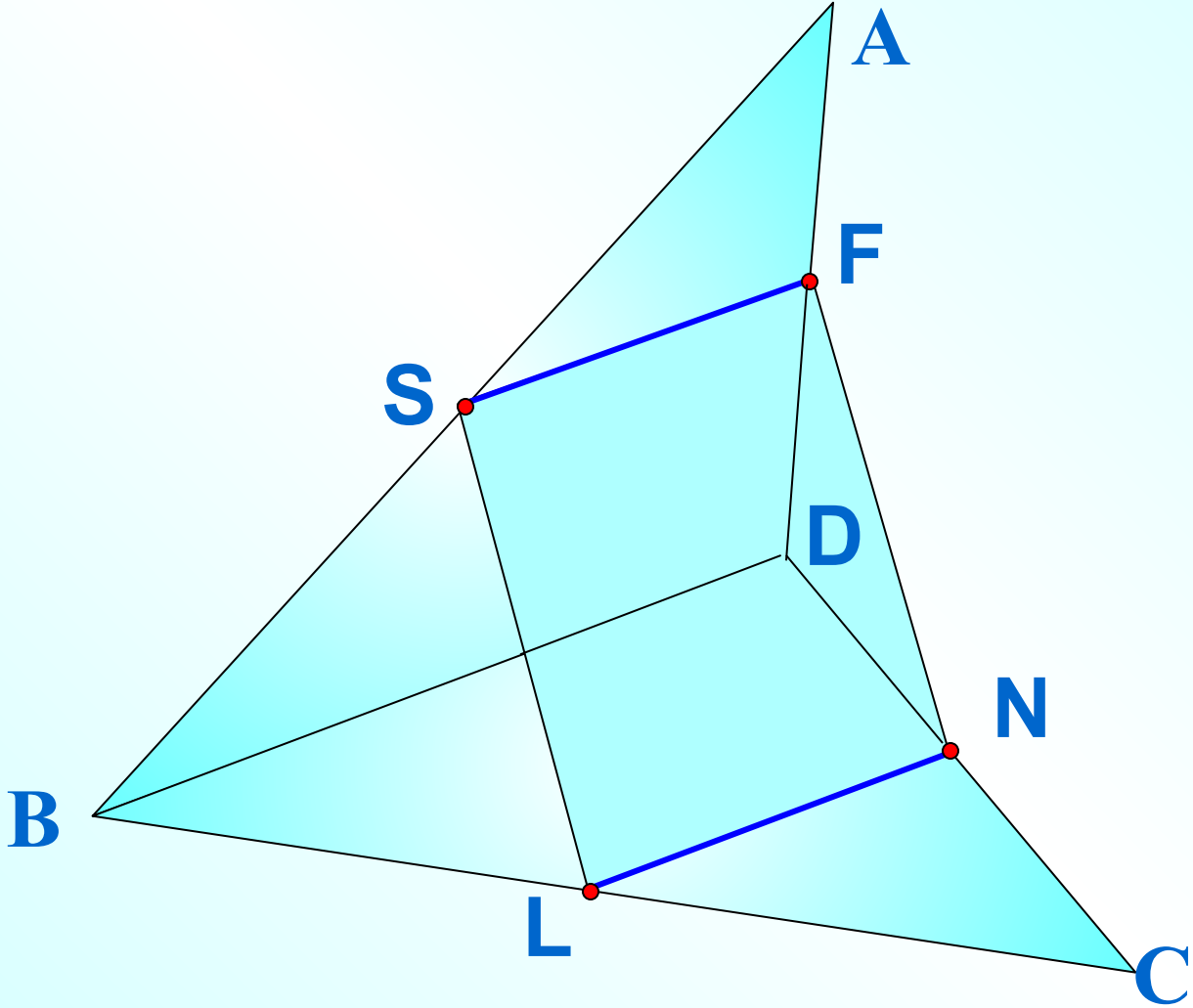


Скрещивающиеся

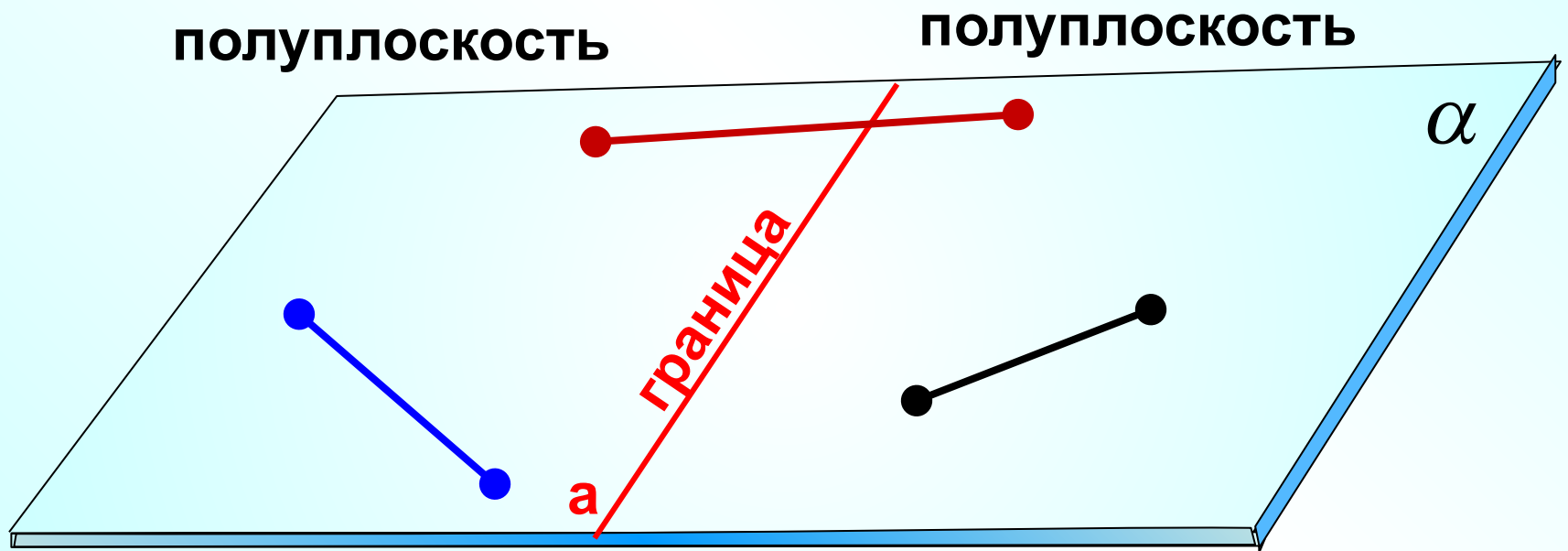
Л.С. Атанасян Геометрия 10 класс

прямые

