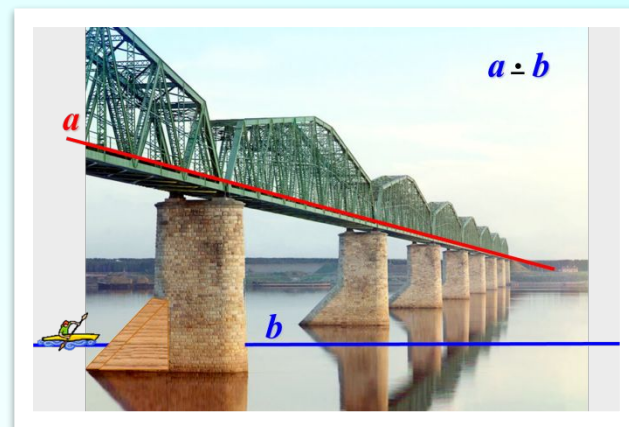
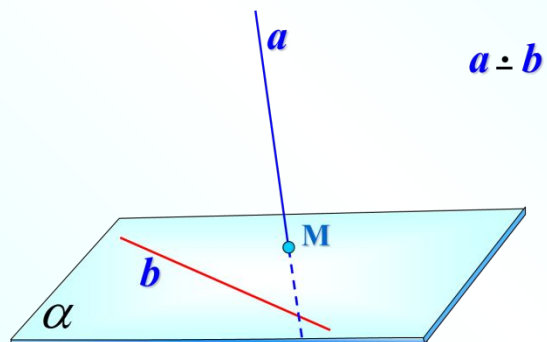
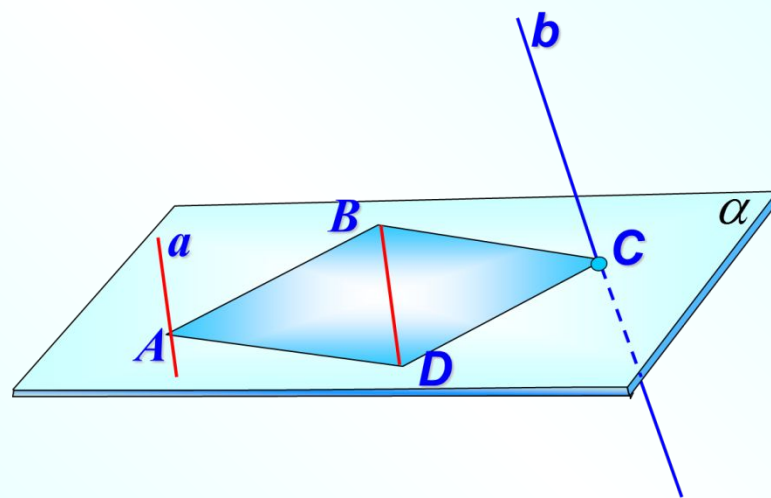


