



ТЕМА

«ПРЯМЫЕ В

ПРОСТРАНСТВЕ»

Составил:
Преподаватель математики
ГБПОУ КК БАТТ
Пантеева Е.Ю.

2015 г.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ГЕОМЕТРИИ

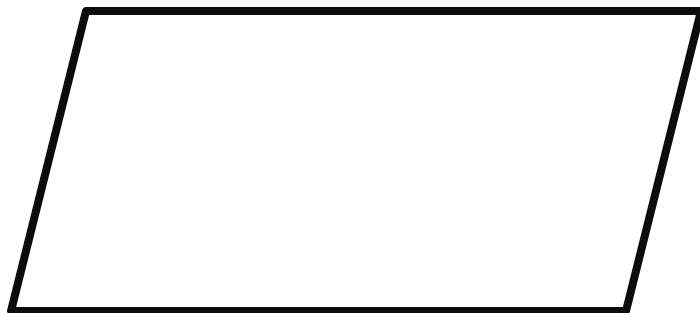
Точка



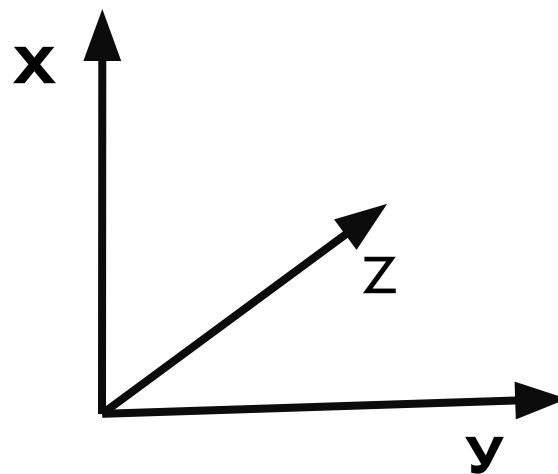
Прямая



Плоскость



Пространство





Точка, прямая, плоскость, пространство –
основные понятия геометрии

Размеренность – отличие точки, прямой,
плоскости и пространства друг от друга

Размеренность точки – нулевая (ни в чем
не измеряется).

Размеренность прямой – единичная
(измеряется в длине).

Размеренность плоскости – двойная
(измеряется в длине и ширине).

Размеренность пространства – тройная
(измеряется в длине, ширине и высоте).

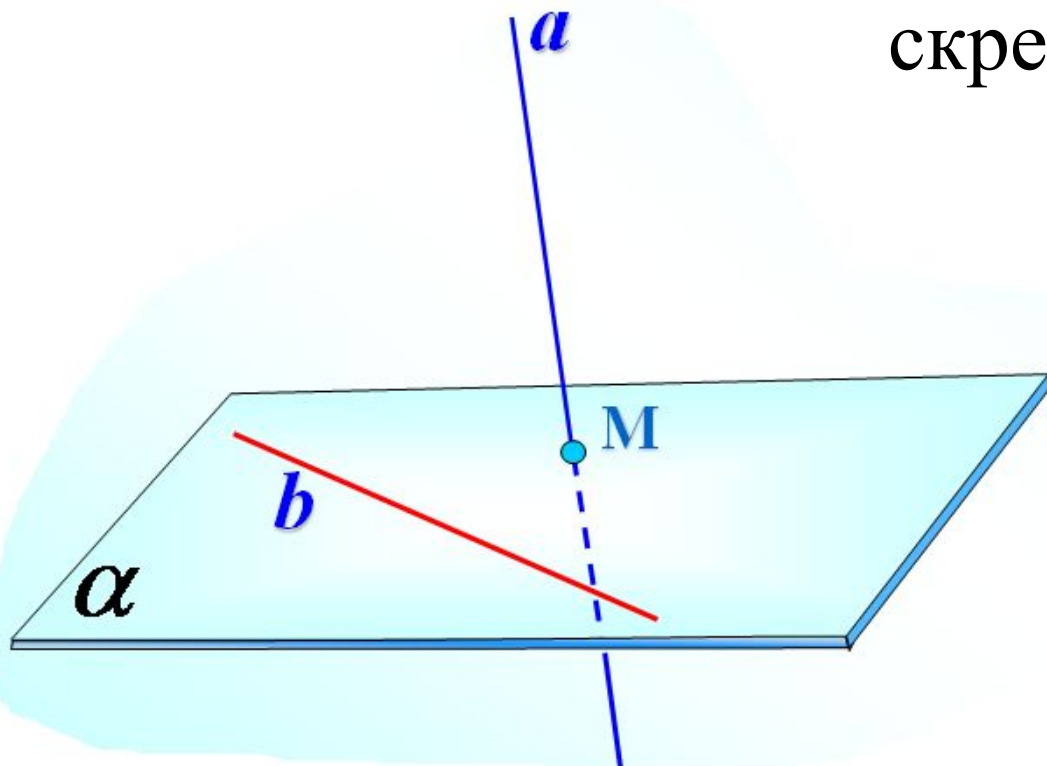
Типы принадлежности:

1. точка лежит на прямой;
2. точка принадлежит прямой;
3. прямая расположена в плоскости и т.п.

Пересечение геометрических фигур – это
фигура, составленная из всех точек,
принадлежащих каждой из данных фигур

Две прямые в пространстве могут быть либо скрещивающимися, либо параллельными, либо пересекающимися

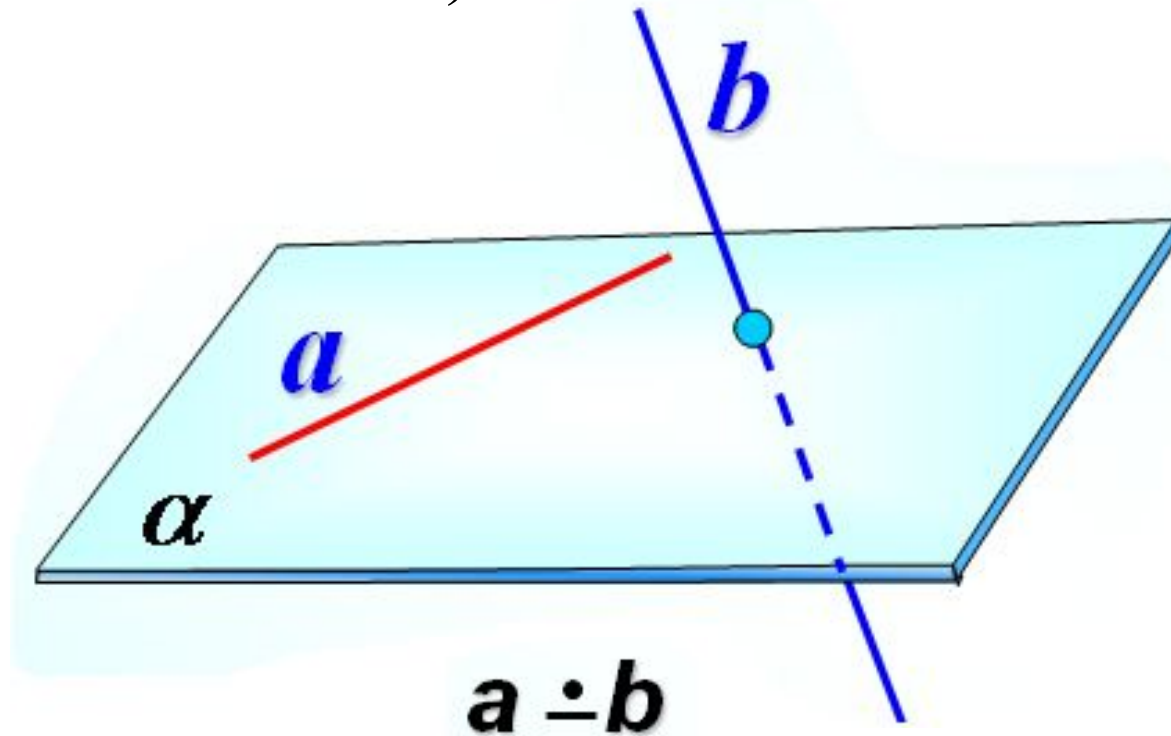
Если две прямые не лежат в одной плоскости, они называются скрещивающимися



