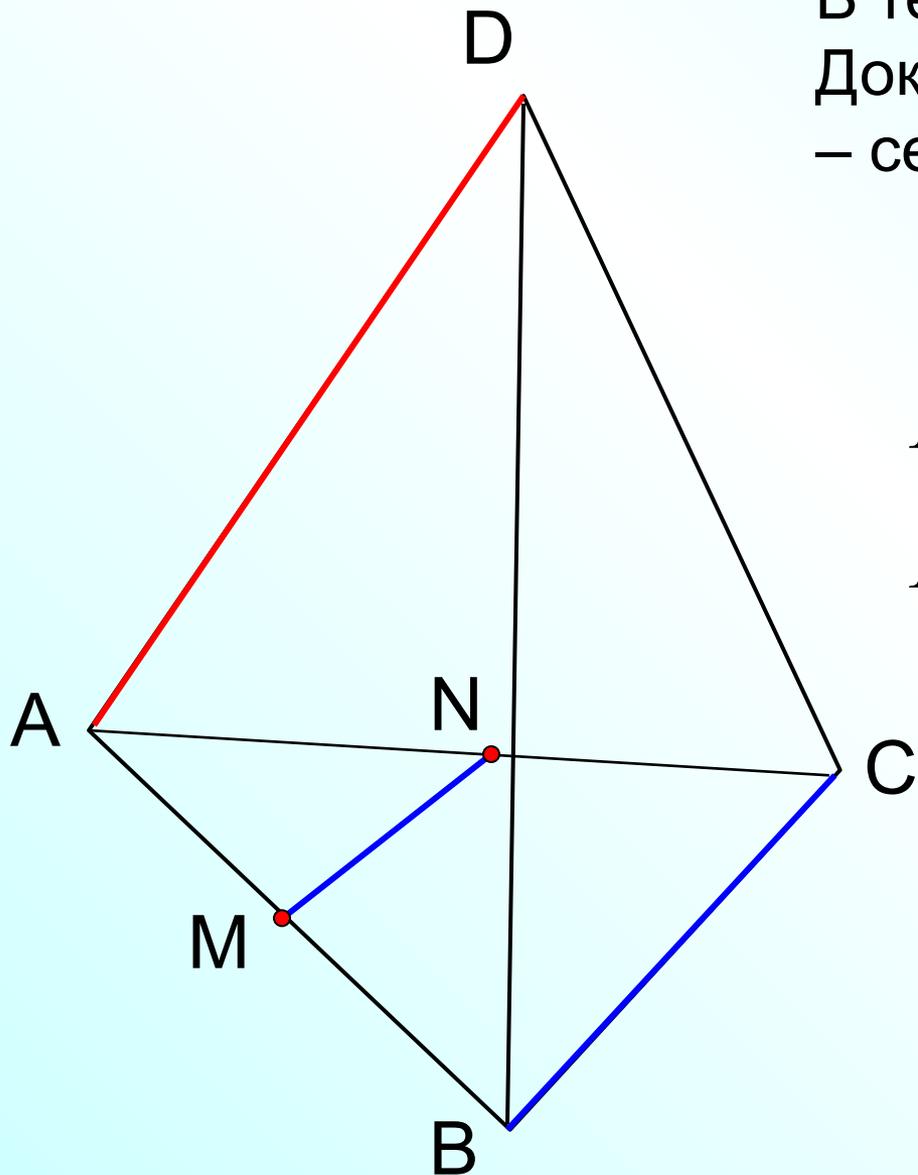


Перпендикулярность

Пример

В тетраэдре $ABCD$ $BC \perp AD$.
Докажите, что $AD \perp MN$, где M и N
– середины ребер AB и AC .



$$BC \perp AD$$

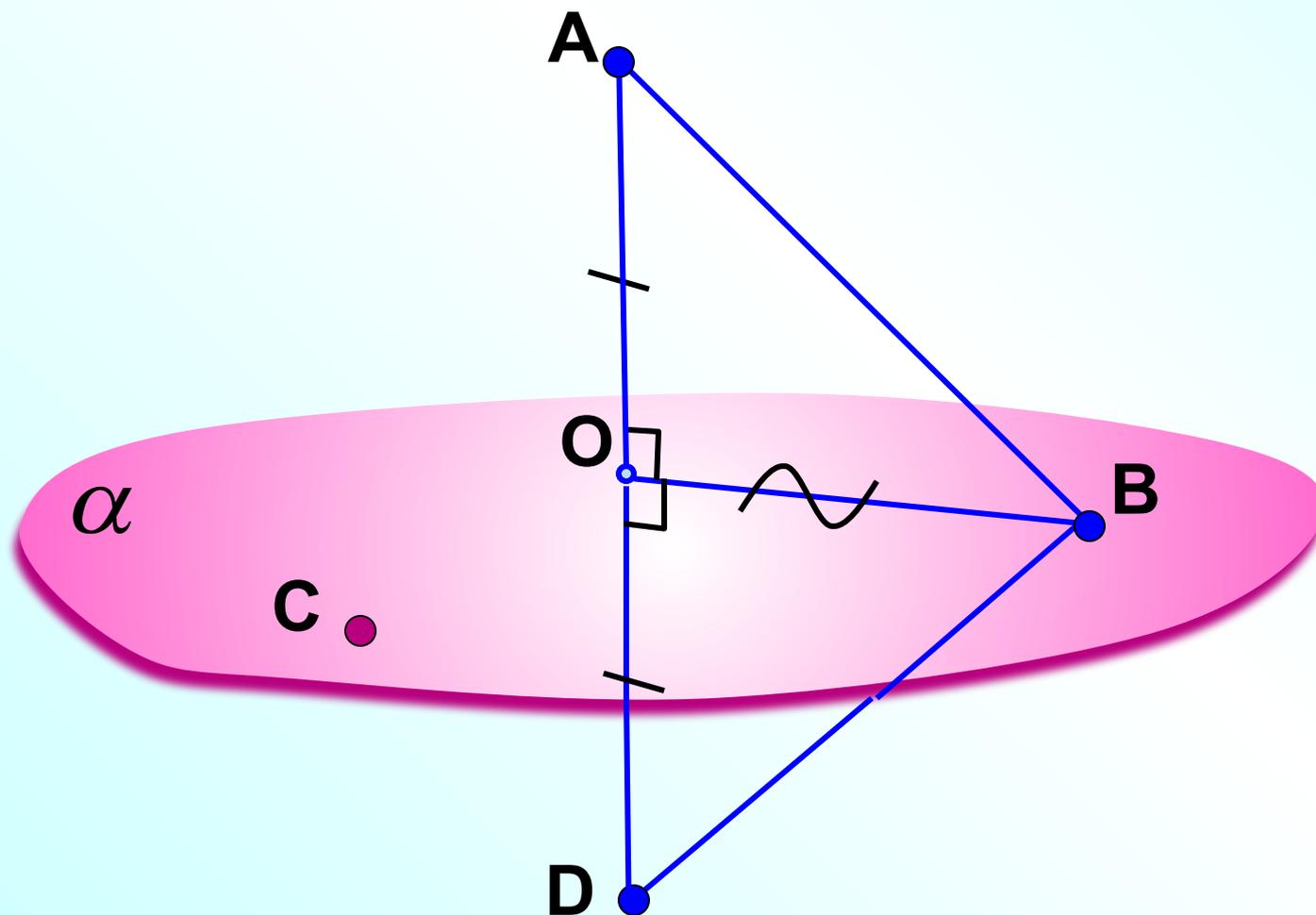
$$BC \parallel MN$$

$$\Rightarrow MN \perp AD$$

Пример. Прямая $OA \perp OBC$. Точка O является серединой отрезка AD . Докажите, что $AB = BD$.