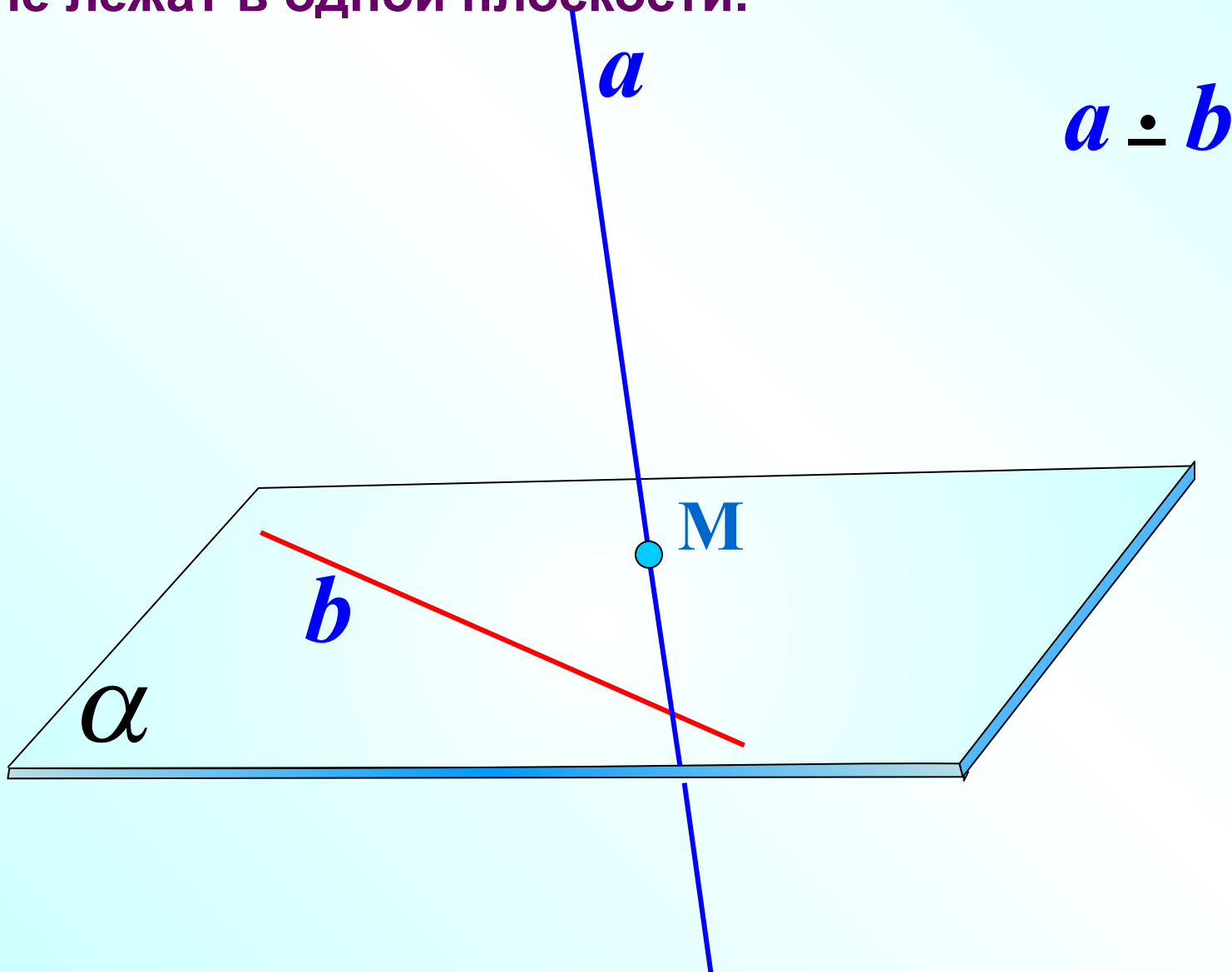


# Скрещивающиеся прямые

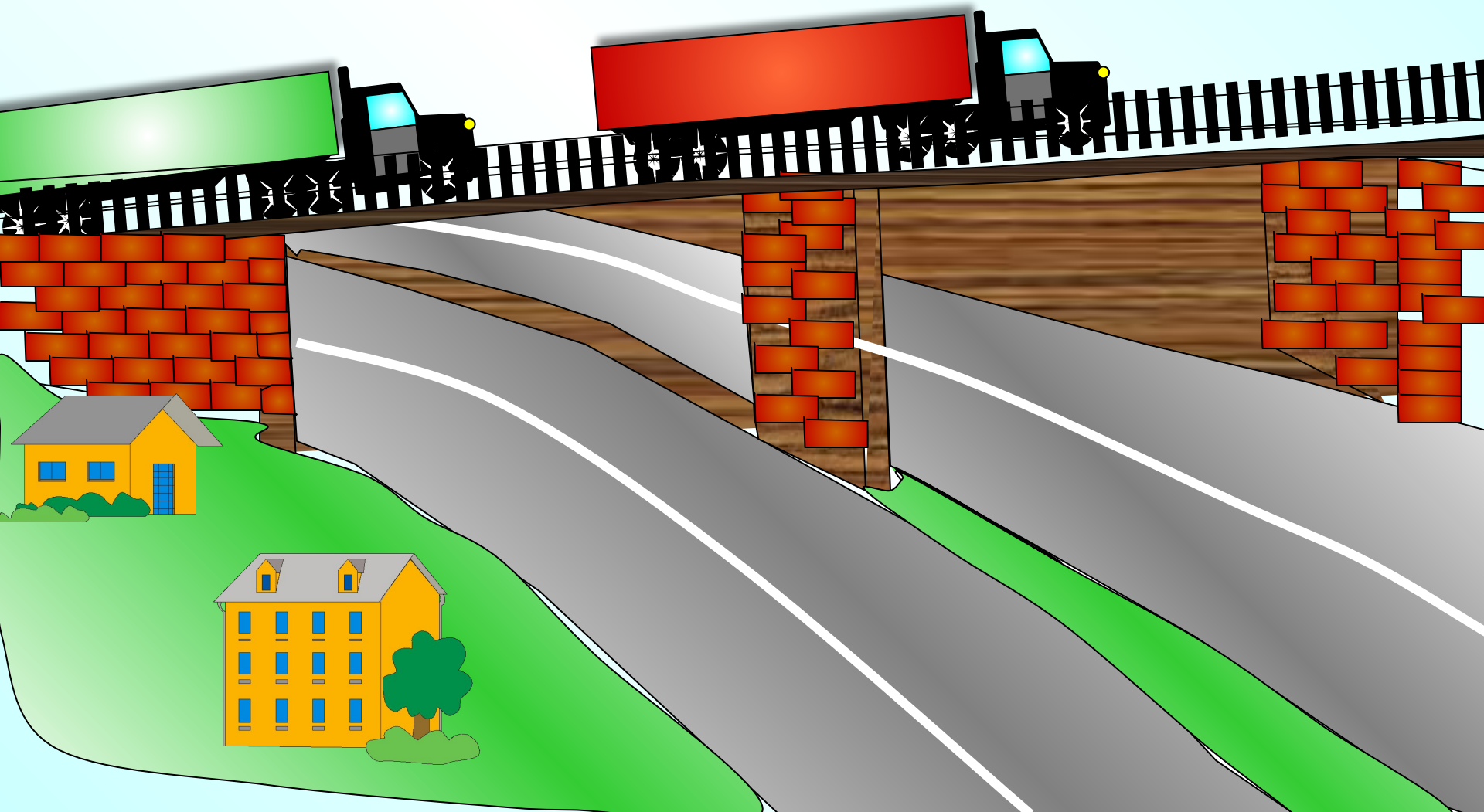


## Определение

Две прямые называются скрещивающимися, если они не лежат в одной плоскости.



Наглядное представление о скрещивающихся прямых дают две дороги, одна из которых проходит по эстакаде, а другая под эстакадой.



