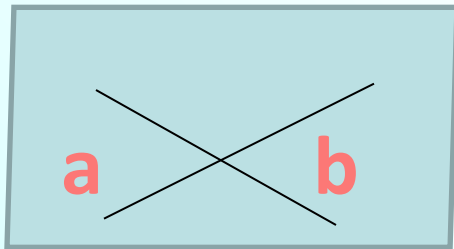


# Задание :

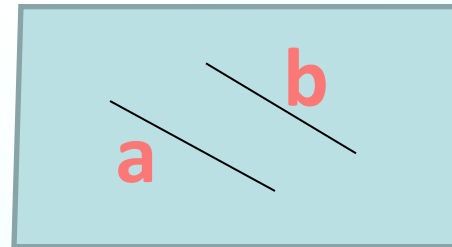
Постройте в заданной плоскости еще одну прямую  $b$ .

Как она может располагаться относительно прямой  $a$ ?

Сколько таких случаев?



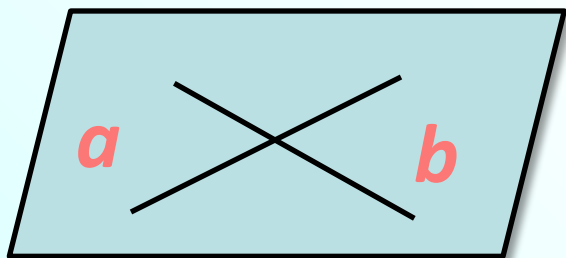
пересекаются



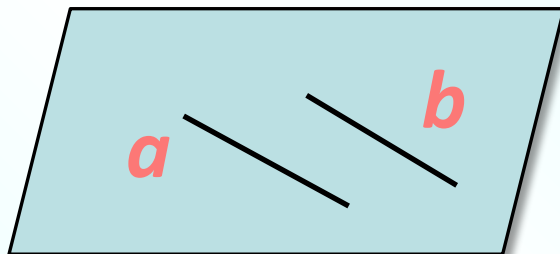
параллельны

**Задание:** Разбейте данные рисунки по группам, найдя какой-либо признак для разделения.

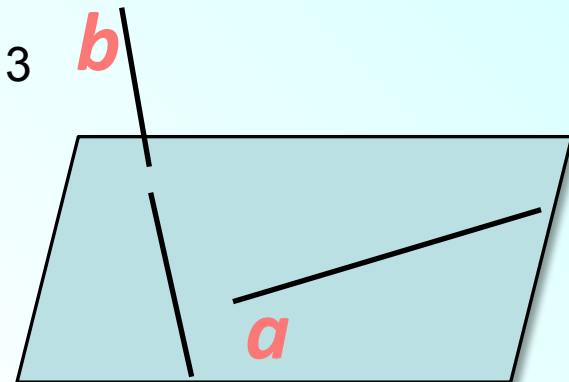
1



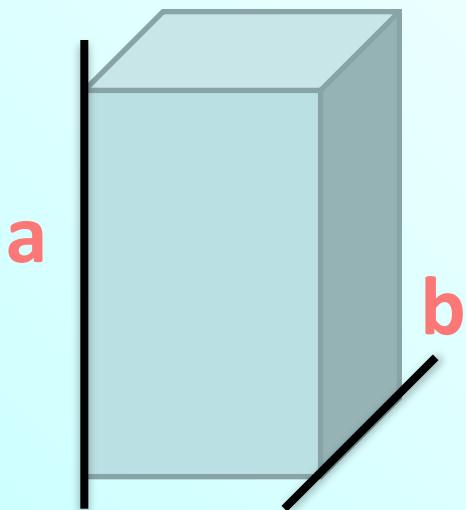
2



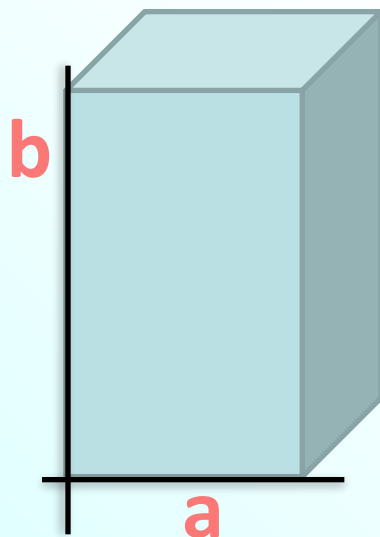
3



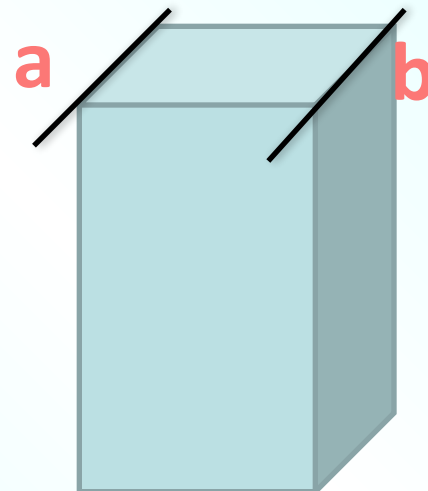
4

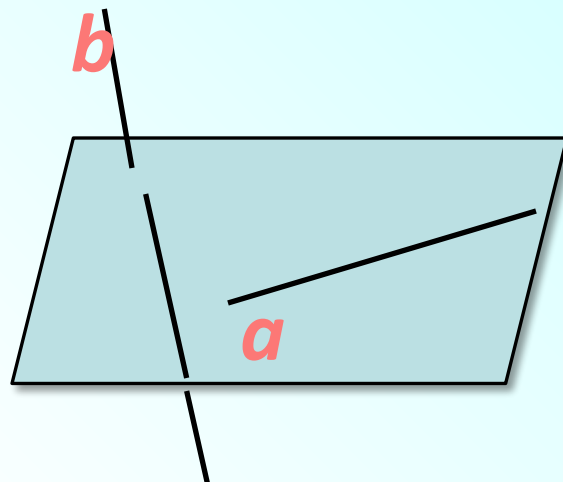
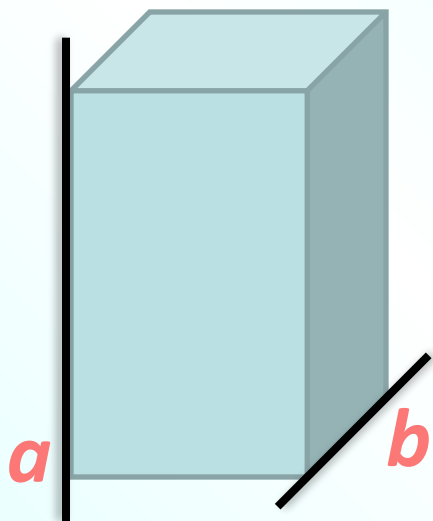


5

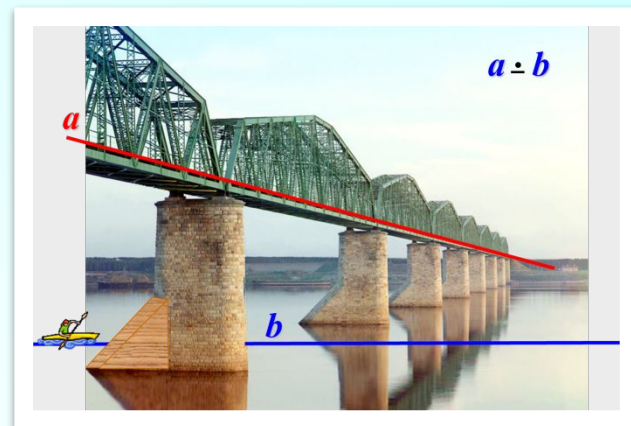
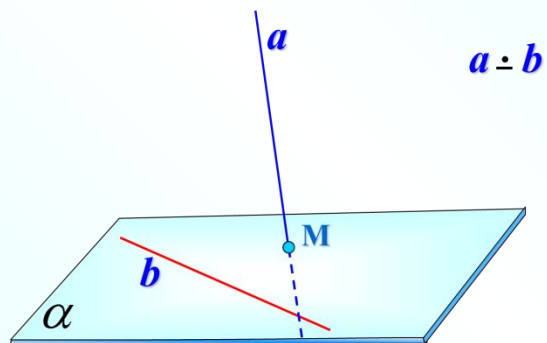


