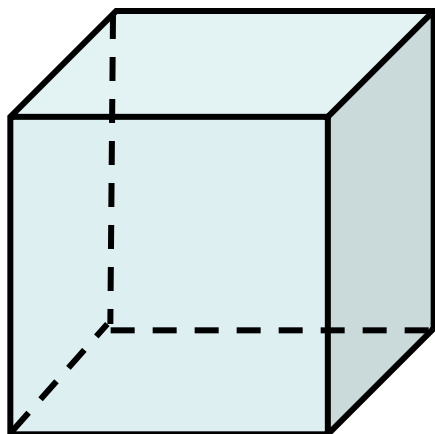
$a, b, c, \dots$

плоскость

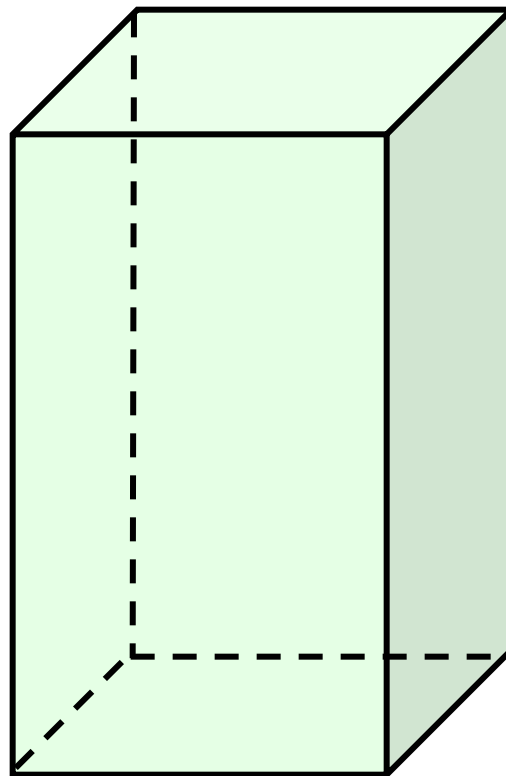
или  $AB, BC, CD, \dots$

$\alpha, \beta, \gamma,$

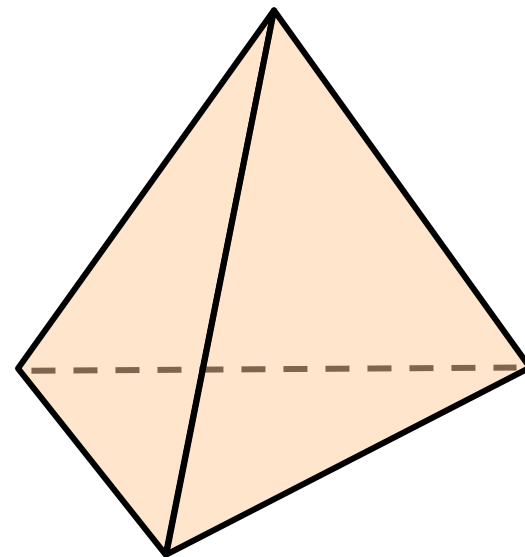
# Геометрические тела:



**Куб**



**Параллелепипед**

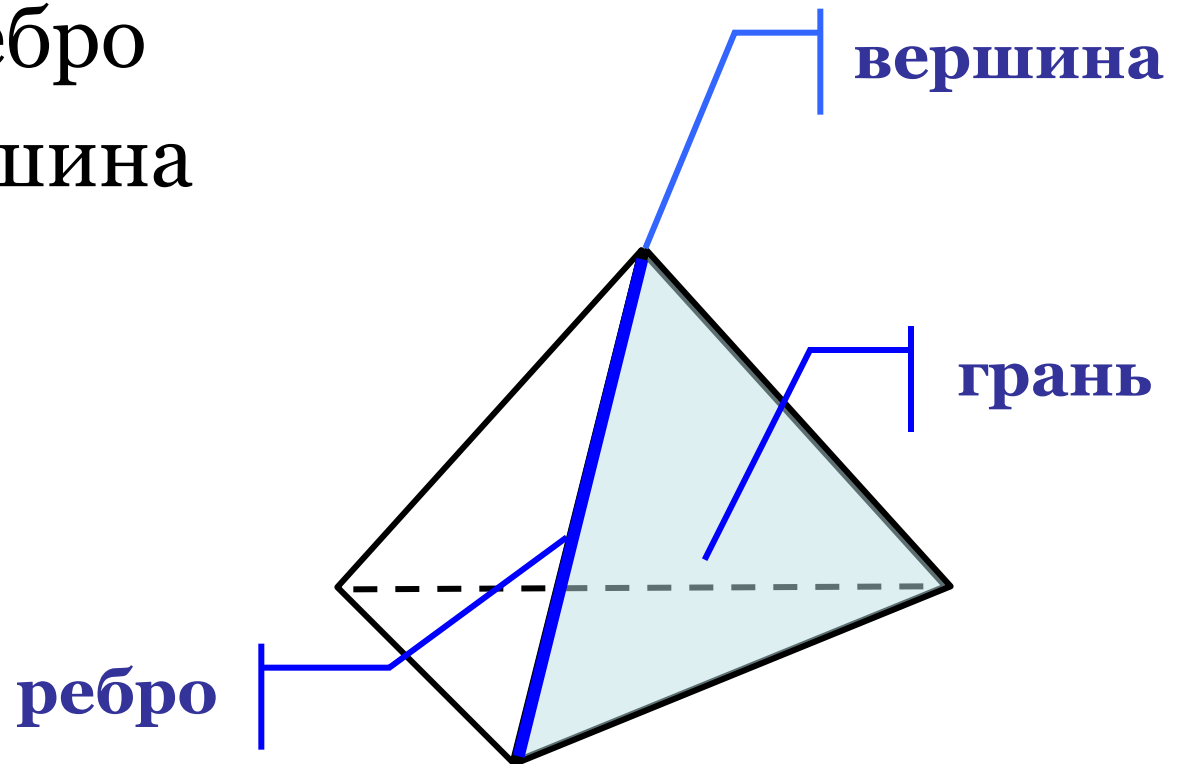


**Тетраэдр**

# Геометрические понятия.



- Плоскость – грань
- Прямая – ребро
- Точка – вершина



# Аксиома



(от греч. аксіѡта – принятие положения)

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

# АКСИОМЫ

планиметрия

стереометрия



*Характеризуют взаимное расположение точек и прямых*

1. Каждой прямой принадлежат по крайней мере две точки
2. Имеются по крайней мере три точки, не лежащие на одной прямой
3. Через любые две точки проходит прямая, и притом только одна.

*Основное понятие геометрии «лежать между»*

4. Из трех точек прямой одна и только одна лежит между двумя другими.

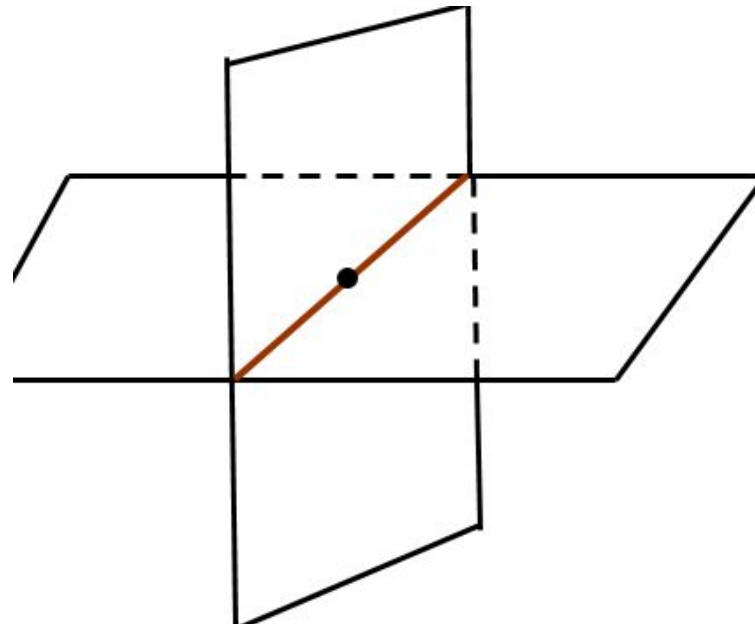
**A1.** Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость, и притом только одна

