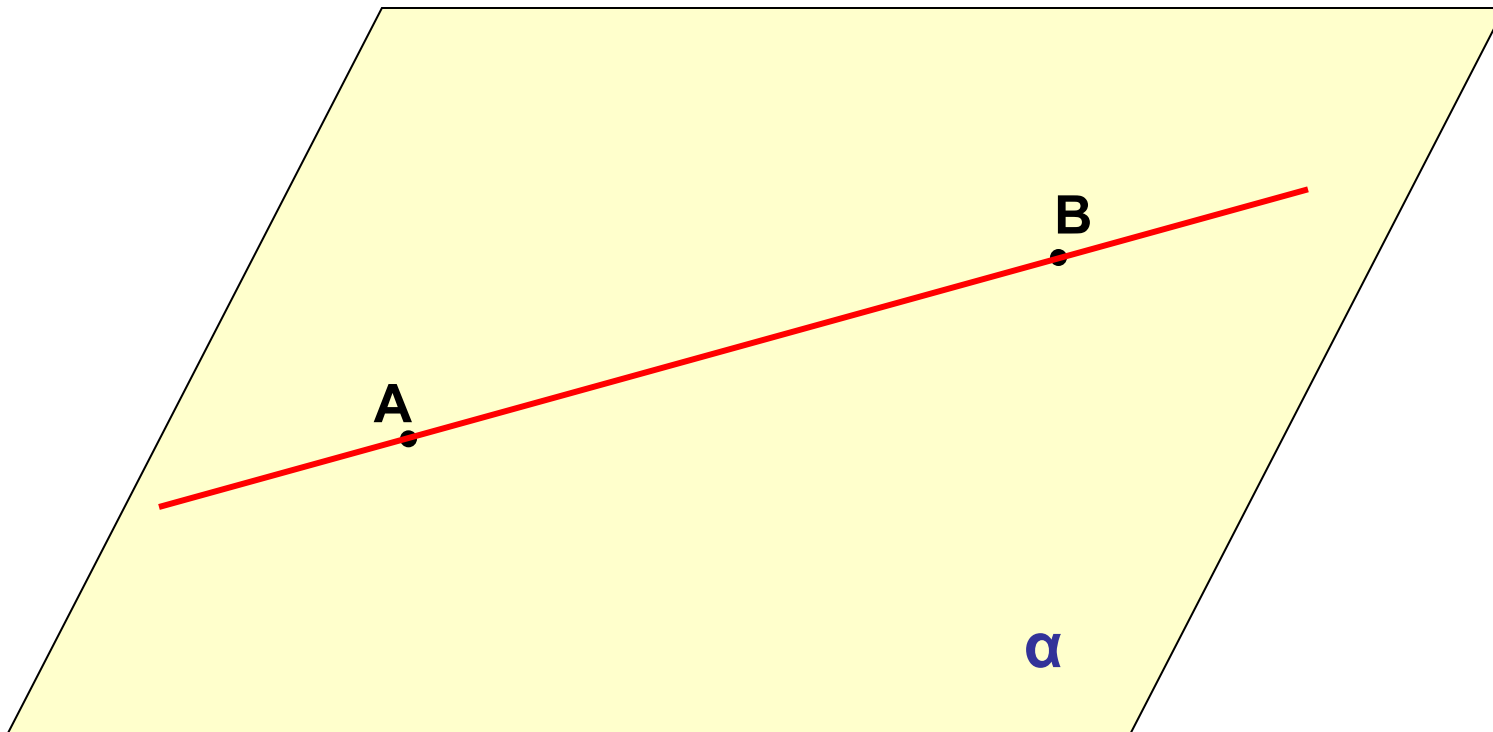
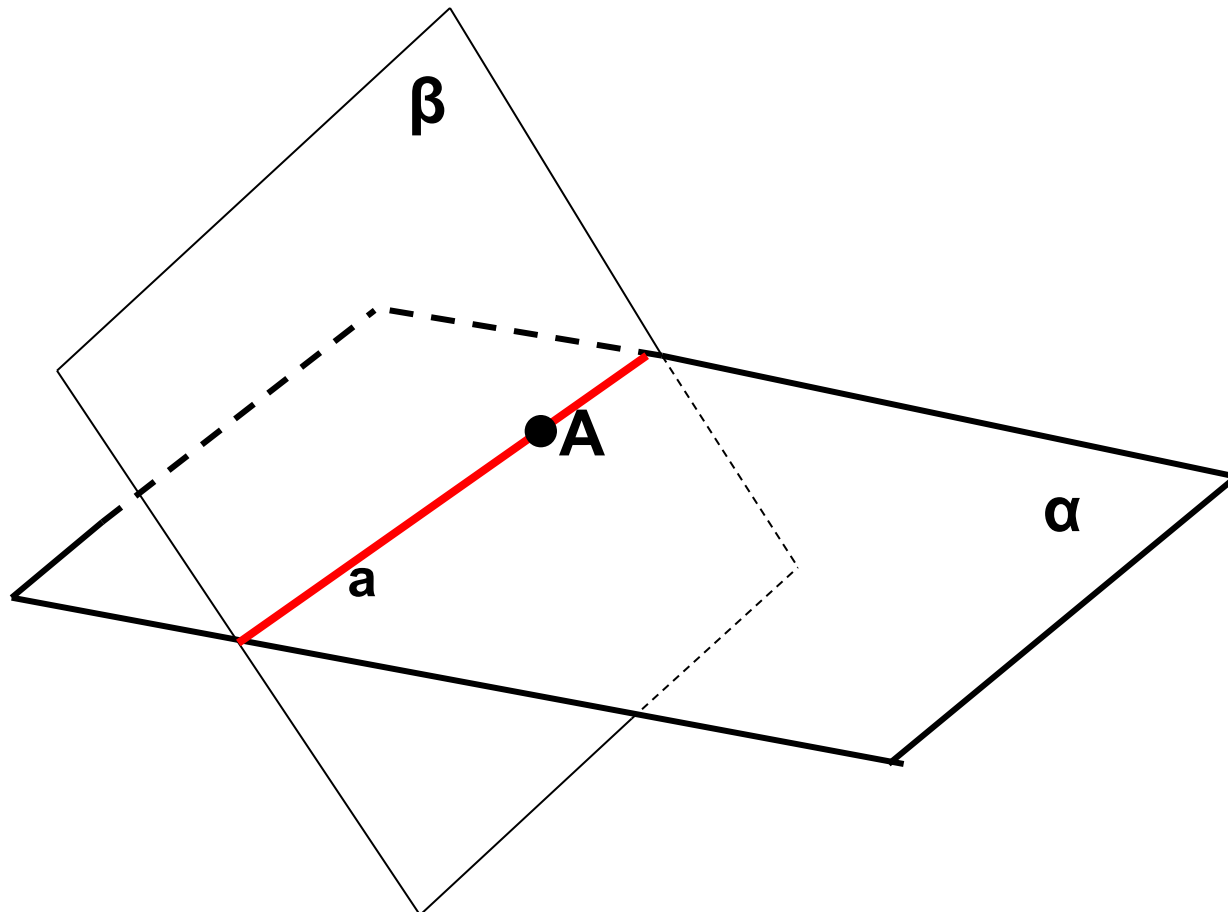