По опр.

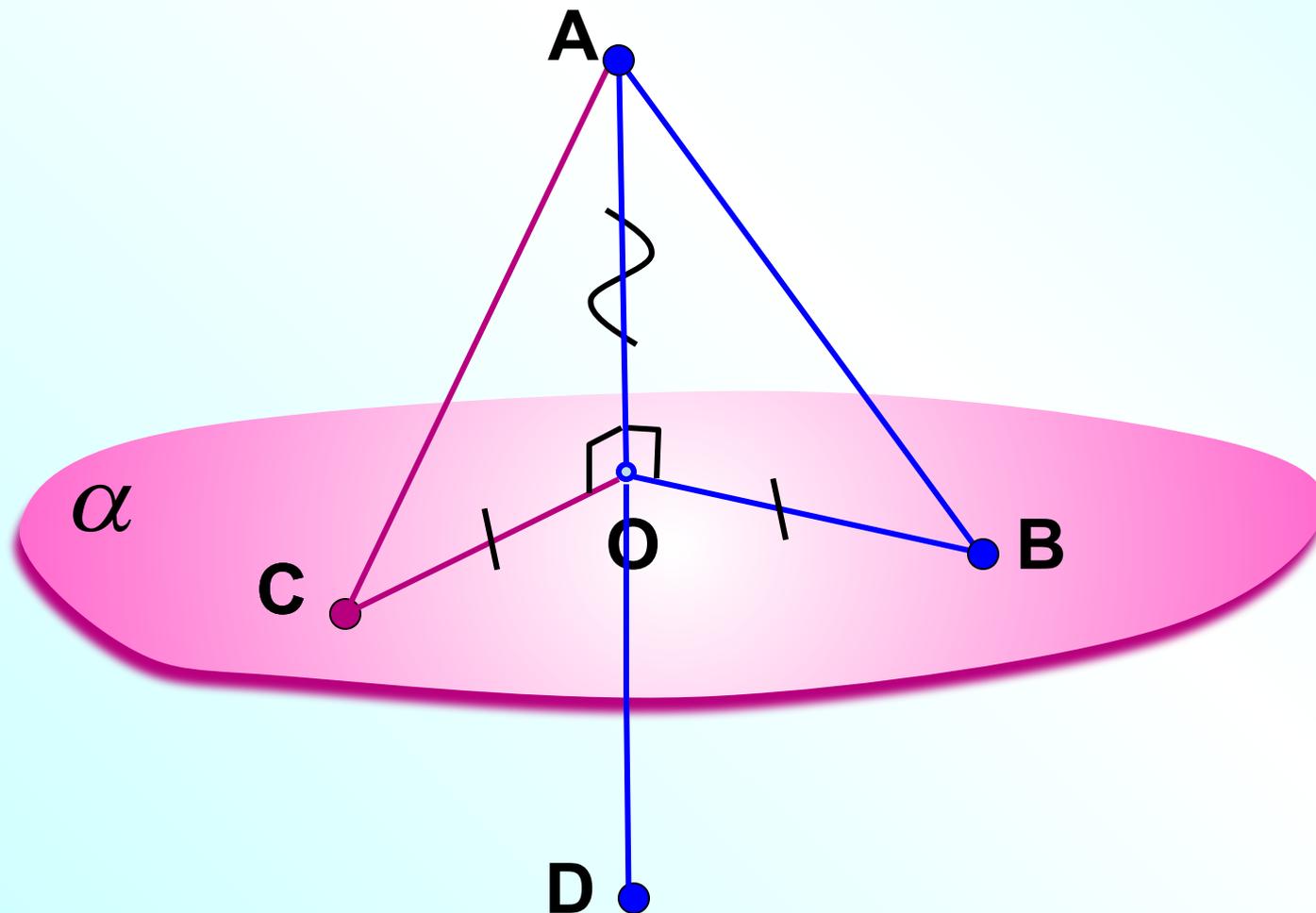
$$AD \perp \alpha \Rightarrow AD \perp OB$$