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

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



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

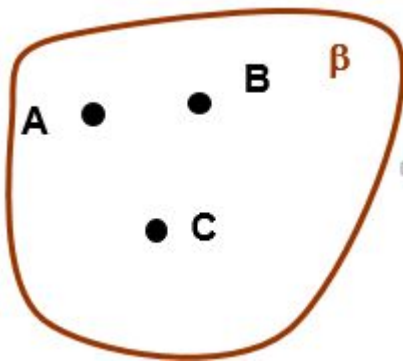


# Аксиомы стереометрии описывают:



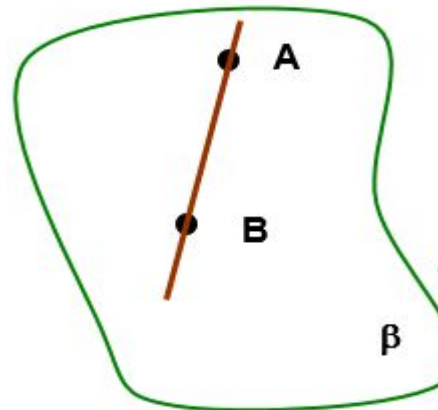
A1

*Способ  
задания  
плоскости*



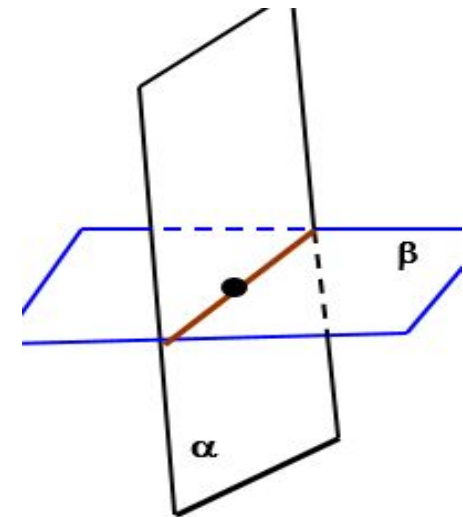
A2

*Взаимное  
расположение  
прямой и  
плоскости*



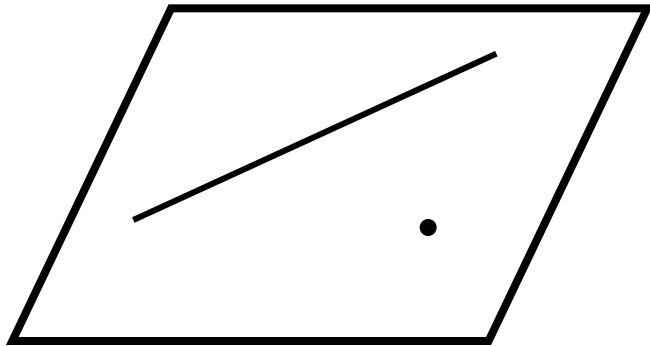
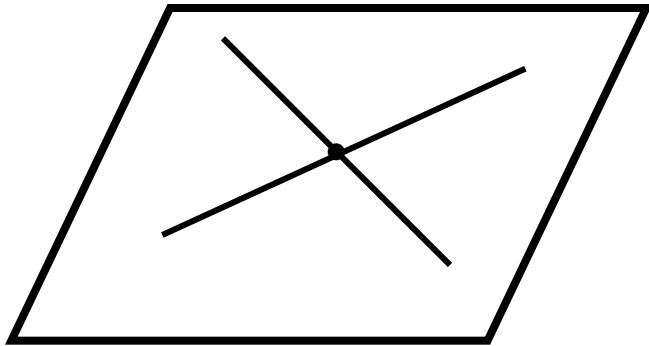
A3

