

«Аксиомы стереометрии»



Цели:

- ▶ Ознакомить учащихся с содержанием курса стереометрии
- ▶ Изучить аксиомы стереометрии и их использование при решении задач

- Что такое геометрия?

- Что такое планиметрия?

Планиметрия – раздел геометрии, в котором изучаются свойства фигур на плоскости.

- Основные понятия планиметрии?

Основные понятия планиметрии:

• A

точка



прямая

Стереометрия

*- раздел геометрии,
в котором
изучаются свойства
фигур в
пространстве*

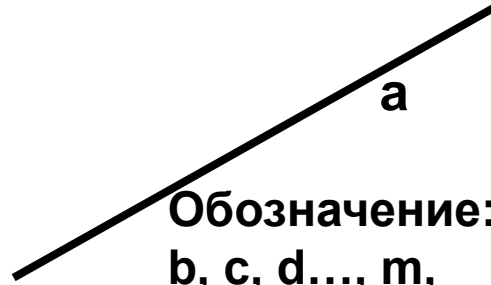
Основные фигуры в пространстве:

точка



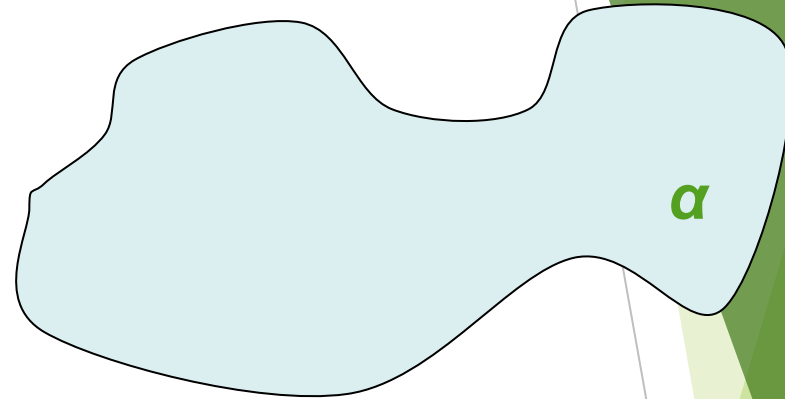
Обозначение: A;
B; C; ...; M;...

прямая

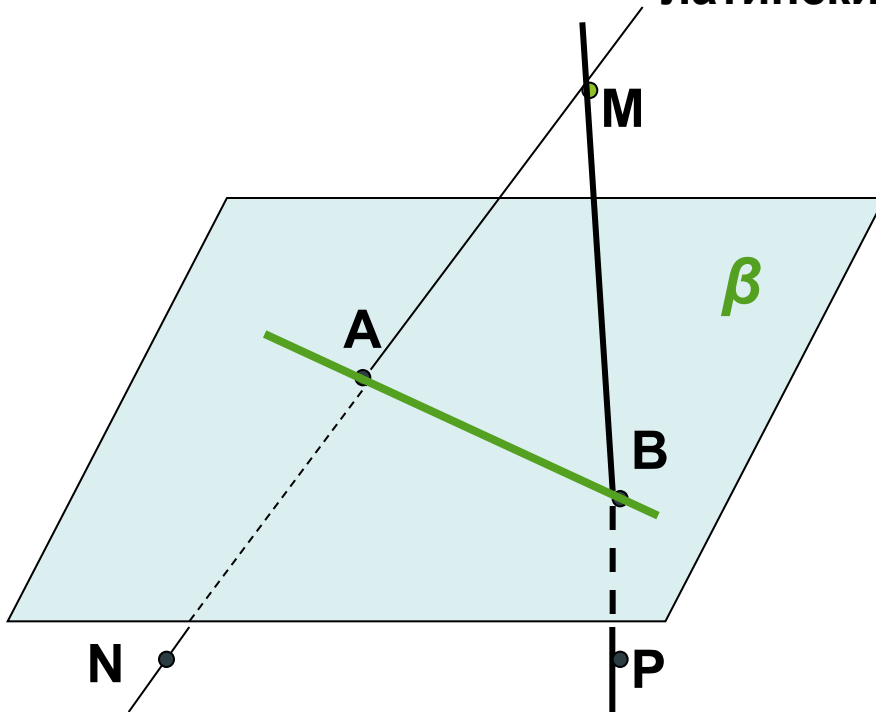


Обозначение: a,
b, c, d..., m,
n,...(или двумя
заглавными
латинскими)

