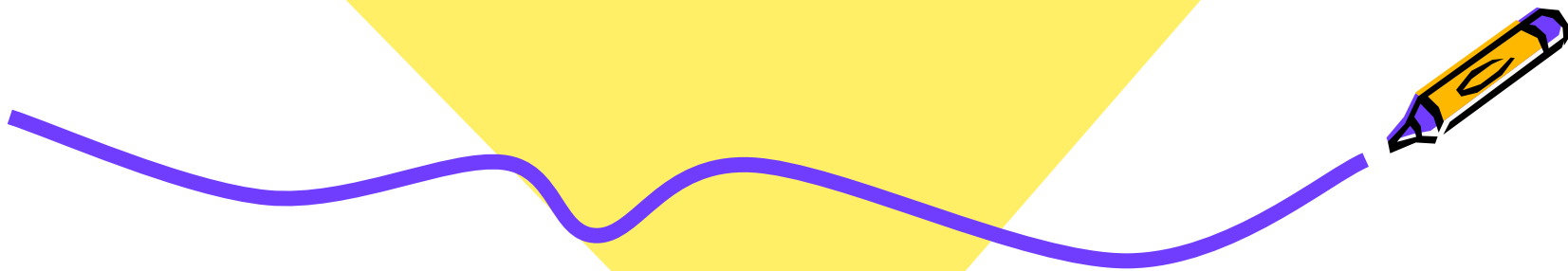




# Перпендикуляр и наклонные

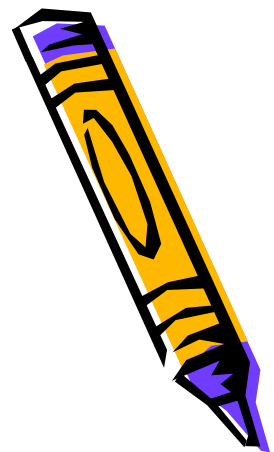
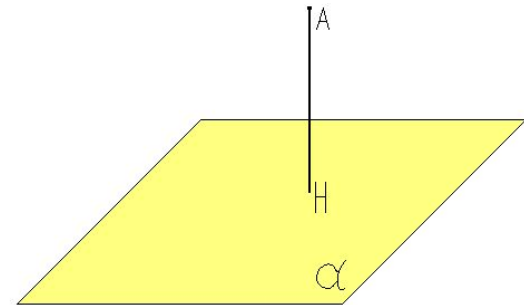


# Перпендикуляр из точки $A$ к плоскости $\alpha$

Через точку  $A$  проведем прямую, перпендикулярную к плоскости  $\alpha$ . Обозначим буквой  $H$  точку пересечения этой прямой с плоскостью  $\alpha$ .

Отрезок  $AH$  называется **перпендикуляром, проведенным из точки  $A$  к плоскости  $\alpha$** , а точка  $H$  - **основанием перпендикуляра**.

Длина перпендикуляра называется **расстоянием от точки  $A$  до плоскости  $\alpha$**

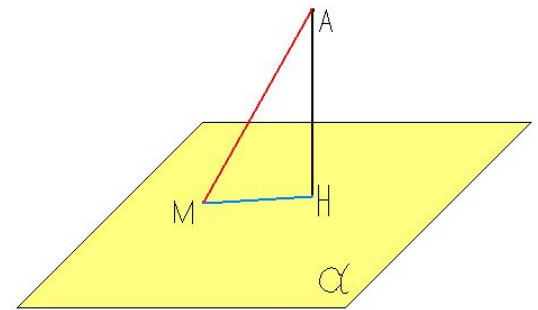


# Наклонная из точки $A$ к плоскости $\alpha$



В плоскости  $\alpha$  отметим произвольную точку  $M$ , отличную от  $H$ , и проведем отрезок  $AM$ . Он называется **наклонной**, проведенной из точки  $A$  к плоскости  $\alpha$ , а точка  $M$  - **основанием наклонной**.

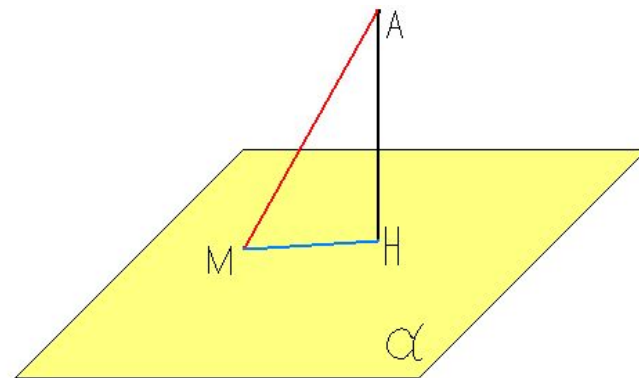
Отрезок  $HM$  - проекция наклонной на плоскость  $\alpha$ .



