

Теорема

Геометрия 10

о трех перпендикулярах

Цели урока

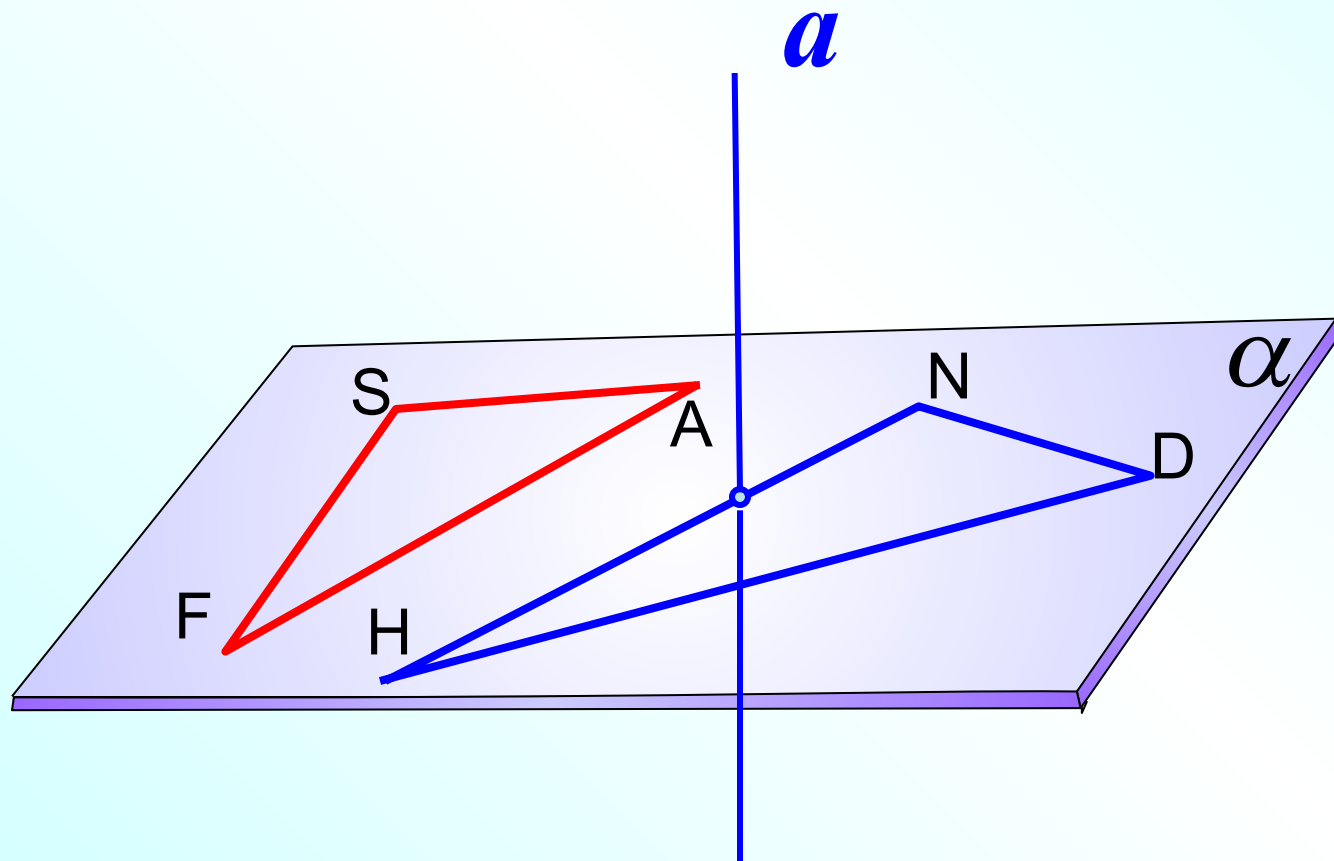
- Ввести понятие расстояния от точки до плоскости;
- Доказать теорему о трёх перпендикулярах;
- Показать применение этой теоремы при решении задач.

Ход урока

1. Организационный момент;
2. Актуализация опорных знаний;
3. Изучение нового материала.

Повторение

Определение. Прямая называется перпендикулярной плоскости, если она перпендикулярна любой прямой, лежащей в этой плоскости.



