

Теорема

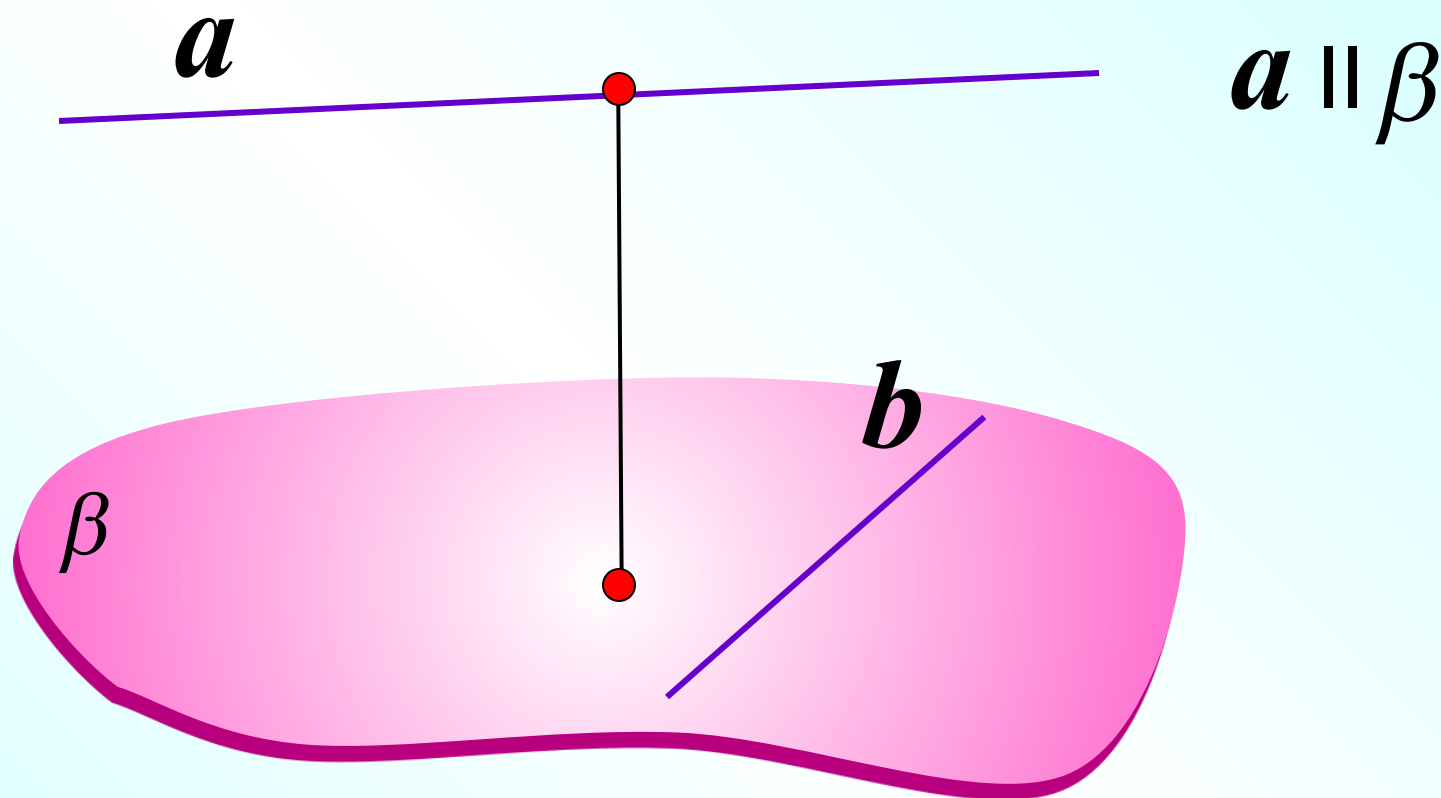
Геометрия 10

о трех перпендикулярах

Методическая разработка Савченко Е.М.
МОУ гимназия №1, г. Полярные Зори, Мурманской обл.

