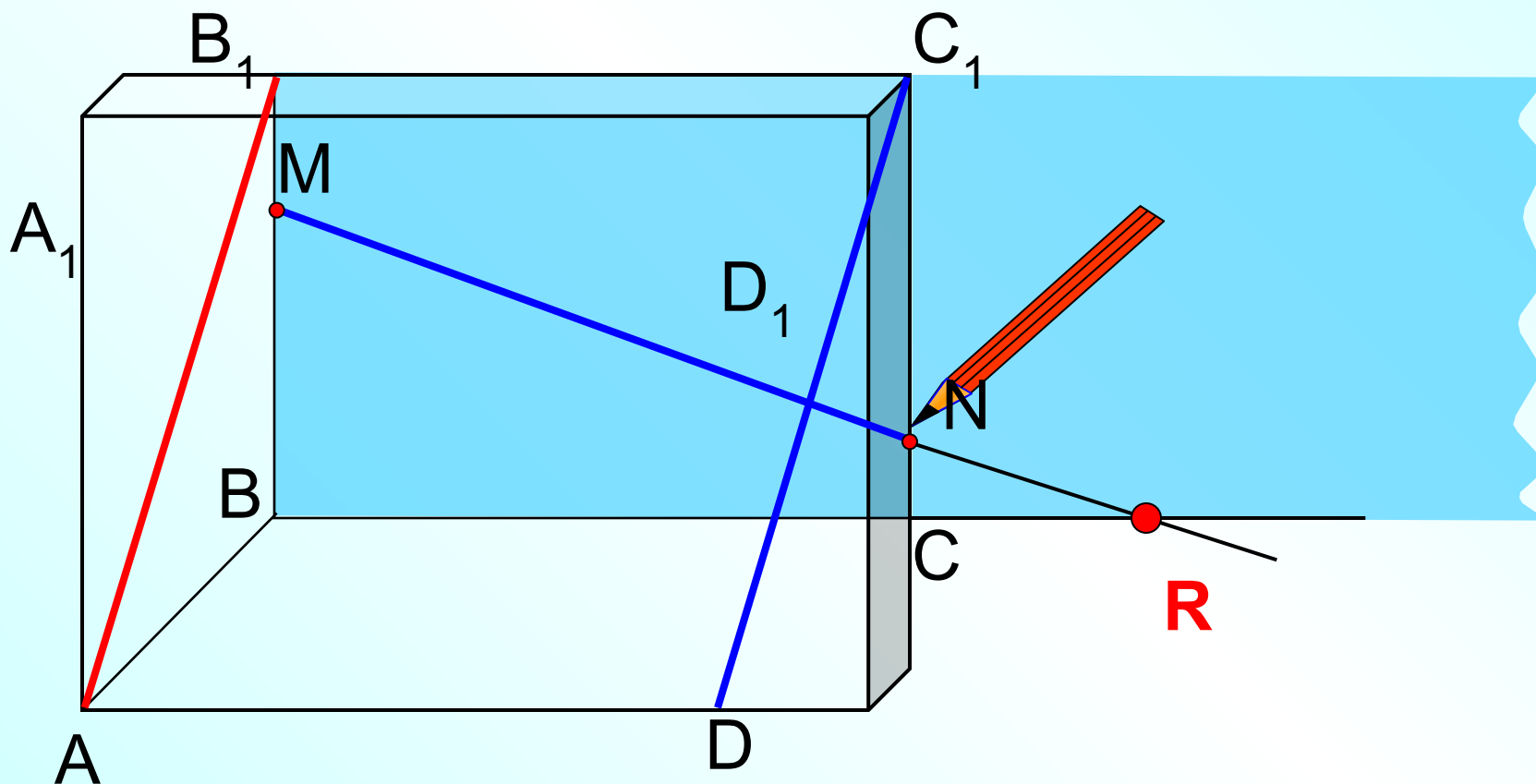


Каково взаимное положение прямых  $AB_1$  и  $DC_1$ ,  $MN$  и  $DC$ ,  $AB_1$  и  $MN$ ,  $MN$  и  $BC$ ?



# Параллельность

## Геометрия 10



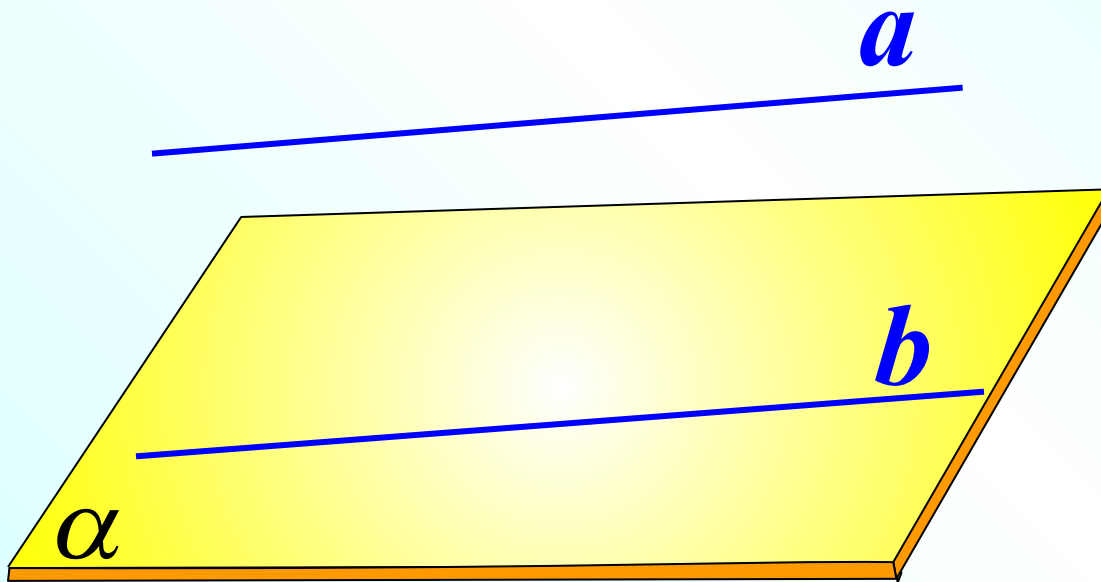
# прямой и плоскости

Методическая разработка Савченко Е.М. МОУ гимназия №1, г. Полярные Зори, Мурманской обл.

