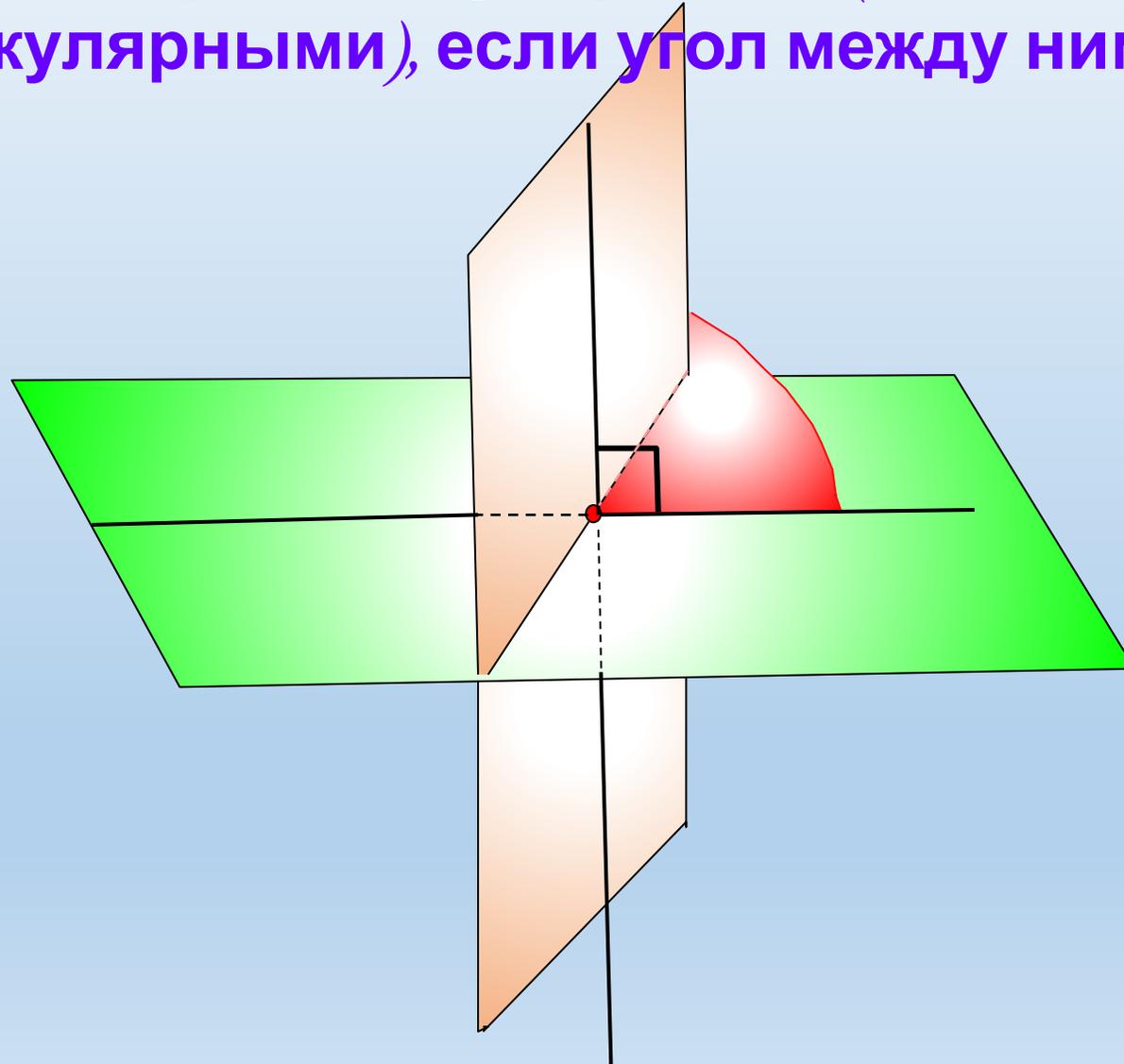


Перпендикулярность двух плоскостей



Определение: Две пересекающиеся плоскости называются перпендикулярными (взаимно перпендикулярными), если угол между ними равен 90° .

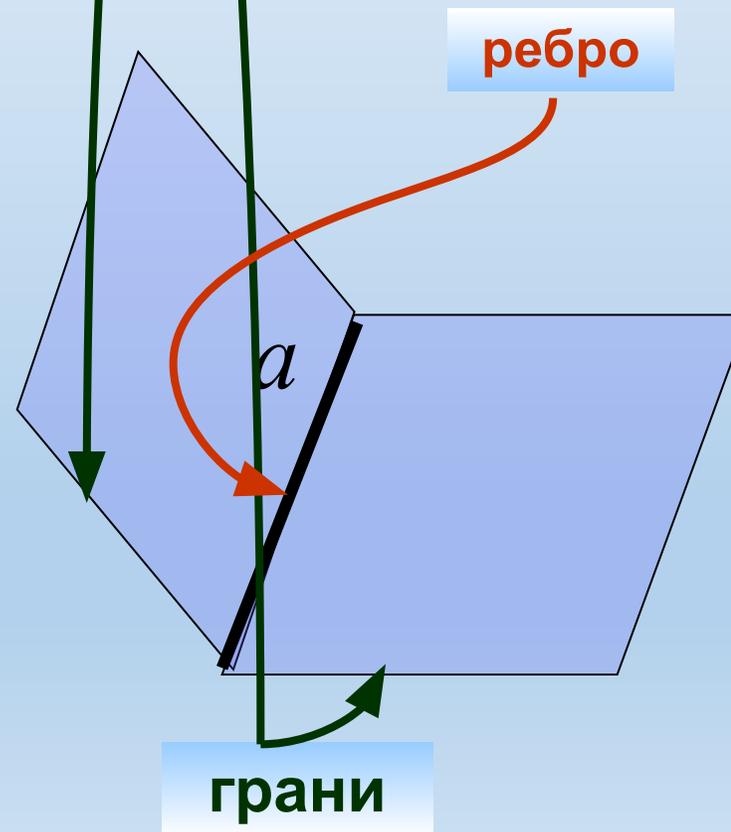
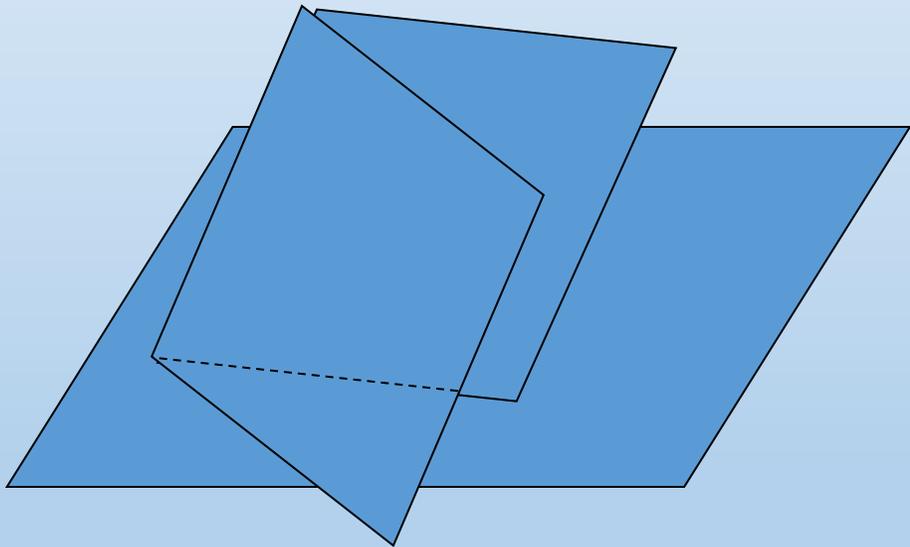


