

Признак перпендикулярности

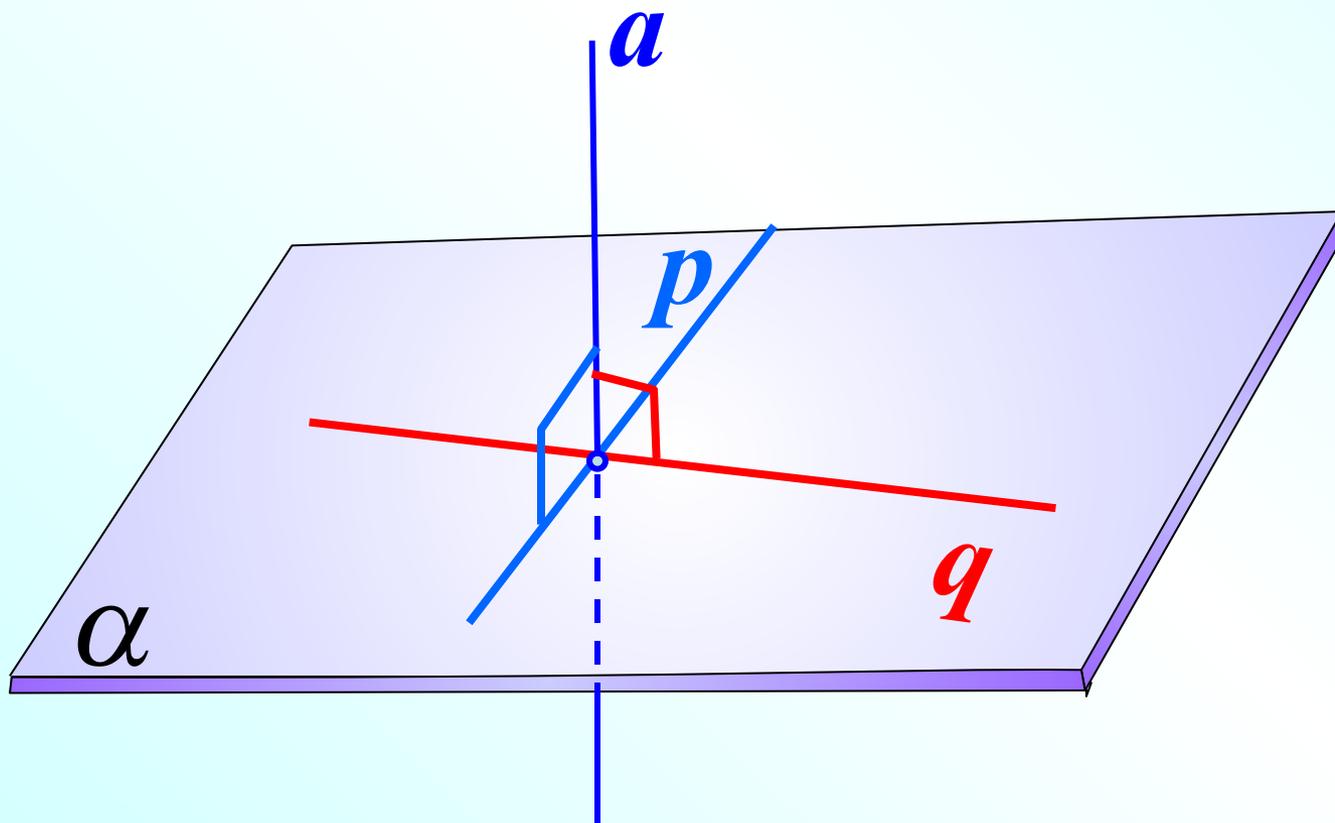
Геометрия 10

прямой и плоскости

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

Признак перпендикулярности прямой и плоскости.

Если прямая перпендикулярна к двум пересекающимся прямым, лежащим в плоскости, то она перпендикулярна к этой плоскости.



