

Теорема о трёх перпендикулярах

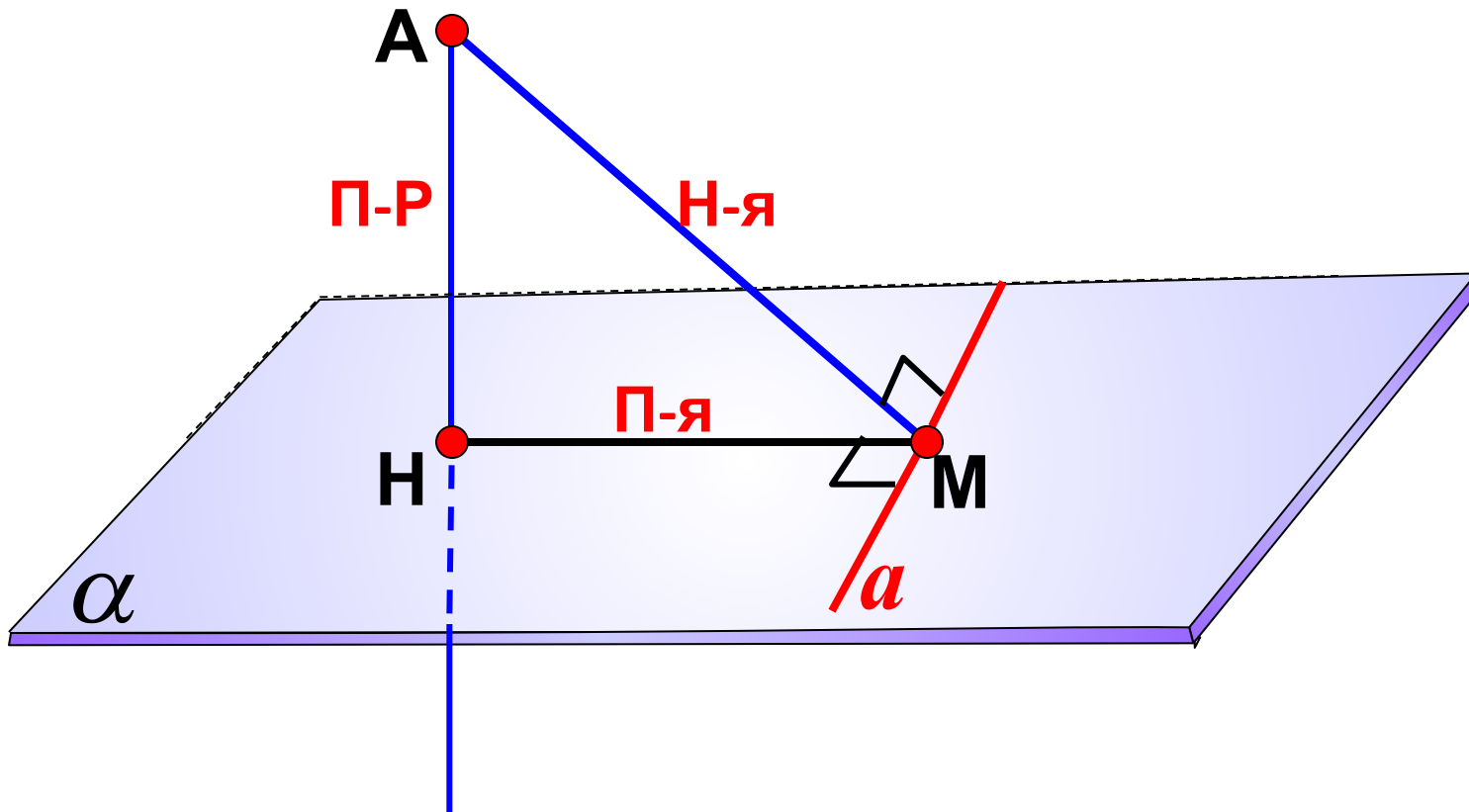
Чертежи к решению некоторых задач

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

