Признак перпендикулярности

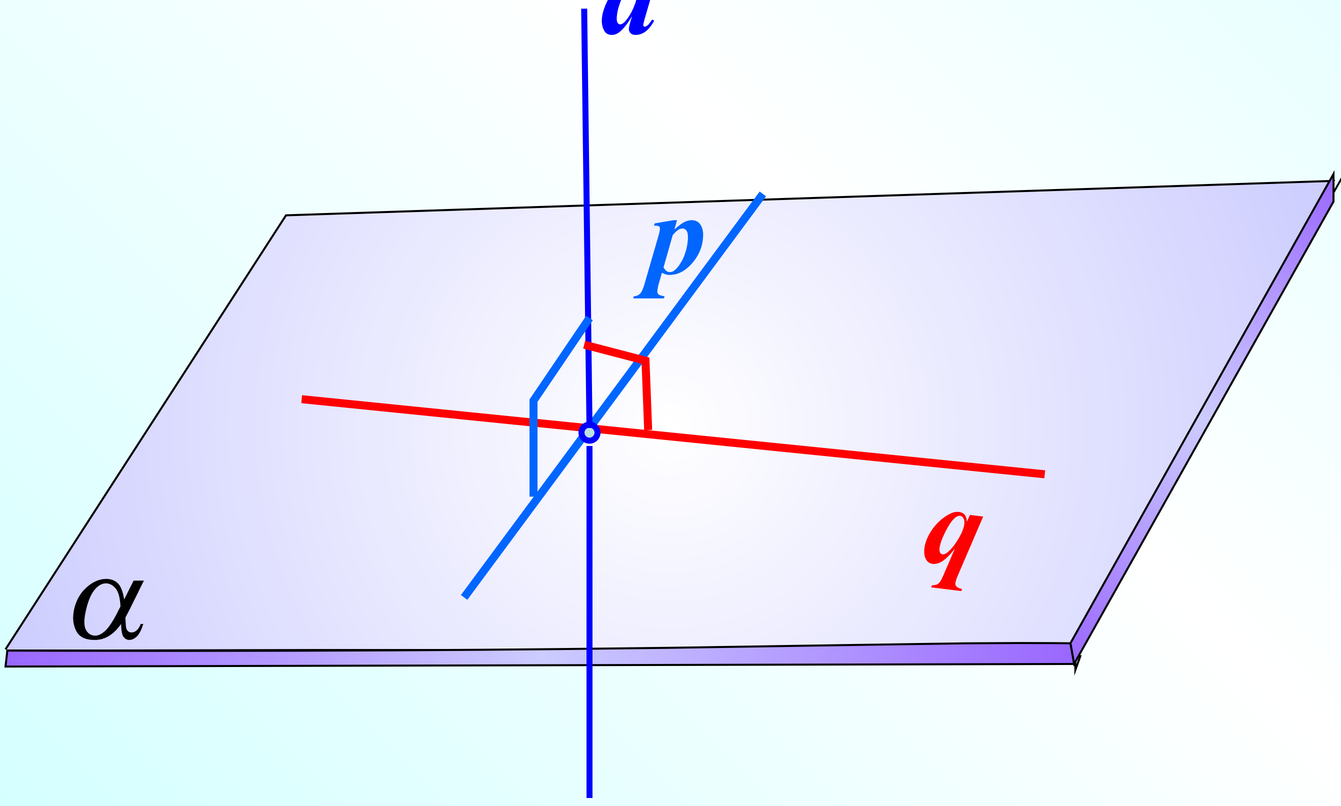
Геометрия 10

прямои 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.