6

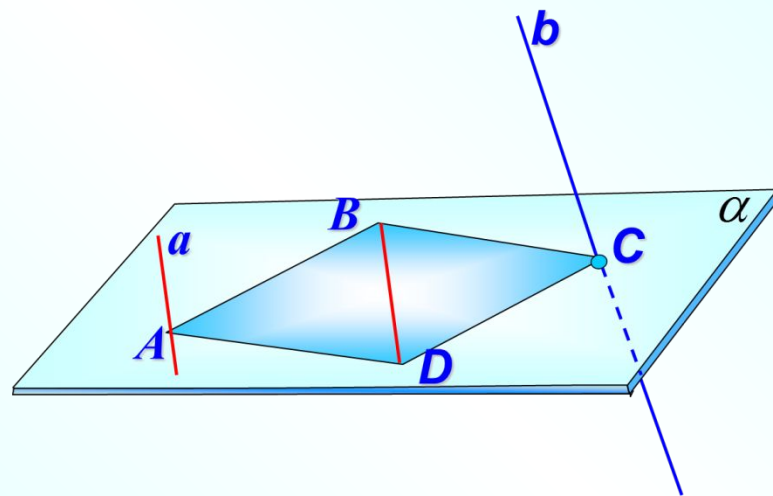




**Проблема: новый способ  
расположения прямых.**

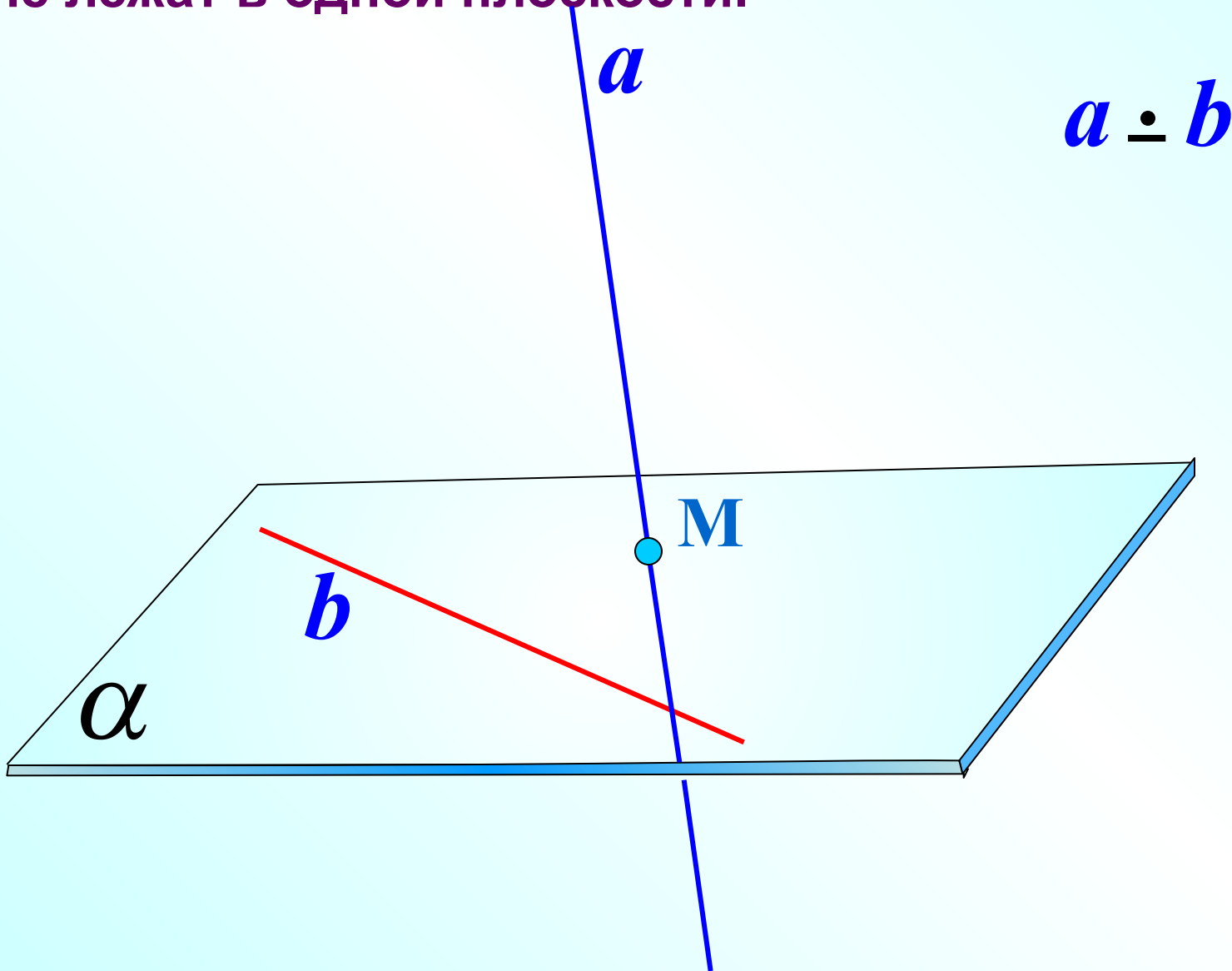


# Скрещивающиеся прямые

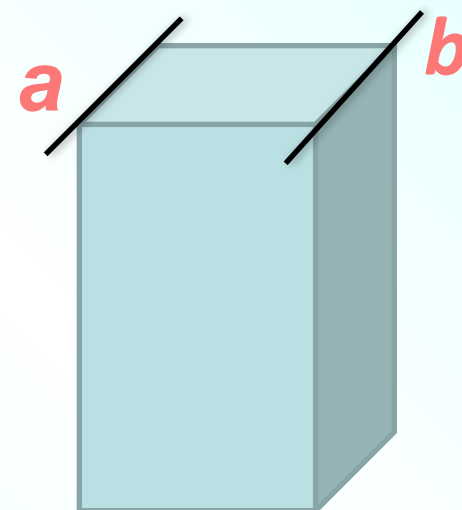
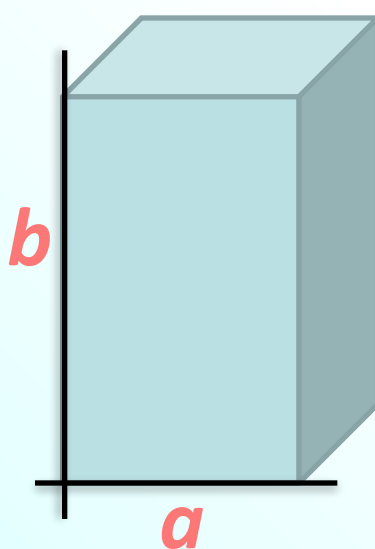
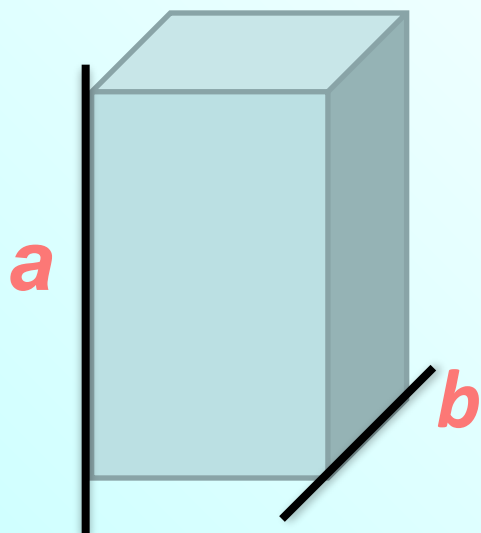
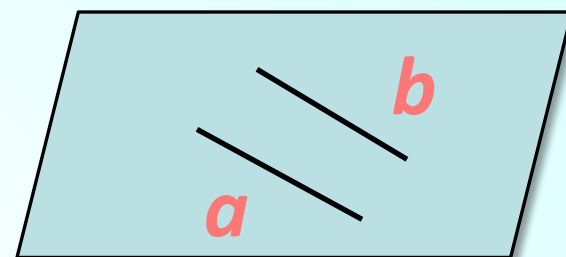
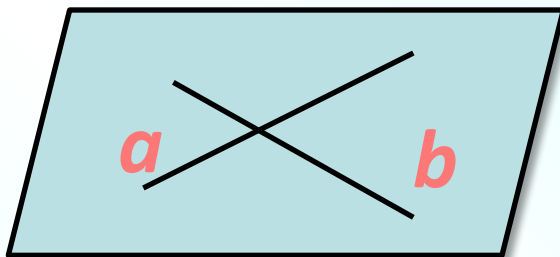
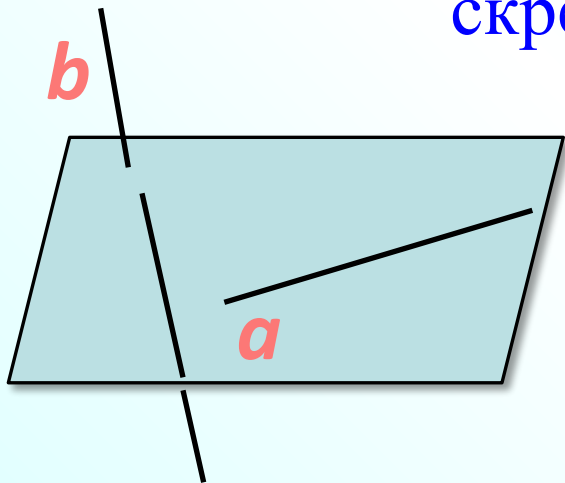