Бессонов Олег

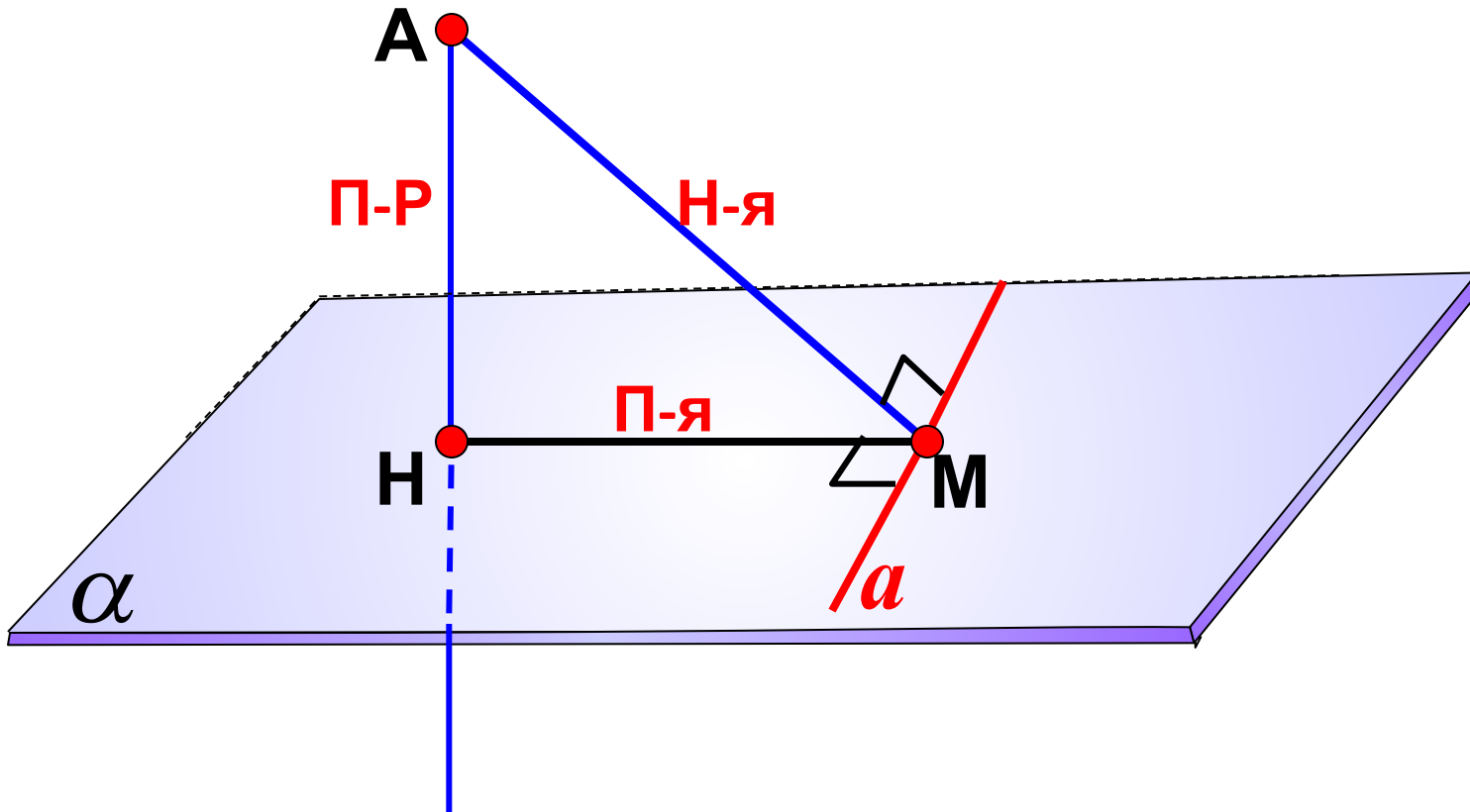
Теорема о трех перпендикулярах.

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



Обратная теорема.