$$a \pm b$$

*a*

*b*

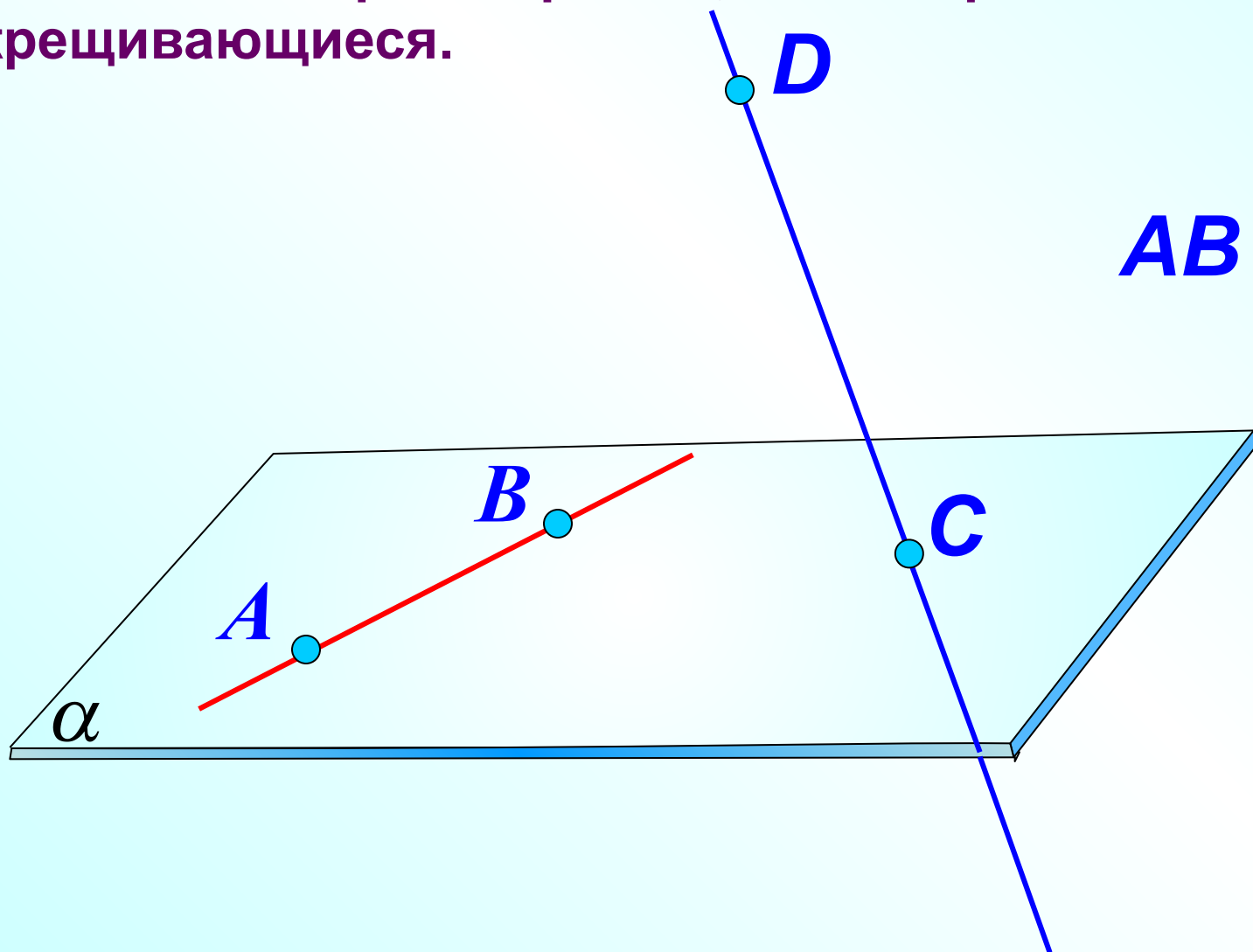




Найдите на рисунке параллельные прямые.  
Назовите параллельные прямые и плоскости.  
Найдите скрещивающиеся прямые.

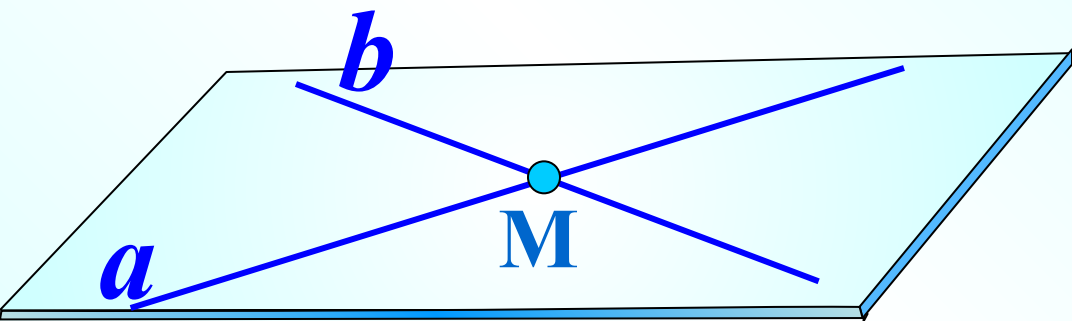
## Признак скрещивающихся прямых

Если одна из двух прямых лежит в некоторой плоскости, а другая прямая пересекает эту плоскость в точке, не лежащей на первой прямой, то эти прямые скрещивающиеся.

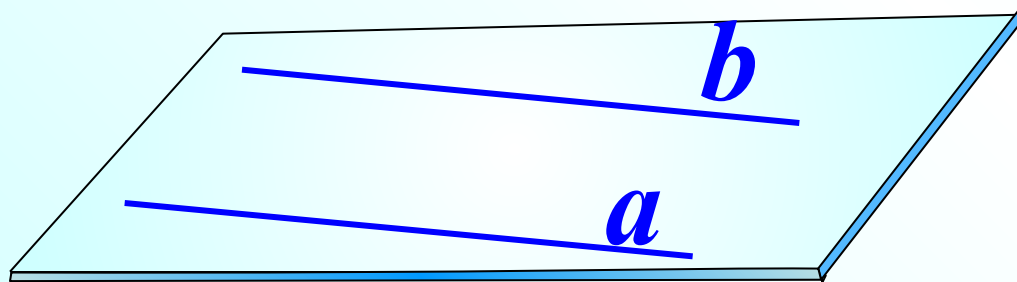


$AB \not\subset CD$  ?