## Теорема

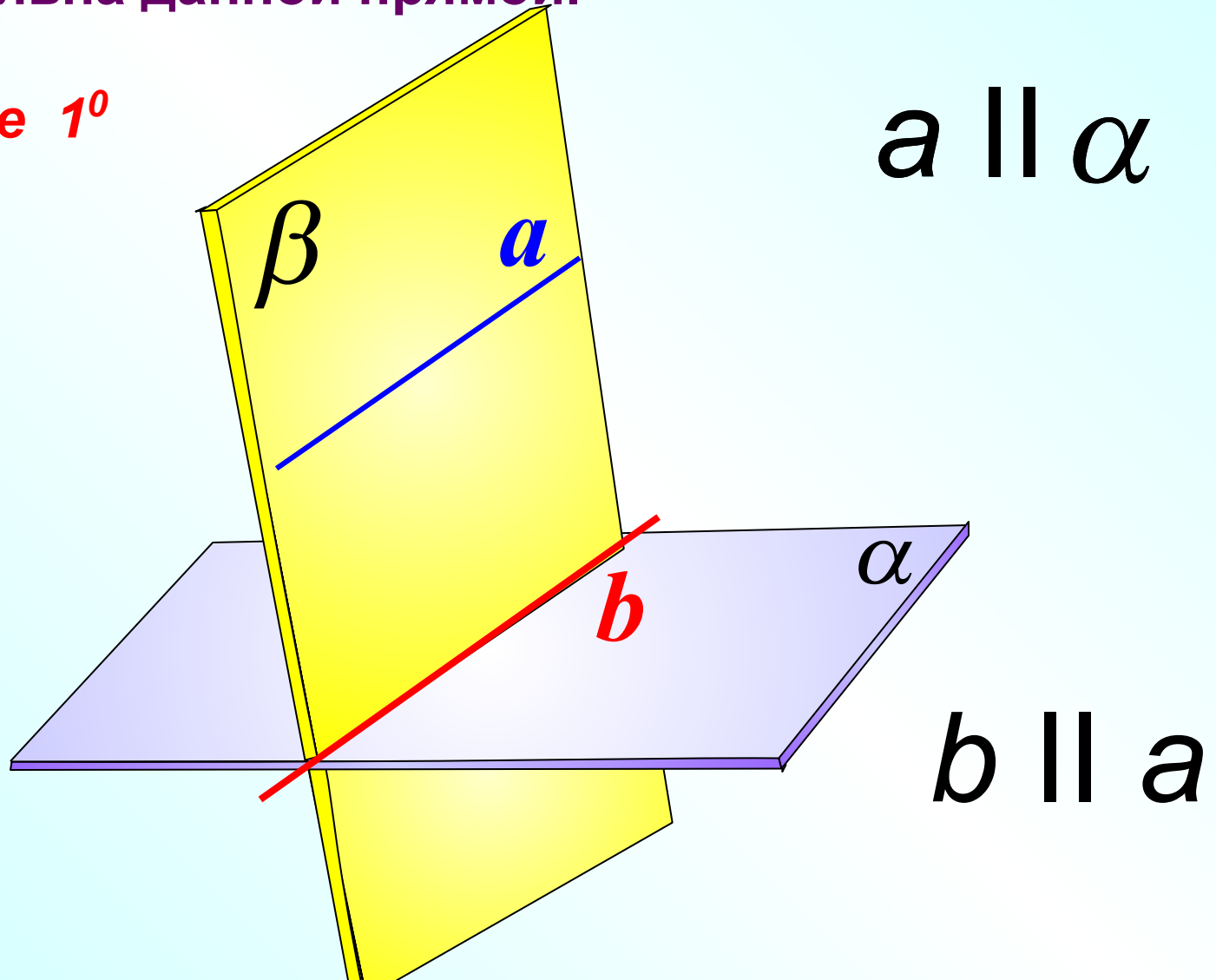
Если прямая не лежащая в данной плоскости, параллельна какой-нибудь прямой, лежащей в этой плоскости, то она параллельна этой плоскости.

$$\begin{array}{ccc} 1 & 2 & \text{Вывод} \\ a \parallel b, & b \subset \alpha & \Rightarrow a \parallel \alpha \end{array}$$



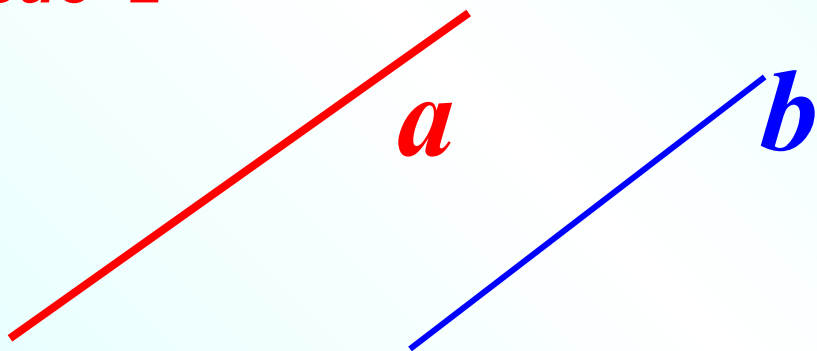
Если плоскость проходит через данную прямую, параллельную другой плоскости, и пересекает эту плоскость, то линия пересечения плоскостей параллельна данной прямой.

**Следствие 1<sup>0</sup>**



Если одна из двух параллельных прямых параллельна данной плоскости, то другая прямая либо также параллельна данной плоскости, либо лежит в этой плоскости.