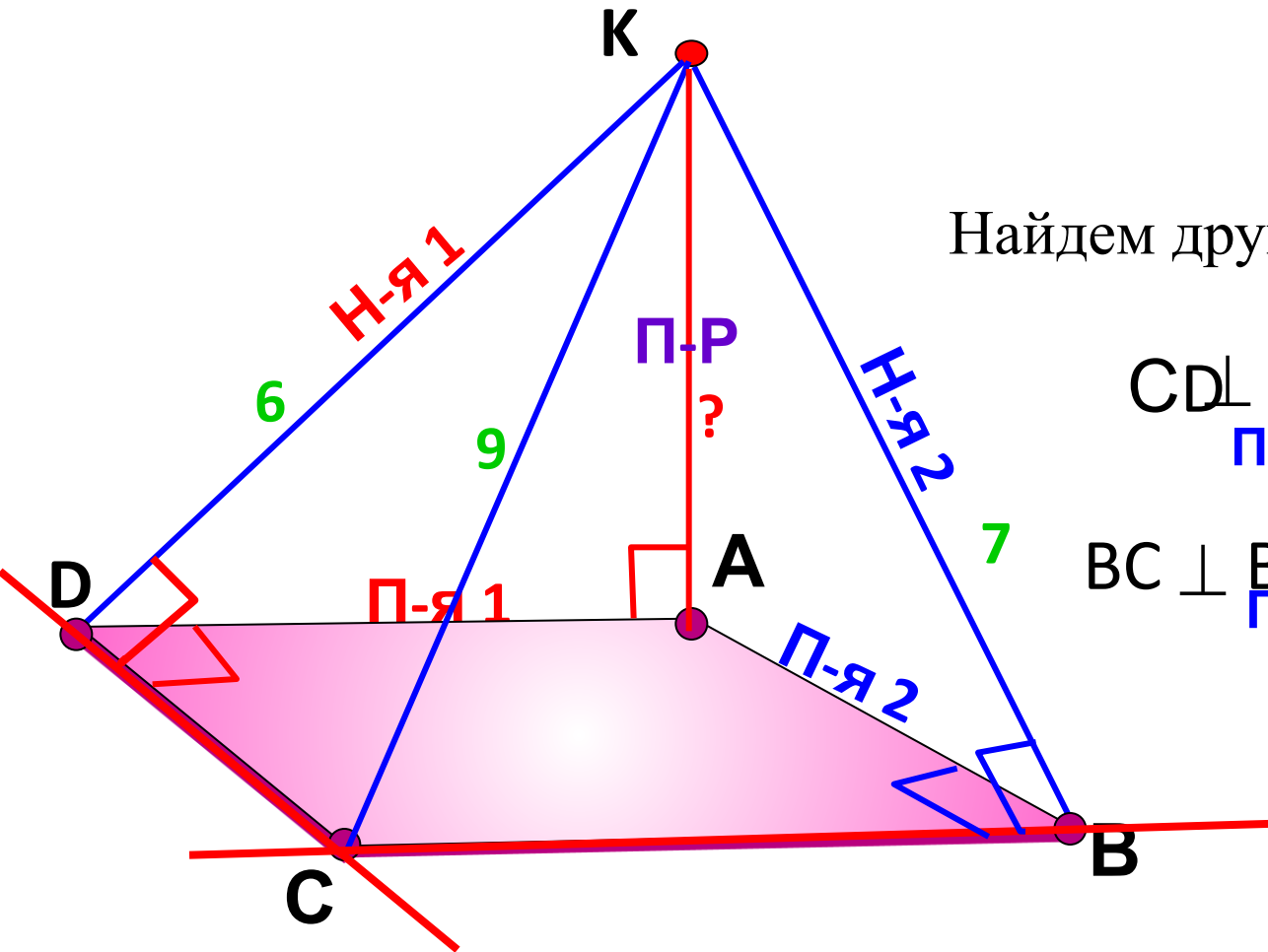
Прямая, проведенная в плоскости через основание наклонной перпендикулярно к ней, перпендикулярна и к ее проекции.



№150.

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

- расстояние от точки K до плоскости прямоугольника $ABCD$;
- расстояние между прямыми AK и CD .