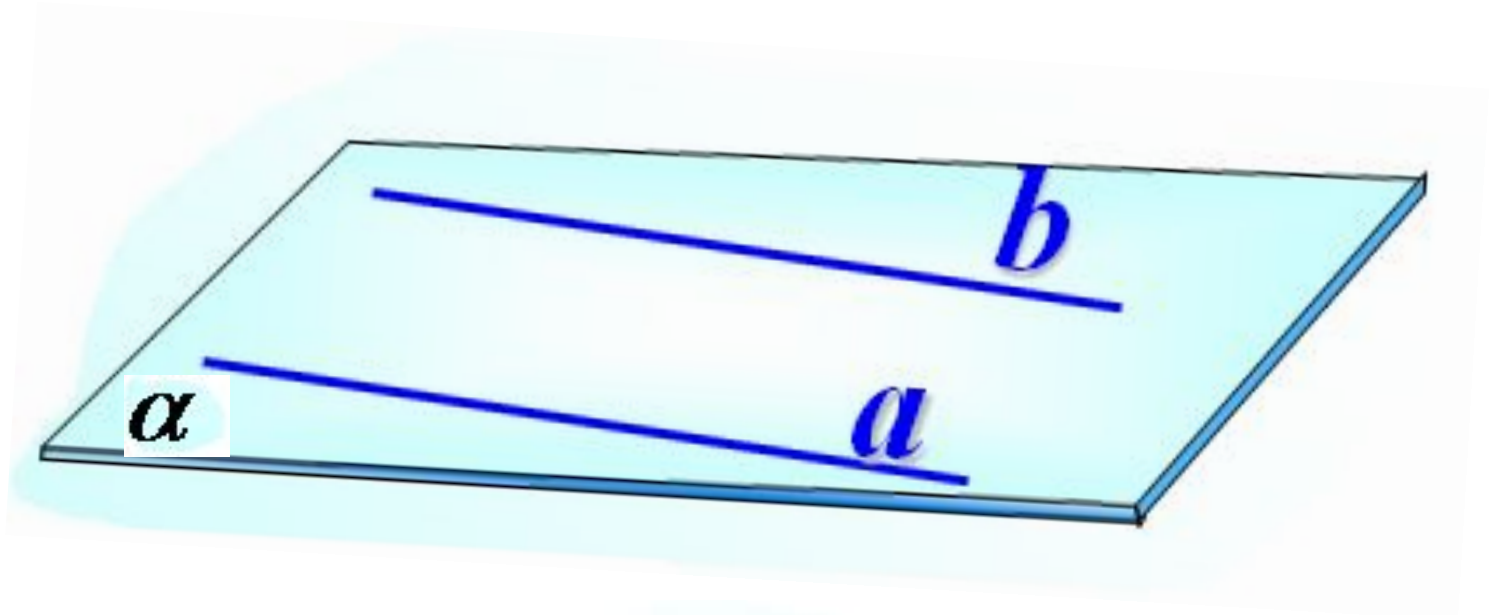
$$a \neq b$$

Для двух прямых в пространстве имеется три возможности:

1. либо они **скрещиваются** (не лежат в одной плоскости)

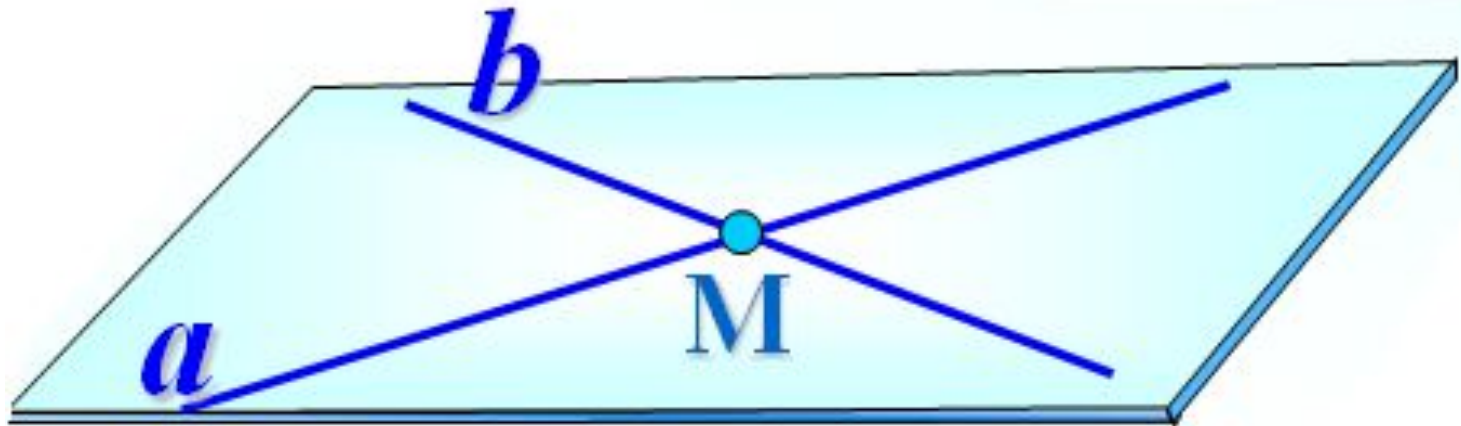


2. либо они **параллельны** (лежат в одной плоскости и не имеют общих точек)