$$p \subset \alpha$$

$$a \perp p,$$

$$q \subset \alpha$$

$$a \perp q,$$

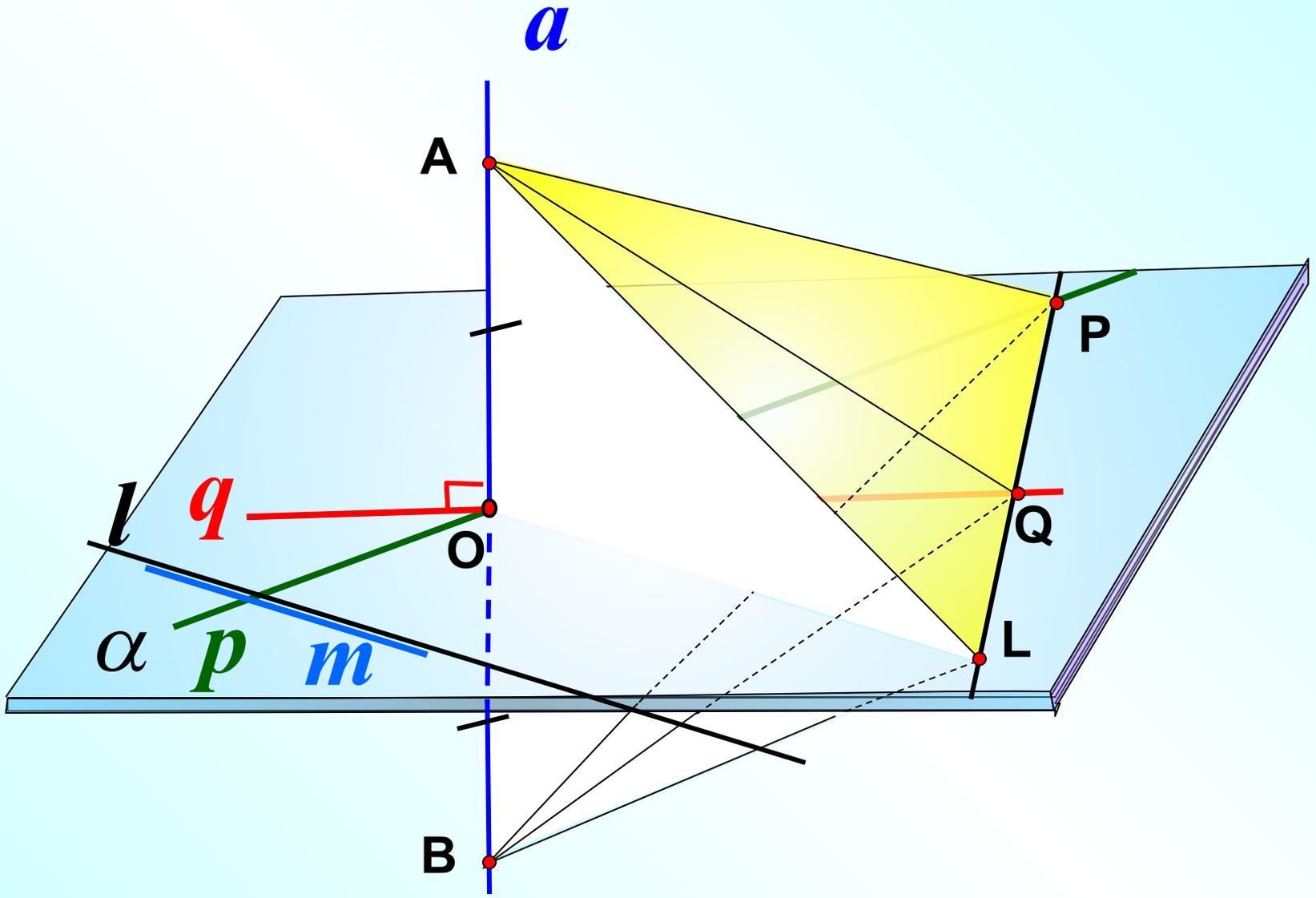
$$a \perp \alpha$$

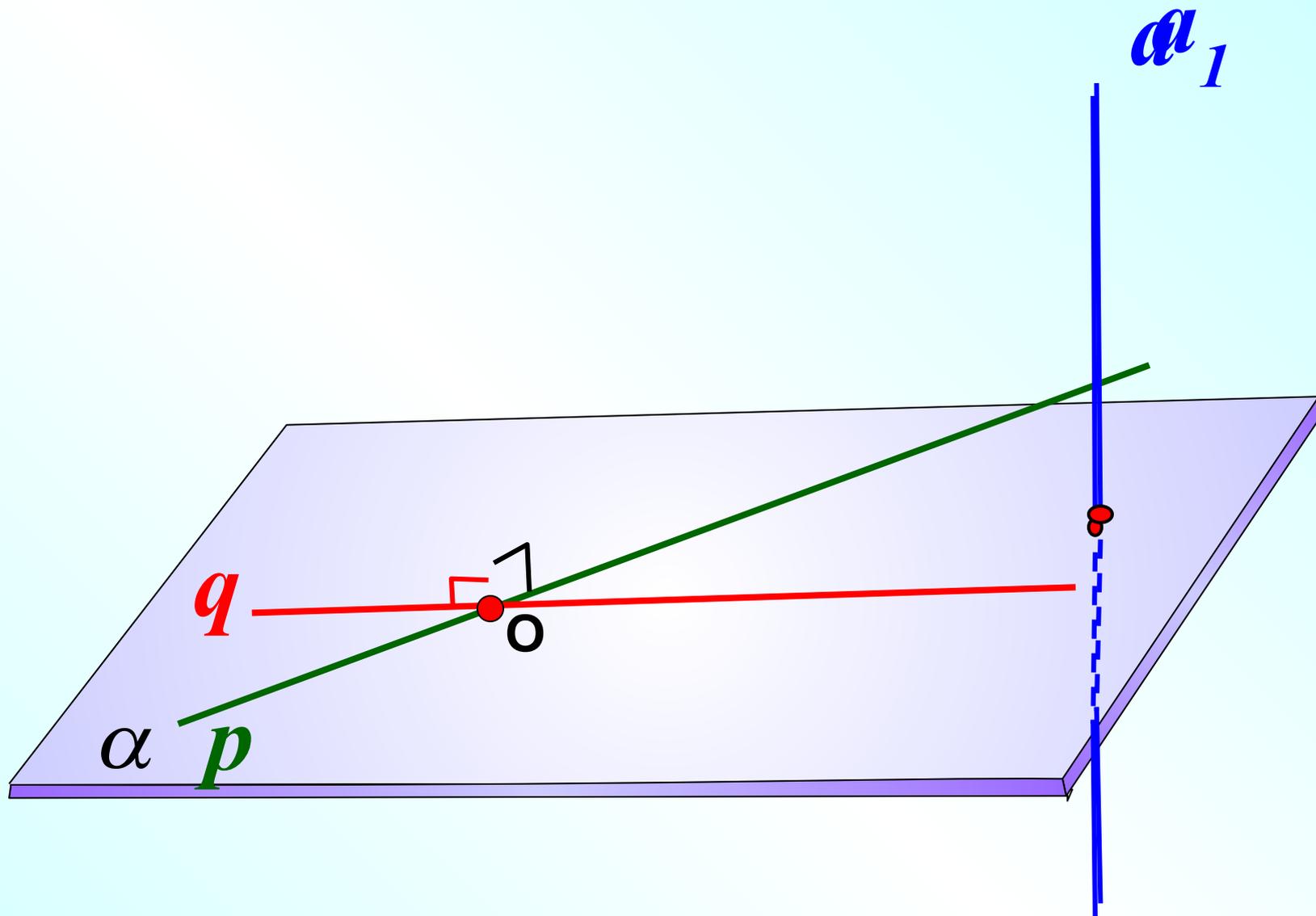
Чтобы установить перпендикулярность прямой и плоскости достаточно проверить перпендикулярность лишь к двум прямым, лежащим в плоскости.





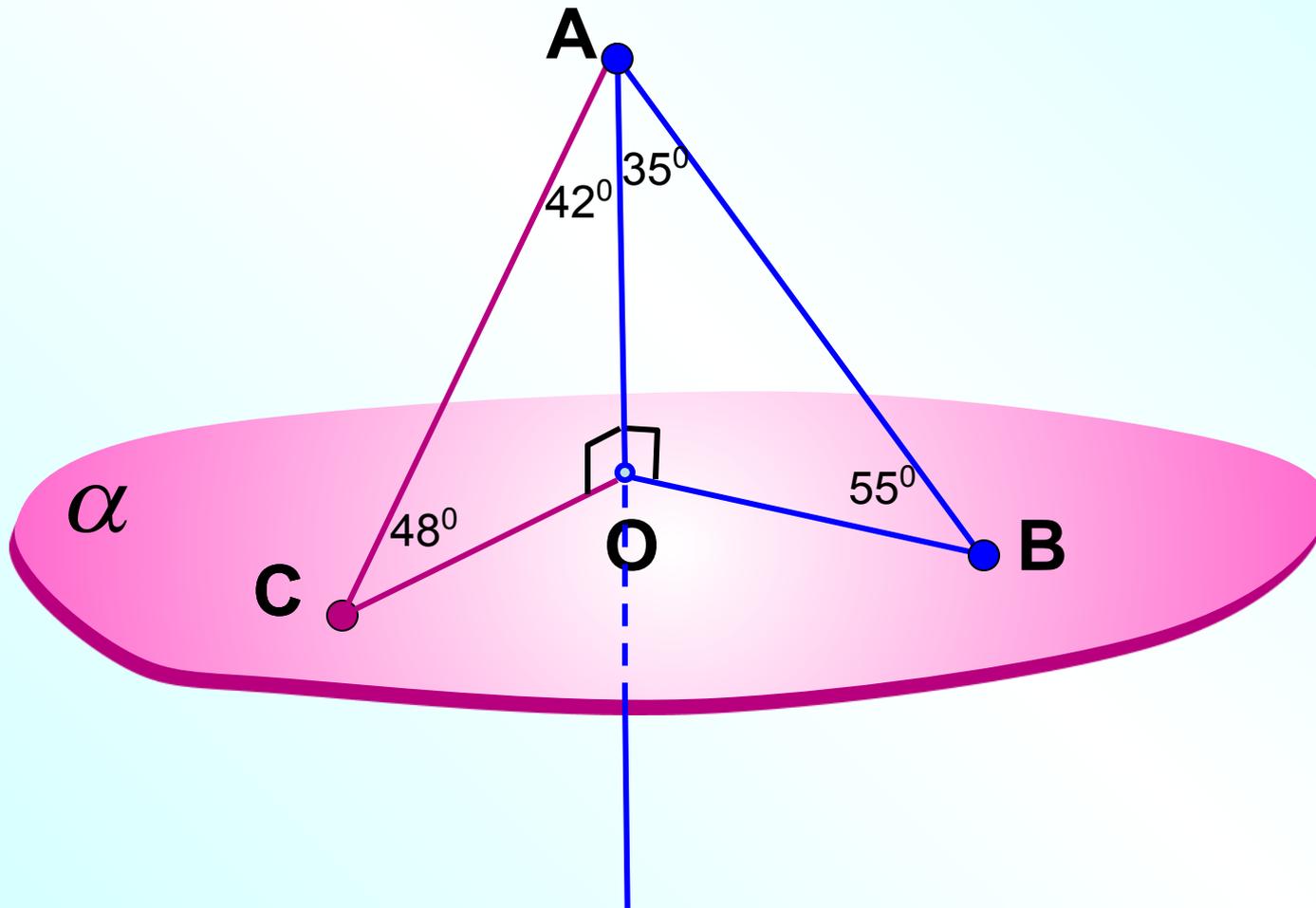
Рассмотрим случай, когда прямая a проходит через точку O .