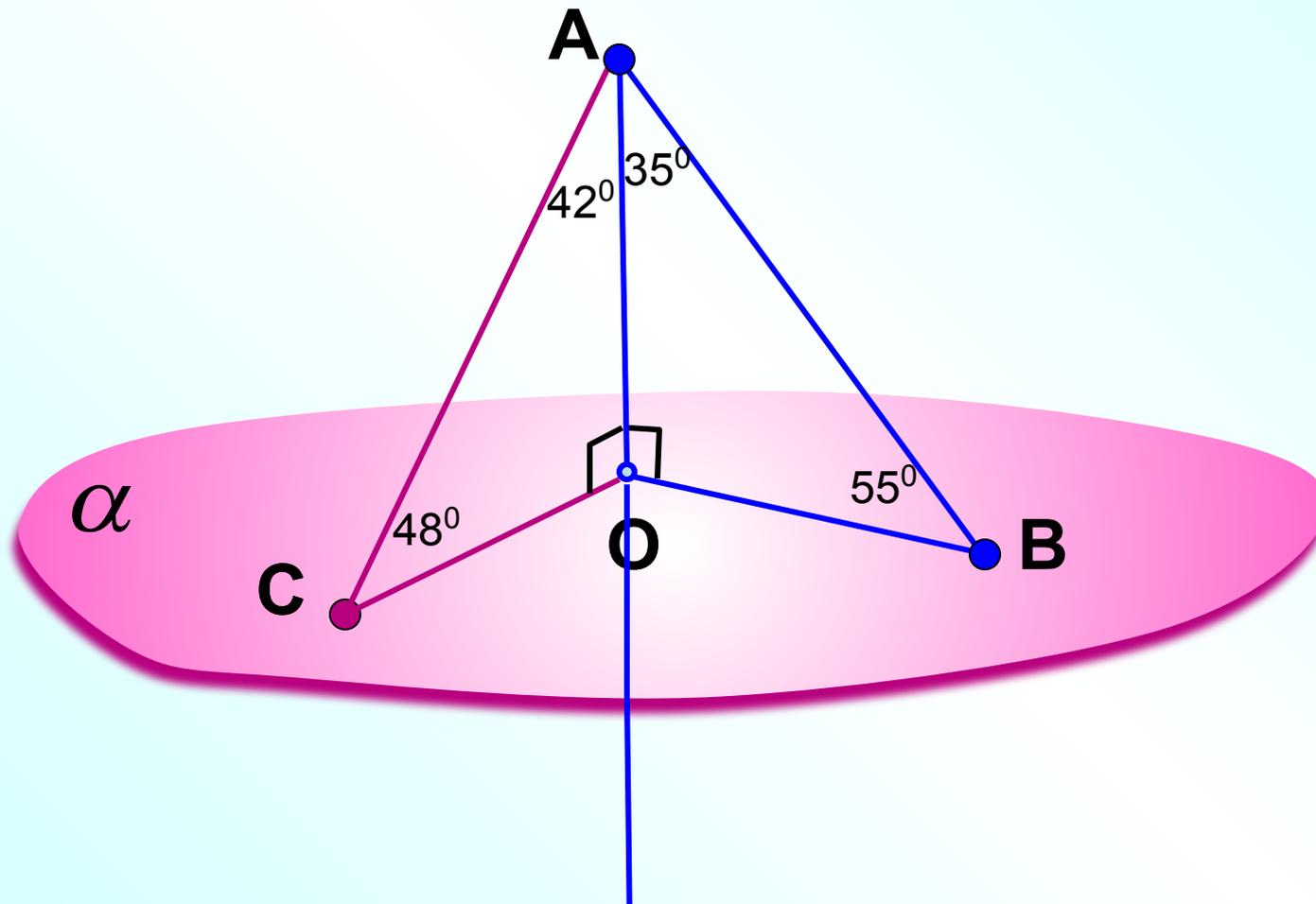
Пример. Прямая $OA \perp OBC$. Точка O является серединой отрезка AD , $OB = OC$. Докажите, что $AB = AC$.

По опр.

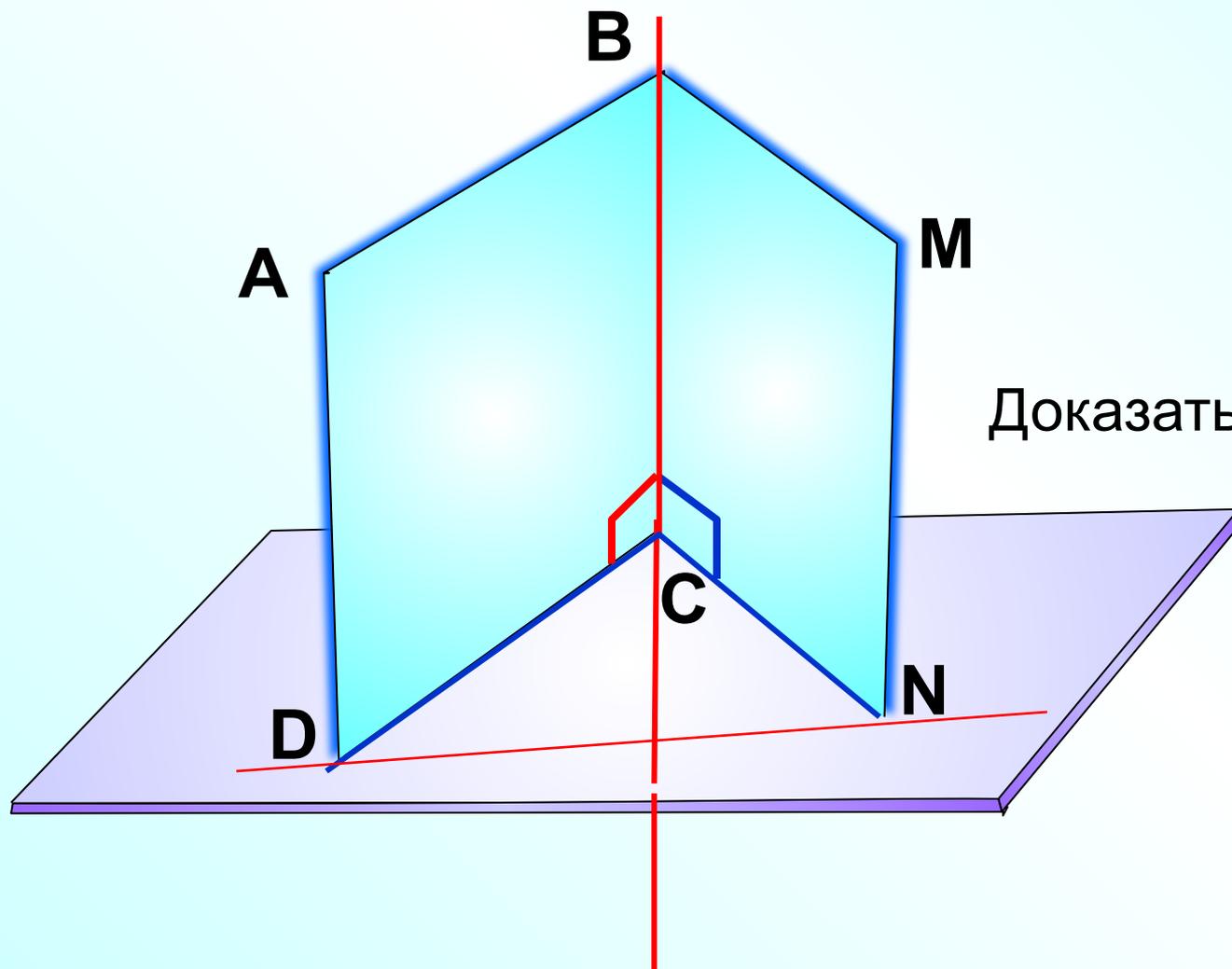
$$AD \perp \alpha \Rightarrow AD \perp OB, \quad AD \perp OC$$