Определение двугранного угла (угла между двумя плоскостями)

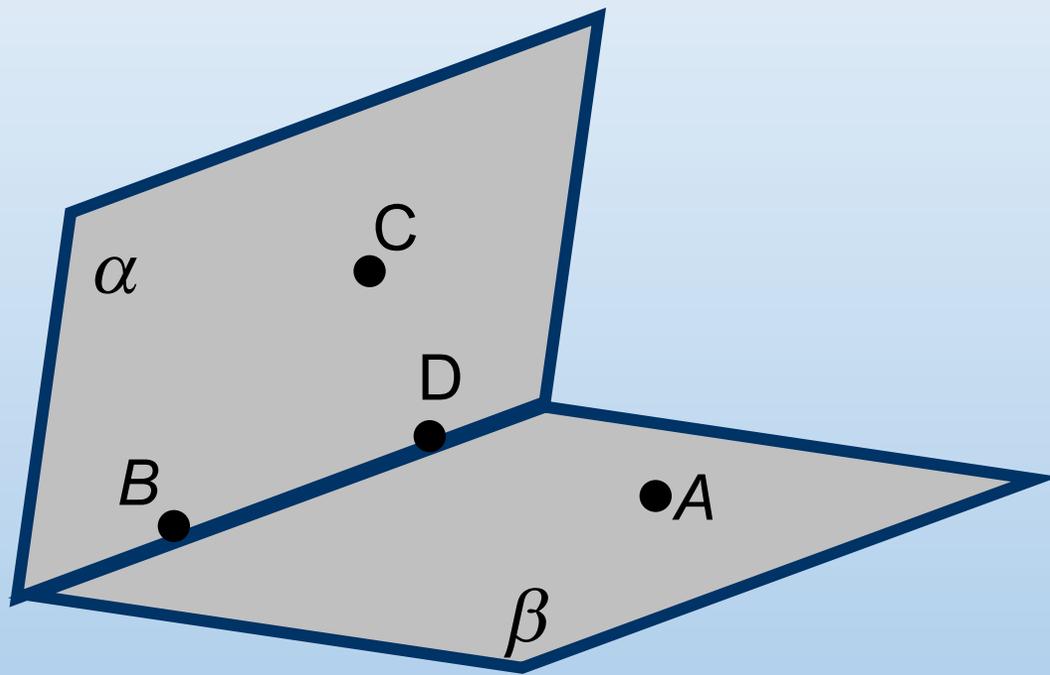
Двугранный угол называется фигура, образованная двумя не принадлежащим одной плоскости полуплоскостями, имеющими общую границу – прямую a

Полуплоскости, образующие двугранный угол, называются его **гранями**.

Общая граница этих полуплоскостей – **ребром** двугранного угла.



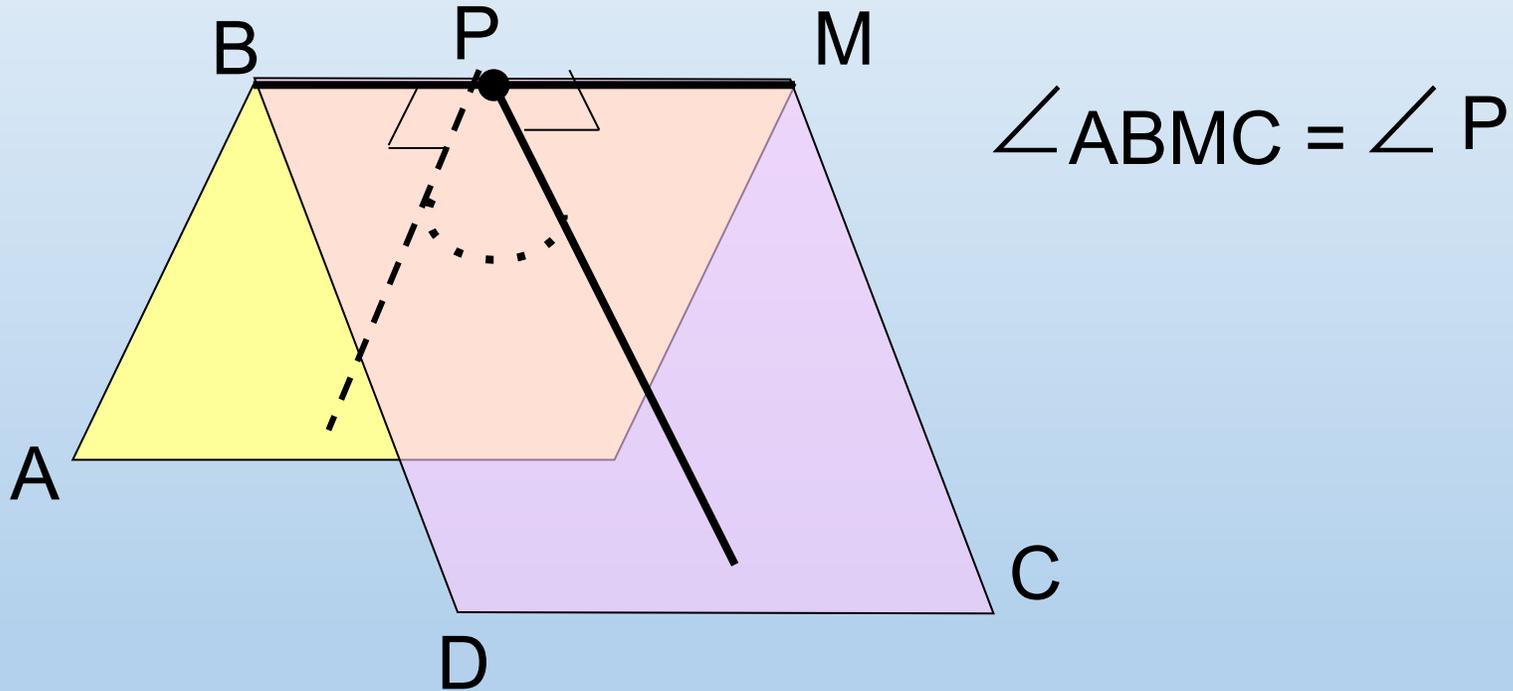
Обозначение двугранного угла.