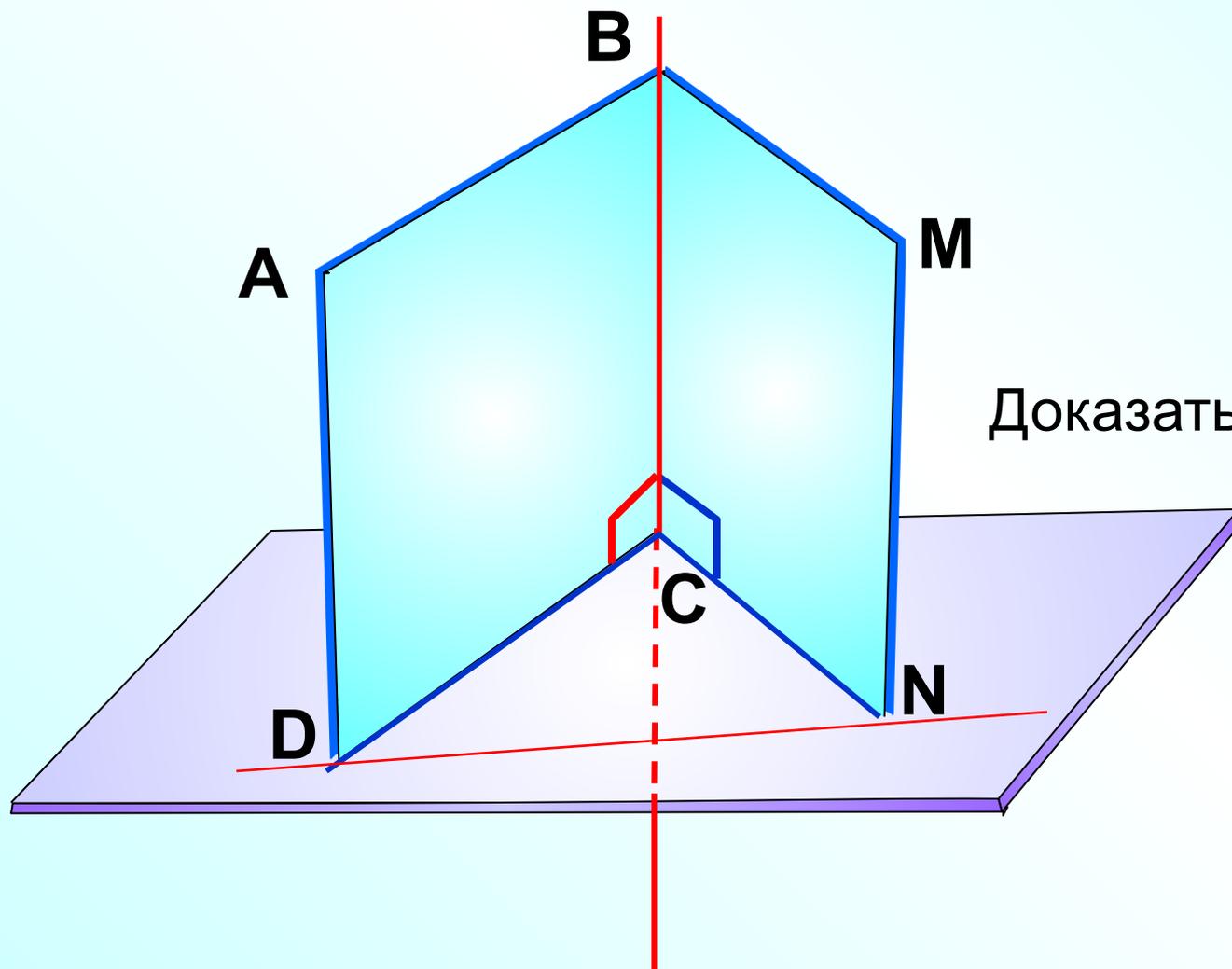


Случай, когда прямая a не проходит через точку O

Докажите, что $AO \perp \alpha$



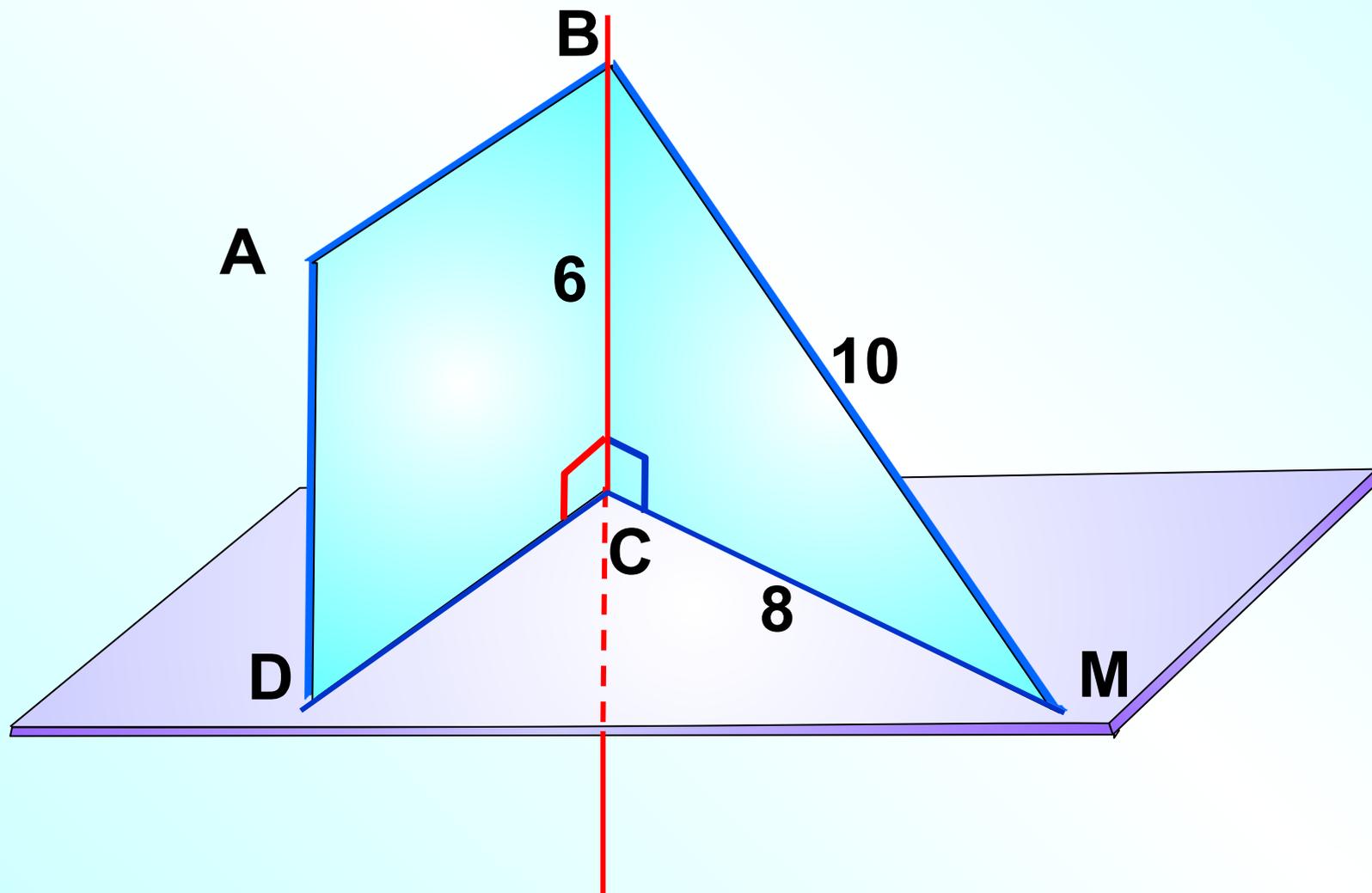
ABCD и BMNC – два прямоугольника.
Доказать: $BC \perp (CDN)$



ABCD – прямоугольник.

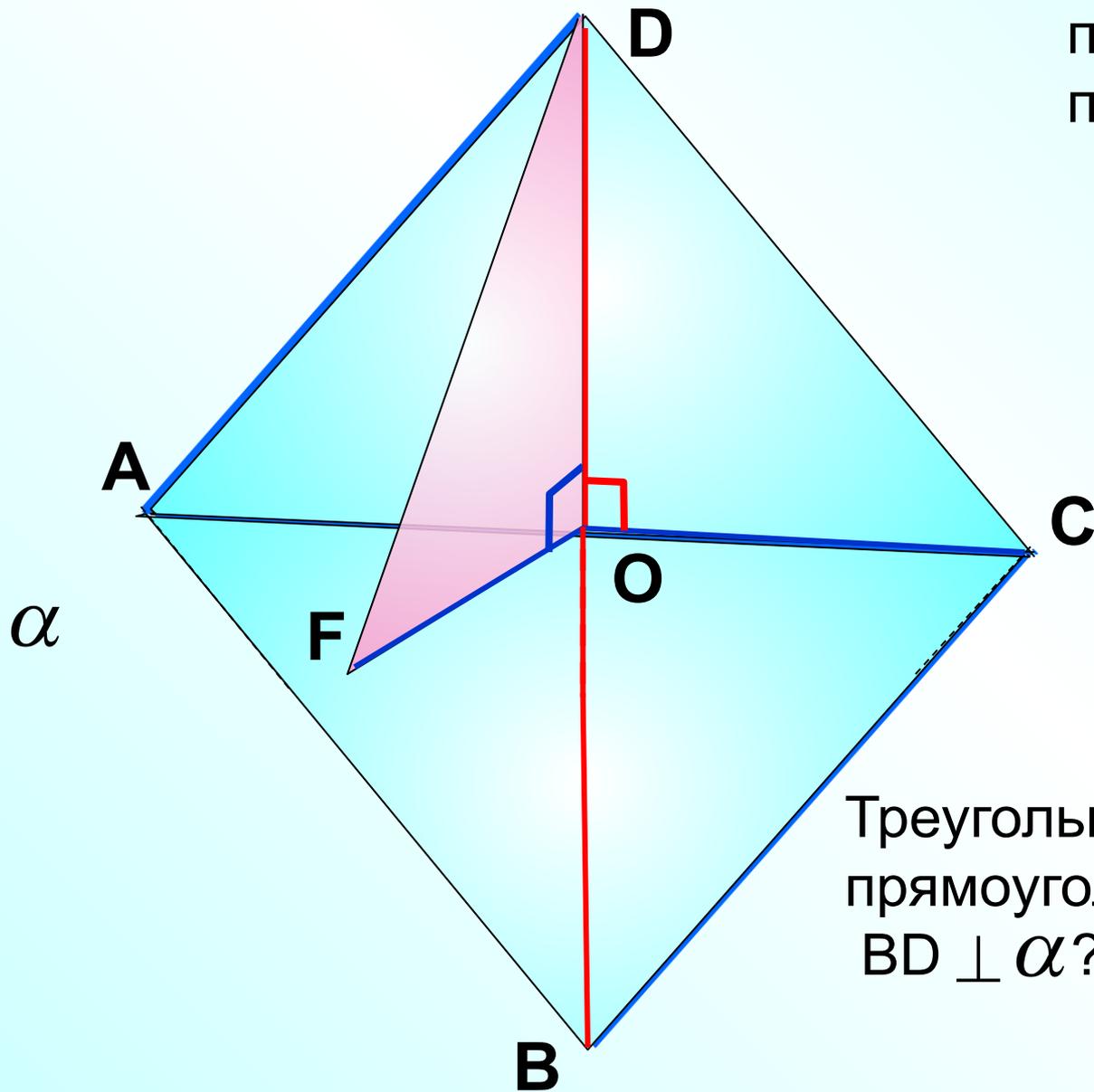
В треугольнике BСМ сторона BC = 6, CM = 8, BM = 10.