Докажите, что $AO \perp \alpha$



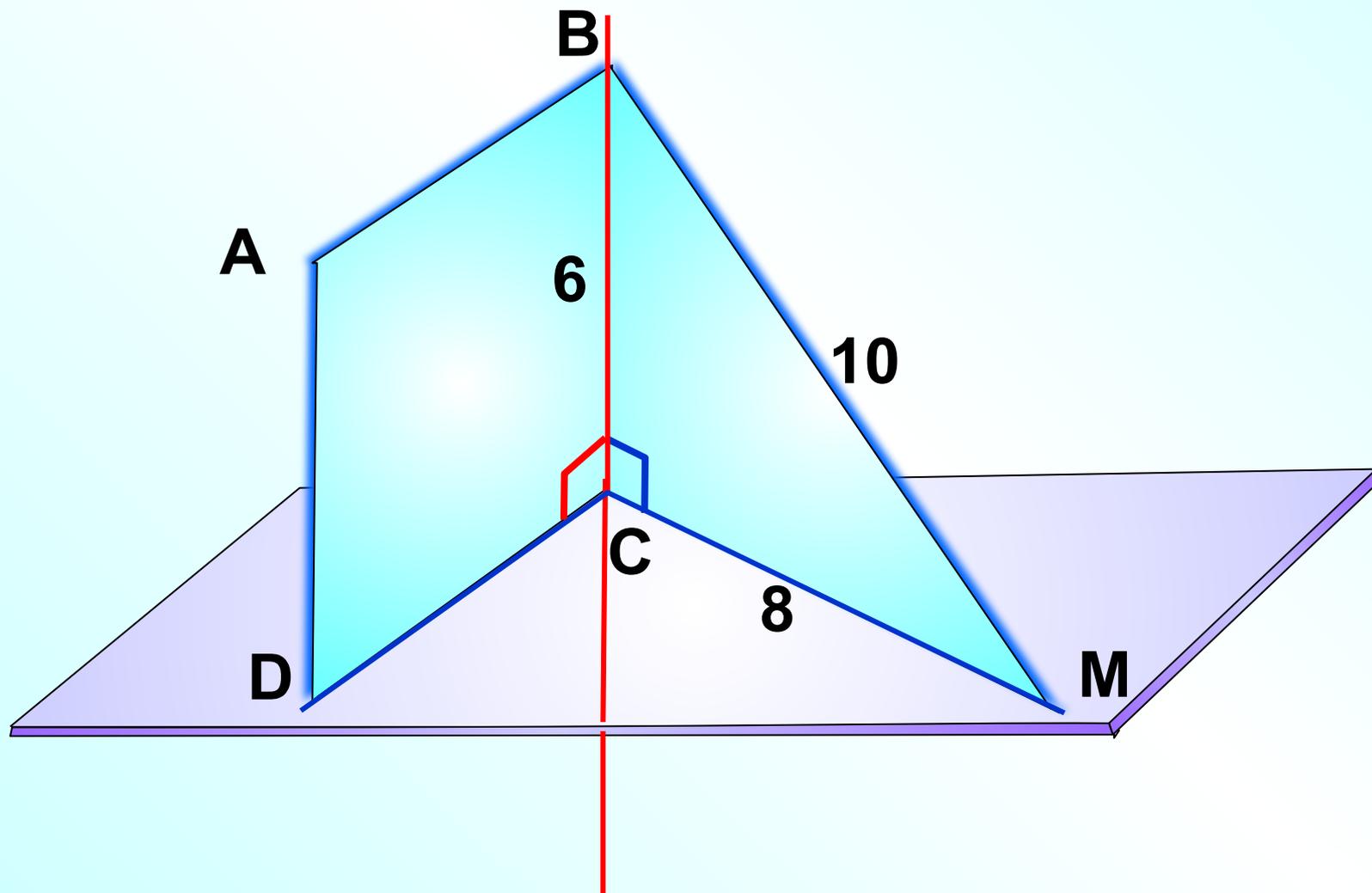
ABCD и BMNC – два прямоугольника.
Доказать: $BC \perp (CDN)$



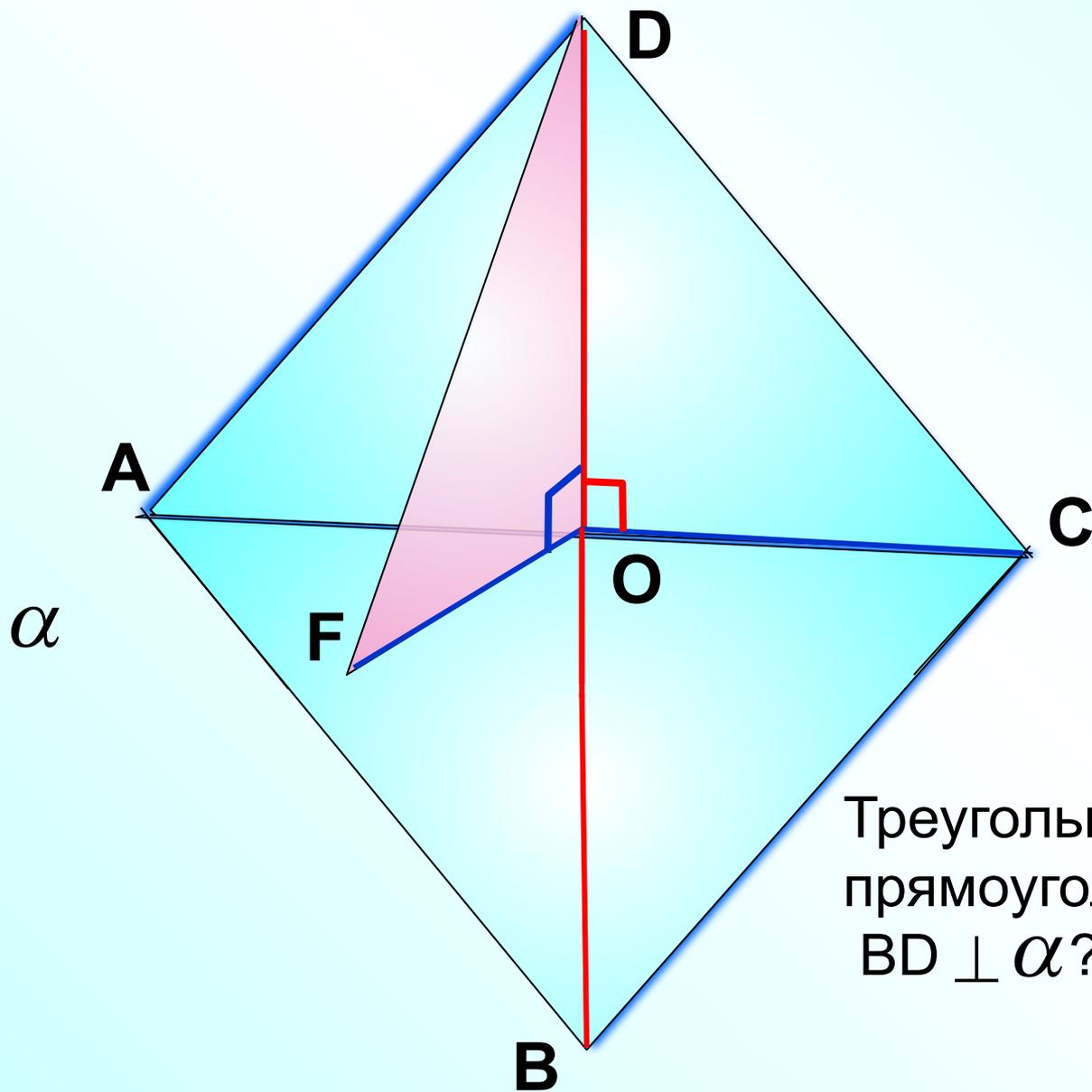
ABCD – прямоугольник.