Угол CBDA

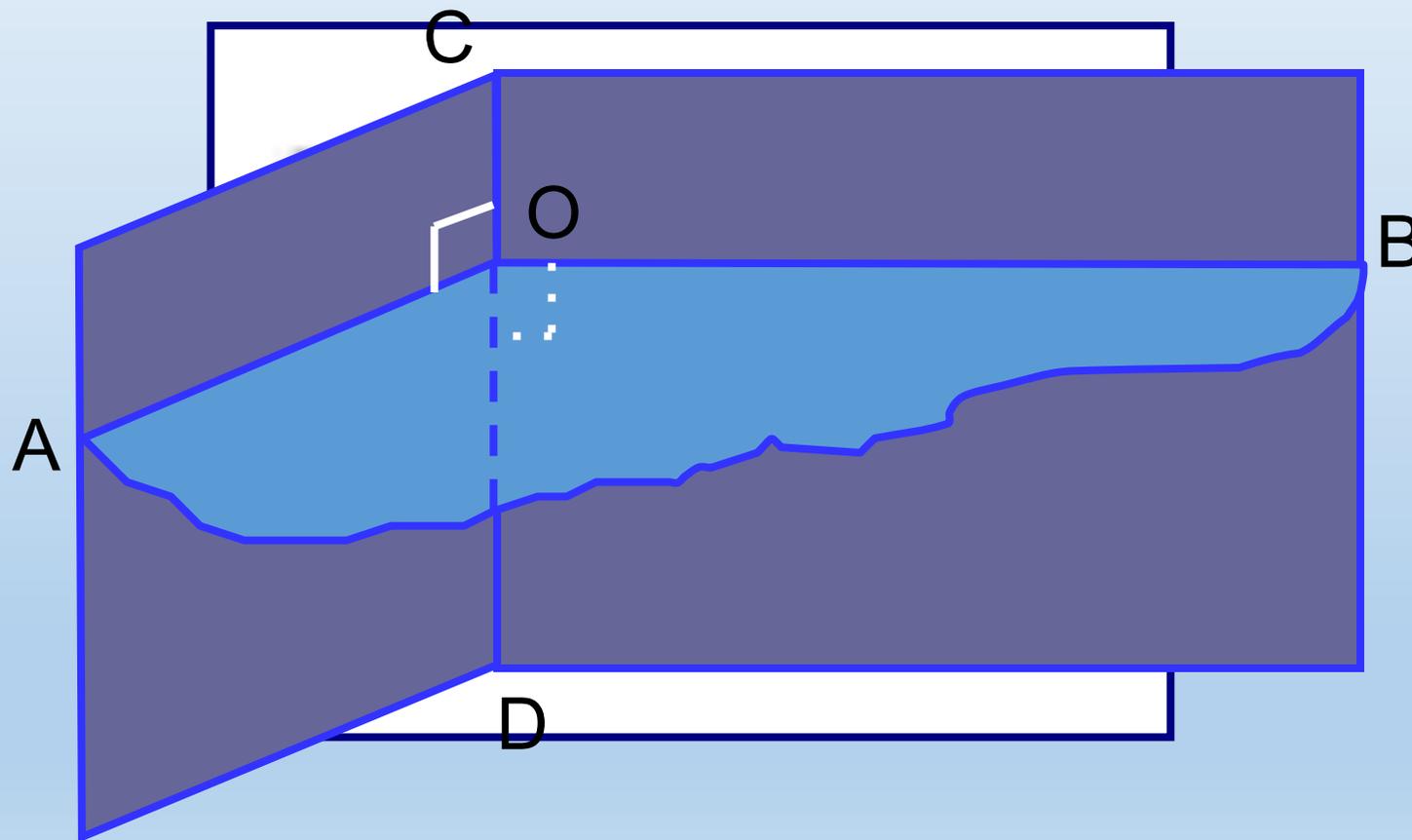
Измерение двугранных углов. Линейный угол.

Величиной двугранного угла называется величина его
линейного угла.



Угол P – линейный угол двугранного угла $ABMC$

*Линейным углом двугранного **угла** называется сечение двугранного угла плоскостью, перпендикулярной ребру.*



Способ нахождения (построения) линейного угла.

1. Найти (увидеть) ребро и грани двугранного угла

2. **В гранях** найти направления (прямые) **перпендикулярные** ребру

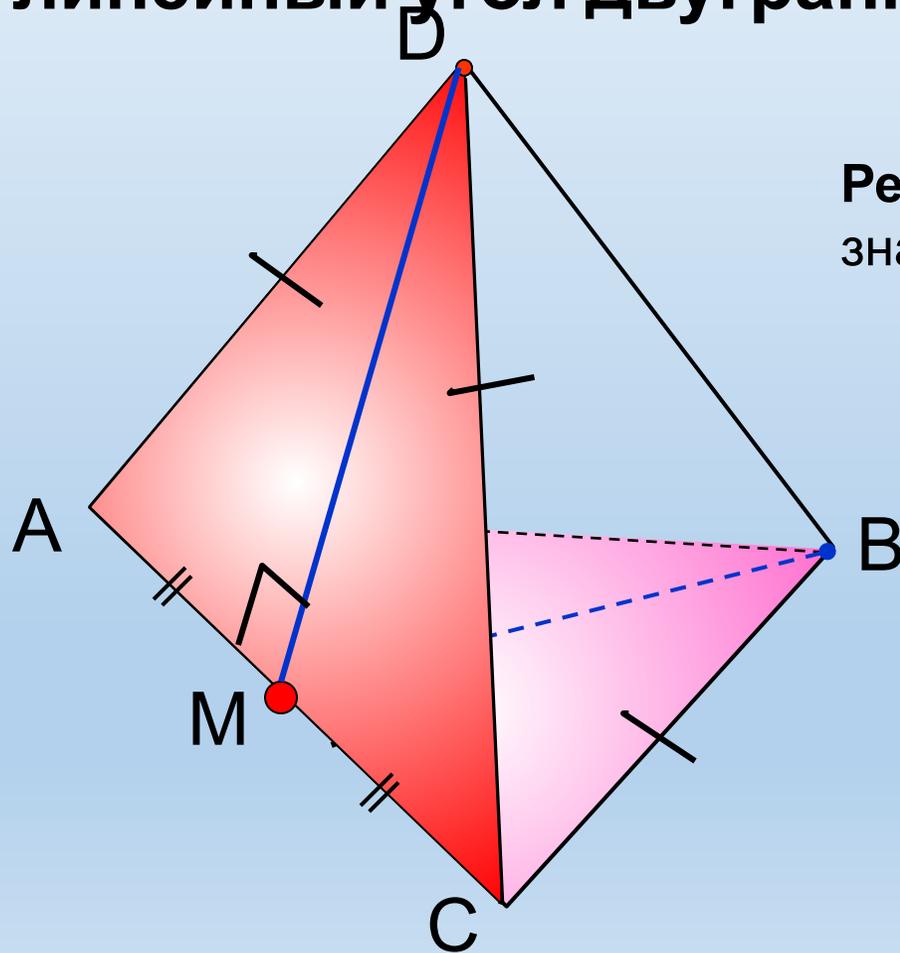
3. (при необходимости) заменить выбранные направления параллельными им лучами с общим началом на ребре двугранного угла