Доказать: BC \perp (CDM)



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

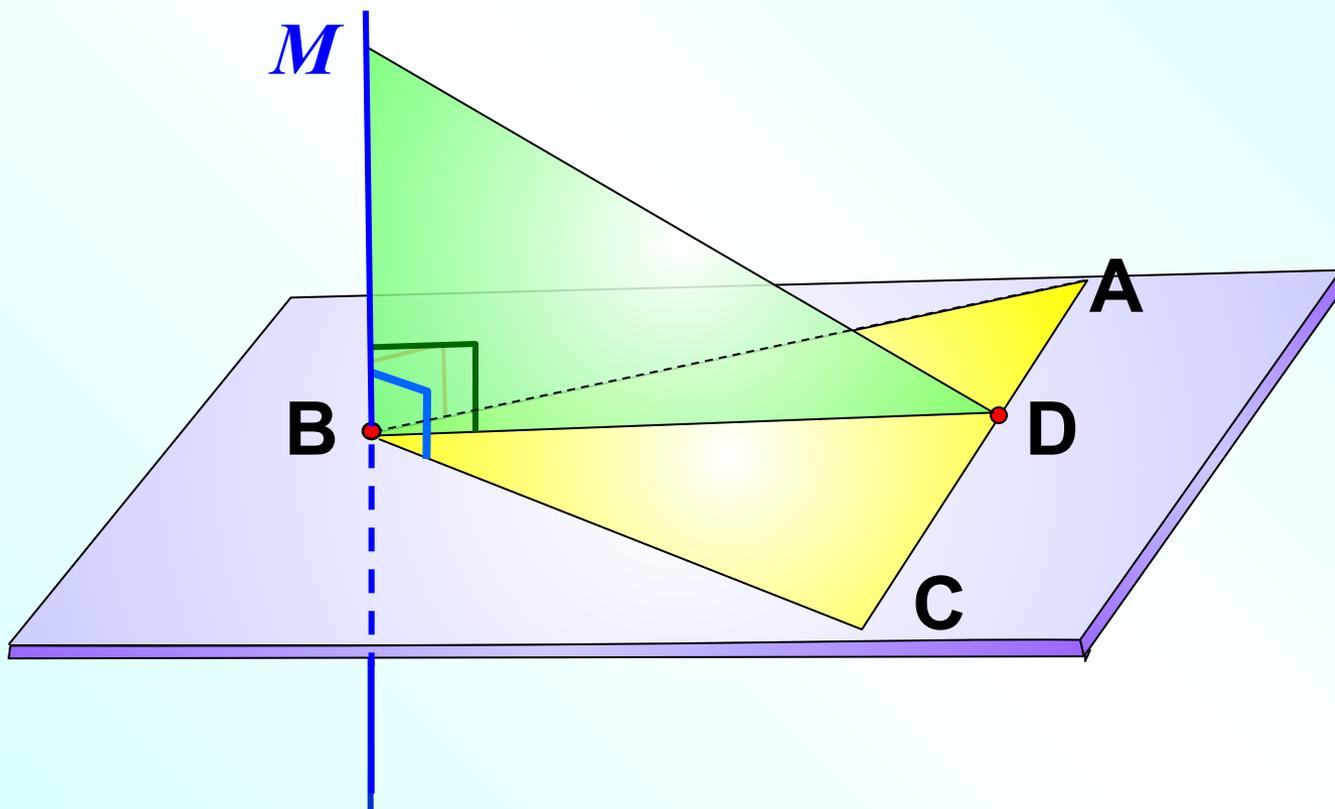
перпендикулярна
плоскости α ?



Треугольник DOF
прямоугольный ($\angle O=90^0$)
 $BD \perp \alpha$?

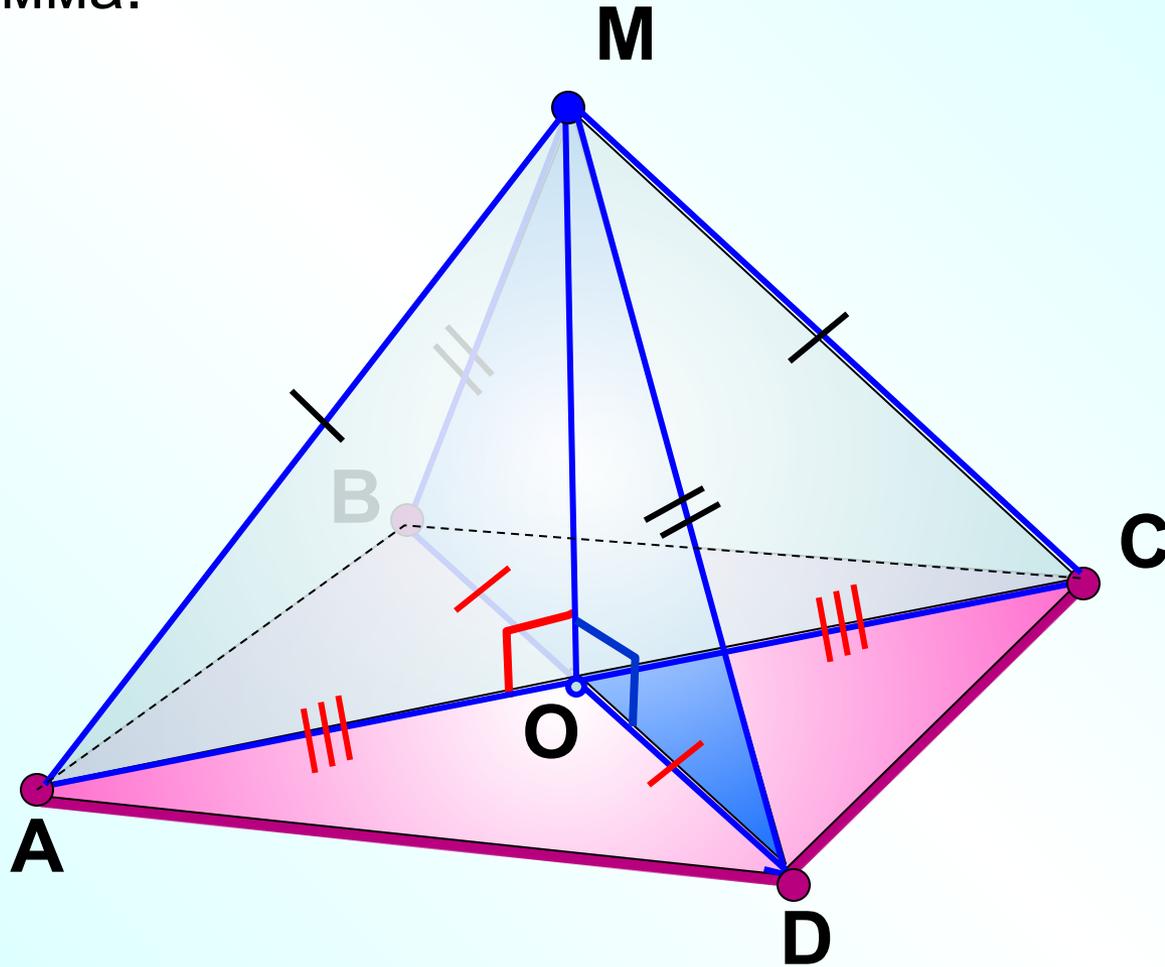
Прямая MB перпендикулярна к сторонам AB и BC треугольника ABC . Определите вид треугольника MBD , где D – произвольная точка прямой AC .

Дома №126.



