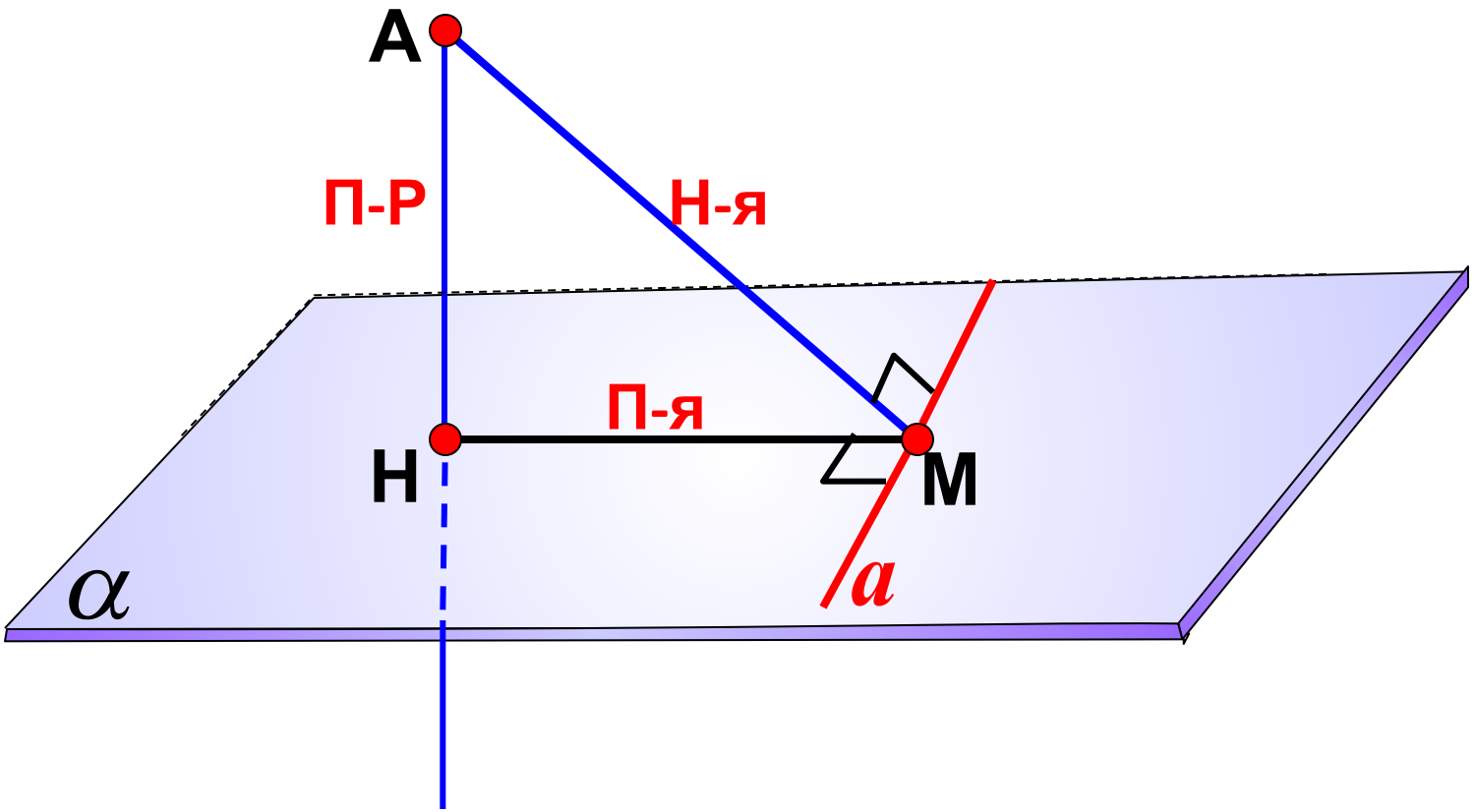
Теорема о трёх перпендикулярах

Чертежи к решению некоторых задач

Подготовил учащийся группы *а 2-11 курс II*
«Колледж сервиса и туризма»
Бессонов Олег