плоскость



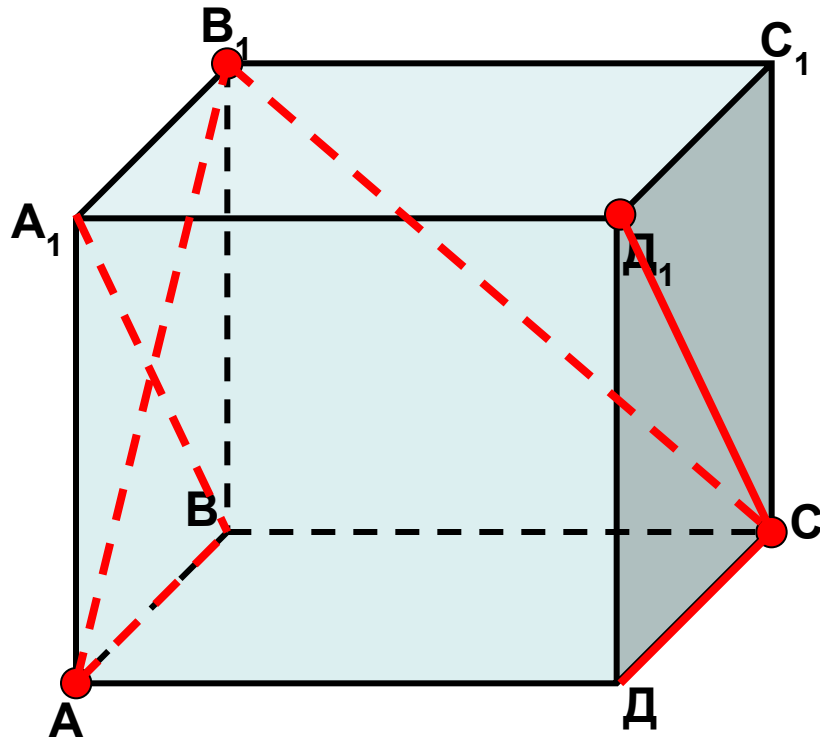
Обозначение: α , β , γ ...



Ответьте на вопросы по рисунку:

1. Назовите точки, лежащие в плоскости β ; не лежащие в плоскости β .
2. Назовите прямые, лежащие в плоскости β ; не лежащие в плоскости β

Практическая работа.



1. *Изобразите* в тетради куб (видимые линии – сплошной линией, невидимые – пунктиром).

2. *Обозначьте* вершины куба заглавными буквами $АВСДА_1В_1С_1Д_1$

3. *Выделите* цветным карандашом:

-вершины A, C, B_1, D_1

-отрезки AB, CD, B_1C, D_1C

-диагонали квадрата AA_1B_1B

. Что такое аксиома?

Аксиома – это утверждение о свойствах геометрических фигур, принимается в качестве исходных положений, на основе которых доказываются далее теоремы и вообще строится вся геометрия.