*Следствие 2<sup>0</sup>*



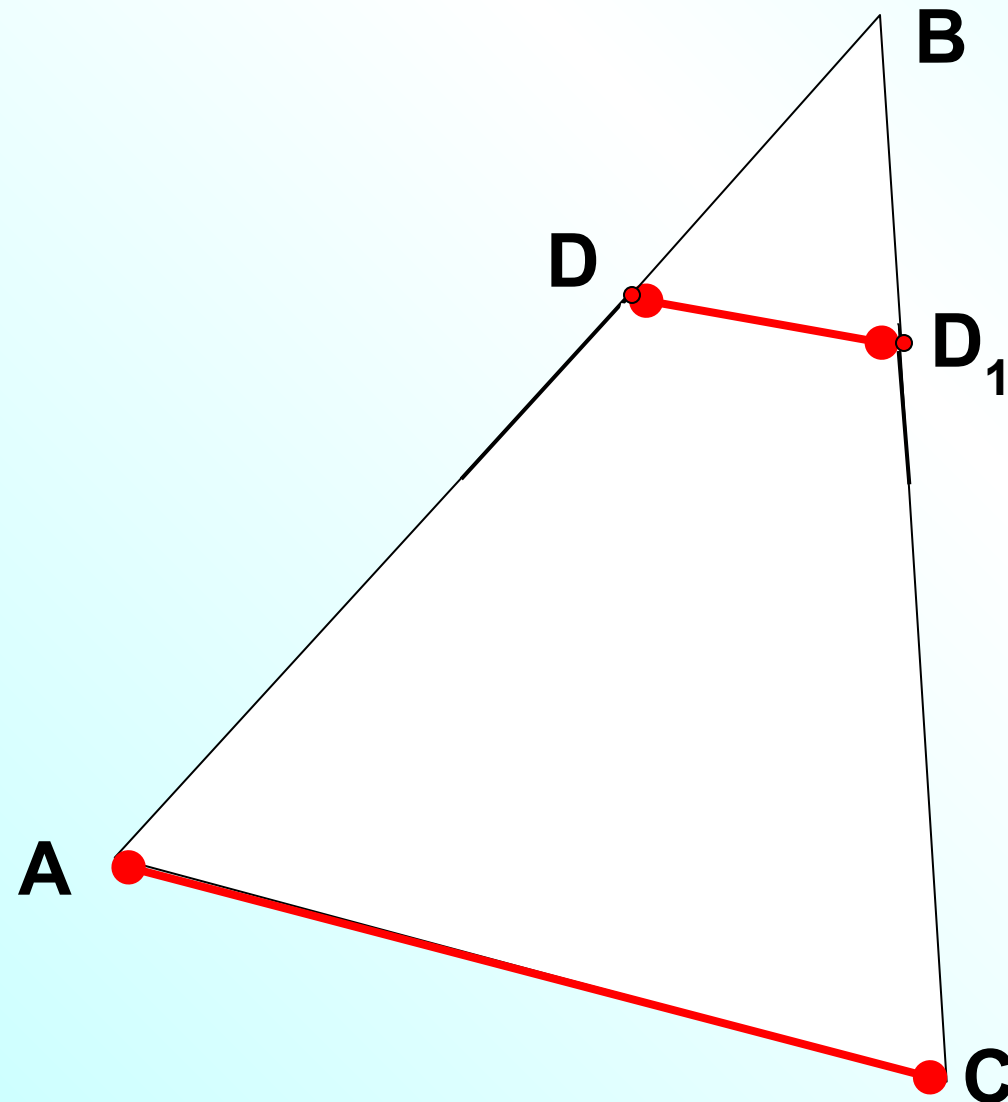
$$a \parallel b$$

$$a \parallel \alpha$$

$$b \parallel \alpha$$

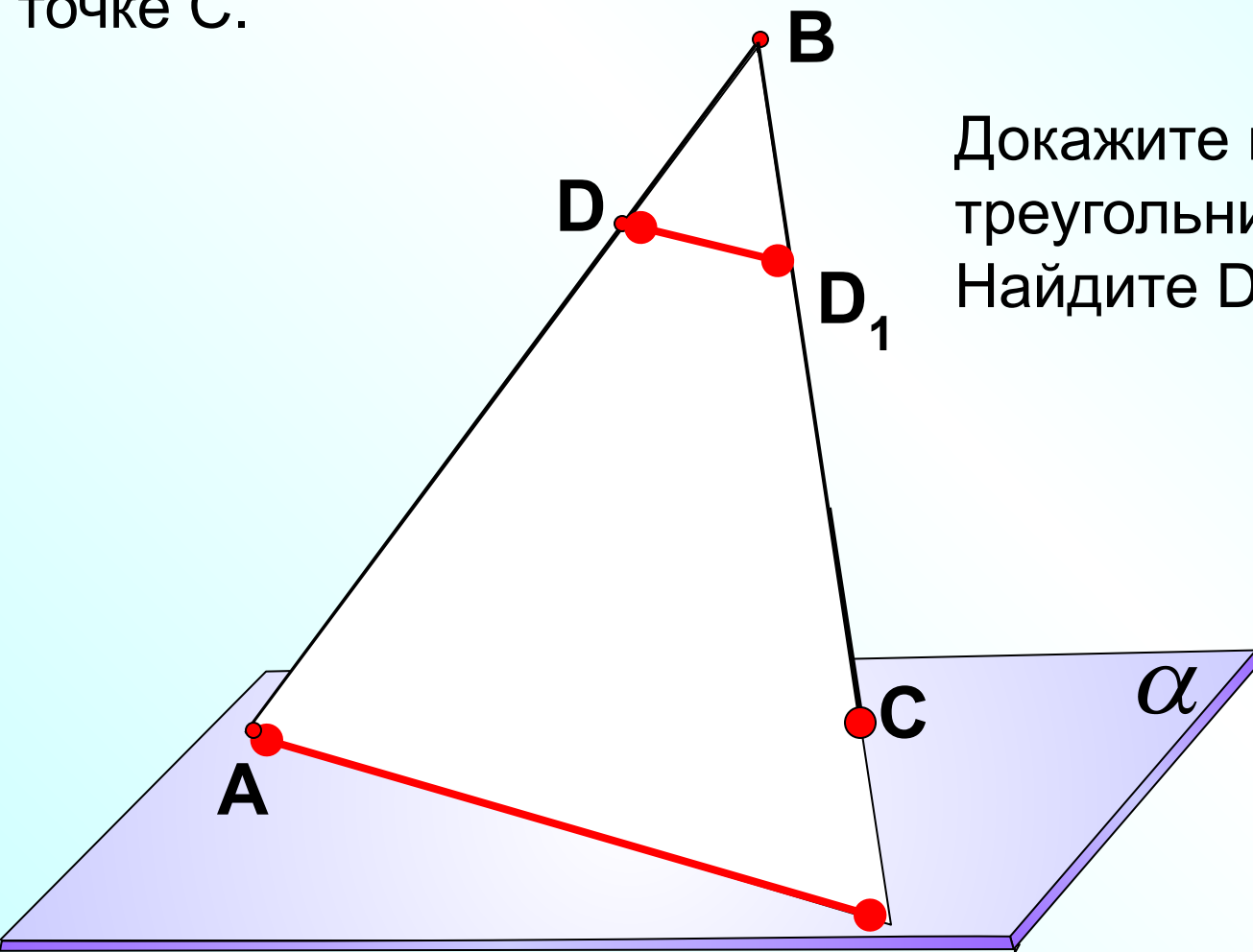
$$b \subset \alpha$$

В треугольнике  $ABC$  на стороне  $AB$  выбрана точка  $D$  такая, что  $BD:BA = 1:3$ . Плоскость параллельная прямой  $AC$  и проходящая через точку  $D$ , пересекает отрезок  $BC$  в точке  $D_1$ .



Докажите подобие  
треугольников  $DBD_1$  и  $ABC$ .  
Найдите  $AC$ , если  $DD_1 = 4\text{ см}$