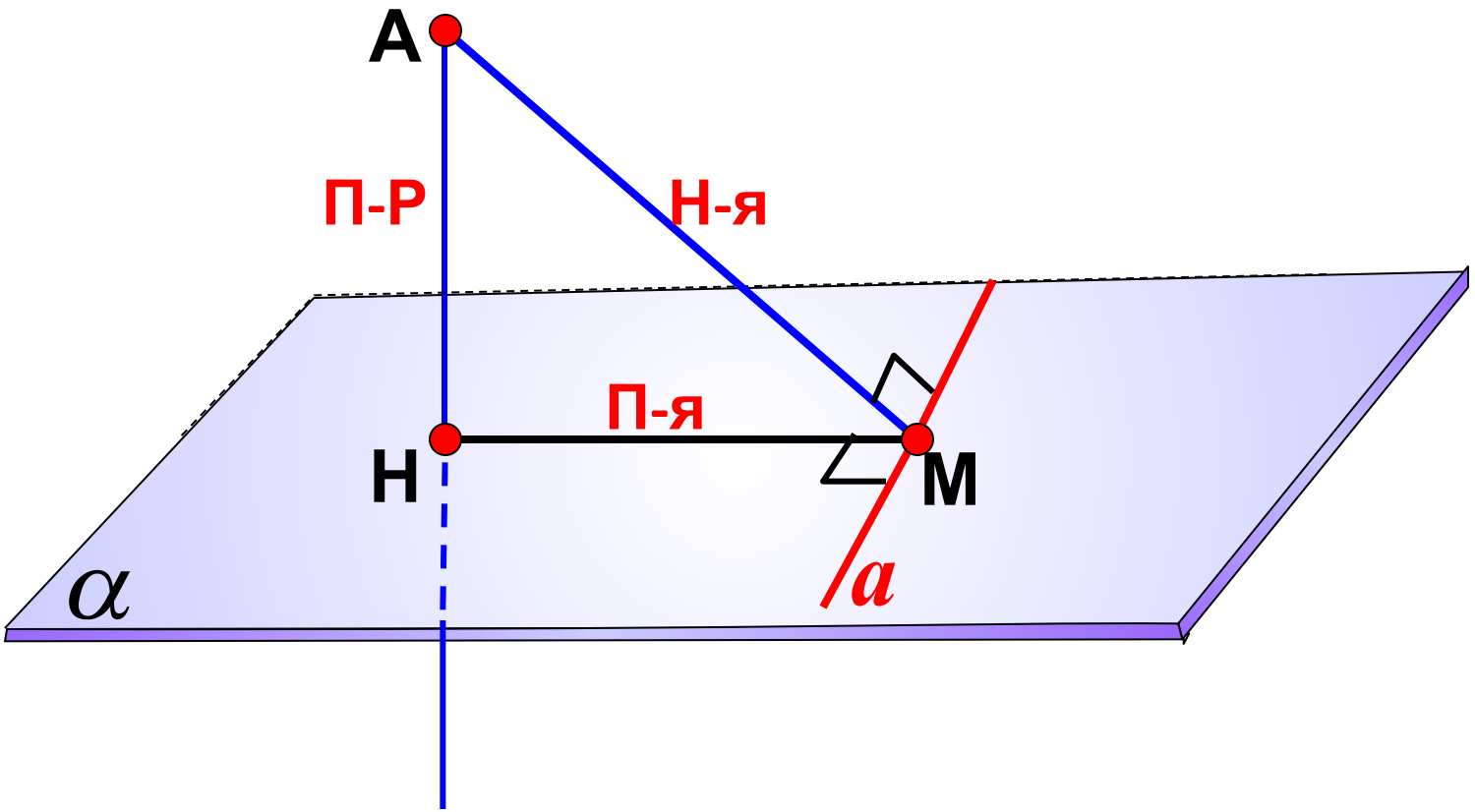
Теорема о трех перпендикулярах.

Прямая, проведенная в плоскости через основание наклонной перпендикулярно к ее проекции на эту плоскость, перпендикулярна и к самой наклонной.



Обратная теорема.

Прямая, проведенная в плоскости через основание наклонной перпендикулярно к ней, перпендикулярна и к ее проекции.

