

Аксиомы стереометрии.

**Некоторые
следствия
из аксиом.**

Геометрия

```
graph TD; A[Геометрия] --> B[Планиметрия]; A --> C[Стереометрия];
```

Планиметрия

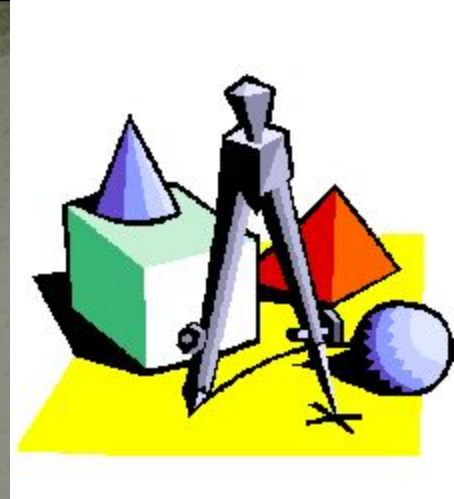
Стереометрия

stereos

телесный, твердый,
объемный,
пространственный

Стереометрия.

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



Основные фигуры в пространстве:

A



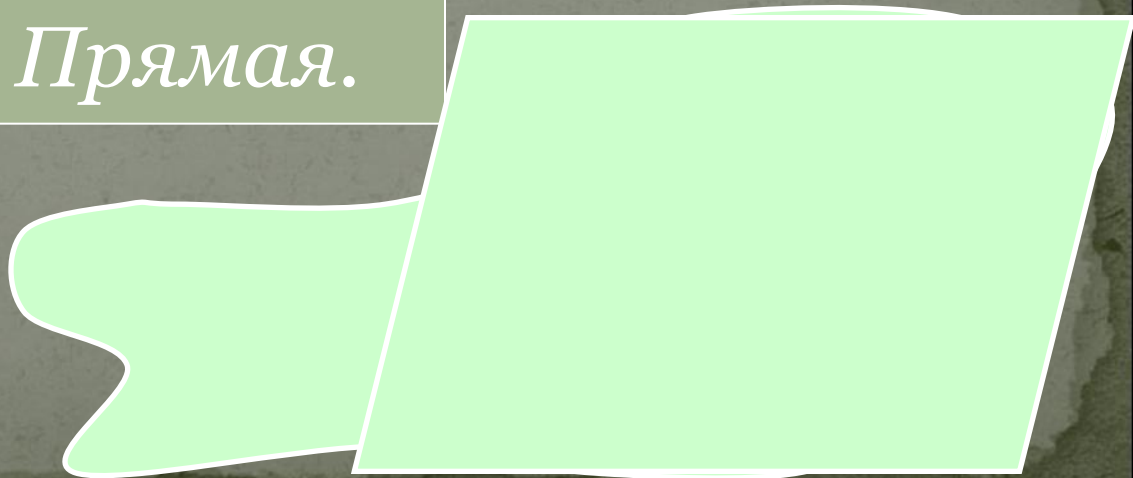
Точка.



Прямая.

a

Плоскость.



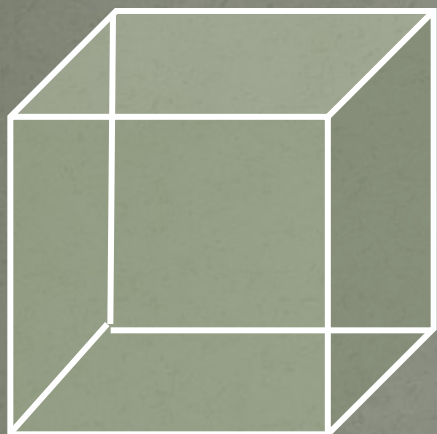
СТЕРЕОМЕТРИЯ

точка A, B, C, \dots

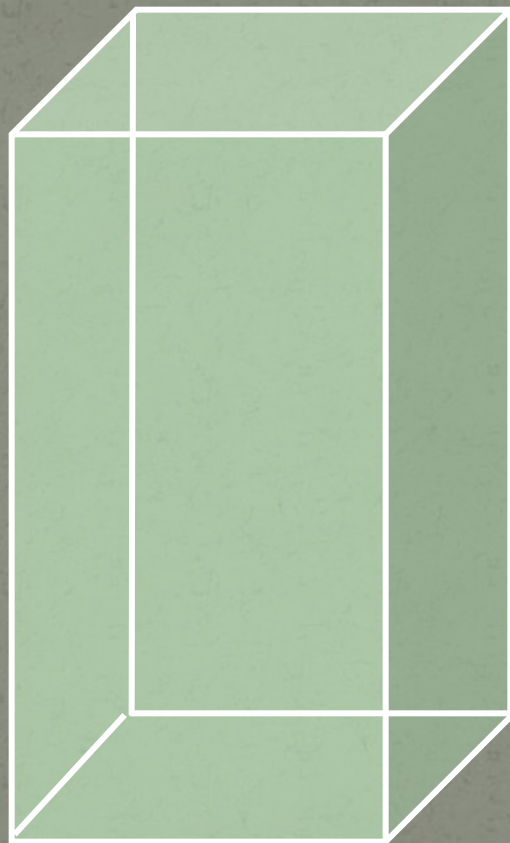
прямая a, b, c, \dots
или AB, BC, CD, \dots

плоскость $\alpha, \beta, \gamma,$

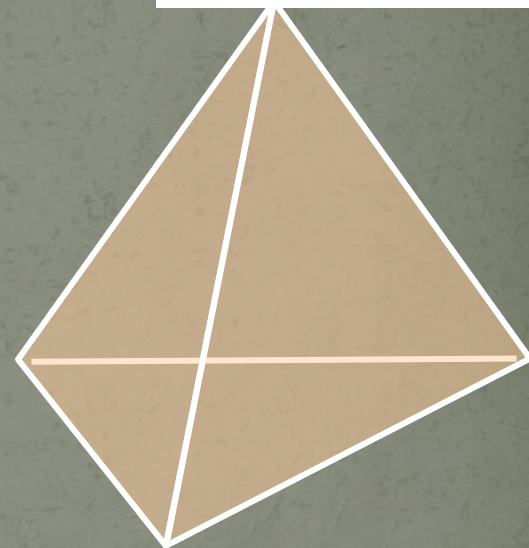
Геометрические тела:



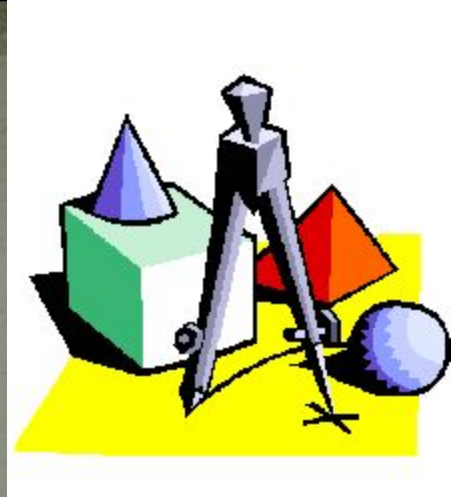
Куб.



Параллелепипед.



Тетраэдр.