$$a \perp \alpha$$

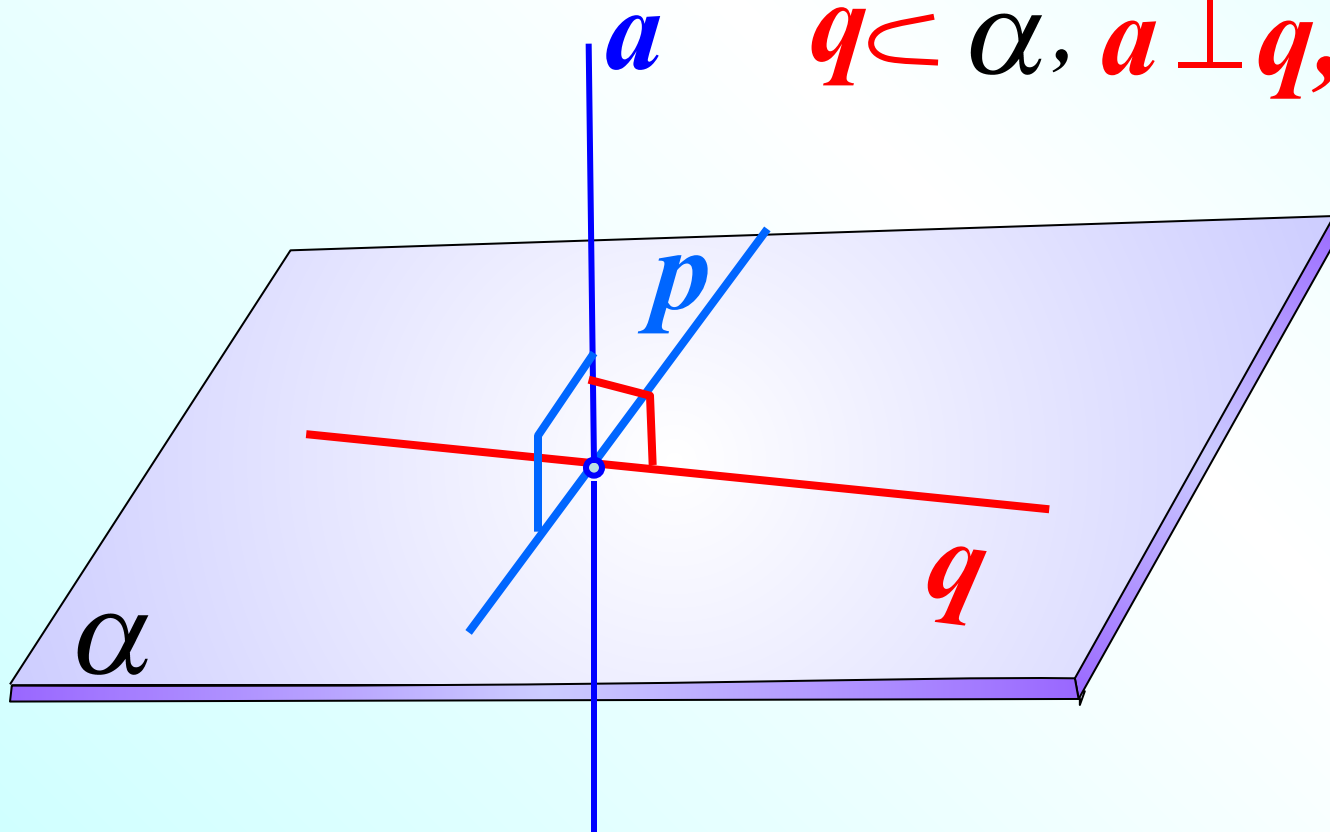
$$a \perp AS, a \perp AF, a \perp FS, a \perp ND, a \perp DH, a \perp HN$$

Повторение

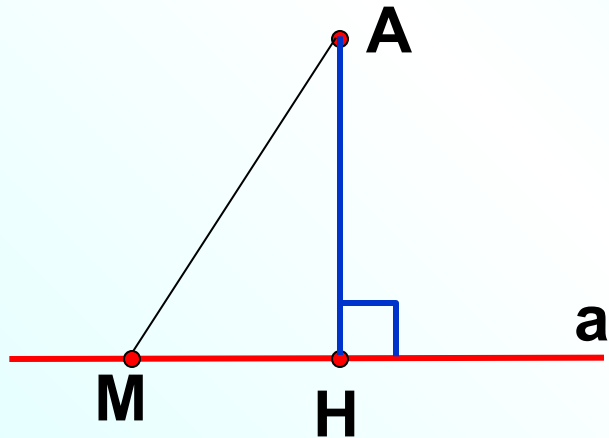
Признак перпендикулярности прямой и плоскости.

Если прямая перпендикулярна двум пересекающимся прямым, лежащим в плоскости, то она перпендикулярна и этой плоскости.

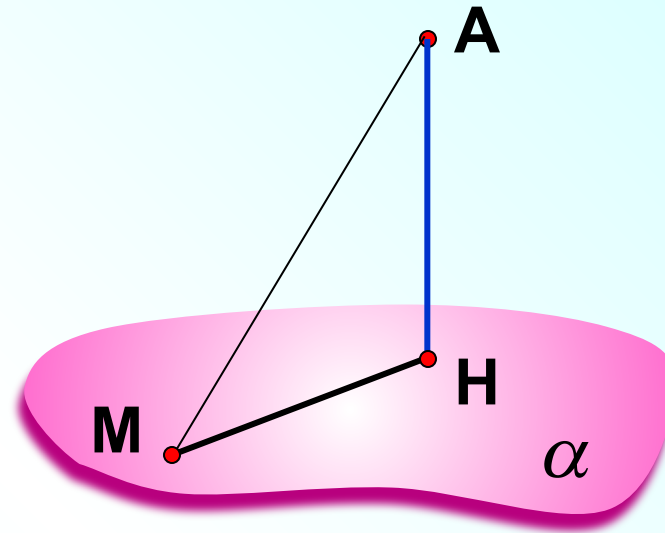
$$\left. \begin{array}{l} p \subset \alpha, a \perp p, \\ q \subset \alpha, a \perp q, \end{array} \right\} a \perp \alpha$$