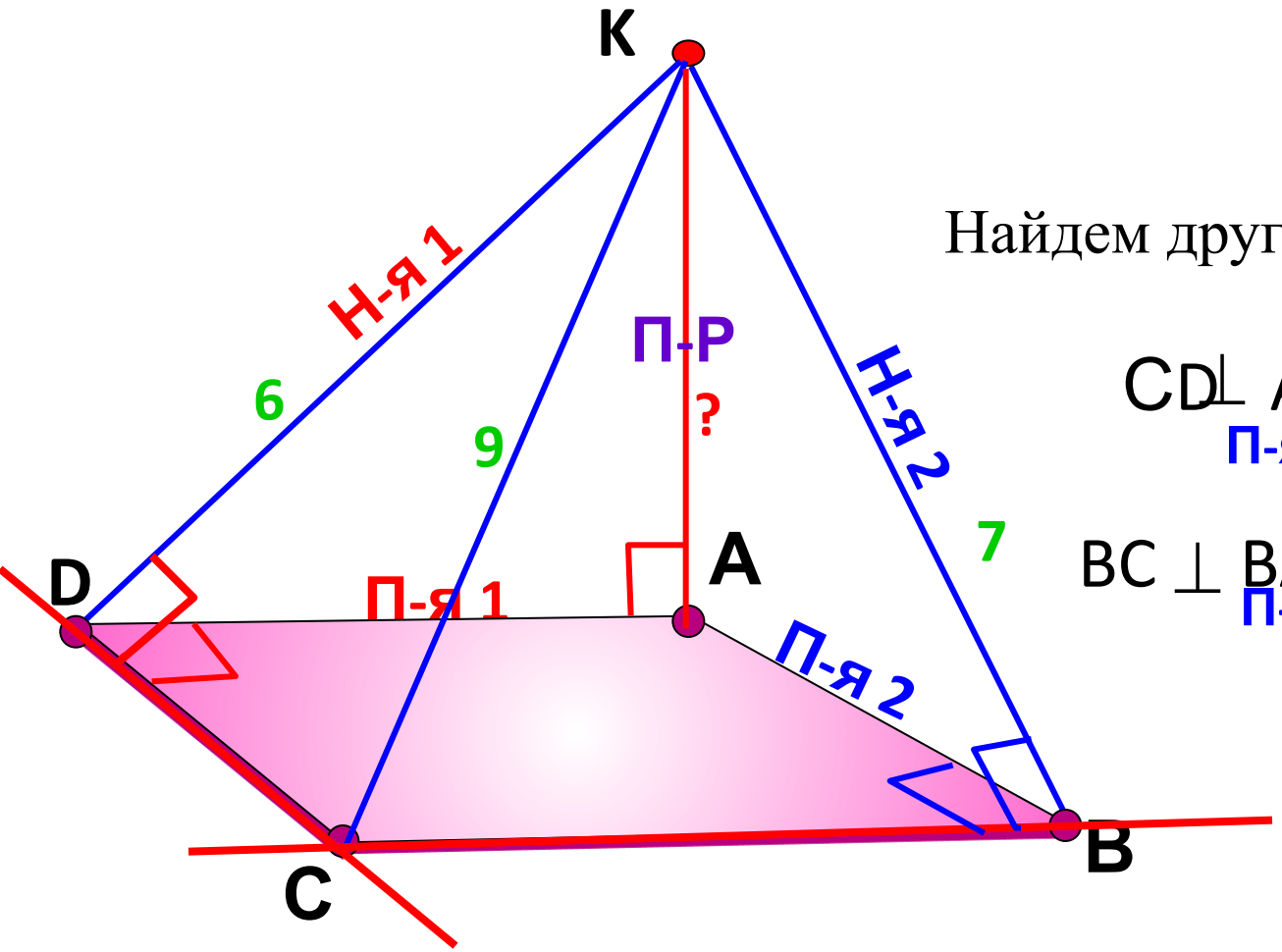


№150.

Через вершину А прямоугольника ABCD проведена прямая АК, перпендикулярная к плоскости прямоугольника. Известно, что KD = 6 см, KB = 7 см, KC = 9 см. Найдите:

а) расстояние от точки К до плоскости прямоугольника ABCD;

б) расстояние между прямыми АК и CD.