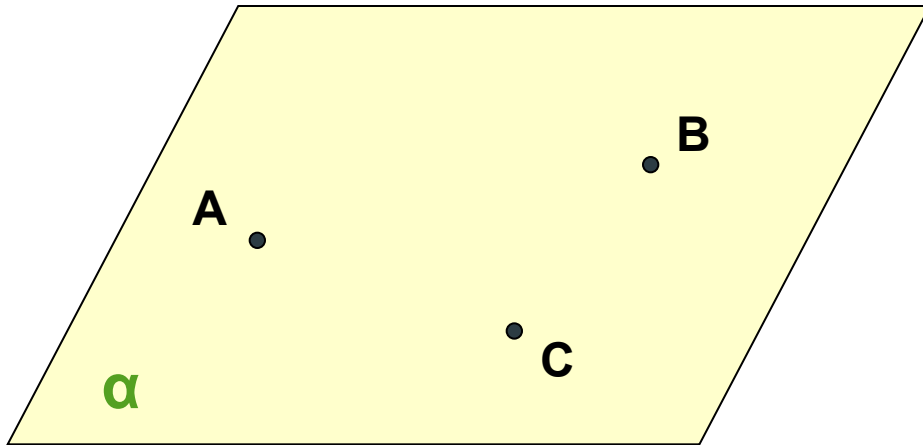
Аксиомы планиметрии:

- через любые две точки можно провести прямую и притом только одну.***
- из трех точек прямой одна, и только одна, лежит между двумя другими.***
- имеются по крайней мере три точки, не лежащие на одной прямой...***

Аксиомы стереометрии

- ▶ **A1.** *В пространстве существуют плоскости. В каждой плоскости пространства выполняются все аксиомы планиметрии*

Аксиомы стереометрии.



A2. (аксиома плоскости) *Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость и притом только одна.*

Коллинеарные и неколлинеарные точки

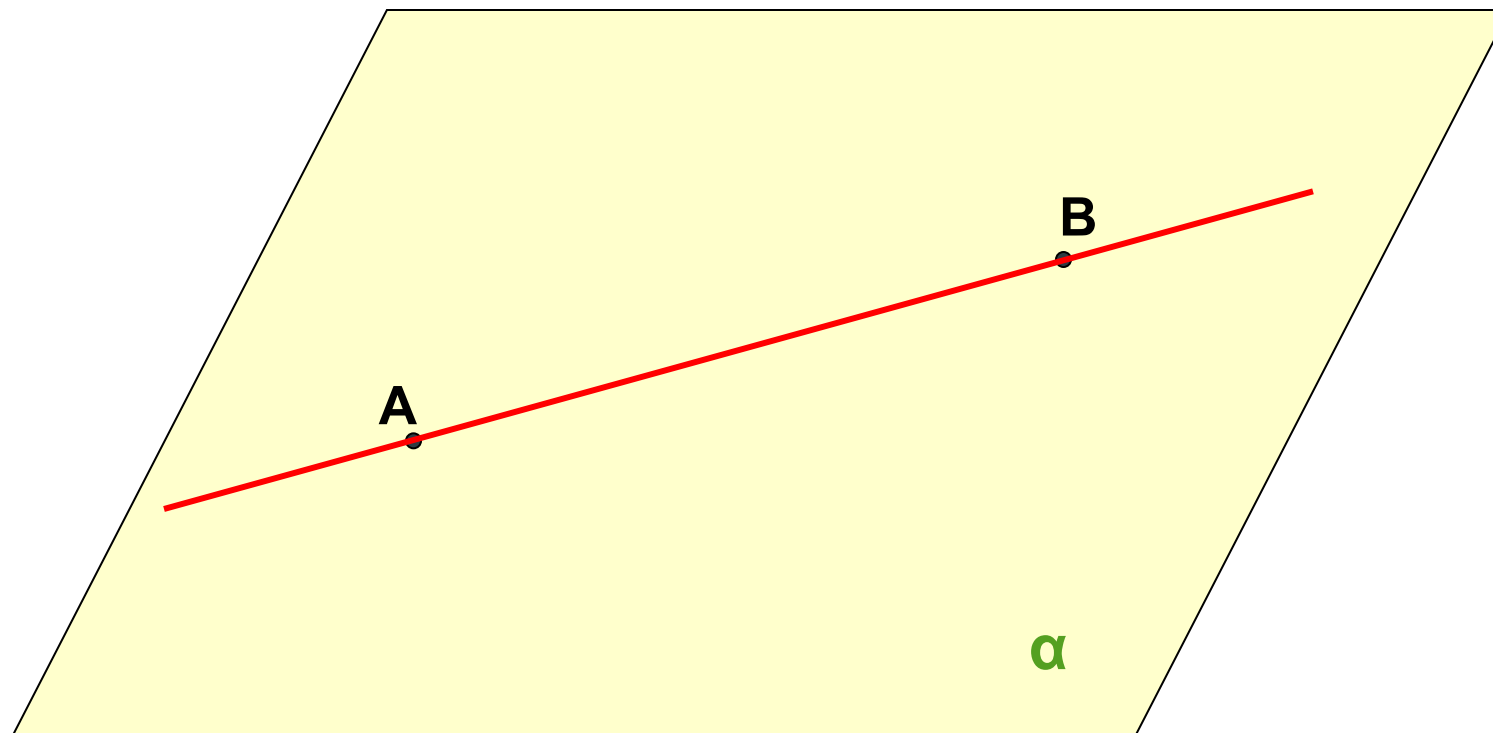
*Три точки, принадлежащие одной прямой, называются **коллинеарными**, а три точки, не принадлежащие одной прямой, - **неколлинеарными**.*