*Взаимное  
расположение  
плоскостей*



# Следствия из аксиом стереометрии

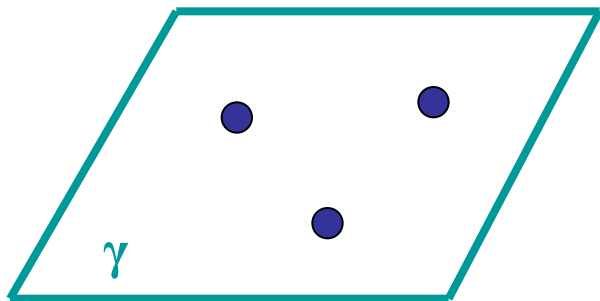


Следствие	Чертеж	Формулировка
№ 1		Через прямую и не лежащую на ней точку проходит плоскость, и притом только одна.
№ 2		Через две пересекающиеся прямые проходит плоскость, и притом только одна.

# Способы задания плоскости

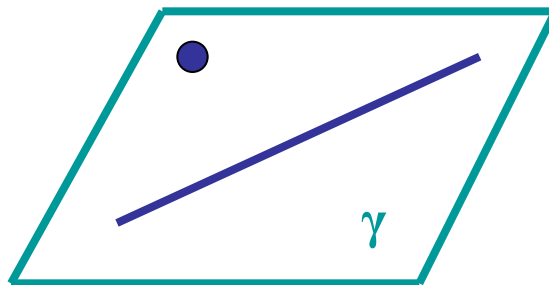


**1. Плоскость  
можно провести  
через три точки.**



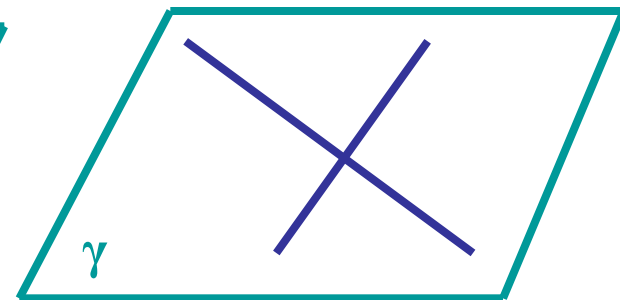
**Аксиома 1**

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



**Теорема 1**

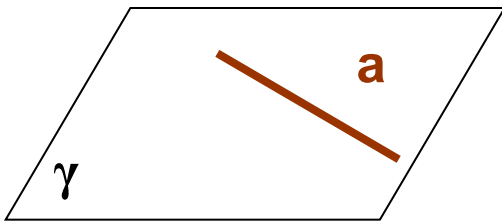
**3. Можно  
провести через  
две  
пересекающиеся  
прямые.**



**Теорема 2**

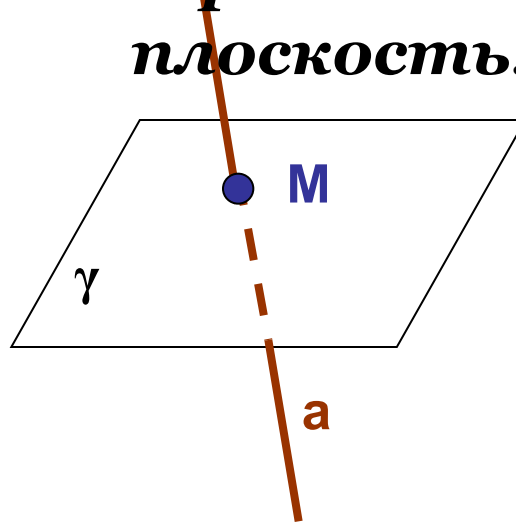
# Взаимное расположение прямой и плоскости.