**A1.** *Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость и притом только одна.*

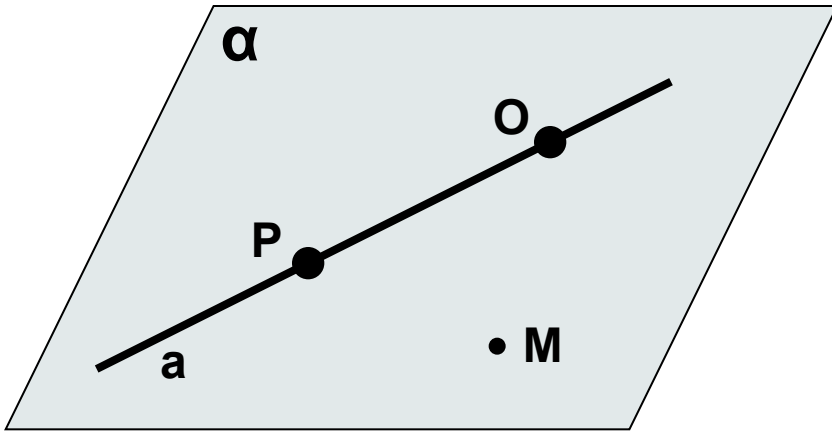


**A2.** Если две точки прямой лежат в плоскости, то и все точки этой прямой лежат в этой плоскости.



**A3.** Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей. Говорят: плоскости пересекаются по прямой.

**Теорема 1. Через прямую и не лежащую на ней точку  
проходит плоскость и притом только одна.**

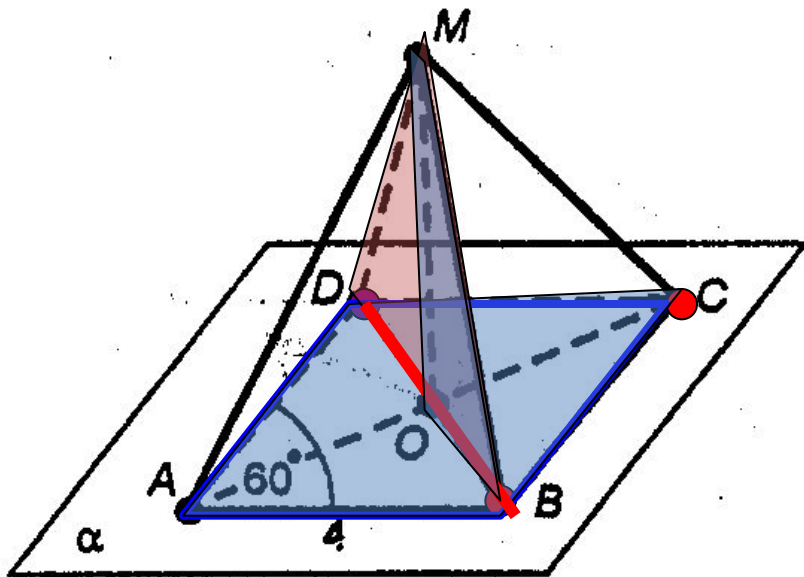


**ABCD – ромб, O – точка пересечения его диагоналей,  
M – точка пространства, не лежащая на плоскости  
ромба. Точки A, D, O лежат на плоскости  $\alpha$ .**

# Задача

$ABCD$  – ромб,  $O$  – точка пересечения его диагоналей,  $M$  – точка пространства, не лежащая на плоскости ромба. Точки  $A, D, O$  лежат на плоскости  $\alpha$ .