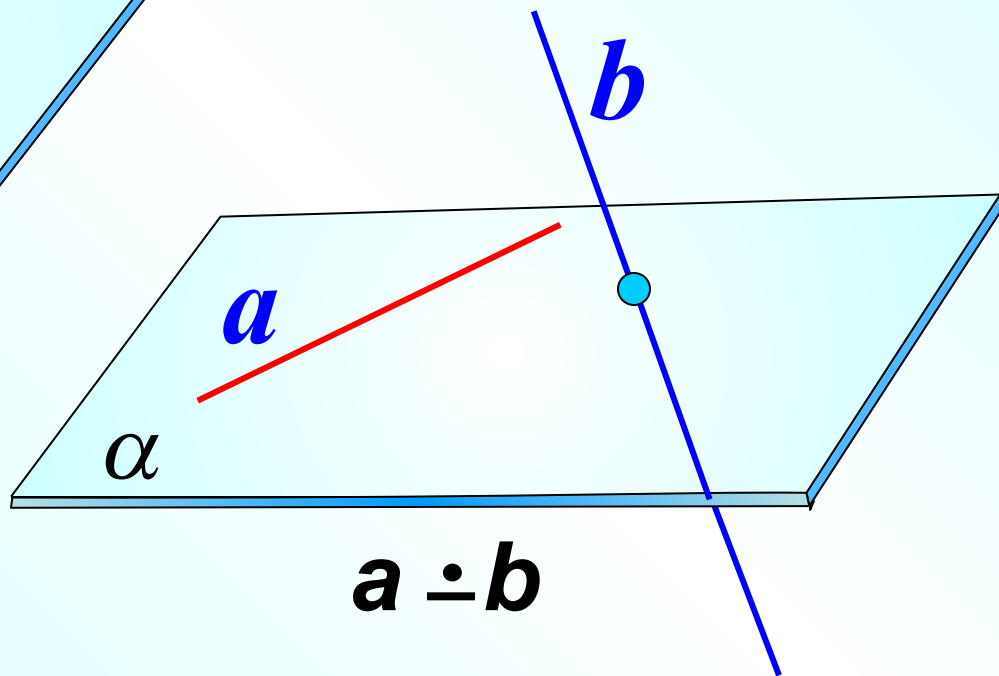
# Три случая взаимного расположения двух прямых в пространстве



$$a \cap b$$



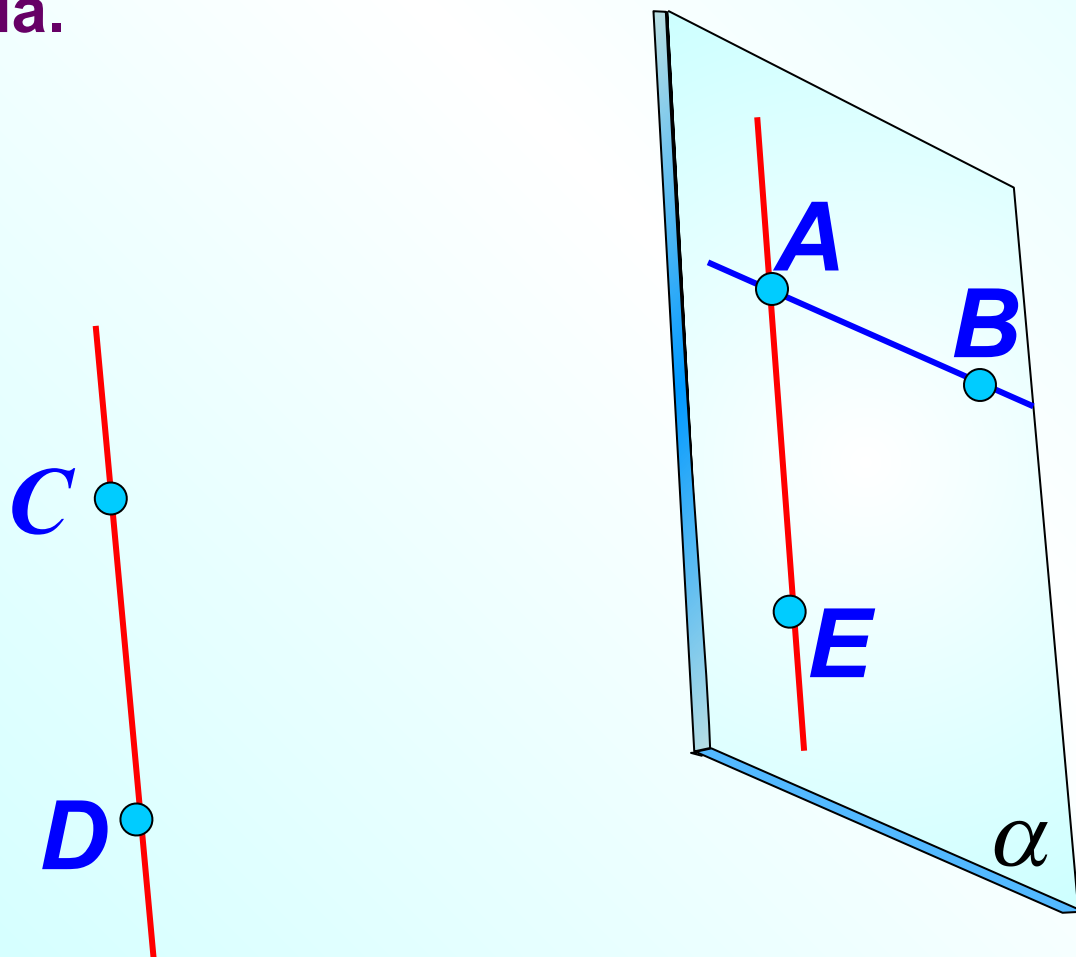
$$a \parallel b$$



$$a \not\subset b$$

## **Теорема о скрещивающихся прямых**

Через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна.