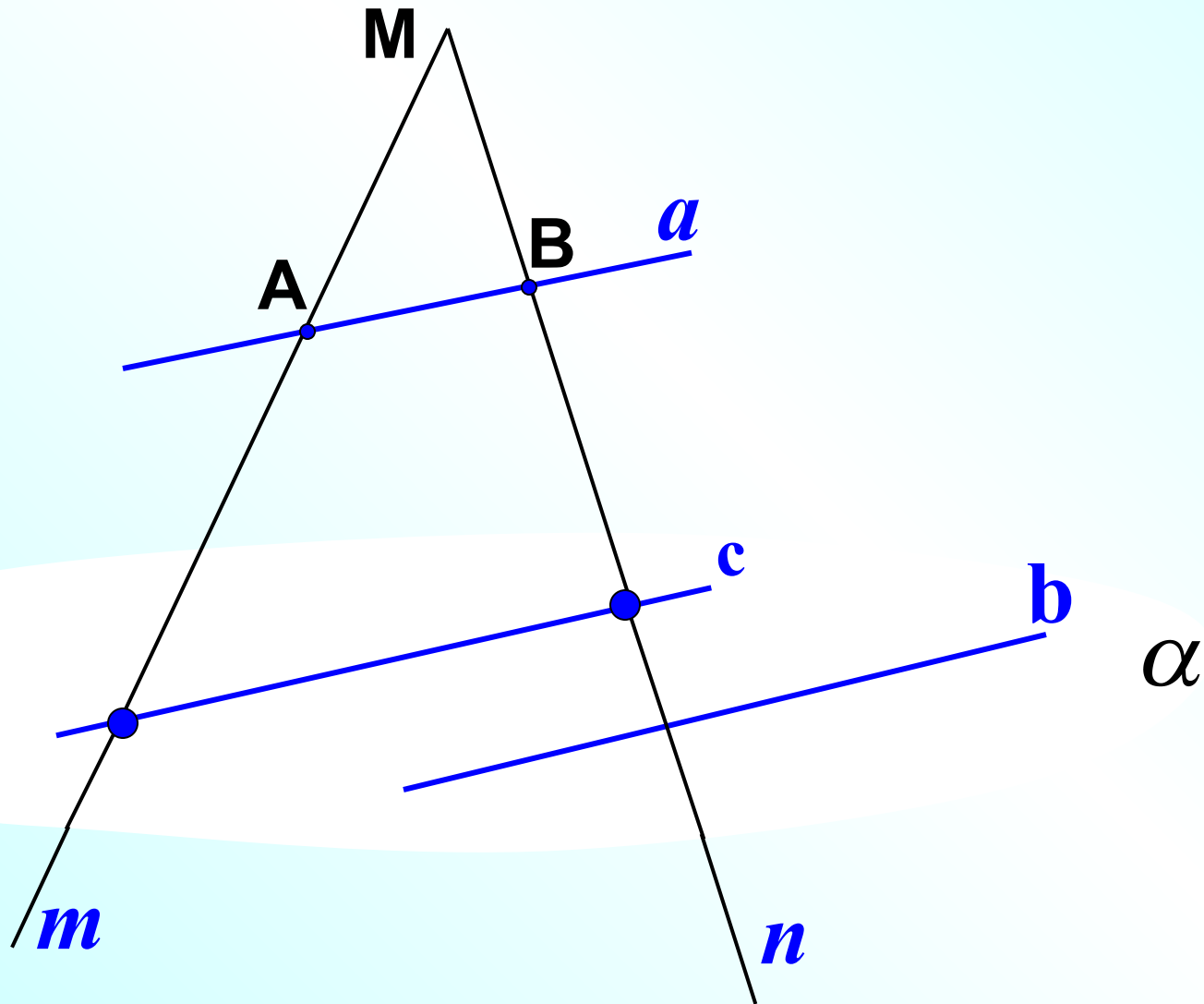
Точка  $D$  лежит на отрезке  $AB$ , причем  $BD:BA=1:4$ . Через точку  $A$  проведена плоскость  $\alpha$ , а через точку  $D$  – отрезок  $DD_1$ , параллельный  $\alpha$ . Прямая  $BD_1$  пересекает плоскость  $\alpha$  в точке  $C$ .



Докажите подобие  
треугольников  $DBD_1$  и  $ABC$ .  
Найдите  $DD_1$ , если  $AC=12$  см

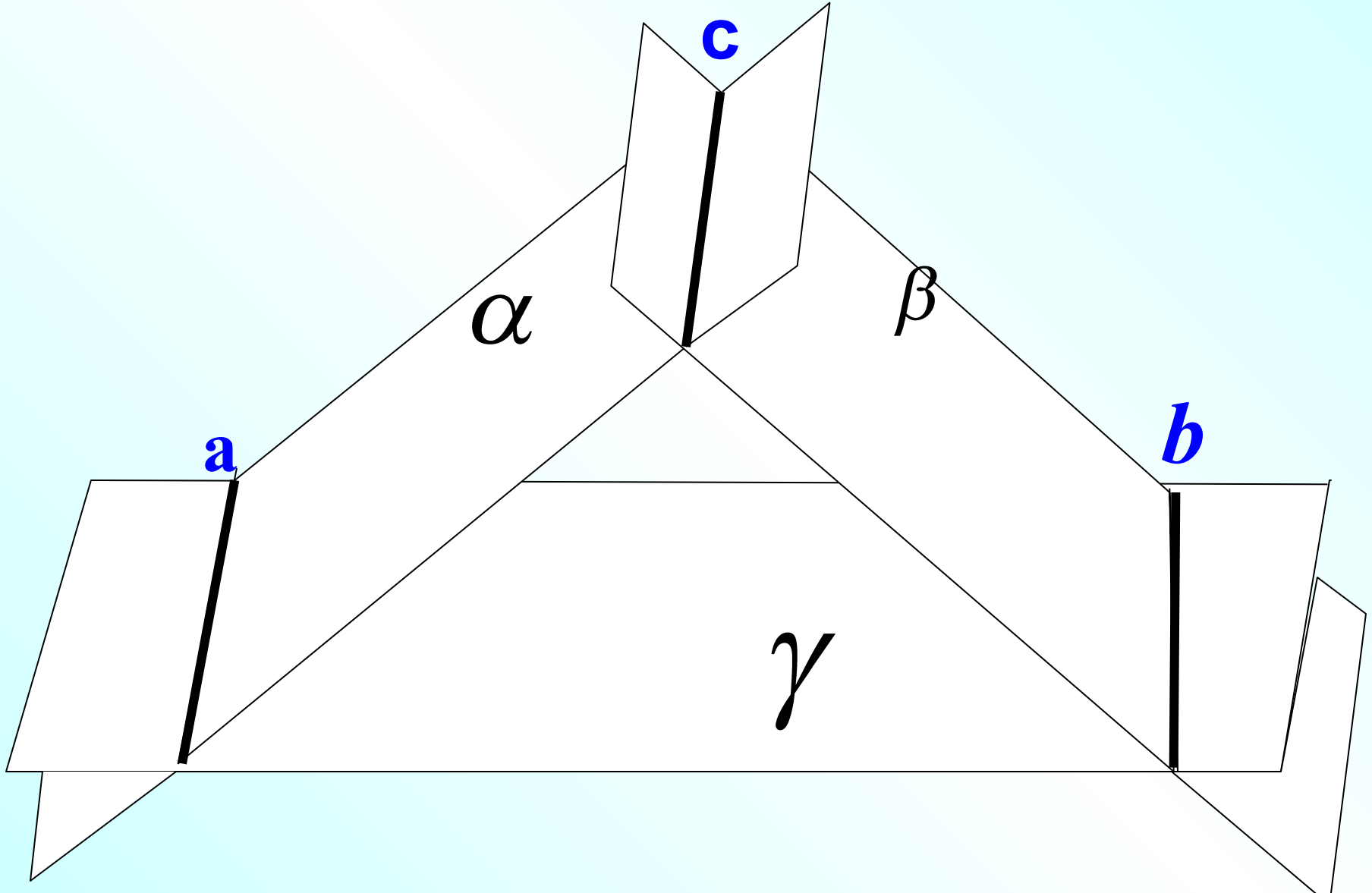
Прямые  $m$  и  $n$  пересекаются в точке  $M$ ,  $A \in m$ ,  $B \in n$ ,  
 $b \subset \alpha$ ,  $a \parallel b$ .