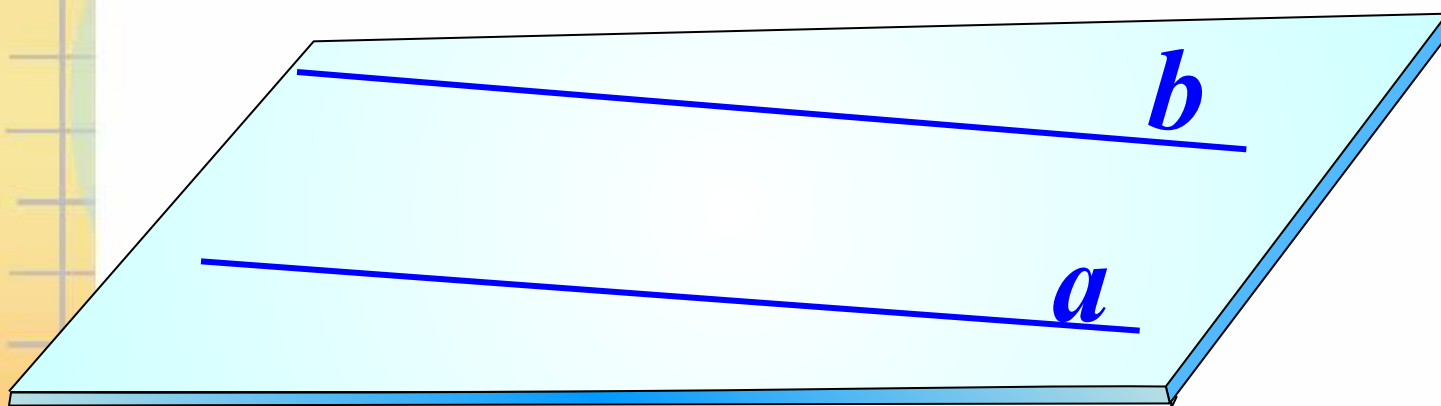
Дайте ответы на поставленные ниже вопросы с необходимыми обоснованиями.



1. Лежат ли на плоскости  $\alpha$  точки  $B$  и  $C$ ?
2. Лежит ли на плоскости  $(MOB)$  точка  $D$ ?
3. Назовите линию пересечения плоскостей  $(MOB)$  и  $(ADO)$ .
4. Вычислите площадь ромба, если сторона его равна 4 см, а угол равен  $60^\circ$ . Назовите различные способы вычисления площади ромба.



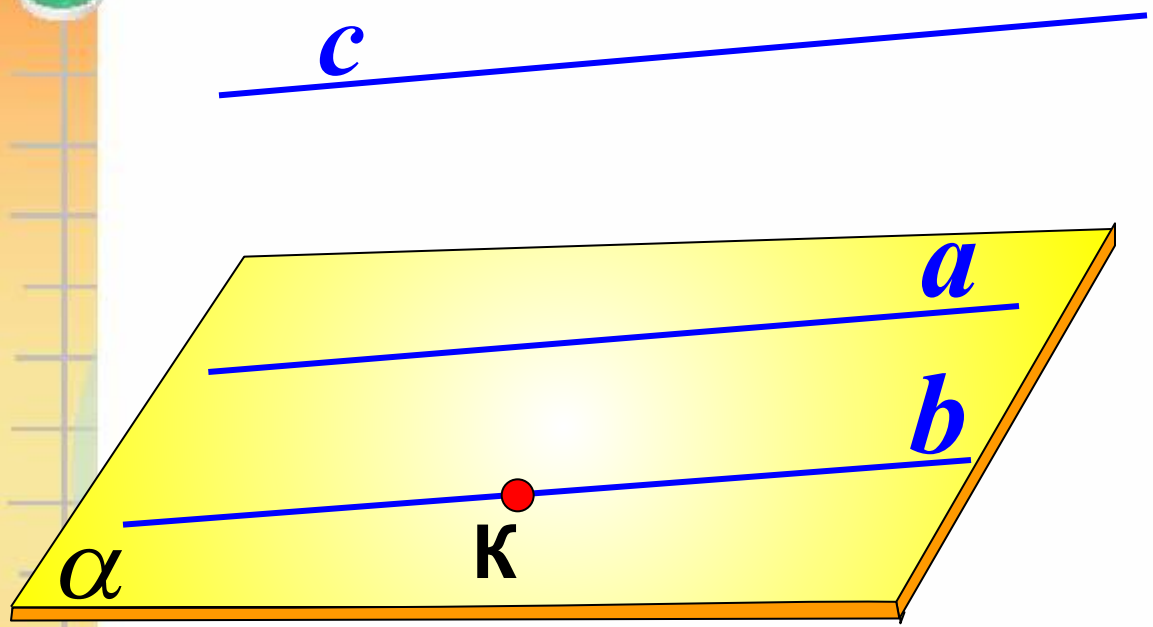
Две прямые в пространстве называются параллельными, если .....





**Теорема**

Если две прямые параллельны третьей прямой, то они параллельны.