$p \subset \alpha$

$a \perp p,$

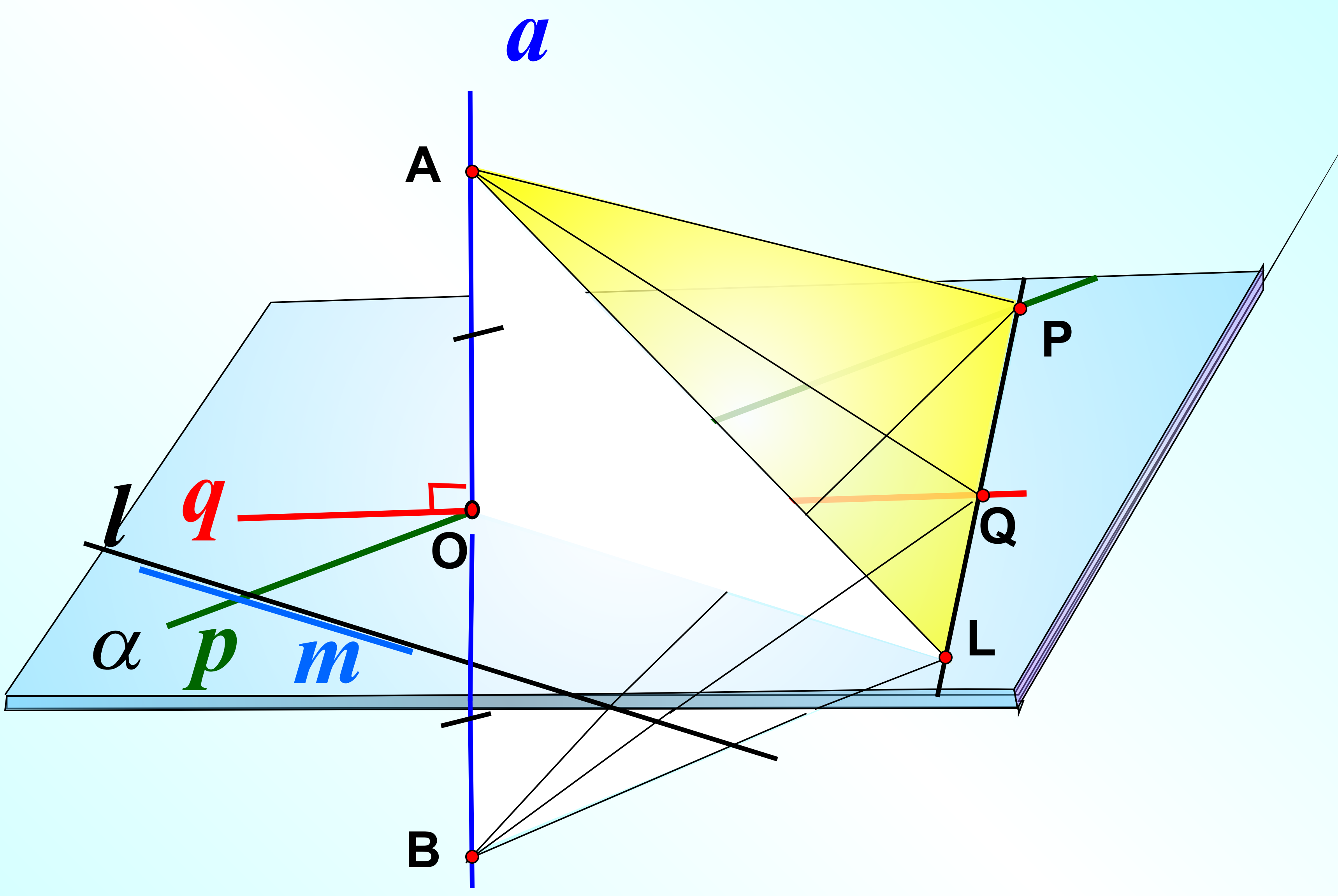
$q \subset \alpha$

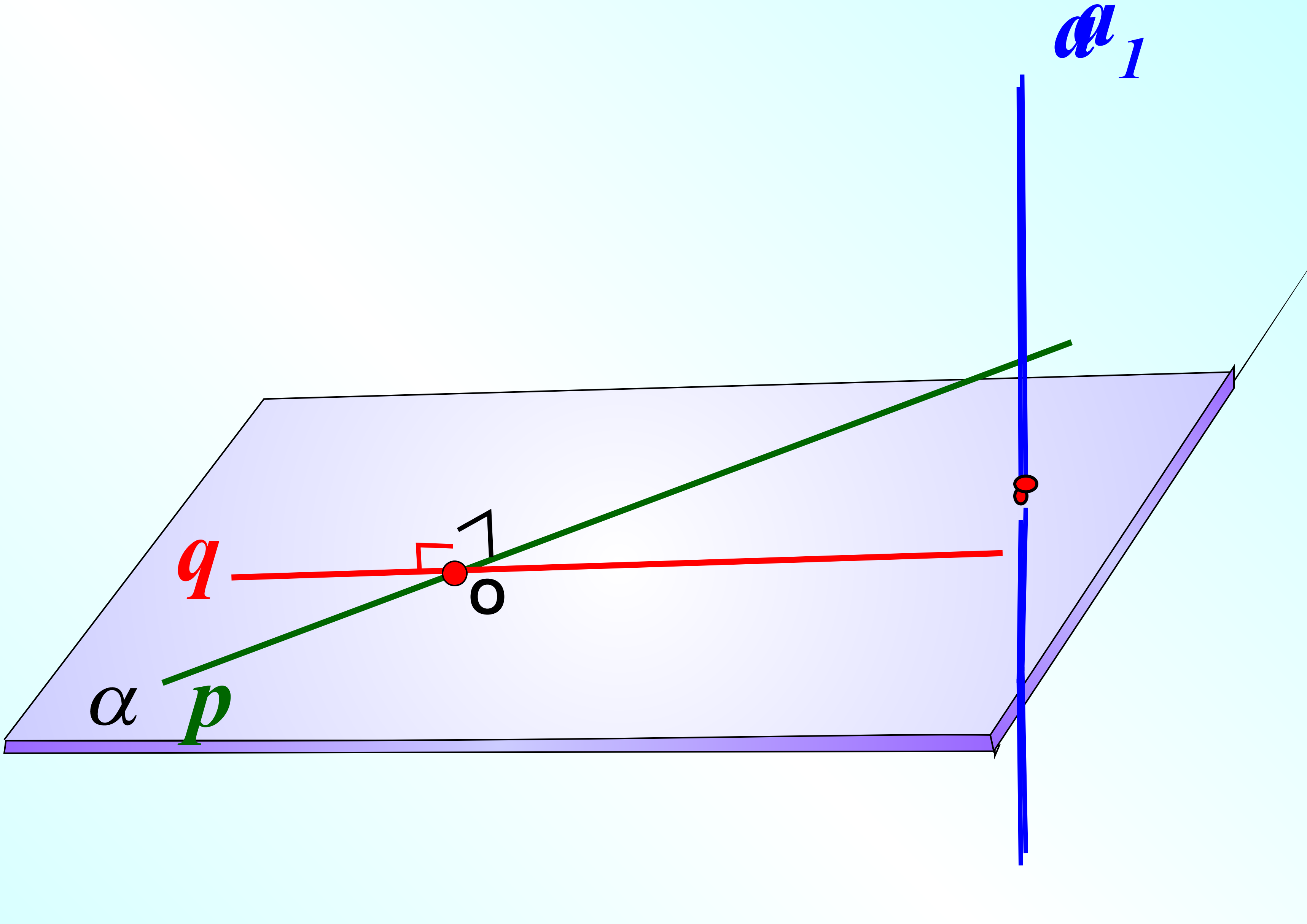
$a \perp q,$

$a \perp \alpha$

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

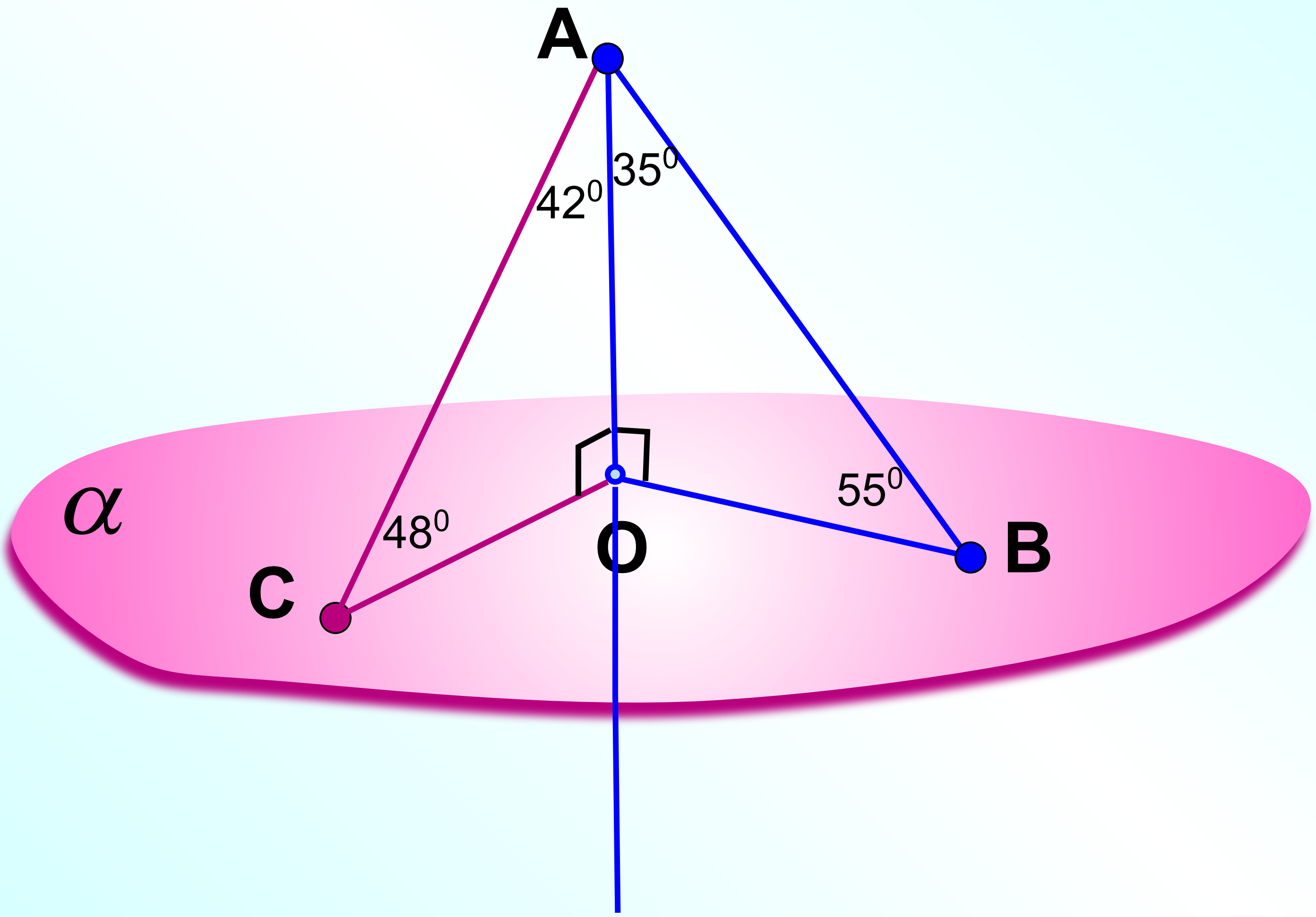
Рассмотрим случай, когда прямая a проходит через точку О.





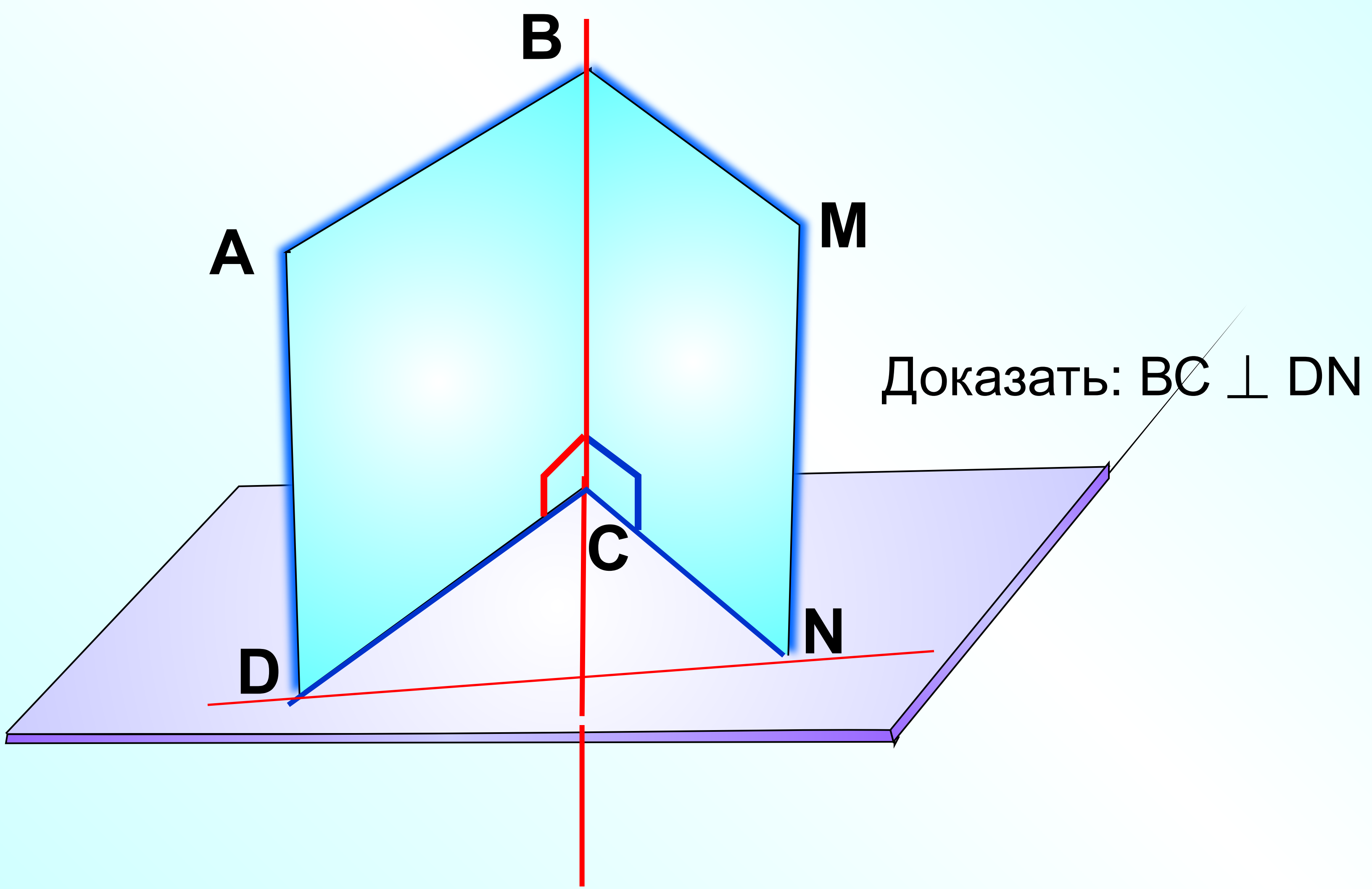
Случай, когда прямая *a* не проходит через точку О