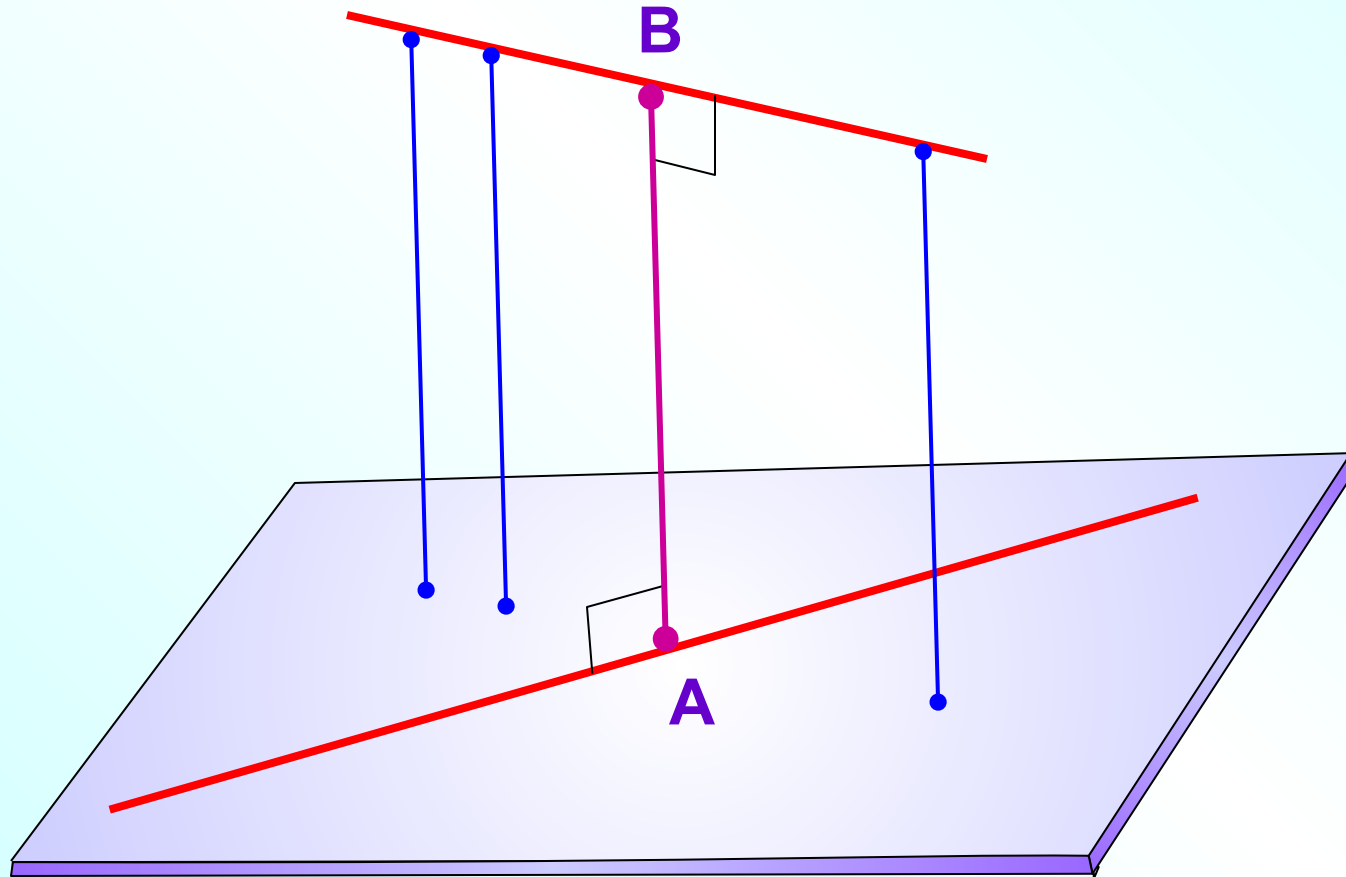
Если две прямые скрещиваются, то через каждую из них проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна.