**Определение**

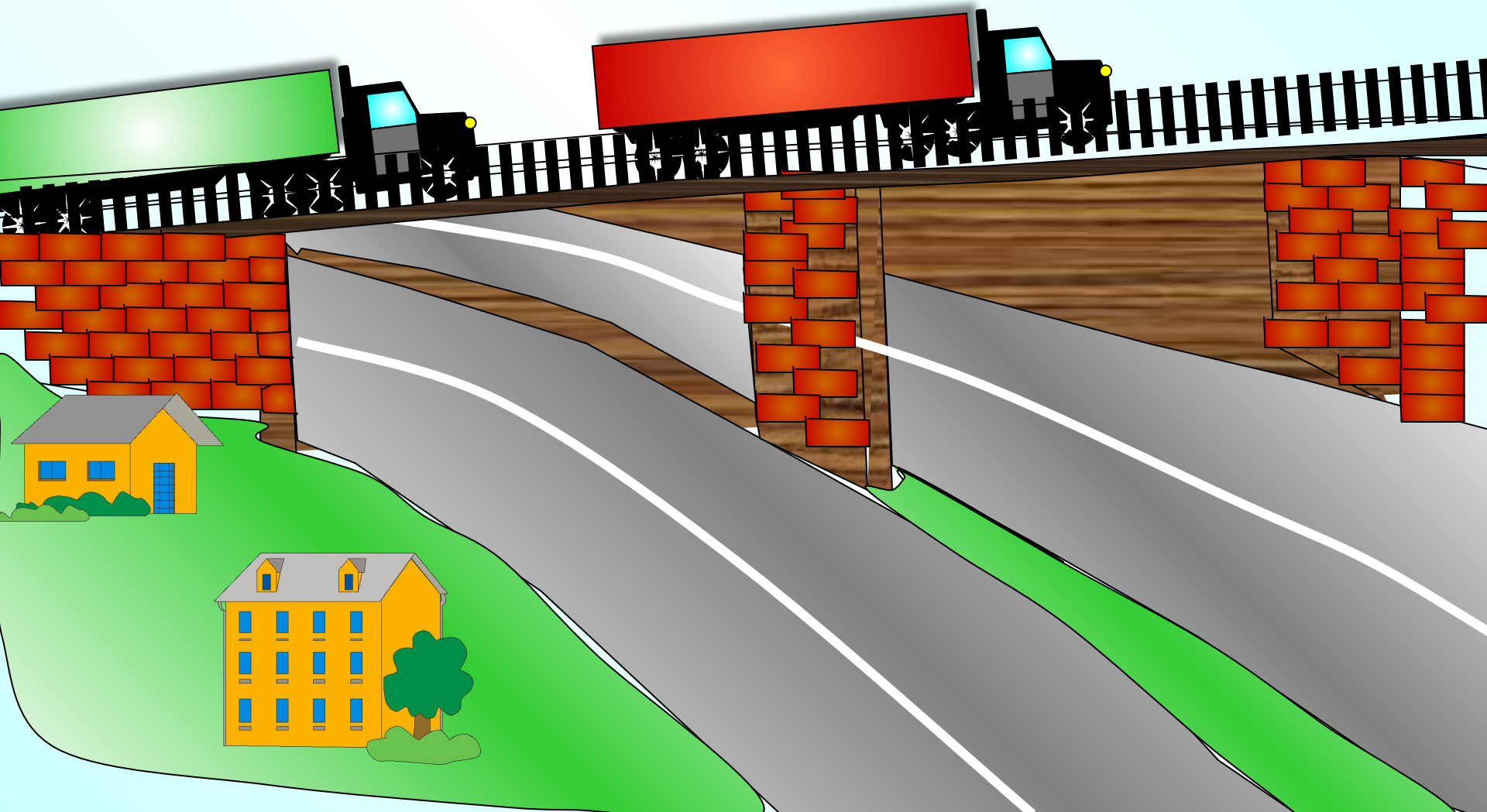
Две прямые называются скрещивающимися, если они не лежат в одной плоскости.



**Задание:** найдите характерные особенности, которые позволяют отличить скрещивающиеся прямые



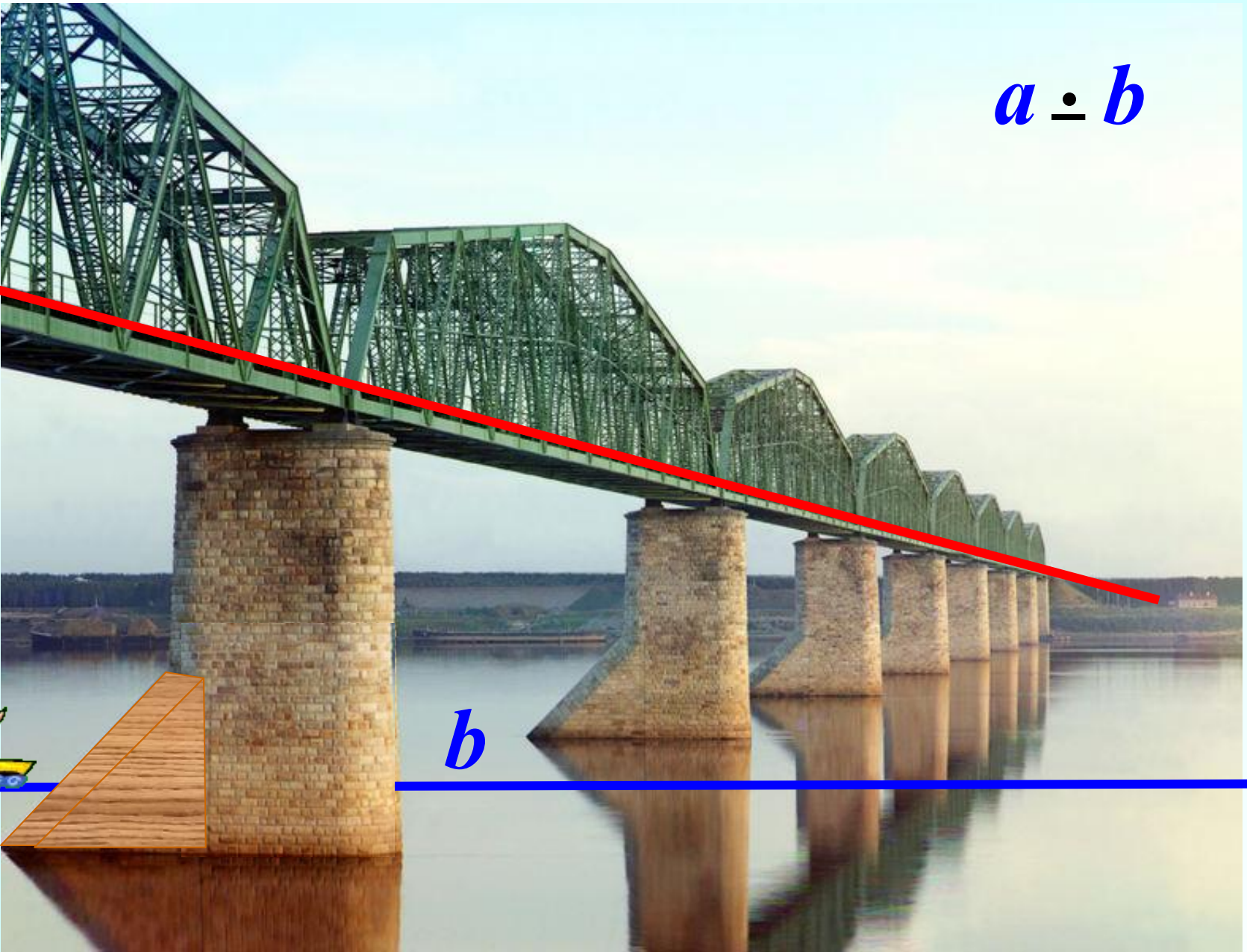
Наглядное представление о скрещивающихся прямых дают две дороги, одна из которых проходит по эстакаде, а другая под эстакадой.