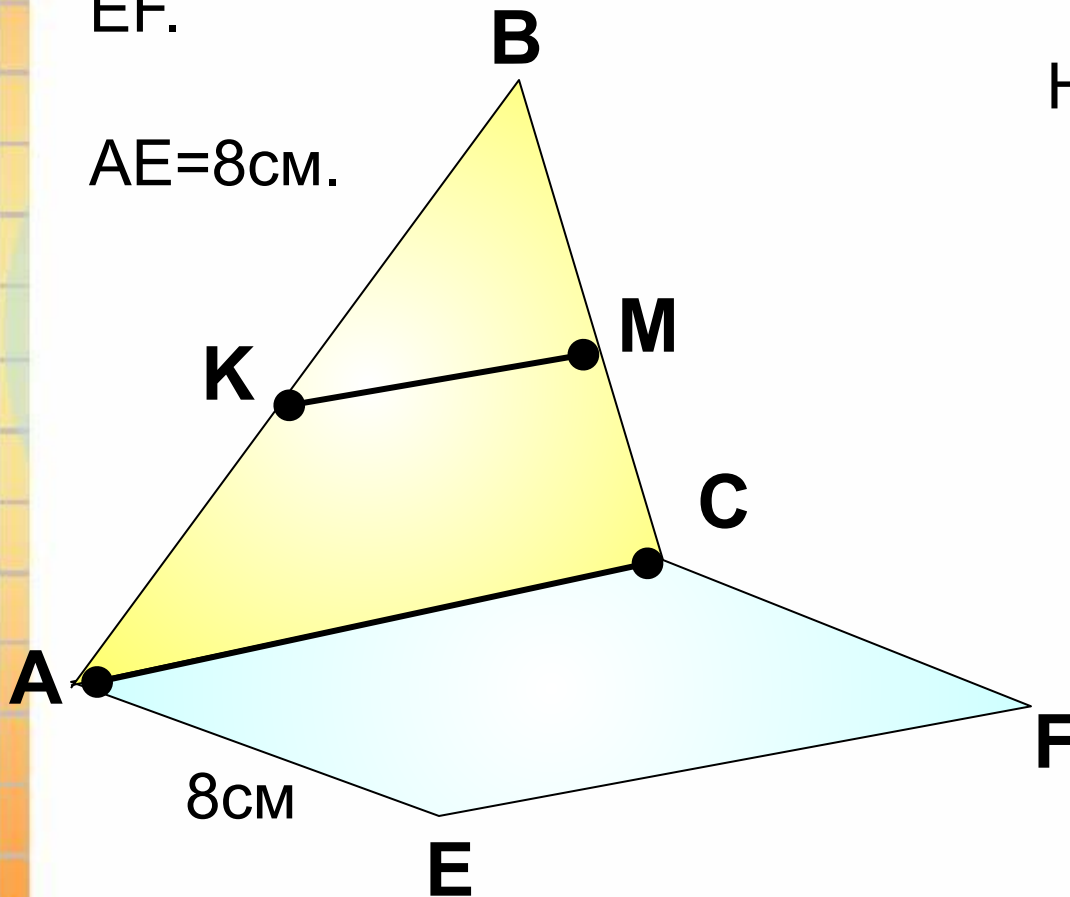
Треугольник  $ABC$  и квадрат  $AEFC$  не лежат в одной плоскости.

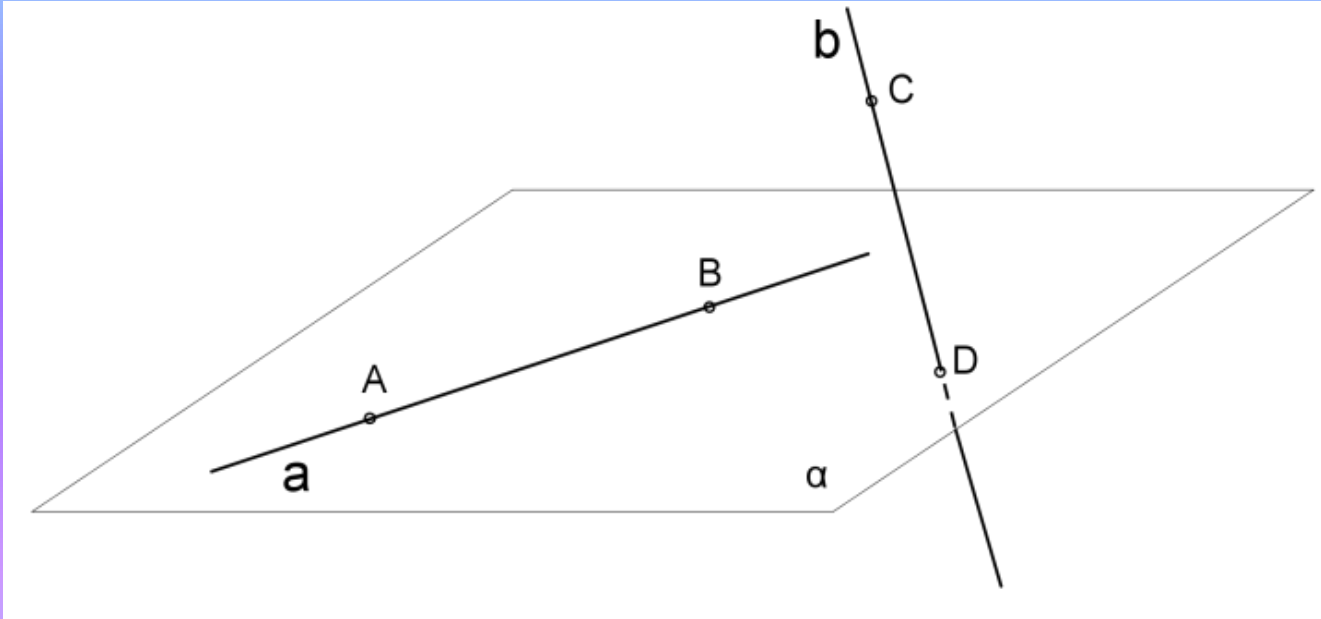
Точки  $K$  и  $M$  – середины отрезков  $AB$  и  $BC$  соответственно.

Докажите, что  $KM \parallel EF$ .