$a \perp b$



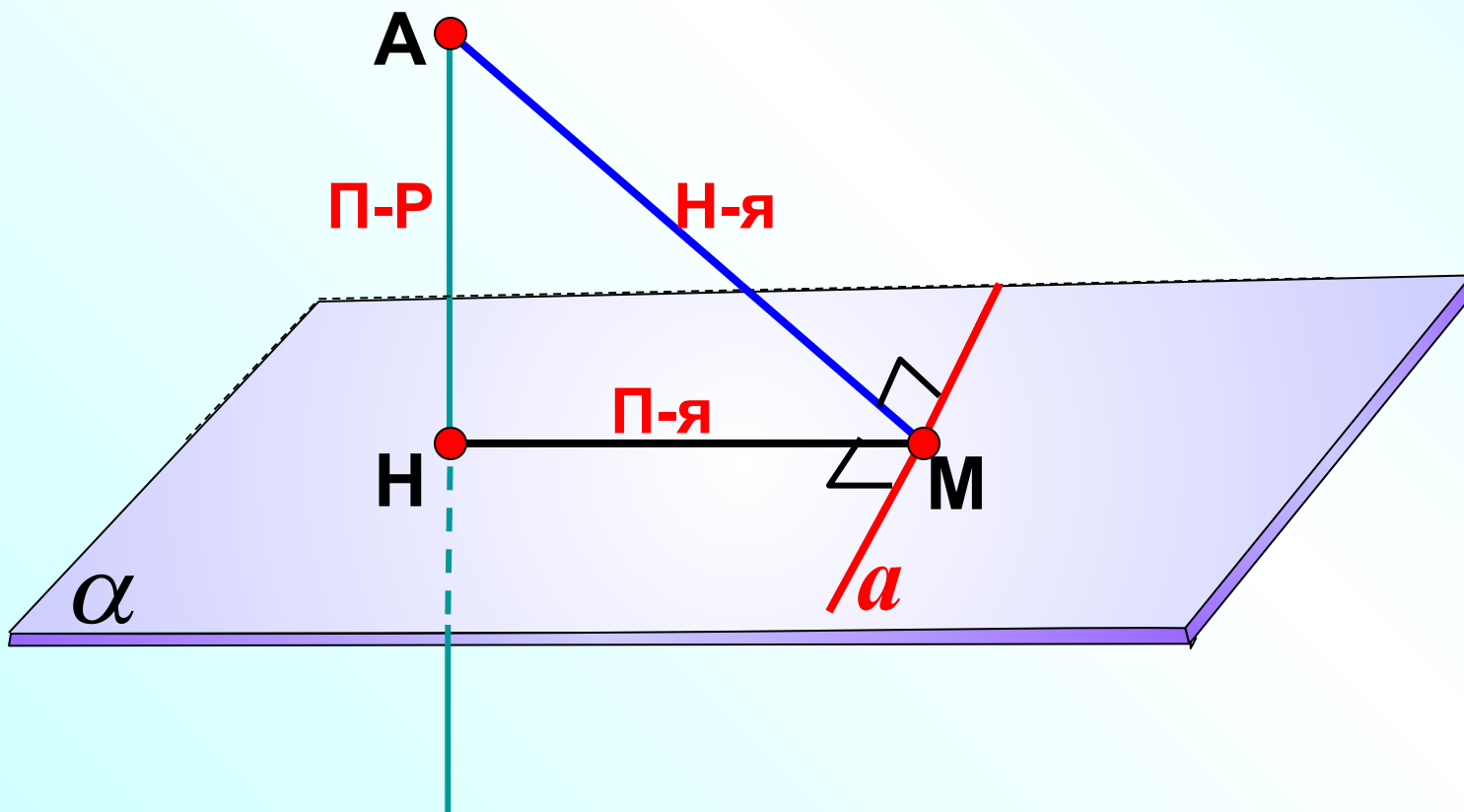
Расстояние между одной из скрещивающихся прямых и плоскостью, проходящей через другую прямую параллельно первой, называется **расстоянием между скрещивающимися прямыми**.