!!! Три неколлинеарные точки в пространстве определяют плоскость!!!

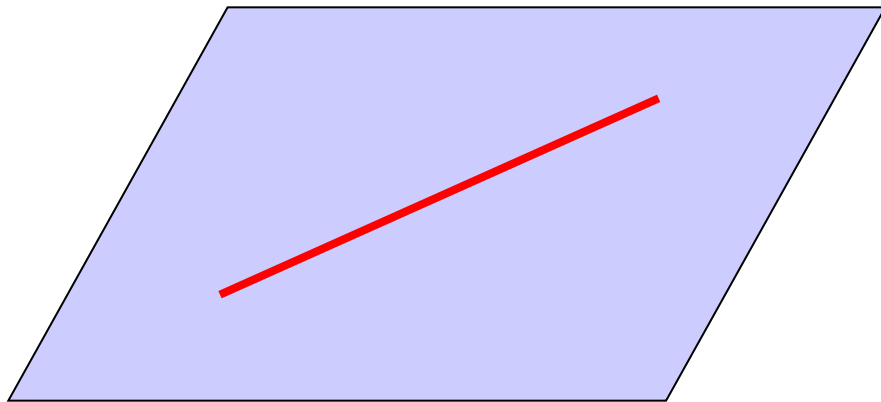
Аксиомы стереометрии

- ▶ **A3.** *Какова бы ни была плоскость, существуют точки принадлежащие этой плоскости, и точки не принадлежащие ей.*

Аксиомы стереометрии.