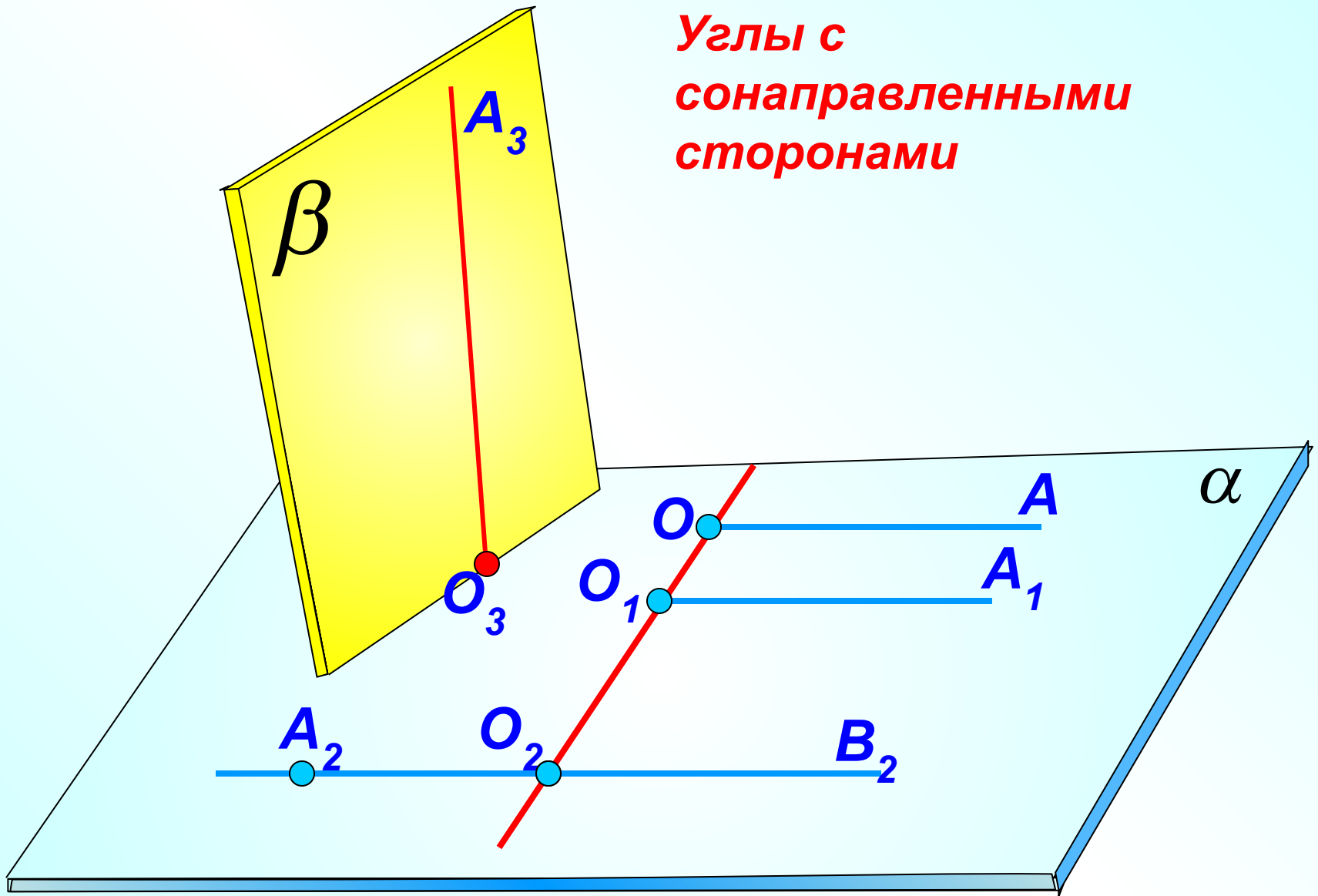
Докажите, что середины сторон пространственного четырехугольника являются вершинами параллелограмма.