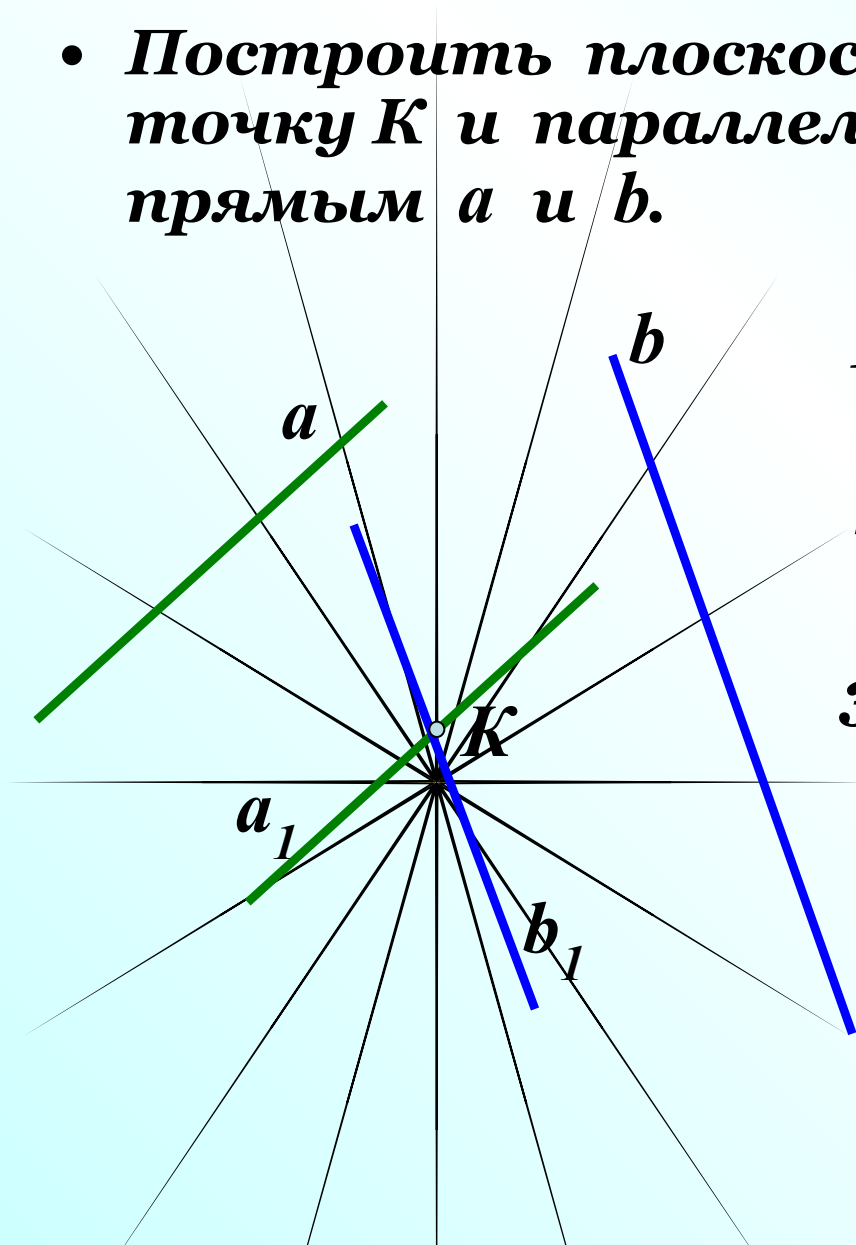


# Задача.

- Построить плоскость  $\alpha$ , проходящую через точку  $K$  и параллельную скрещивающимся прямым  $a$  и  $b$ .

**Построение:**

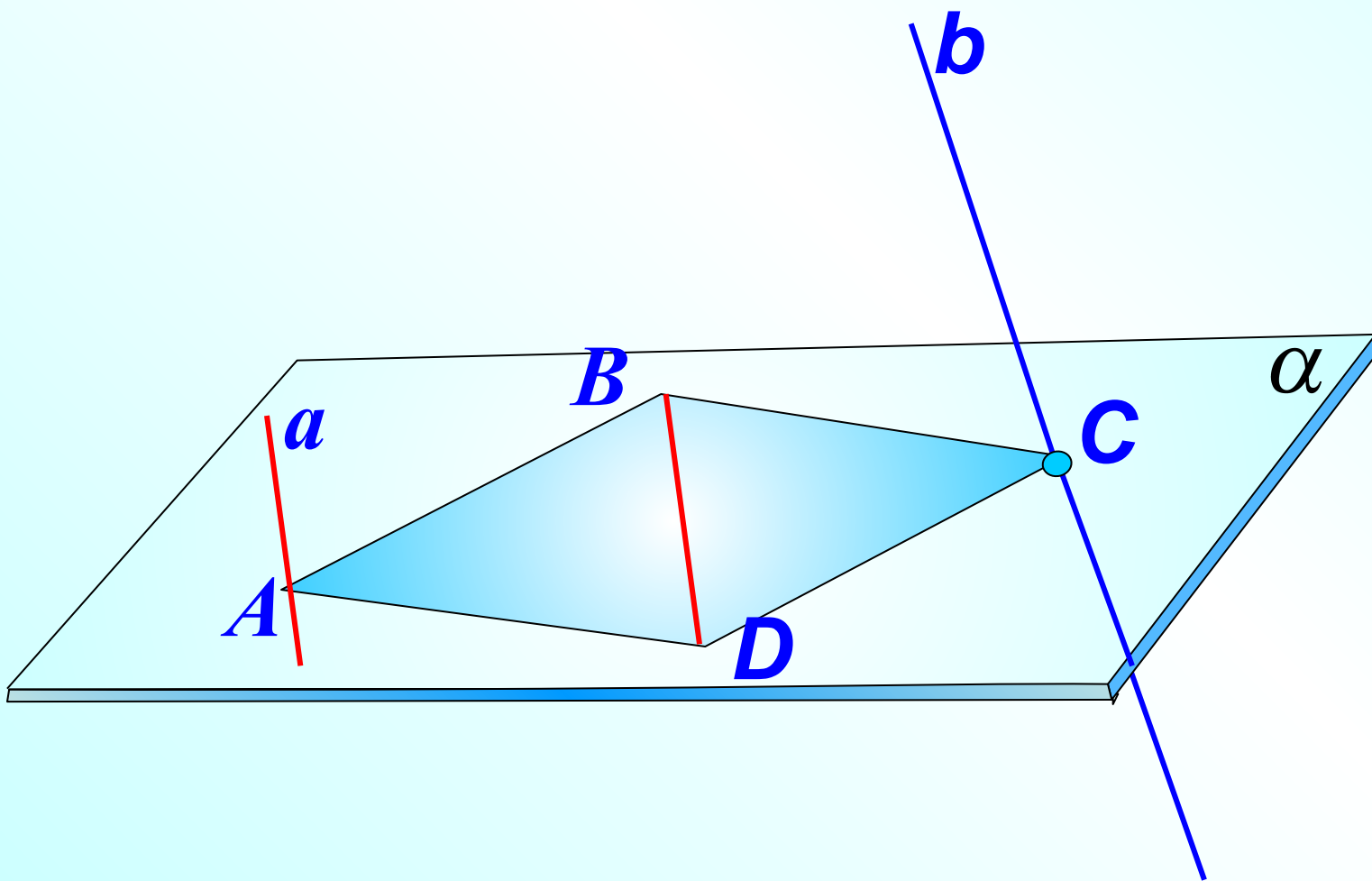
1. Через точку  $K$  провести прямую  $a_1 \parallel a$ .
2. Через точку  $K$  провести прямую  $b_1 \parallel b$ .
3. Через пересекающиеся прямые проведем плоскость  $\alpha$ .  $\alpha$  – искомая плоскость.