Расстояние между двумя скрещивающимися прямыми и плоскостью, проходящей перпендикулярно к ним, называется **расстоянием между скрещивающимися прямыми**.
На рисунке АВ — **общий перпендикуляр**.



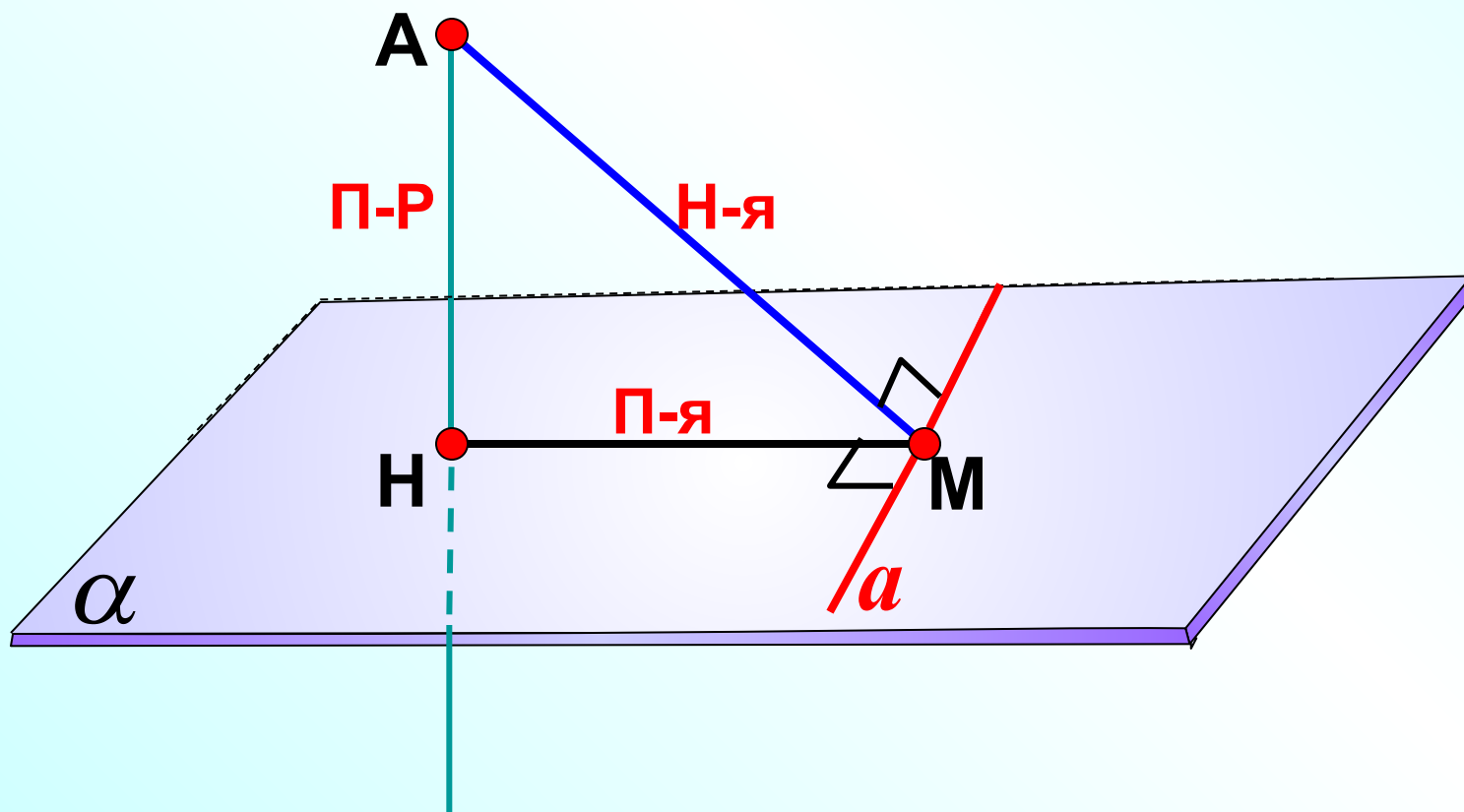
Повторение. Теорема о трех перпендикулярах.