Любая прямая a , лежащая в плоскости, разделяет эту плоскость на две части, называемые полуплоскостями. Прямая a называется границей каждой из этих полуплоскостей.

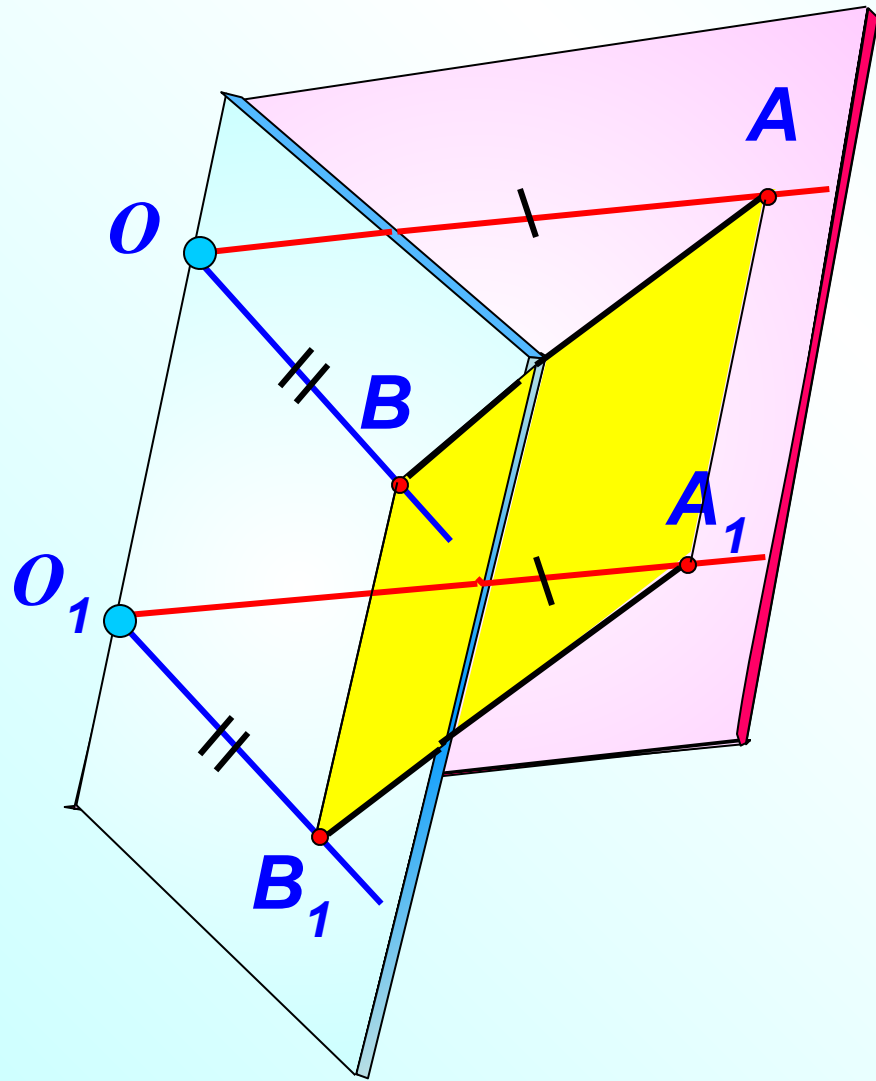


**Углы с
сонаправленными
сторонами**

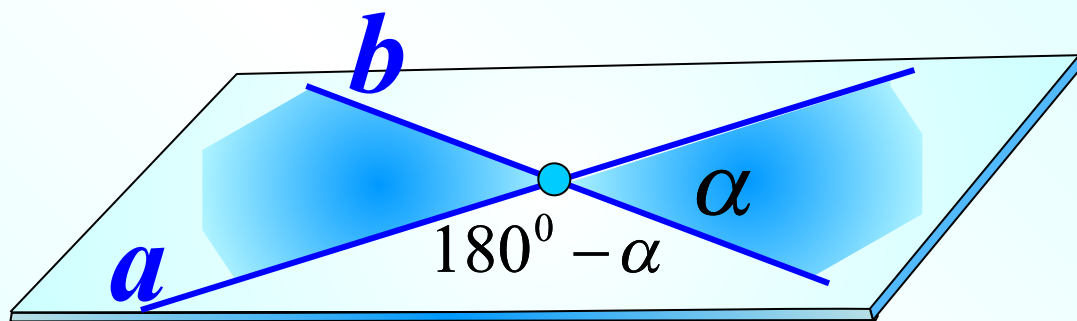


Теорема об углах с сонаправленными сторонами