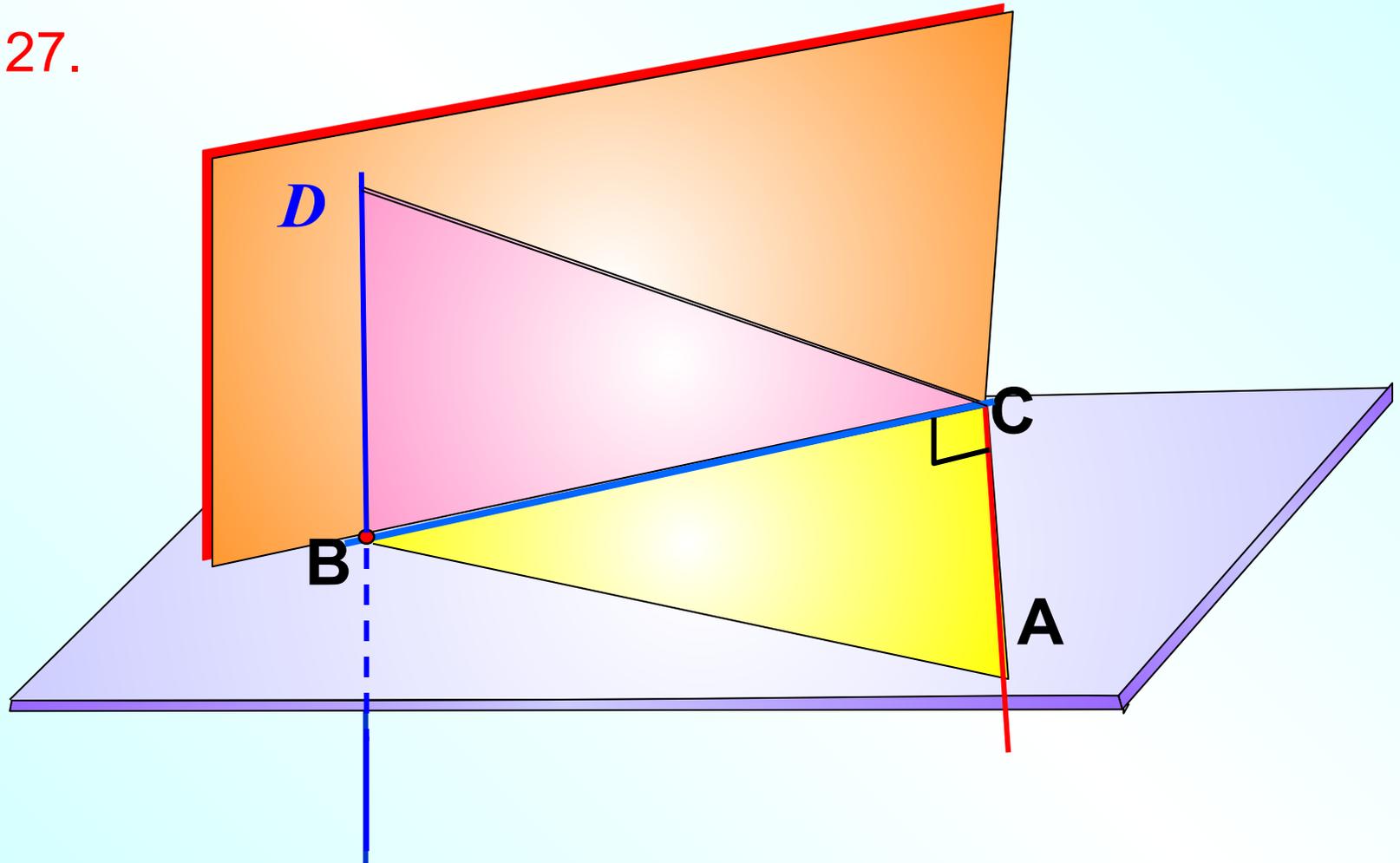
Через точку O пресечения диагоналей параллелограмма $ABCD$ проведена прямая OM так, что $MA = MC$, $MB = MD$. Докажите, что прямая MO перпендикулярна плоскости параллелограмма.

Дома №128.



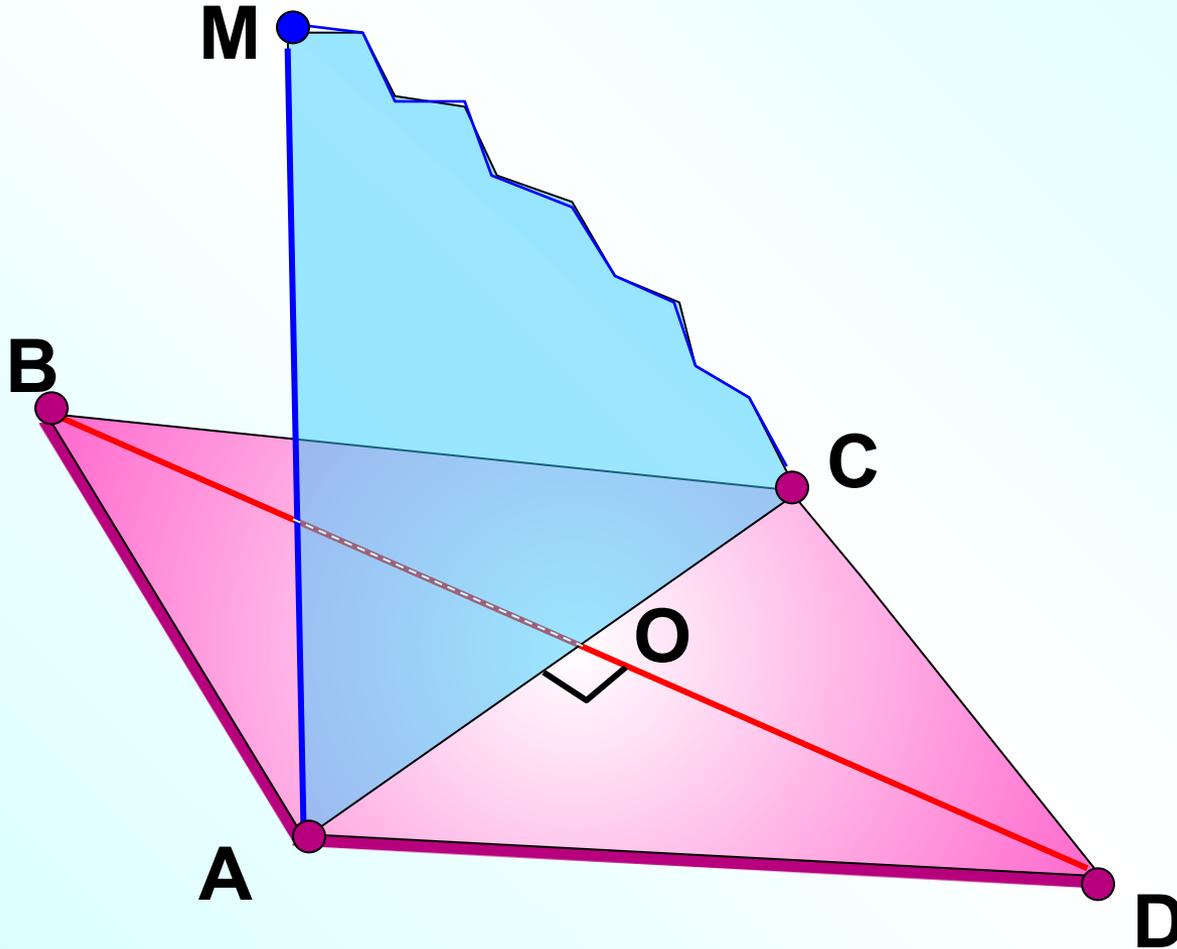
В треугольнике ABC сумма углов A и B равна 90° . Прямая BD перпендикулярна к плоскости ABC.
Докажите, что $CD \perp AC$.

№127.



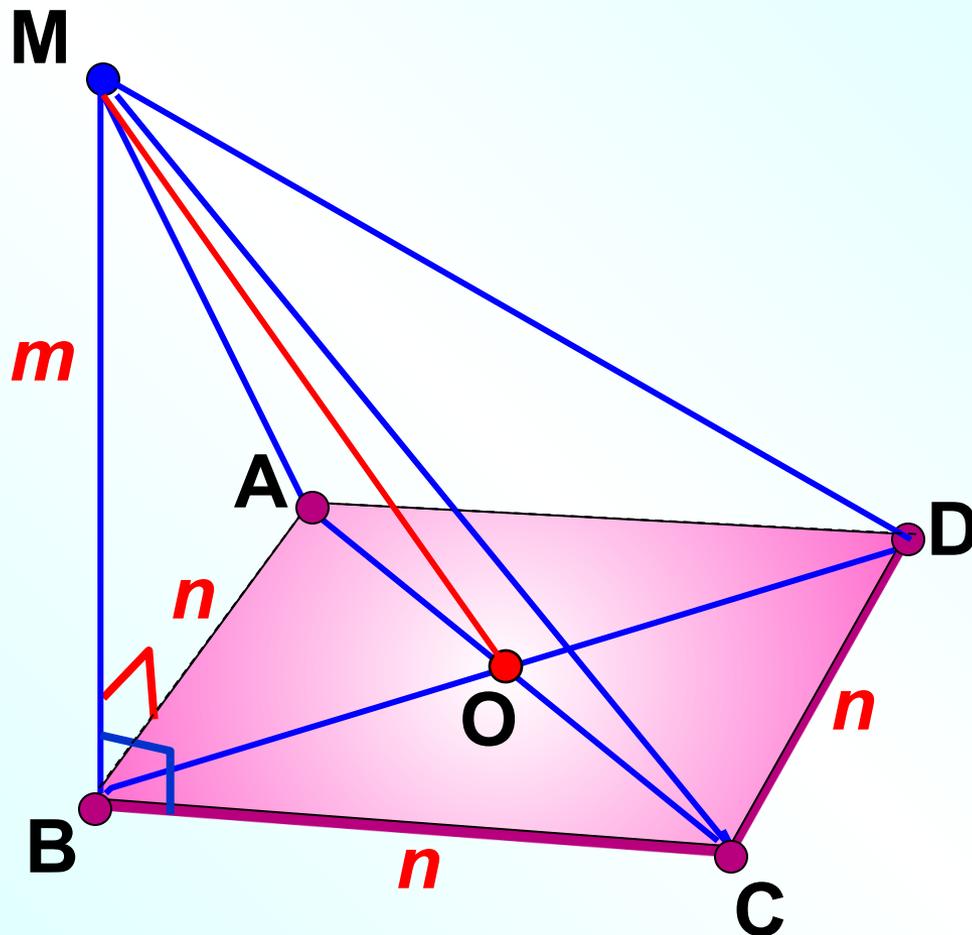
Прямая AM перпендикулярна к плоскости квадрата $ABCD$,
диагонали которого пересекаются в точке O .
Докажите: а) $BD \perp AMO$, б) $MO \perp BD$.

№129.