KA – искомое расстояние
 AD – общий перпендикуляр
 AD – искомое расстояние

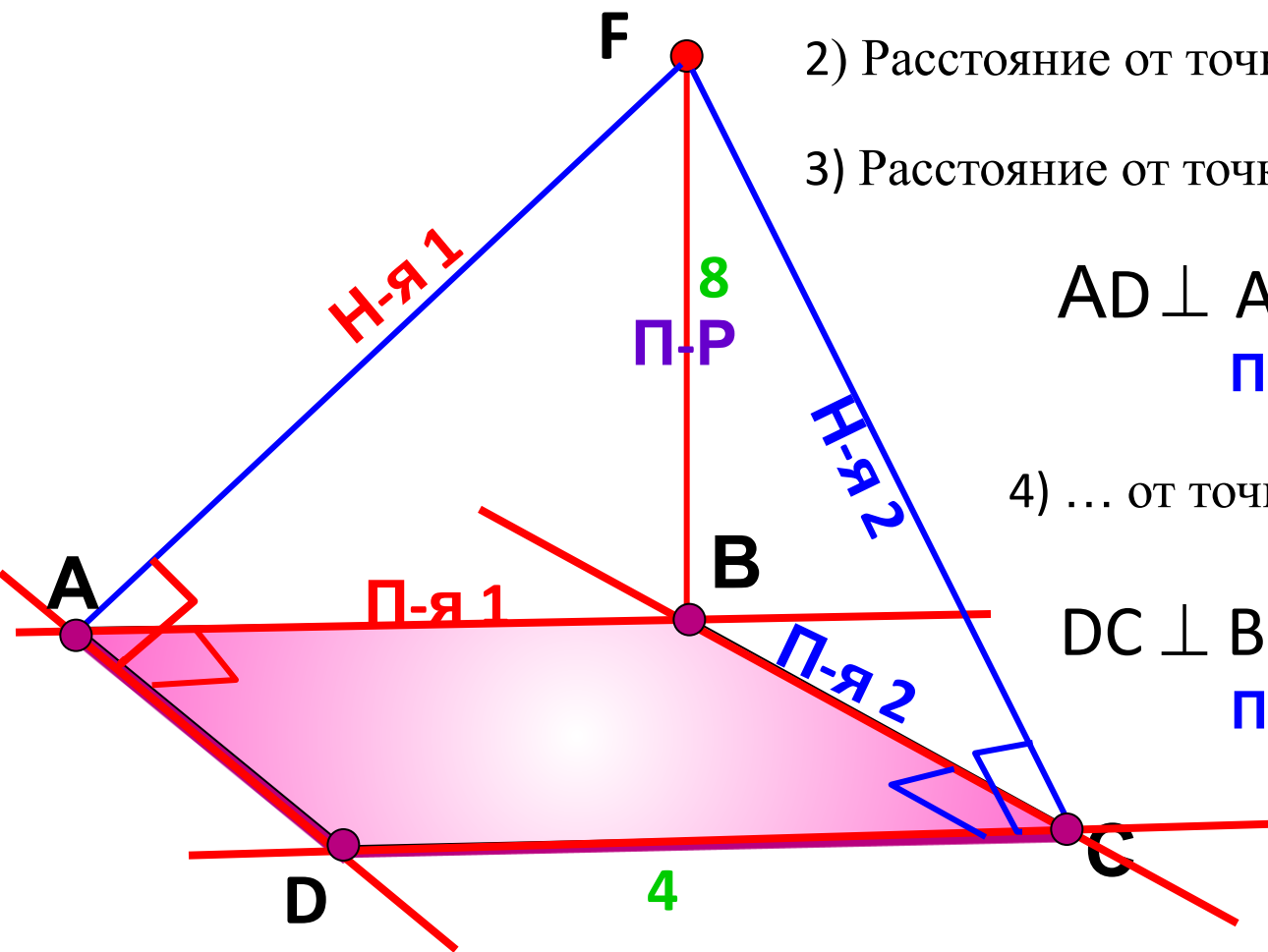
Найдем другие прямые углы...

$$\begin{array}{l}
 CD \perp AD \quad \begin{array}{l} \text{ТТП} \\ \text{П-я 1} \end{array} \quad \Rightarrow \quad CD \perp DK \quad \begin{array}{l} \text{Н-я 1} \end{array} \\
 BC \perp BA \quad \begin{array}{l} \text{ТТП} \\ \text{П-я 2} \end{array} \quad \Rightarrow \quad BC \perp BK \quad \begin{array}{l} \text{Н-я 2} \end{array}
 \end{array}$$

№152.