$a \parallel b$

3. либо они **пересекаются** и их пересечение
состоит из одной точки

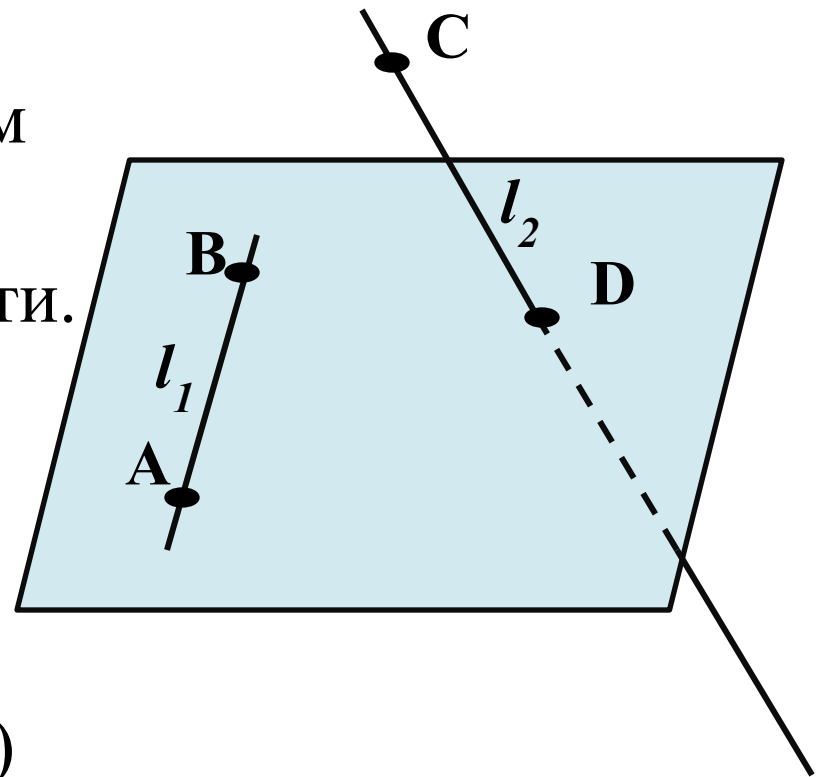


$$a \cap b$$

Первый признак скрещивающихся прямых

Если две прямые содержат четыре точки, не лежащие в одной плоскости, то они скрещиваются

Даны две прямые l_1 и l_2 и четыре принадлежащие им точки A , B , C и D , не лежащие в одной плоскости. Требуется доказать, что прямые l_1 и l_2 скрещиваются, т.е. (по определению скрещивающихся прямых) не лежат в одной плоскости.

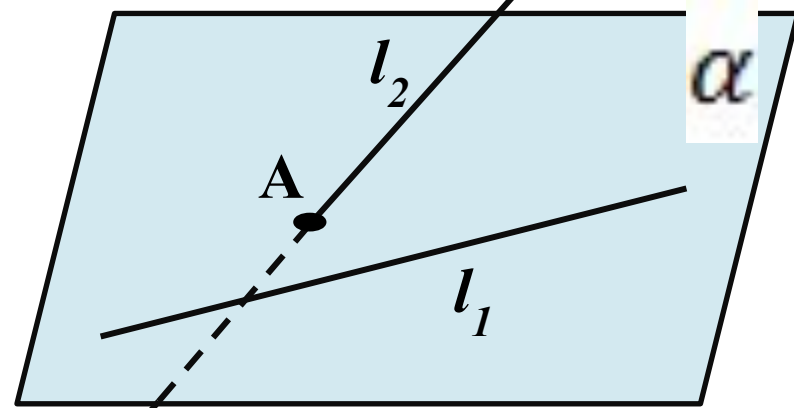


Предположим противное. Если бы прямые l_1 и l_2 лежали в одной плоскости, то и все их точки лежали бы в этой плоскости, а значит, точки А, В, С и D, лежали бы в одной плоскости, что противоречит условию. Утверждение доказано.

Второй признак скрещивающихся прямых

Если можно найти плоскость, которая содержит одну из данных прямых и пересекает вторую в единственной точке, не лежащей на первой прямой, то прямые скрещиваются.