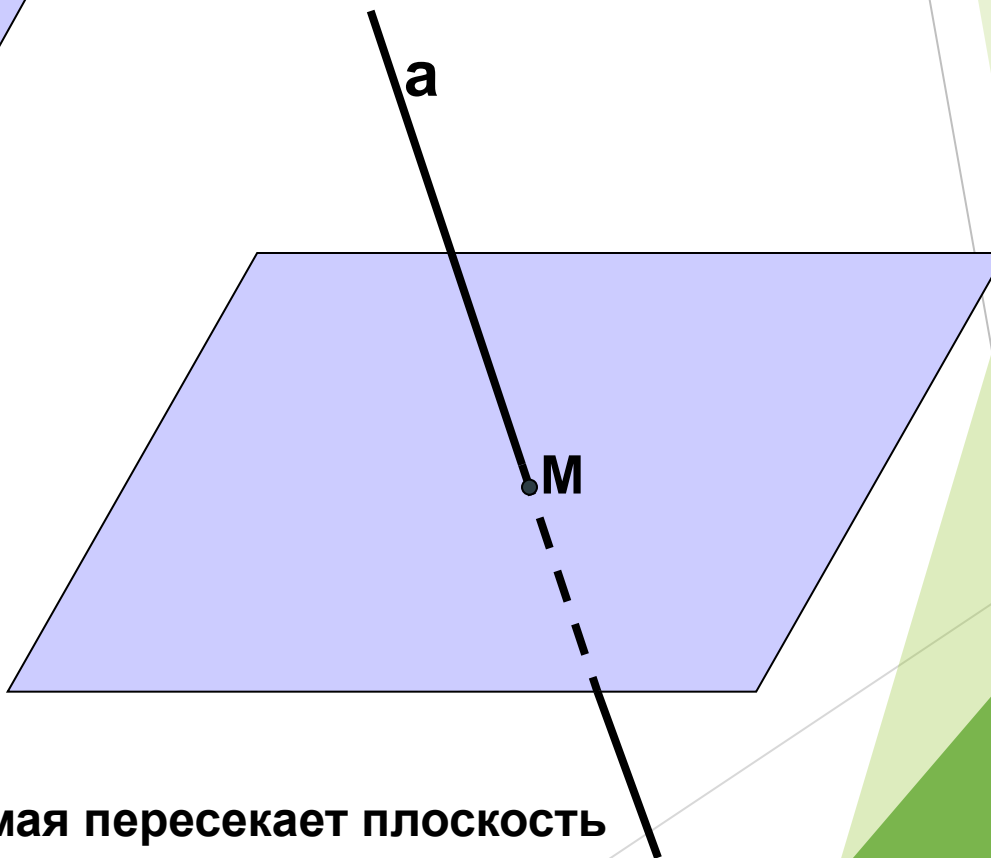


A4. (аксиома прямой и плоскости) *Если две точки прямой лежат в плоскости, то и все точки этой прямой лежат в этой плоскости.* Говорят: прямая лежит в плоскости **или** плоскость проходит через прямую.



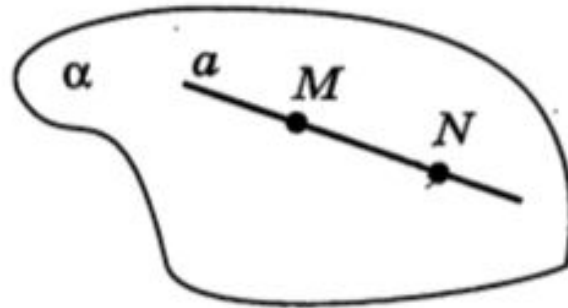
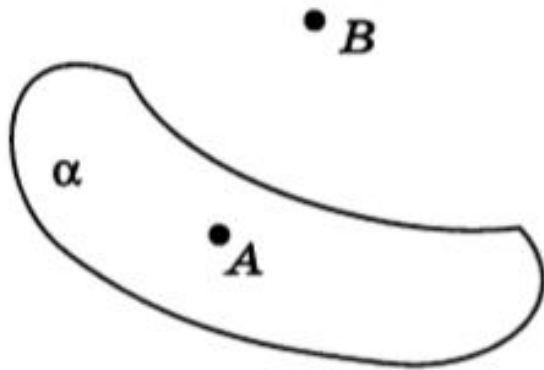
Прямая лежит в плоскости

Сколько общих точек имеют
прямая и плоскость?



Прямая пересекает плоскость

! Если прямая a лежит в плоскости α , то записывают: $a \subset \alpha$. (Не путать знак « \subset » со знаком « \in ». Прямая a представляет собой множество точек, которое является подмножеством множества точек плоскости α . Поэтому в данном случае используют не знак принадлежности « \in », а знак включения « \subset » одного множества в другое.)