$$a \div b$$

*a*

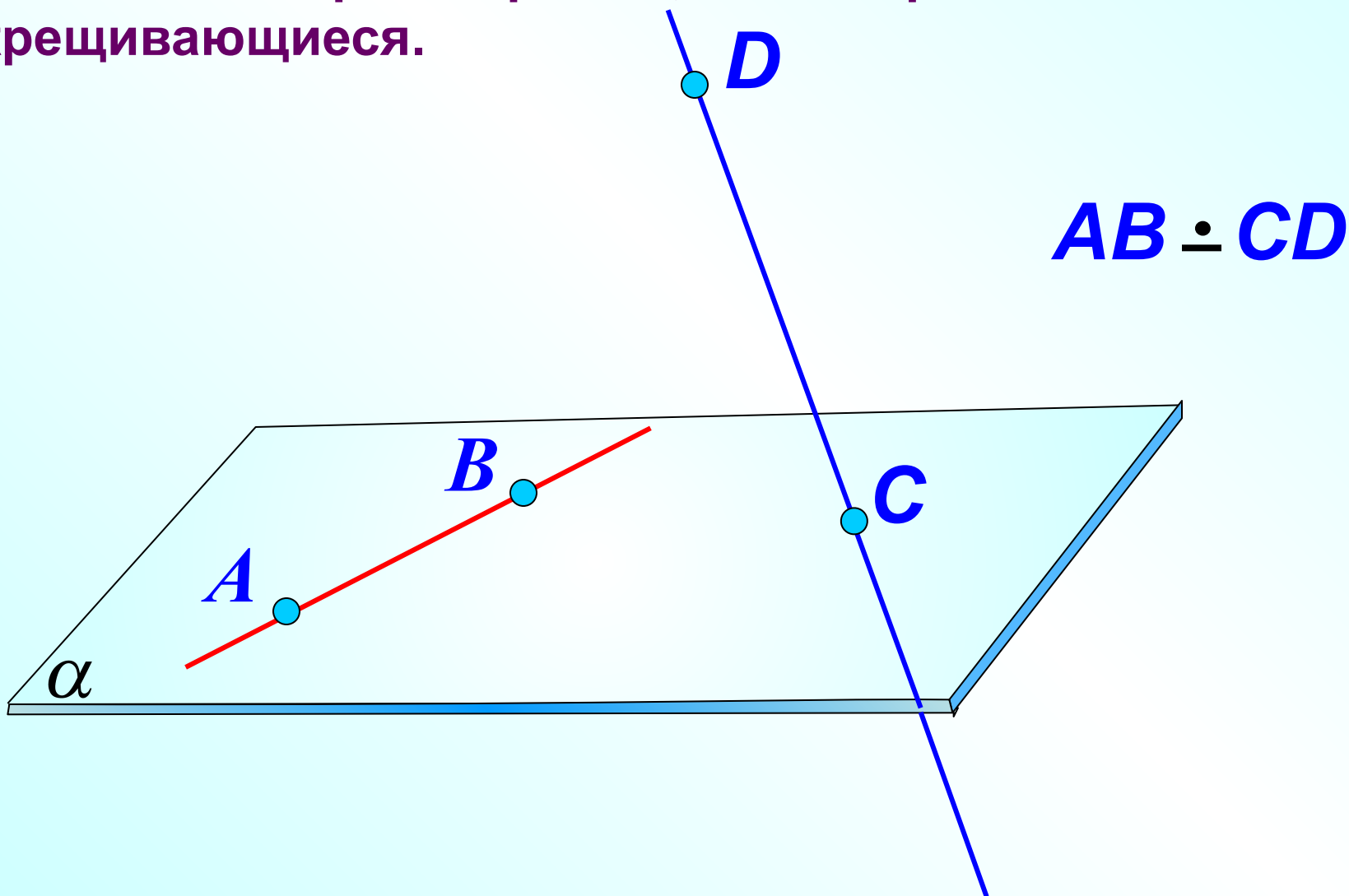
*b*



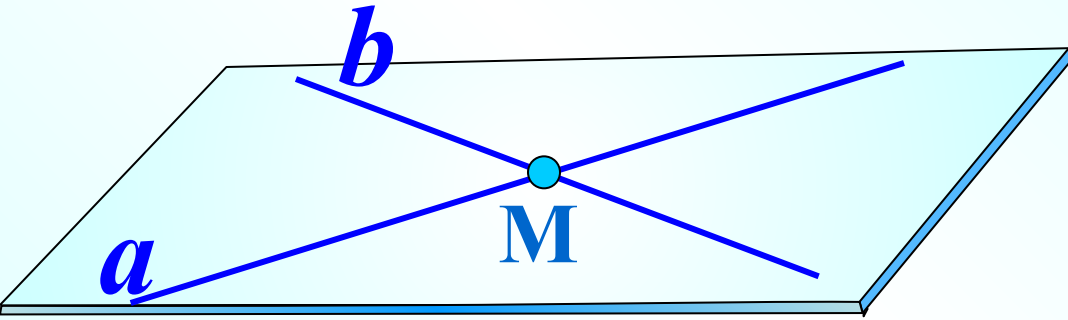


## **Признак скрещивающихся прямых**

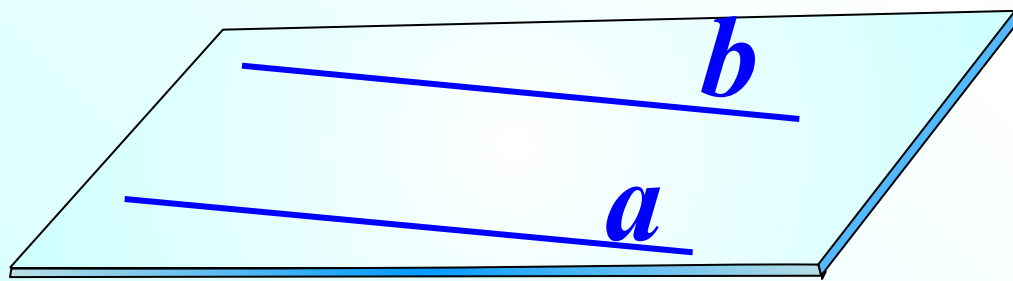
Если одна из двух прямых лежит в некоторой плоскости, а другая прямая пересекает эту плоскость в точке, не лежащей на первой прямой, то эти прямые скрещивающиеся.