Найдите  $KM$ , если

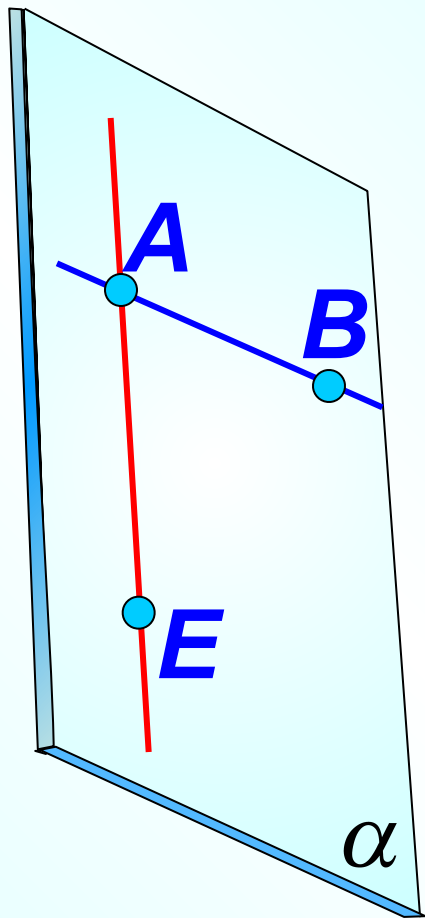
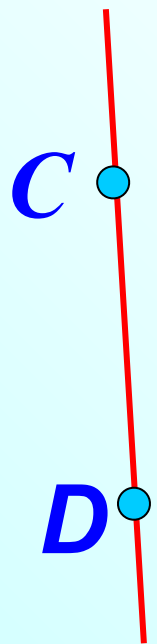
$AE = 8\text{ см}$ .