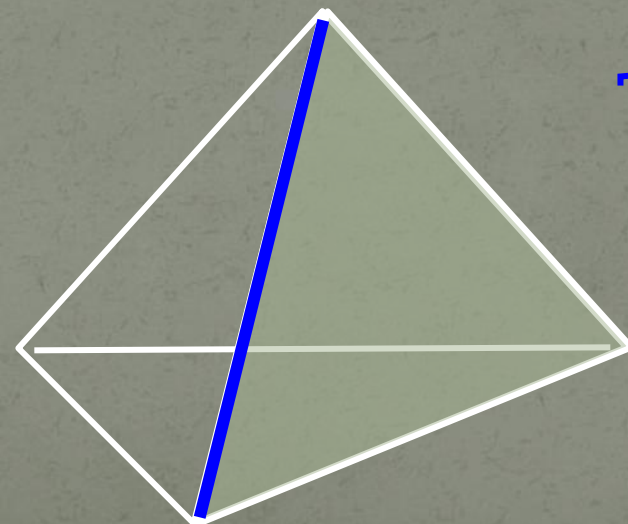


Геометрические понятия.

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



вершина



ребро

грань

Аксиома

(от греч. ахіѡта – принятие положения)

исходное положение
научной теории,
принимаемое без
доказательства

АКСИОМЫ

планиметрия

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.

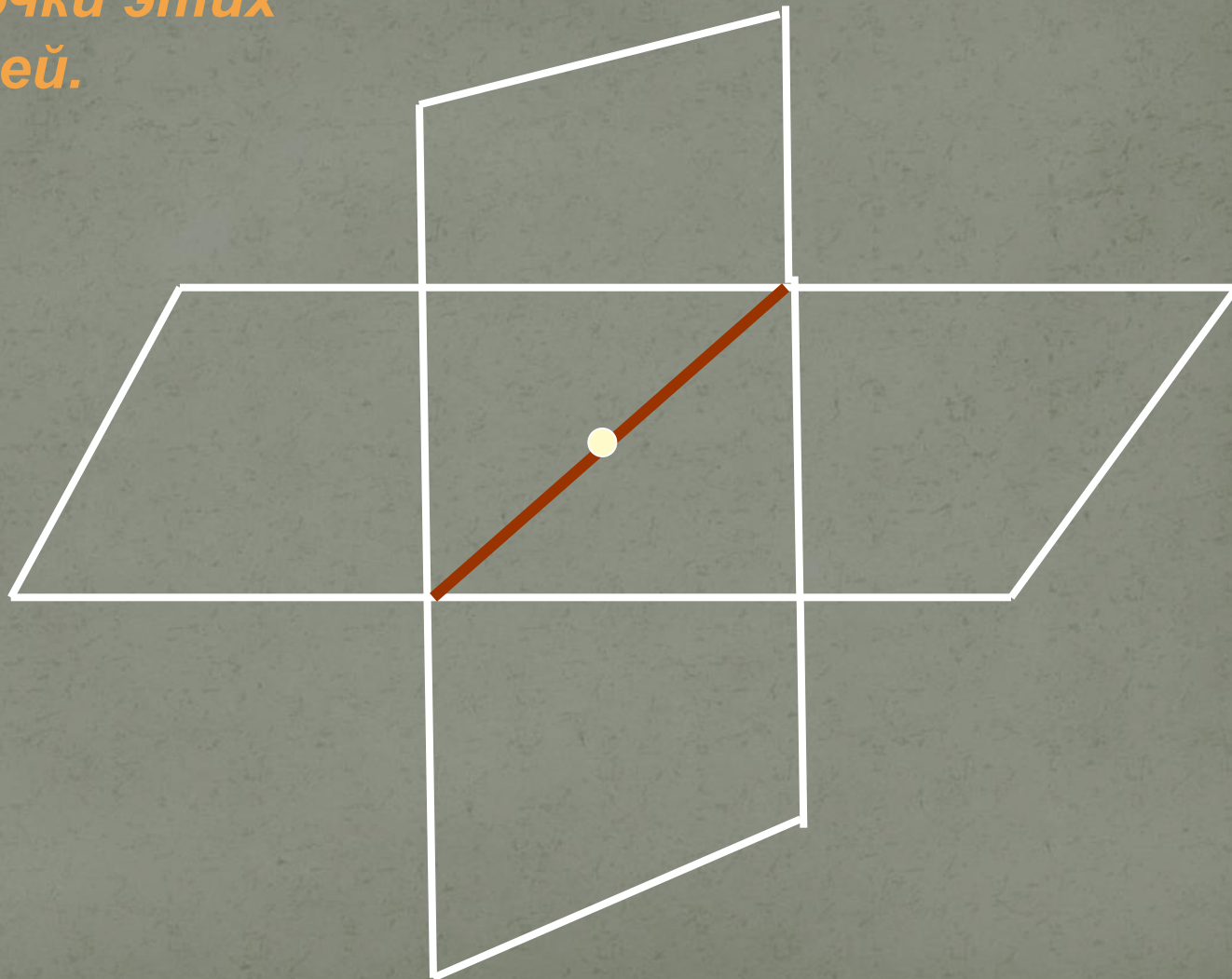
стереометрия

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.

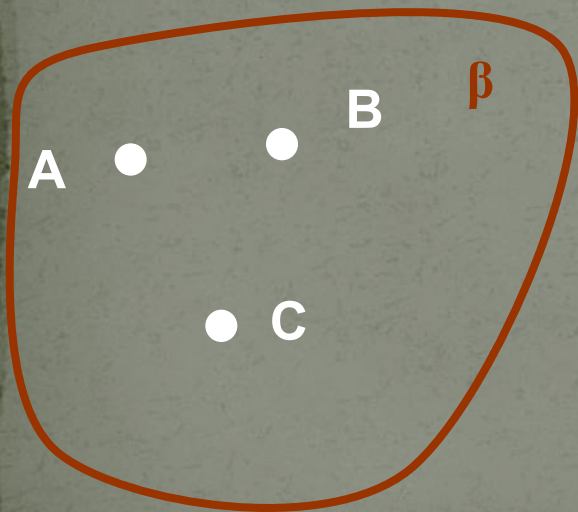
А3. Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей.



Аксиомы стереометрии описывают:

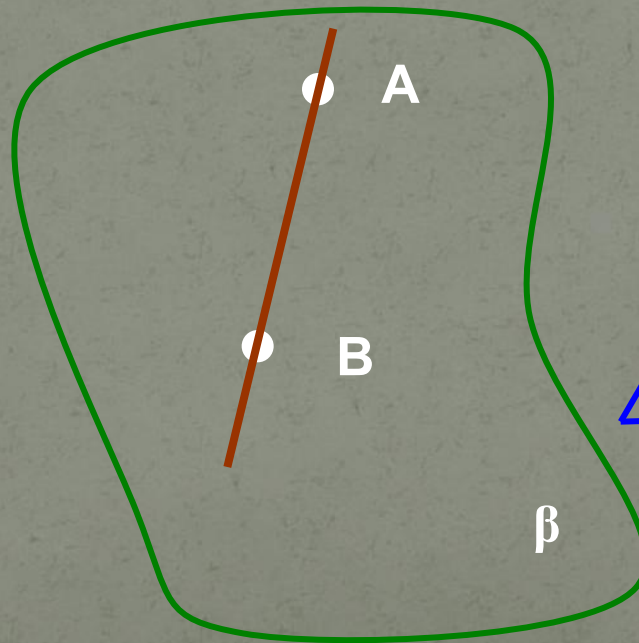
A1.