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.

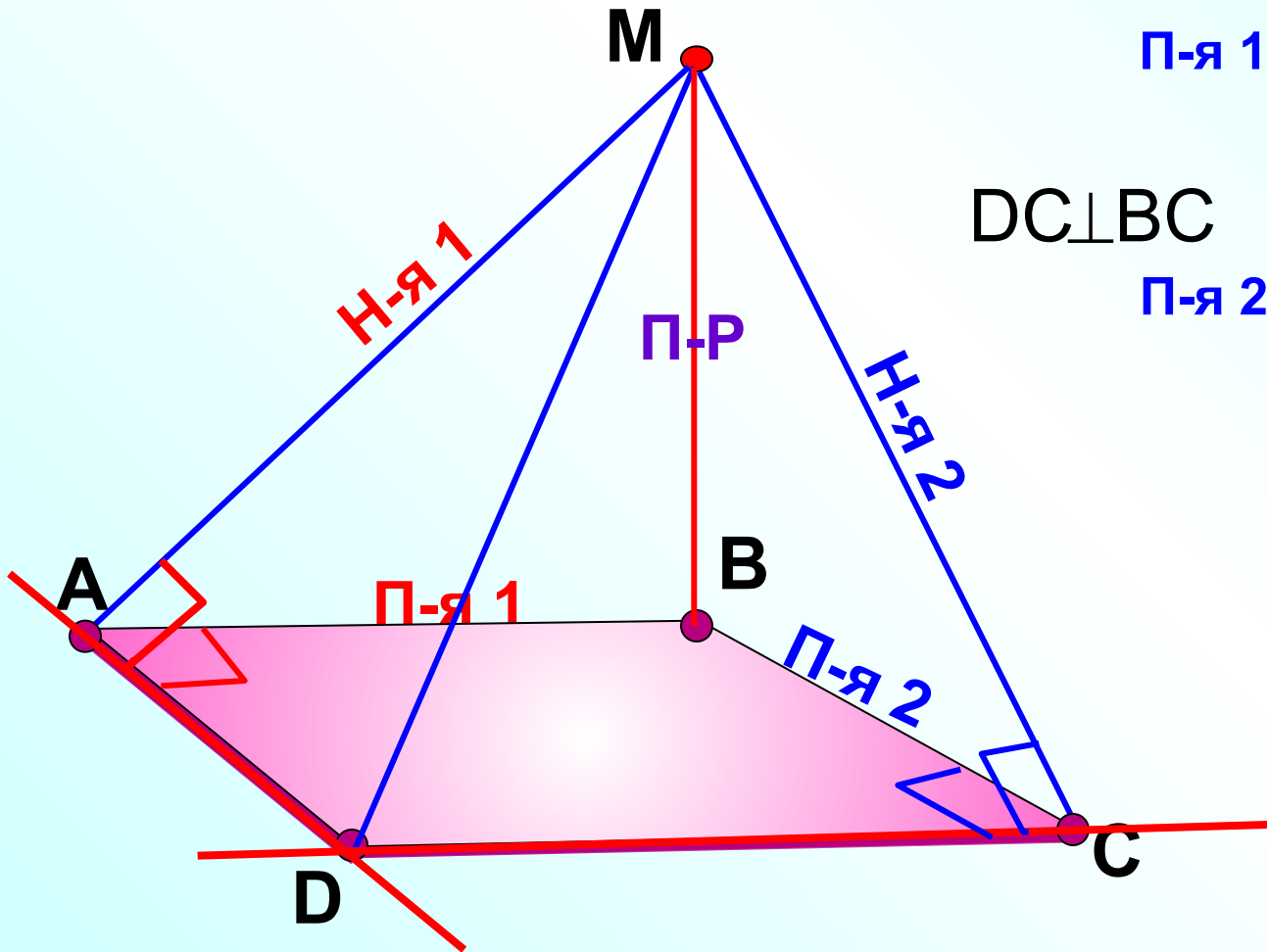


Из точки М проведен перпендикуляр МВ к плоскости прямоугольника ABCD. Докажите, что треугольники AMD и MCD прямоугольные.