В треугольнике BСМ сторона BC = 6, CM = 8, BM = 10.

Доказать: BC \perp (CDM)



ABCD – ромб. Плоскость α проходит через диагональ AC. Можно ли утверждать, что диагональ BD будет перпендикулярна плоскости α ?

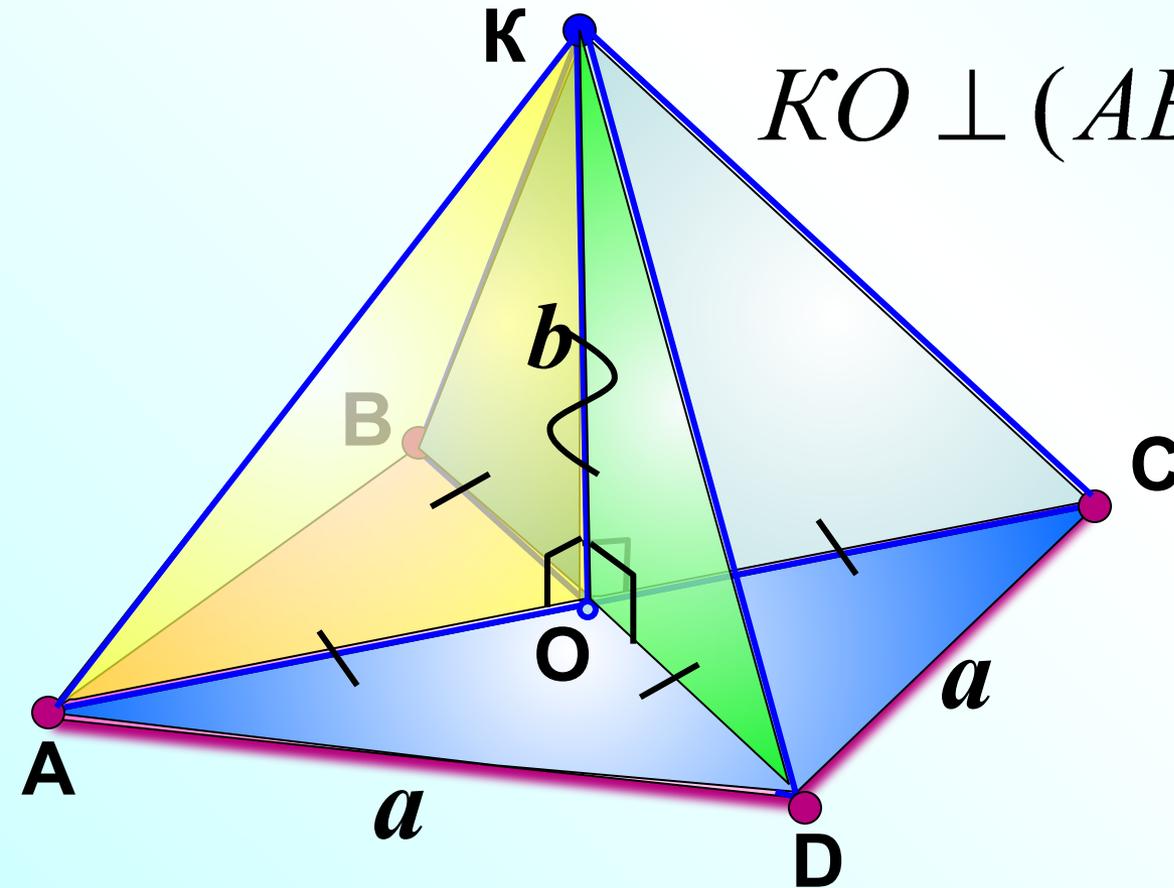


Треугольник DOF
прямоугольный ($\angle O = 90^\circ$)
 $BD \perp \alpha$?

Задача 1. Через точку O пересечения диагоналей квадрата, сторона которого равна a , проведена прямая OK , перпендикулярная к плоскости квадрата. Найдите расстояние от точки K до вершин квадрата, если $OK = b$.

По опр.

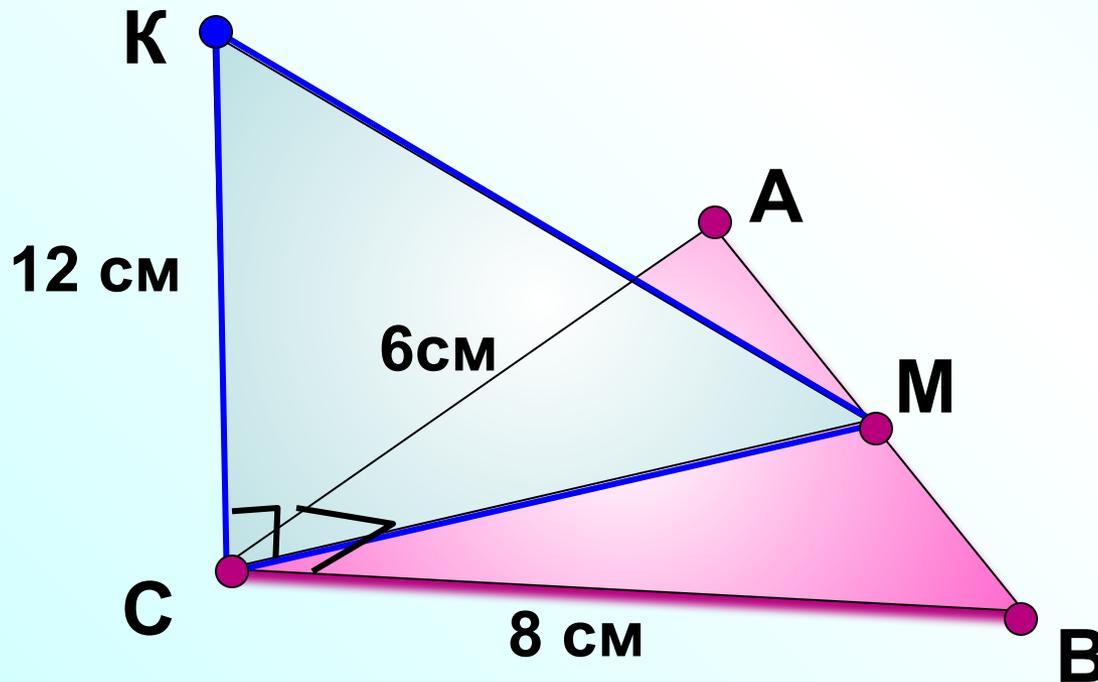
$$KO \perp (ABC) \Rightarrow KO \perp OB$$