При изображении сохраняется **параллельность и отношение длин параллельных отрезков**



Задача

1. В тетраэдре $DABC$ все ребра равны, точка M – середина ребра AC . Докажите, что угол DMB – линейный угол двугранного угла $BACD$.



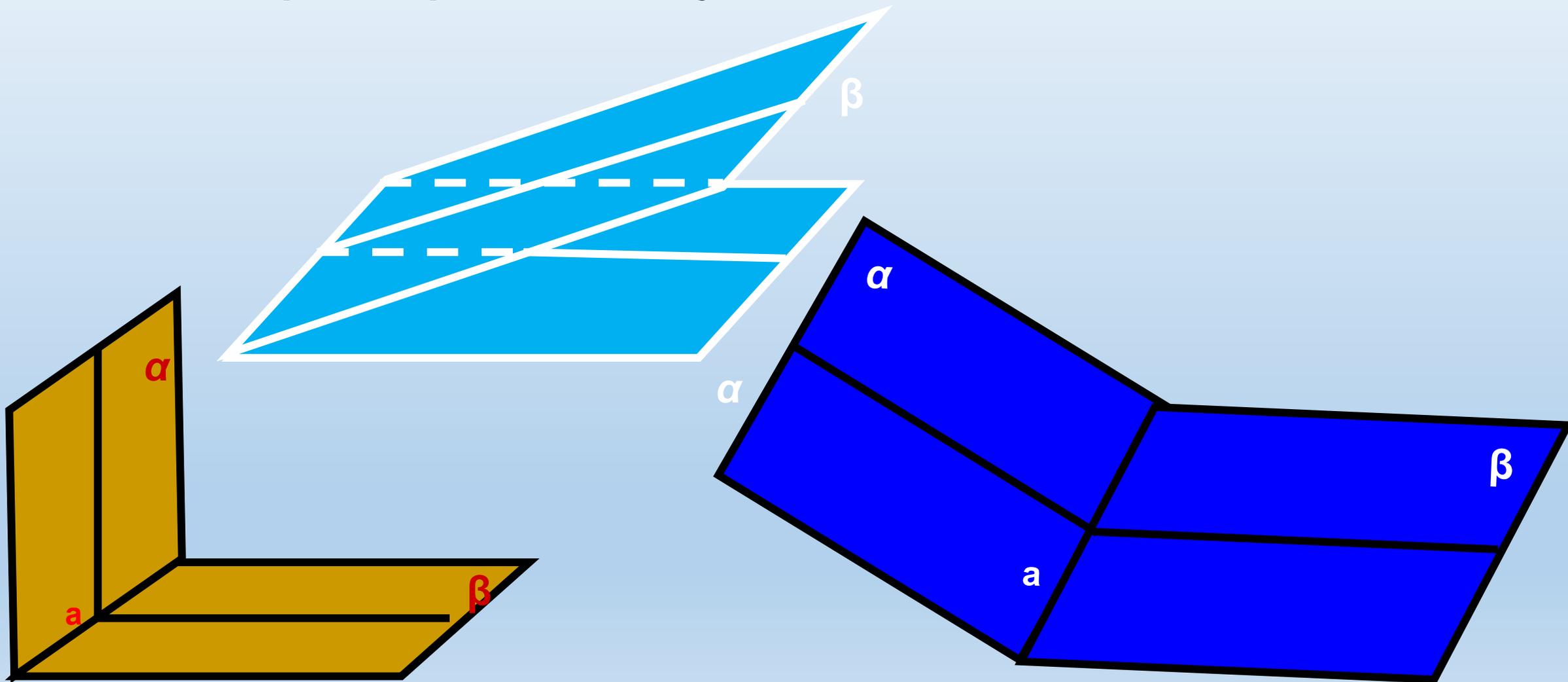
Решение. Треугольник ADC равносторонний, значит DM – медиана, биссектриса и высота.

$$DM \perp AC.$$

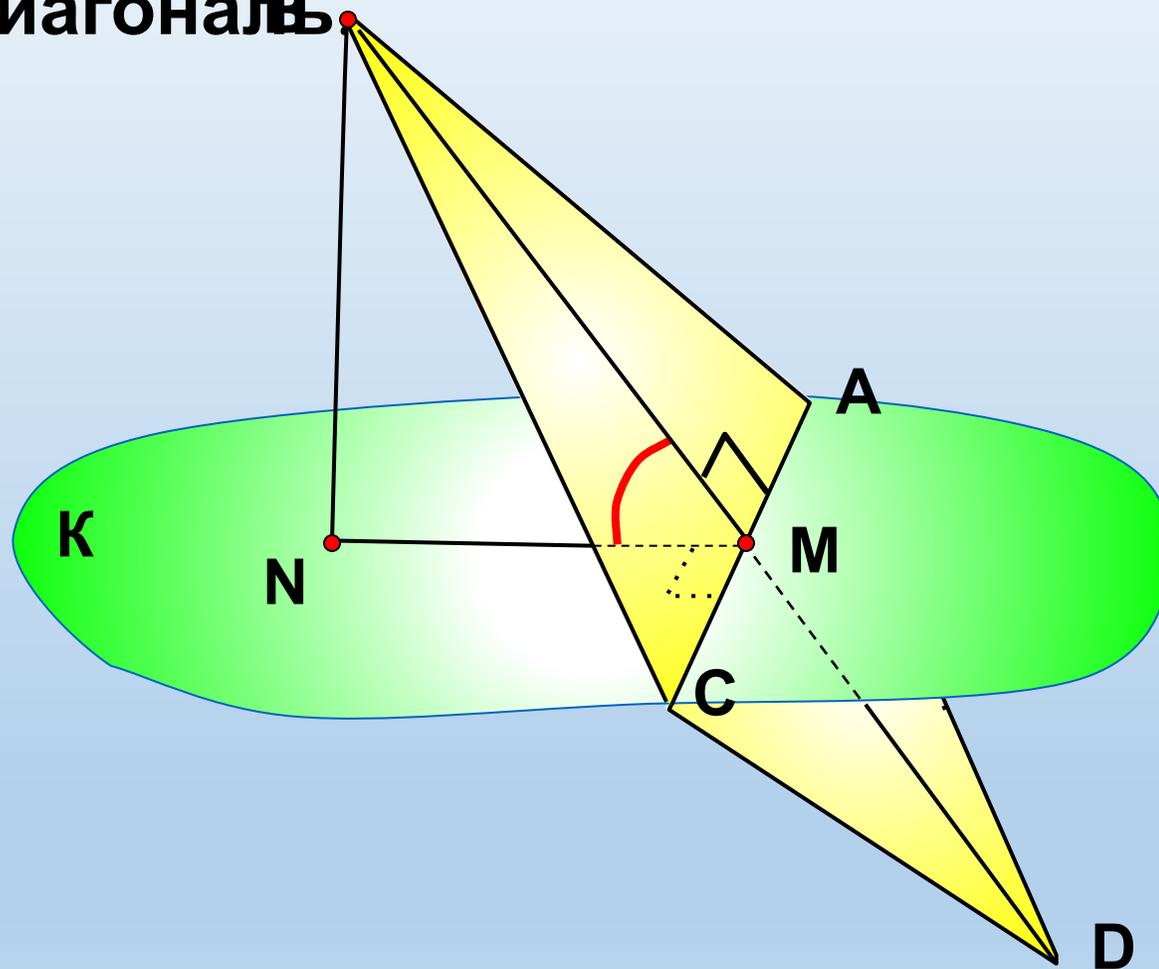
Аналогично в треугольнике ABC : $BM \perp AC$.