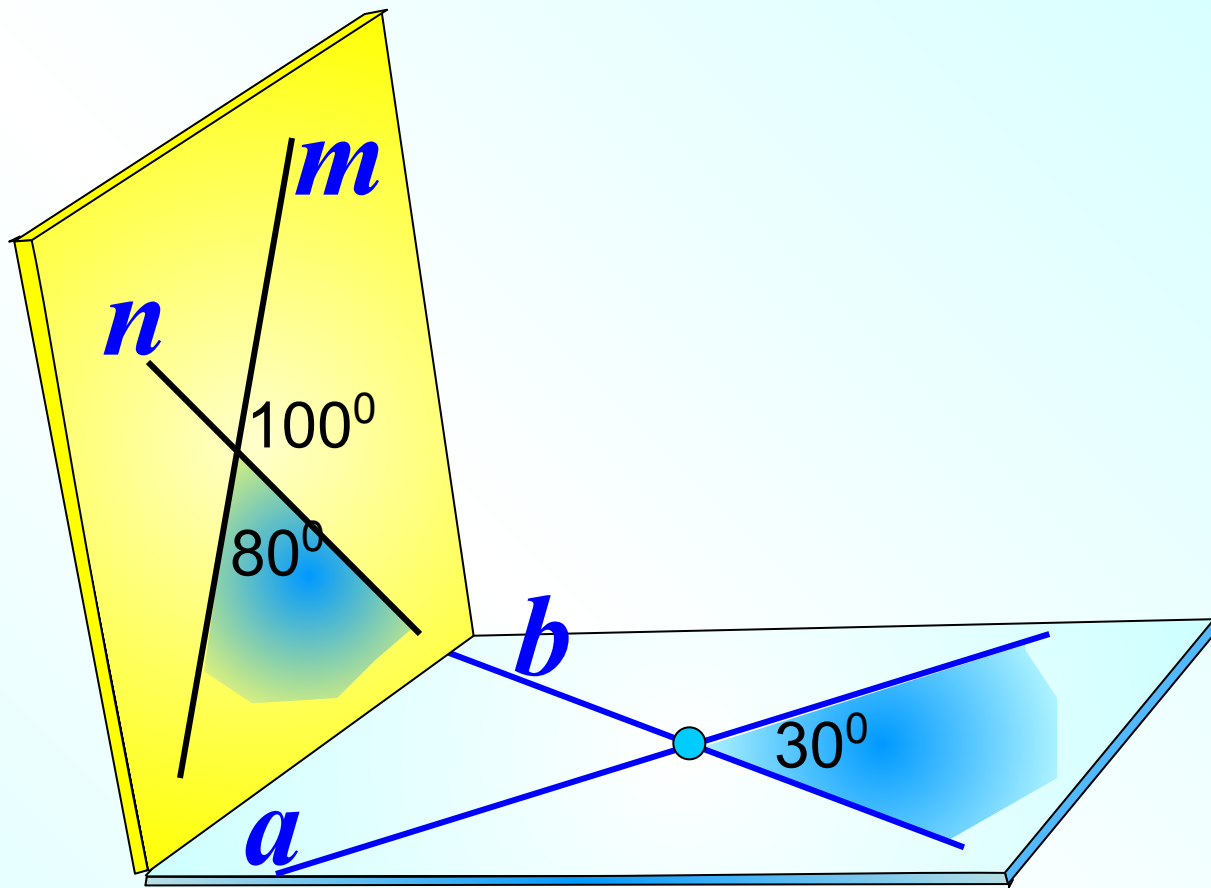
Если стороны двух углов соответственно сонаправлены, то такие углы равны.



Угол между прямыми



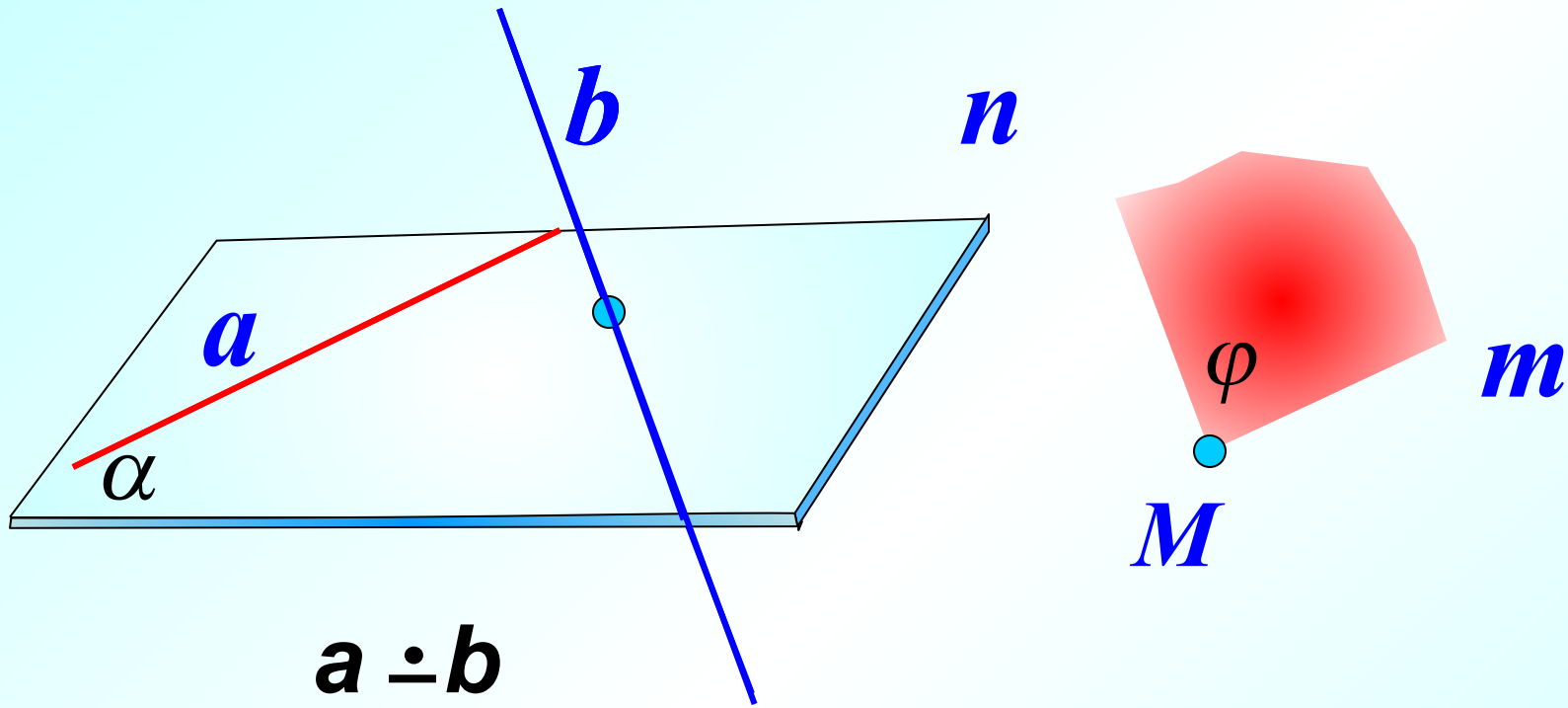
Пусть α - тот из углов, который не превосходит любой из трех остальных углов. Тогда говорят, что угол между пересекающимися прямыми равен α .