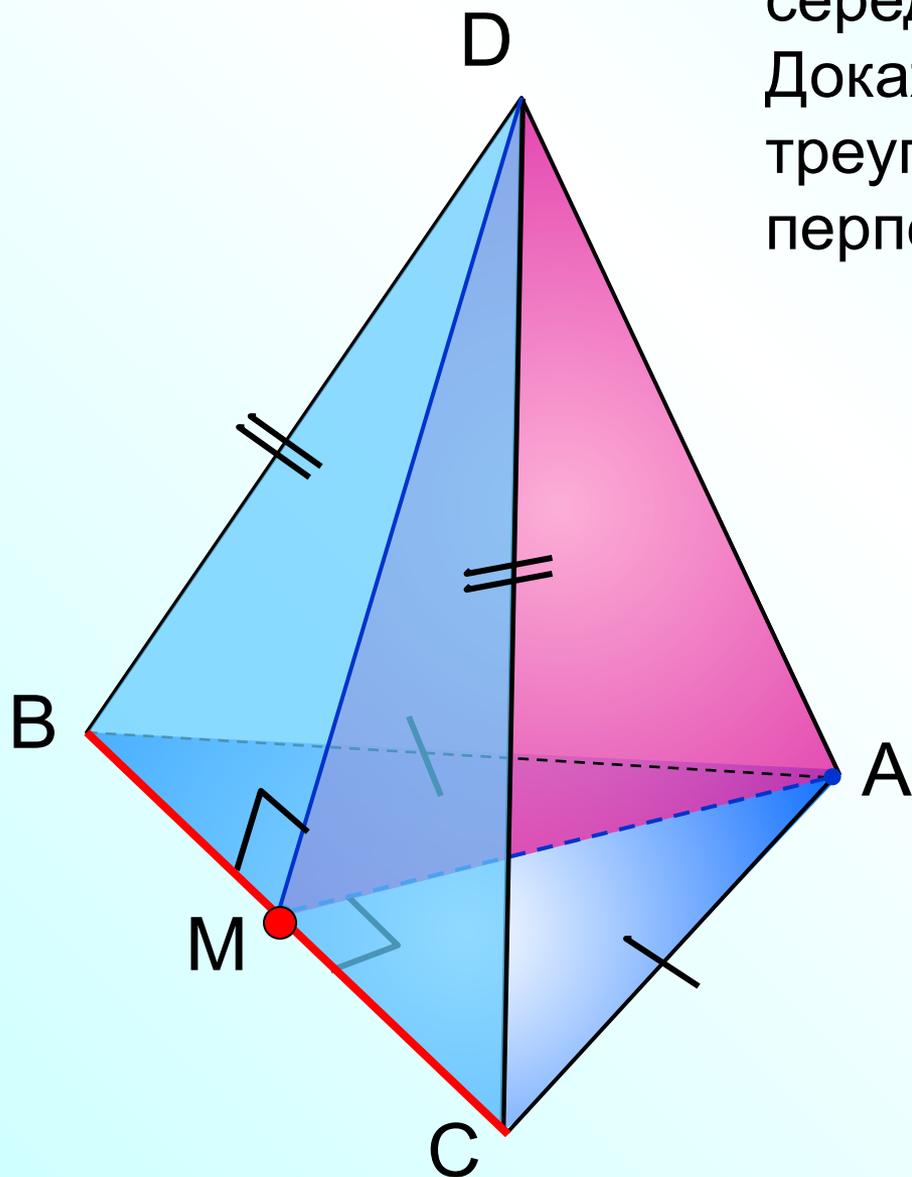
Через вершину В квадрата ABCD проведена прямая BM. Известно, что $\angle MBA = \angle MBC = 90^\circ$; $MB = m$, $AB = n$. Найдите расстояния от точки М до: а) вершин квадрата; б) прямых BD и AC.

№130.

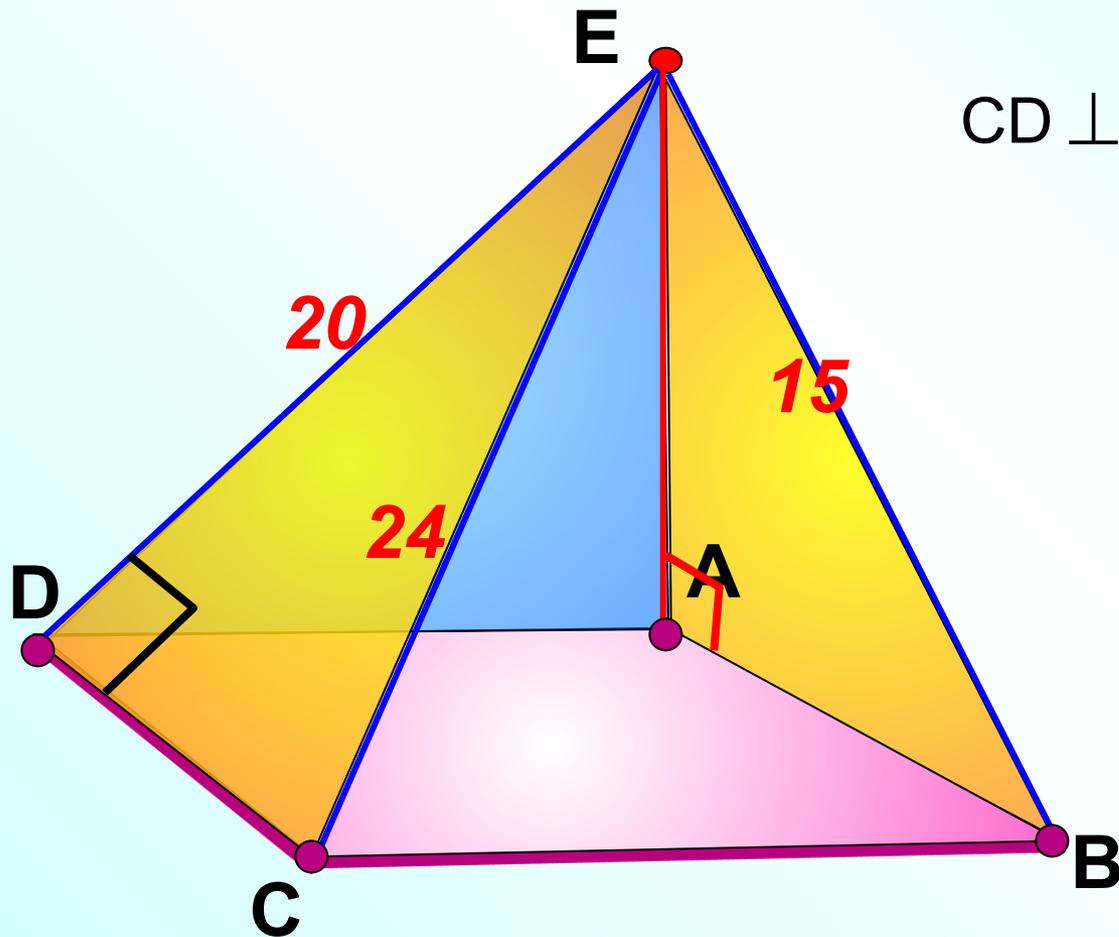


№131.

В тетраэдре $DABC$ точка M – середина BC , $AB = AC$, $DB = DC$. Докажите, что плоскость треугольника ADM перпендикулярна к прямой BC .



