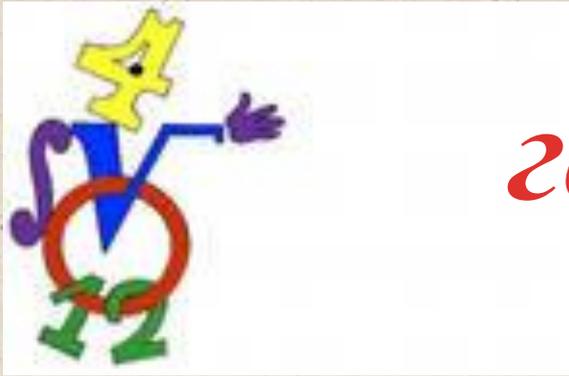
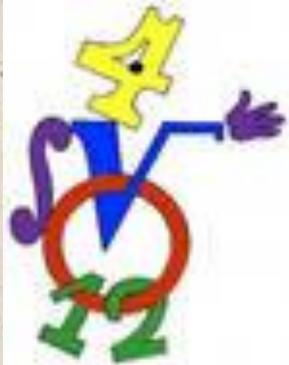


10 класс геометрия



АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ

3. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий

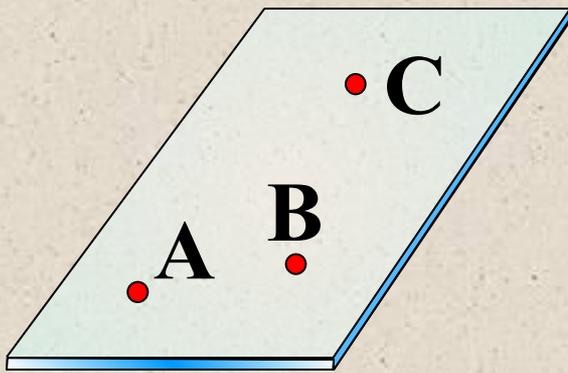


Цели:

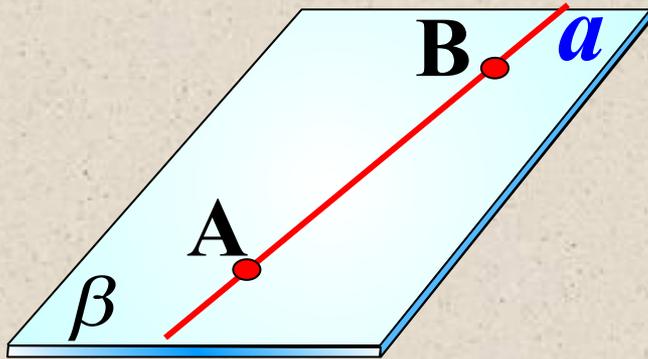


- ❖ ***Повторить аксиомы стереометрии:***
 - *о взаимном расположении точек,*
 - *о взаимном расположении прямых,*
 - *о взаимном расположении плоскостей*
в пространстве.
- ❖ ***Повторить следствия из аксиом стереометрии.***
- ❖ ***Формировать навык применения аксиом стереометрии и их следствий при решении задач.***

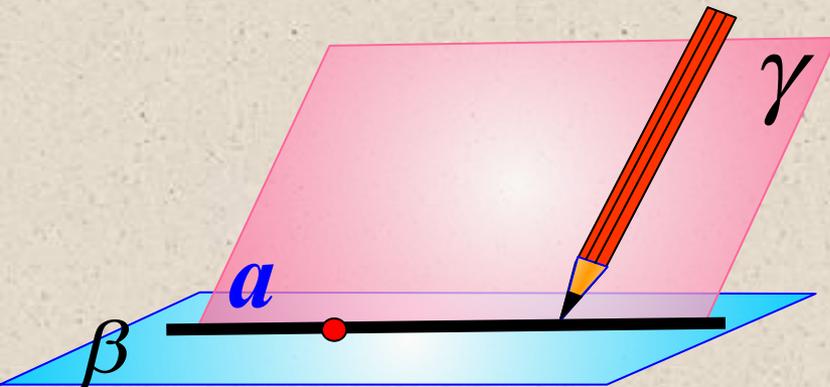
Вспомним!



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.



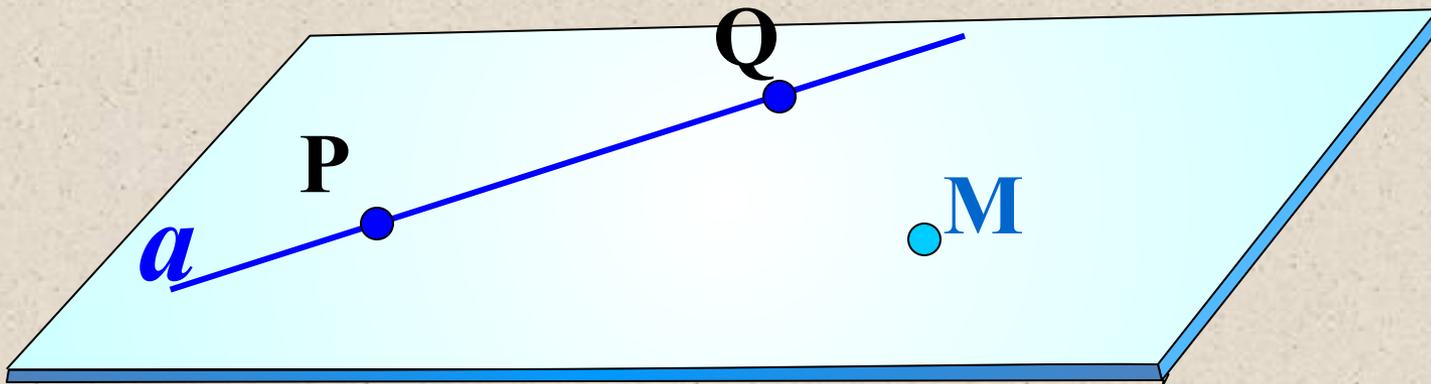
A_3
Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей.