Через вершину В 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?



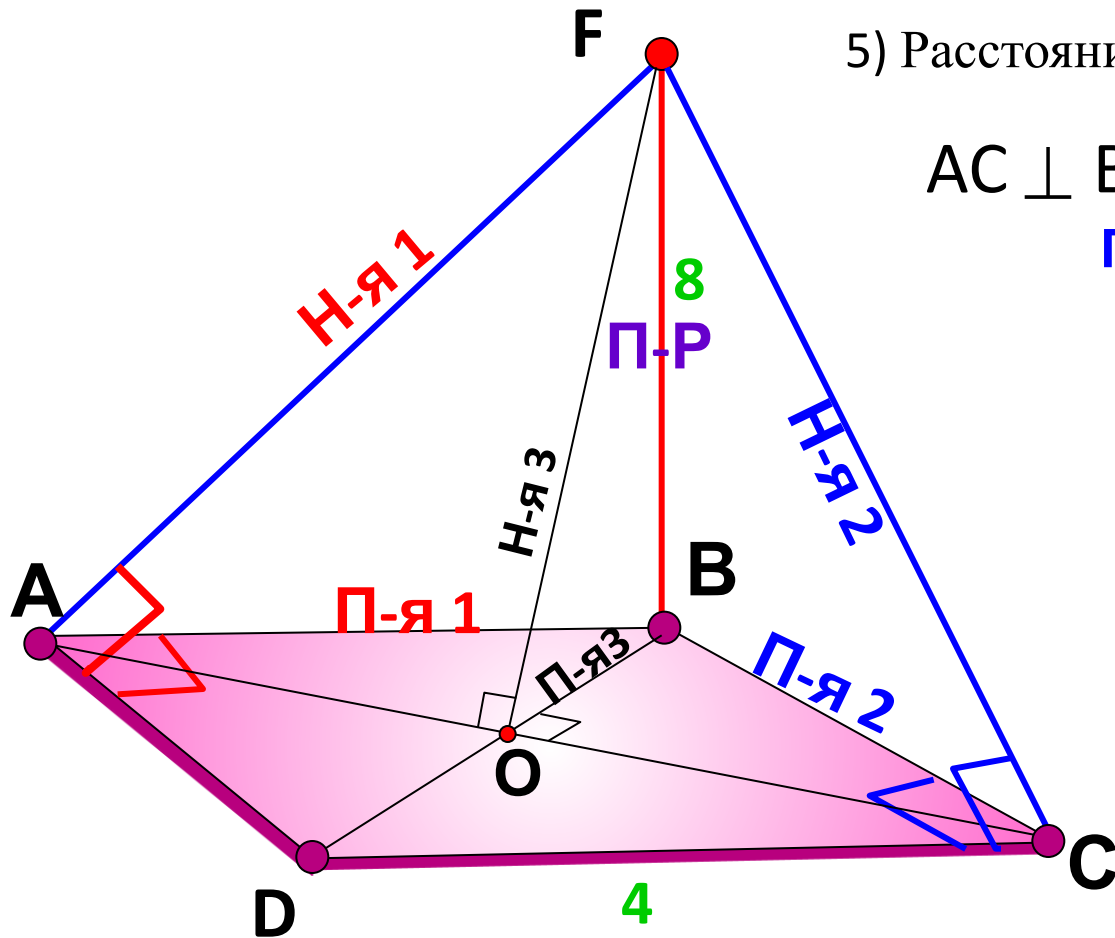
$$\begin{array}{ccc}
 AD \perp AB & \xRightarrow{\text{ТТП}} & AD \perp AF \\
 \text{П-я 1} & & \text{Н-я 1}
 \end{array}$$

- 4) ... от точки F до прямой DC?

$$\begin{array}{ccc}
 DC \perp BC & \xRightarrow{\text{ТТП}} & DC \perp FC \\
 \text{П-я 2} & & \text{Н-я 2}
 \end{array}$$

№152.

Через вершину В 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.

