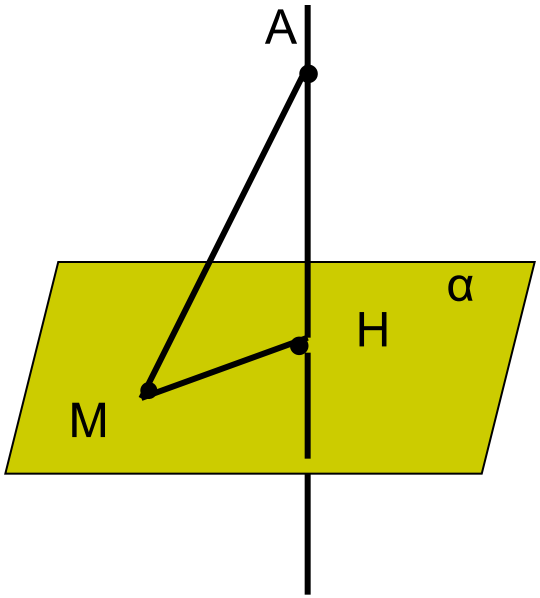
Перпендикуляр и наклонные.

Угол между прямой и плоскостью

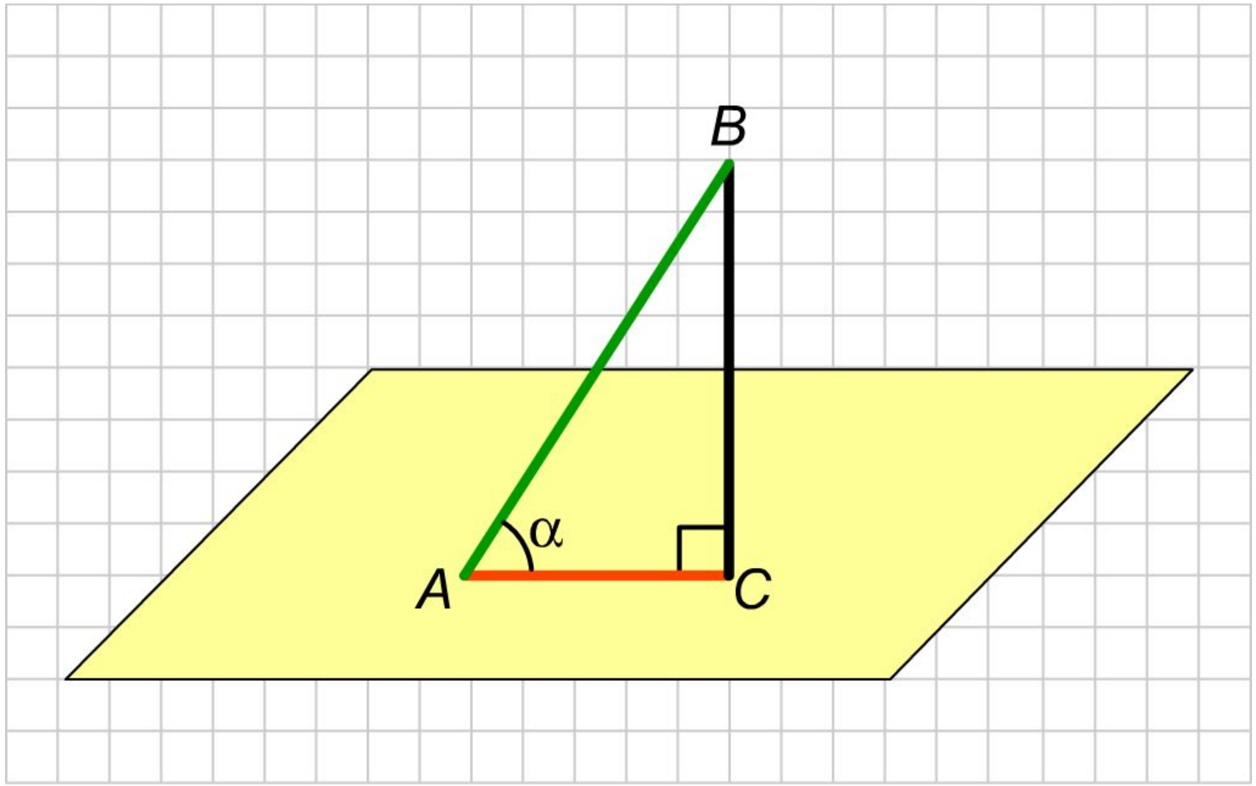
- Расстояние от точки до плоскости
- Теорема о трех перпендикулярах
- Проекция на плоскость
- Угол между прямой и плоскостью