Вспомним!

Некоторые следствия из аксиом.

Теорема

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

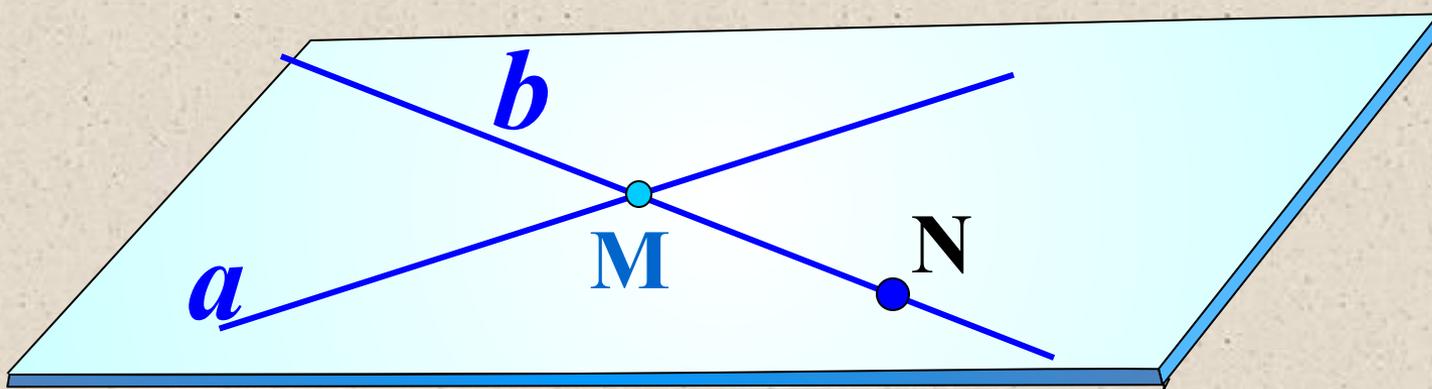


Вспомним!

Некоторые следствия из аксиом.