Планиметрия



Стереометрия



Отрезок $АН$ – перпендикуляр

Точка $Н$ – основание перпендикуляра

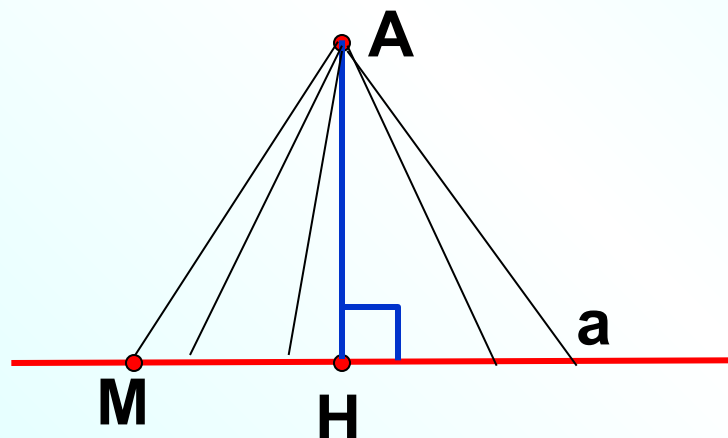
Отрезок $АМ$ – наклонная

Точка $М$ – основание наклонной

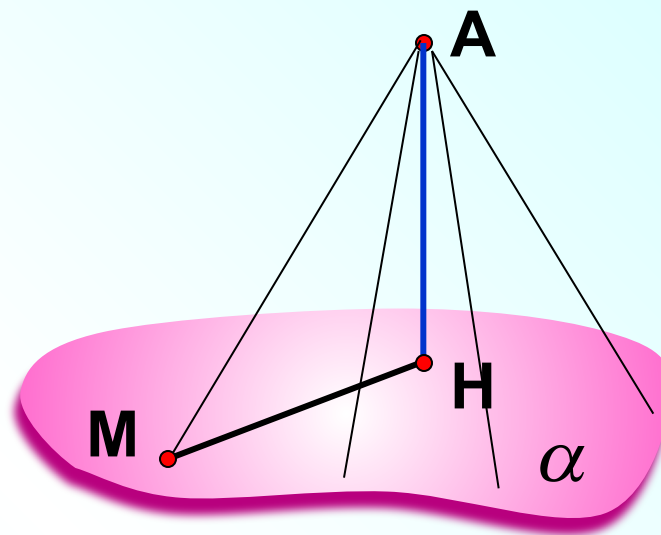
Отрезок $МН$ – проекция
наклонной на прямую a

Отрезок $МН$ – проекция
наклонной на плоскость α

Планиметрия



Стереометрия

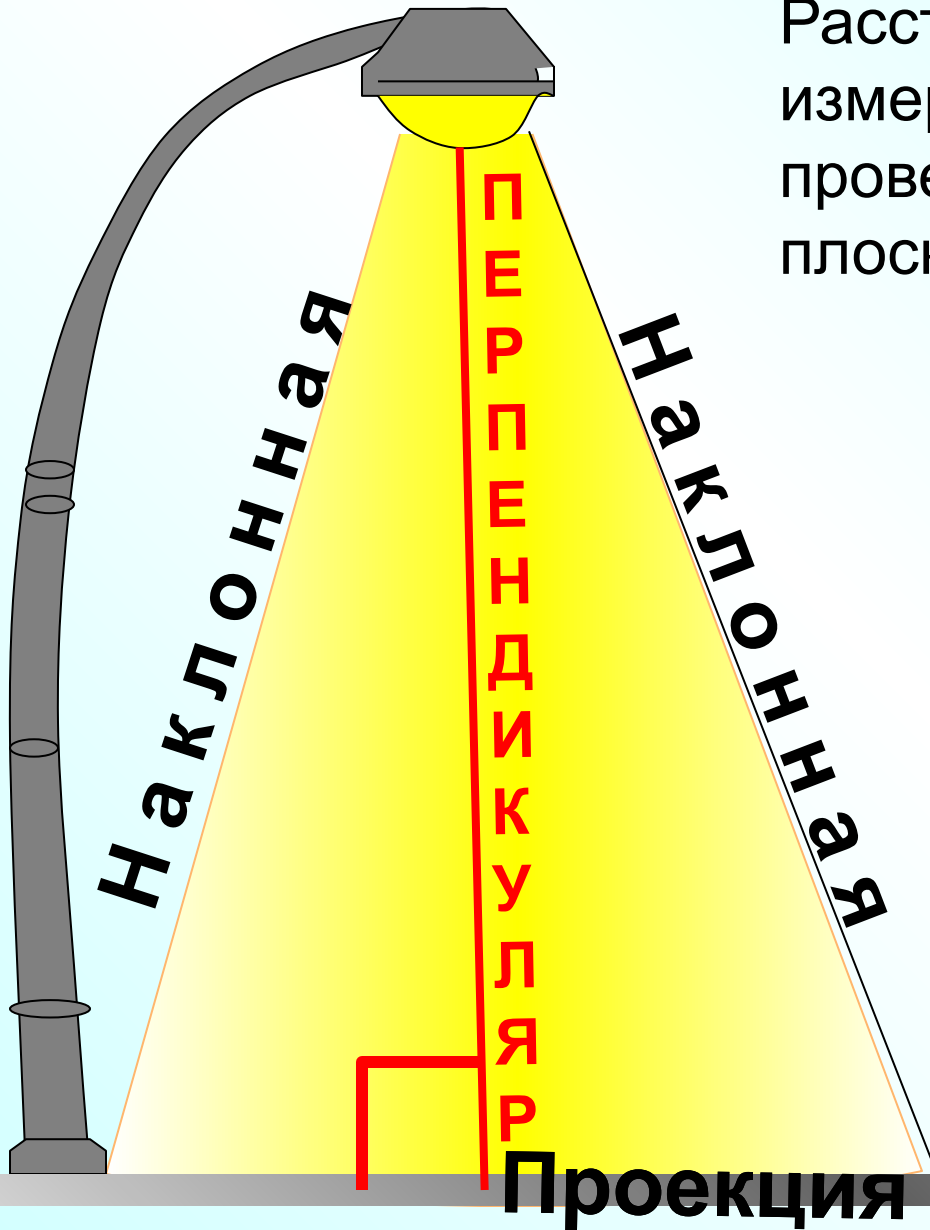


Из всех расстояний от точки A
до различных точек **плоскости** α
наименьшим является длина
перпендикуляра.