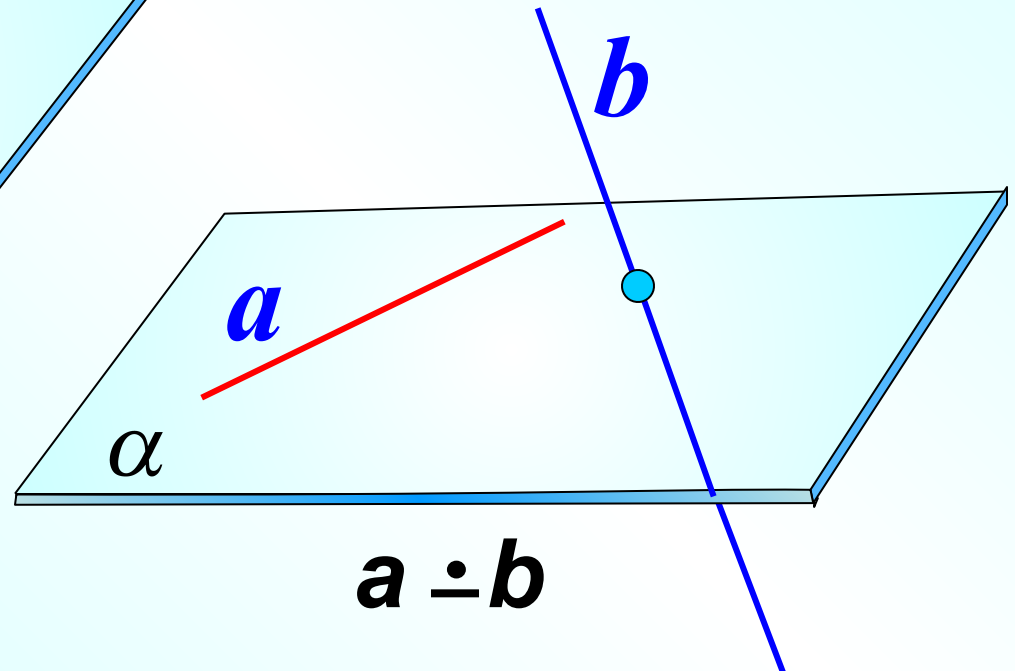
# Три случая взаимного расположения двух прямых в пространстве