*Способ
задания
плоскости.*



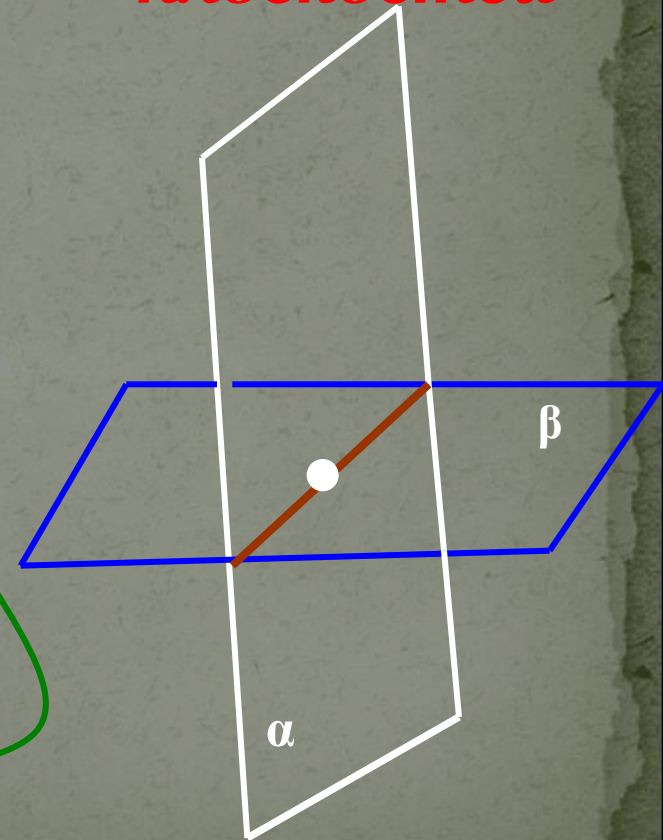
A2.

*Взаимное
расположение
прямой и
плоскости*



A3.

*Взаимное
расположение
плоскостей*

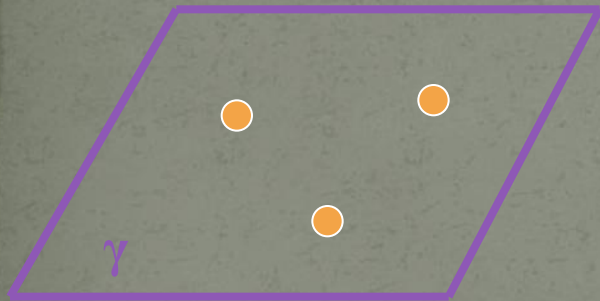


Способы задания плоскости

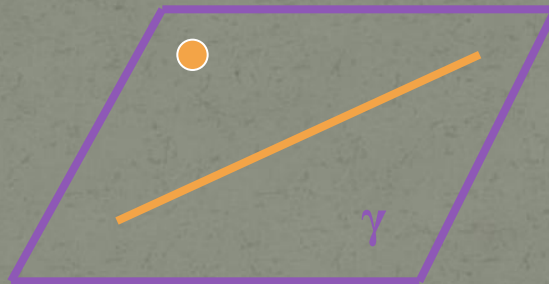
1. Плоскость можно провести через три точки.

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

3. Можно провести через две пересекающиеся прямые.



Аксиома 1



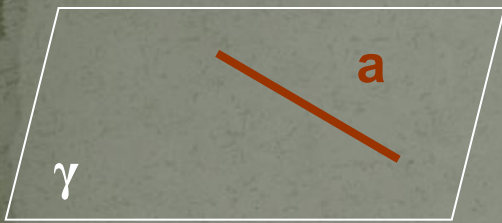
Теорема 1



Теорема 2

Взаимное расположение прямой и плоскости.

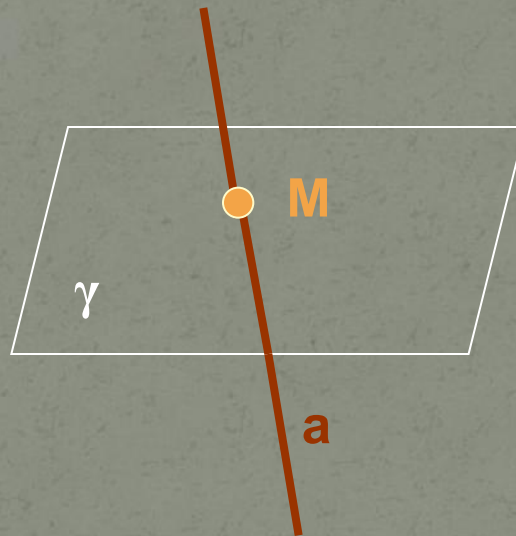
Прямая
лежит в
плоскости.



$$a \subset \gamma$$

Множество
общих
точек.

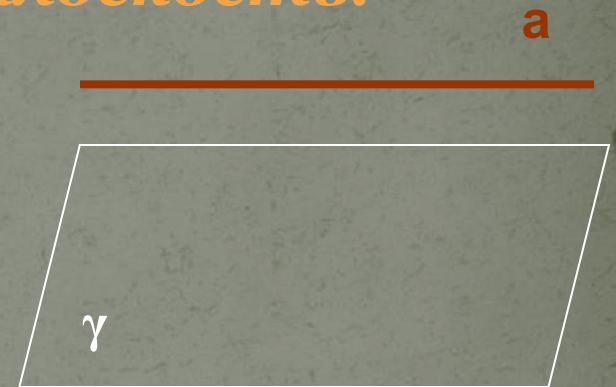
Прямая
пересекает
плоскость.



$$a \cap \gamma = M$$

Единственная
общая точка.

Прямая не
пересекает
плоскость.



$$a \not\subset \gamma$$

Нет общих
точек.

Следствия из аксиом стереометрии.

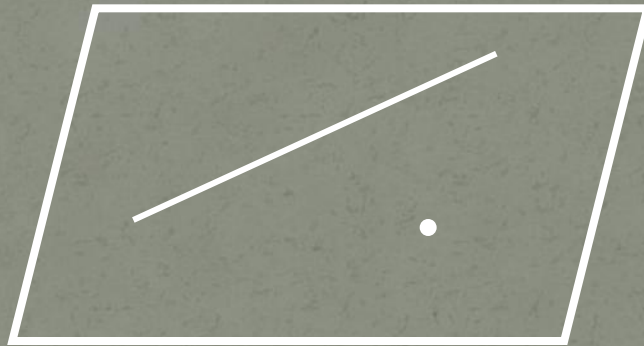


Следствие

Чертеж

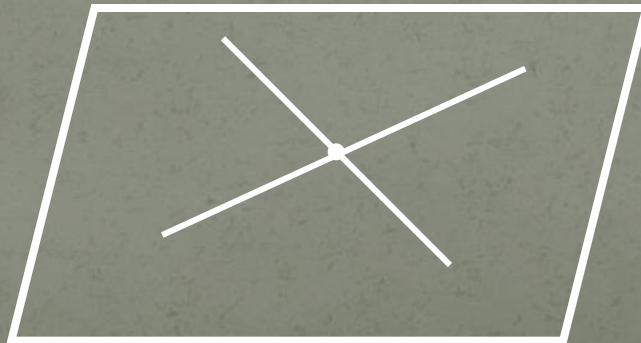
формулировка

№ 1
(Т)