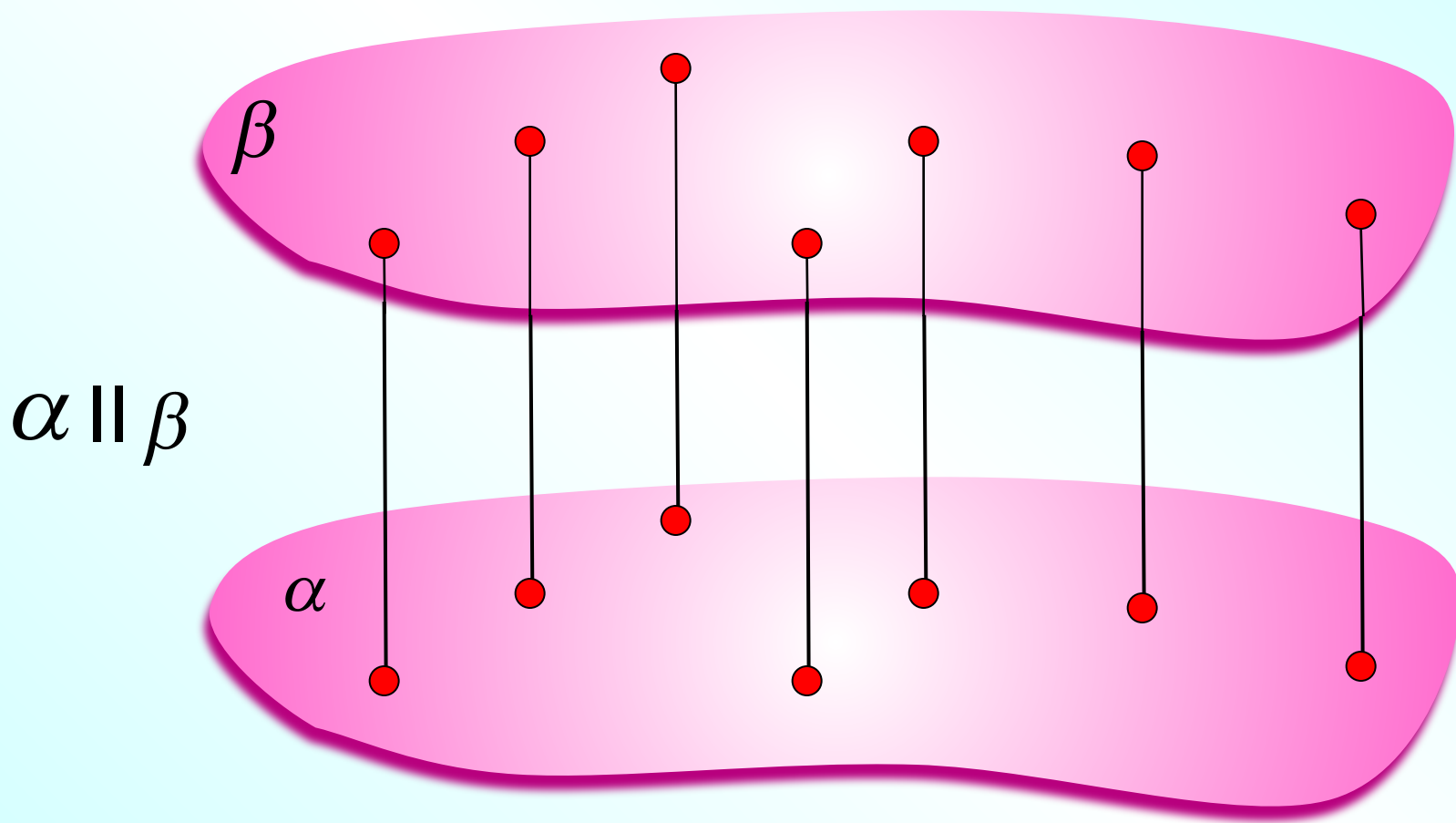
**Расстояние от точки до
прямой – длина
перпендикуляра**

**Расстояние от точки до
плоскости – длина
перпендикуляра**

Расстояние от лампочки до земли
измеряется по перпендикуляру,
проведенному от лампочки к
плоскости земли