Угол между прямыми a и b 30° .

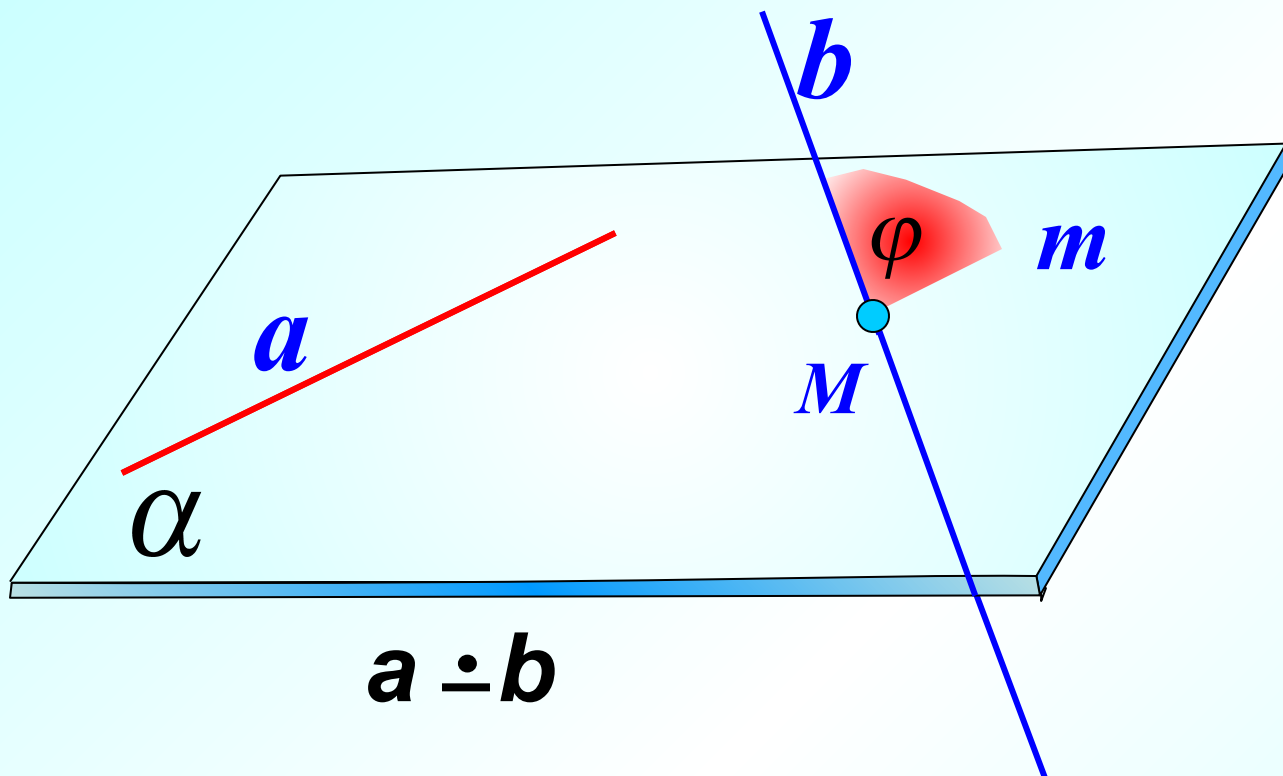
Угол между прямыми m и n 80° .

Угол между скрещивающимися прямыми



Через произвольную точку M_1 проведем прямые m и n , соответственно параллельные прямым a и b .
Угол между скрещивающимися прямыми a и b равен φ