Через вершину  $A$  ромба  $ABCD$  проведена прямая  $a$ , параллельная диагонали  $BD$ , а через вершину  $C$  – прямая  $b$ , не лежащая в плоскости ромба.

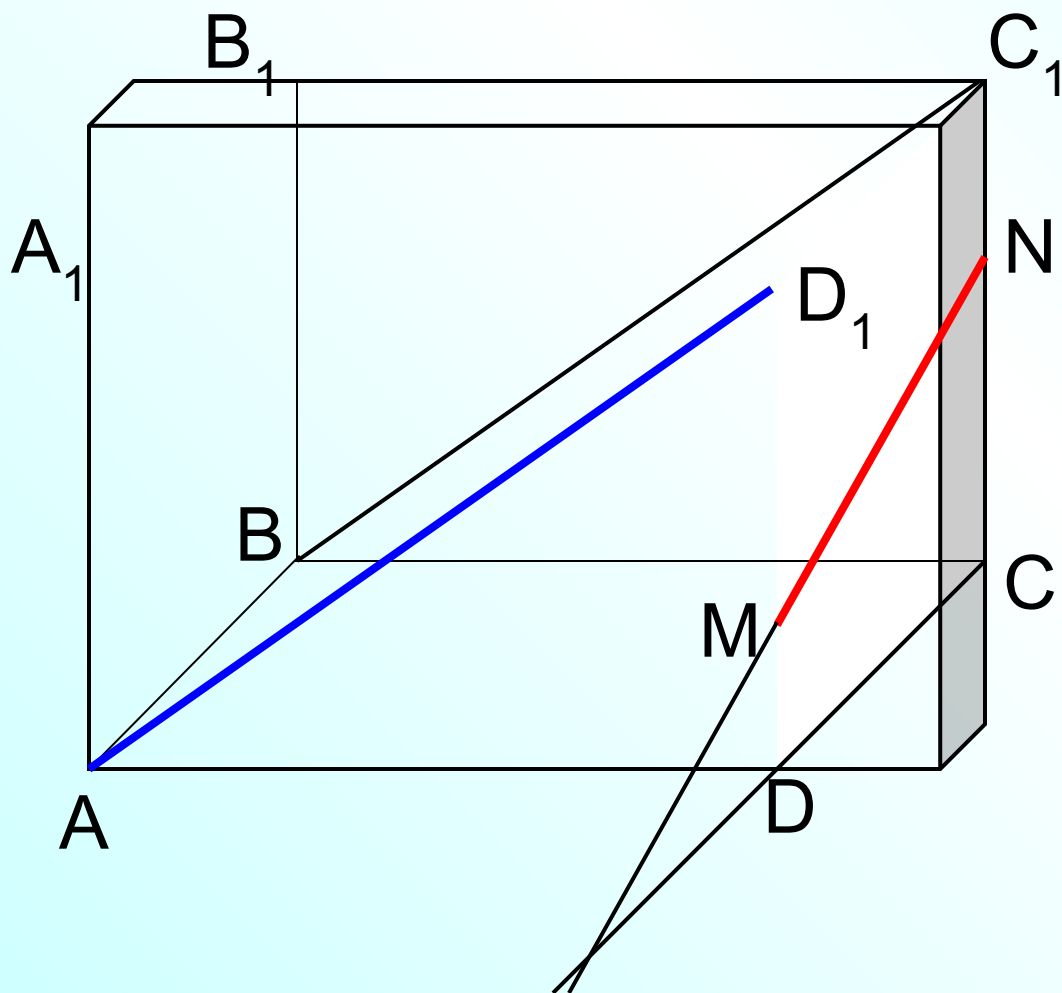
Докажите, что: а)  $a$  и  $CD$  пересекаются;

б)  $a$  и  $b$  скрещивающиеся прямые.  $b \not\parallel a$  ?