№147.

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

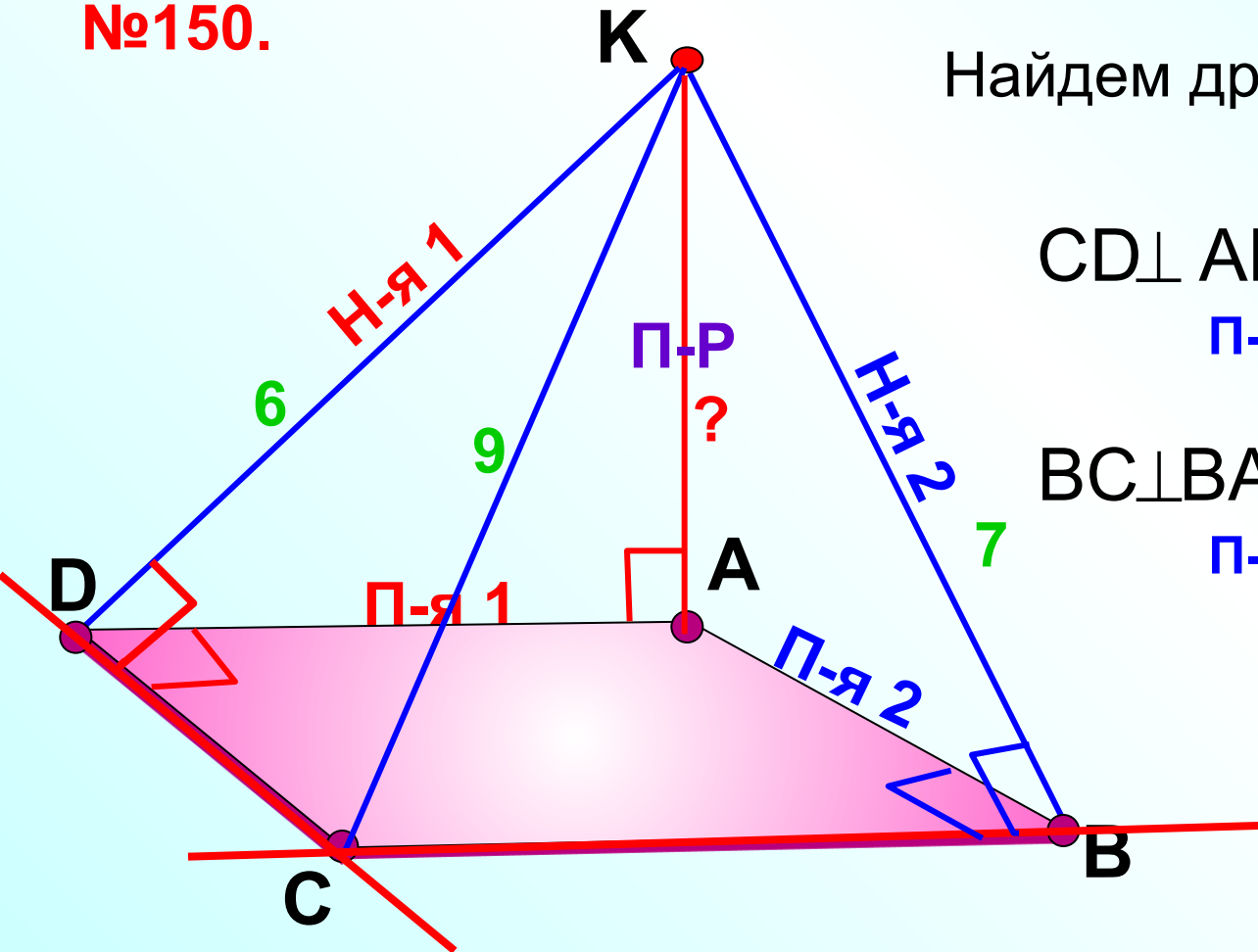
$$\begin{array}{ccc} DC \perp BC & \xRightarrow{\text{ТТП}} & DC \perp CM \\ \text{П-я 2} & & \text{Н-я 2} \end{array}$$



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...