КА – искомое расстояние

AD – общий перпендикуляр

AD – искомое расстояние

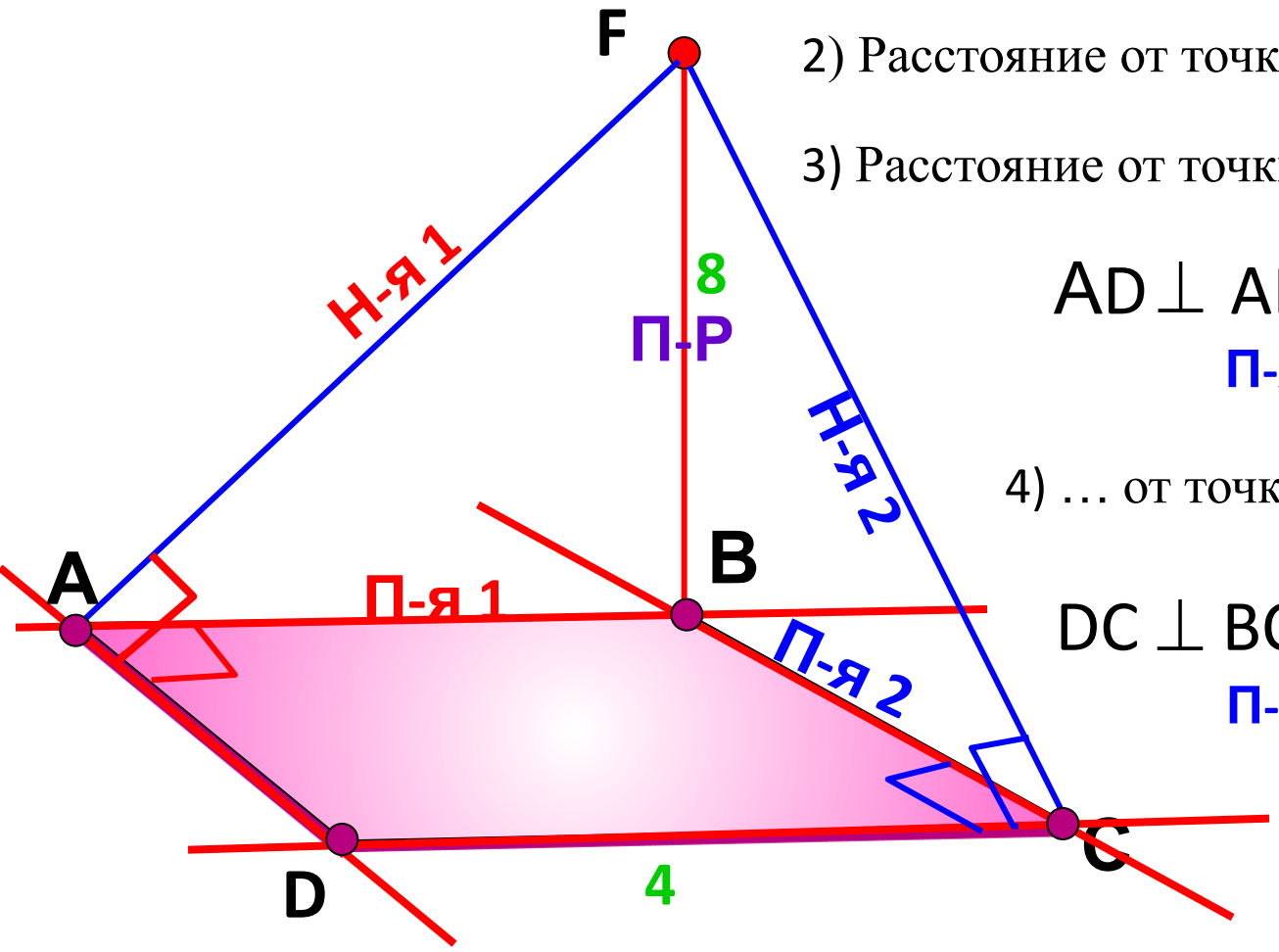
Найдем другие прямые углы…

$CD \perp AD$ (П-я 1) $\Rightarrow$ (ТТП) $CD \perp DK$ (Н-я 1)

$BC \perp BA$ (П-я 2) $\Rightarrow$ (ТТП) $BC \perp BK$ (Н-я 2)

№152.

Через вершину B квадрата ABCD проведена прямая BF, перпендикулярная к его плоскости. Найдите расстояния от точки F до прямых, содержащих стороны и диагонали квадрата, если BF = 8 дм, AB = 4 дм.