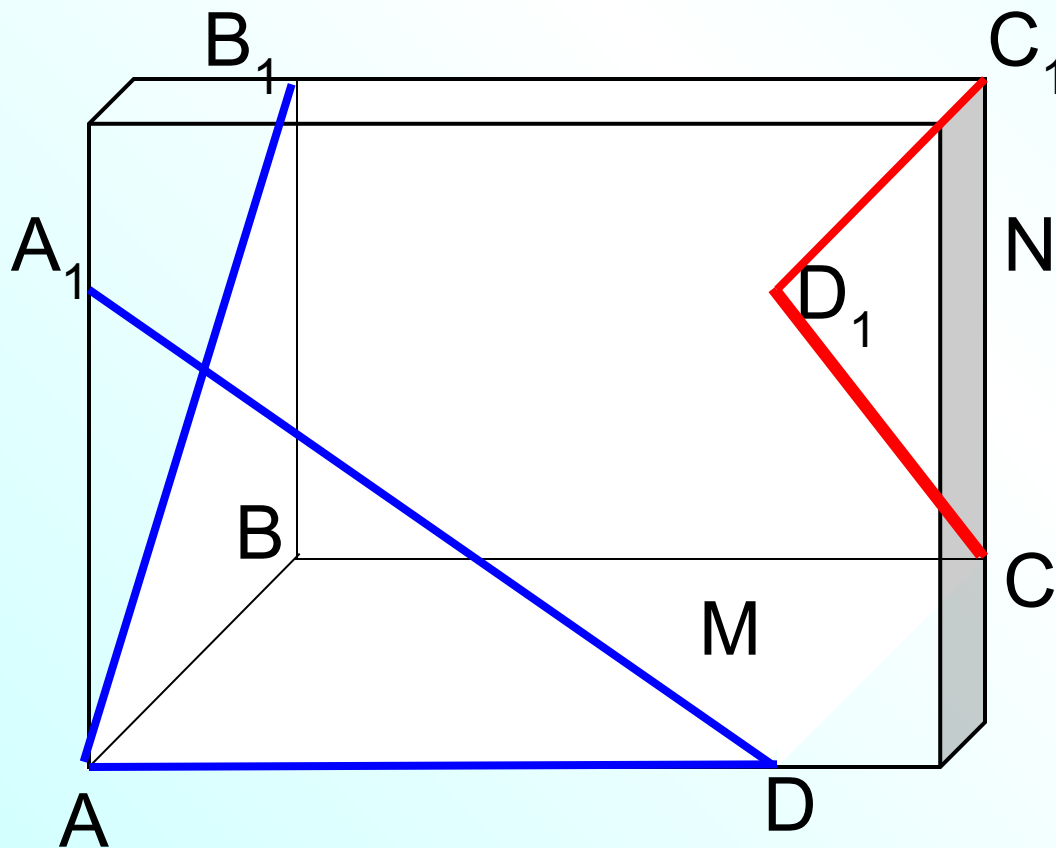
Каково взаимное положение прямых

1)  $AD_1$  и  $MN$ ; 2)  $AD_1$  и  $BC_1$ ; 3)  $MN$  и  $DC$ ?



Докажите, что прямые

1)  $AD$  и  $C_1D_1$ ; 2)  $A_1D$  и  $D_1C$ ; 3)  $AB_1$  и  $D_1C$  скрещивающиеся.

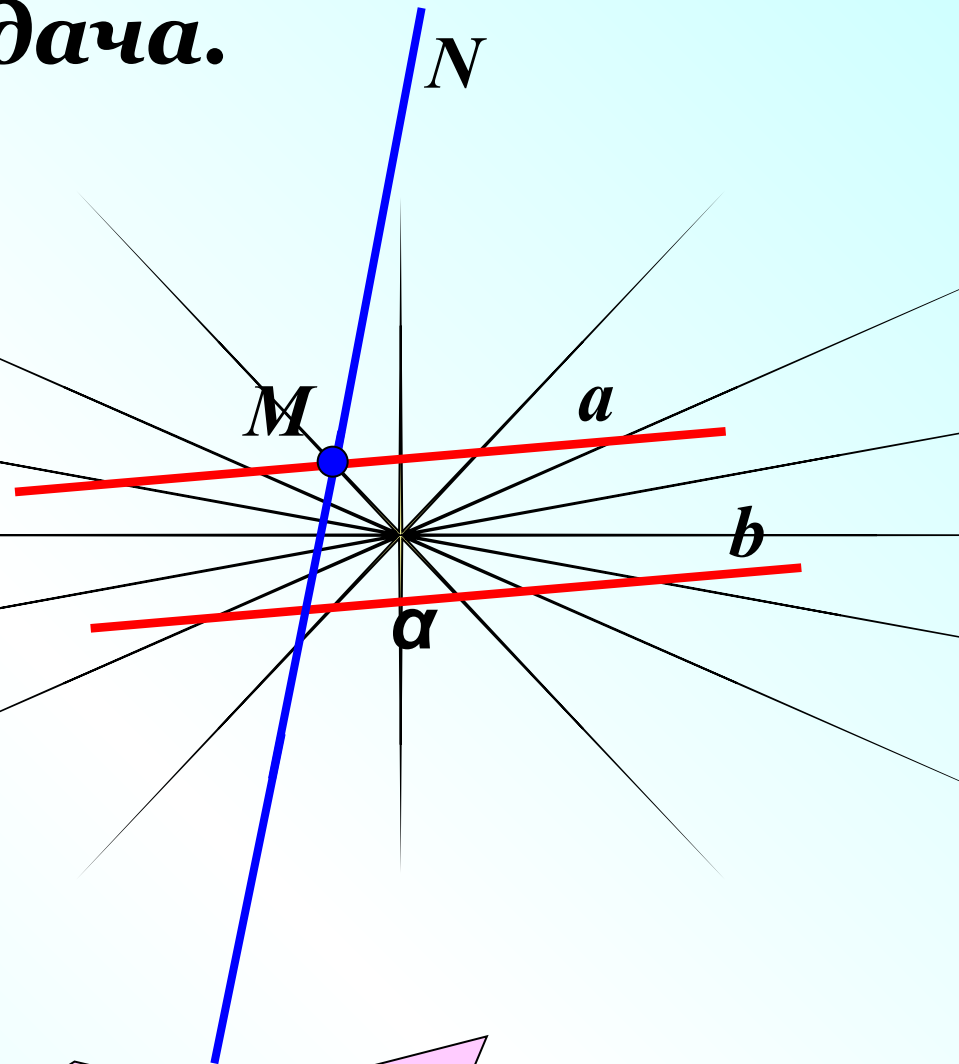


# Задача.

Дано:  $a \parallel b$

$$MN \cap a = M$$

Определить  
взаимное расположение  
прямых  $MN$  и  $b$ .



Скрещивающиеся.