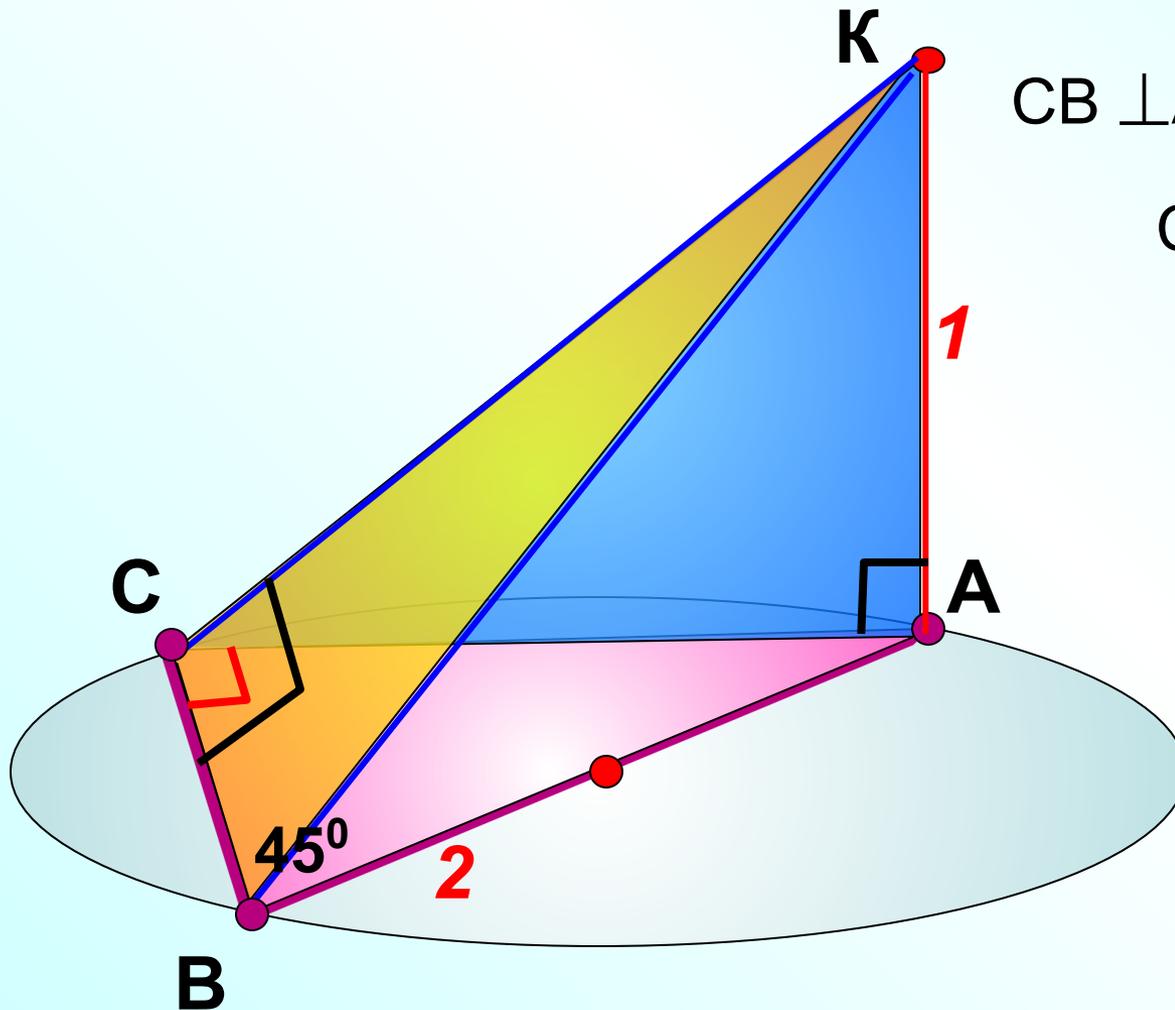
ABCD – прямоугольник. Отрезок AE перпендикулярен плоскости ABC. $BE = 15$, $EC = 24$, $ED = 20$. Докажите, что треугольник EDC прямоугольный и найдите AE.



$$CD \perp AD, \quad CD \perp AE$$

$$CD \perp AED$$

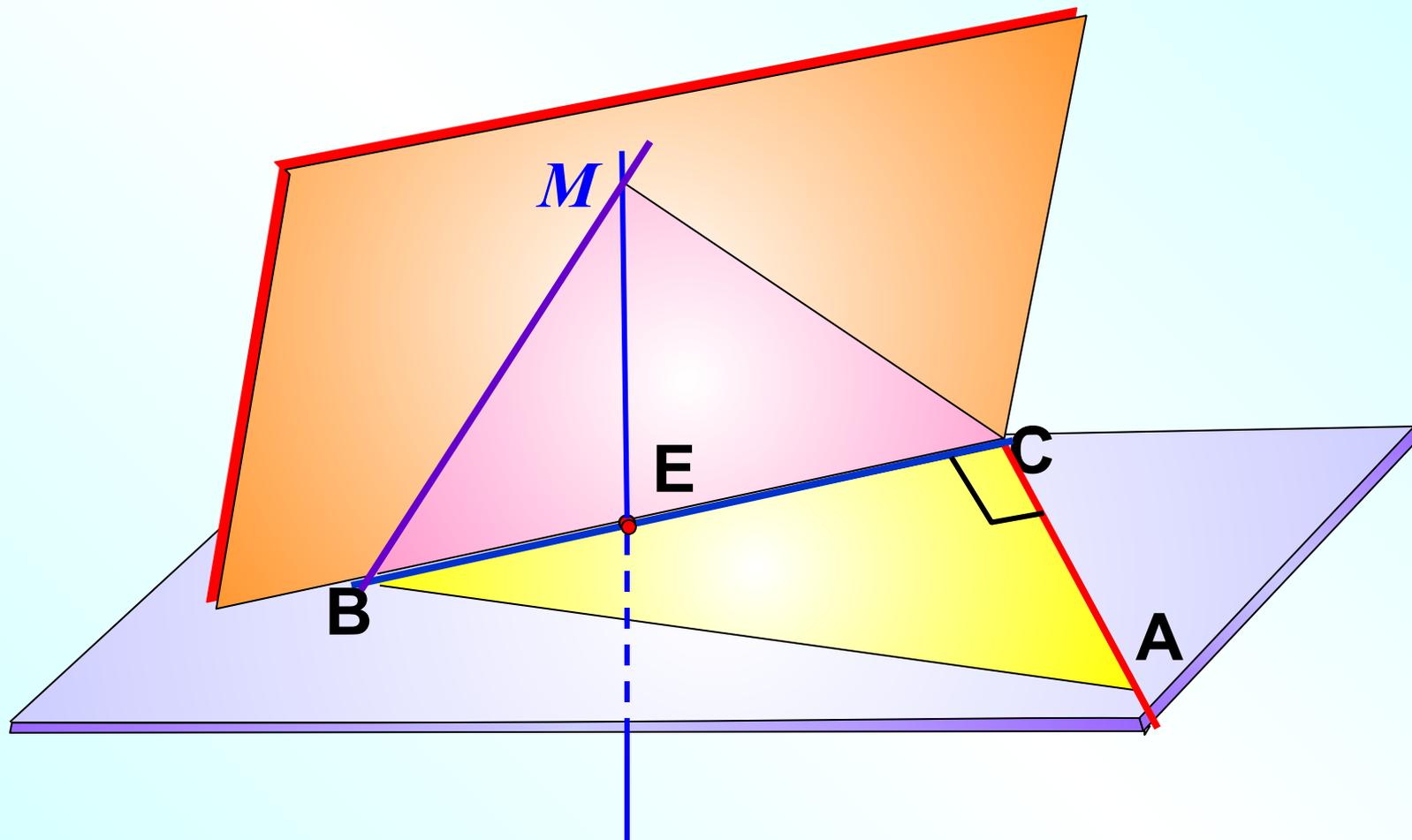
Точка A принадлежит окружности, AK – перпендикуляр к ее плоскости, $AK = 1$ см, AB – диаметр, BC – хорда окружности, составляющая с AB угол 45° . Радиус окружности равен 2 см. Докажите, что треугольник KCB прямоугольный, и найдите KC .



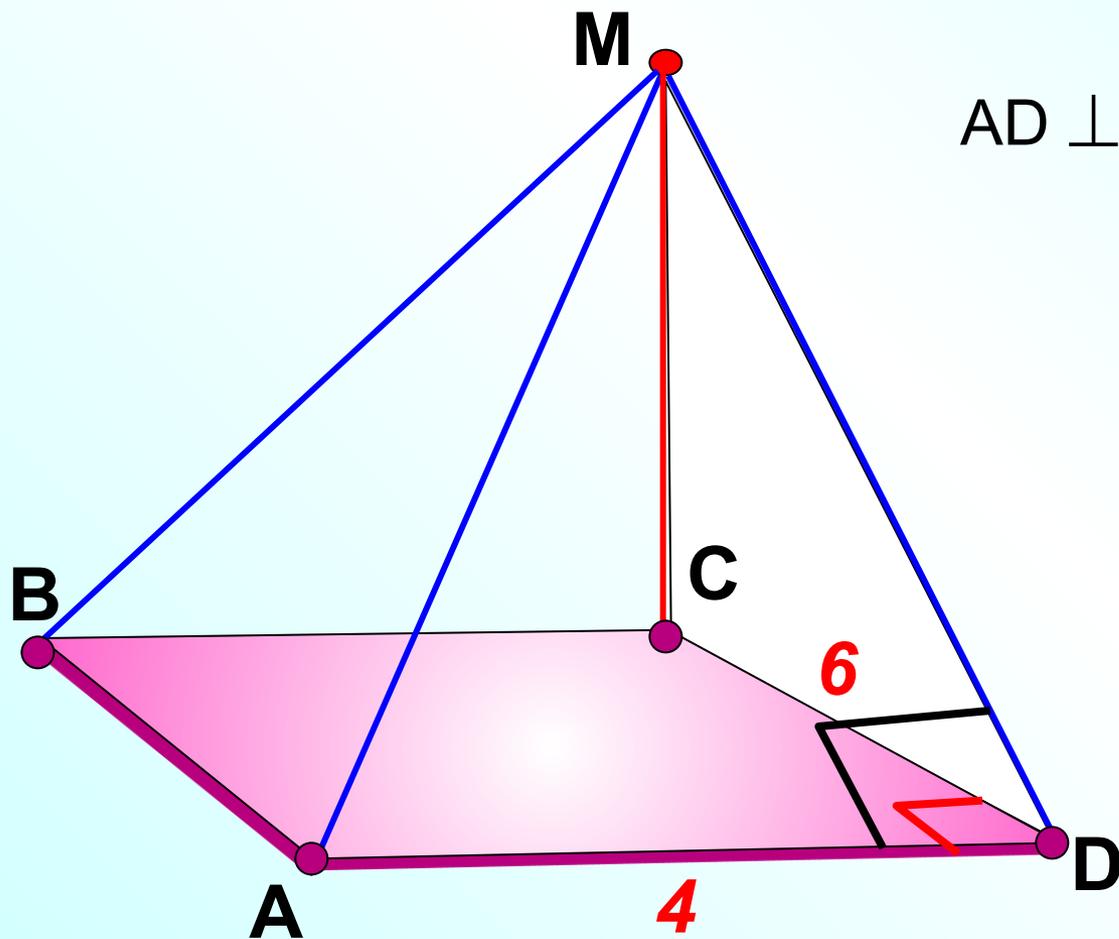
$CB \perp AC$, $CB \perp AK$

$CB \perp AKC$

В прямоугольном треугольнике ABC угол C равен 90° .
 $E \in BC$, $EM \perp ABC$. Докажите, что $AC \perp MB$.