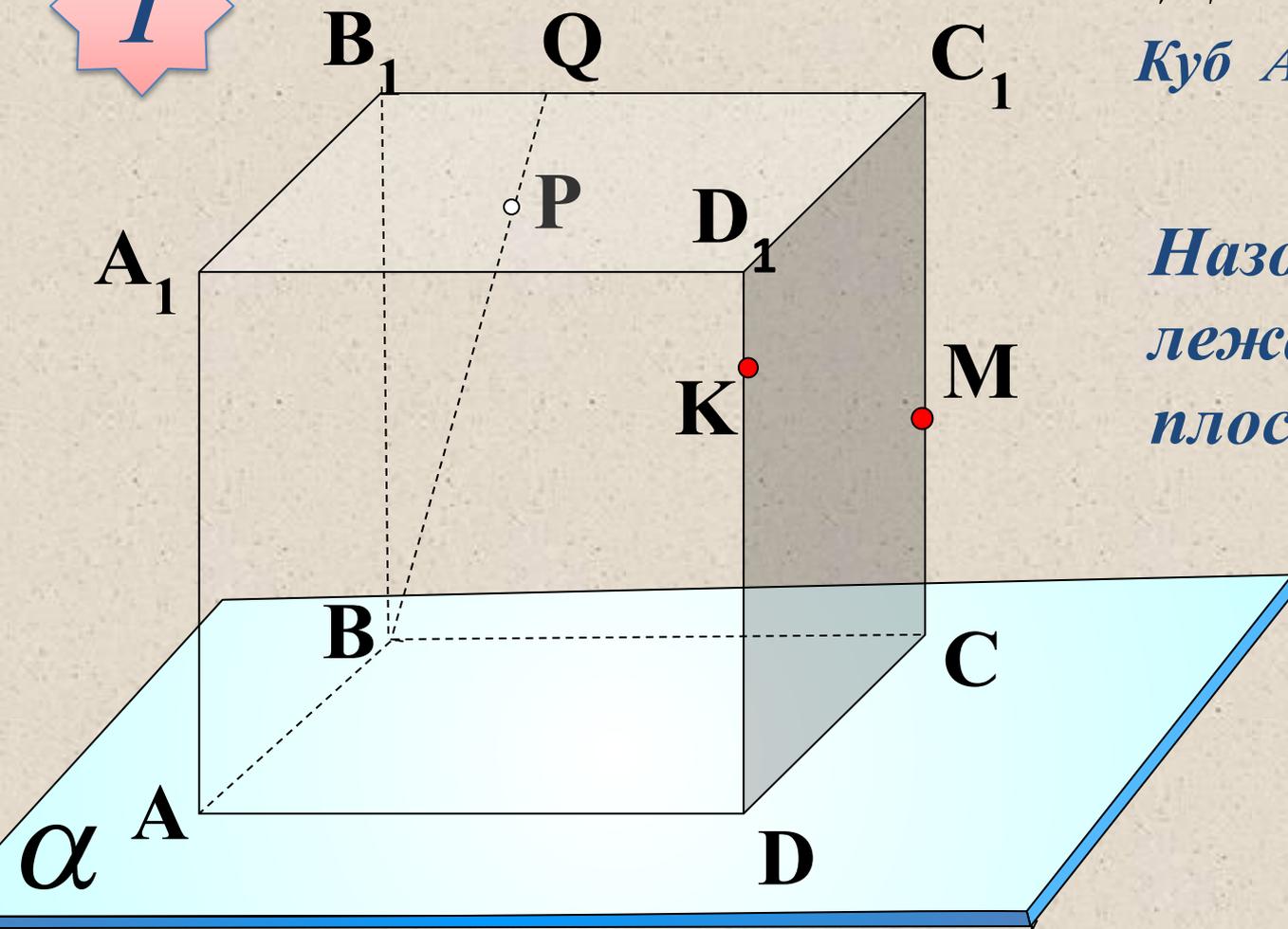
Теорема

Через две пересекающиеся прямые проходит плоскость, и притом только одна



Закрепление изученного материала.

1



Дано :

Куб $ABCDA_1B_1C_1D_1$.

Назовите точки,
лежащие в
плоскости α

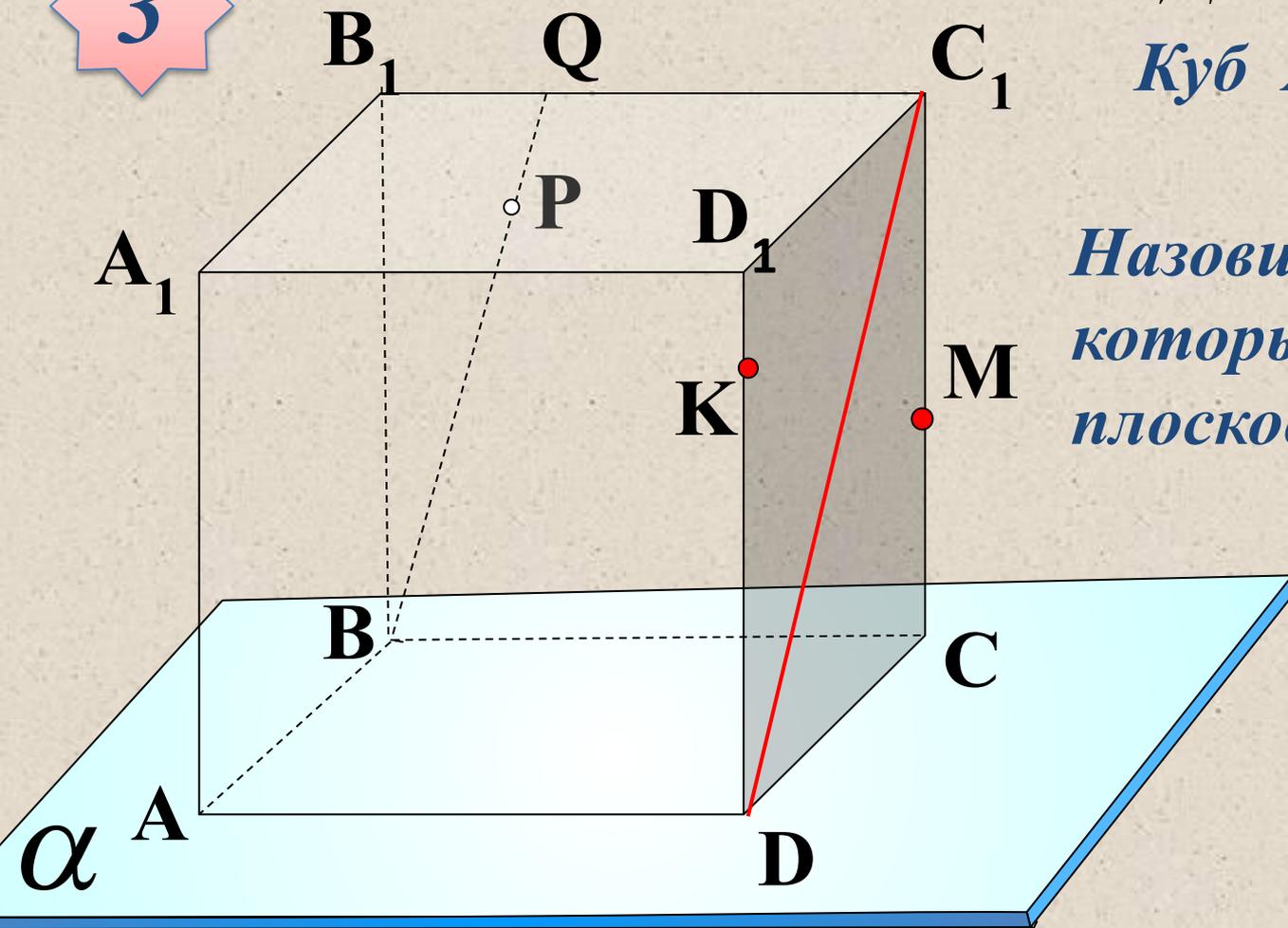


Закрепление изученного материала.