1) Расстояние от точки F до прямой AB?

2) Расстояние от точки F до прямой BC?

3) Расстояние от точки F до прямой AD?

$AD \perp AB \overset{\text{ТТП}}{\Longrightarrow} AD \perp AF$

П-я 1 — Н-я 1

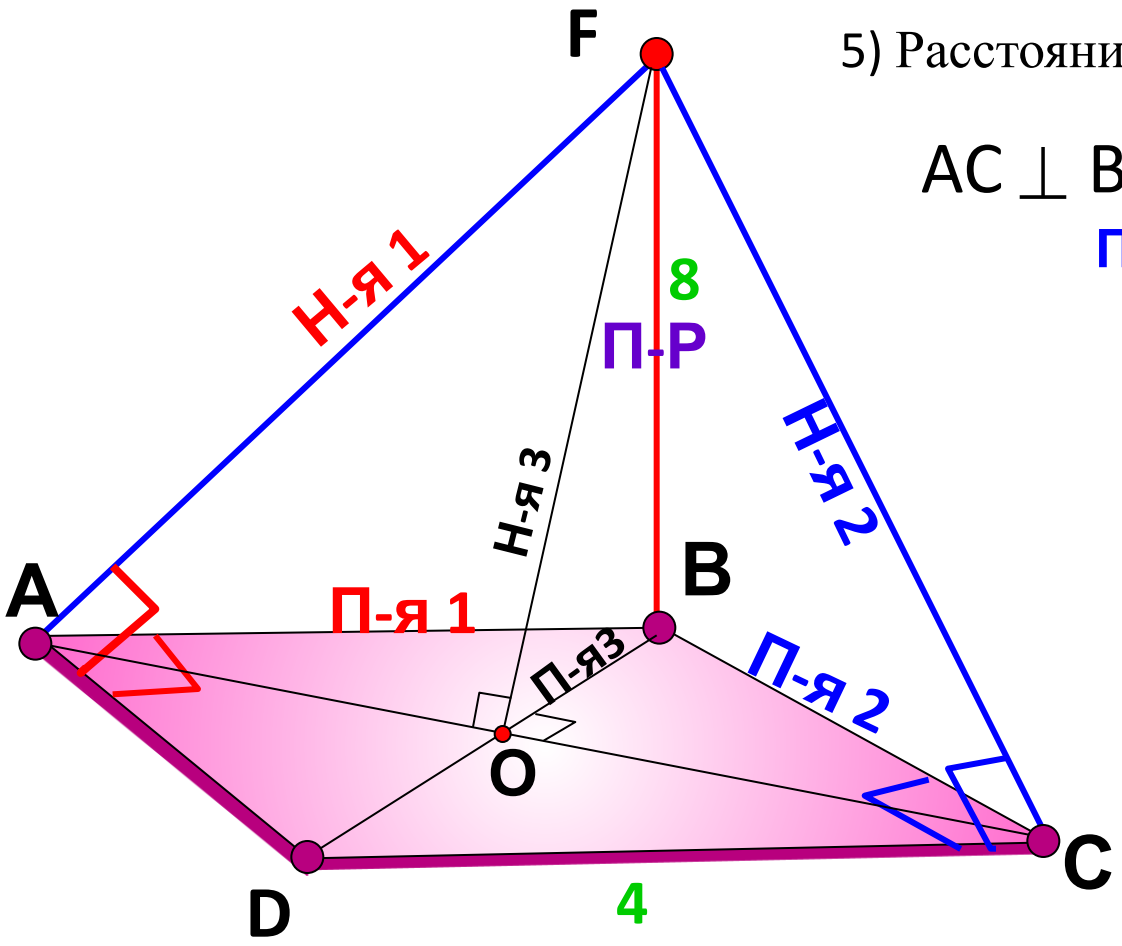
4) … от точки F до прямой DC?

$DC \perp BC \overset{\text{ТТП}}{\Longrightarrow} DC \perp FC$

П-я 2 — Н-я 2

№152.

Через вершину B квадрата ABCD проведена прямая BF, перпендикулярная к его плоскости. Найдите расстояния от точки F до прямых, содержащих стороны и диагонали квадрата, если BF = 8 дм, AB = 4 дм.