# Запомни!

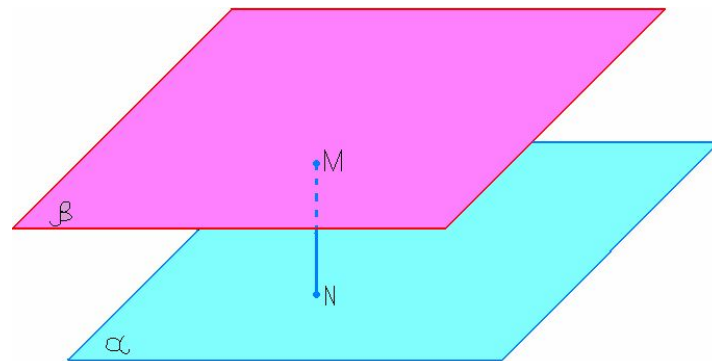
Перпендикуляр, проведенный из данной точки к плоскости, меньше любой наклонной, проведенной из той же точки к этой плоскости.

$$AH < AM$$



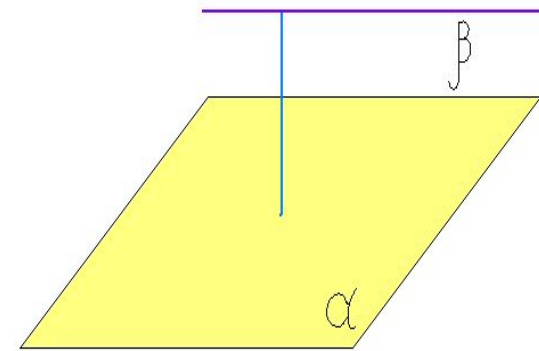
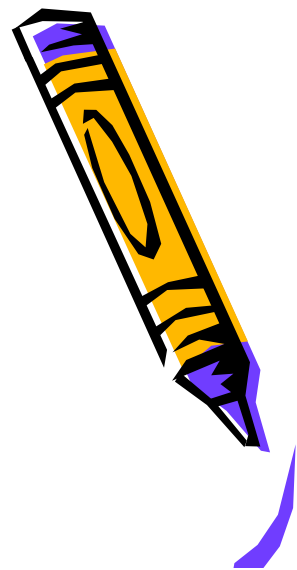
# Расстояние между параллельными плоскостями

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



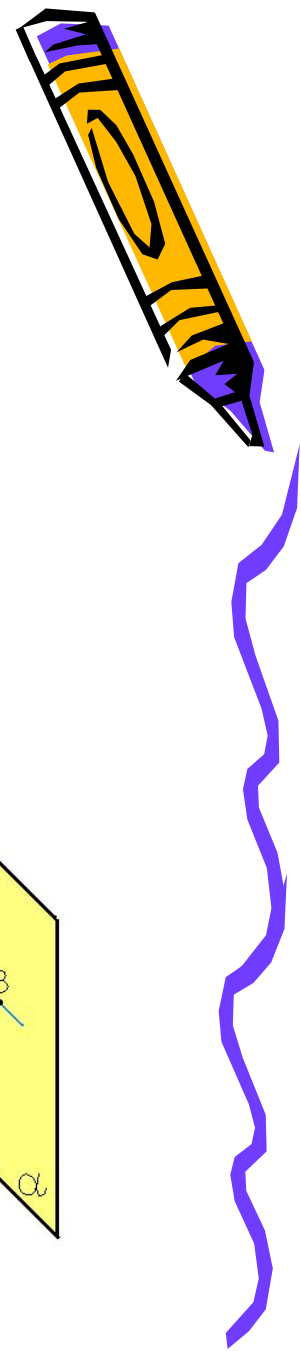
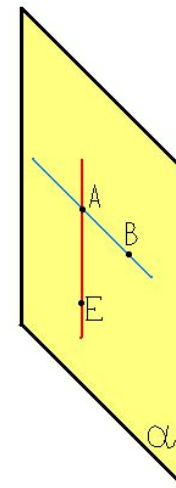
# Расстояние между прямой и параллельной ей плоскостью

Если прямая параллельна плоскости, то все ее точки равноудалены от этой плоскости. В этом случае расстояние от произвольной точки 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.**

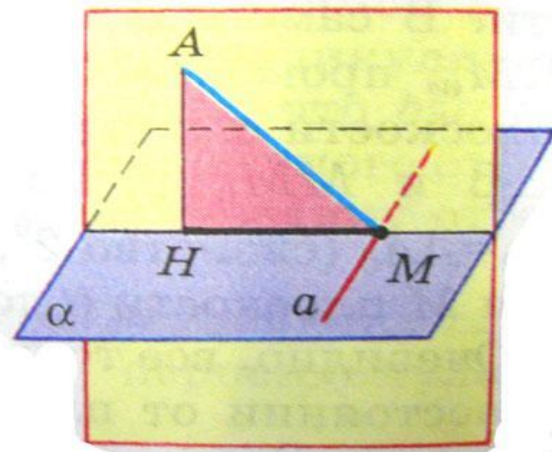


# Теорема о трех перпендикулярах

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

Доказательство:

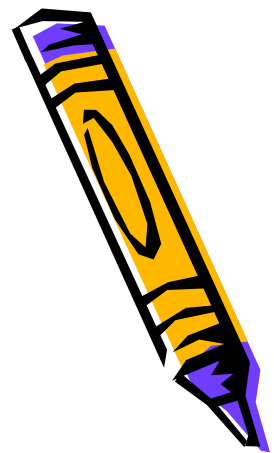
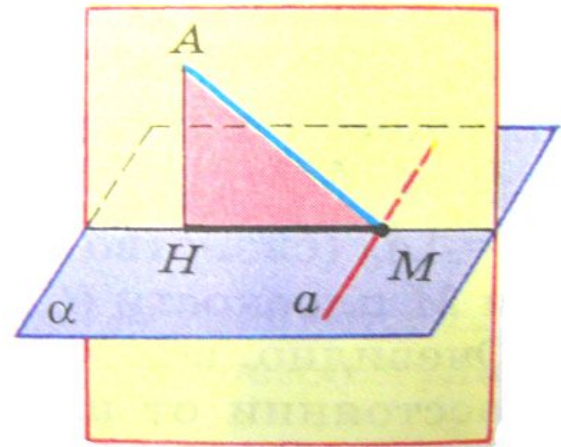
Рассмотрим плоскость  $AMH$ . Прямая  $a$  перпендикулярна к этой плоскости, так как она перпендикулярна к двум пересекающимся прямым  $AH$  и  $MH$ , лежащим в плоскости  $AMH$  ( $a \perp HM$  по условию и  $a \perp AH$ , так как  $AH \perp \alpha$ ). Отсюда следует, что прямая  $a$  перпендикулярна к любой прямой, лежащей в плоскости  $AMH$ , в частности  $a \perp AM$ . Теорема доказана.



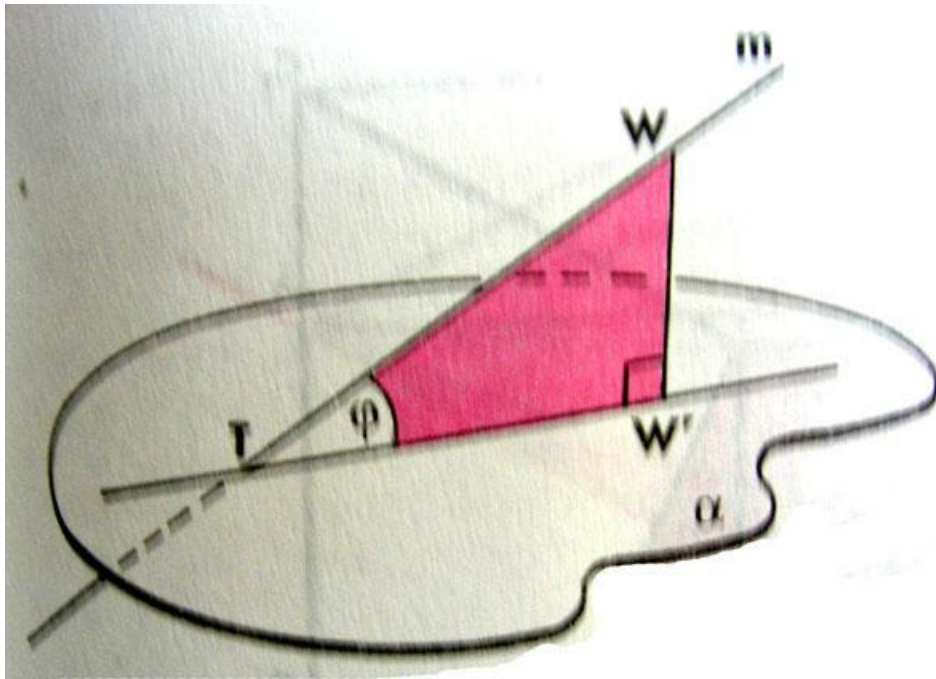


# Обратная теорема

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



# Угол между прямой и ПЛОСКОСТЬЮ



Углом между прямой и плоскостью, пересекающей эту прямую и не перпендикулярной к ней, называется угол между прямой и её проекцией на эту плоскость.



# АВТОРЫ:

- Илларионов Дмитрий
- Никитин Сергей
- Егоров Владимир
- Мартынов Евгений