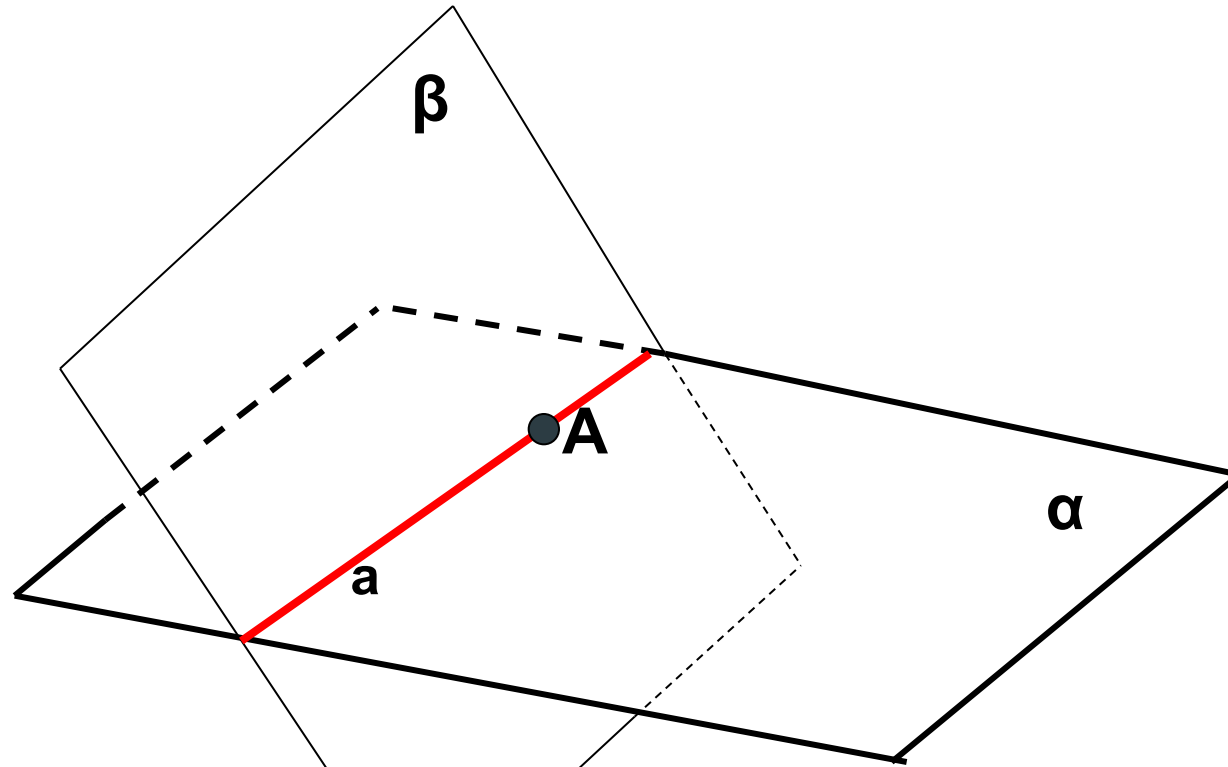


$$\left. \begin{array}{l} M \in a, N \in a \\ M \in \alpha, N \in \alpha \end{array} \right\} \Rightarrow a \subset \alpha$$

Определение!!!

- ▶ *Прямая и плоскость, имеющие ровно одну общую точку, называются пересекающимися.*