Тогда угол DMB – линейный угол двугранного угла $BACD$ по определению.

Двугранный угол является острым , прямым или тупым, если его линейный угол соответственно острый, прямой или тупой.

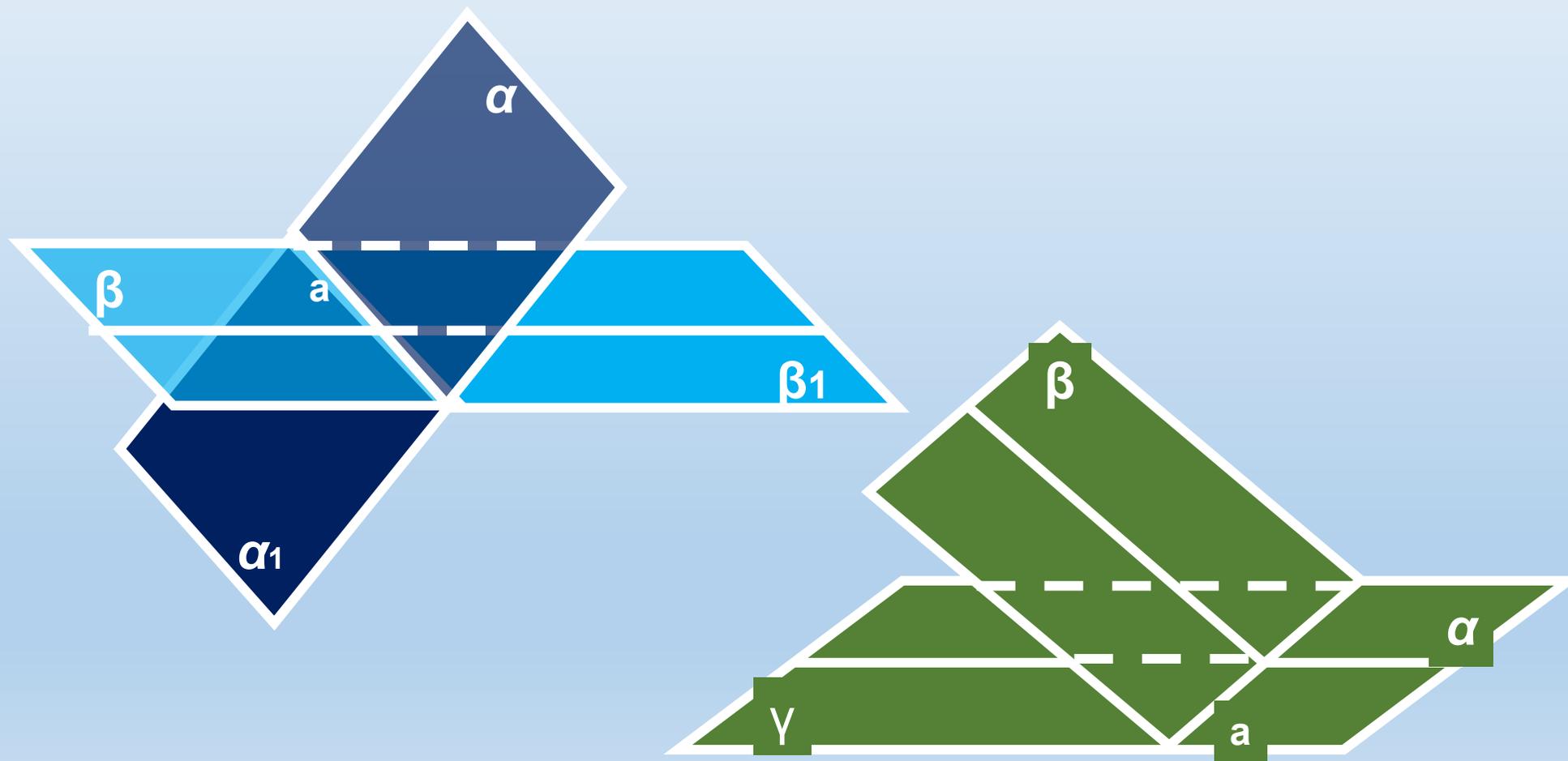


Задача 2. Построить линейный угол двугранного угла $BACK$. Четырехугольник $ABCD$ – ромб, AC – диагональ