Докажите, что $AO \perp \alpha$

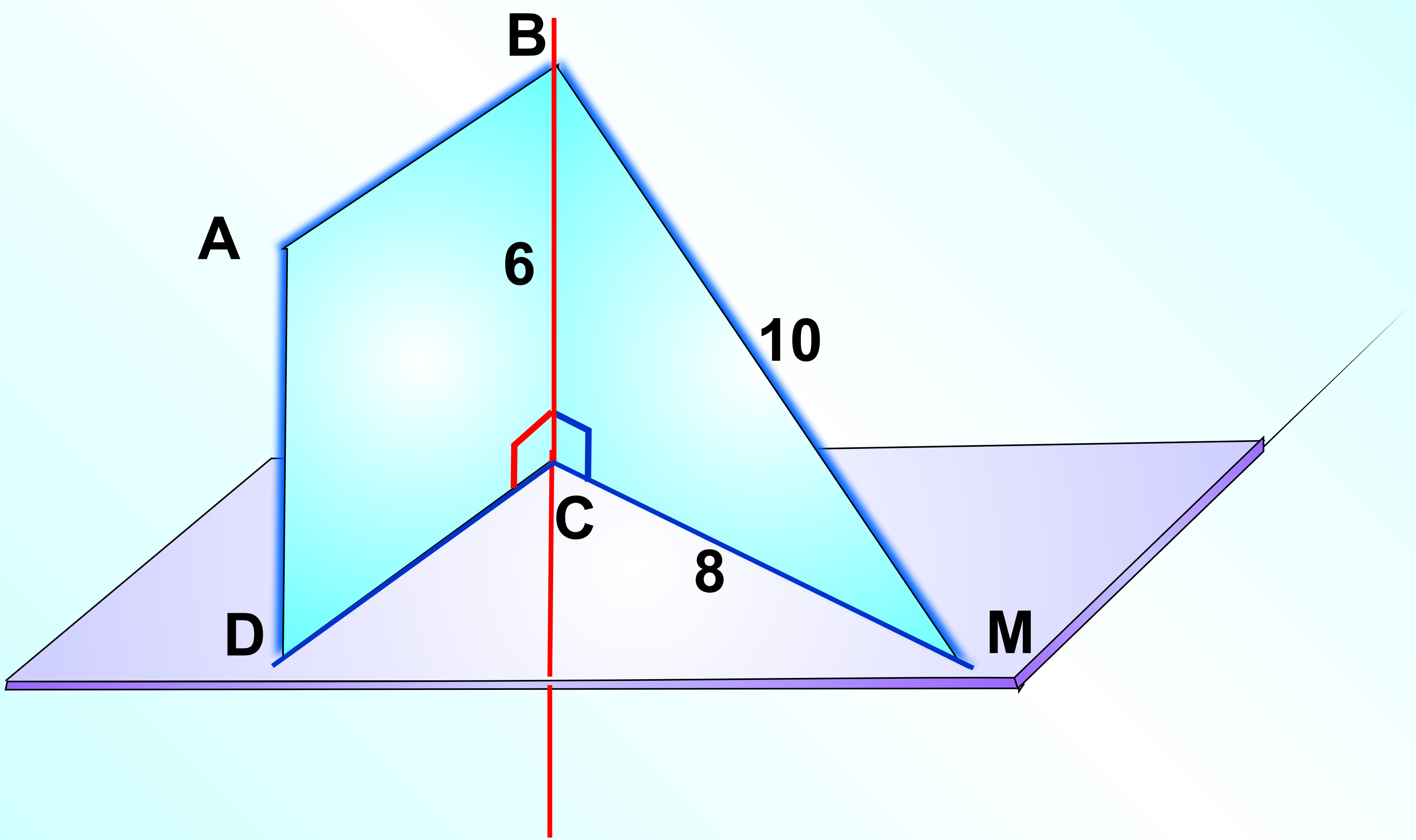


ABCD и BMNC – два прямоугольника.

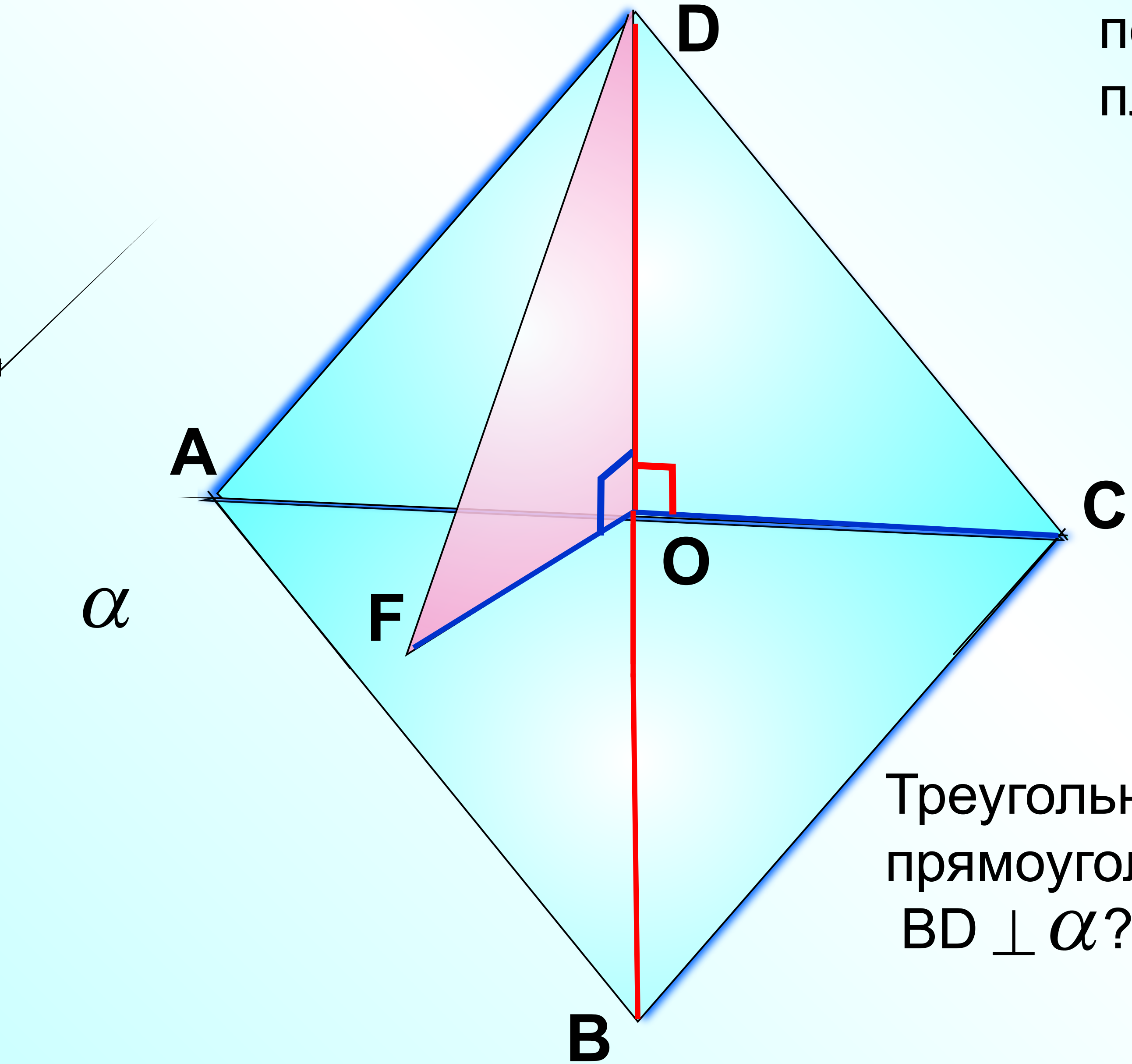
Доказать: BC $\perp$ (CDN)



ABCD – прямоугольник.
В треугольнике BCM сторона BC = 6, CM = 8, BM = 10.
Доказать: BC $\perp$ (CDN)