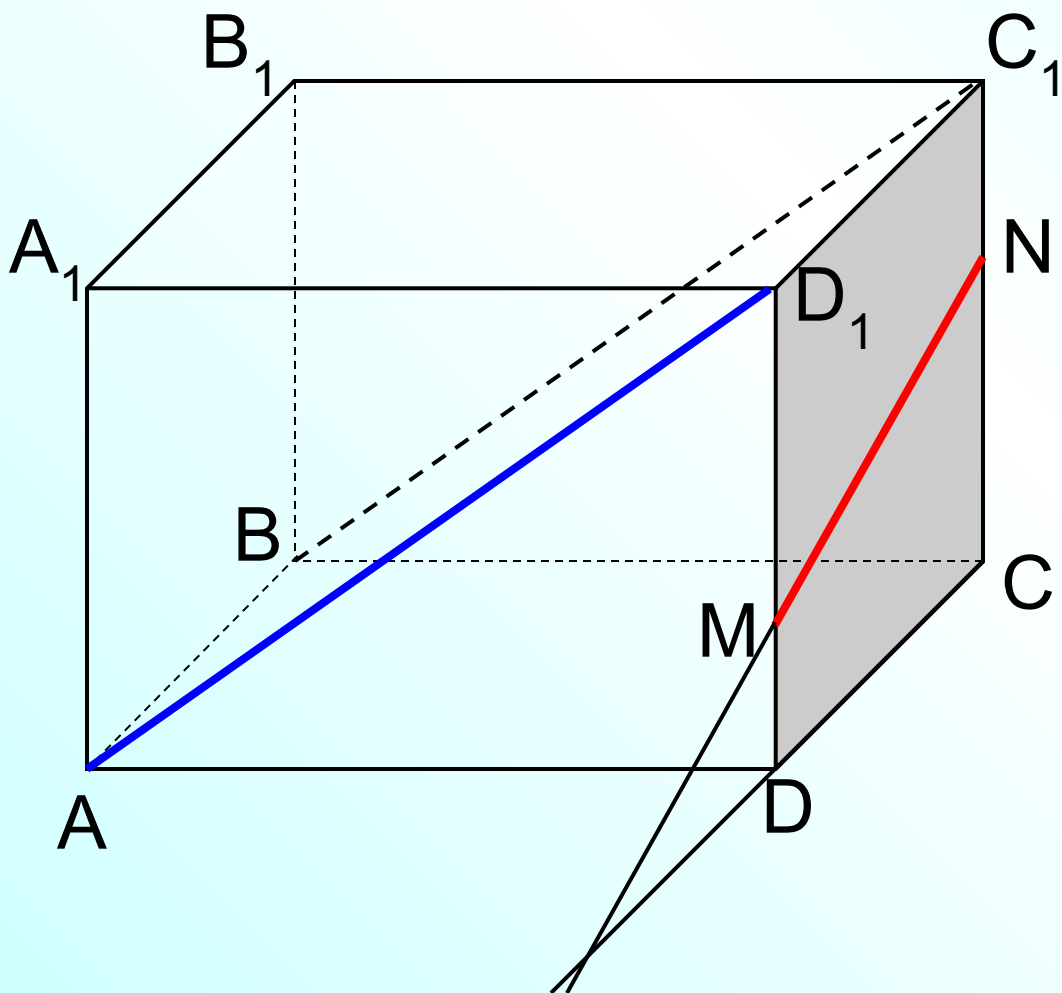


## **Теорема о скрещивающихся прямых**

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

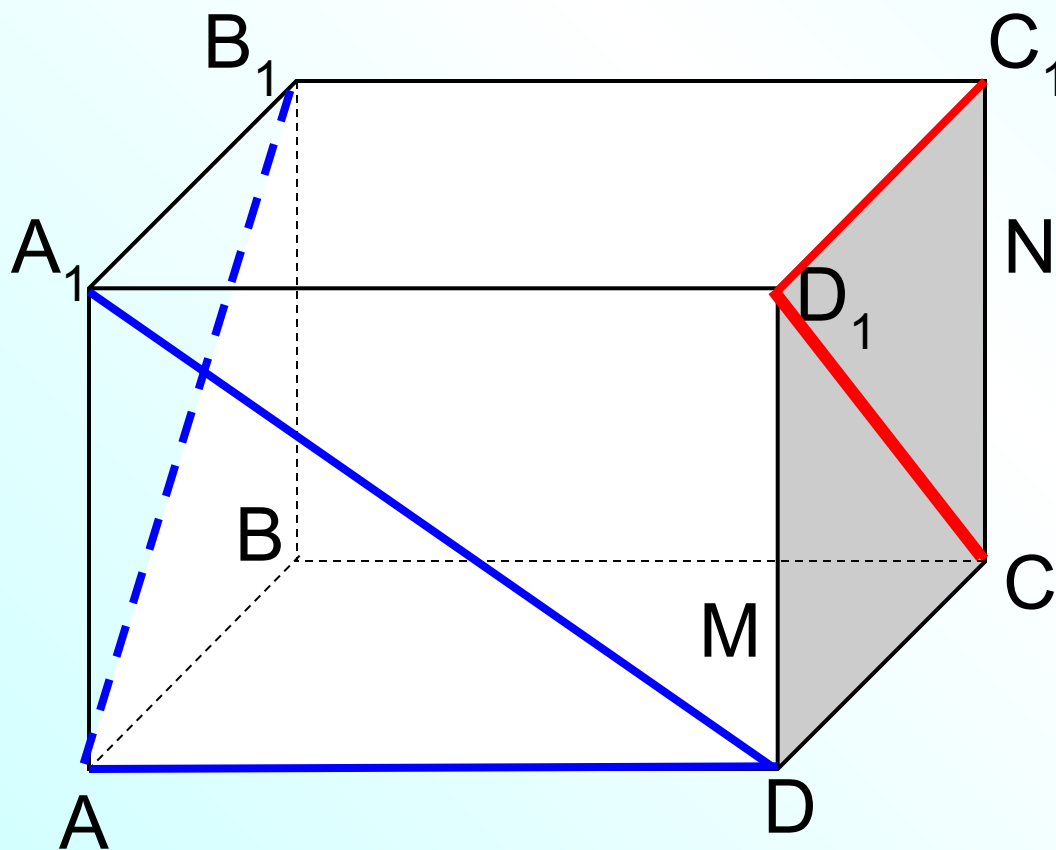


Каково взаимное положение прямых  
1)  $AD_1$  и  $MN$ ; 2)  $AD_1$  и  $BC_1$ ; 3)  $MN$  и  $DC$ ?



Докажите, что прямые

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

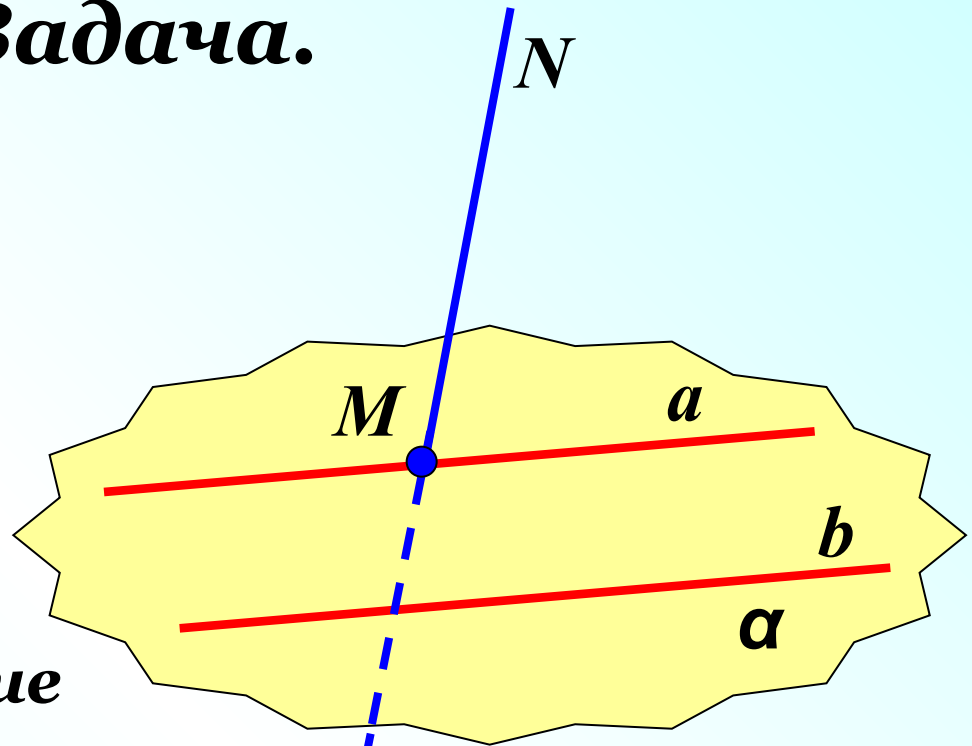


# Задача.

Дано:  $a \parallel b$

$$MN \cap a = M$$

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



Скрещивающиеся.

# Отпрос.

Дано:  $D \notin (ABC)$ ,

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

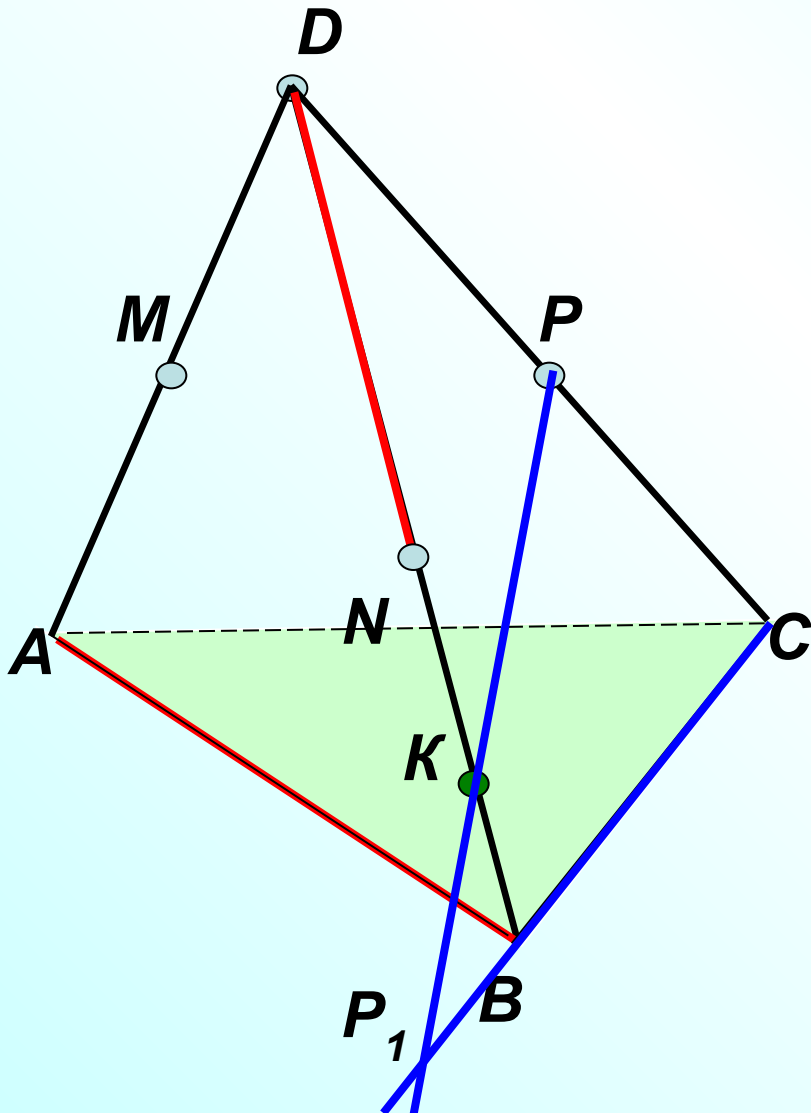
$K \in BN$ .