*Каково взаимное расположение прямых  $b$  и  $c$ ?*

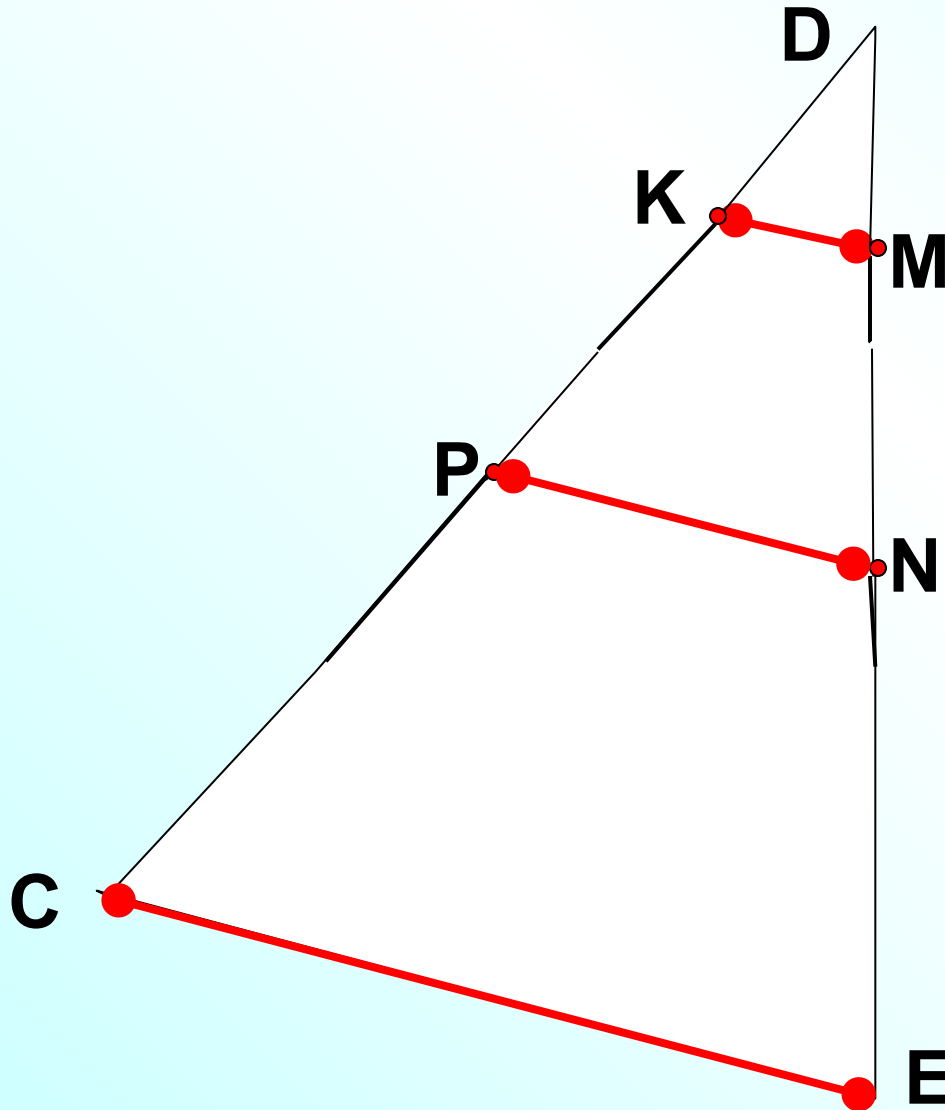




Плоскости  $\alpha$  и  $\beta$  пересекаются по прямой  $c$ . Плоскость  $\gamma$ , параллельная прямой  $c$ , пересекает плоскости  $\alpha$  и  $\beta$  по прямым  $a$  и  $b$  соответственно. Докажите, что  $a \parallel \beta$  и  $b \parallel \alpha$ .



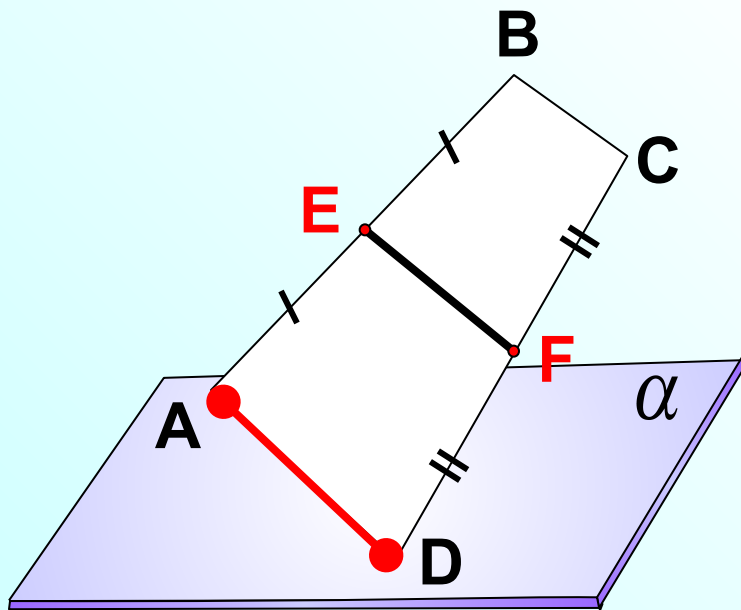
Сторону  $CD$  треугольника  $CDE$  пересекают плоскости  $\alpha$  и  $\beta$  параллельные стороне  $CE$  соответственно в точках  $K$  и  $P$ , а сторону  $DE$  – в точках  $M$  и  $N$ .



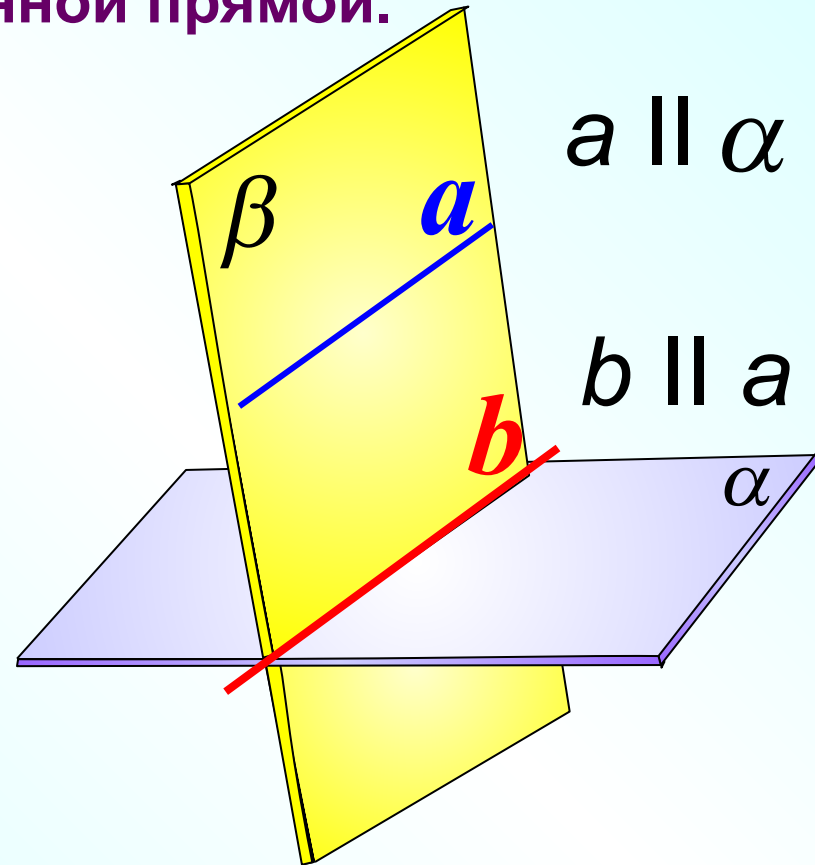
Сторона  $DK$  вдвое меньше  $PK$ , а  $CP$  вдвое больше  $PK$ .  
Найдите  $CE$ ,  
если  $KM=6$  см.