3

Дано :

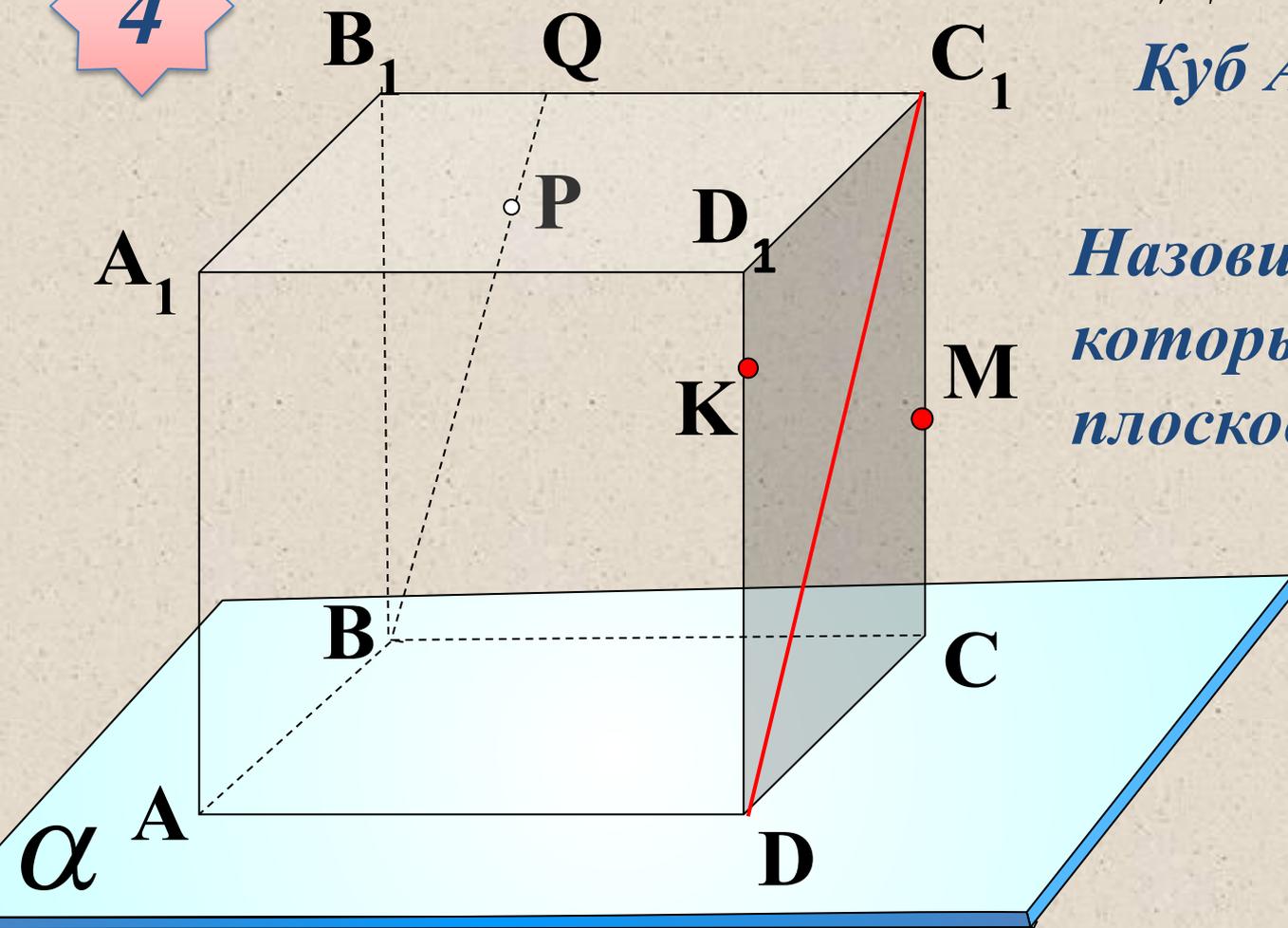
Куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.