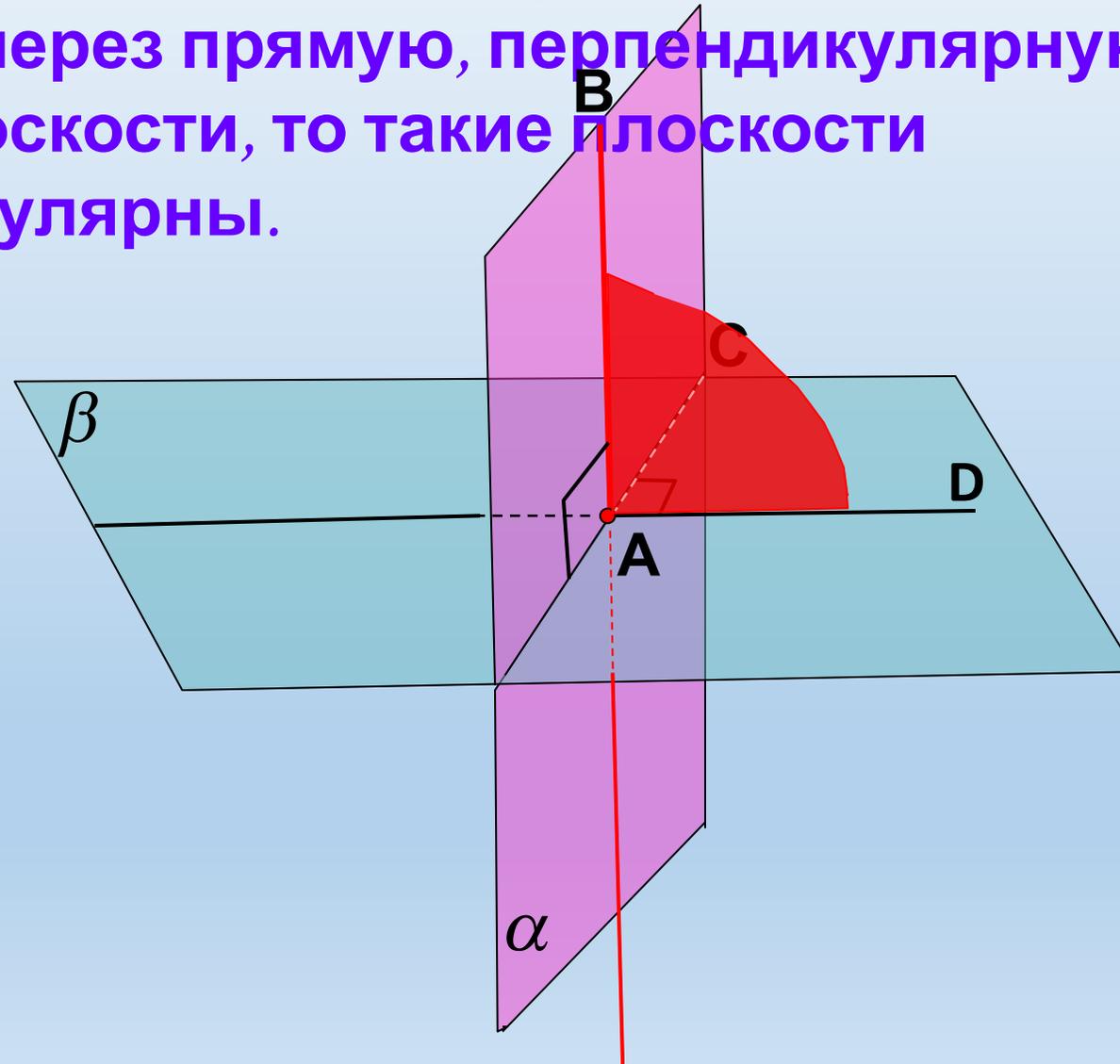
Угол BMN – линейный угол двугранного угла $BACK$

Аналогично тому, как и на плоскости,
в пространстве определяются **смежные** и **вертикальные**
двугранные углы.



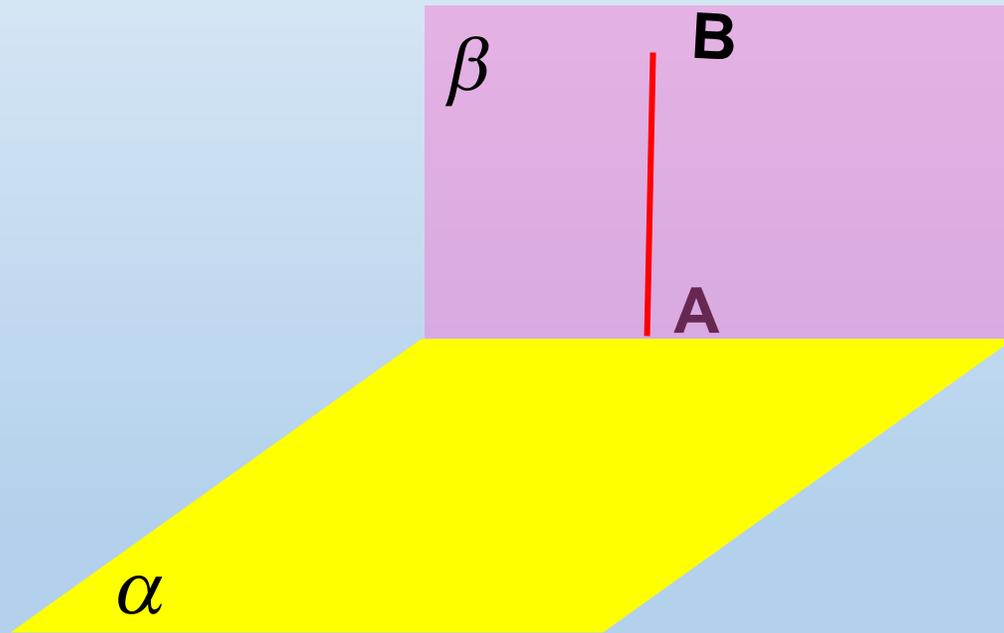
Признак перпендикулярности двух плоскостей.

Теорема. Если одна из двух плоскостей проходит через прямую, перпендикулярную к другой плоскости, то такие плоскости перпендикулярны.