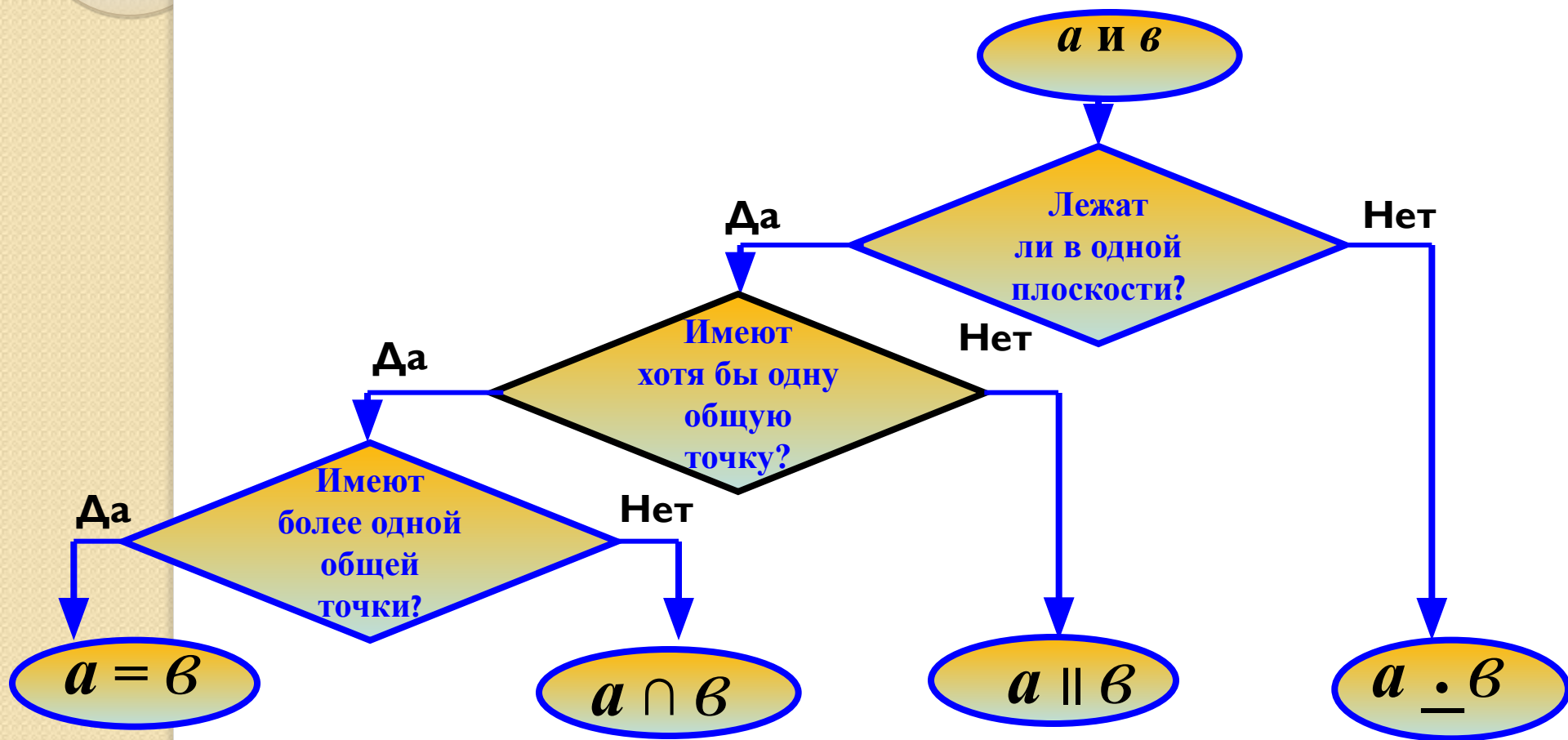
Даны две прямые l_1 и l_2 и плоскость α . Известно, что плоскость содержит прямую l_1 , а с прямой l_2 имеет единственную общую точку, которая при этом не лежит на прямой l_1 . Требуется доказать, что прямые l_1 и l_2 скрещиваются. Такая плоскость единственная, следовательно должна совпадать с плоскостью α , содержащей по условию прямую l_2 и точку A . Тем самым плоскость содержит всю прямую l_2 , что противоречит условию. Утверждение доказано.



Предположим противное. Пусть прямые l_1 и l_2 лежат в одной плоскости. Тогда в этой плоскости лежат прямая l_1 и не принадлежащая ей точка A .