$$a \cap b$$

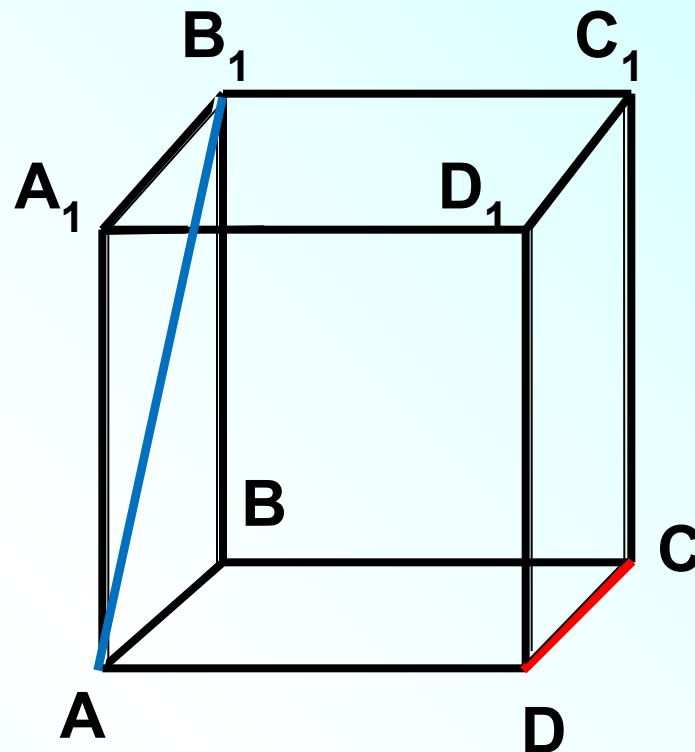


$$a \parallel b$$

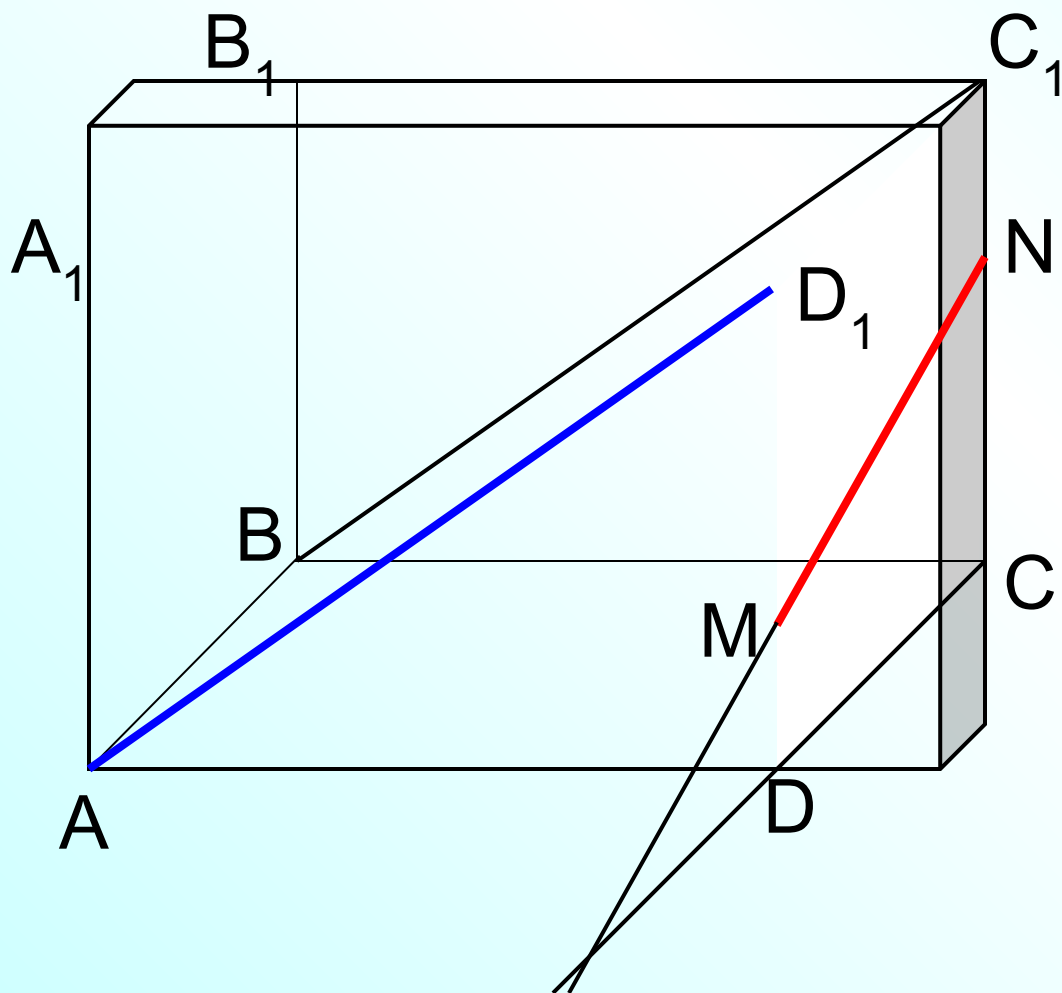


$$a \not\subset b$$

1. *Определить взаимное расположение прямых  $AB_1$  и  $DC$ .*



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

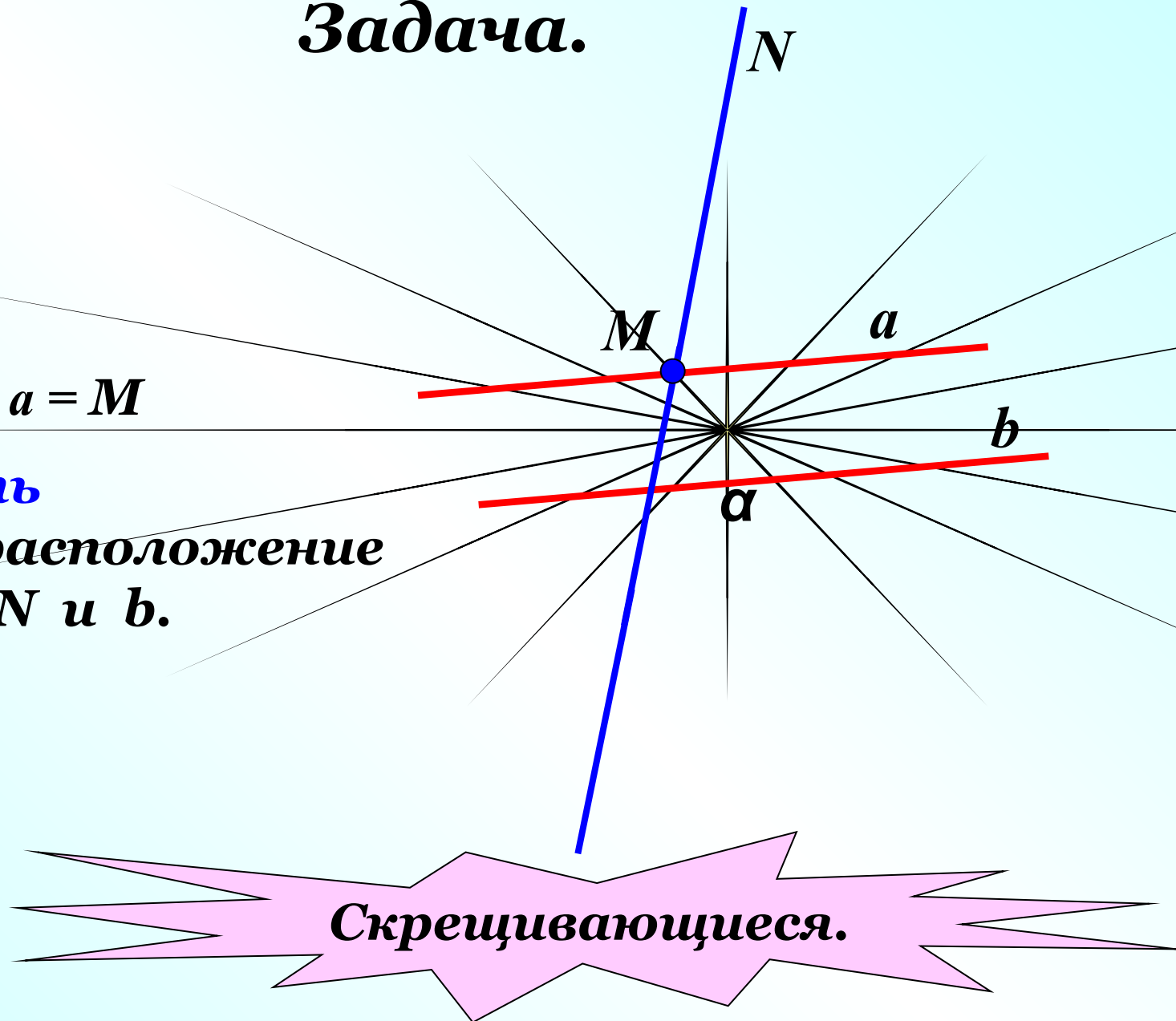


# Задача.

Дано:  $a \parallel b$

$MN \cap a = M$

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

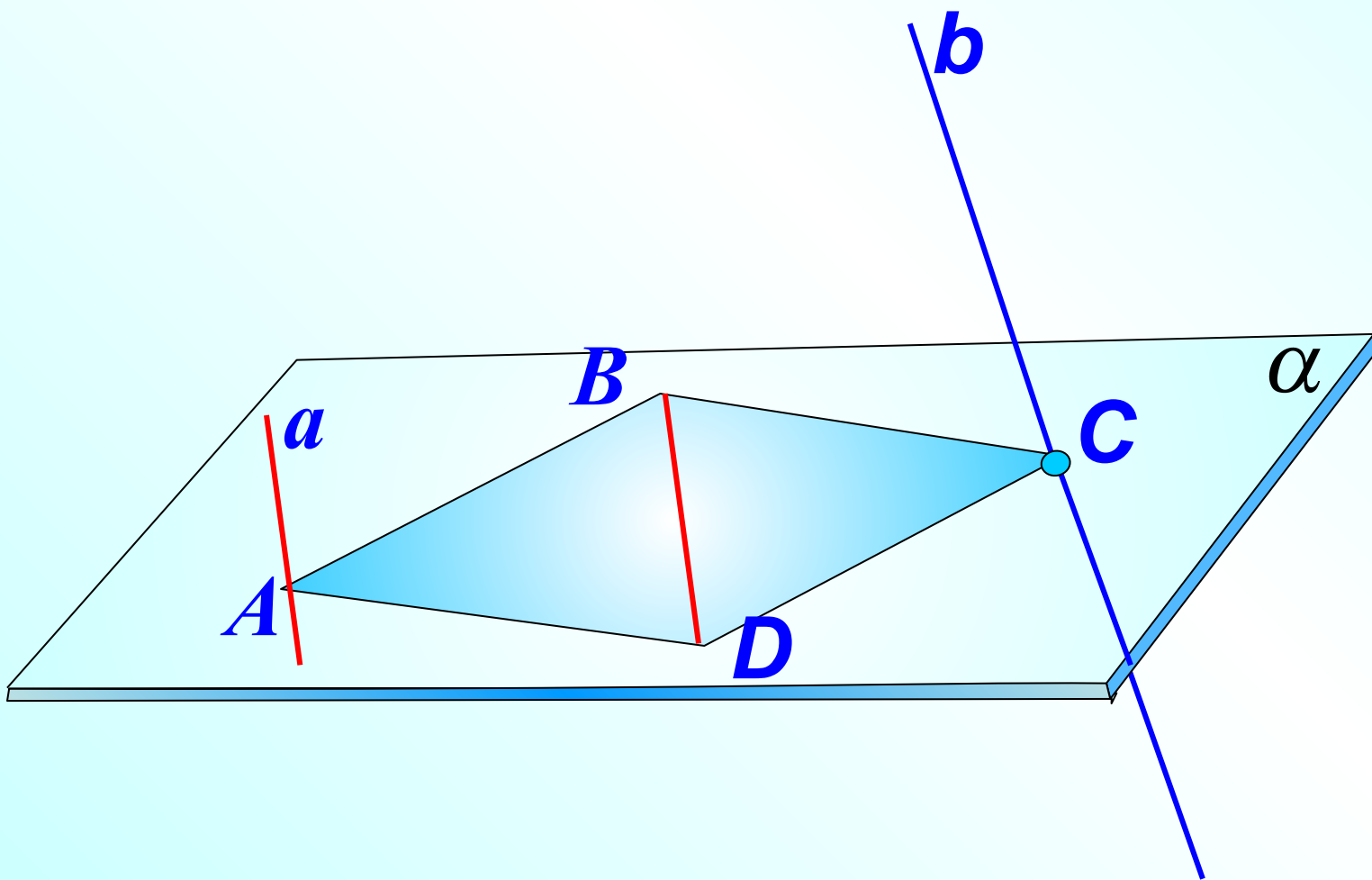


Скрещивающиеся.