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  $AB$**

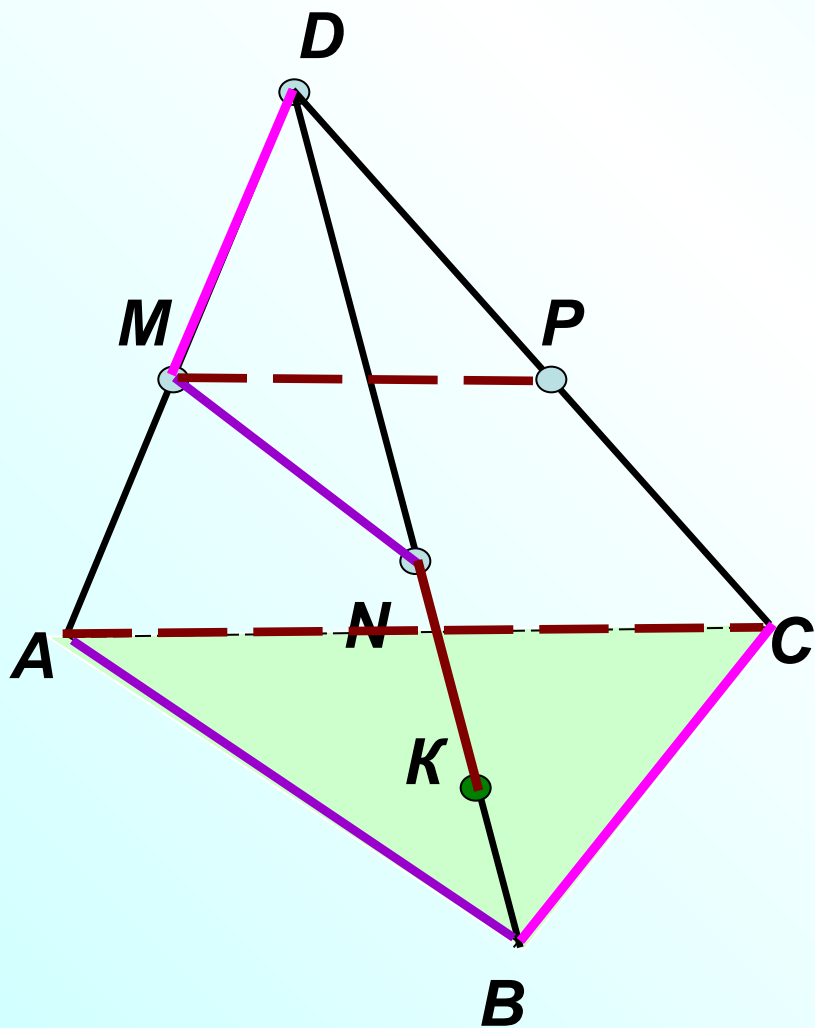
**б)  $PK$  и  $BC$**

**в)  $MN$  и  $AB$**

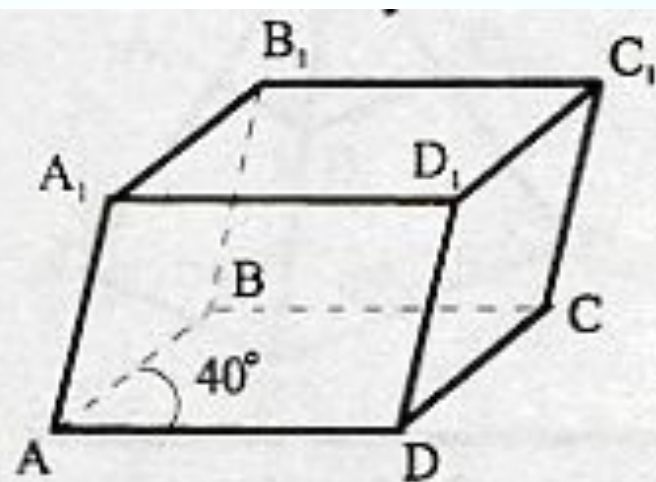
**г)  $MP$  и  $AC$**

**д)  $KN$  и  $AC$**

**е)  $MD$  и  $BC$**







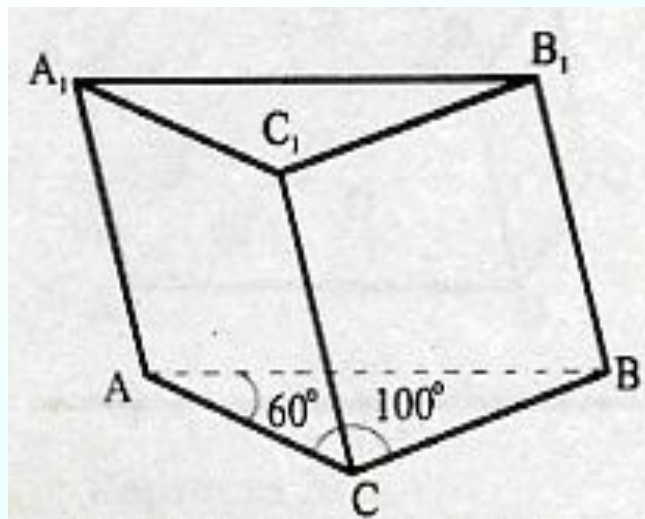
1.  $ABCD$  – параллелограмм.

$\angle BAD = 40^\circ$ .

$AA_1 \parallel BB_1 \parallel CC_1 \parallel DD_1$  и  $AA_1 = BB_1 = CC_1 = DD_1$ .

Найдите угол между прямыми:

а)  $AB$  и  $A_1D_1$ ; б)  $BC$  и  $A_1B_1$ .

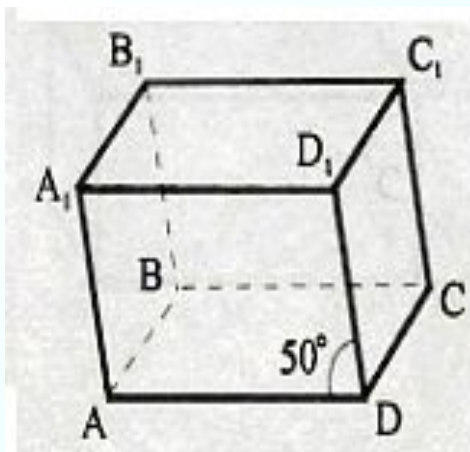


2.  $\Delta ABC$ .

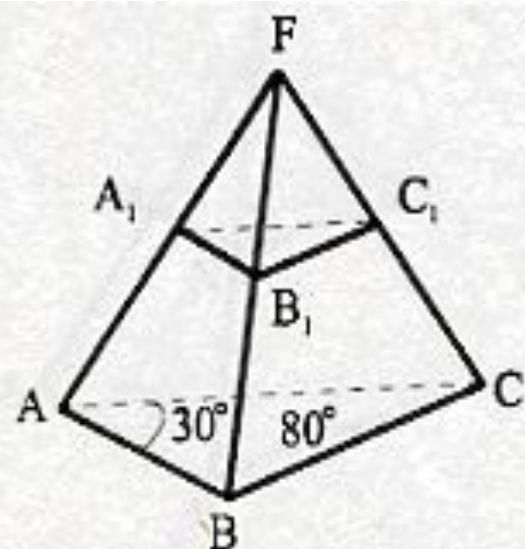
$\angle BAC = 60^\circ$ .  $\angle ACB = 100^\circ$ .  $AA_1 \parallel CC_1 \parallel BB_1$ .  $AA_1 = CC_1 = BB_1$ .

Найдите угол между прямыми: а)  $AB$  и  $C_1B_1$ ;

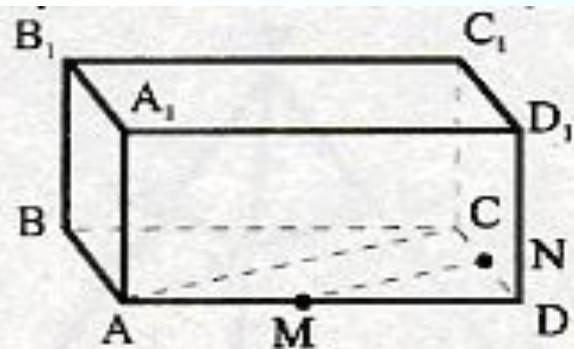
б)  $A_1B_1$  и  $A_1C_1$ .



3.  $ABCD$  – параллелограмм.  
 $\angle ADD_1 = 50^\circ$ .  $AA_1 \parallel BB_1 \parallel CC_1$   
 $\parallel DD_1$ .  $AA_1 = BB_1 = CC_1 = DD_1$ .  
Найдите угол между прямыми:  
а)  $BC$  и  $DD_1$ ; б)  $BB_1$  и  $AD$ .



4.  $\triangle ABC$ .  $AA_1 \cap BB_1 \cap CC_1 = F$ .  
 $A_1B_1 \parallel AB$ ,  $A_1C_1 \parallel AC$ ,  $B_1C_1 \parallel BC$ .  
 $\angle BAC = 30^\circ$ .  $\angle ABC = 80^\circ$ .  
Найдите угол между прямыми:  
а)  $AB$  и  $B_1C_1$ ;  
б)  $A_1C_1$  и  $BC$ .



6.  $ABCD$  – прямоугольник.  $AA_1 \parallel BB_1 \parallel CC_1 \parallel DD_1$ .

$AA_1 = BB_1 = CC_1 = DD_1$ . Угол между прямыми  $BB_1$  и  $AC$  прямой.  $AM = MD$ .  $CN = ND$ .

Найдите угол между прямыми:

- а)  $MN$  и  $DD_1$ ;
- б)  $BB_1$  и  $A_1C_1$ .