Назовите прямые,
которые лежат в
плоскости α



4

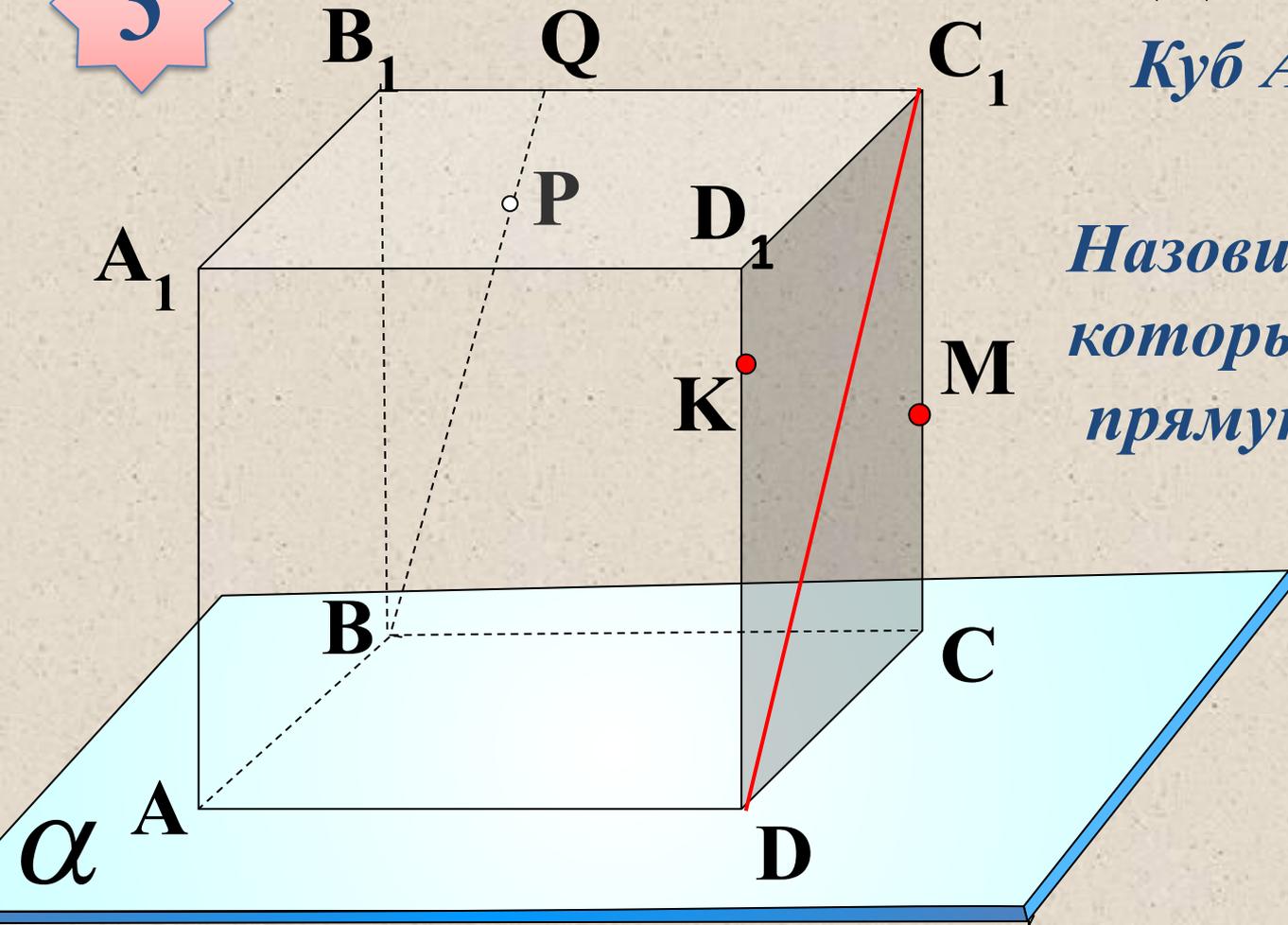


Дано :
Куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

*Назовите прямые,
которые не лежат в
плоскости α*



5

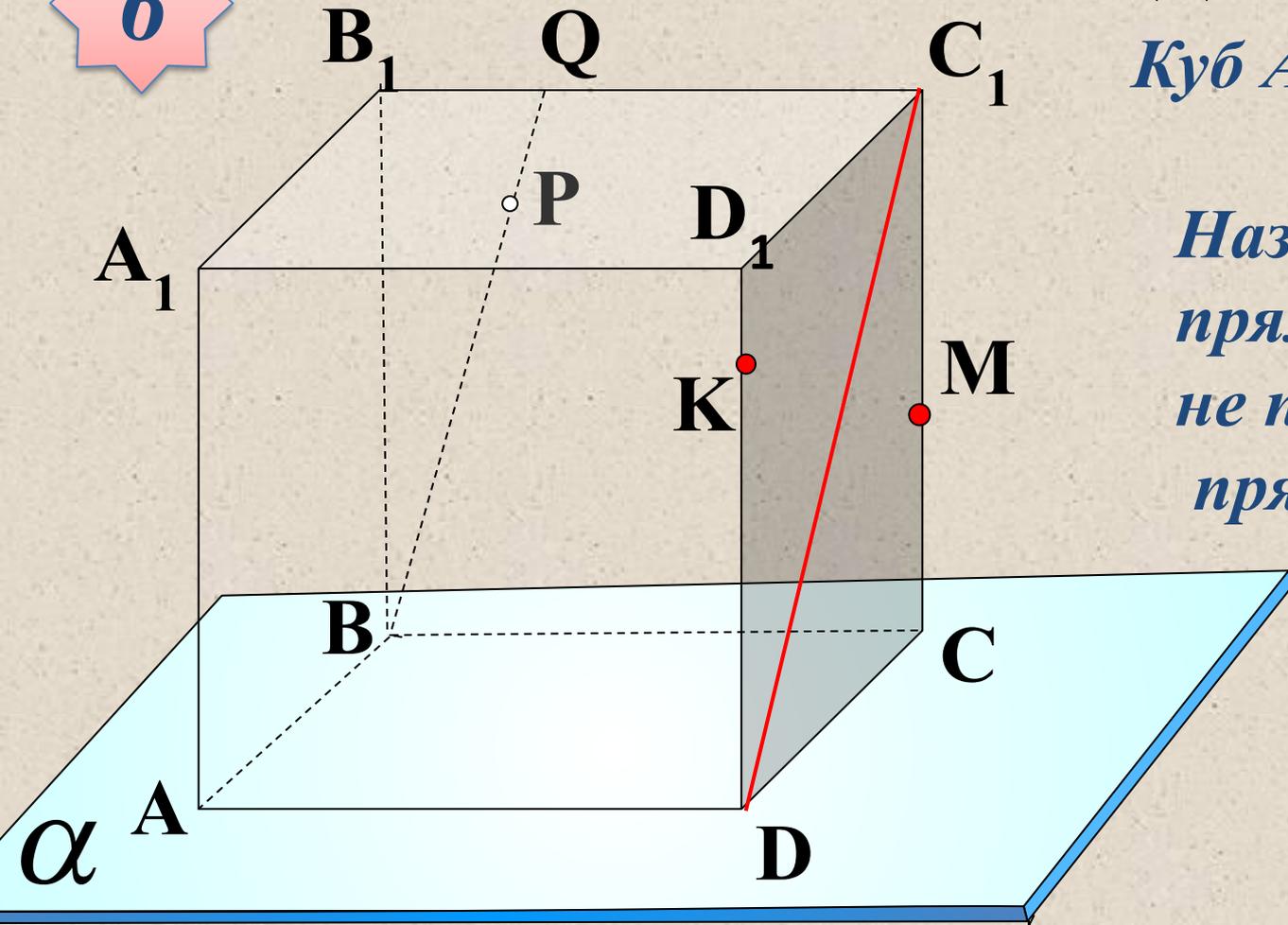


Дано :
Куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

*Назовите прямые,
которые пересекают
прямую BC*



6

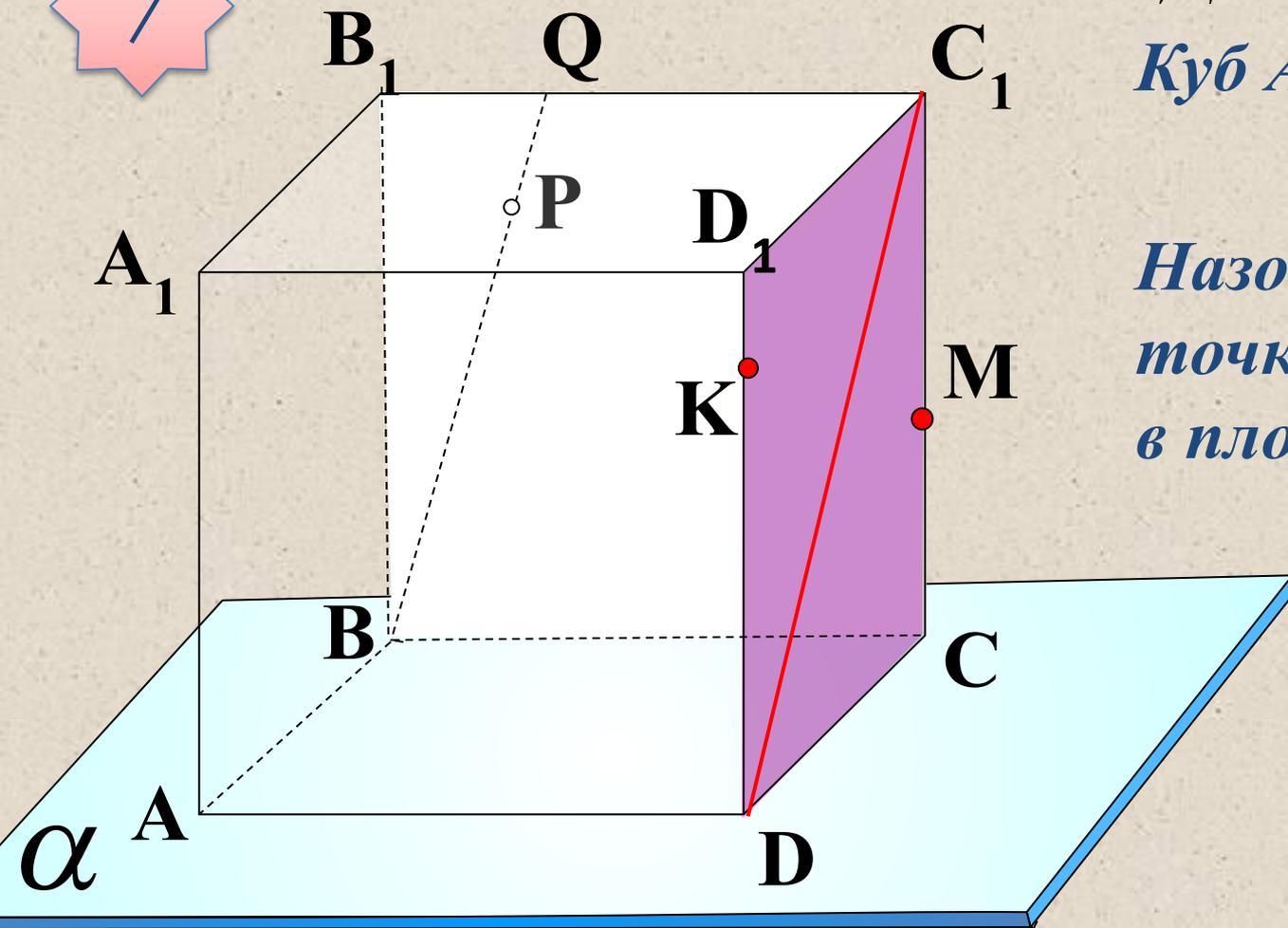


Дано :
Куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

Назовите
прямые, которые
не пересекают
прямую BC



7



Дано :
Куб $ABCDA_1B_1C_1D_1$.