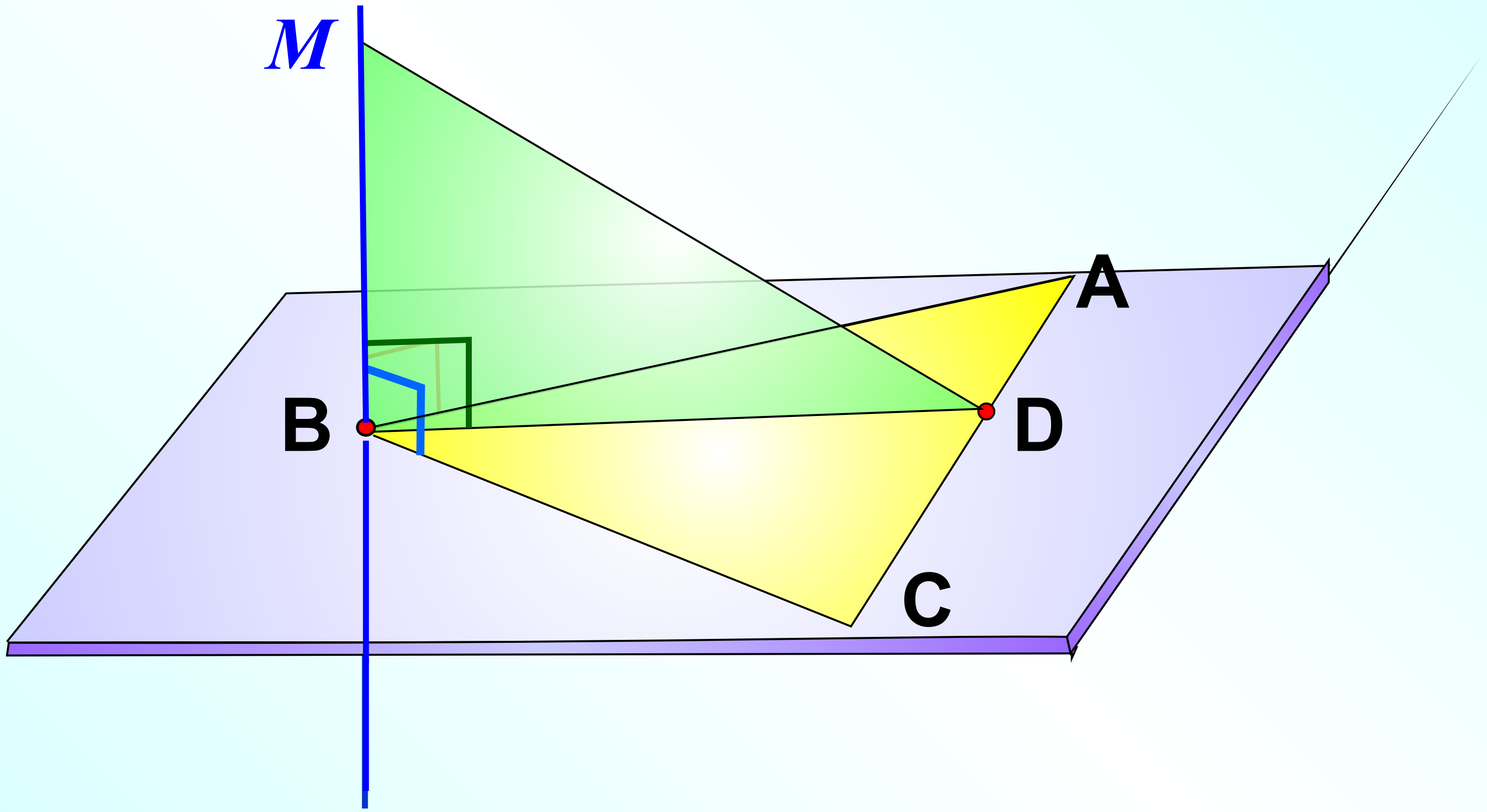
ABCD – ромб. Плоскость α проходит через диагональ AC. Можно ли утверждать, что диагональ BD будет перпендикулярна плоскости α ?



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

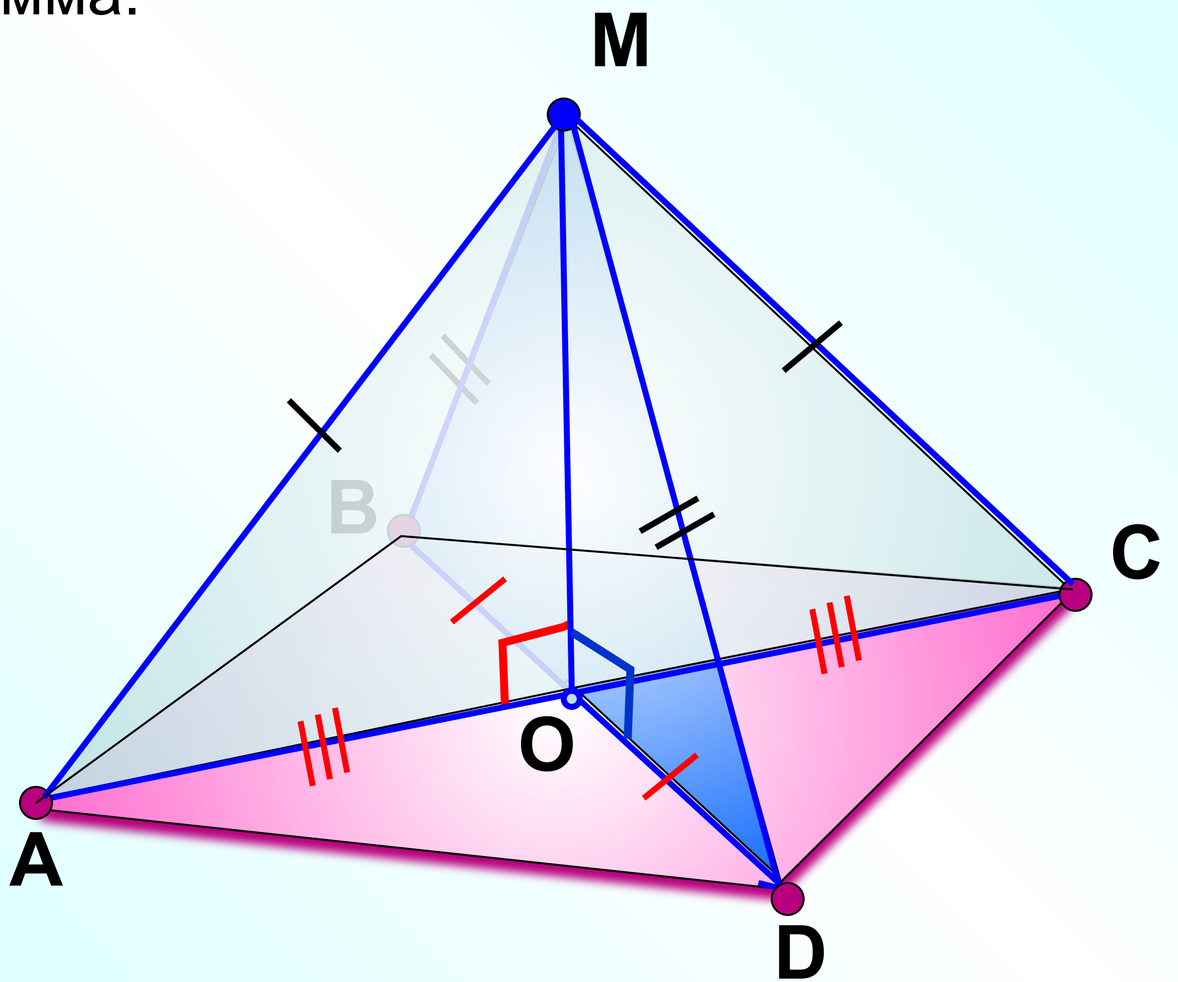
Прямая MB перпендикулярна к сторонам AB и BC треугольника ABC. Определите вид треугольника MBD, где D – произвольная точка прямой AC.

Дома №126.



Через точку О пресечения диагоналей параллелограмма ABCD проведена прямая ОМ так, что МА = МС, МВ = MD. Докажите, что прямая МО перпендикулярна плоскости параллелограмма.