Угол между скрещивающимися прямыми

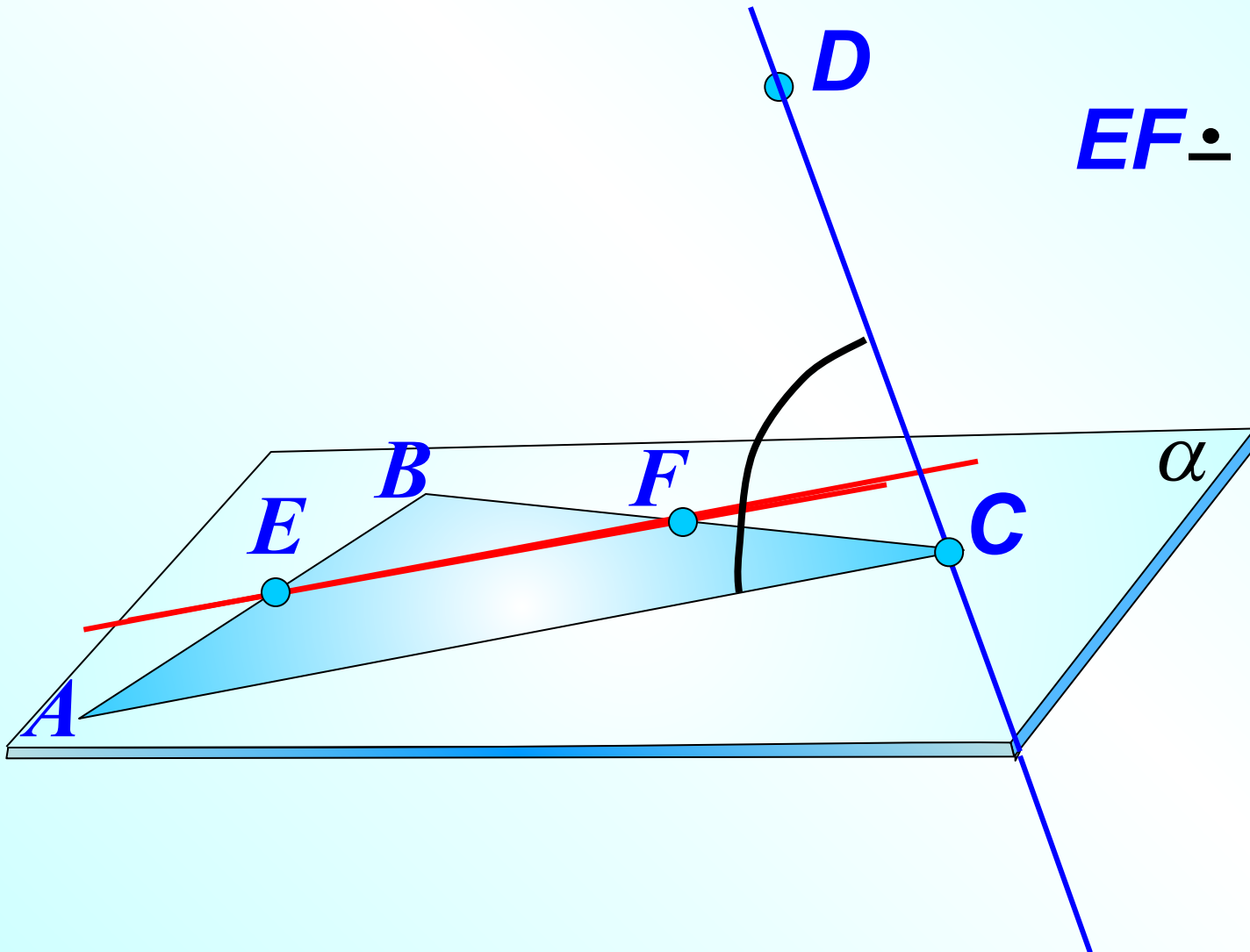


Точку M можно выбрать произвольным образом.

В качестве точки M удобно взять любую точку на одной из скрещивающихся прямых.

Прямая CD проходит через вершину треугольника ABC и не лежит в плоскости ABC . E и F – середины отрезков AB и BC . Найдите угол между прямыми CD и EF , если $\angle DCA = 60^\circ$