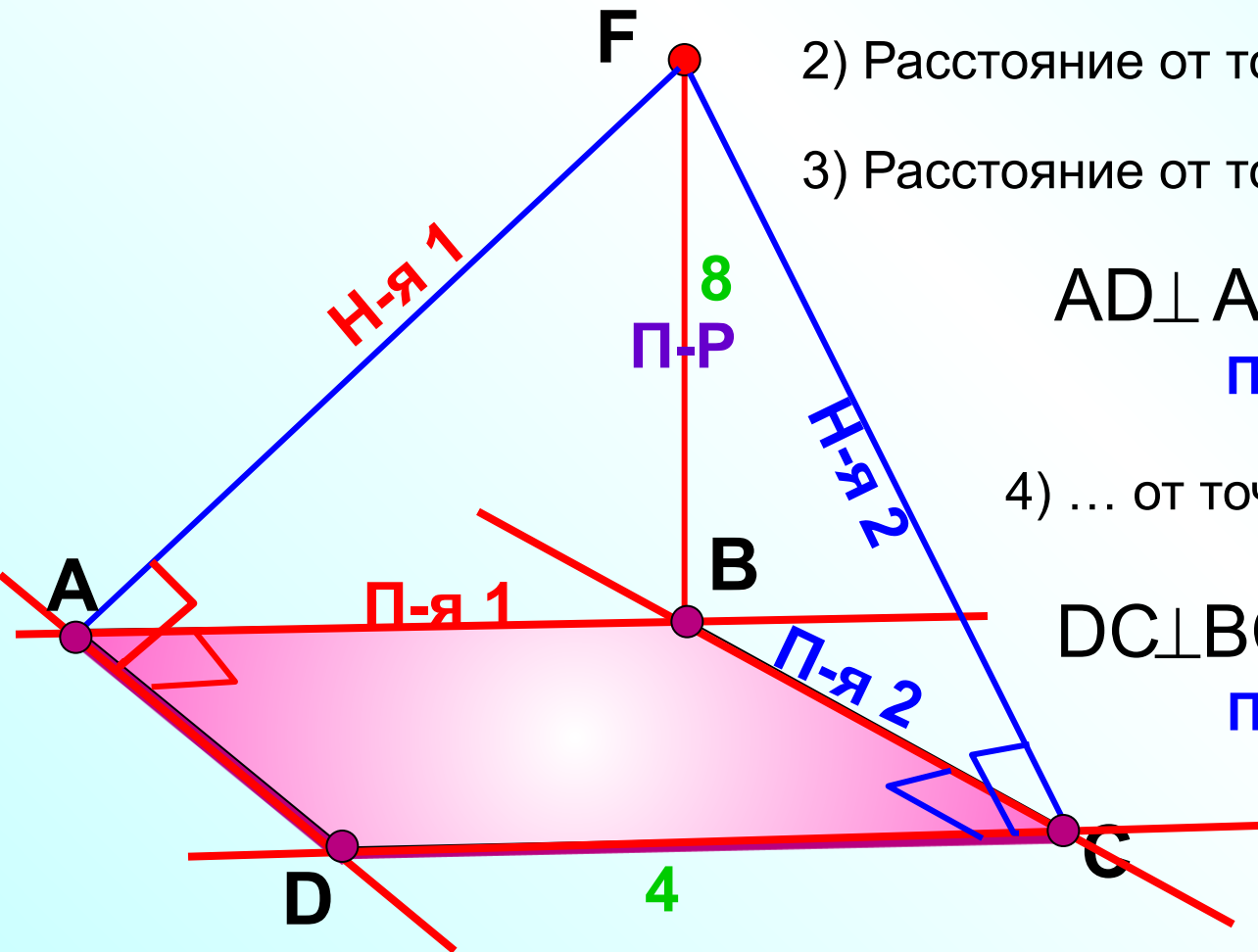
$$\begin{array}{ccc} CD \perp AD & \xRightarrow{\text{ТТП}} & CD \perp DK \\ \text{П-я 1} & & \text{Н-я 1} \end{array}$$

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

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?