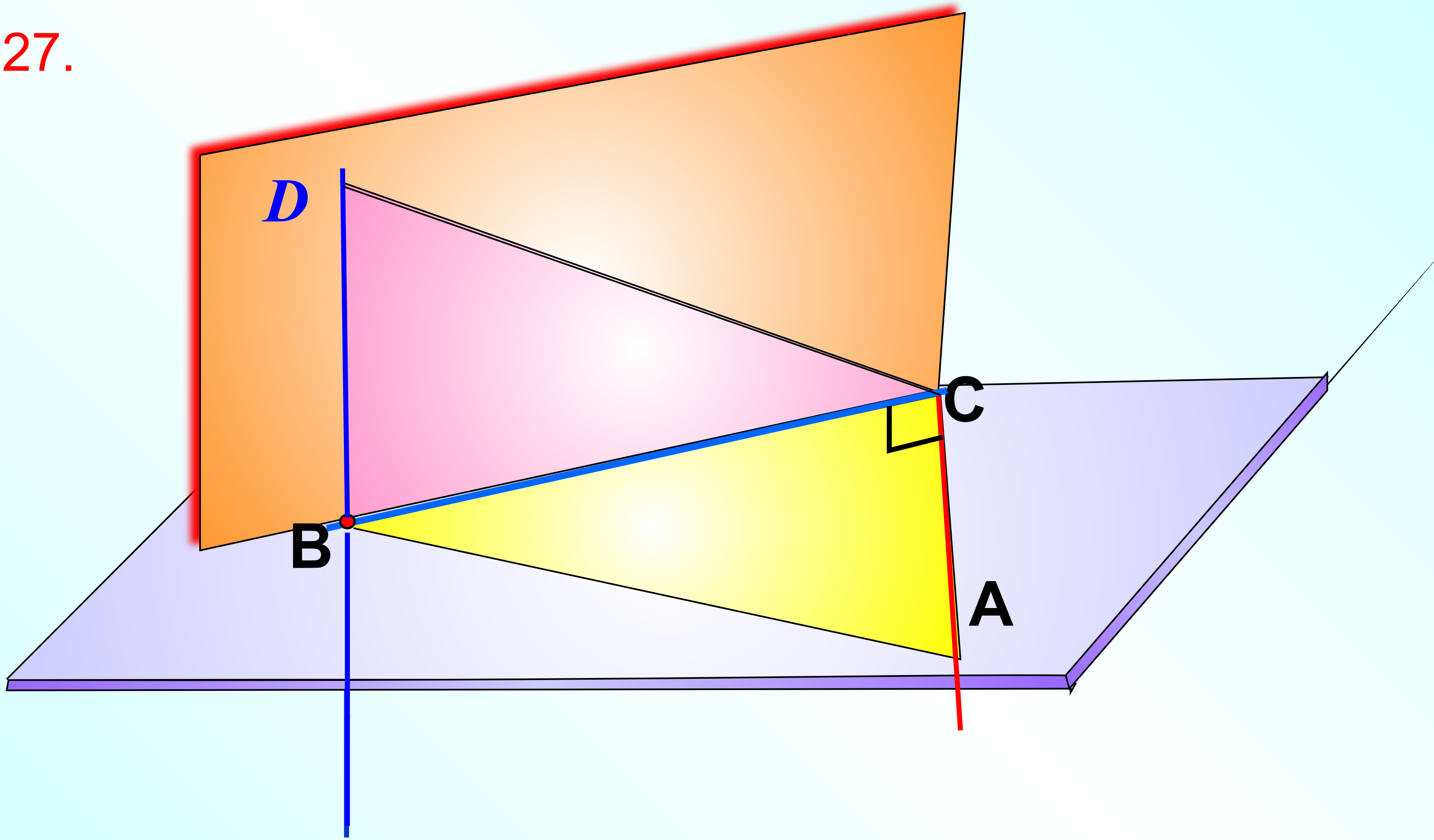
Дома №128.



В треугольнике АВС сумма углов А и В равна 90^0. Прямая BD перпендикулярна к плоскости АВС.

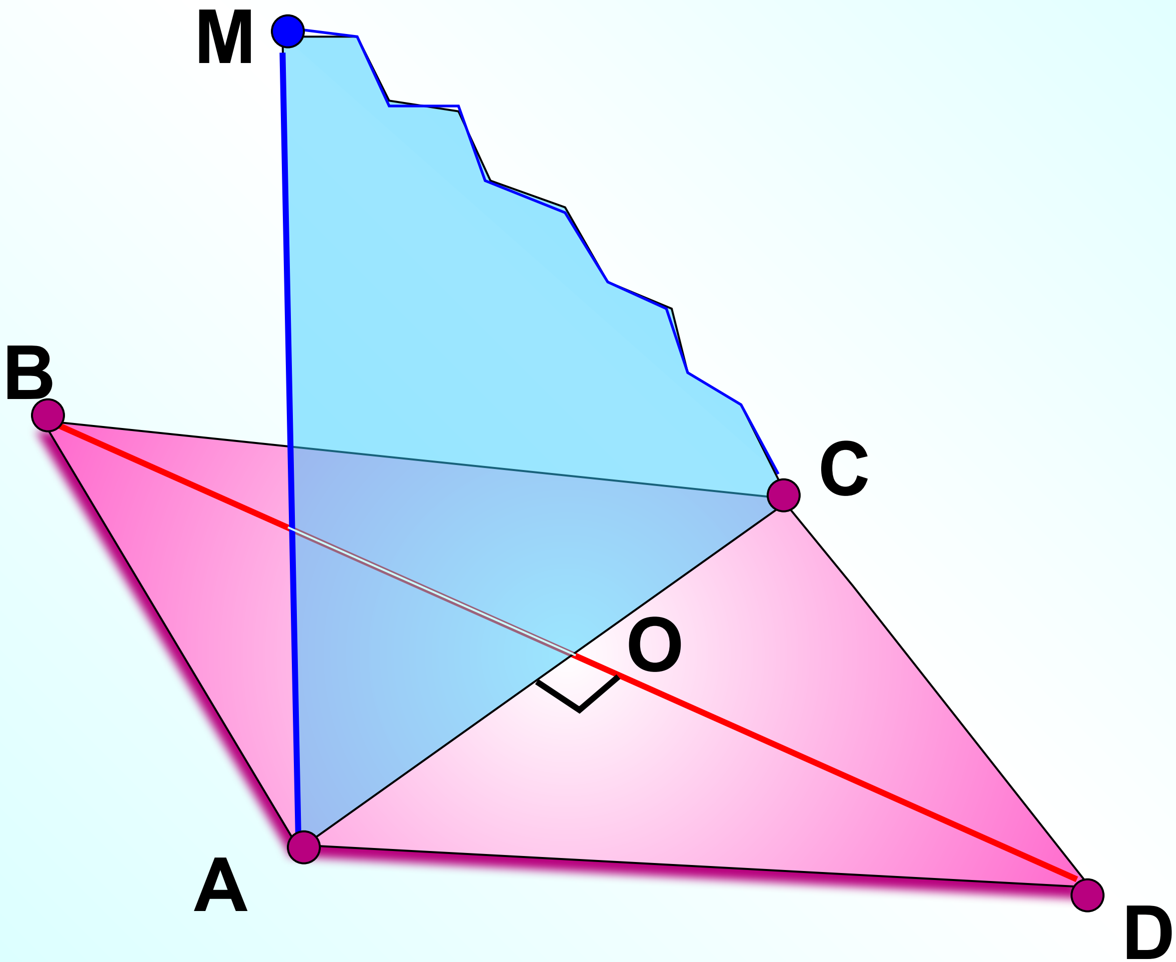
Докажите, что CD $\perp$ АС.

№127.



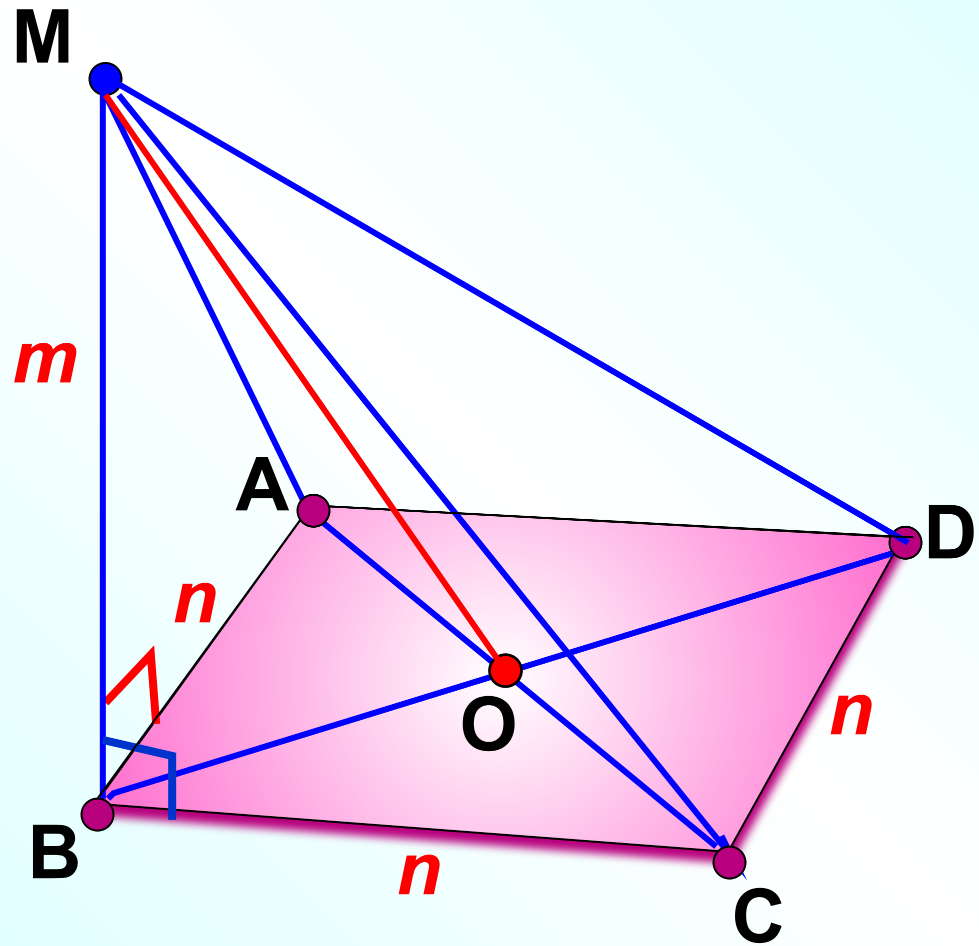
Прямая АМ перпендикулярна к плоскости квадрата ABCD, диагонали которого пересекаются в точке О.
Докажите: а) $BD \perp AMO$, б) $MO \perp BD$.