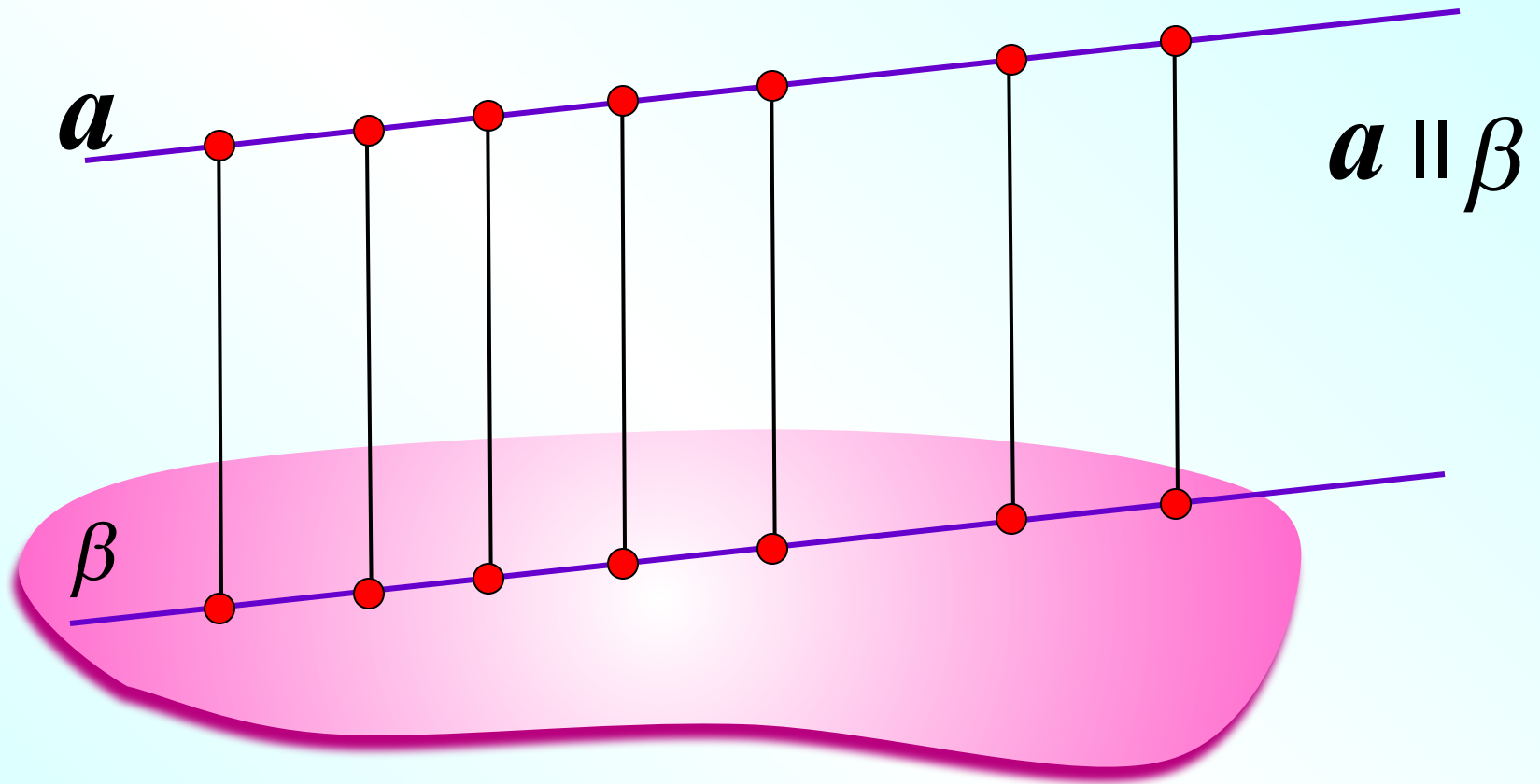


Если две плоскости параллельны, то все точки одной плоскости равноудалены от другой плоскости.

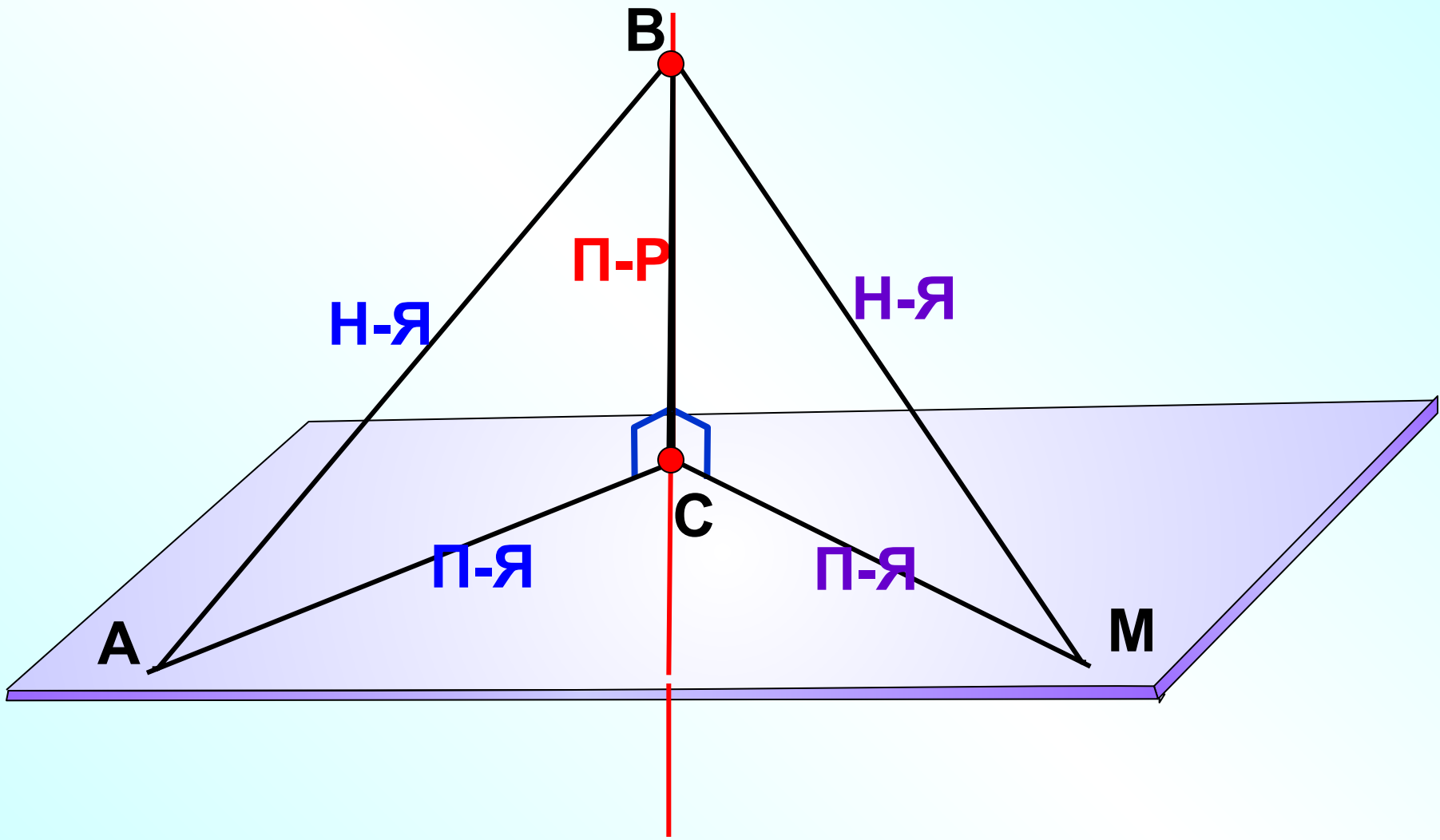


Расстояние от произвольной точки одной из параллельных плоскостей до другой плоскости называется **расстоянием между параллельными плоскостями.**

Если прямая параллельна плоскости, то все точки прямой равноудалены от этой плоскости.