Расстояние от точки до плоскости



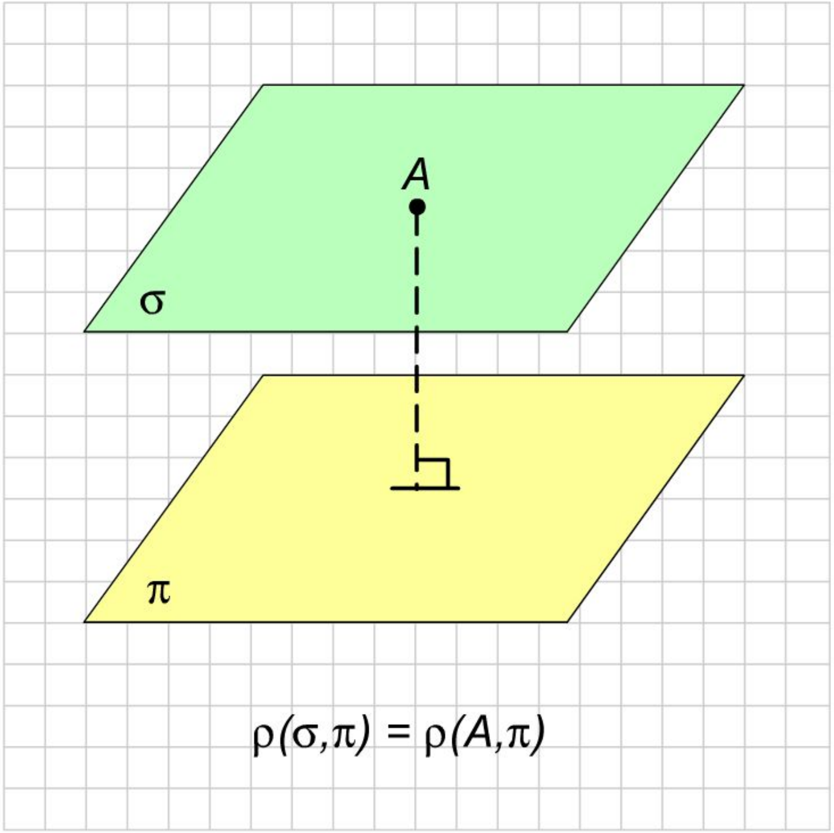
AH – перпендикуляр,
точка H – основание перпендикуляра,
отрезок AM – наклонная,
точка M – основание наклонной,
отрезок HM – проекция наклонной на плоскость.