№129.

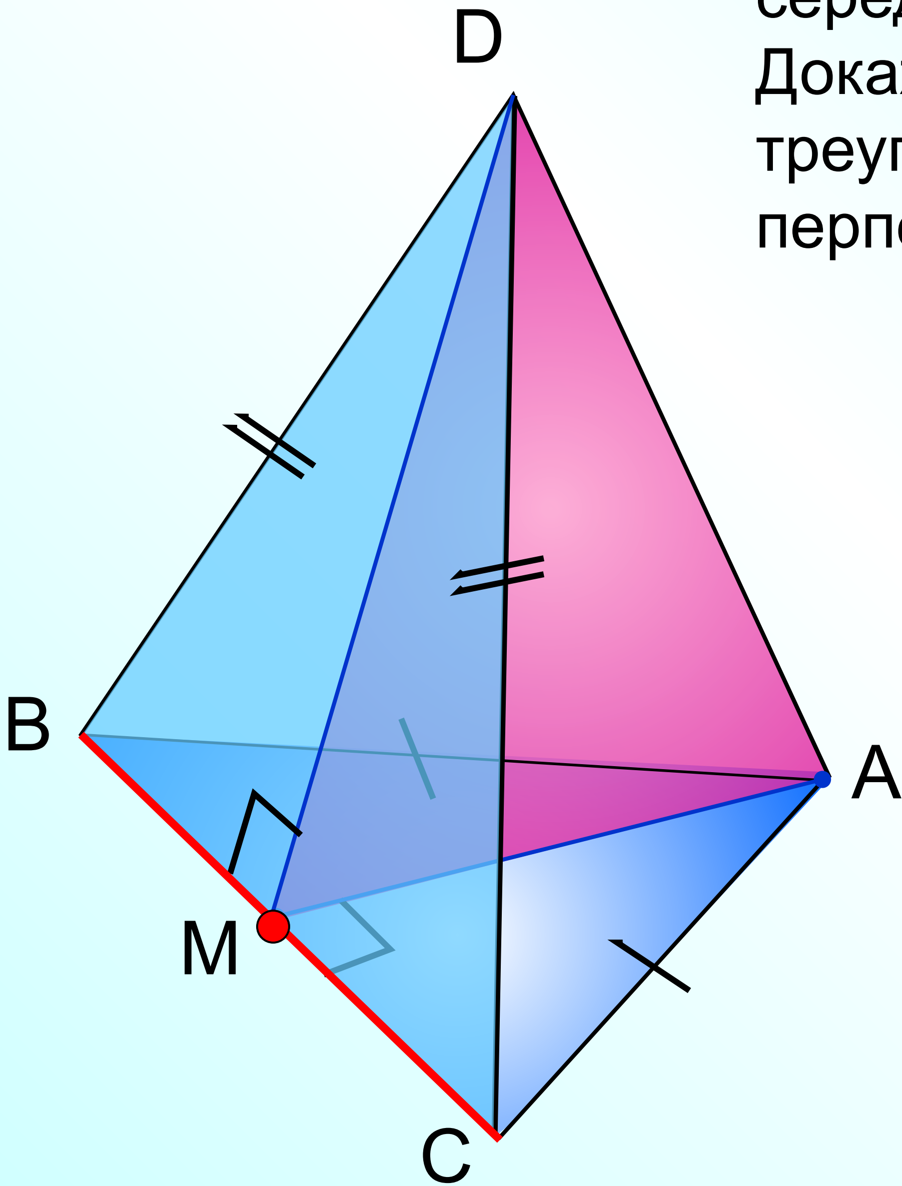


Через вершину B квадрата ABCD проведена прямая BM. Известно, что $\angle MBA = \angle MBC = 90^0$; MB = ***m***, AB = ***n***. Найдите расстояния от точки M до: а) вершин квадрата; б) прямых BD и AC.

№130.

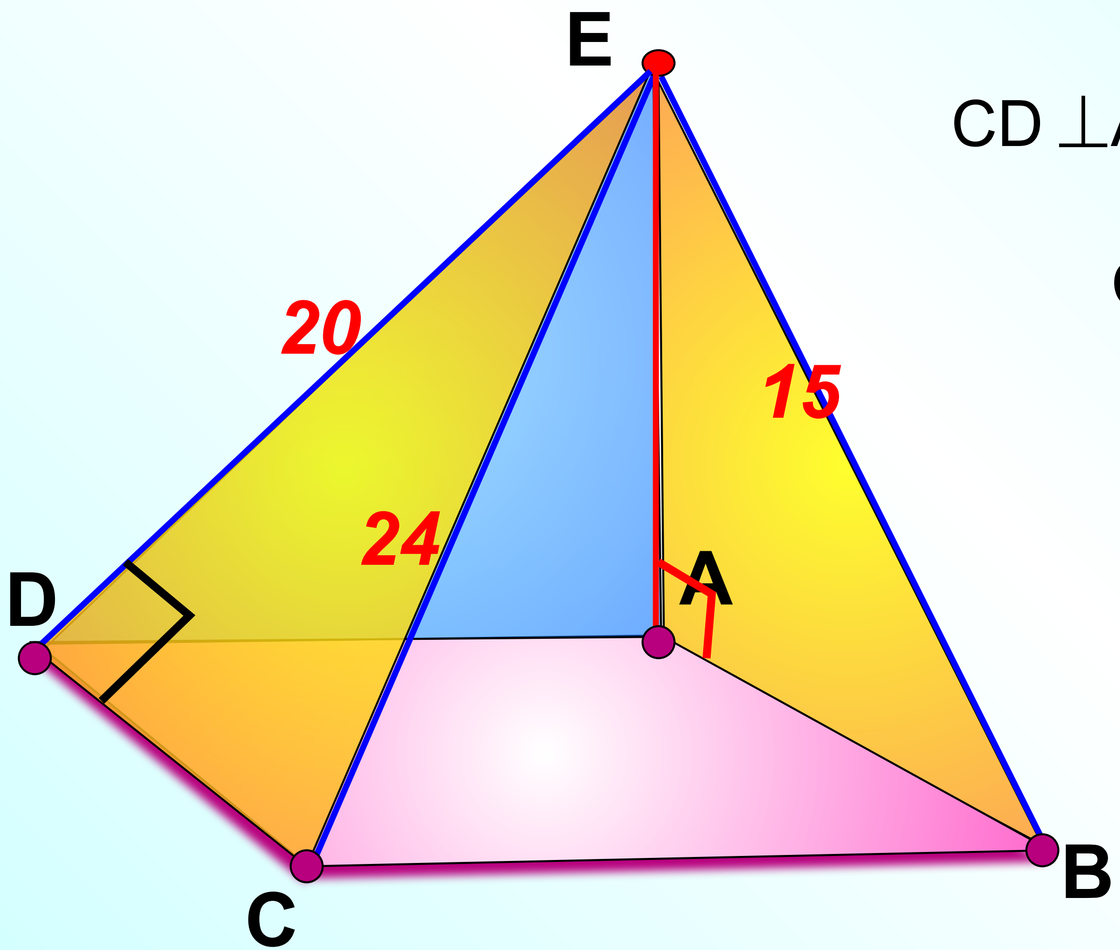


№131.



В тетраэдре DABC точка М – середина ВС, АВ = АС, DB = DC. Докажите, что плоскость треугольника ADM перпендикулярна к прямой ВС.