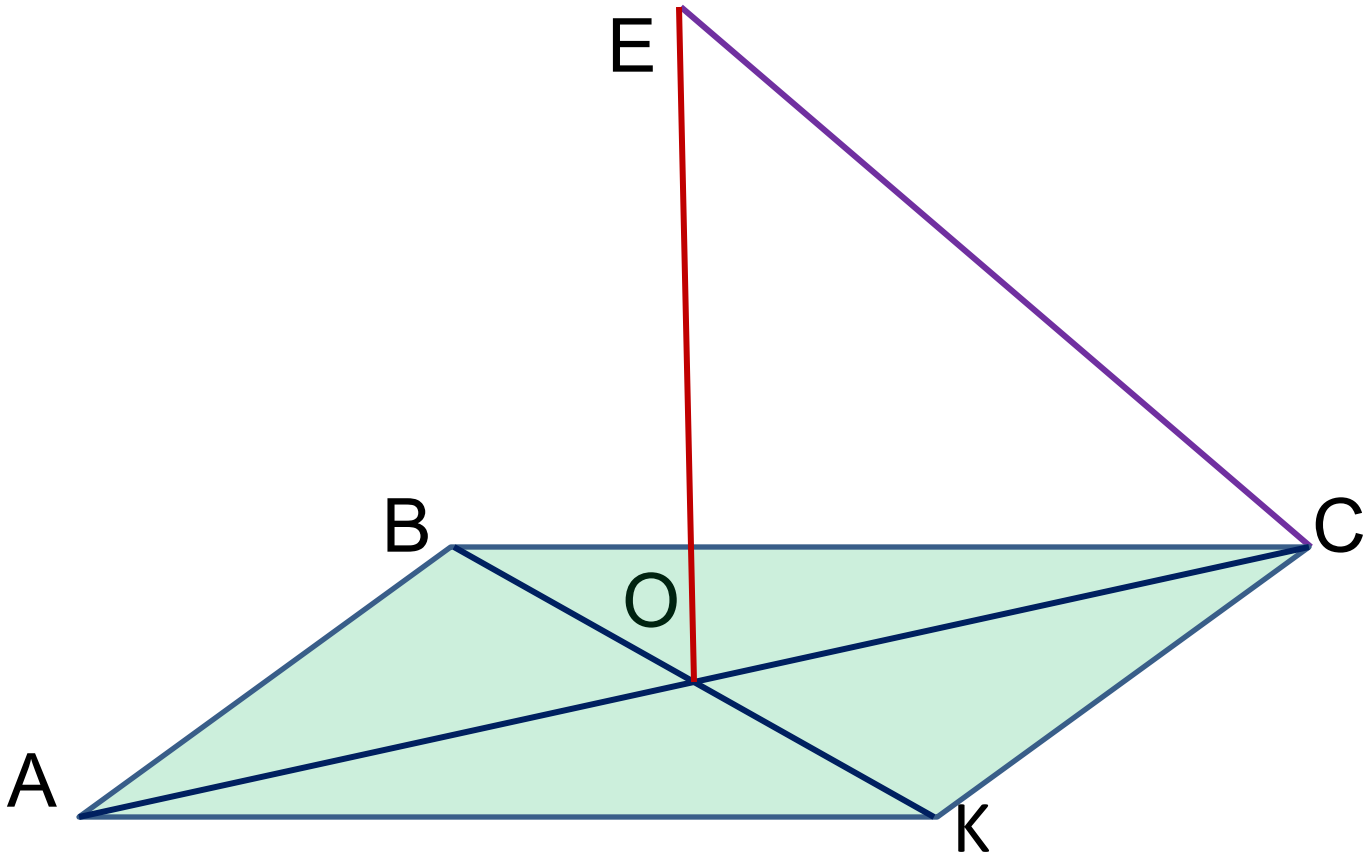


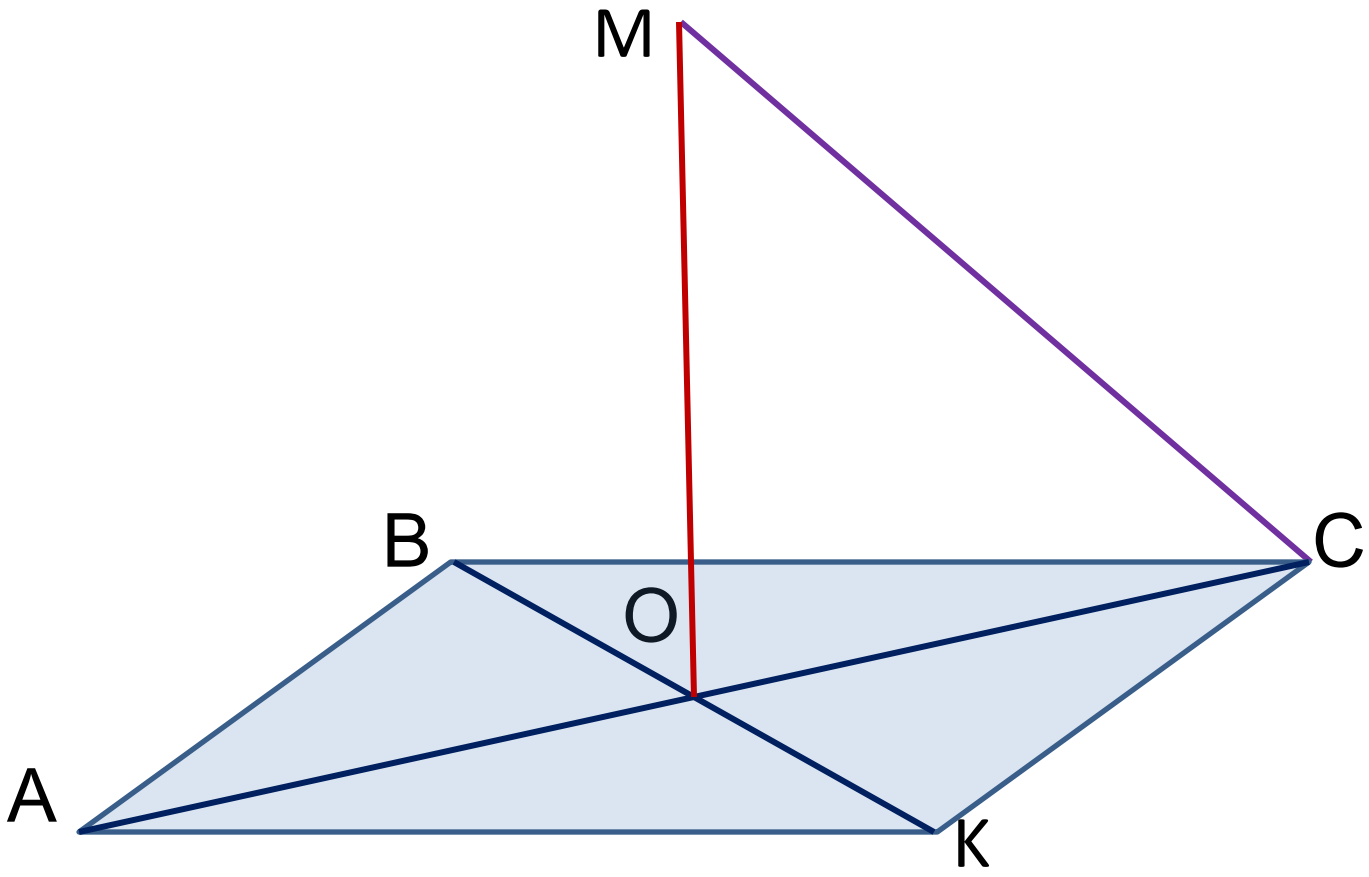
5) Расстояние от точки F до прямой AC?

$AC \perp BO$ — П-я 3 $\Rightarrow$ (ТТП) $AC \perp FO$ — Н-я 3

Дополнительная задача 1

АВСК – квадрат со стороной √2. О- точка пересечения его диагоналей. ОЕ перпендикулярна плоскости АВСК. ОЕ= √3. Найти расстояния от точки Е до вершин квадрата.



Дополнительная задача 2

АВСК – квадрат со стороной 4 см. О- точка пересечения его диагоналей. ОМ перпендикулярна плоскости АВСК. ОМ= 1см. Найти расстояния от точки М до вершин квадрата.