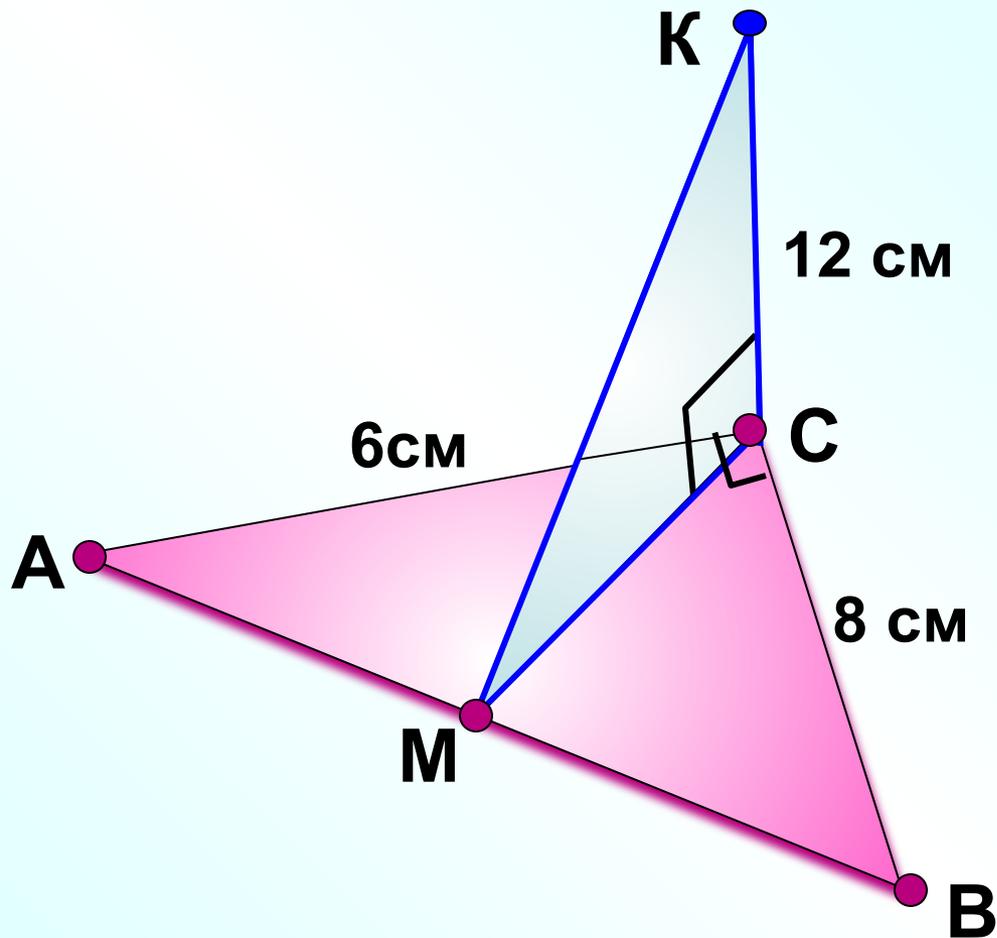
Задача 2. В треугольнике ABC дано: $\angle C = 90^\circ$, $AC = 6$ см, $BC = 8$ см, CM – медиана. Через вершину C проведена прямая CK, перпендикулярная к плоскости треугольника ABC, причем $CK = 12$ см. Найдите KM.

По опр.