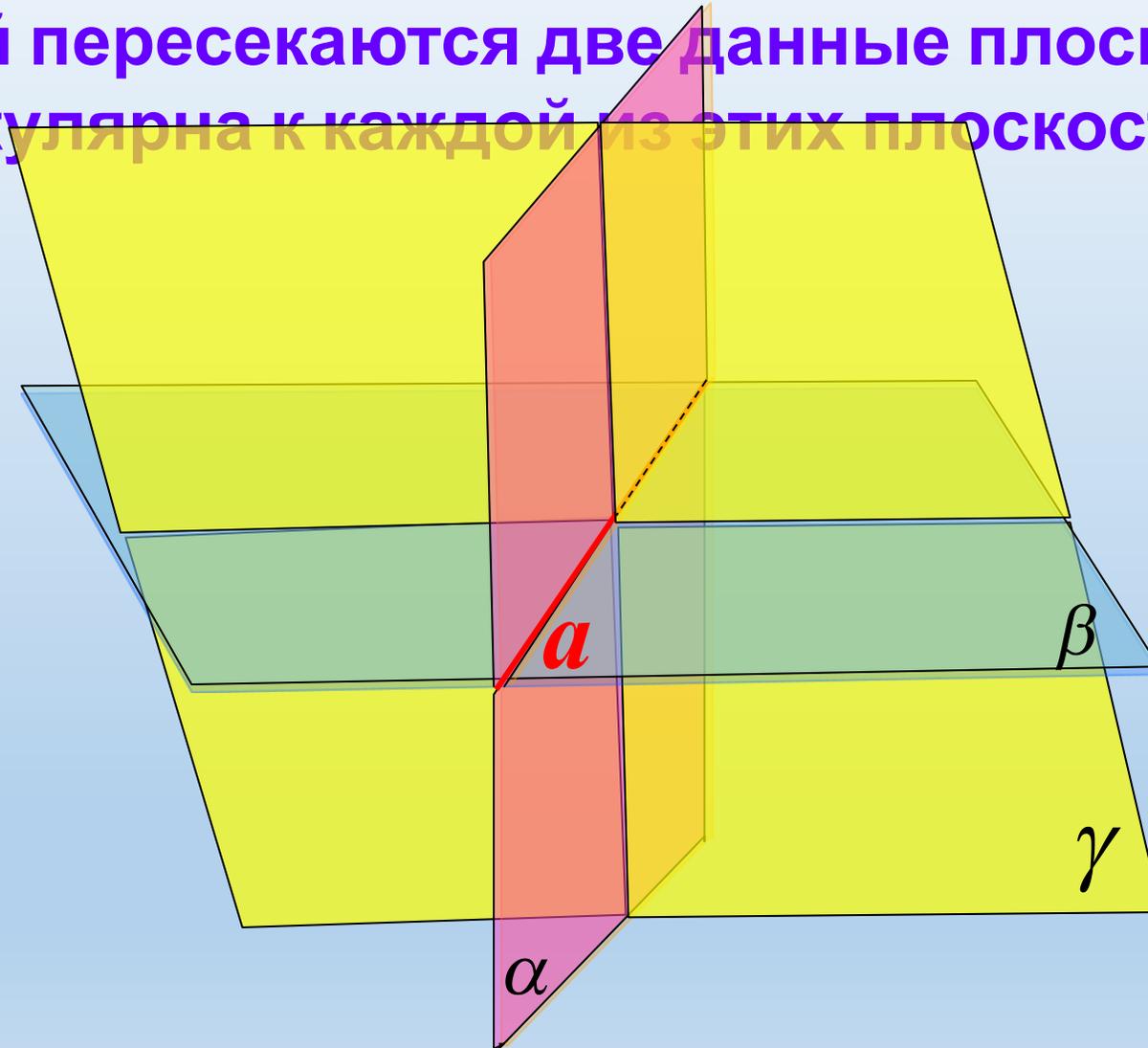


Другой рисунок.

Если плоскость β проходит через прямую AB , перпендикулярную к плоскости α , то β
 α

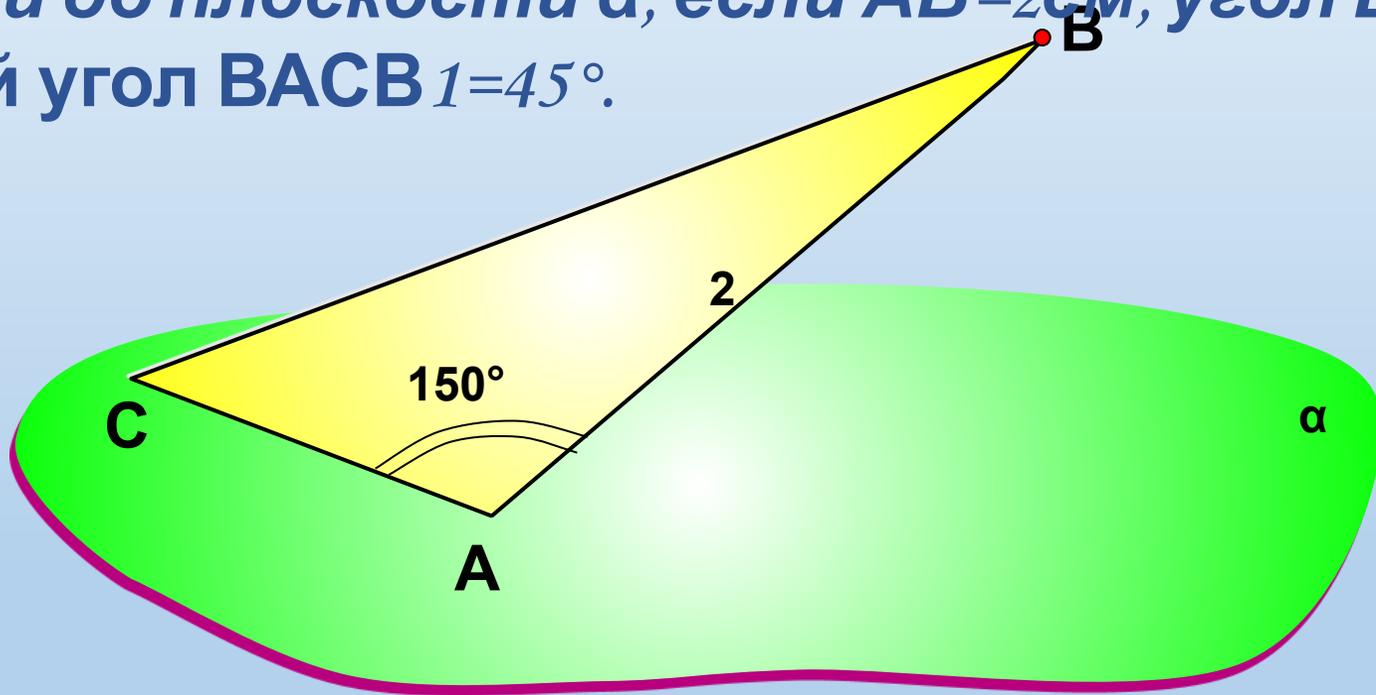


Следствие. Плоскость, перпендикулярная к прямой, по которой пересекаются две данные плоскости, перпендикулярна к каждой из этих плоскостей.