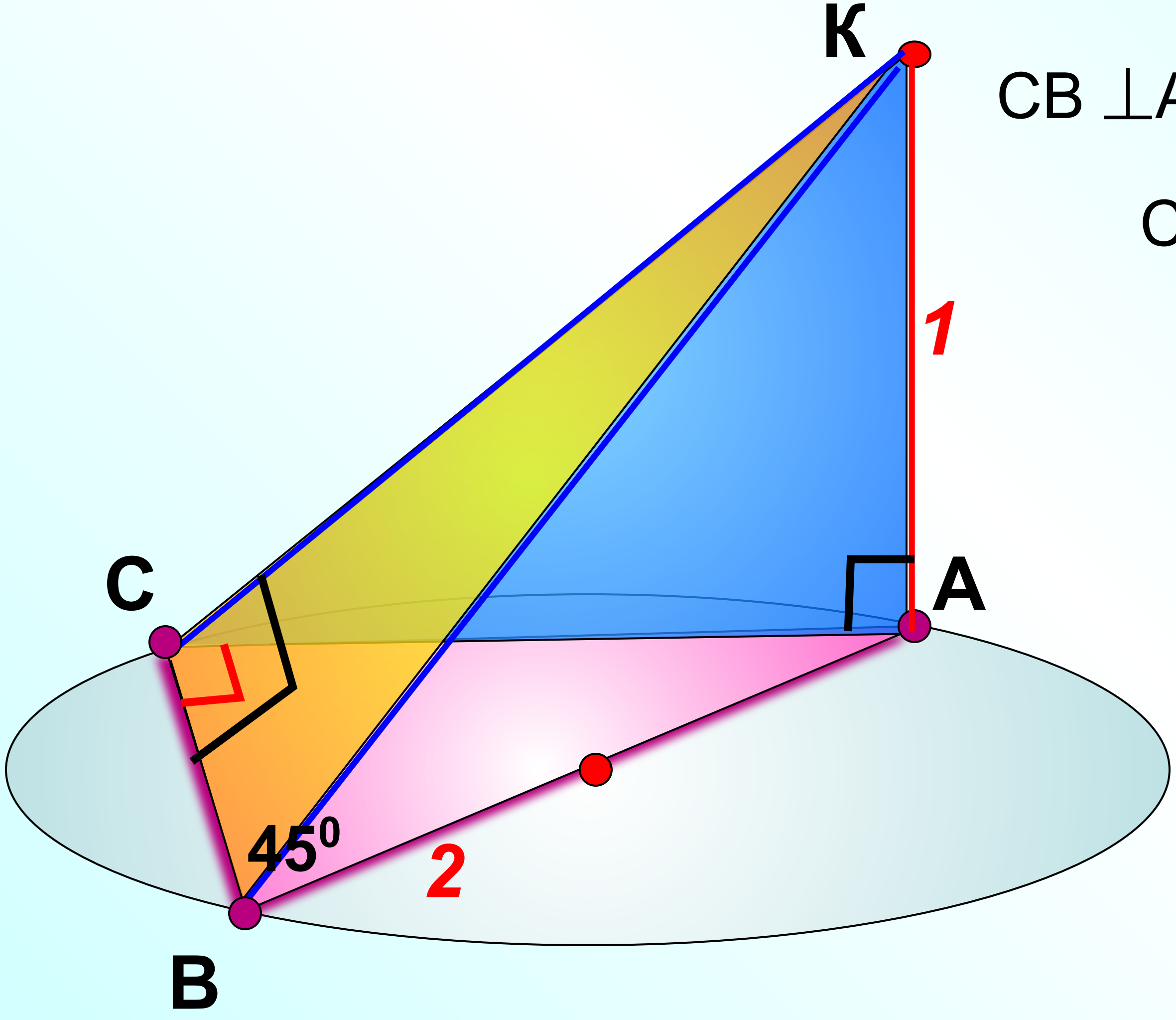
ABCD – прямоугольник. Отрезок AE перпендикулярен плоскости ABC. BE = 15, EC = 24, ED = 20. Докажите, что треугольник EDC прямоугольный и найдите AE.



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

$CD \perp AED$

Точка А принадлежит окружности, АК – перпендикуляр к ее плоскости, АК = 1 см, АВ – диаметр, ВС – хорда окружности, составляющая с АВ угол 45^0. Радиус окружности равен 2 см. Докажите, что треугольник КСВ прямоугольный, и найдите КС.

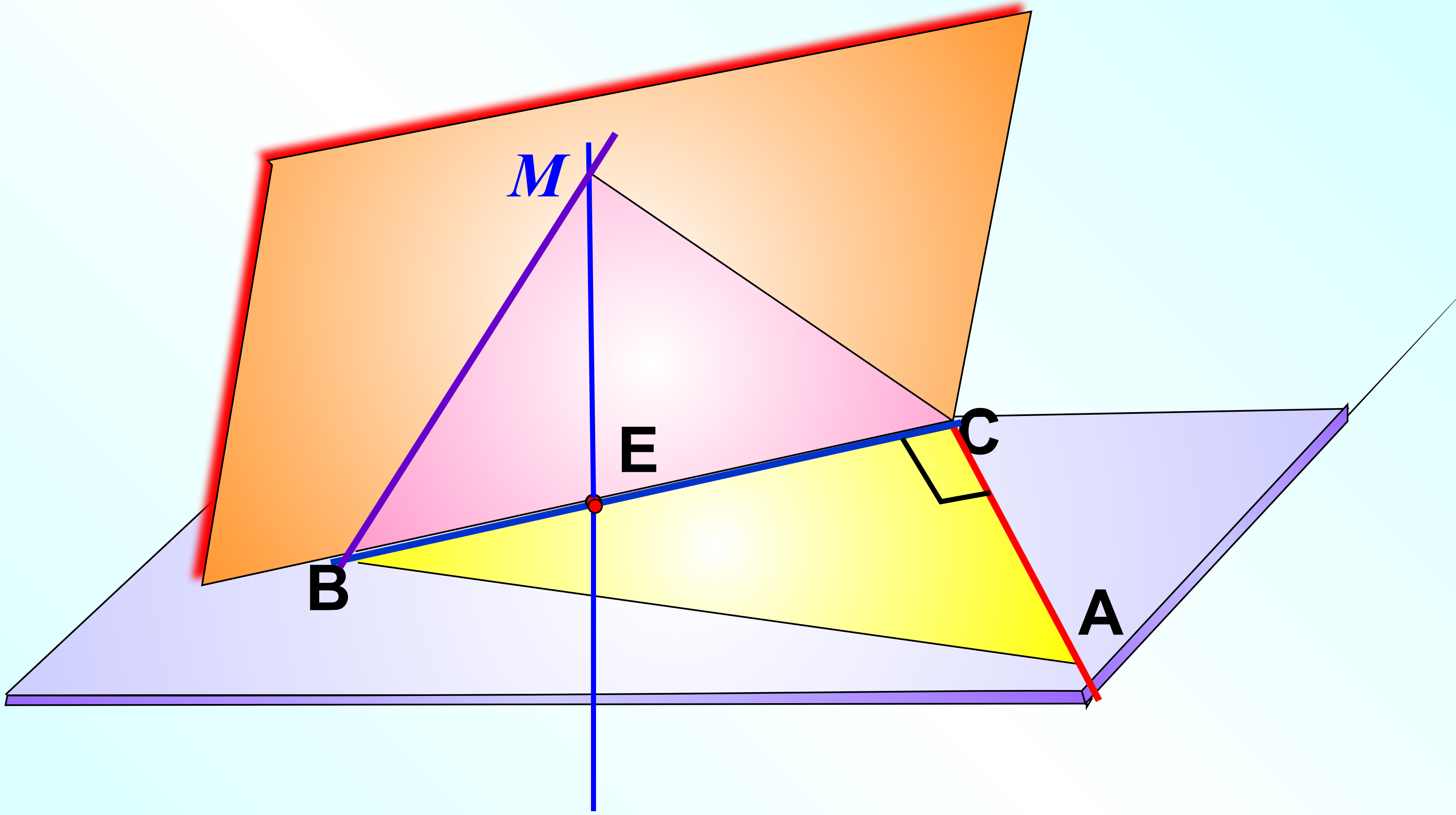


$CB \perp AC$, $CB \perp AK$

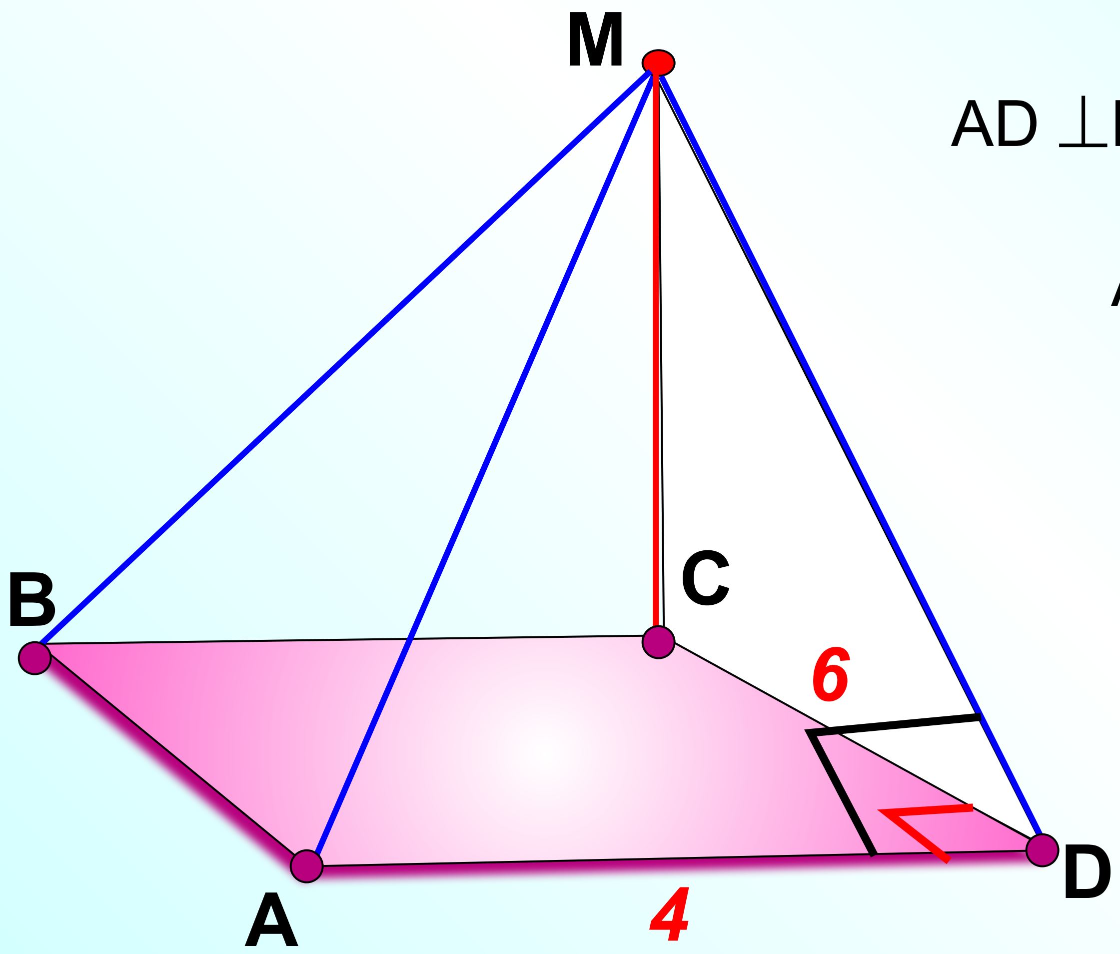
$CB \perp AKC$

В прямоугольном треугольнике АВС угол С равен 90^0.