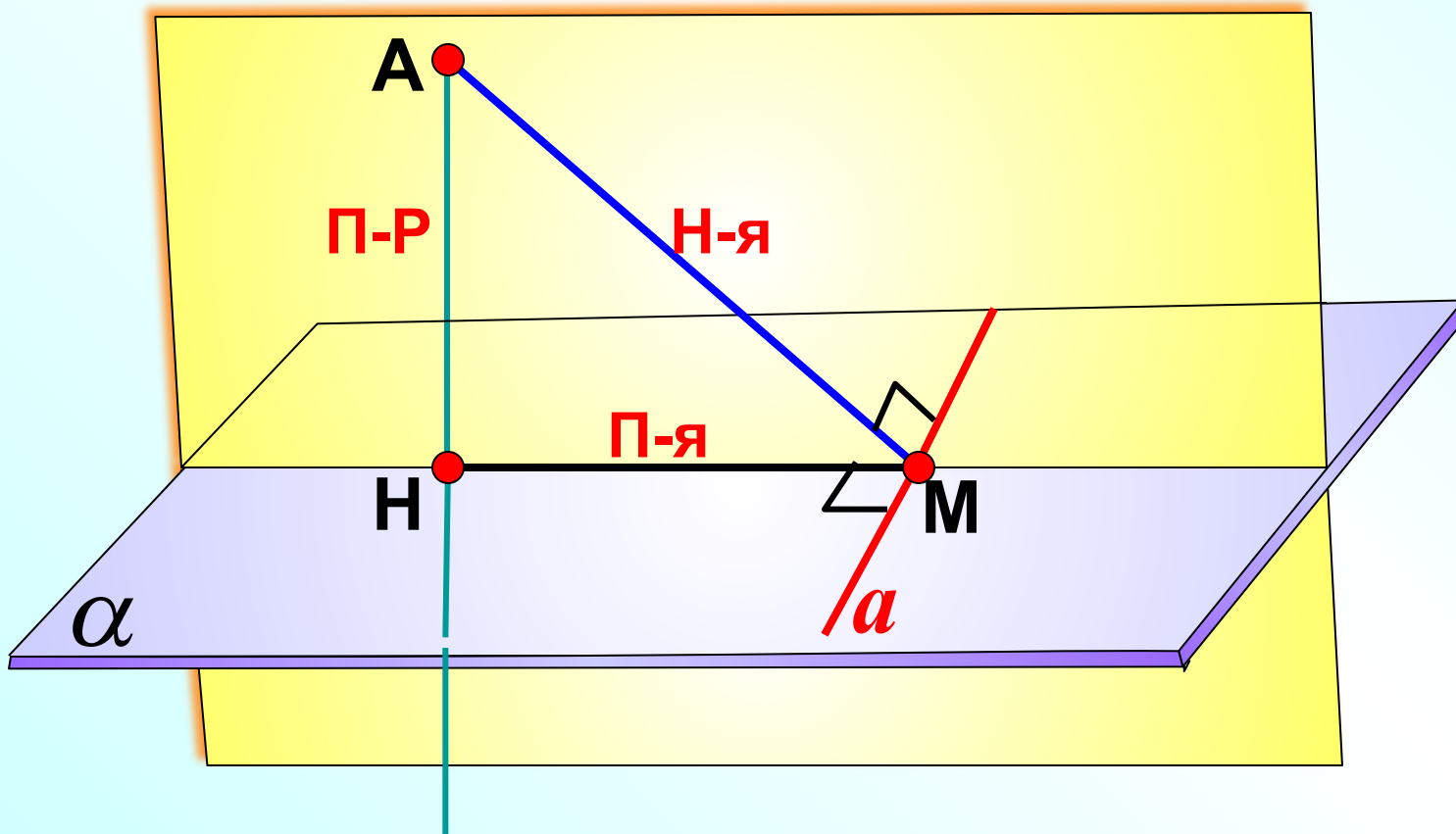


Расстояние от произвольной точки прямой до плоскости называется **расстоянием между прямой и параллельной ей плоскостью**.