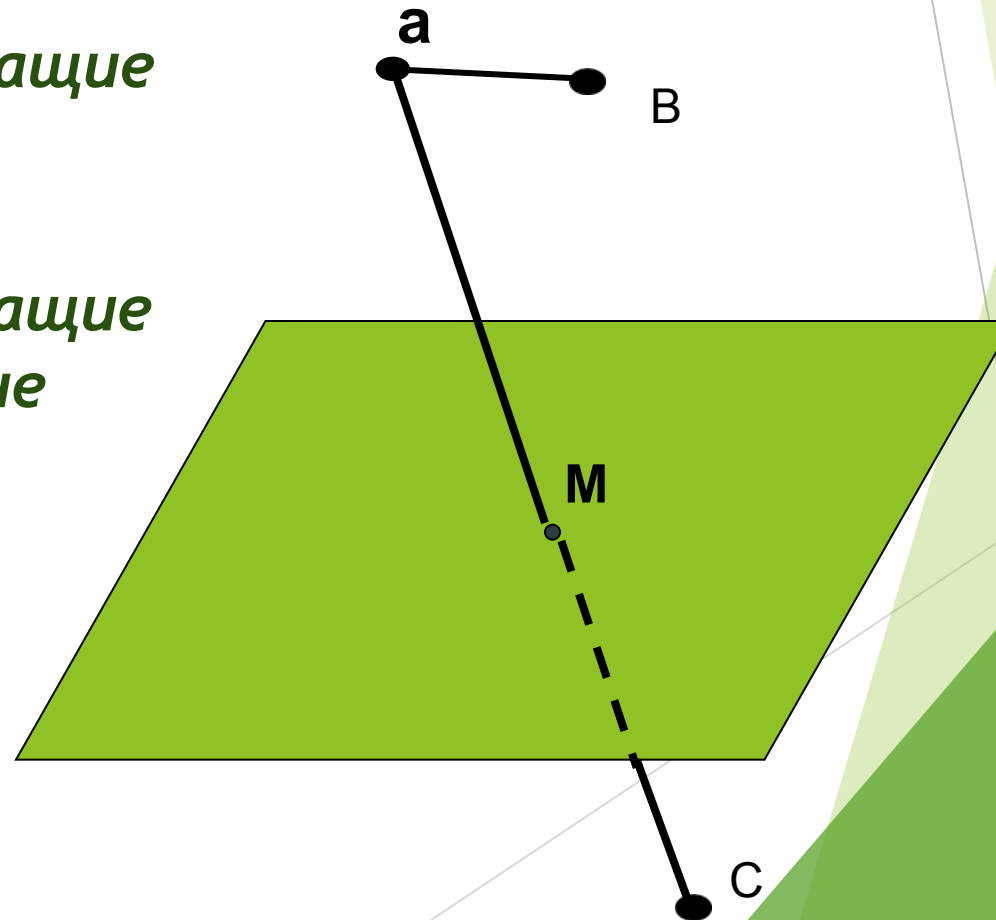
Аксиомы стереометрии.



A5. (аксиома пересечения плоскостей). Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей. Говорят: плоскости пересекаются по прямой.

Аксиомы стереометрии

- **А6.** (Аксиома разбиения пространства)
- Любая плоскость разбивает множество не принадлежащих ей точек пространства на два непустых множества так, что
- А) любые две точки, принадлежащие разным множествам разделены плоскостью.
- Б) любые две точки, принадлежащие одному и тому же множеству, не разделены плоскостью.