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

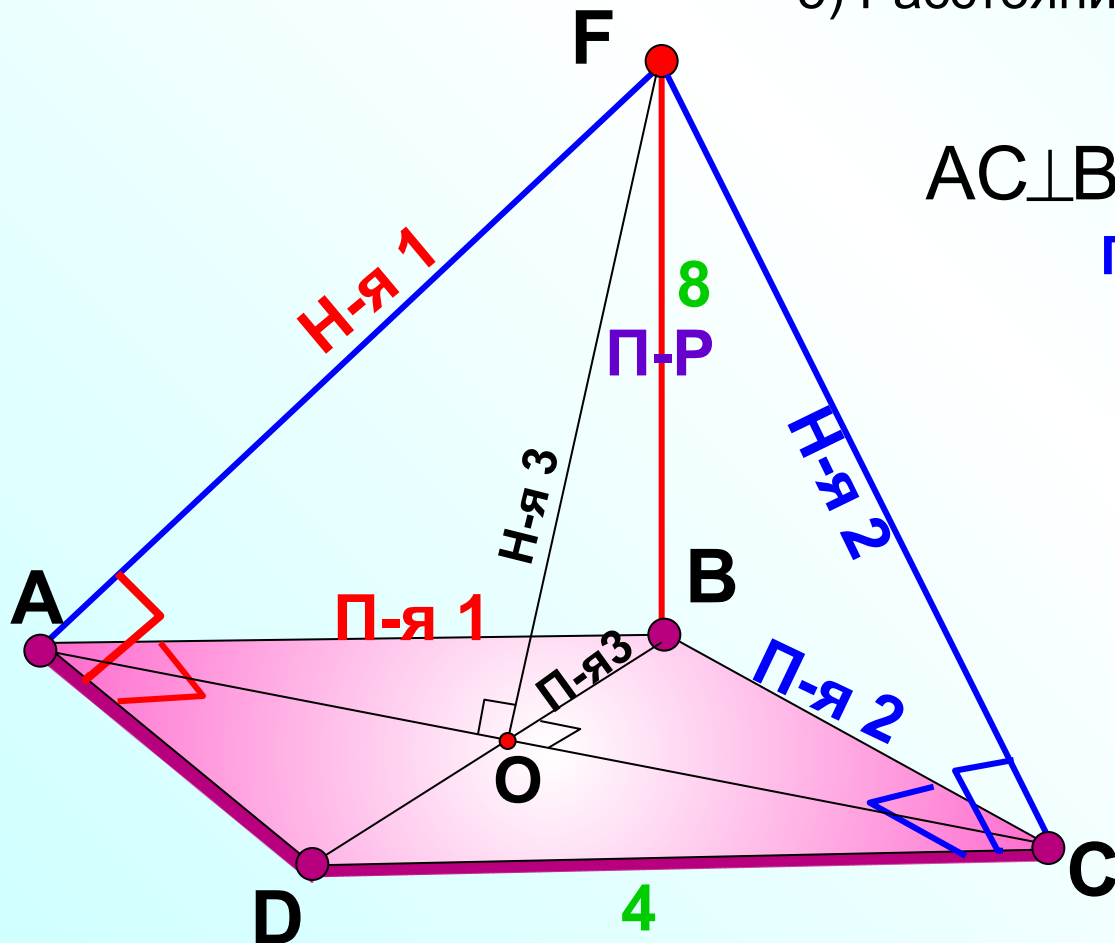
- 4) ... от точки F до прямой DC?

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

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?



$$AC \perp BO \quad \text{П-я 3} \quad \xRightarrow{\text{ТТП}} \quad AC \perp FO \quad \text{Н-я 3}$$

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.