$$KC \perp (ABC) \Rightarrow KC \perp CM$$



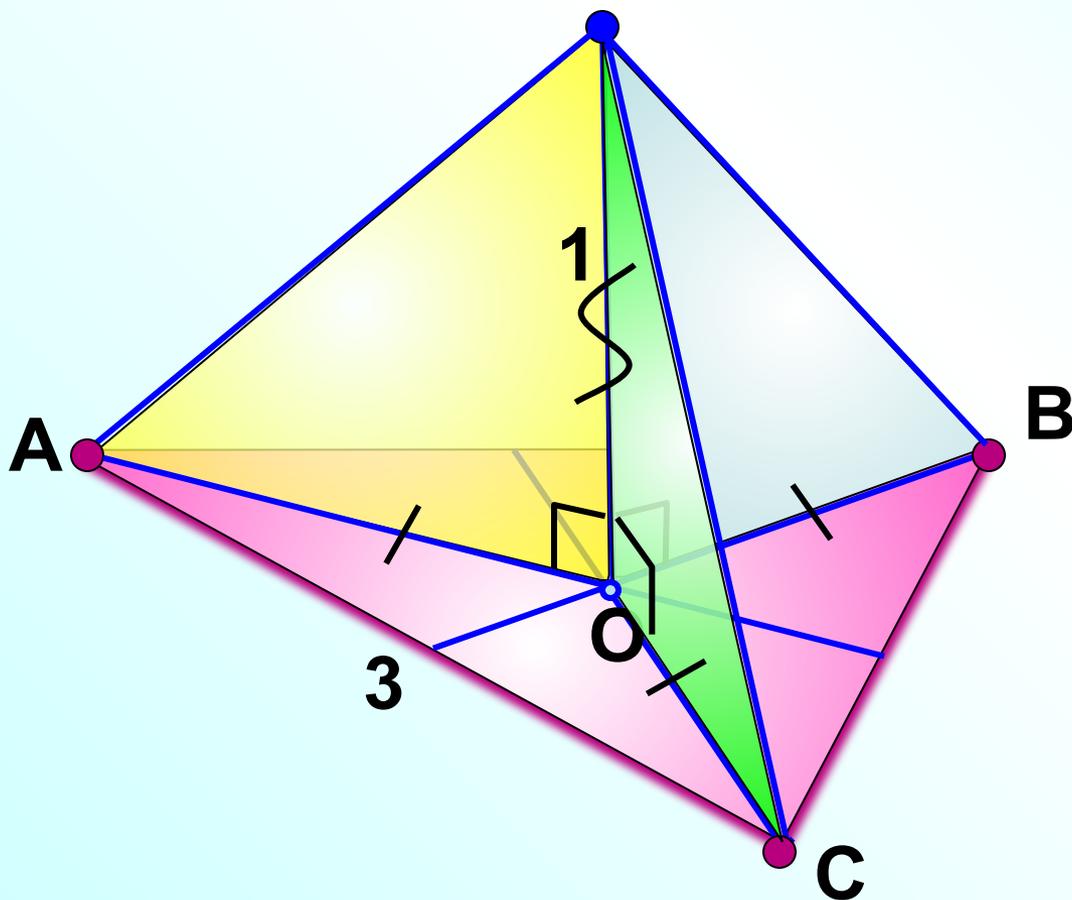
Задача 2. Еще один эскиз к задаче



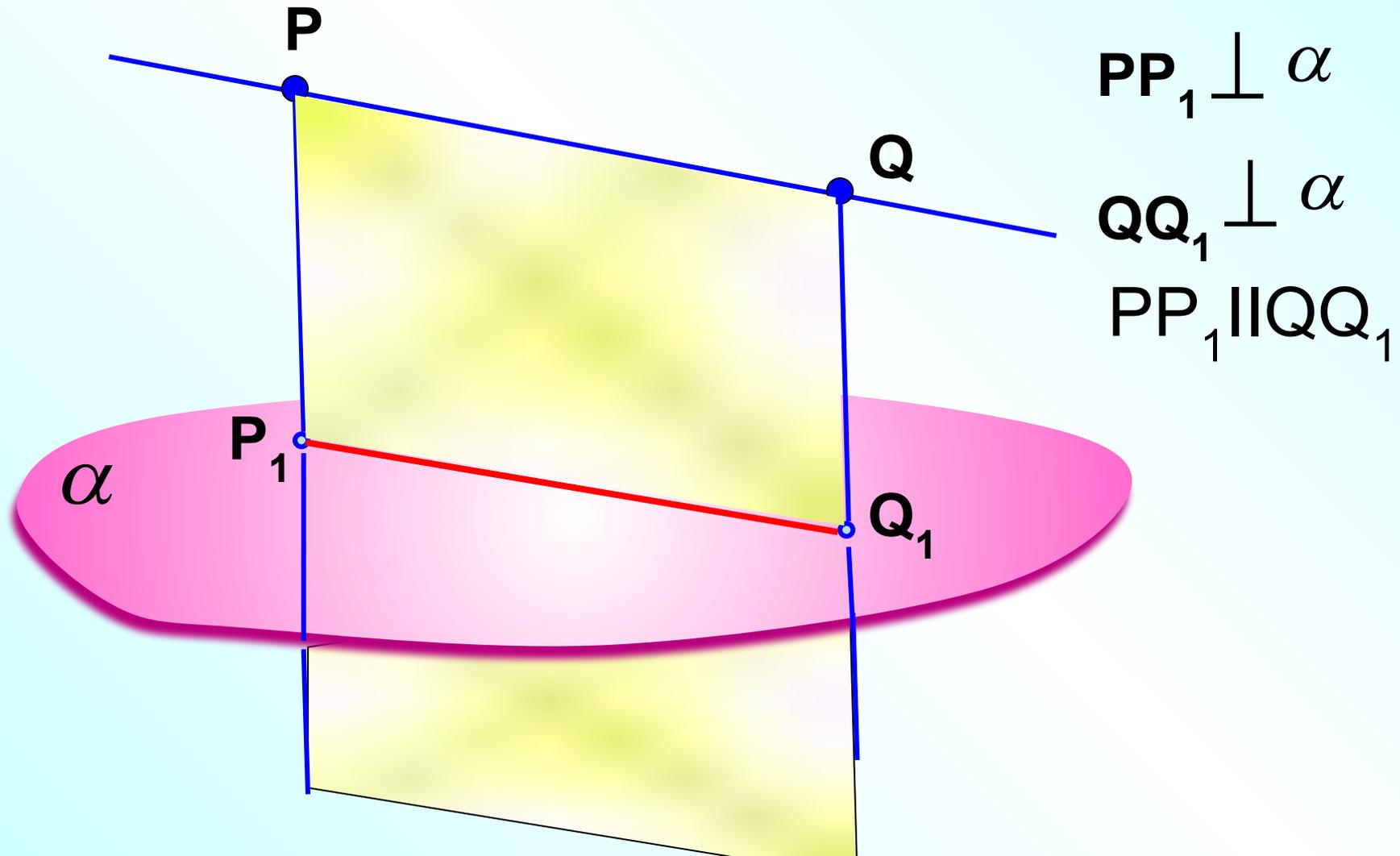
Задача 3. ABC – правильный треугольник. O – его центр, OM – перпендикуляр к плоскости ABC, OM = 1. Сторона треугольника равна 3. Найдите расстояние от точки M до вершин треугольника.

По опр.

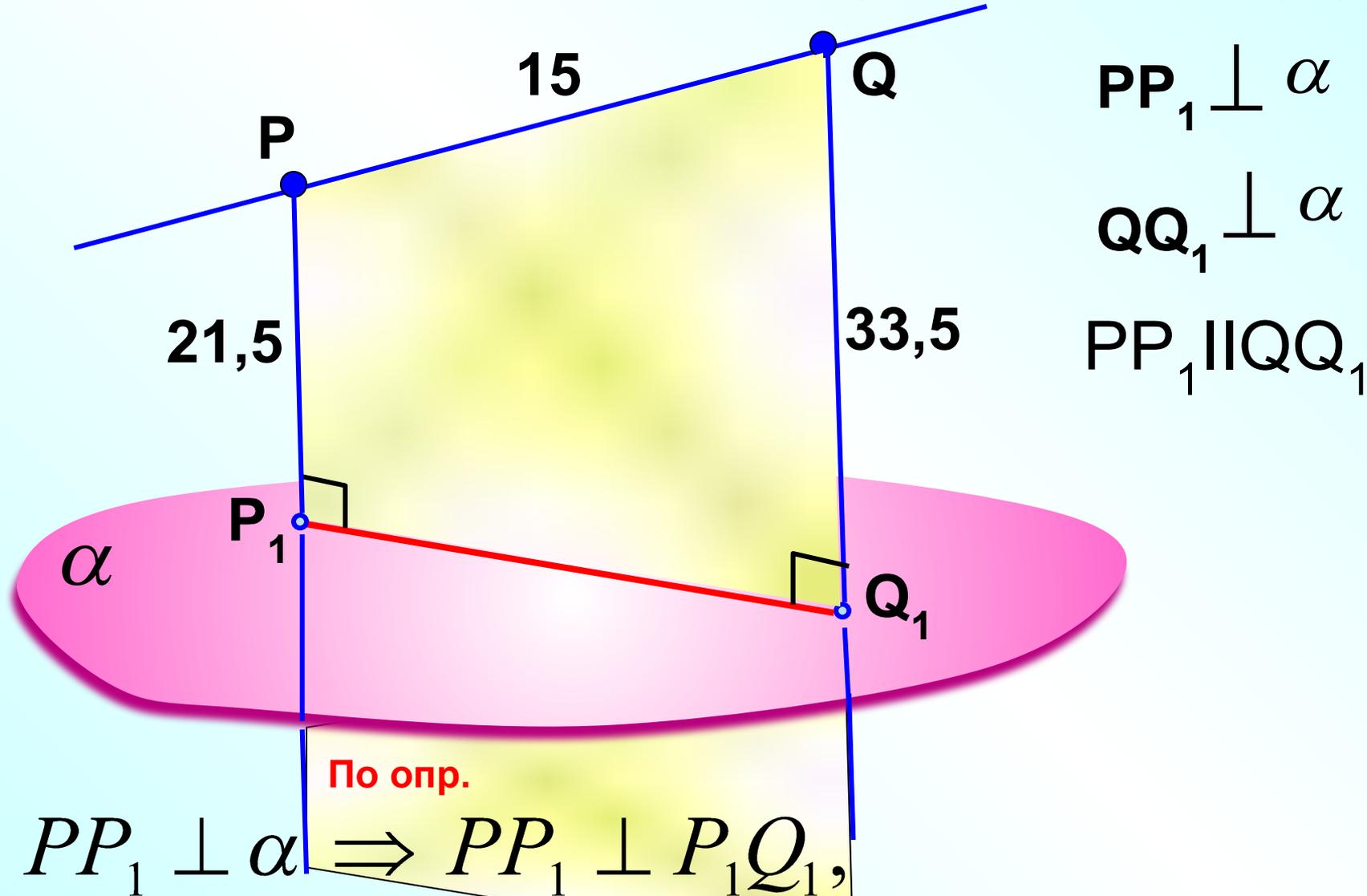
$$M \quad MO \perp (ABC) \Rightarrow MO \perp OB$$