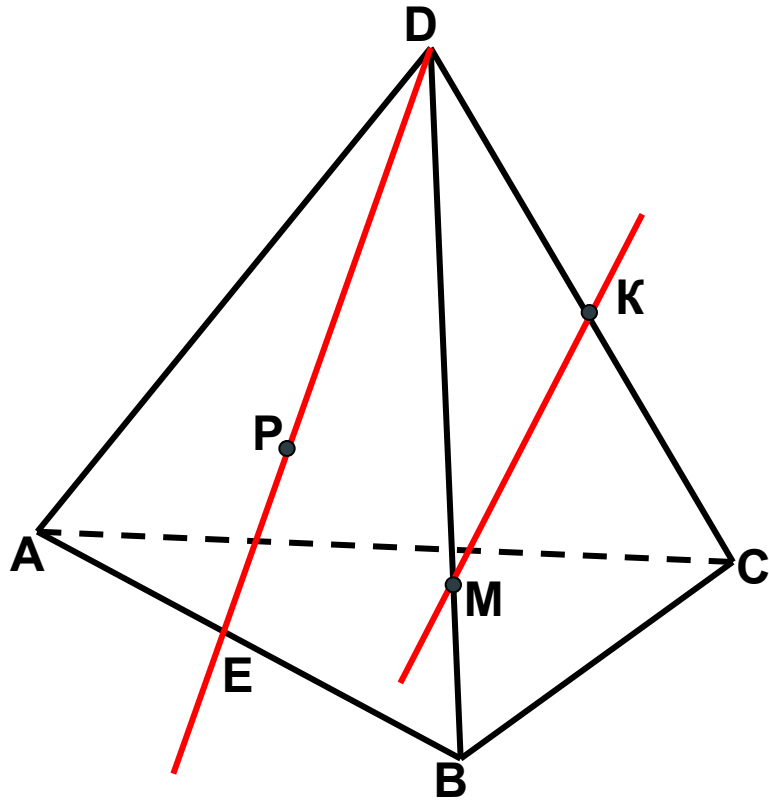


Аксиомы стереометрии

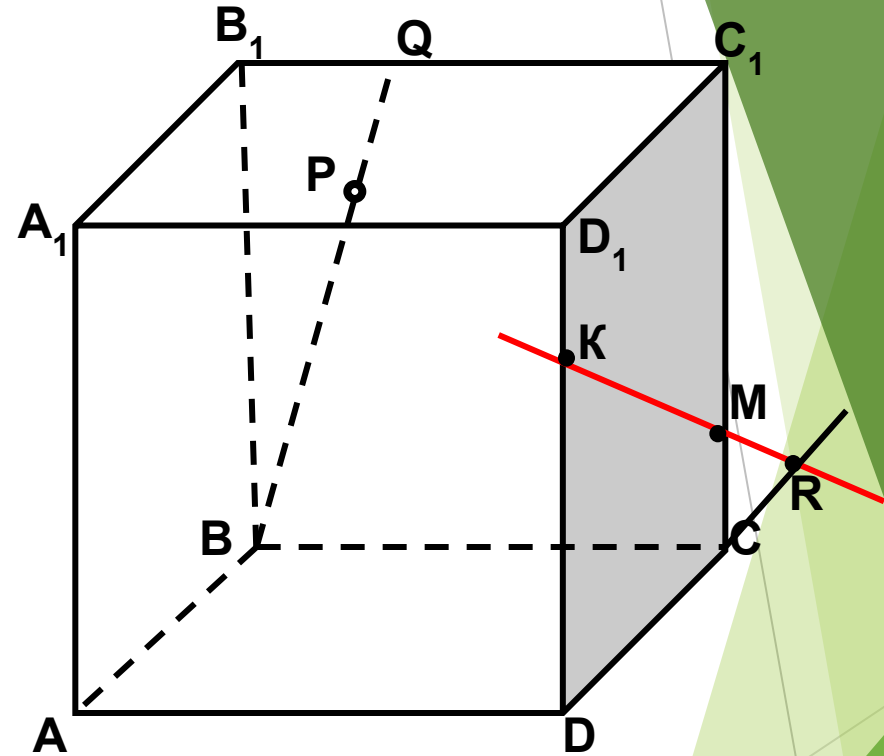
- ▶ **A7.** (Аксиома расстояния) *Расстояние между любыми двумя точками пространства одно и тоже на любой плоскости, проходящей через эти точки.*

Решите устно

Назовите по рисунку:



а) плоскости, в которых лежат прямые PE , MK , DB , AB , EC ; б) точки пересечения прямой DK с плоскостью ABC , прямой CE с плоскостью ADB .



а) точки, лежащие в плоскостях DCC_1 и BQC

Работаем с учебником!

Задачник стр.7-8

№ 1.007;

1.008;

1.009;

1.011.

Домашнее задание

Задача № 16 Ларин, теорию учить по презентации,
№ 1.025