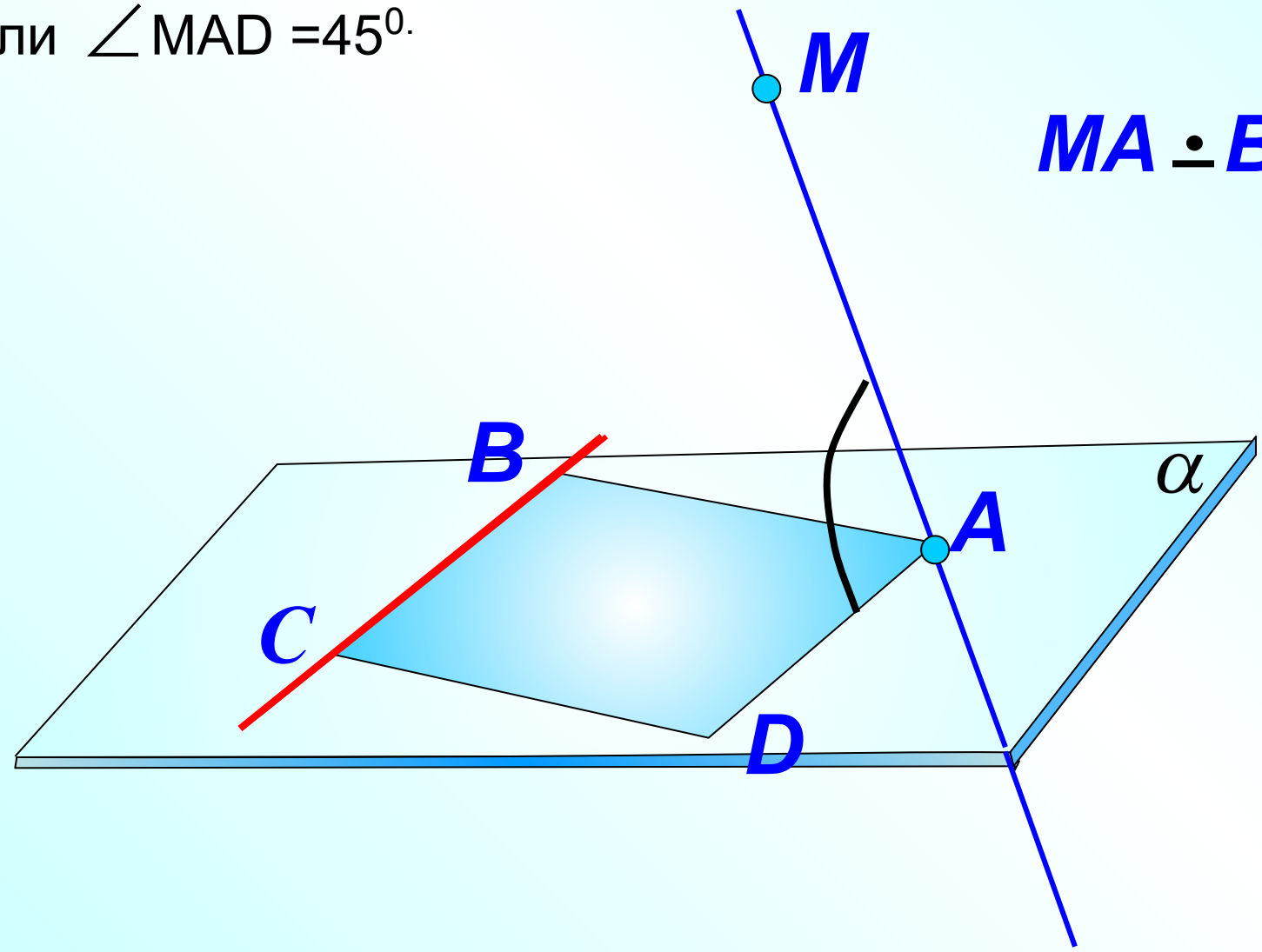
$EF \perp CD$?



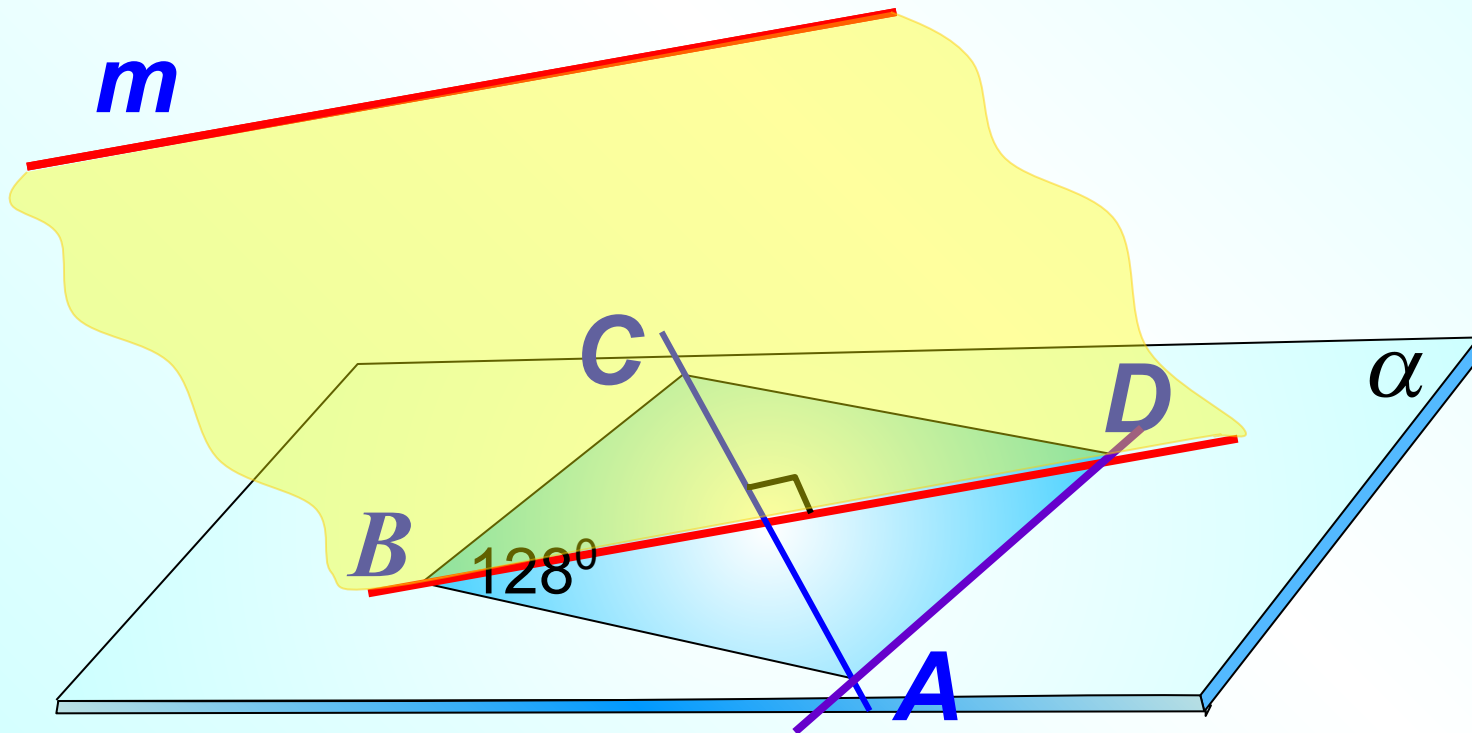
Прямая MA проходит через вершину квадрата $ABCD$ и не лежит в плоскости квадрата. Докажите, что MA и BC – скрещивающиеся прямые.