*Прямая  
лежит в  
плоскости.*



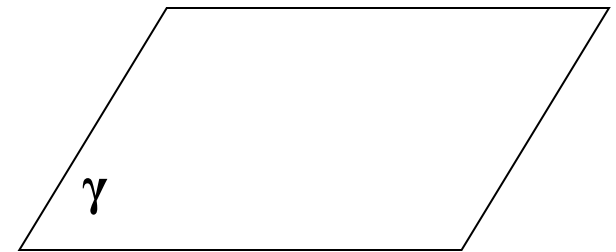
$$a \subset \gamma$$

*Прямая  
пересекает  
плоскость.*



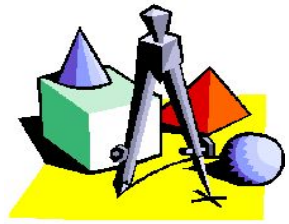
$$a \cap \gamma = M$$

*Прямая не  
пересекает  
плоскость.* **a**



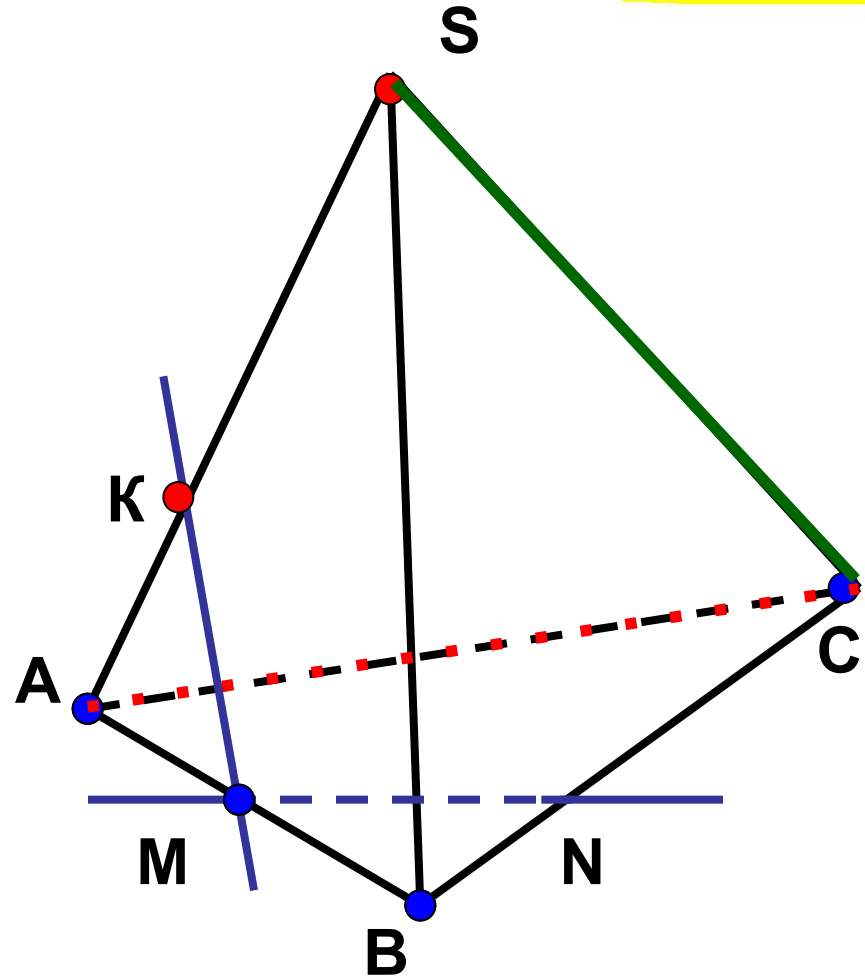
$$a \not\subset \gamma$$

*Сколько общих точек в  
каждом случае?*



**Пользуясь данным рисунком, назовите:**

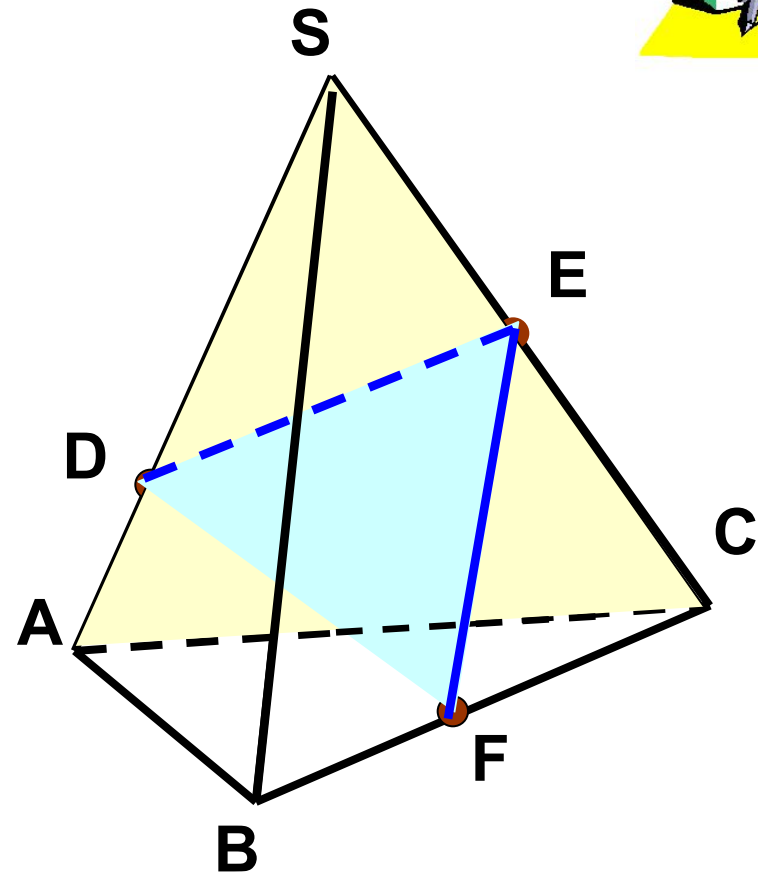
- а) *четыре точки, лежащие в плоскости  $SAB$ , в плоскости  $ABC$ ;*
- б) *плоскость, в которой лежит прямая  $MN$ , прямая  $KM$ ;*
- в) *прямую, по которой пересекаются плоскости  $ASC$  и  $SBC$ , плоскости  $SAC$  и  $CAB$ .*





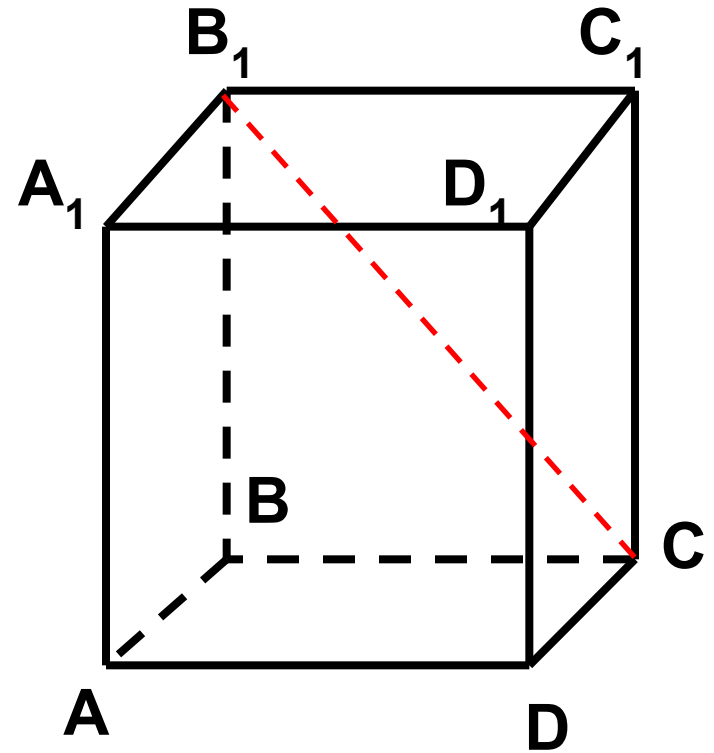
**Пользуясь данным рисунком, назовите:**

- **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  $AC$ .**

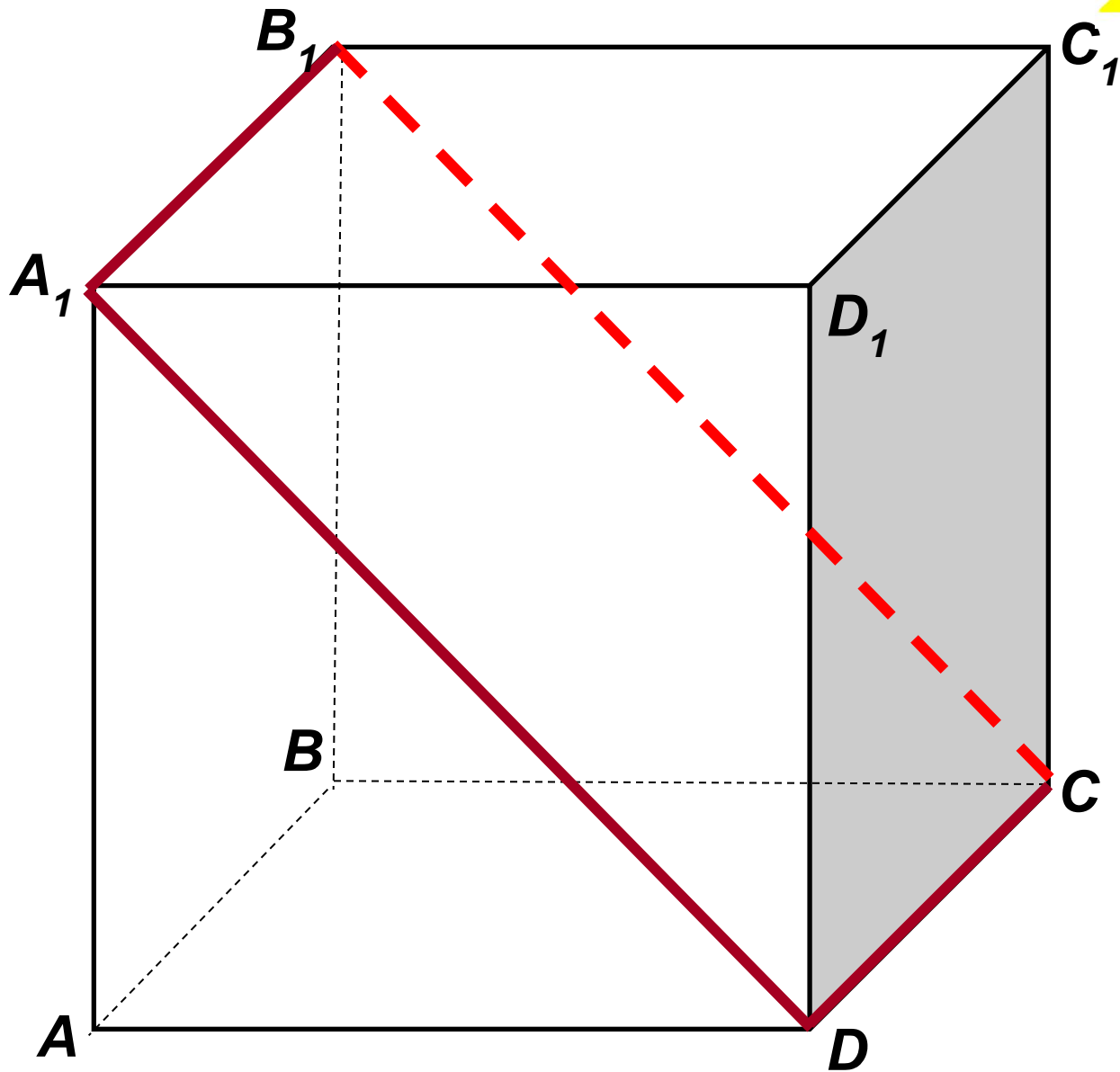


*Пользуясь данным  
рисунком, назовите:*

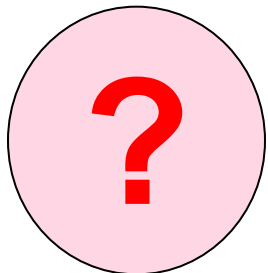
*три плоскости,  
содержащие прямую  $B_1C$ ;  
прямую  $AB_1$ ;*

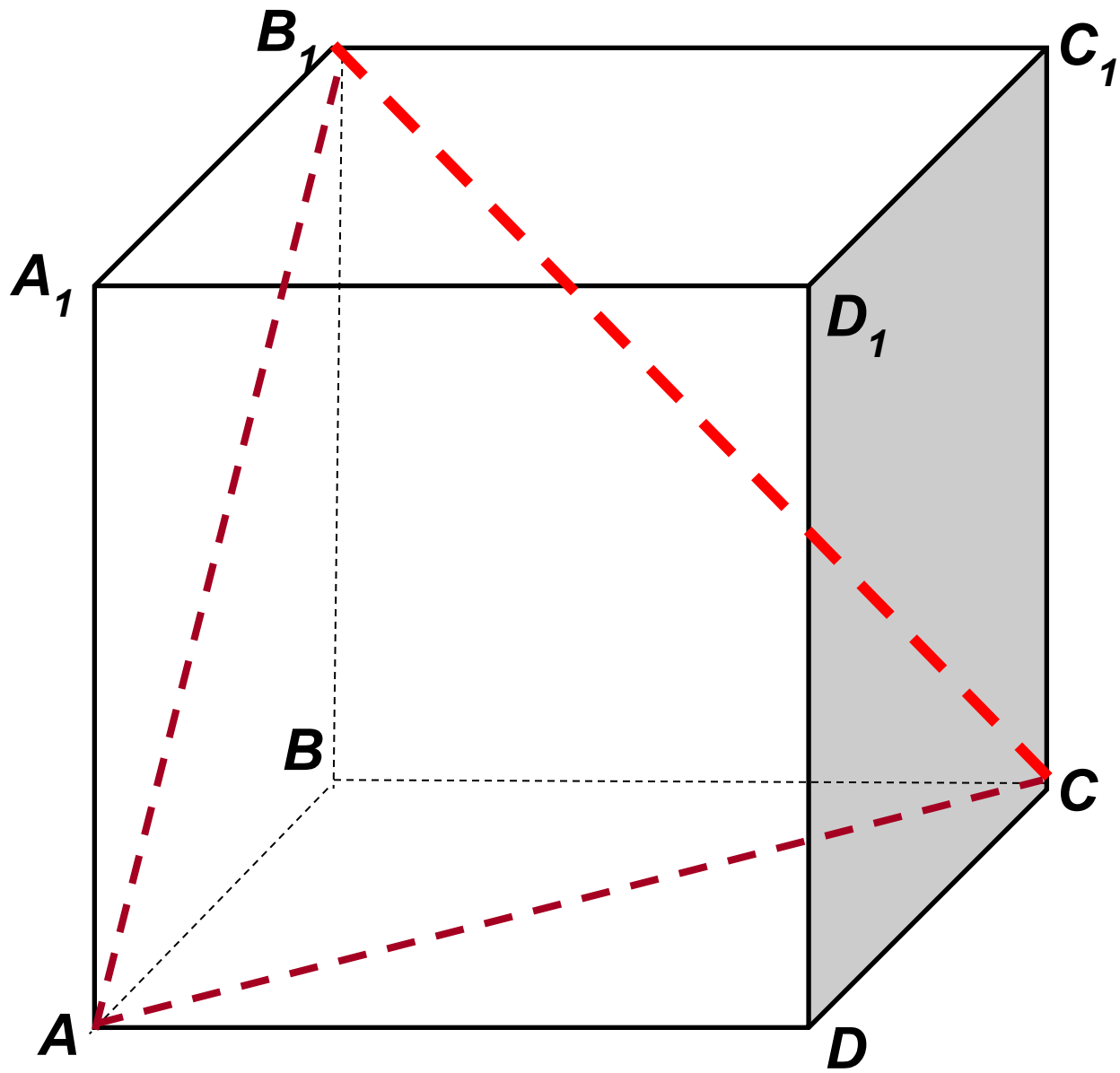






$B_1C$





$B_1C$

