

# Теорема о трёх перпендикулярах

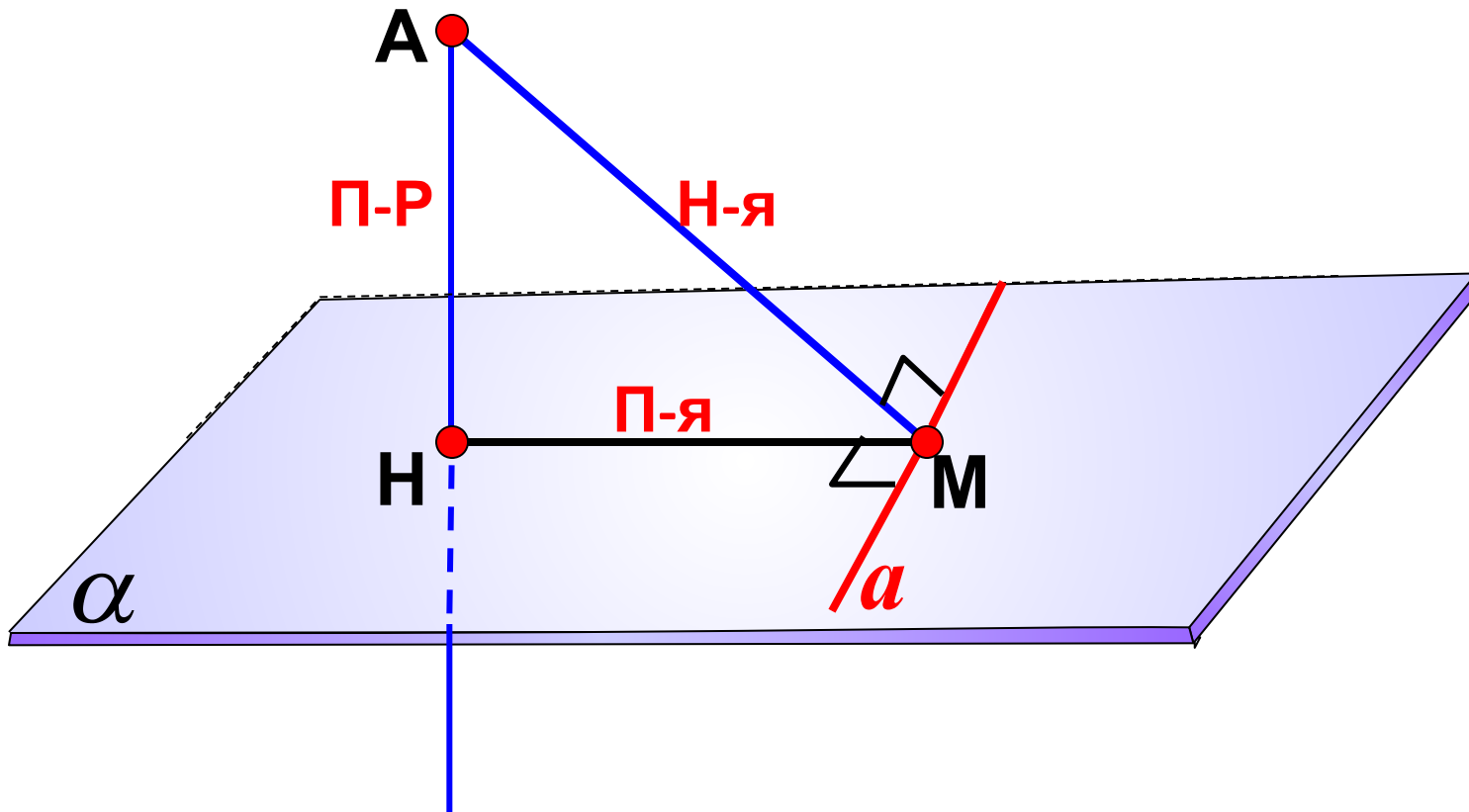
## *Чертежи к решению некоторых задач*

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

*Бессонов Олег*

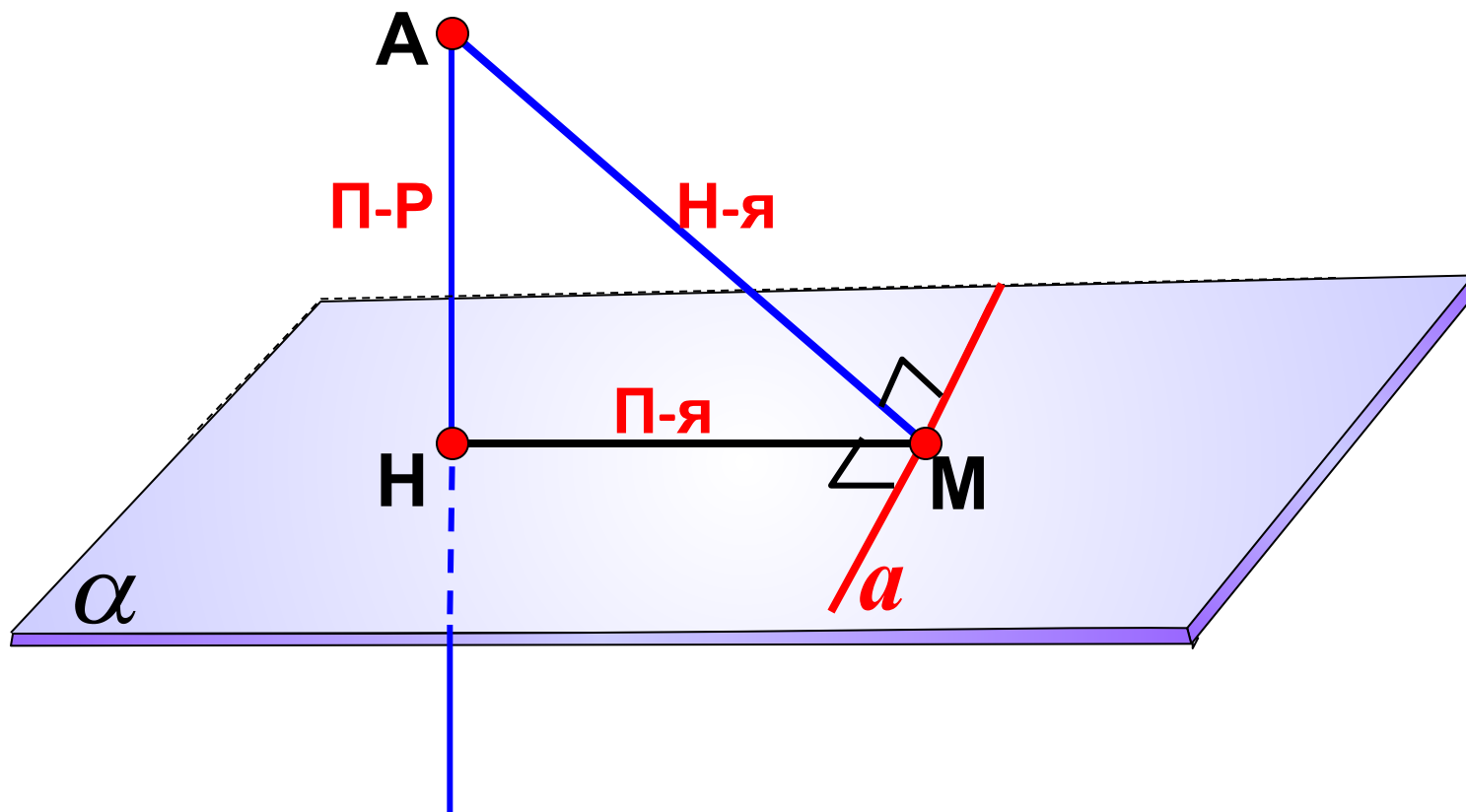
# Теорема о трех перпендикулярах.

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



## Обратная теорема.

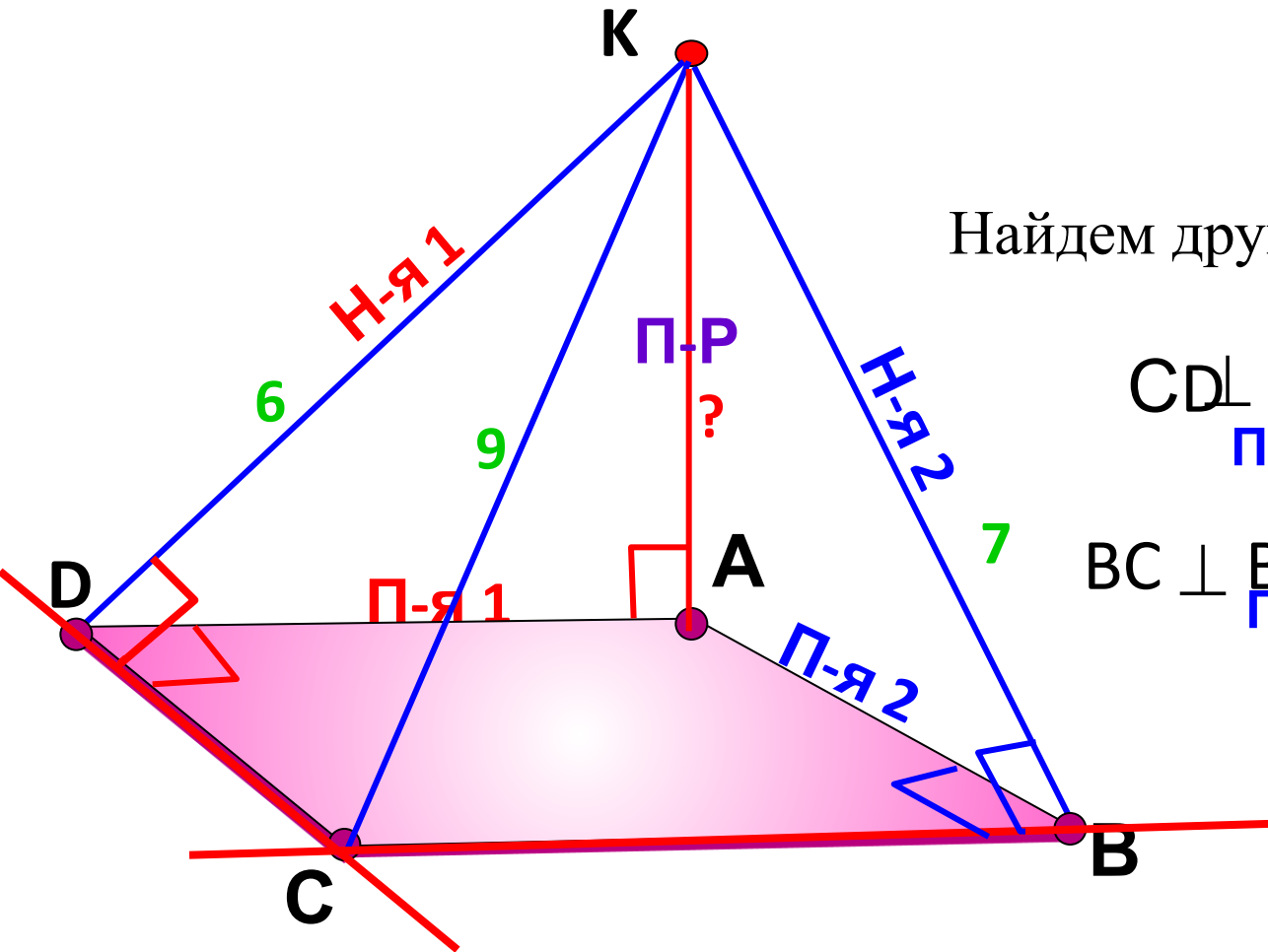
Прямая, проведенная в плоскости через основание наклонной перпендикулярно к ней, перпендикулярна и к ее проекции.



## №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:

- расстояние от точки К до плоскости прямоугольника ABCD;
- расстояние между прямыми АК и CD.



КА – искомое расстояние  
 AD – общий перпендикуляр  
 AD – искомое расстояние

Найдем другие прямые углы...

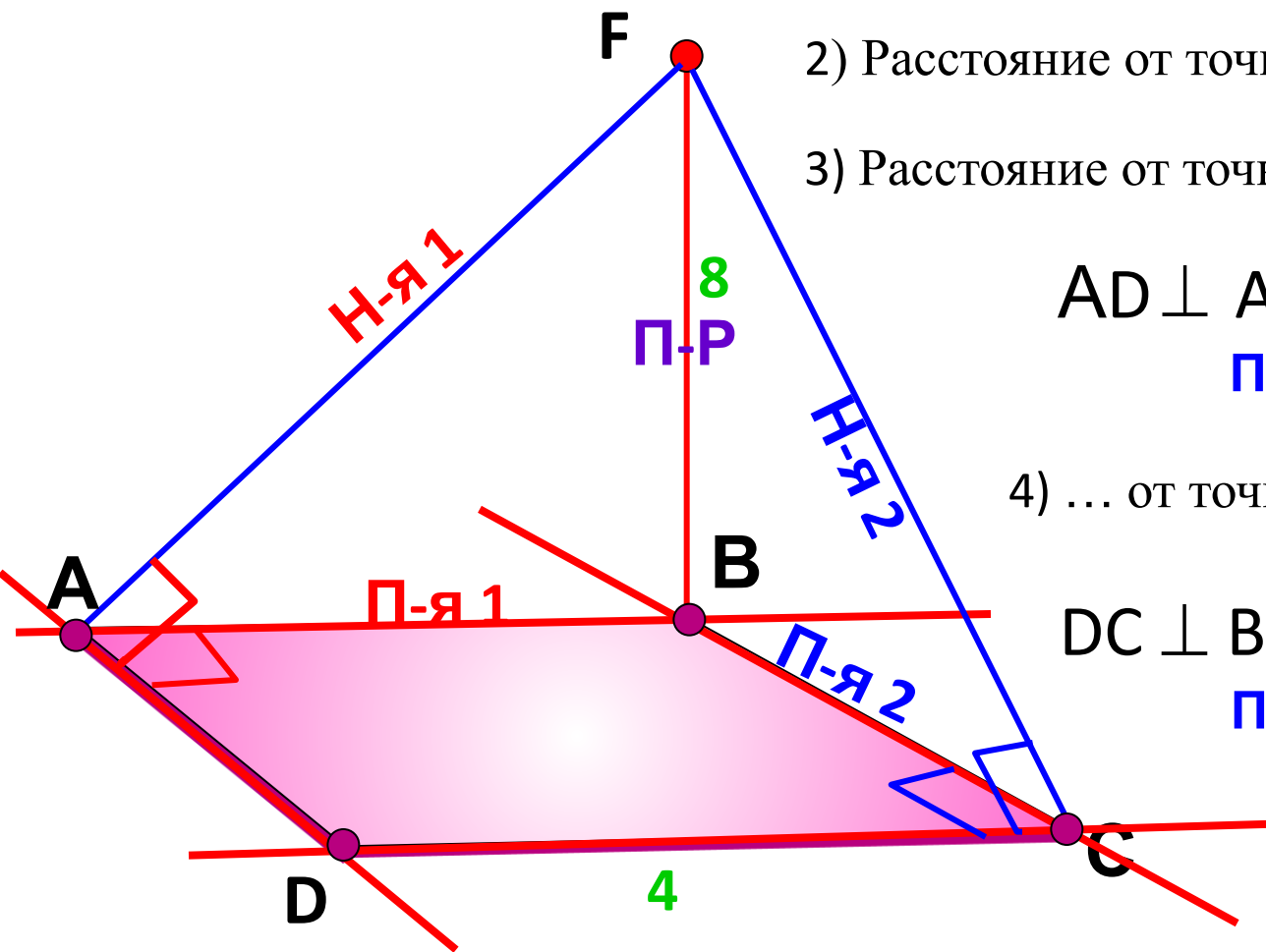
$$\begin{array}{l}
 CD \perp AD \quad \text{ТТП} \\
 \text{П-я 1} \qquad \qquad \Rightarrow CD \perp DK \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \text{Н-я 1}
 \end{array}$$

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

## №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.

- 1) Расстояние от точки F до прямой AB?
- 2) Расстояние от точки F до прямой BC?
- 3) Расстояние от точки F до прямой AD?



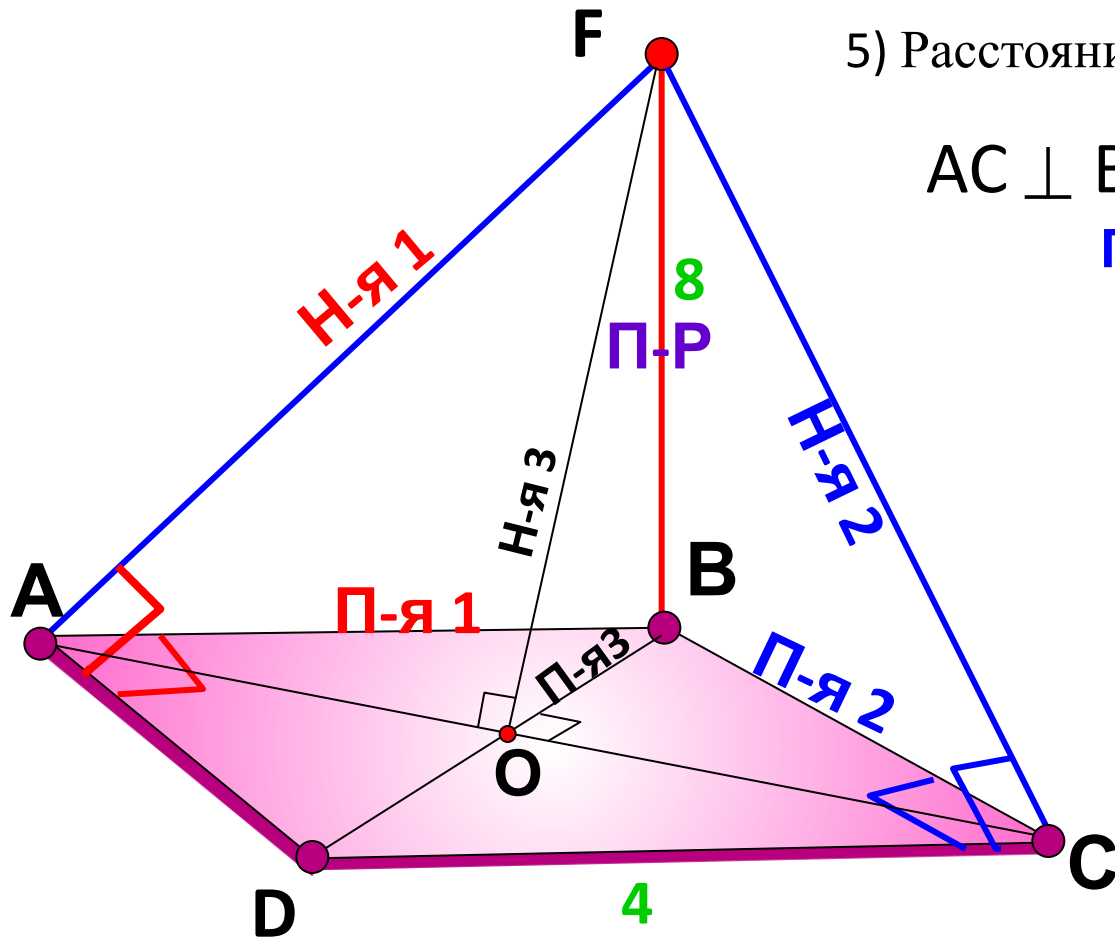
$$\begin{array}{ccc}
 AD \perp AB & \xRightarrow{\text{ТТП}} & AD \perp AF \\
 \text{П-я 1} & & \text{Н-я 1}
 \end{array}$$

- 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.

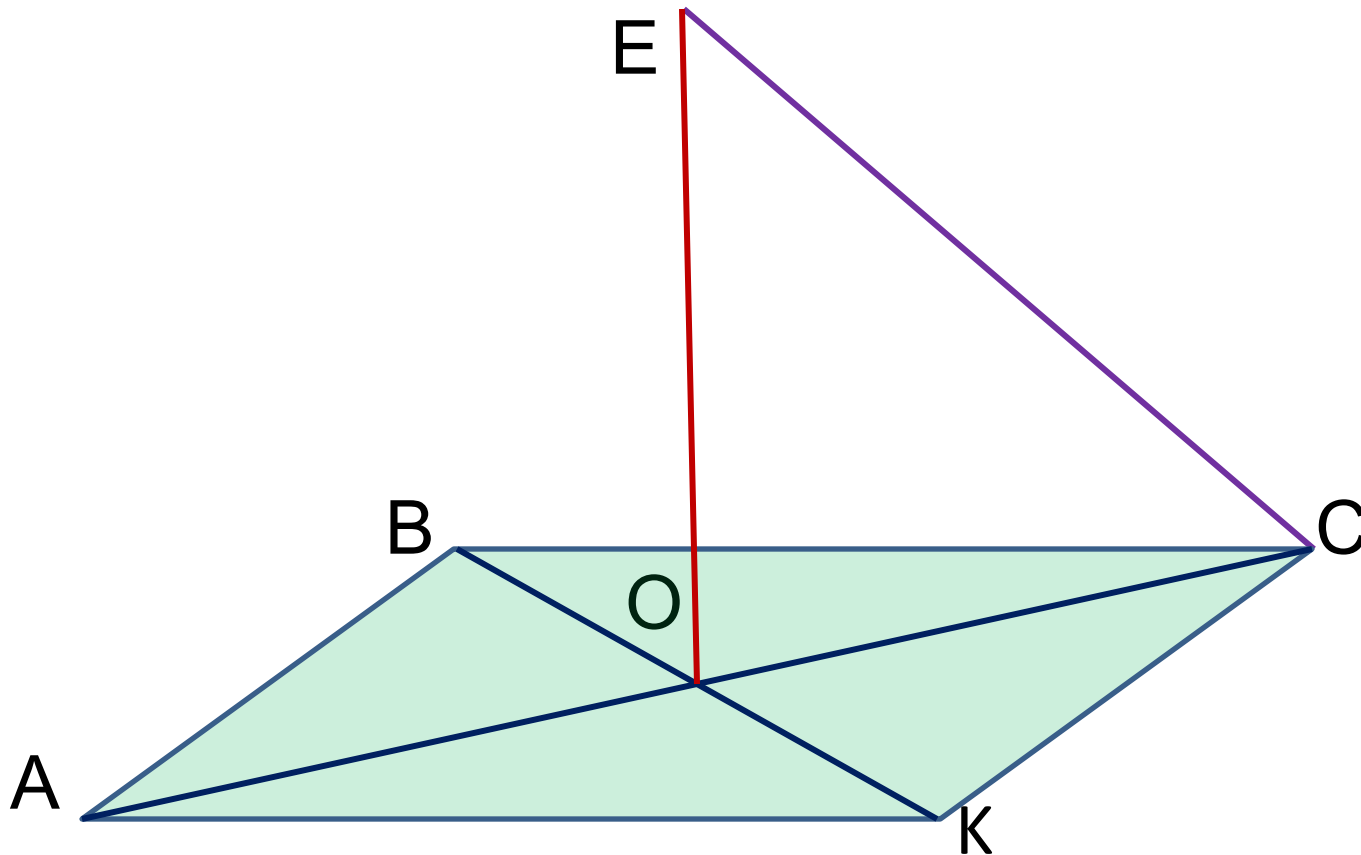


5) Расстояние от точки F до прямой AC?

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

## 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.