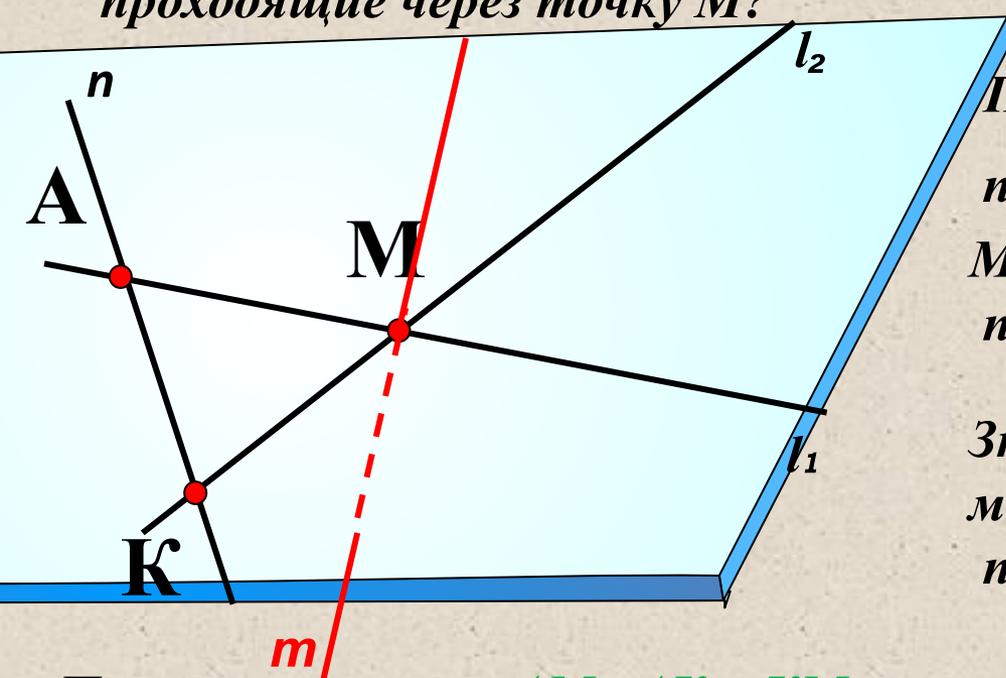
Назовите
точки, лежащие
в плоскости α



Закрепление изученного материала.

Задача

Две прямые пересекаются в точке M . Докажите, что все прямые, не проходящие через точку M и пересекающие данные прямые, лежат в одной плоскости. Лежат ли в одной плоскости все прямые, проходящие через точку M ?



Решение

Пусть $l_1 \cap l_2 = M$

n – произвольная прямая

$M \notin n$,

n - пересекает l_1 и l_2 в точках A и K ,

Значит через точку A и прямую l_2 можно провести единственную плоскость (по теореме).

Поэтому отрезки AM , AK и KM лежат в одной плоскости (по аксиоме A_2) и прямые, которым принадлежат эти отрезки, лежат в одной плоскости.

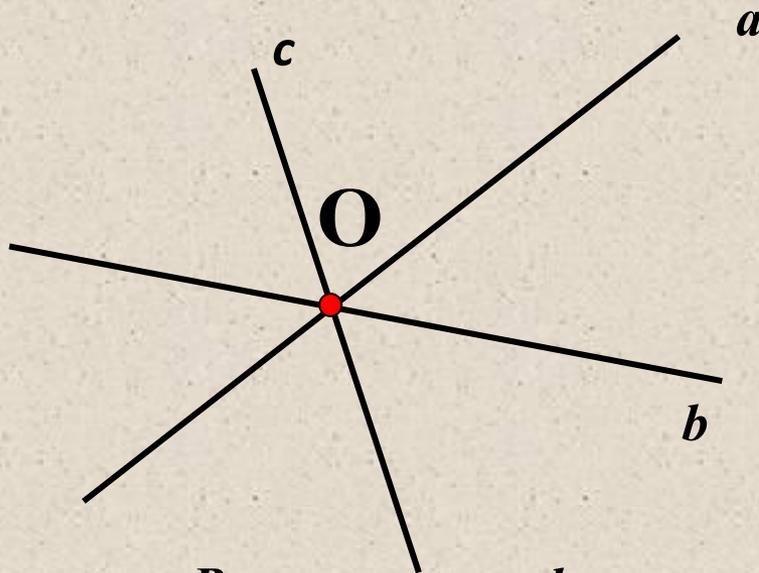
Все прямые, проходящие через M не лежат в одной плоскости.

Например, прямая m .

Закрепление изученного материала.

Задача

Три прямые проходят через одну точку. Через каждые две из них проведена плоскость. Сколько всего проведено плоскостей?