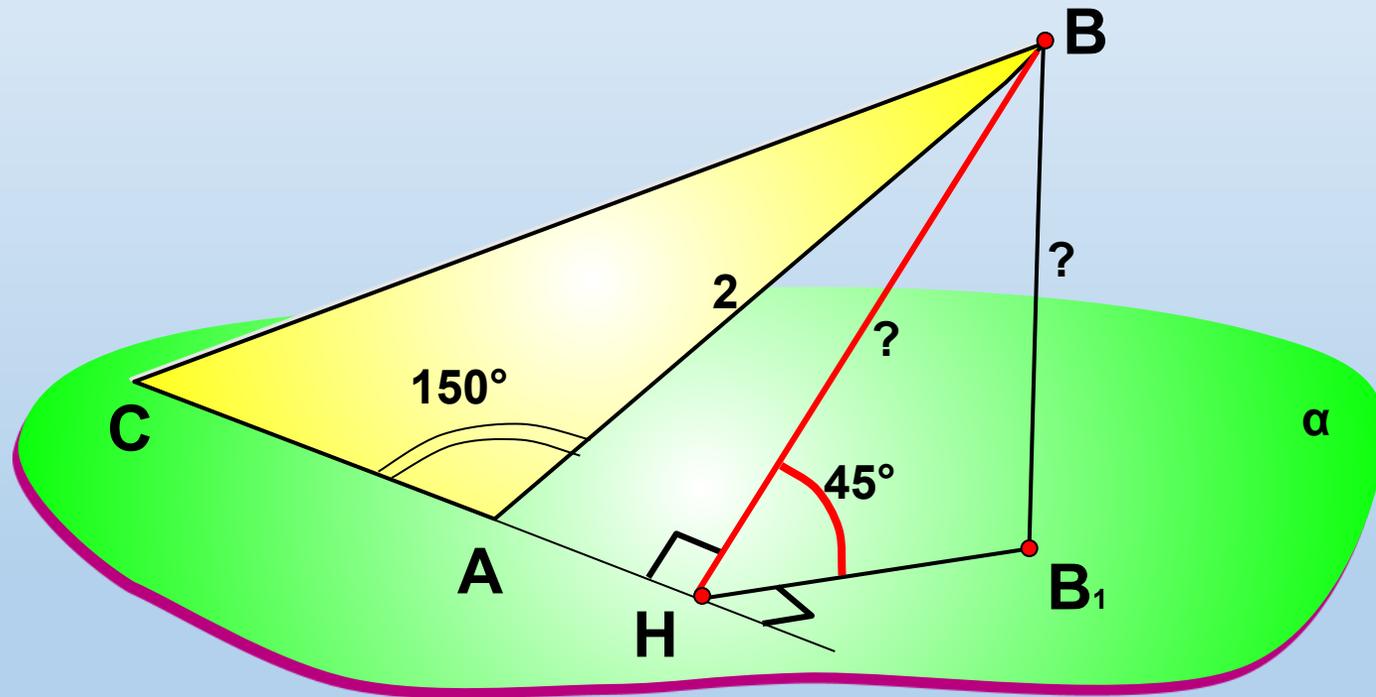


Задача 3

Из вершины B треугольника ABC , сторона AC которого лежит в плоскости α , проведен к этой плоскости перпендикуляр BB_1 . Найдите расстояние от точки B до прямой AC и до плоскости α , если $AB=2$ см, угол $BAC=150^\circ$ и двугранный угол $BACB_1=45^\circ$.

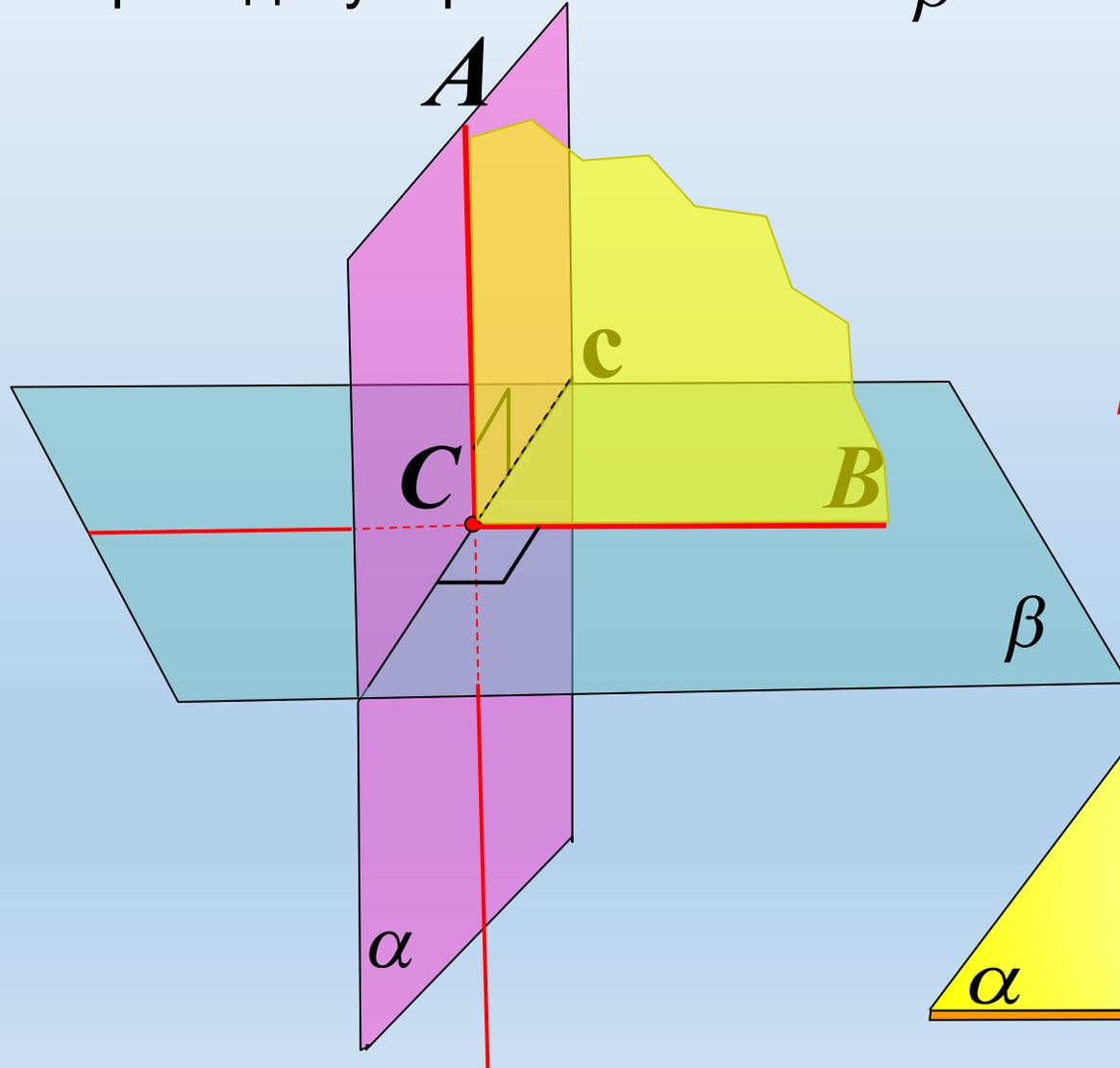


Подсказка



Задача Плоскости α и β взаимно перпендикулярны ~~и~~ пересекаются по прямой c . Докажите, что любая прямая плоскости α , перпендикулярная к прямой c , перпендикулярна к плоскости β .

Подсказка



**Признак
перпендикулярности
прямой и плоскости**

