

Перпендикуляр и наклонная.

ЦЕЛИ УРОКА:

- **ВВЕСТИ ПОНЯТИЕ**
- РАССТОЯНИЕ ОТ ТОЧКИ ДО ПРЯМОЙ
- РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПЛОСКОСТЯМИ
- РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПРЯМОЙ И ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ ЕЙ ПЛОСКОСТЬЮ
- РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ СКРЕЩИВАЮЩИМИСЯ ПРЯМЫМИ
- **ДОКАЗАТЬ ТЕОРЕМУ О ТРЕХ ПЕРПЕНДИКУЛЯРАХ**
- **НАУЧИТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ТЕОРЕМУ О ТРЕХ ПЕРПЕНДИКУЛЯРАХ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ**

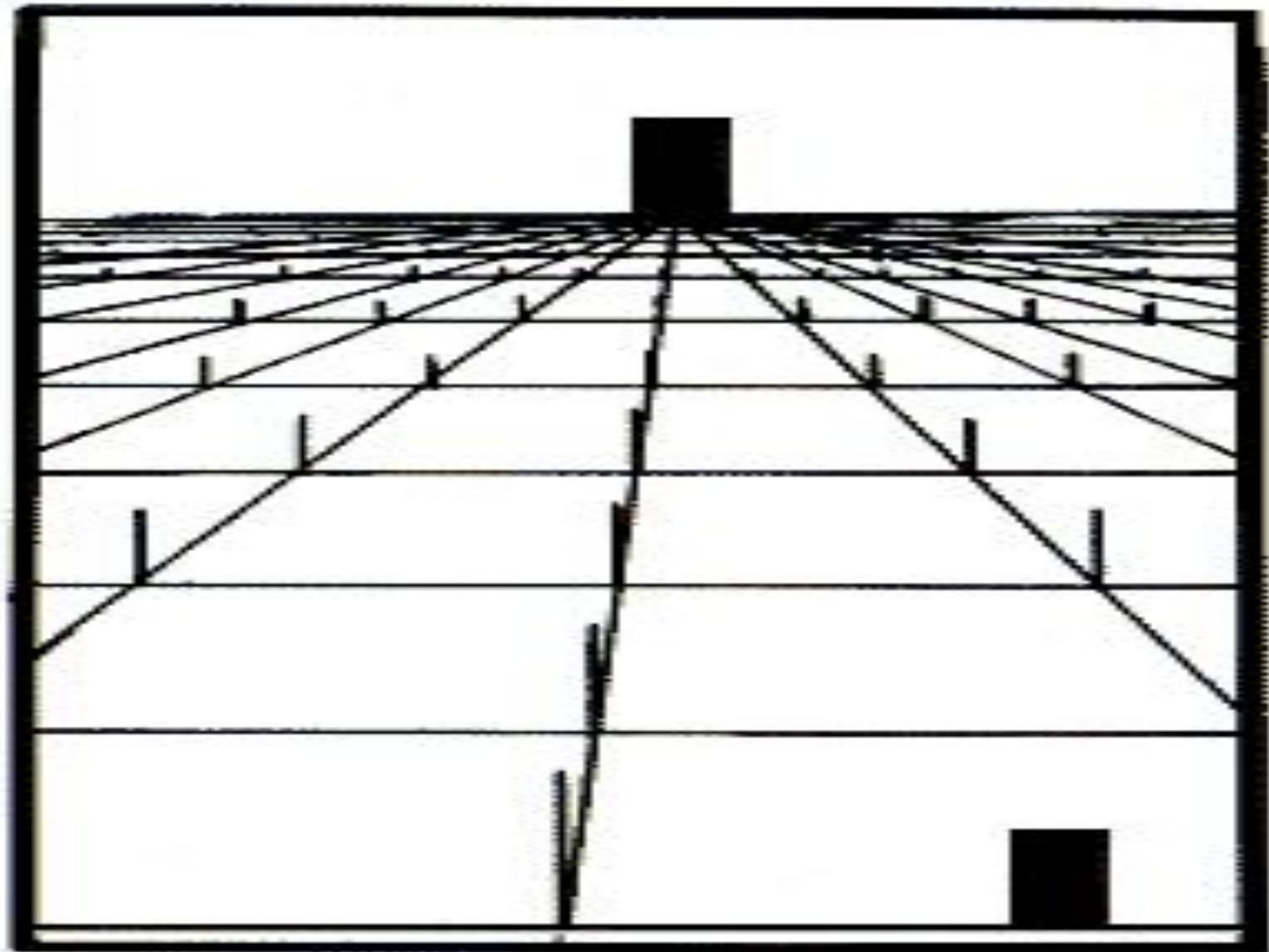


Итак, приступим к делу!