1 случай

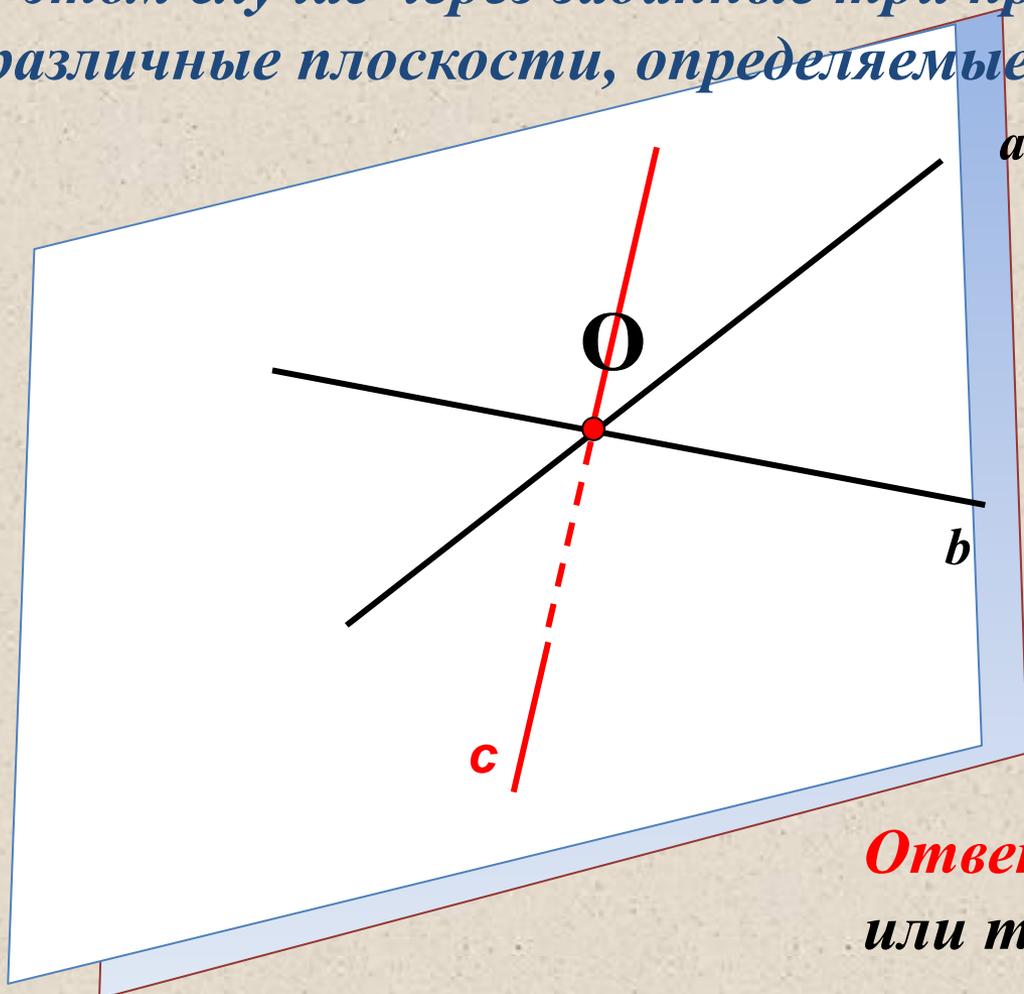
Все прямые a , b , c - лежат в одной плоскости.

В этом случае (по следствию 2) можно провести плоскости, и через три прямые проходит одна плоскость.

2 случай

Одна из трех прямых (с) не лежит в плоскости α , определяемой другими прямыми a и b .

В этом случае через заданные три прямые проходят три различные плоскости, определяемые парами прямых :



a и b

a и c

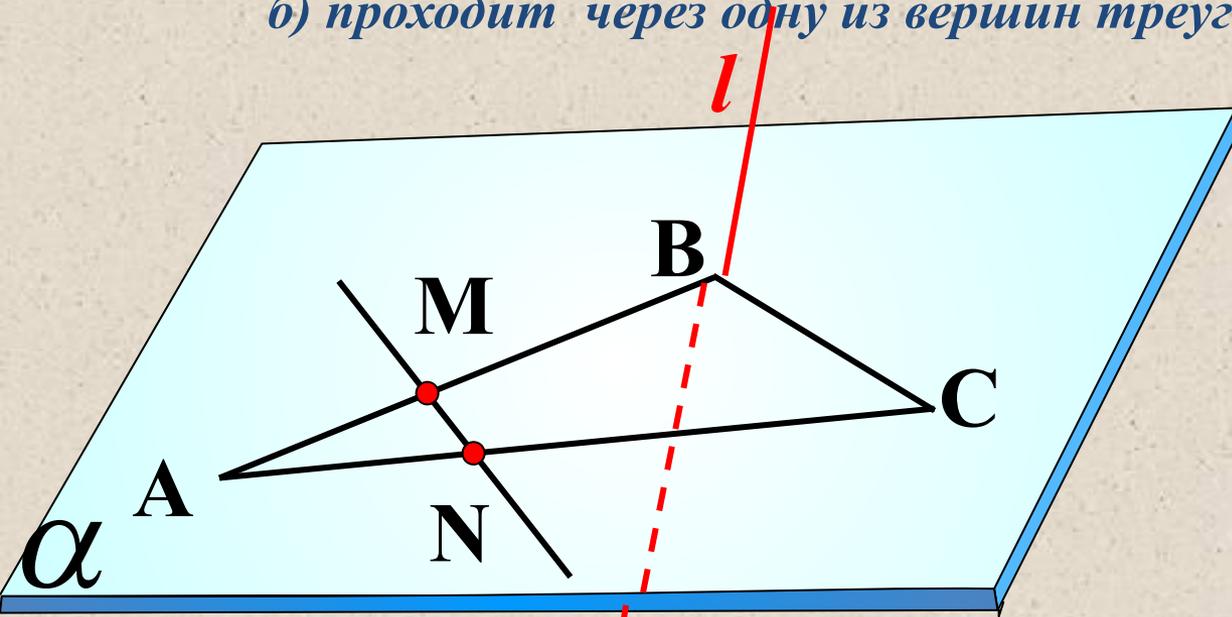
b и c

Ответ:

или три или одну плоскость

Закрепление изученного материала.

Верно ли, что прямая лежит в плоскости данного треугольника, если она: а) пересекает две стороны треугольника; б) проходит через одну из вершин треугольника?



Решение

а) Если MN пересекает стороны $\triangle ABC$, а $\triangle ABC \in \alpha$, то $M \in \alpha$ и $N \in \alpha$

• Из аксиомы A_2 прямая $MN \in \alpha$.

б) Если l пересекает α в точке B , то не обязательно будет лежать в ней.

Ответ: а) да; б) нет.

Ответить на вопросы:

❖ *Назвать аксиомы стереометрии:*

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

❖ *Назвать следствия из аксиом стереометрии.*