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

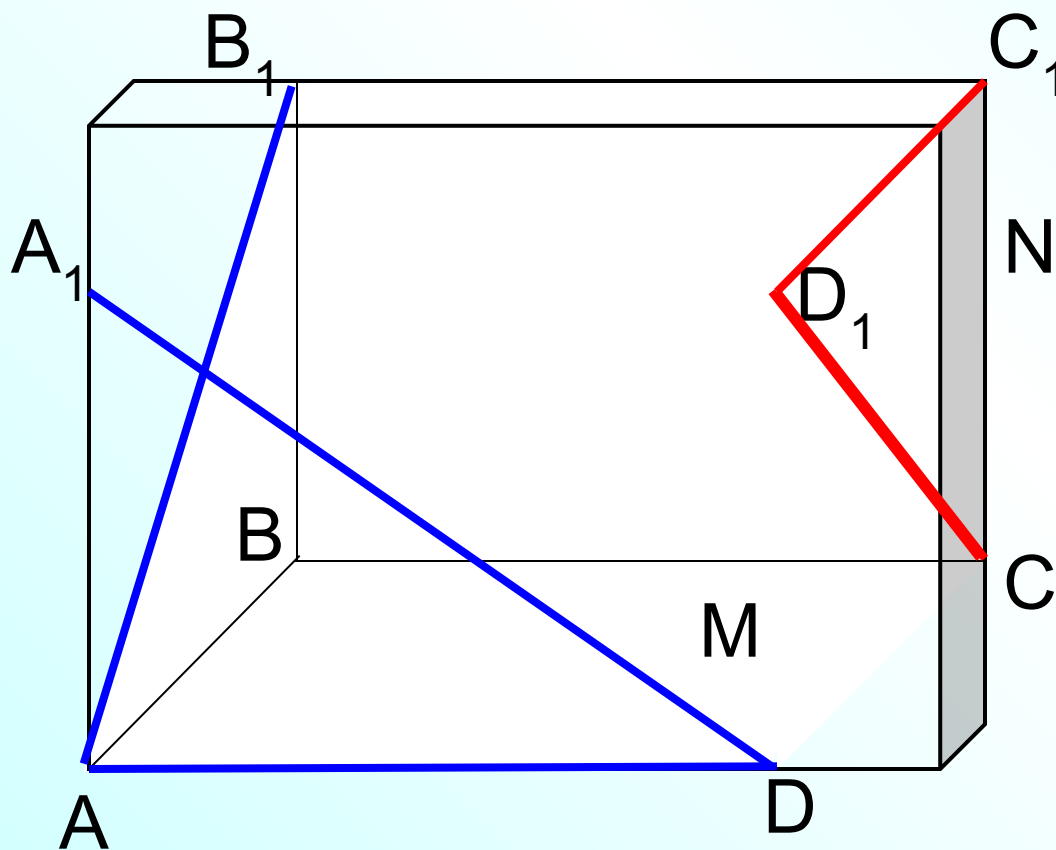
Докажите, что: а)  $a$  и  $CD$  пересекаются;

б)  $a$  и  $b$  скрещивающиеся прямые.  $b \div a$  ?



Докажите, что прямые

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



# Задача

Дано:  $D \notin (ABC)$ ,

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

$K \in BN$ .

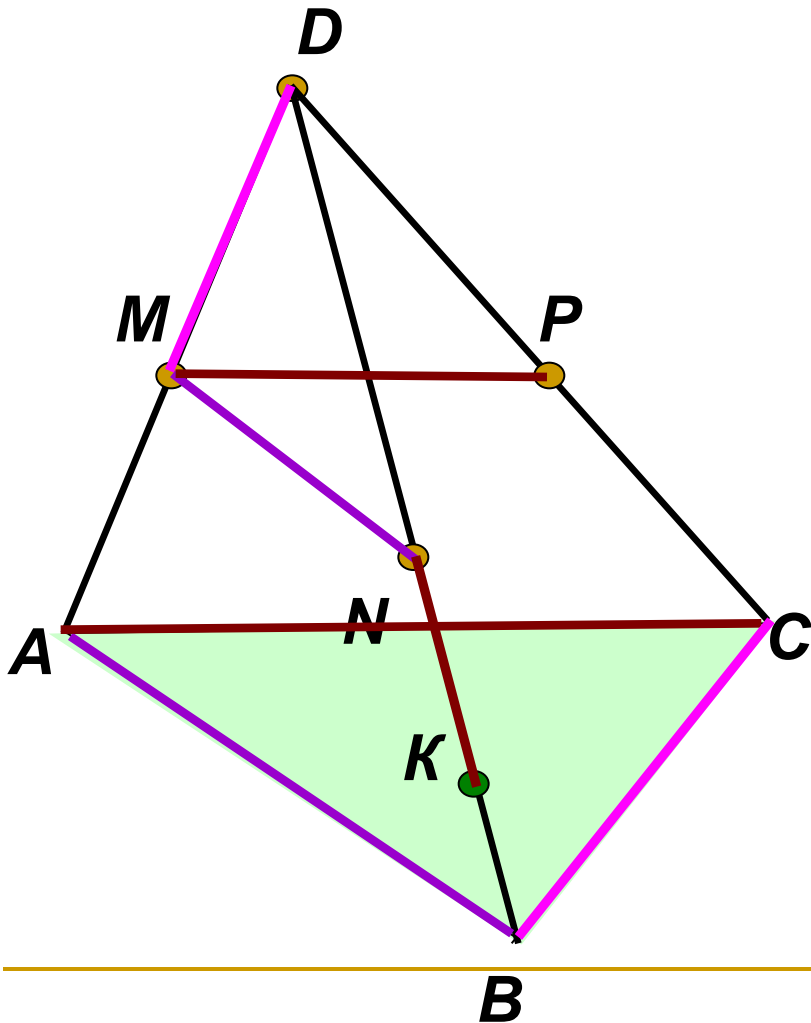
Определить взаимное  
расположение прямых:

а)  $MN$  и  $AB$

б)  $MP$  и  $AC$

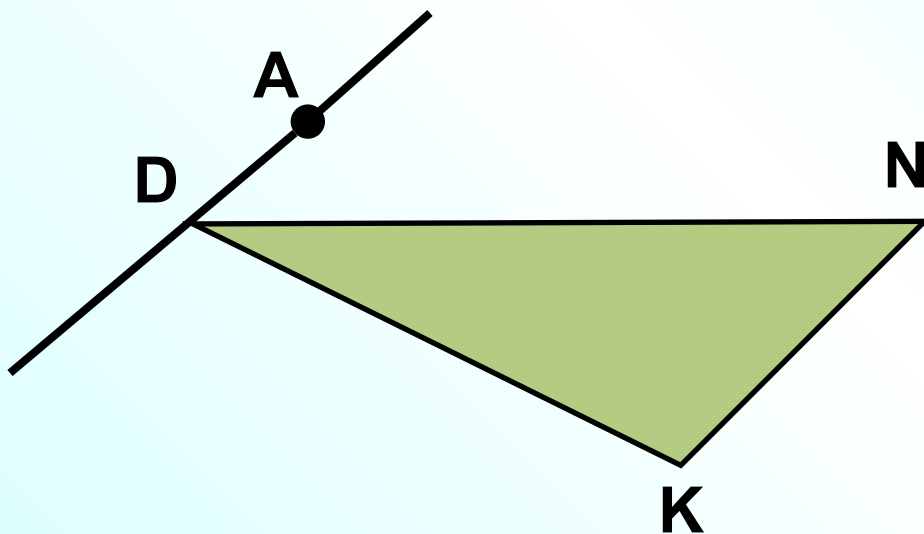
в)  $KN$  и  $AC$

г)  $MD$  и  $BC$





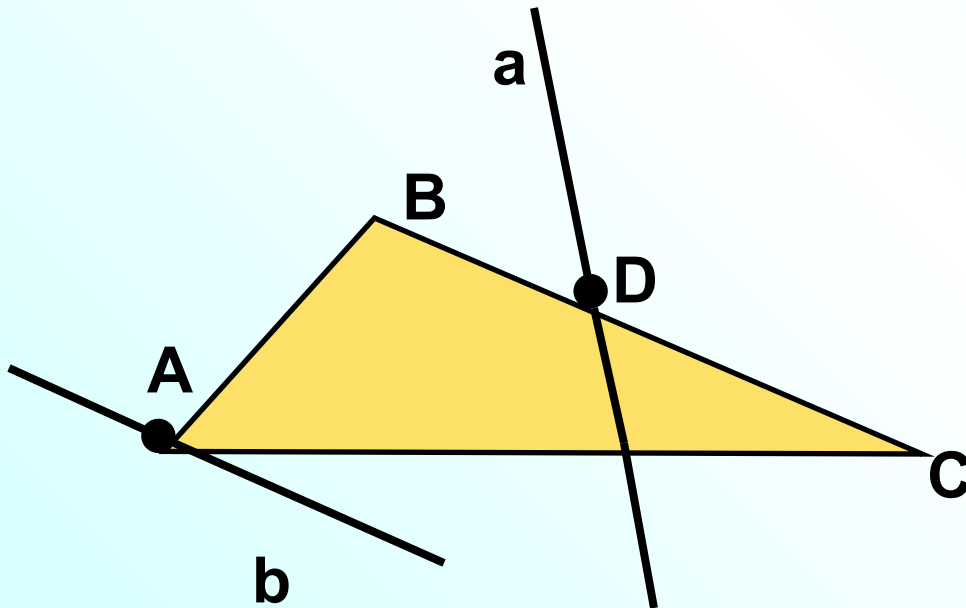
Задача №1



**Дано:** точка  $A$   
лежит вне  
плоскости  $DNK$ .

**Доказать:** прямые  
 $AD$  и  $NK$  -  
скрещивающиеся

ГРУППА 2

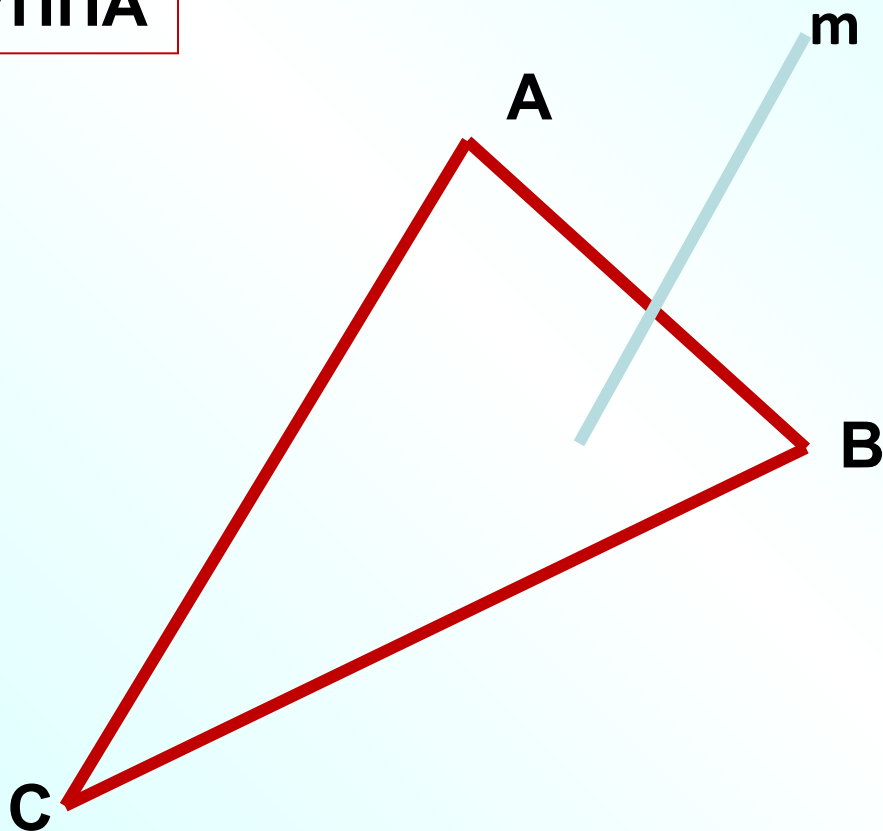


**Дано:**  $b \parallel BC$ ,  
прямая  $a$  не  
принадлежит  
плоскости  $ABC$

**Доказать:**  
прямые  $a$  и  $b$  -  
скрещивающиеся

# ГРУППА

3

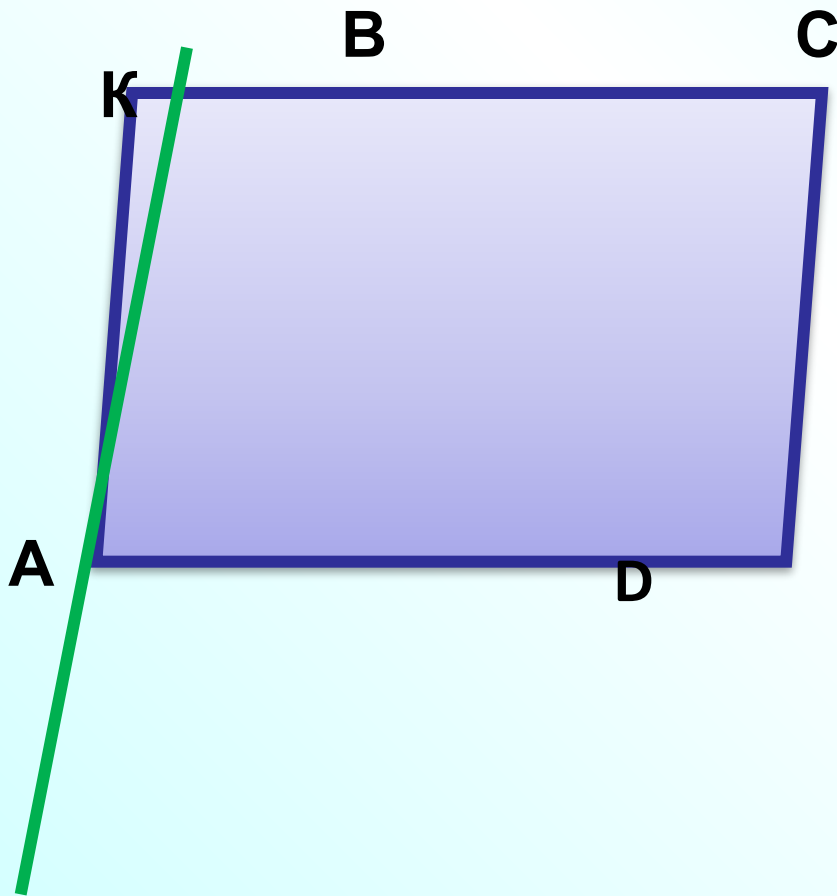


Указать взаимное  
расположение  
прямых **m** и **CB**,  
если:

Прямая **m** лежит в **(ABC)**  
и не имеет общих точек с  
**AC**.

Прямая **m** не лежит в  
**(ABC)**

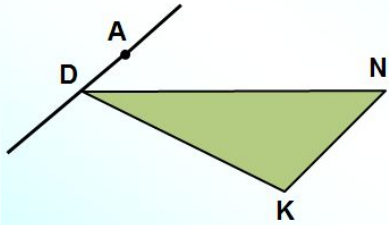
**Группа 4**



**Дано:**  
 $ABCD$  – квадрат  
 $KA$  не лежит в  
 $(ABC)$

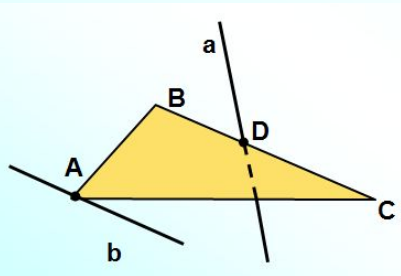
**Определить взаимное  
расположение прямых  $KA$   
и  $CD$**

- Группа 1



- $NK \in (DNK)$
- $AD \cap (DNK) = D, D$  не принадлежит  $NK$
- Вывод:  $AD$  и  $NK$  – скрещивающиеся

- Группа 2

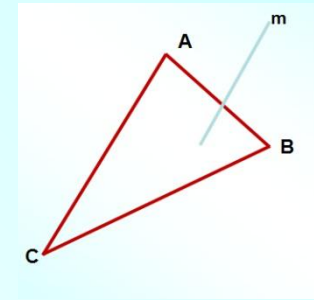


- Группа 1

- $NK \in (DNK)$
- $AD \cap (DNK) = D, D$  не принадлежит  $NK$
- Вывод:  $AD$  и  $NK$  – скрещивающиеся

- Группа 2

- Группа 1



- $NK \in (DNK)$
- $AD \cap (DNK) = D, D$  не принадлежит  $NK$
- Вывод:  $AD$  и  $NK$  – скрещивающиеся

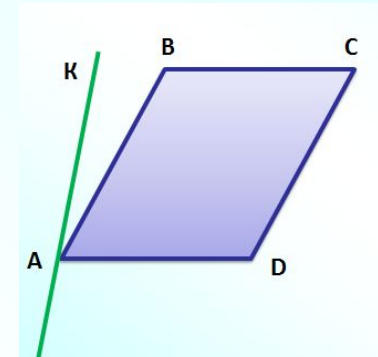
- Группа 2

### Группа 4

- Группа 1

- $NK \in (DNK)$
- $AD \cap (DNK) = D, D$  не принадлежит  $NK$
- Вывод:  $AD$  и  $NK$  – скрещивающиеся

- Группа 2



# РЕФЛЕКСИЯ



**Спасибо за внимание!**