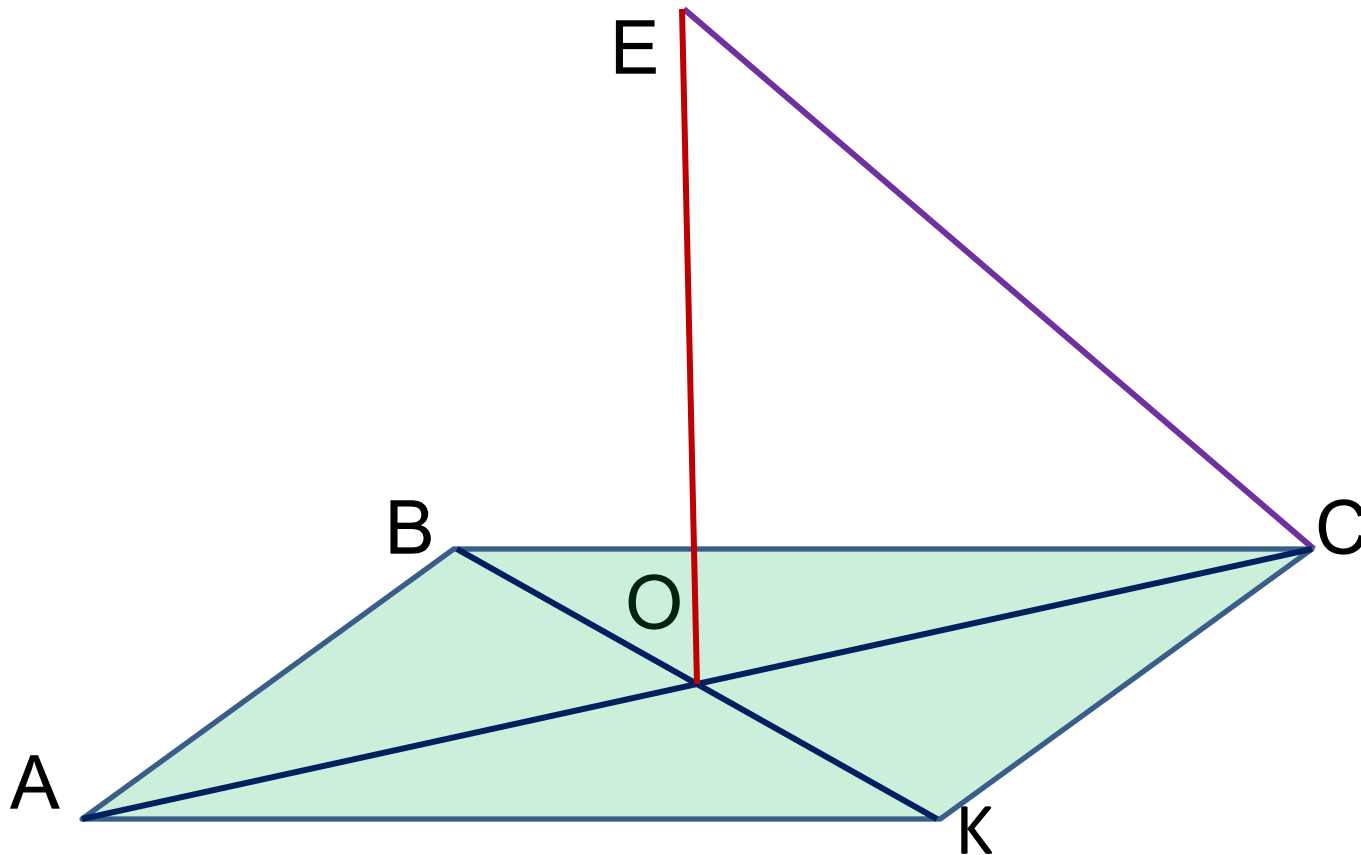


5) Расстояние от точки F до прямой AC?

$$\begin{array}{ccc} AC \perp BO & \xRightarrow{\text{ТПП}} & AC \perp FO \\ \text{П-я 3} & & \text{Н-я 3} \end{array}$$

Дополнительная задача 1

АВСК – квадрат со стороной $\sqrt{2}$. **О**- точка пересечения его диагоналей. **ОЕ** перпендикулярна плоскости **АВСК**. $ОЕ = \sqrt{3}$. 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.