## Признак параллельности прямой и плоскости

Если прямая не лежащая в данной плоскости, параллельна какой-нибудь прямой, лежащей в этой плоскости, то она параллельна этой плоскости.



**Следствие 1<sup>0</sup>** Если плоскость проходит через данную прямую, параллельную другой плоскости, и пересекает эту плоскость, то линия пересечения плоскостей параллельна данной прямой.



Плоскость  $\alpha$  проходит через сторону  $AC$  треугольника  $ABC$ . Точки  $D$  и  $E$  - середины отрезков  $AB$  и  $BC$  соответственно.

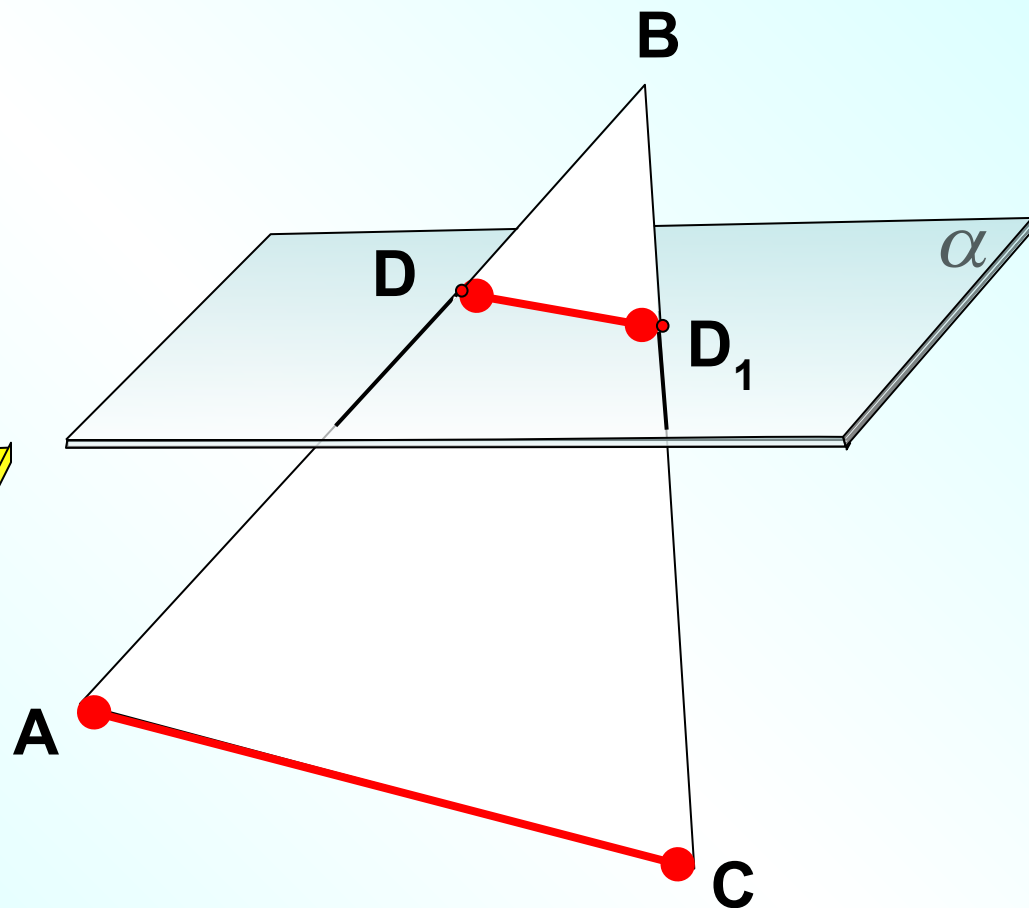
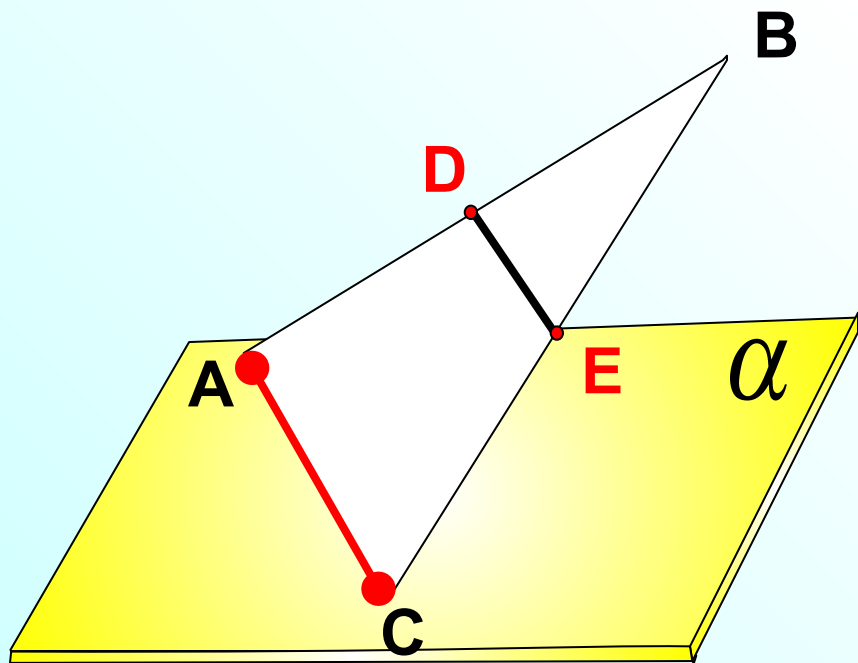
**Докажите, что  $DE \parallel \alpha$**

В треугольнике  $ABC$  на стороне  $AB$  выбрана точка  $D$  такая, что  $BD:BA = 1:3$ .