Тогда по аксиоме 3 существует плоскость, содержащая прямую l_1 и точку A . Эта плоскость единственная, следовательно должна совпадать с плоскостью α , содержащей по условию прямую l_2 и точку A . Тем самым плоскость содержит всю прямую l_2 , что противоречит условию. Утверждение доказано.

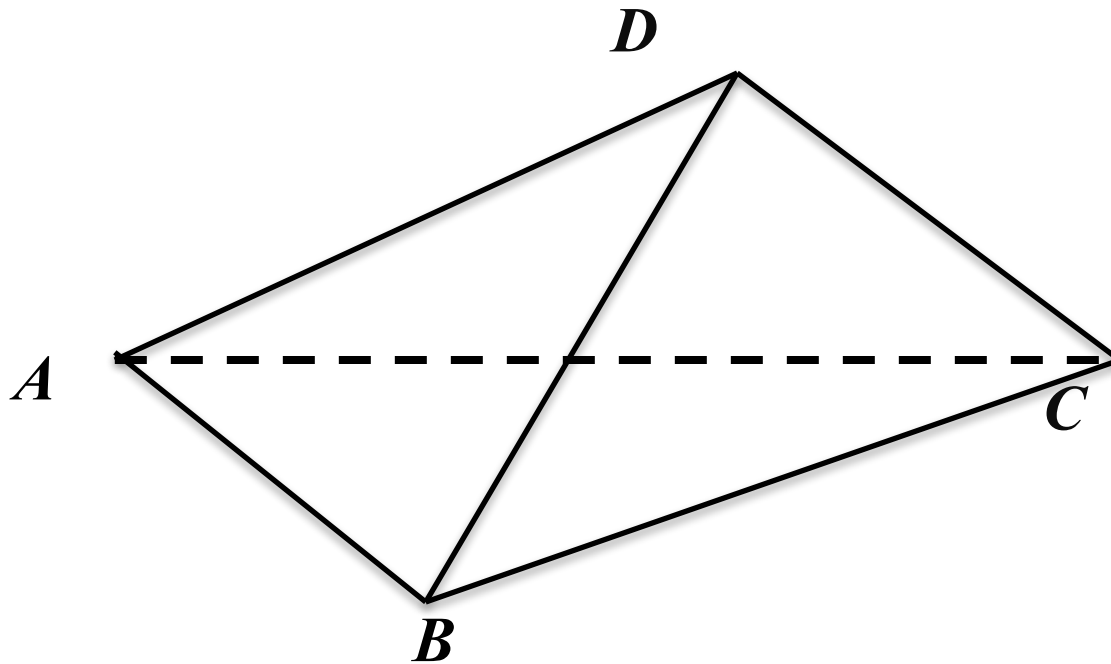
Алгоритм распознавания взаимного расположения двух прямых в пространстве