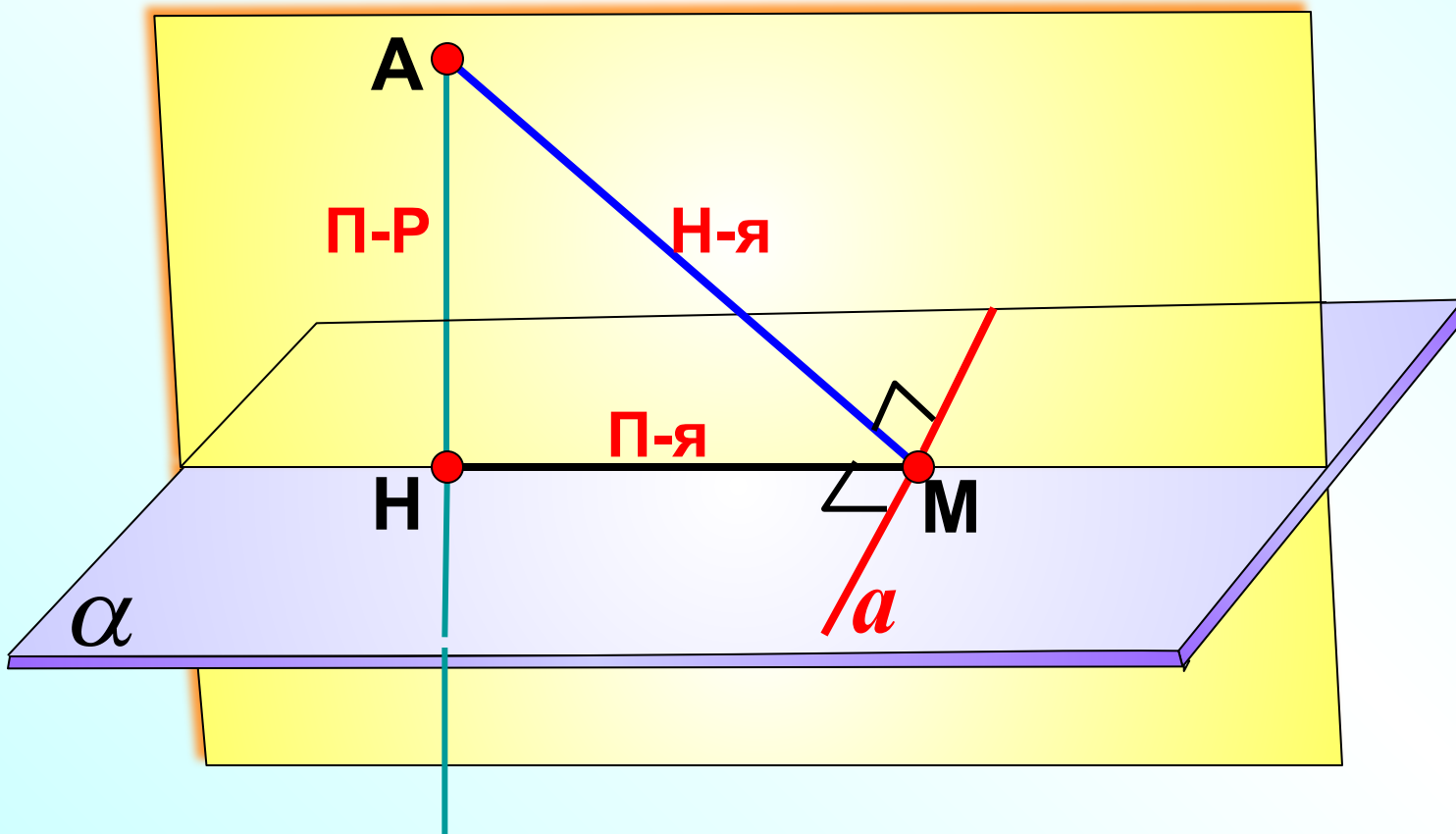
Теорема о трех перпендикулярах.(ТТП)

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



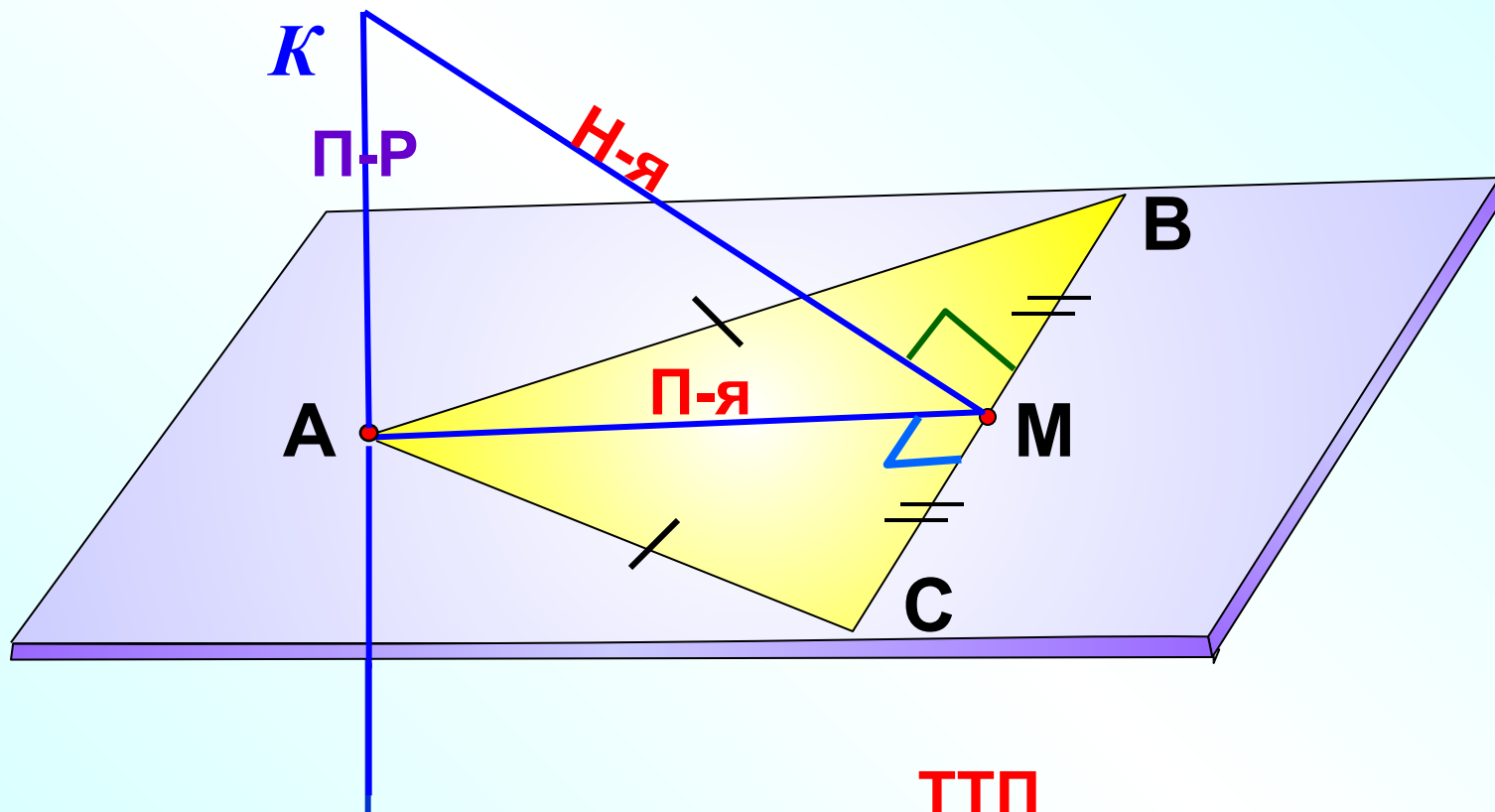
Обратная теорема.

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



Применение знаний в стандартной ситуации

Прямая АК перпендикулярна к плоскости правильного треугольника ABC, а точка М – середина стороны ВС. Докажите, что $МК \perp ВС$.



$$BC \perp AM \quad \begin{matrix} \text{ТТП} \\ \implies \end{matrix} \quad BC \perp МК$$

П-яН-я

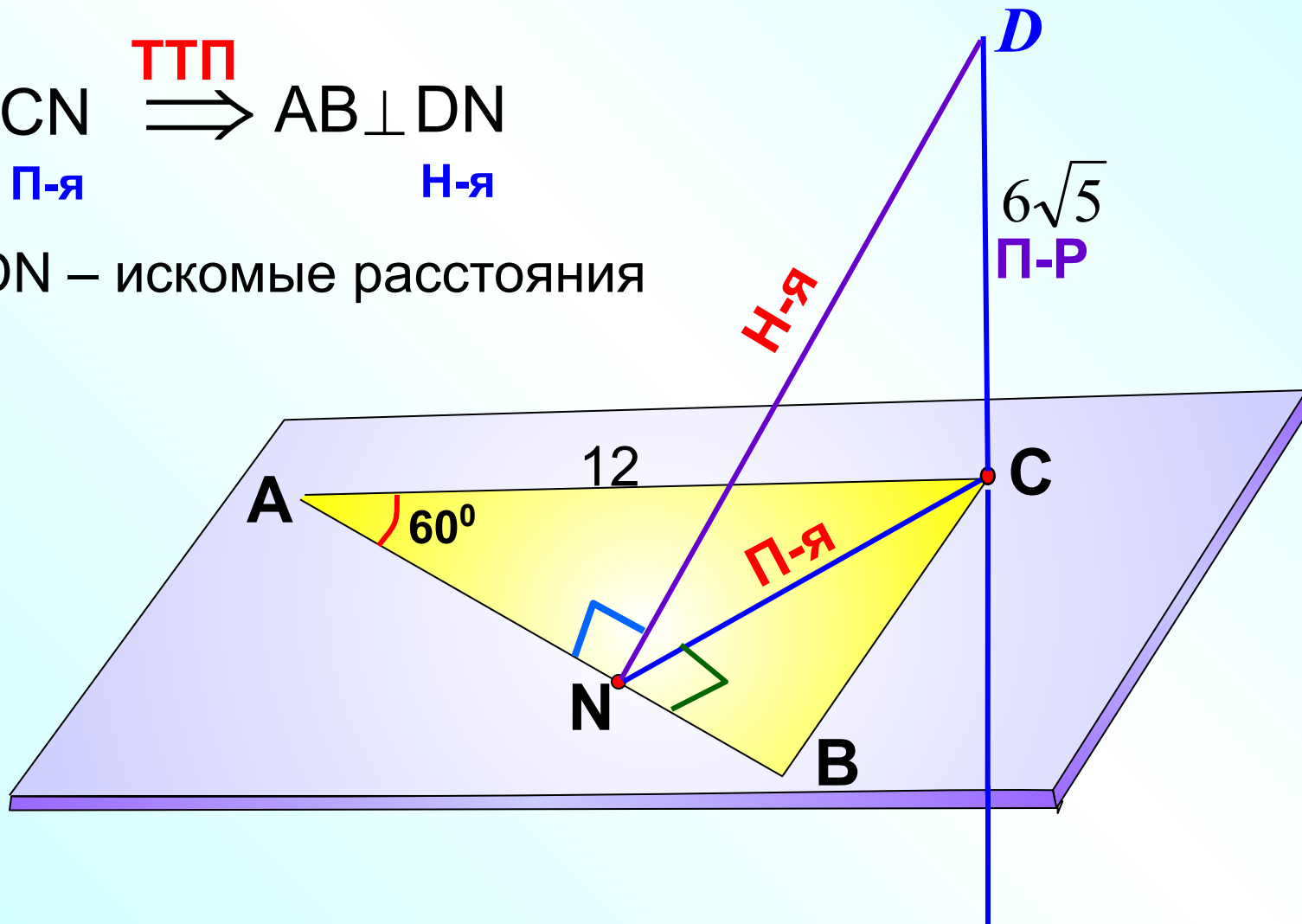
№2. В треугольнике угол С прямой, угол А равен 60° , $AC=12\text{см}$. $DC \perp (ABC)$. $DC=6\sqrt{5}$ Найдите расстояния:

- а) от точки С до прямой АВ, б) от точки D до прямой АВ.

$$AB \perp CN \xRightarrow{\text{ТТП}} AB \perp DN$$

П-я
Н-я

CN и DN – искомые расстояния



Подведение итогов Домашнее задание

- Пункты 19