Иллюстрациями каких теорем могли бы быть следующие картинки?

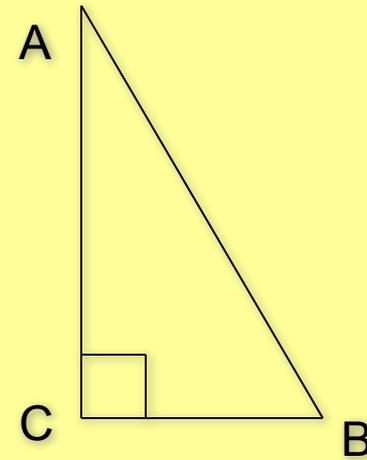
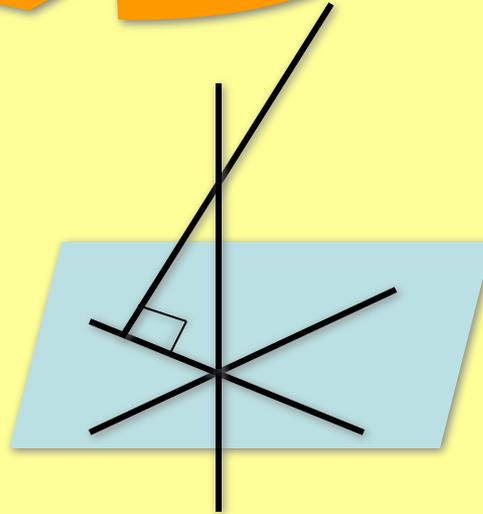


Одно из красивейших произведений древнегреческой архитектуры – Парфенон (V в. до н. э.).



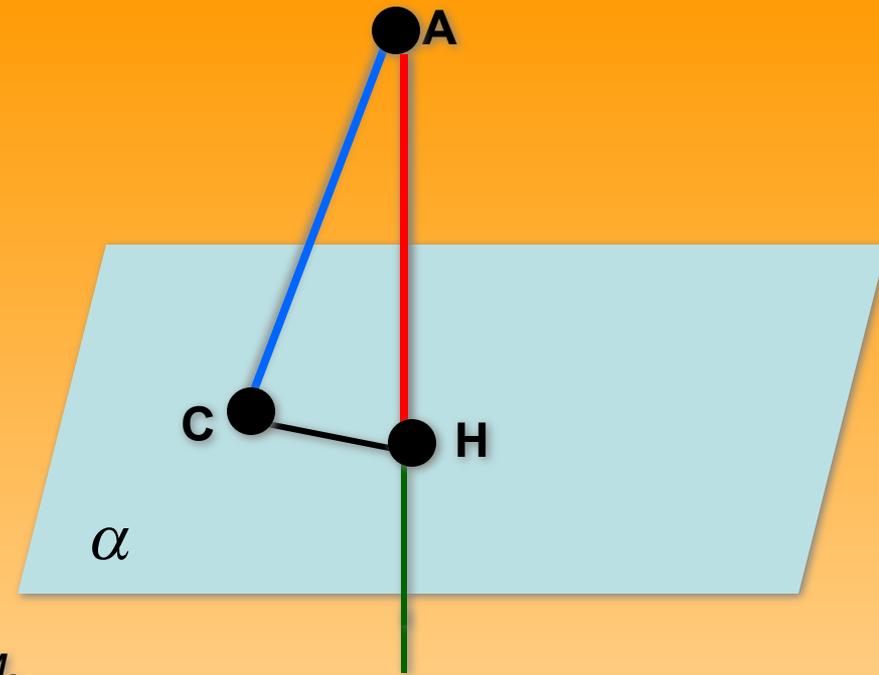


ПОВТОРИТЕ!