Е $\in$ВС, ЕМ $\perp$ АВС. Докажите, что АС $\perp$ МВ.



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

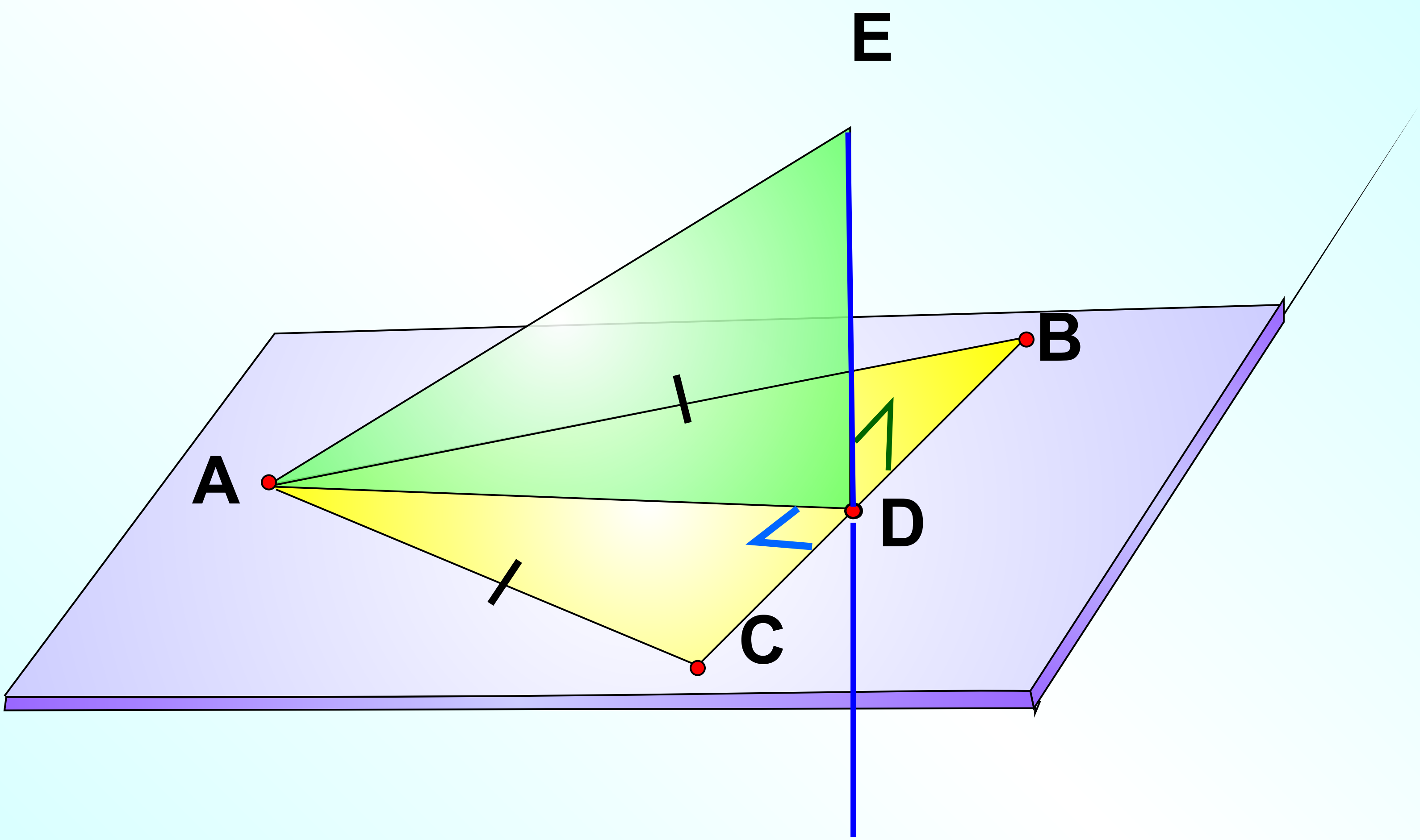


AD $\perp$ MD,   AD $\perp$ MC

AD $\perp$ MCD

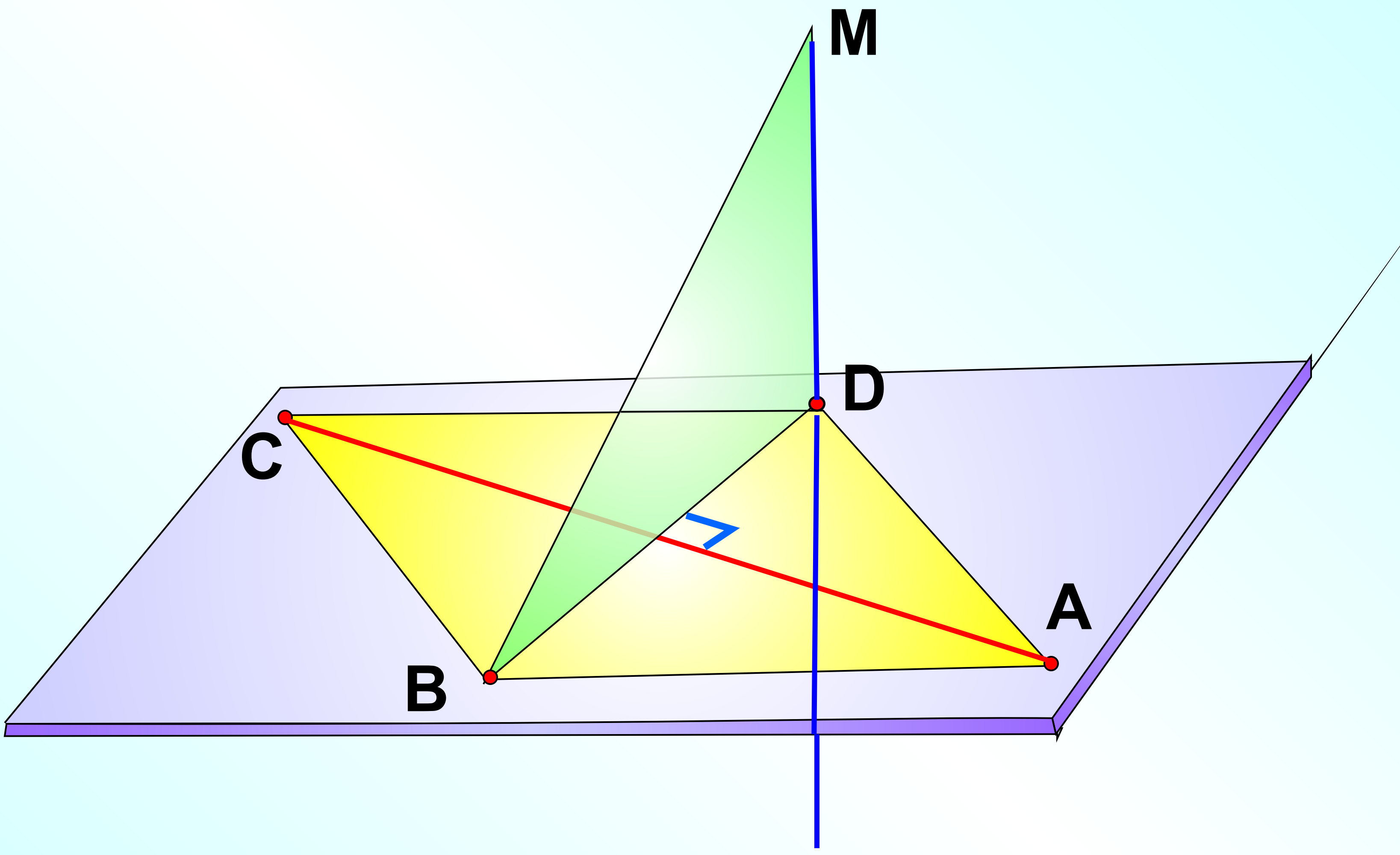
ABC – равнобедренный треугольник, AB = AC, точка D – середина BC, ED $\perp$ (ABC).

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.