Найдите угол между скрещивающимися прямыми MA и BC , если $\angle MAD = 45^\circ$.

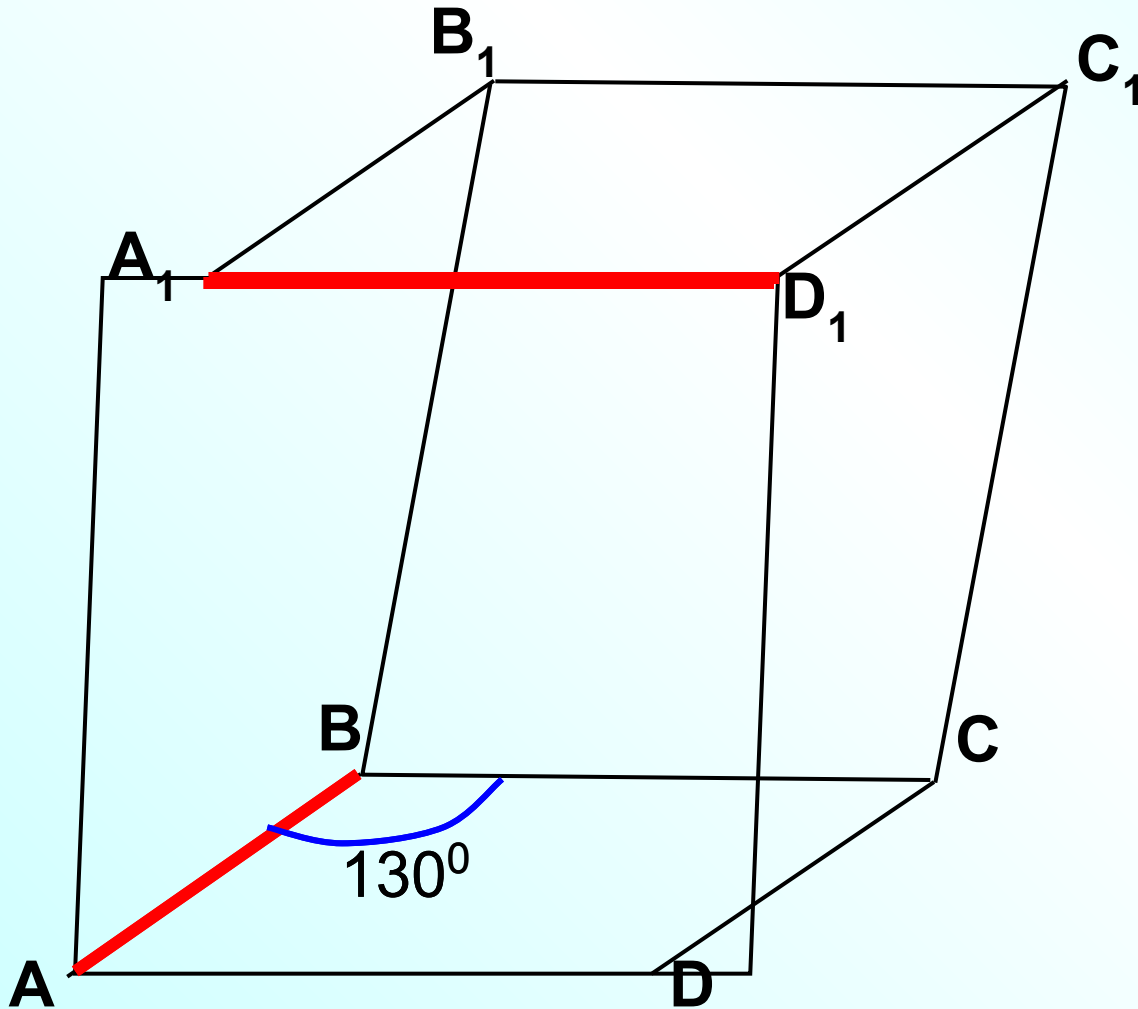
$MA \perp BC$?



№ 46. Прямая m параллельна диагонали BD ромба $ABCD$ и не лежит в плоскости ромба. Докажите, что
а) m и AC – скрещивающиеся прямые – и найдите угол между ними;
б) m и AD – скрещивающиеся прямые – и найдите угол между ними, если $\angle ABC = 128^\circ$.



На рисунке $ABCD$ – параллелограмм, $\angle ABC = 130^\circ$,
 $AA_1 \parallel BB_1 \parallel CC_1 \parallel DD_1$ и $AA_1 = BB_1 = CC_1 = DD_1$. Найдите
угол между прямыми AB и A_1D_1 .
Рассмотрите различные способы.



На рисунке $ABCD$ – параллелограмм, $\angle BCC_1 = 120^\circ$,
 $AA_1 \parallel BB_1 \parallel CC_1 \parallel DD_1$ и $AA_1 = BB_1 = CC_1 = DD_1$. Найдите
угол между прямыми BB_1 и AD .