Закрепление изученного материала

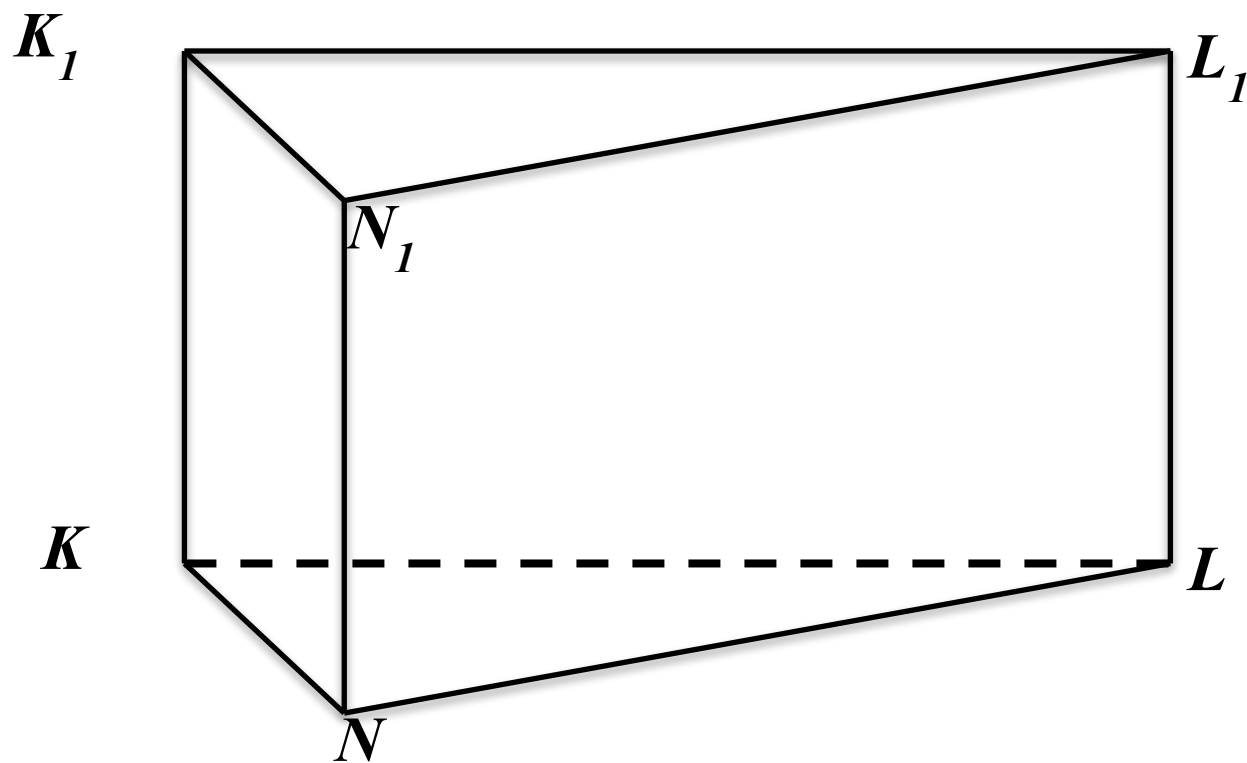
1. По рисунку назовите:

1) пары пересекающихся ребер;

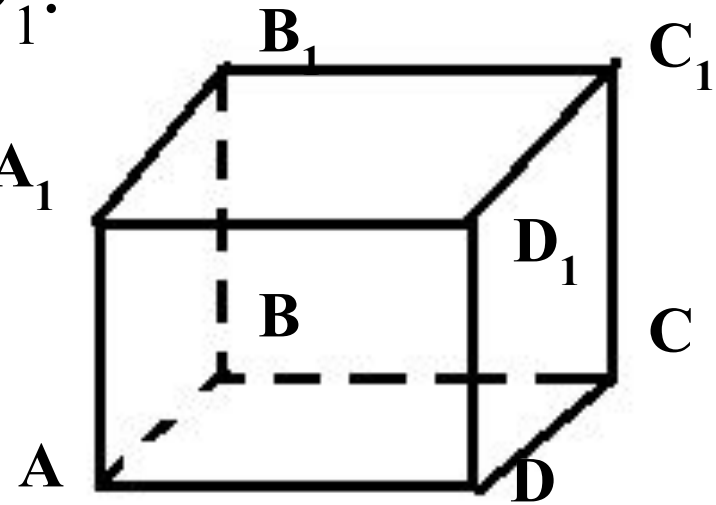


1. По рисунку назовите:

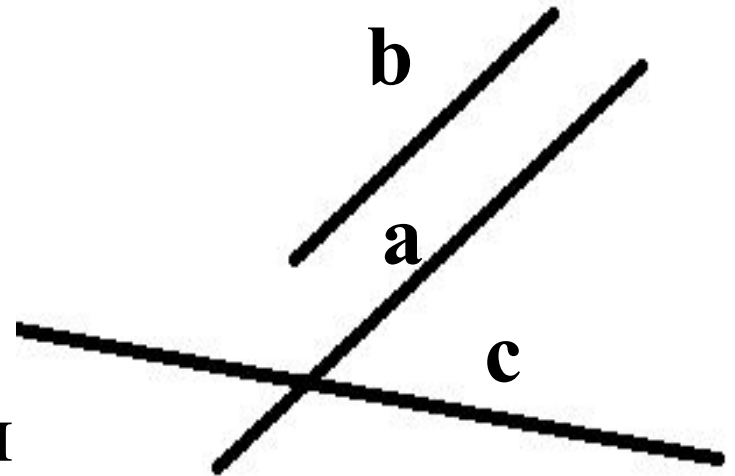
2) *пары параллельных ребер:*



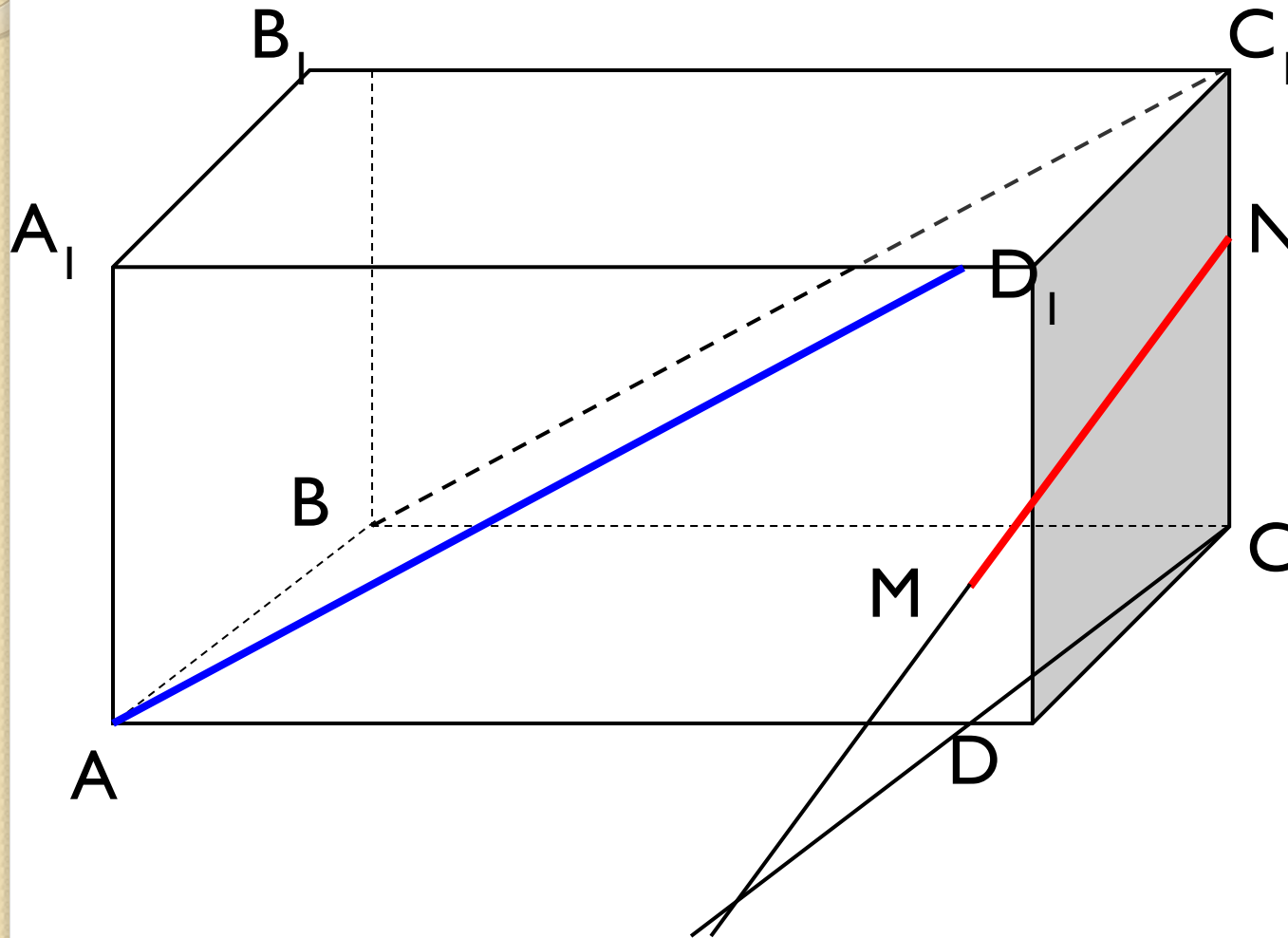
2. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.
Назовите ребра,
параллельные ребру AA_1 .



3. Прямые a и b
параллельны. Прямая a
скрещивается с прямой
 c . Что можно сказать о
взаимном расположении
прямых b и c ?



4. Каково взаимное положение прямых
1) AD_1 и MN ; 2) AD_1 и BC_1 ; 3) MN и DC ?



Ответьте на вопросы:

1. Что такое размеренность?
2. С помощью чего измеряется точка?
3. С помощью чего измеряется плоскость?
4. С помощью чего измеряется прямая?
5. С помощью чего измеряется пространство?
6. Какие вы знаете типы принадлежности?
7. Как могут быть расположены две прямые?
8. Как узнать, являются ли прямые скрещивающимися?



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ**

УРОК ОКОНЧЕН