**$AC \parallel \alpha$**

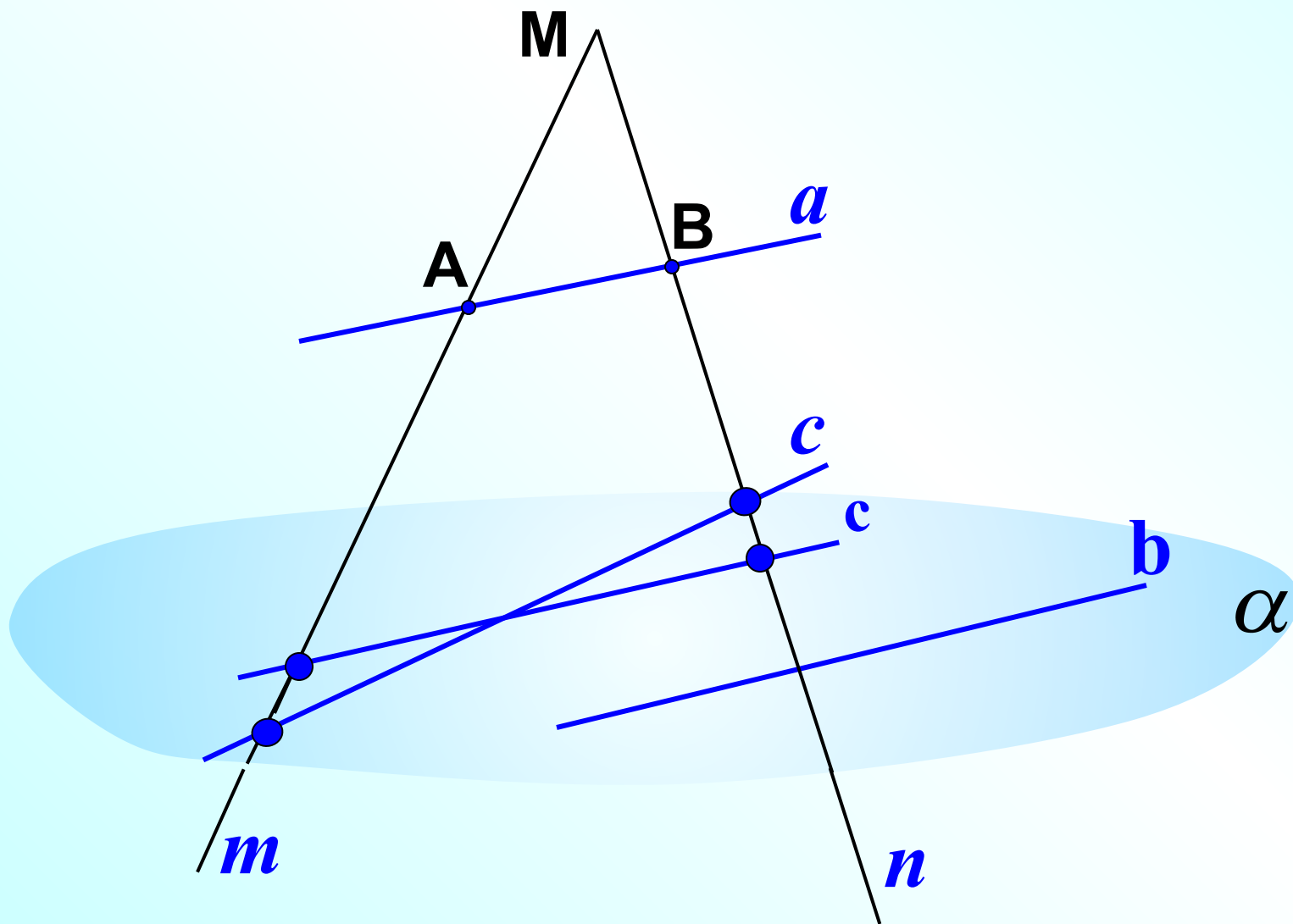
Найти отношение

$$BD_1 : D_1C.$$

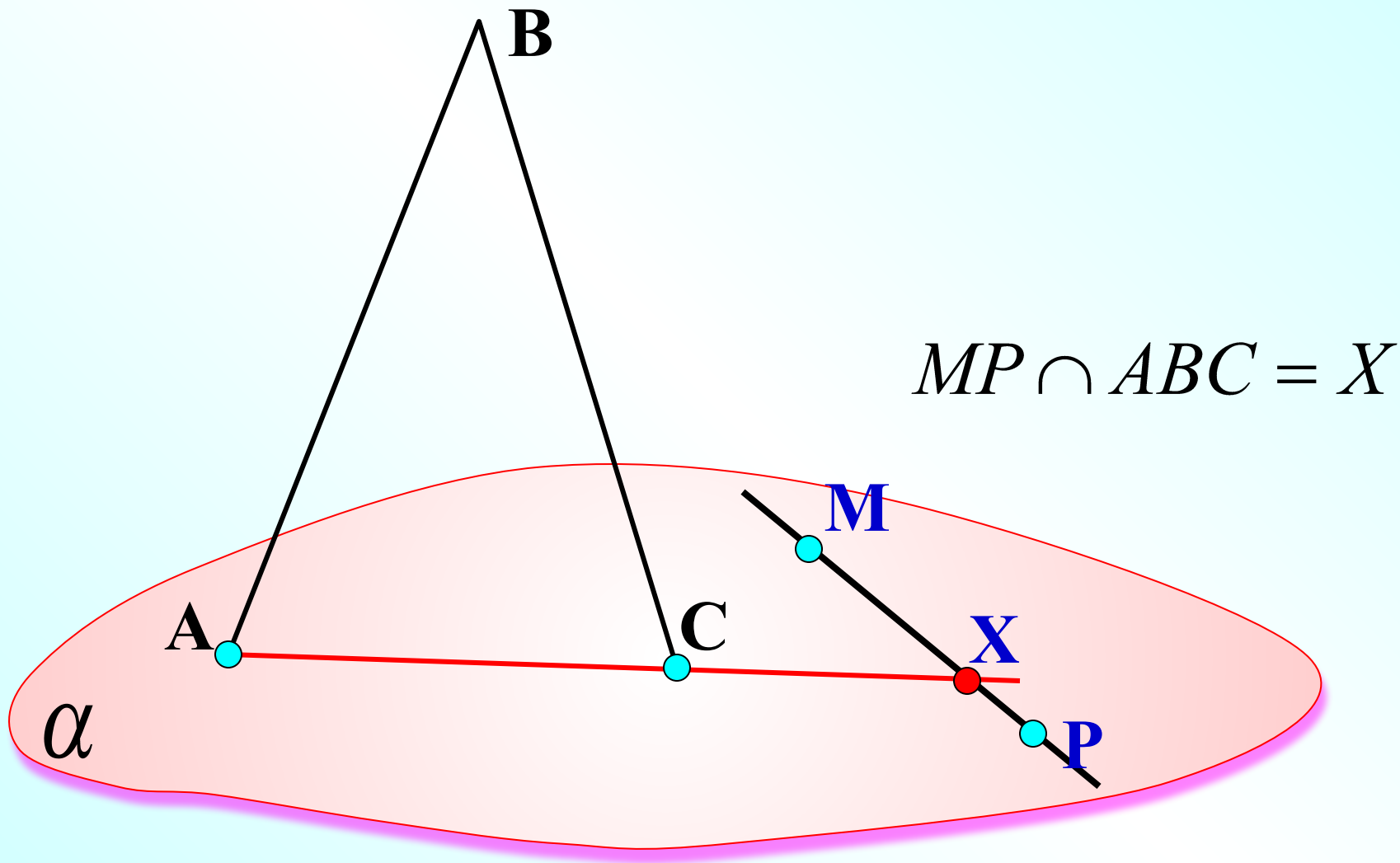


Прямые  $m$  и  $n$  пересекаются в точке  $M$ ,  $A \in m$ ,  $B \in n$ ,  
 $b \subset \alpha$ ,  $a \parallel b$ .