1. Назовите гипотенузу прямоугольного треугольника ABC.
2. Сравните катет и гипотенузу прямоугольного треугольника. Что больше и почему?
3. Сформулируйте теорему Пифагора.
4. Какие прямые называются перпендикулярными?
5. Верно ли утверждение: «прямая перпендикулярна плоскости, если она перпендикулярна некоторой прямой, лежащей в этой плоскости».
6. Продолжи предложение: «Прямая перпендикулярна плоскости, если она . . . »

Перпендикуляр и наклонная



отрезок **AH** называется *перпендикуляром*,
опущенным из точки A на эту плоскость,

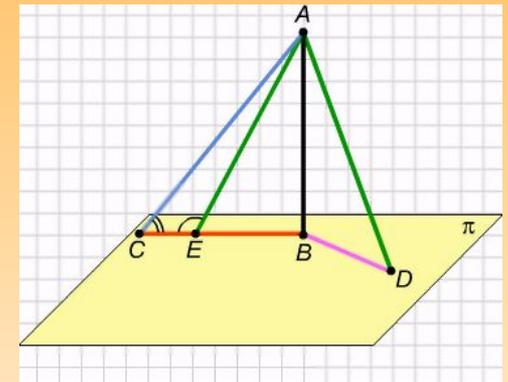
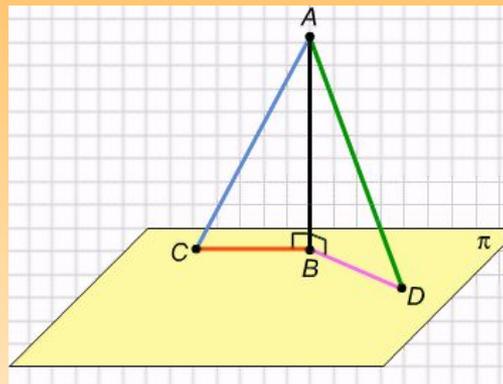
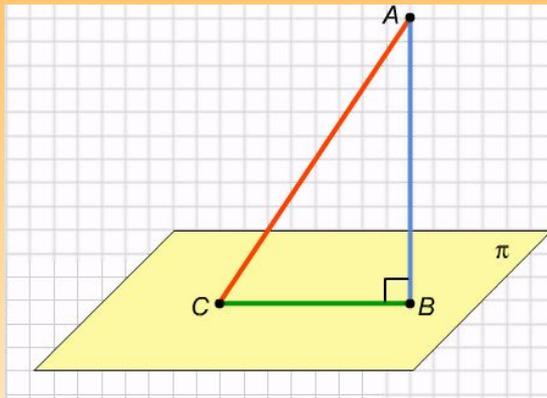
точка **H** — основание этого перпендикуляра.

Любой отрезок **AC** , где C — произвольная
точка плоскости α , отличная от H , называется
наклонной к этой плоскости.

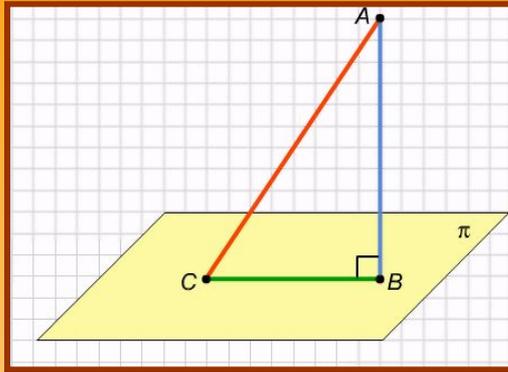
Отрезок **CH** — проекция наклонной на плоскость α



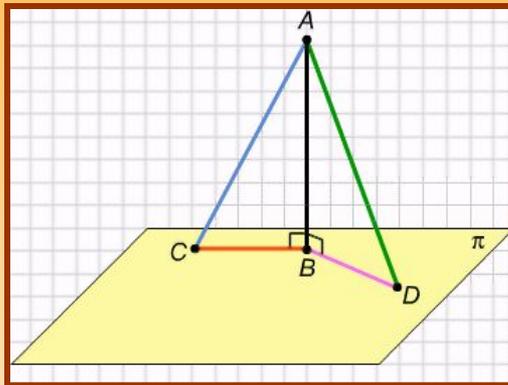
Используя рисунки, сформулируйте и докажите свойства наклонных, выходящих из одной точки.



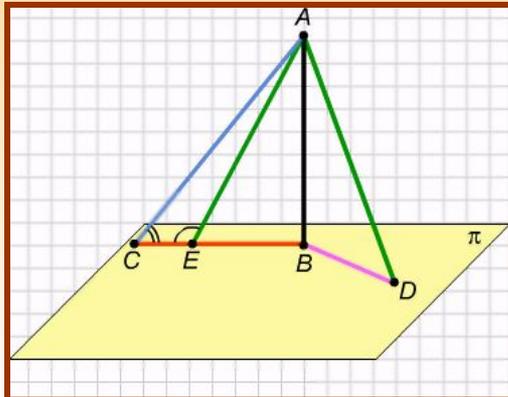
Свойства наклонных, выходящих из одной точки



1. Перпендикуляр всегда короче наклонной, если они проведены из одной точки.



2. Если наклонные равны, то равны и их проекции, и наоборот.

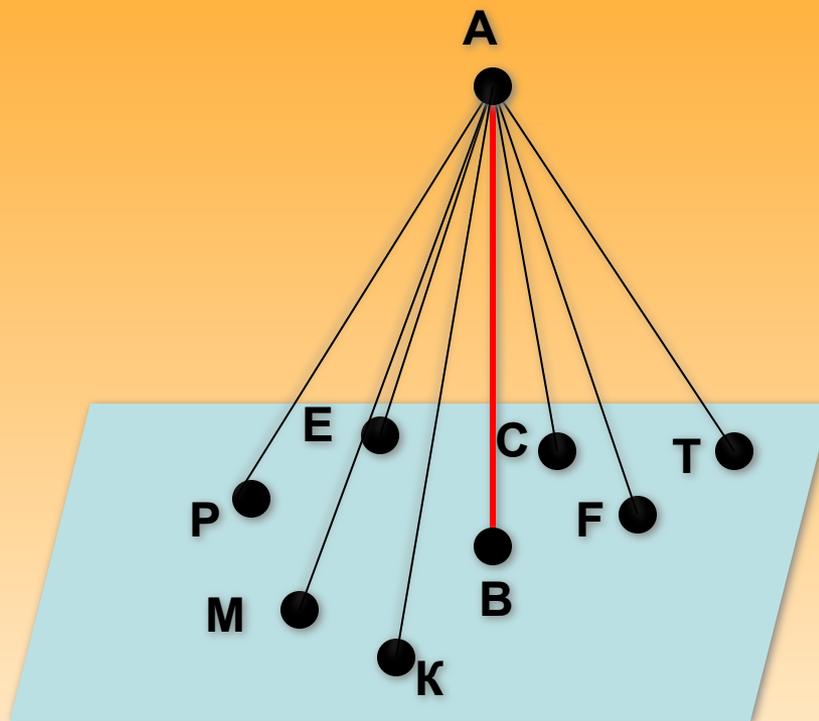


3. Больше наклонной соответствует большая проекция и наоборот.

Расстоянием от точки A до плоскости α называется длина перпендикуляра, проведенного из точки A к плоскости α

Назовите наклонные.

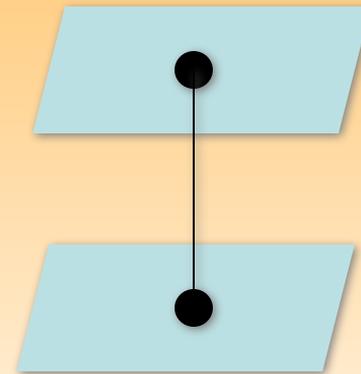
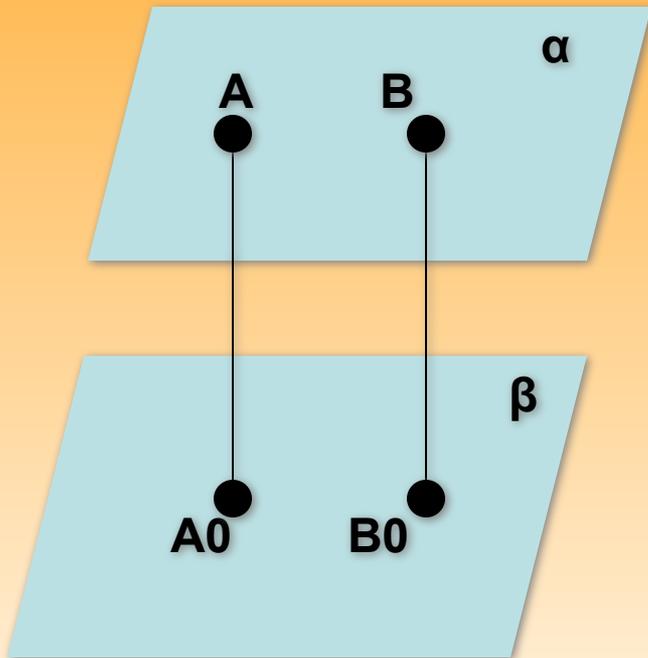
Назовите перпендикуляр.



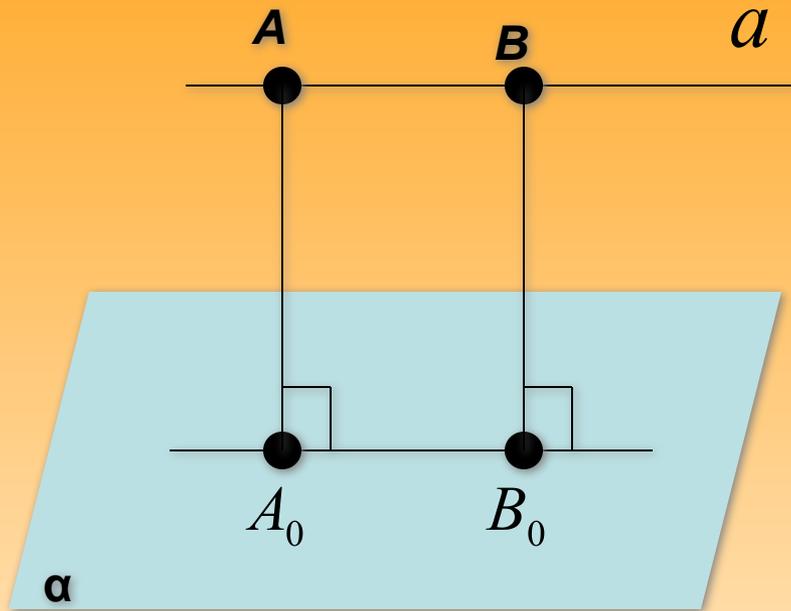
Расстояние между параллельными плоскостями

$$AA_0 \perp \beta; BB_0 \perp \beta, \text{ то } AA_0 \parallel BB_0 \Rightarrow AA_0 = BB_0$$

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

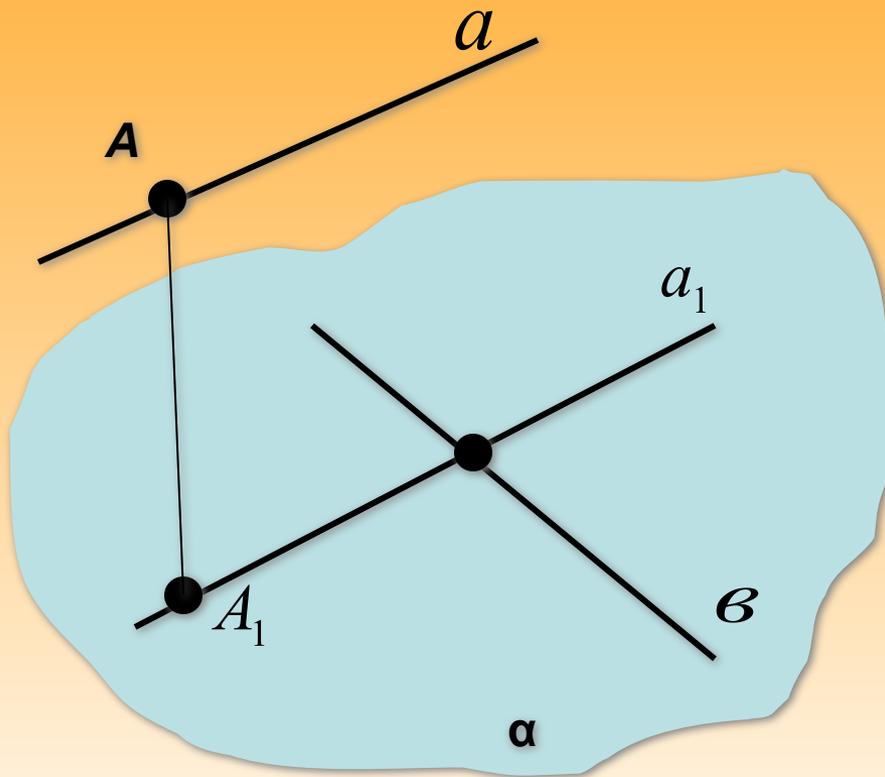


Расстояние между прямой и параллельной ей плоскостью



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

Расстояние между скрещивающимися прямыми



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

Теорема о трех перпендикулярах

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

Дано: $AH \perp \alpha$, AM – наклонная к пл. α

NM – проекция наклонной, $a \in \alpha, a \perp NM$.

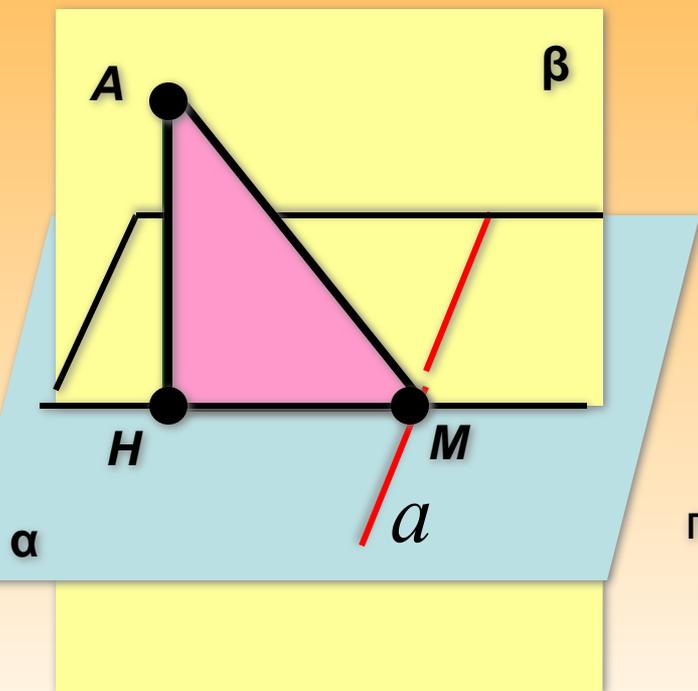
Доказать: $a \perp AM$.

Доказательство: $AH \perp \alpha$.

Значит, AH перпендикулярна любой прямой, лежащей в плоскости $\alpha \Rightarrow AH \perp a$

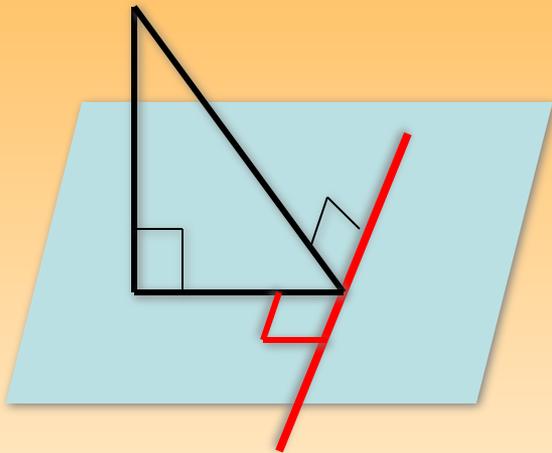
По условию, $a \perp NM$. Тогда, прямая a перпендикулярна двум пересекающимся прямым пл. β NM и AH .

Значит, $a \perp \beta$ (признак перпендикулярности прямой и плоскости) $\Rightarrow a \perp AM$ по определению перпендикулярности прямой и плоскости. ■

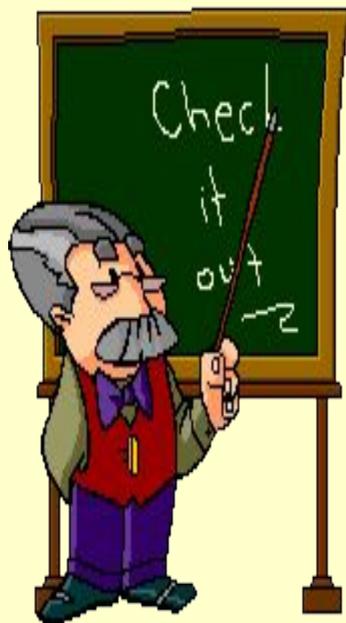


Теорема обратная теореме о трех перпендикулярах

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



Задача 153, стр.45, дома разобрать самостоятельно.



А теперь задача

Задача №145

Через вершину A прямоугольного треугольника ABC с прямым углом C проведена прямая AD , перпендикулярная к плоскости треугольника. Докажите, что треугольник CBD – прямоугольный. Найдите BD , если $BC = a$
 $DC = b$