Задача 4. Прямая PQ параллельна плоскости α . Через точки P и Q проведены прямые, перпендикулярные к плоскости α , которые пересекают эту плоскость соответственно в точках P_1 и Q_1 . Докажите, что $PQ = P_1Q_1$.

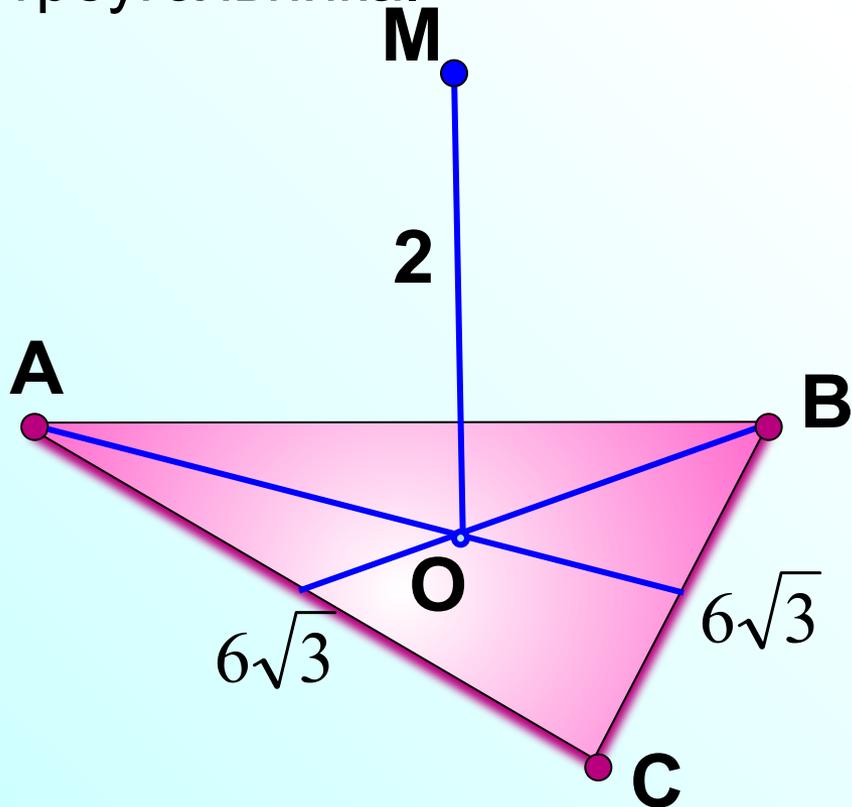


Задача 5. Через точки P и Q прямой PQ проведены прямые, перпендикулярные к плоскости α , которые пересекают эту плоскость соответственно в точках P_1 и Q_1 . Найдите P_1Q_1 .



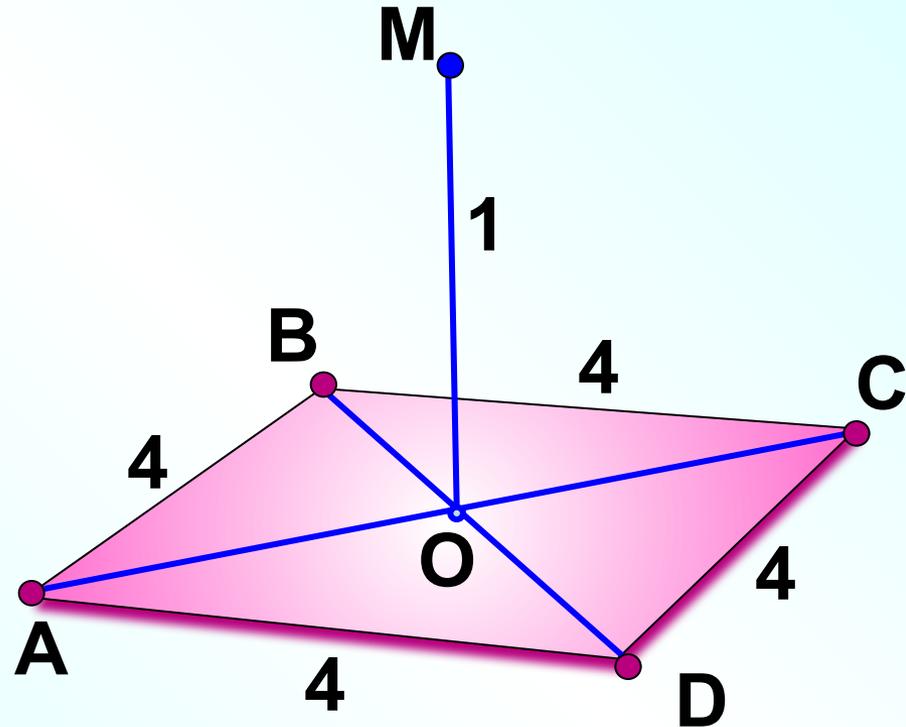
Дано: $OM \perp (ABC)$

ABC – равносторонний
треугольник со стороной $6\sqrt{3}$
 O – точка пересечения
медиан. Найти расстояние
от точки M до вершин
треугольника.



Дано: $OM \perp (ABCD)$

$ABCD$ – квадрат со
стороной 4, O – точка
пересечения диагоналей.
Найти расстояние от точки
 M до вершин квадрата.



Дано: $\triangle ABC$ – р/с;

O – центр $\triangle ABC$

$CD \perp (ABC)$; $OK \parallel CD$

$AB = 16\sqrt{3}$, $OK = 12$; $CD = 16$

Найти: AD ; BD ; AK ; BK .

Решение:

