

# Теорема

## Геометрия 10

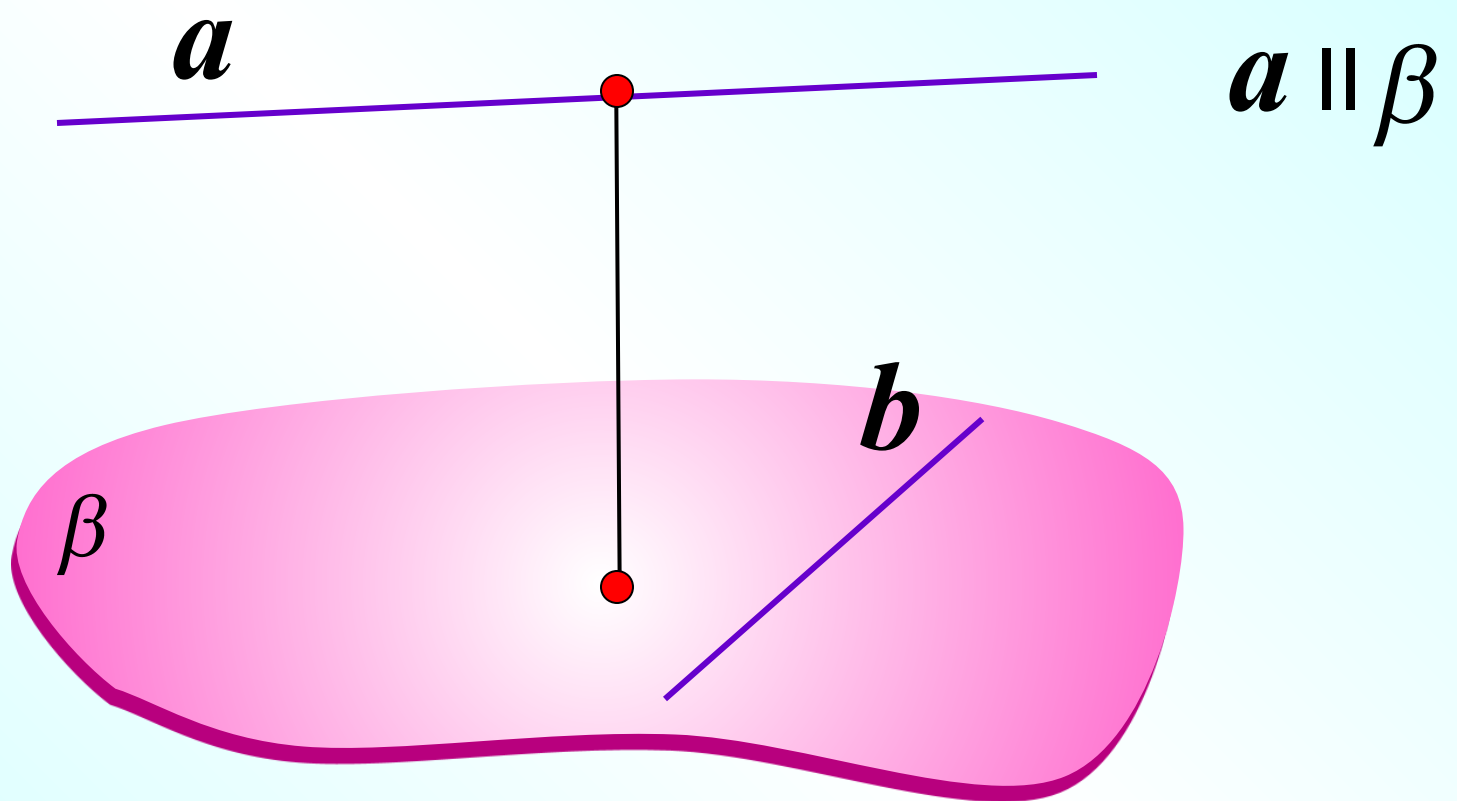
# о трех перпендикулярах

Методическая разработка Савченко Е.М.

МОУ гимназия №1, г. Полярные Зори, Мурманской обл.

Если две прямые скрещиваются, то через каждую из них проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна.

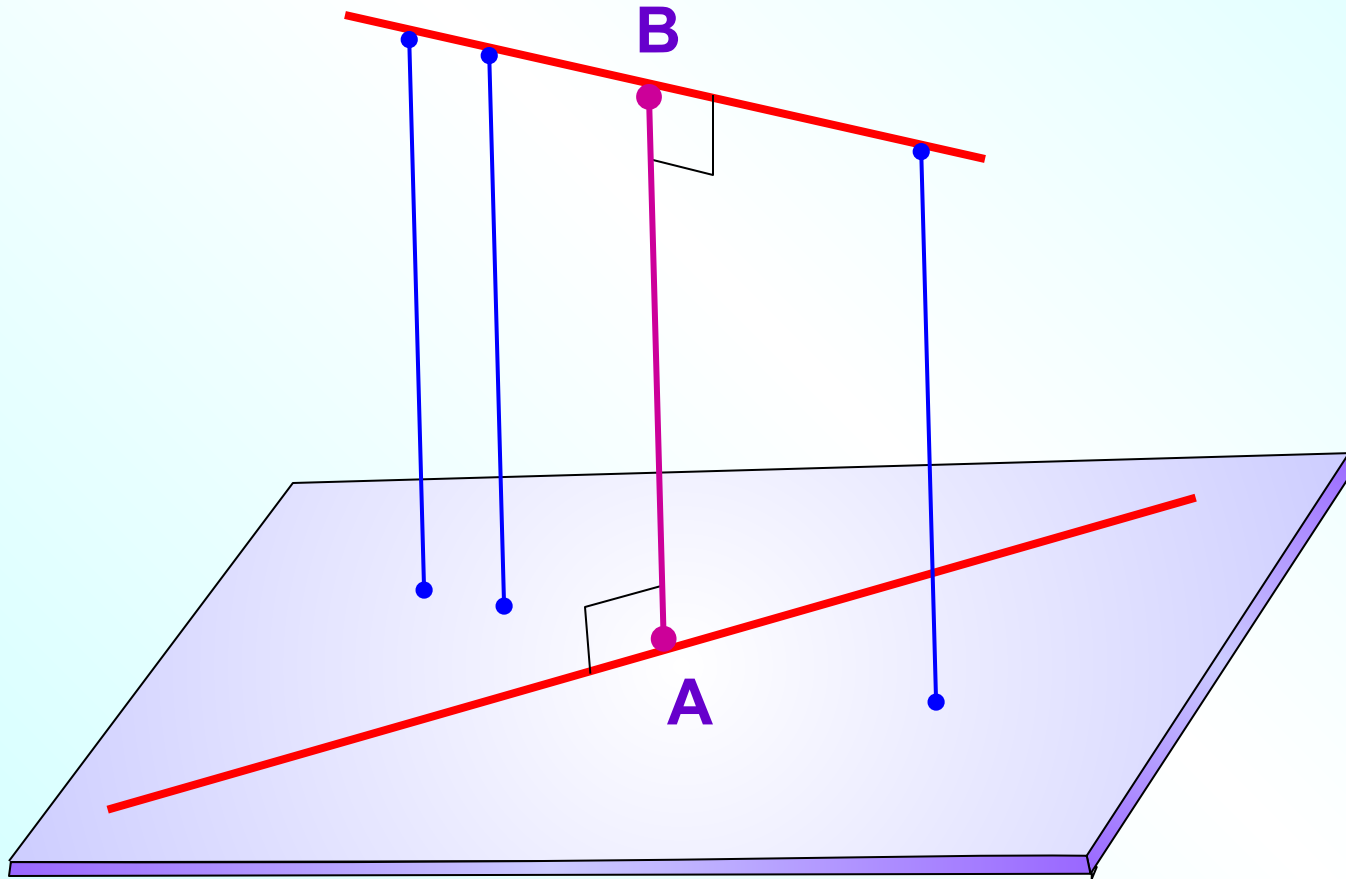
$a \perp b$



Расстояние между одной из скрещивающихся прямых и плоскостью, проходящей через другую прямую параллельно первой, называется **расстоянием между скрещивающимися прямыми**.

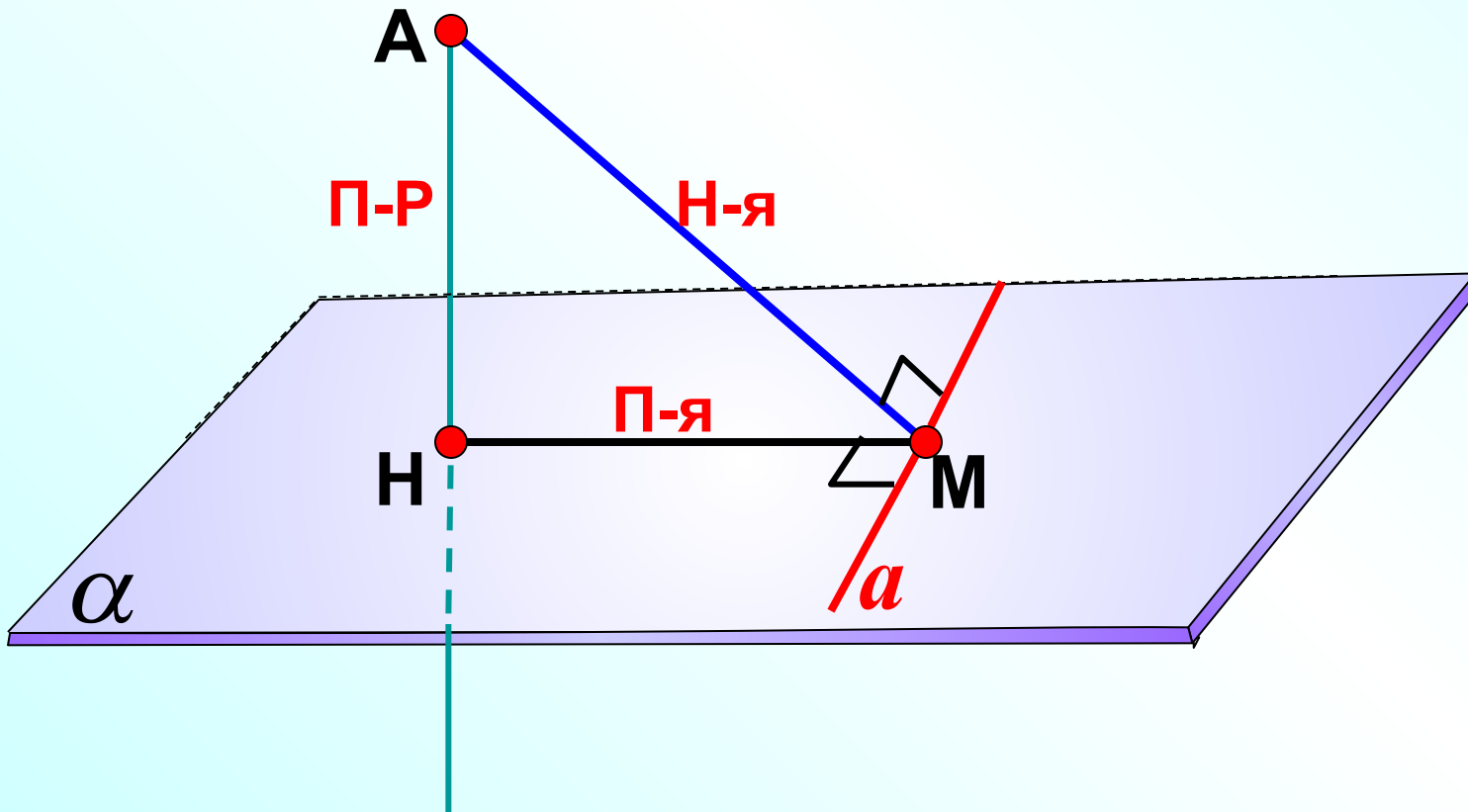
Расстояние между двумя скрещивающимися прямыми и плоскостью, проходящей через одну из них, равно расстоянию от другой прямой до плоскости.

На рисунке  $AB$  — общий перпендикуляр.



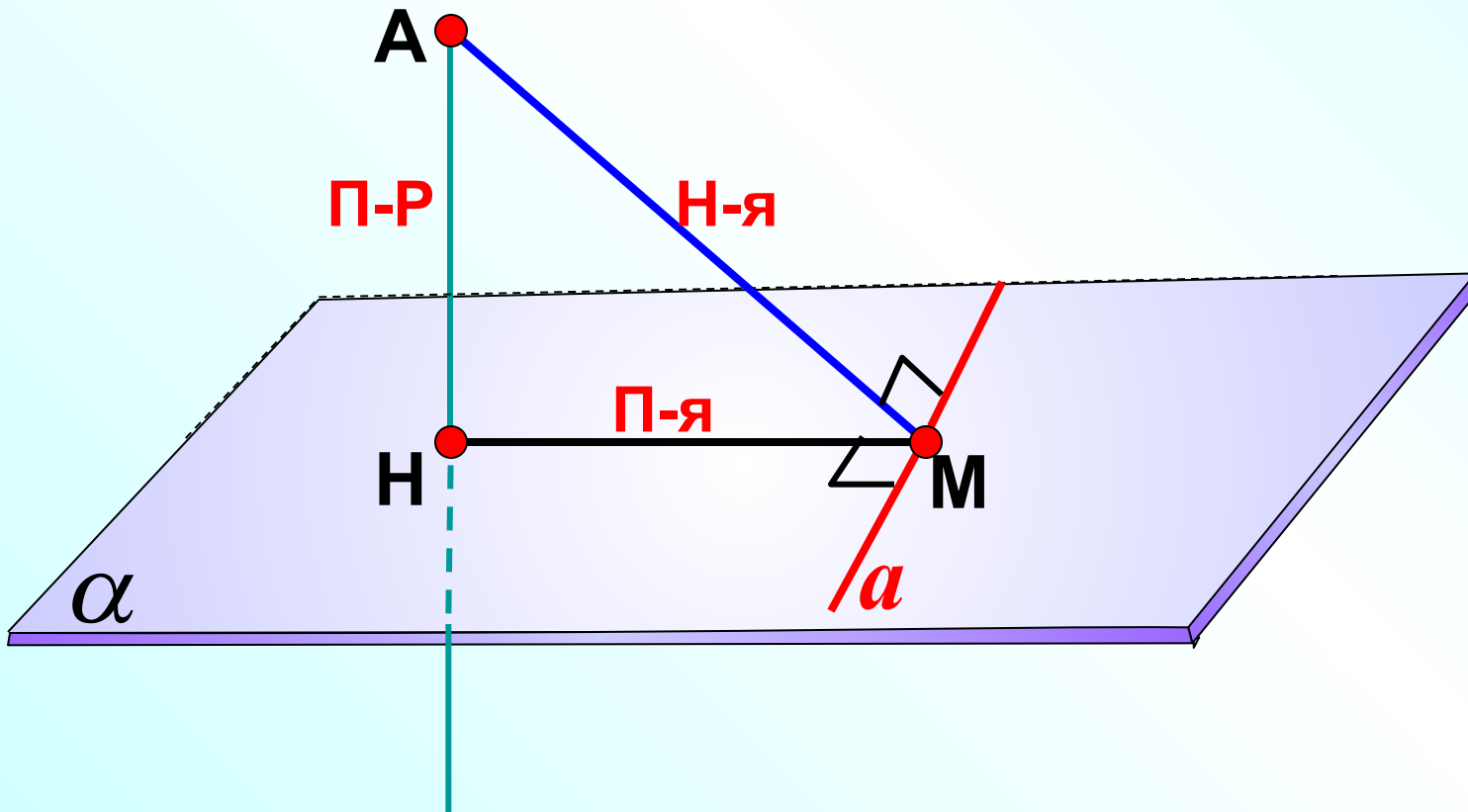
## Повторение. Теорема о трех перпендикулярах.

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



## Повторение. Обратная теорема.

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



Из точки М проведен перпендикуляр МВ к плоскости прямоугольника ABCD. Докажите, что треугольники AMD и MCD прямоугольные.

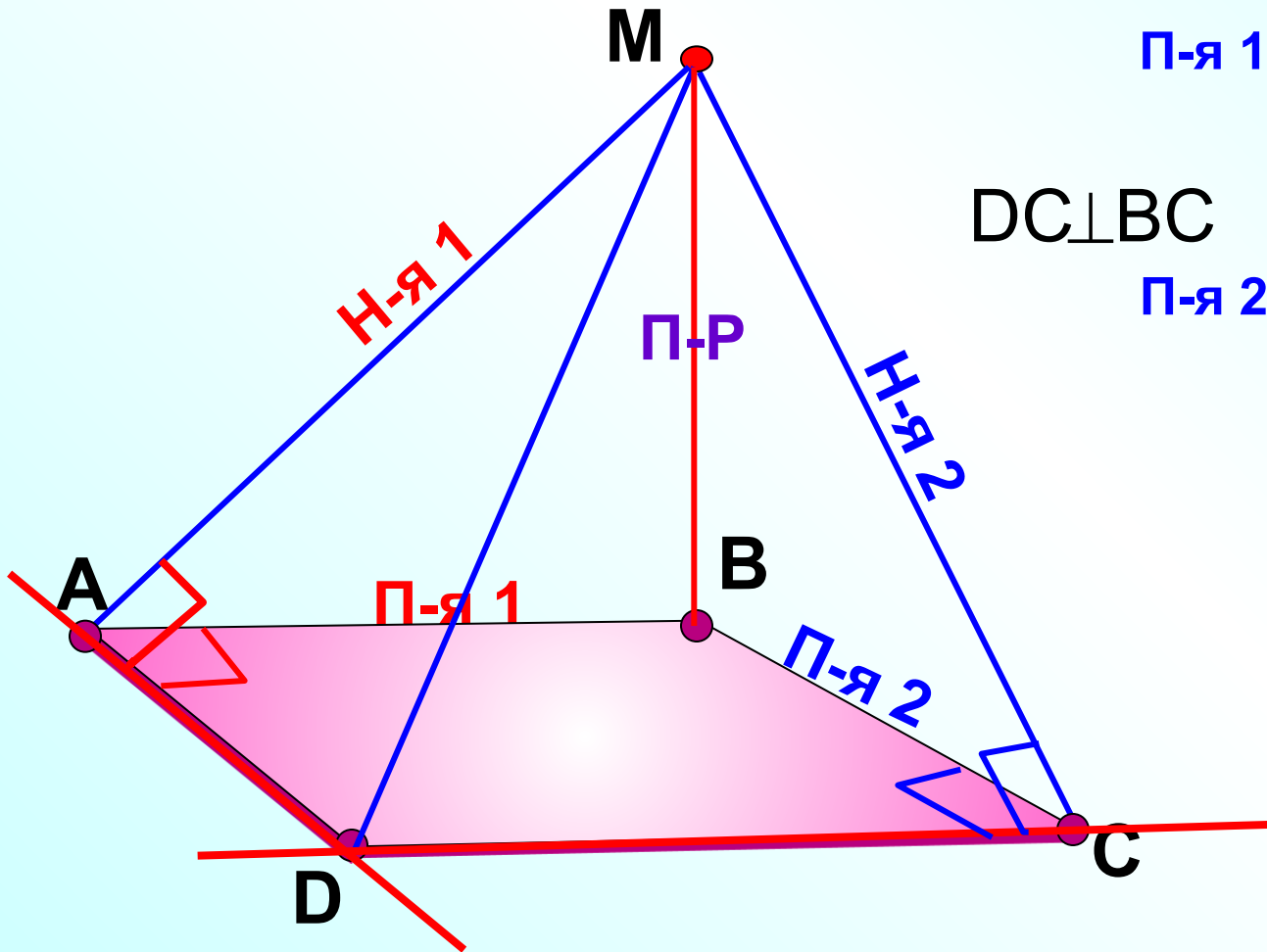
**№147.**

$$AD \perp AB \xRightarrow{\text{ТТП}} AD \perp AM$$

П-я 1 Н-я 1

$$DC \perp BC \xRightarrow{\text{ТТП}} DC \perp CM$$

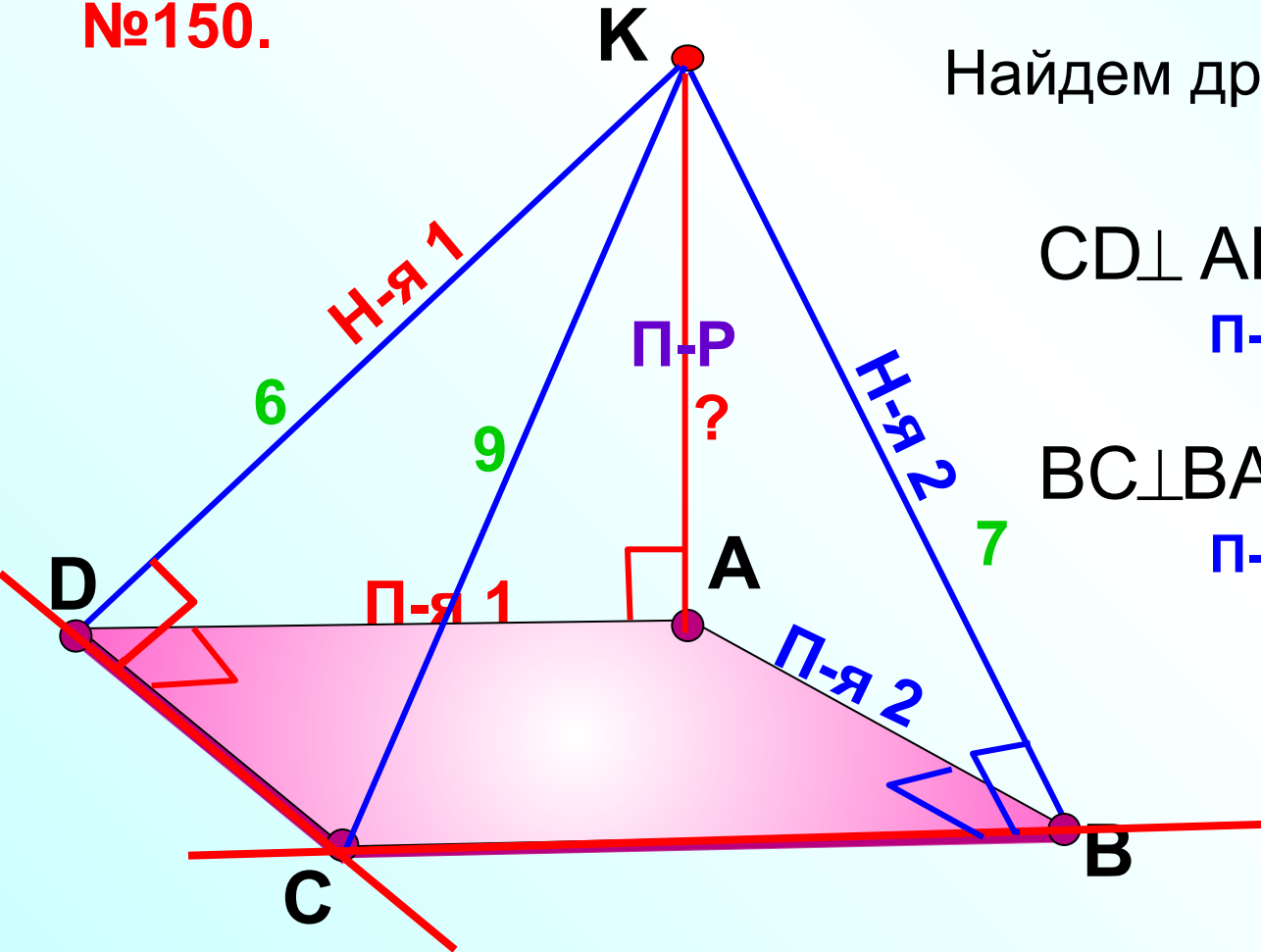
П-я 2 Н-я 2



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; **КА – искомое расстояние**  
 б) расстояние между прямыми АК и CD. **AD – общий перпендикуляр**  
**AD – искомое расстояние**

**№150.**



Найдем другие прямые углы...

$$CD \perp AD \quad \begin{matrix} \text{ТТП} \\ \Rightarrow \end{matrix} \quad CD \perp DK$$

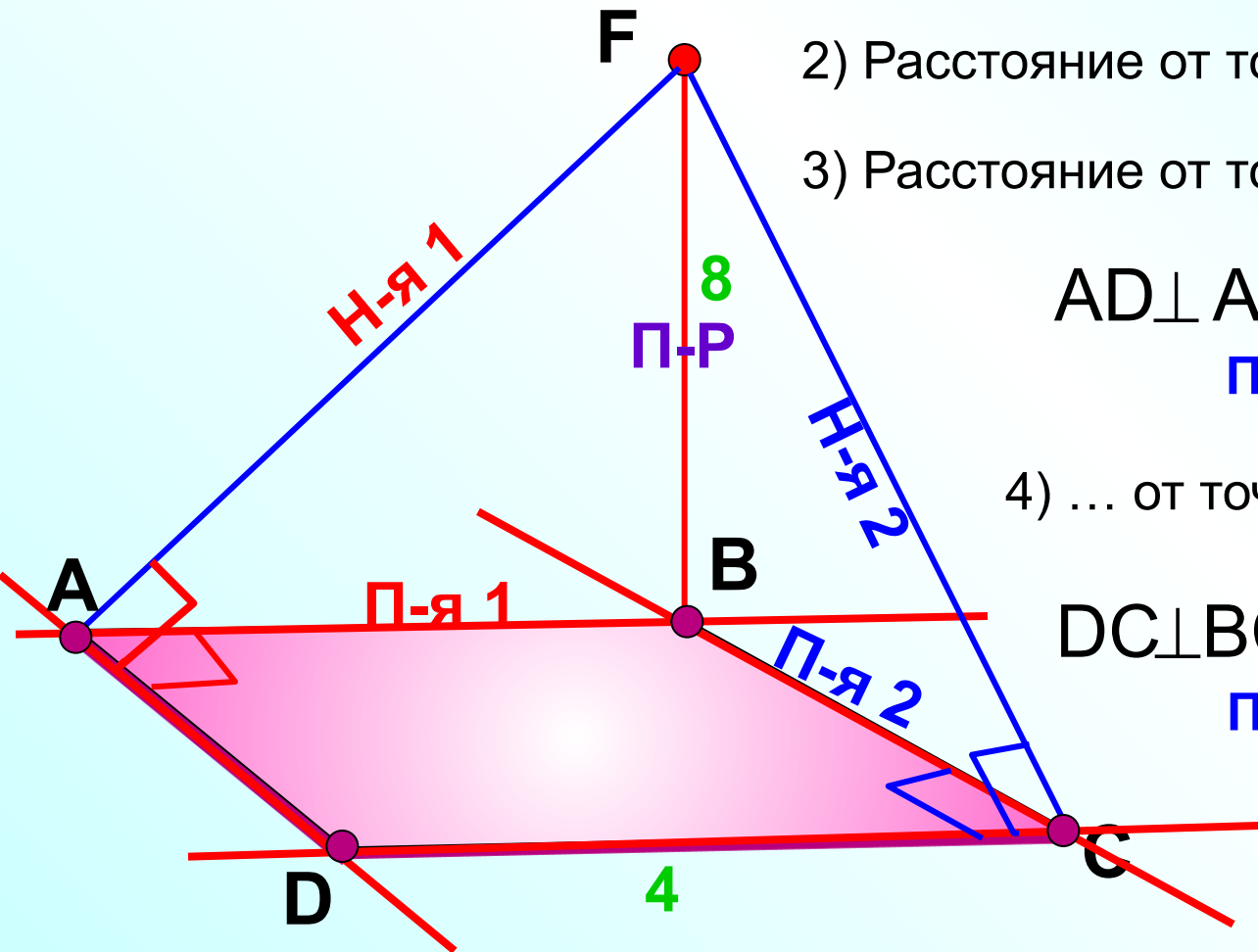
П-я 1 Н-я 1

$$BC \perp BA \quad \begin{matrix} \text{ТТП} \\ \Rightarrow \end{matrix} \quad BC \perp BK$$

П-я 2 Н-я 2

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.

**№152.**



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

$$AD \perp AB \quad \begin{matrix} \text{ТТП} \\ \implies \end{matrix} \quad AD \perp AF$$

П-я 1
Н-я 1

- 4) ... от точки F до прямой DC?

$$DC \perp BC \quad \begin{matrix} \text{ТТП} \\ \implies \end{matrix} \quad DC \perp FC$$

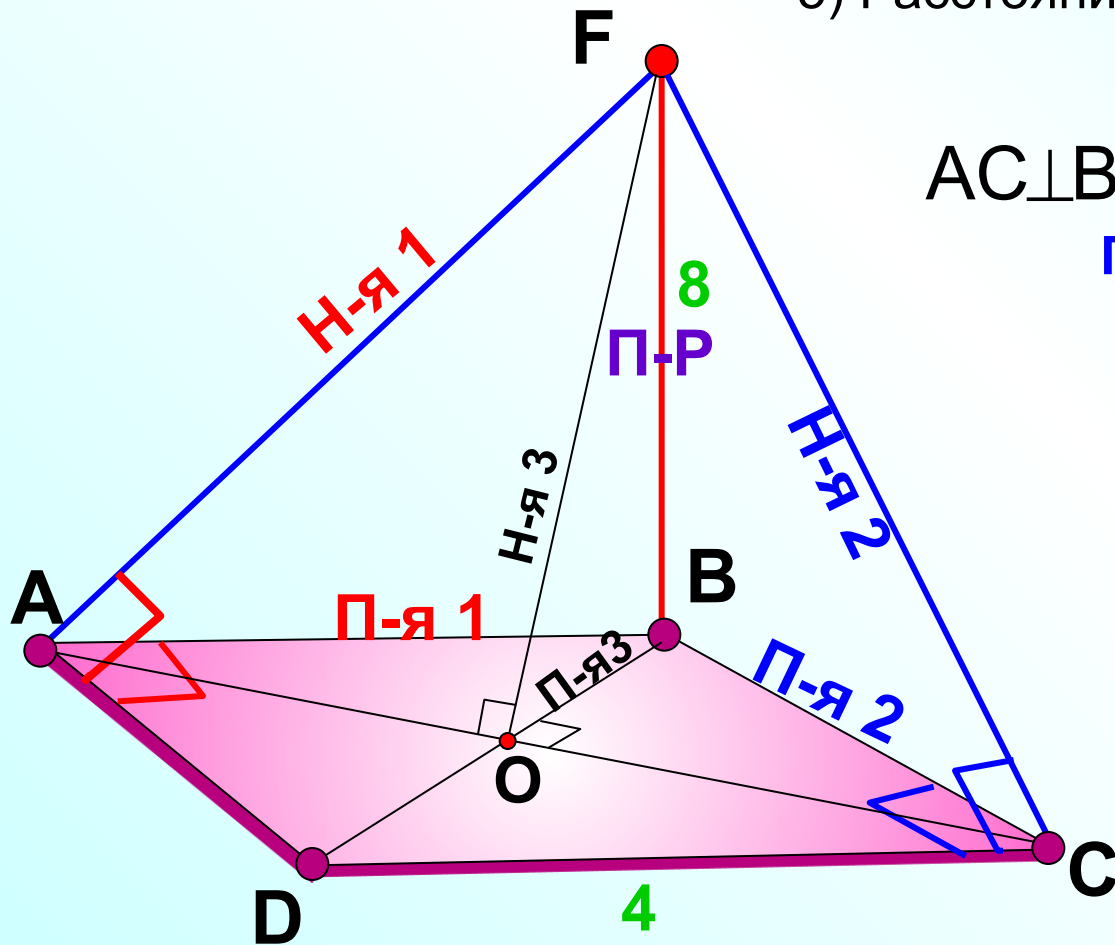
П-я 2
Н-я 2



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.

**№152.**

5) Расстояние от точки F до прямой AC?



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

Прямая  $OK$  перпендикулярна к плоскости ромба  $ABCD$ , диагонали которого пересекаются в точке  $O$ . а) Докажите, что расстояние от точки  $K$  до всех прямых содержащих стороны ромба, равны. б) Найдите это расстояние, если

$OK = 4,5$  дм,  $AC = 6$  дм,  $BD = 8$  дм.

**№157.**