ABCD – параллелограмм. $AD = 4$, $DC = 6$,
MC перпендикулярно плоскости ABC, $MD \perp AD$.
Найдите площадь параллелограмма.

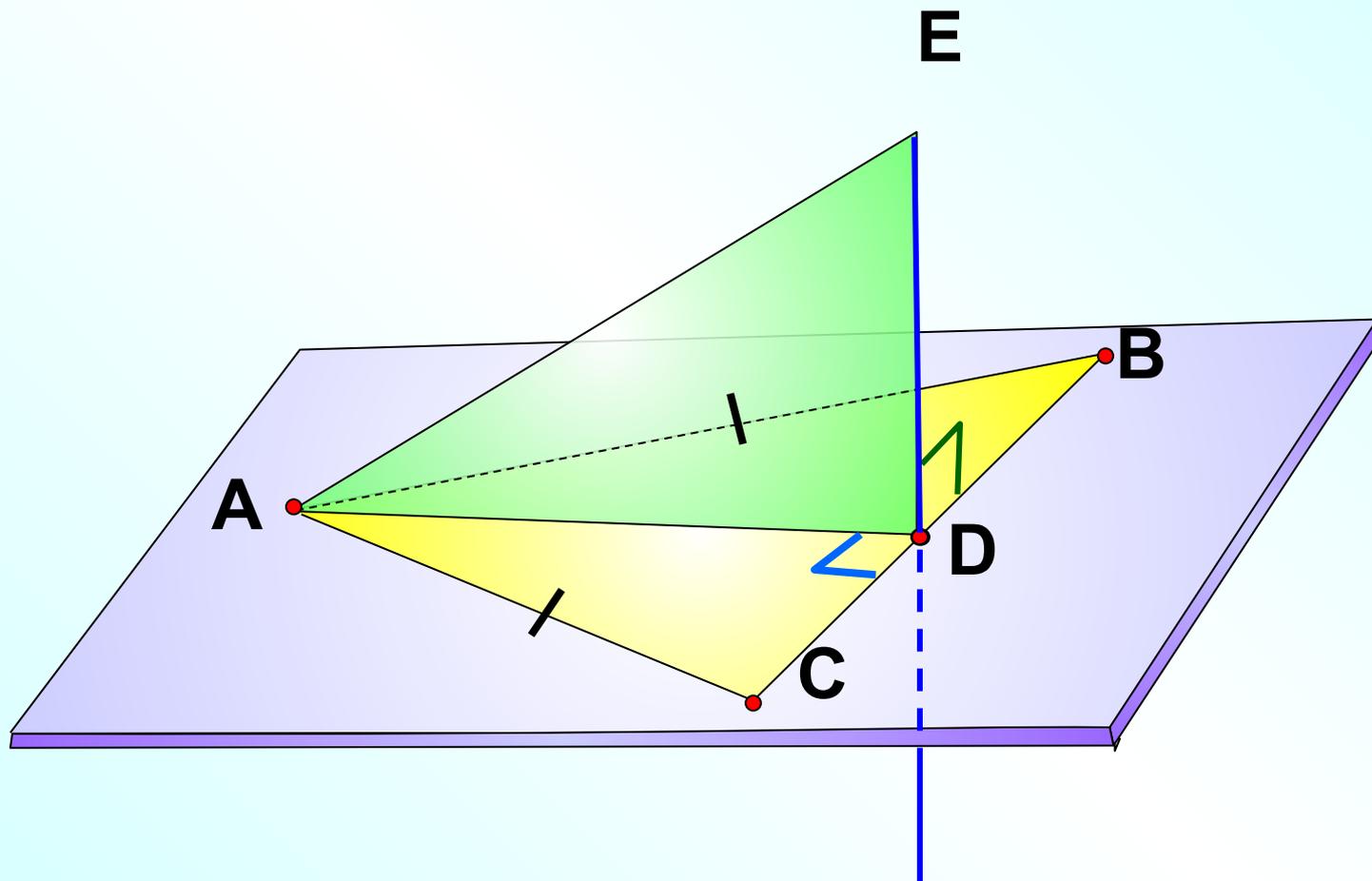


$AD \perp MD$, $AD \perp MC$

$AD \perp MCD$

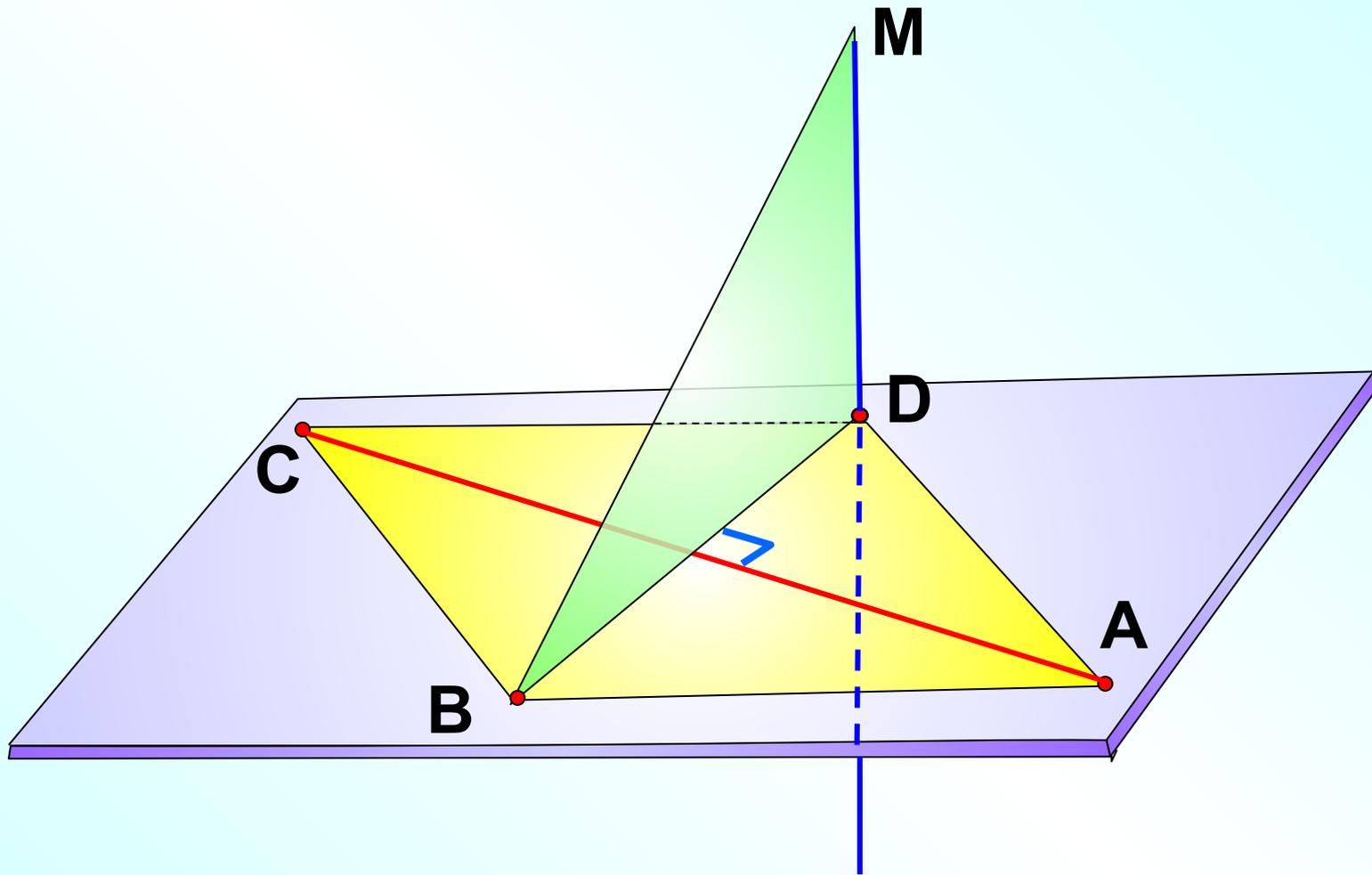
ABC – равнобедренный треугольник, $AB = AC$, точка D – середина BC , $ED \perp (ABC)$.

Доказать: 1) $BC \perp (ADE)$, 2) $BC \perp AE$.



$ABCD$ – ромб, $MD \perp (ABC)$.

Доказать: 1) $AC \perp (BMD)$, 2) $AC \perp MB$.



ABCD – квадрат, EA \perp BC, K \in BE.
Доказать: BC \perp AK.