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

№ 2
(Т)



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

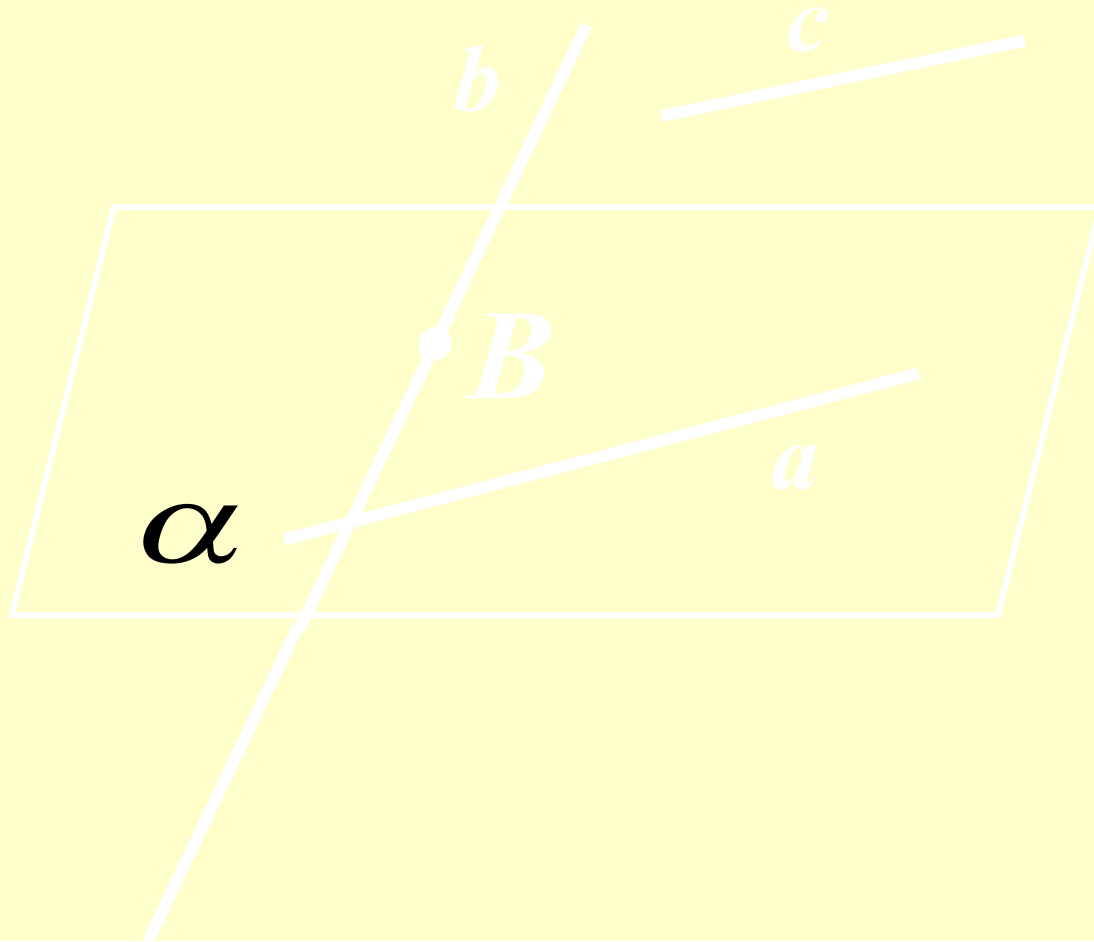
Прочти чертеж



$$A \in \alpha$$

$$C \notin \alpha$$

Прочти чертеж

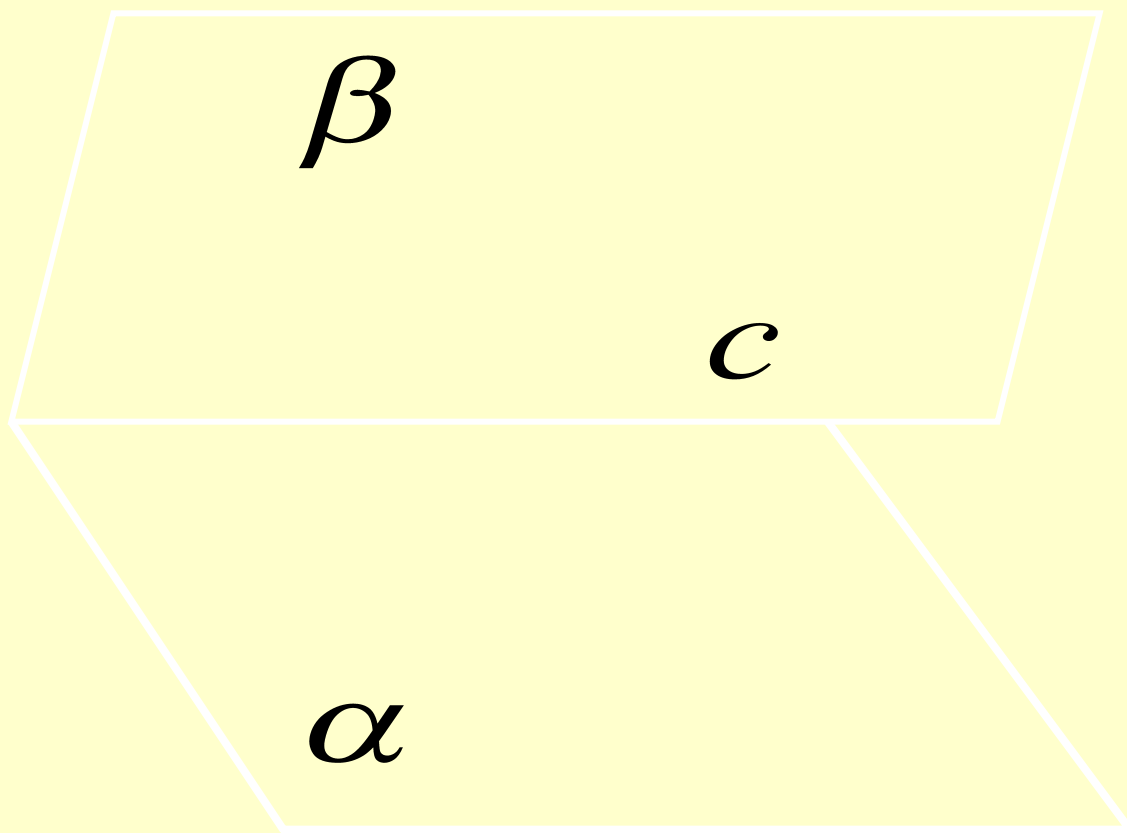


$$a \in \alpha$$

$$b \boxtimes \alpha = B$$

$$c \notin \alpha$$

Прочти чертеж



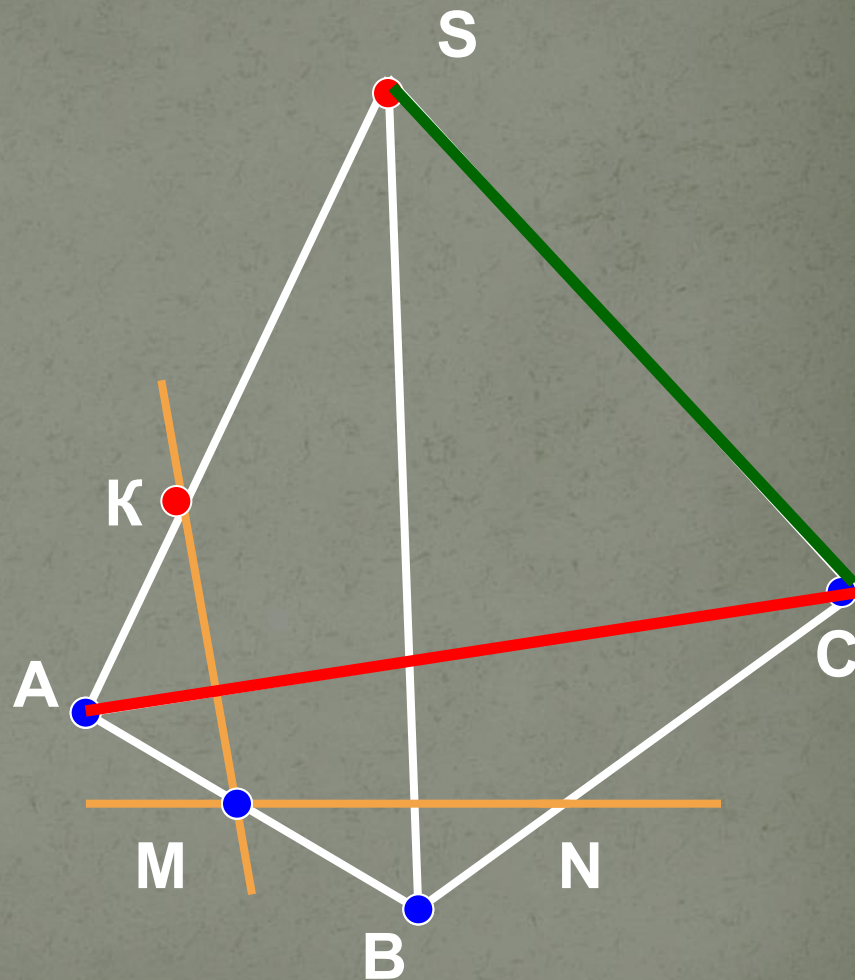
$$\alpha \boxtimes \beta = c$$

● 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 .



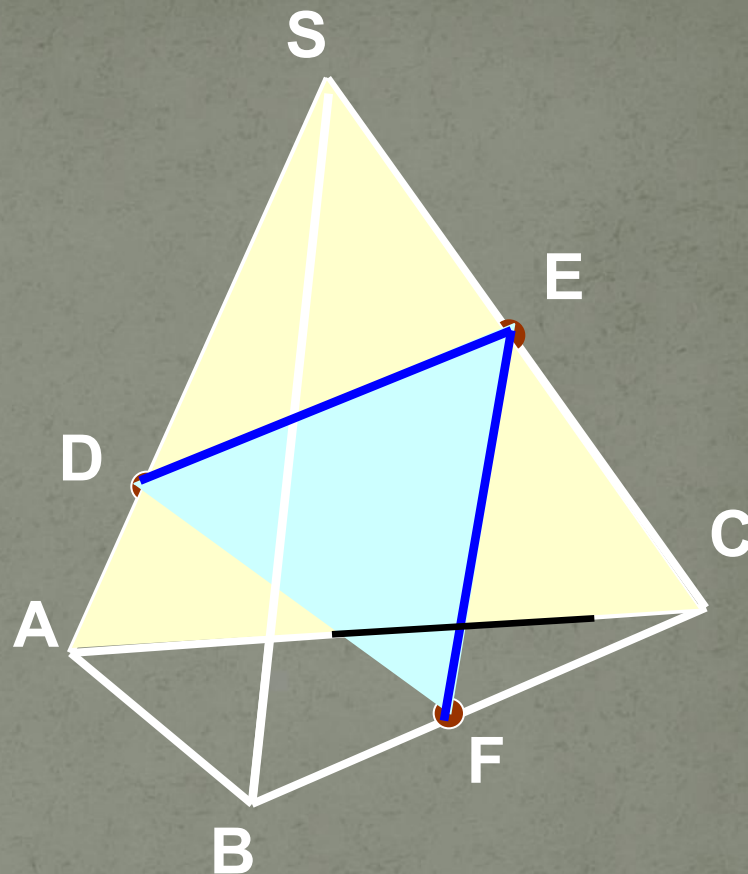
● Пользуясь данным рисунком, назовите:

● а) две плоскости, содержащие прямую DE , прямую EF

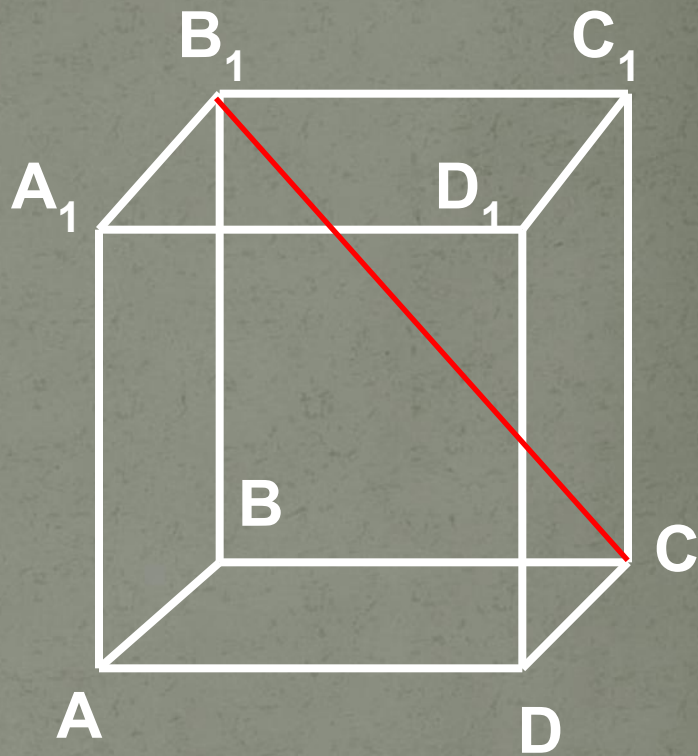
● б) прямую, по которой пересекаются плоскости

DEF и SBC ; плоскости FDE и SAC ;

● в) две плоскости, которые пересекает прямая SB ; прямая AC .



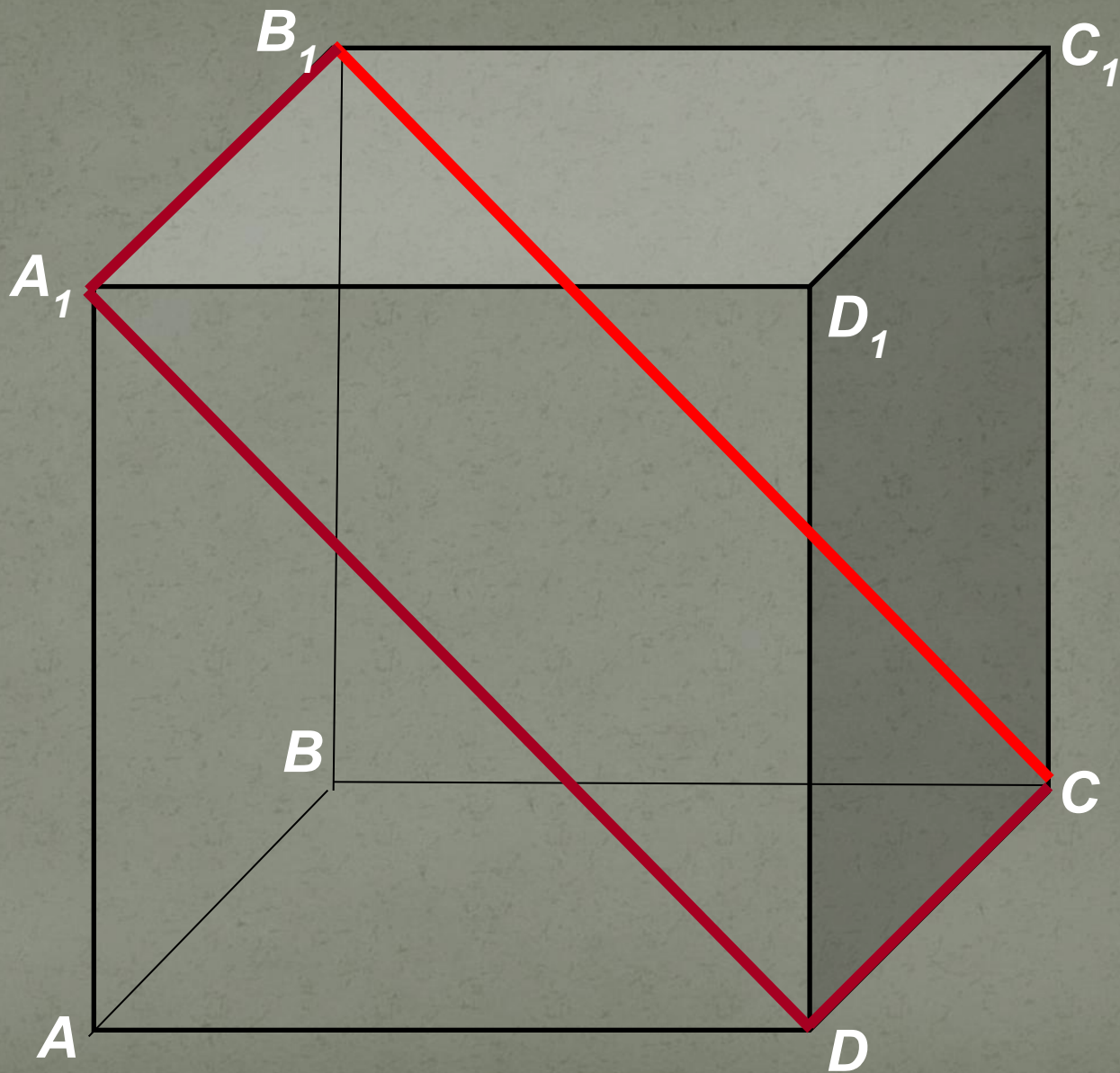
- Пользуясь данным рисунком, назовите:
- а) три плоскости, содержащие прямую B_1C ; прямую AB_1 ;



a)

B_1C

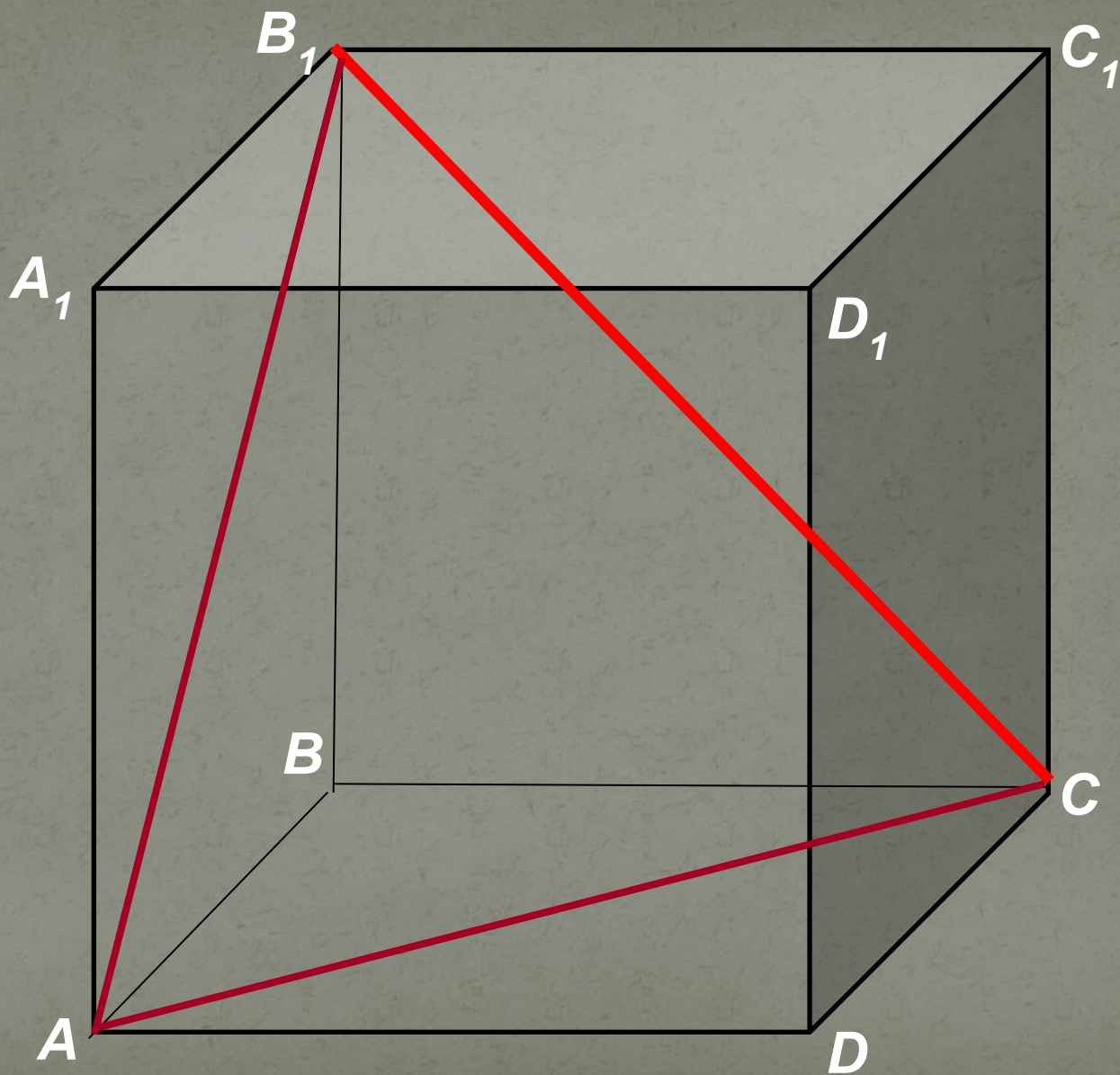
?



a)

B_1C

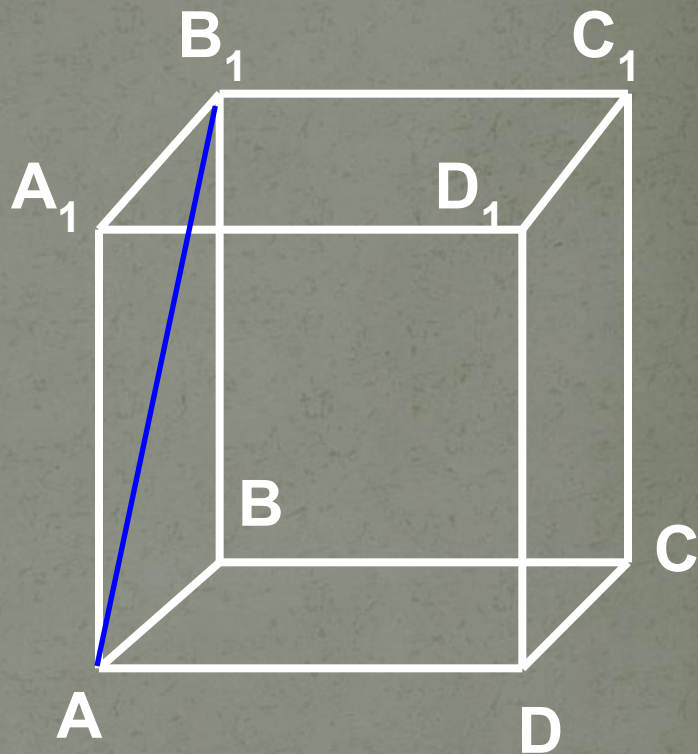
?



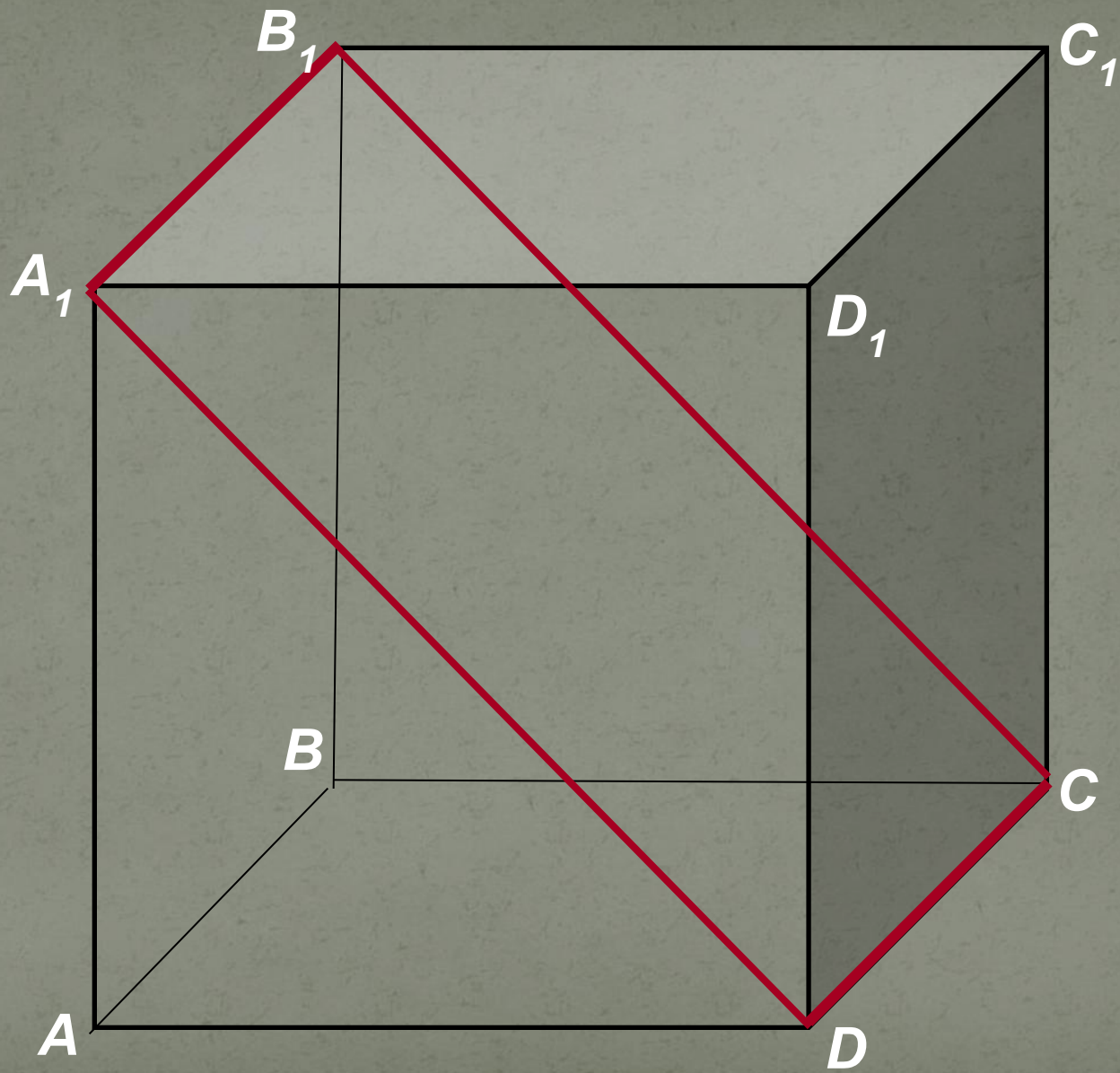
● Пользуясь данным рисунком, назовите:

● а) три плоскости, содержащие прямую B_1C ; прямую AB_1 ;

● б) прямую, по которой пересекаются плоскости B_1CD и AA_1D_1 ; плоскости ADC_1 и A_1B_1B ;

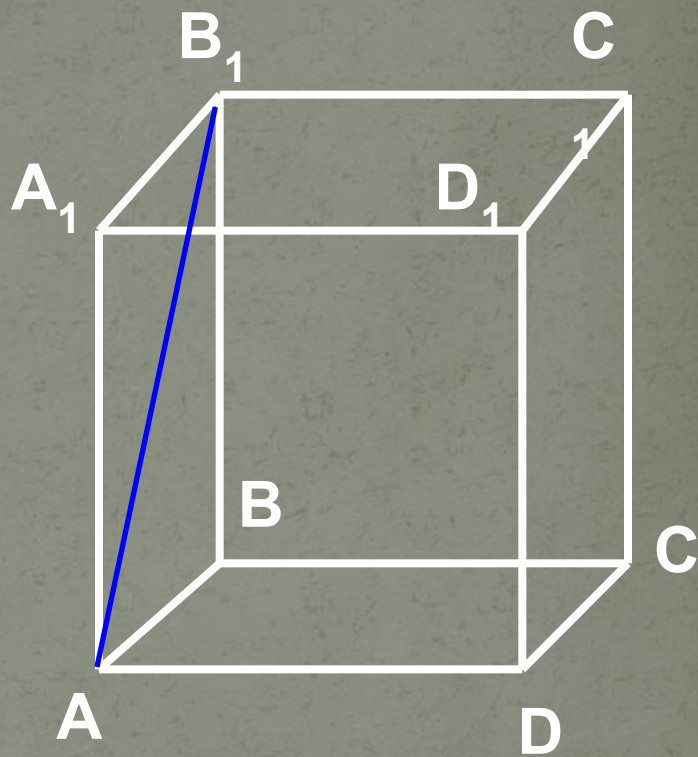


6)

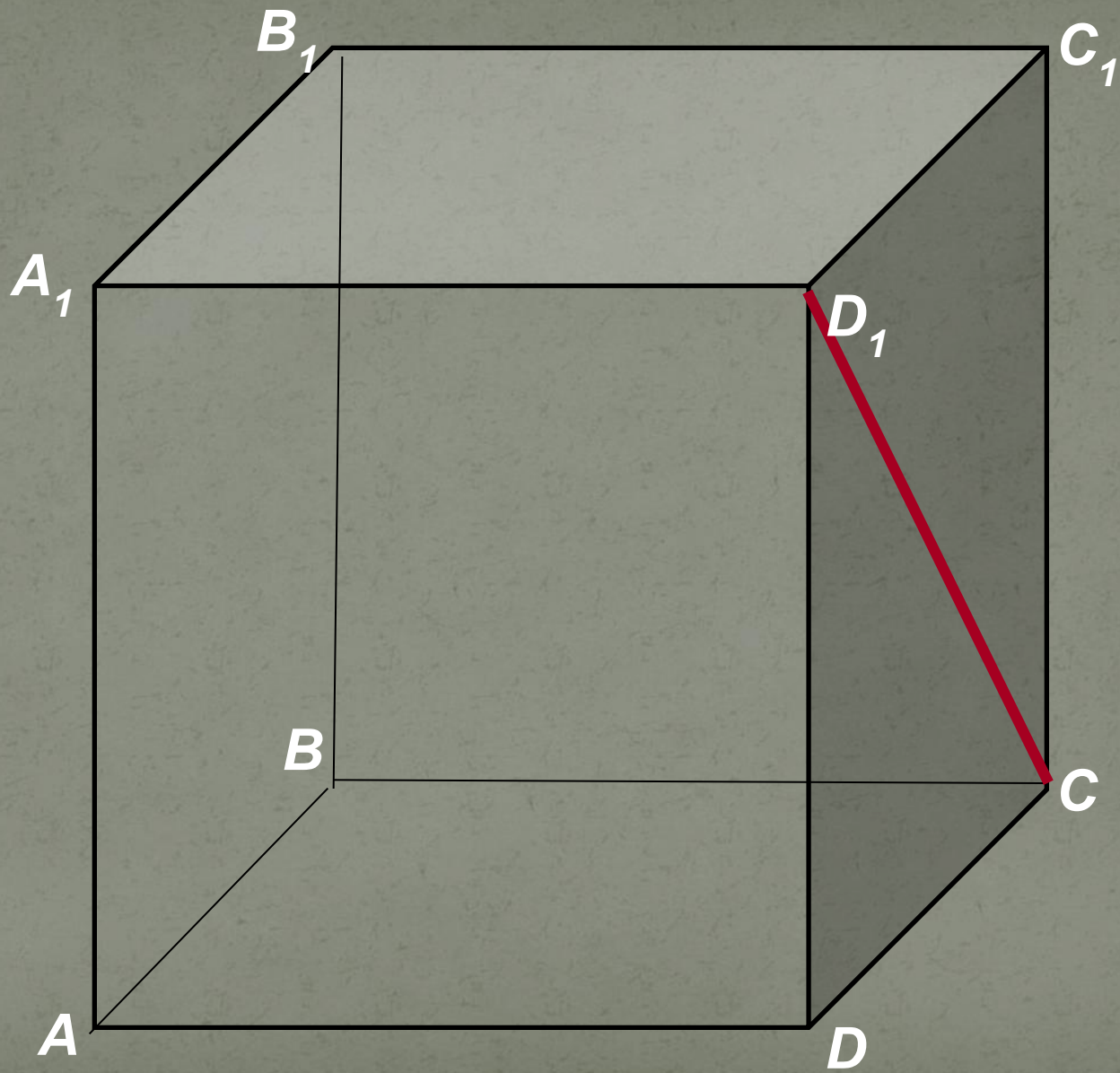


● Пользуясь данным рисунком, назовите:

- а) три плоскости, содержащие прямую B_1C ; прямую AB_1 ;
- б) прямую, по которой пересекаются плоскости B_1CD и AA_1D_1 ; плоскости ADC_1 и A_1B_1B ;
- в) плоскость, не пересекающуюся с прямой CD_1 ; с прямой BC_1

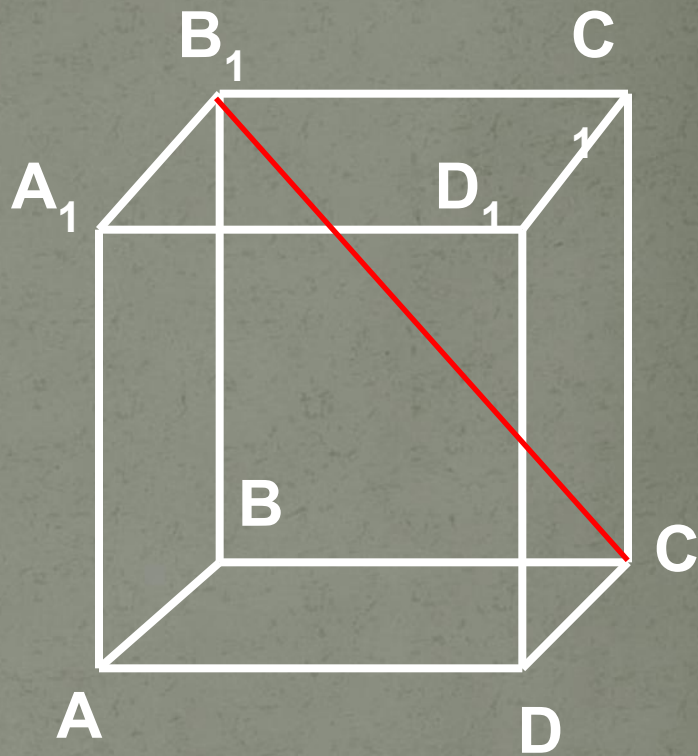


e)



● 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



Закрепление изученного материала.

- № 1;
- № 2 (б,д);



Домашнее задание:



1) Выучить аксиомы и следствия из них. Задания 4 – 12 в рабочей тетради.

2) П. 1-3
стр. 4 – 7.

3) №№ 4; 6; 10.

Успехов!

Комментарий:

№ 6.

1 случай: точки лежат на одной прямой.

2 случай: точки лежат в одной плоскости