*Каково взаимное расположение прямых  $b$  и  $c$ ?*

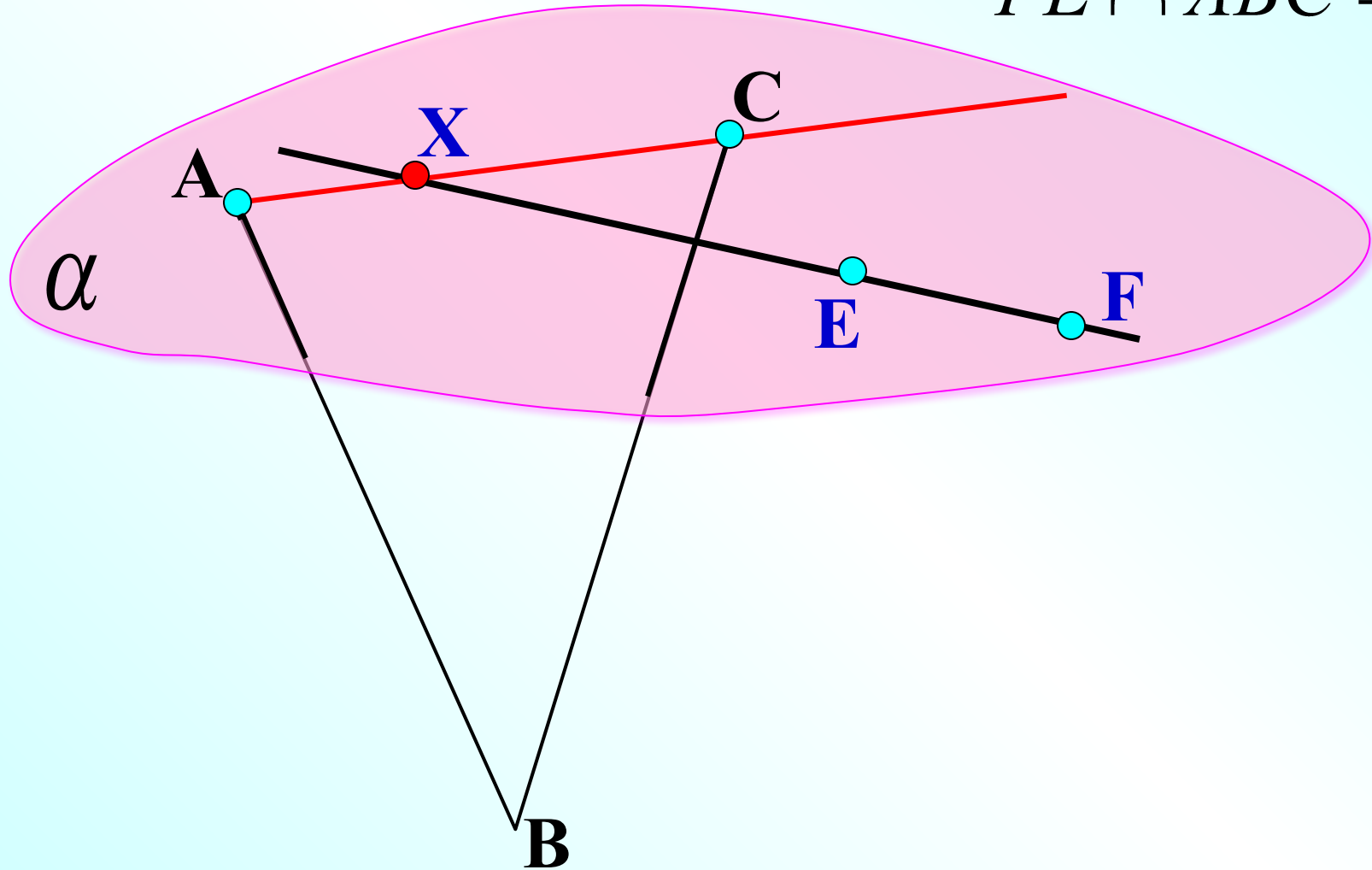


Точки  $A$ ,  $C$ ,  $M$  и  $P$  лежат в плоскости  $\alpha$ , а точка  $B \notin \alpha$ .  
Постройте точку пересечения прямой  $MP$  с плоскостью  $ABC$ .  
Поясните.

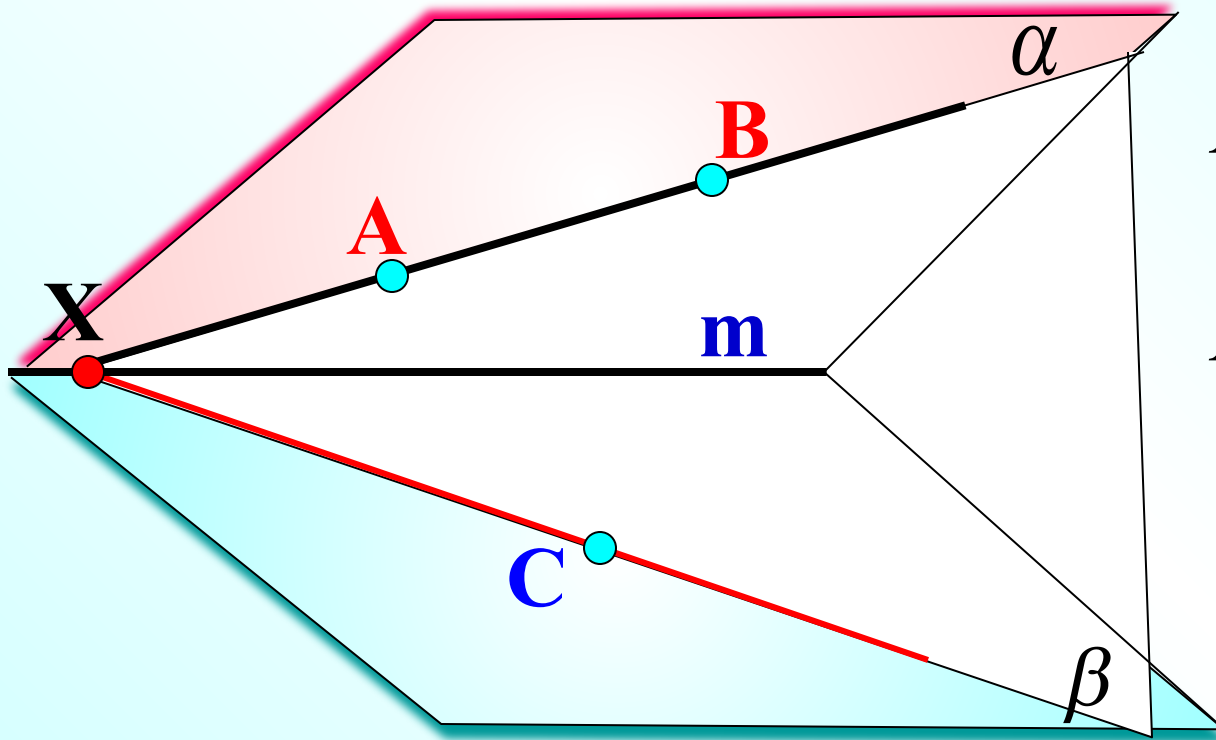


Точки А, С, Е и F лежат в плоскости  $\alpha$ , а точка В  $\notin \alpha$   
Постройте точку пересечения прямой EF с плоскостью ABC.  
Поясните.

$$FE \cap ABC = X$$



Точки  $A$  и  $B$  лежат в плоскости  $\alpha$ , а  $C$  в плоскости  $\beta$ .  
Постройте линии пересечения плоскости  $ABC$  с плоскостями  $\alpha$  и  $\beta$ .  
Поясните.



$$ABC \cap \alpha = AB$$

$$AB \cap \beta = X$$

$$ABC \cap \beta = XC$$