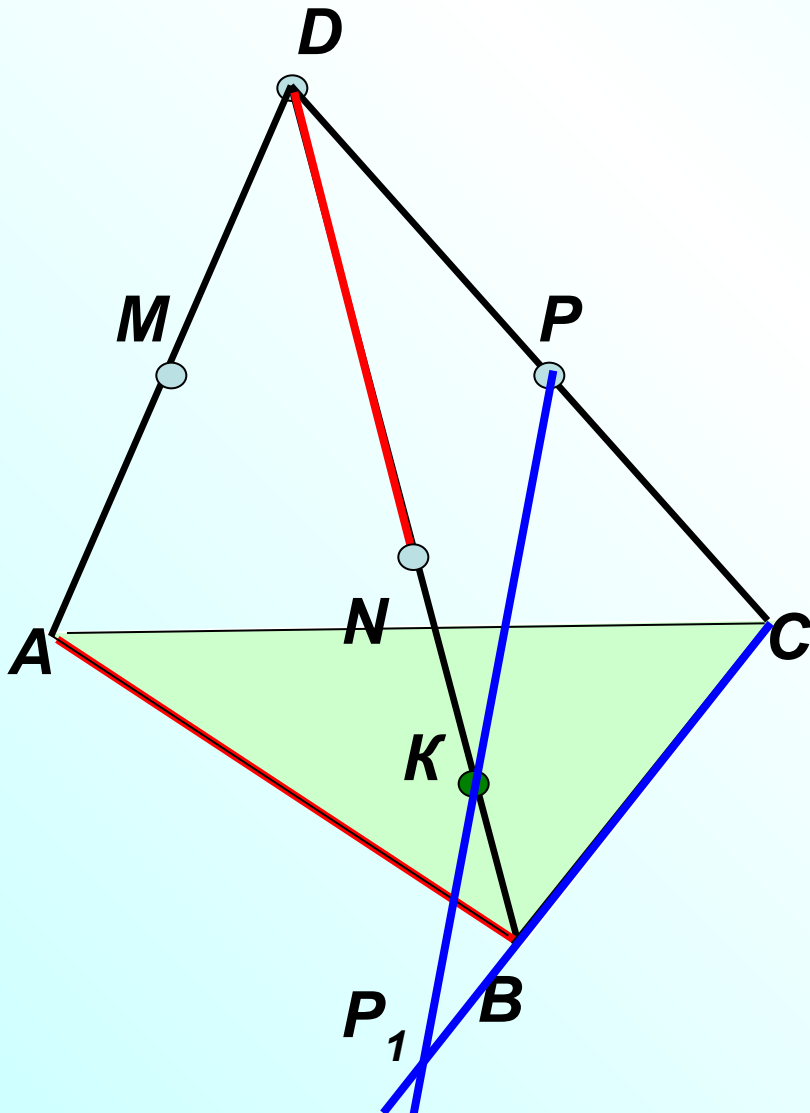
## Относ.

**Дано:  $D \notin (ABC)$ ,**

$$AM = MD; BN = ND; CP = PD$$
$$K \in BN.$$

### Определить взаимное расположение прямых:

- а)  $ND$  и  $AB$**
- б)  $PK$  и  $BC$**
- в)  $MN$  и  $AB$**



**Дано:  $D \notin (ABC)$ ,**

**$AM = MD$ ;  $BN = ND$ ;  $CP = PD$**

**$K \in BN$ .**

**Определить взаимное  
расположение прямых:**

**а)  $ND$  и  $AB$**

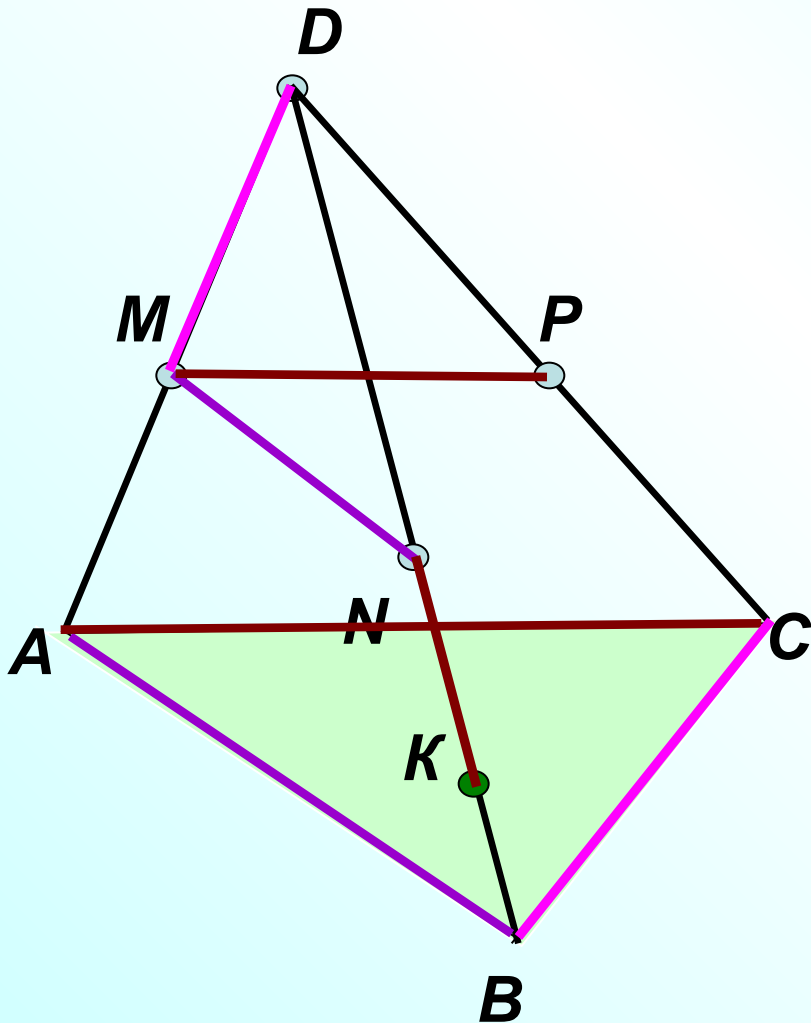
**б)  $PK$  и  $BC$**

**в)  $MN$  и  $AB$**

**г)  $MP$  и  $AC$**

**д)  $KN$  и  $AC$**

**е)  $MD$  и  $BC$**



**Спасибо за внимание!**