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



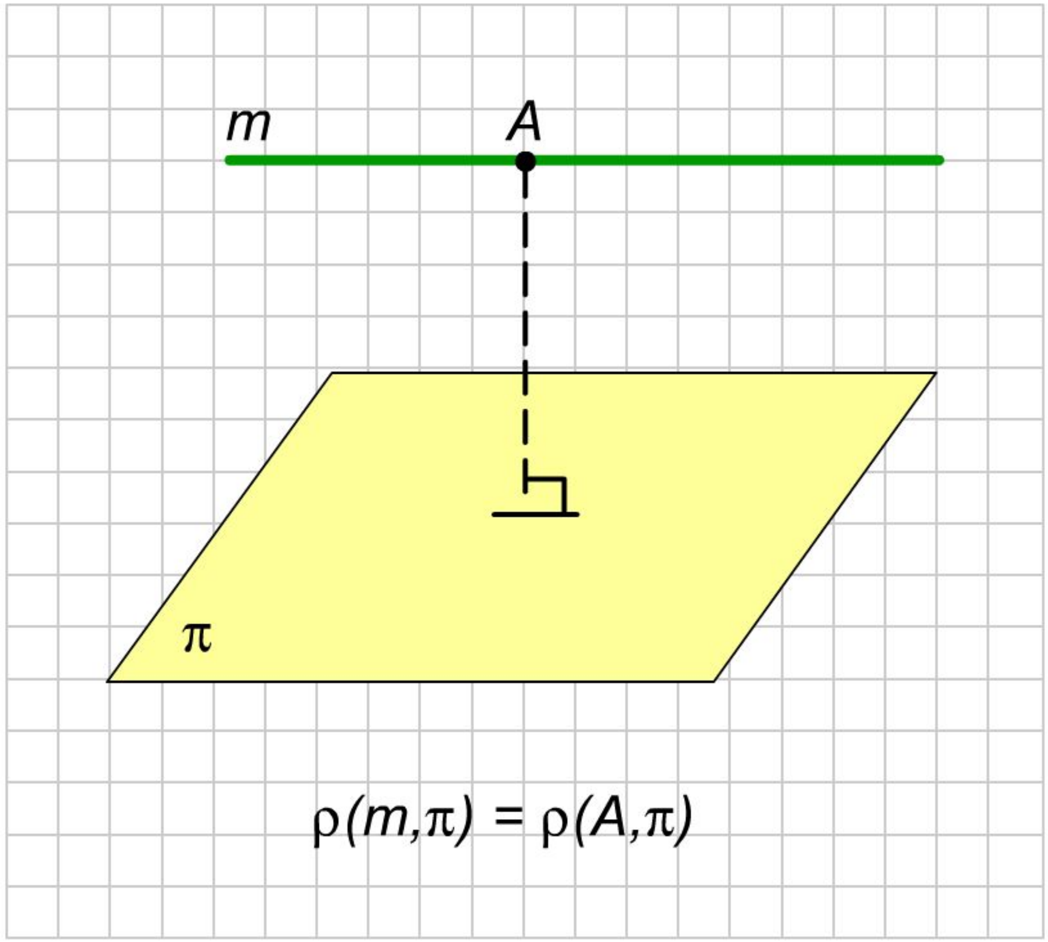
Перпендикуляр, наклонная и ее проекция образуют прямоугольный треугольник.

Длина перпендикуляра, проведенного из точки А к плоскости α, называется **расстоянием от точки А до плоскости α.**



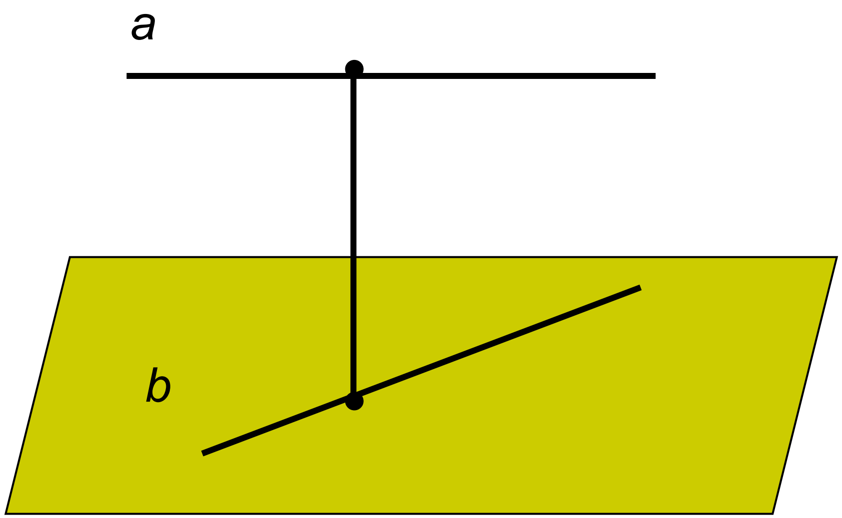
$\alpha \parallel \beta$

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



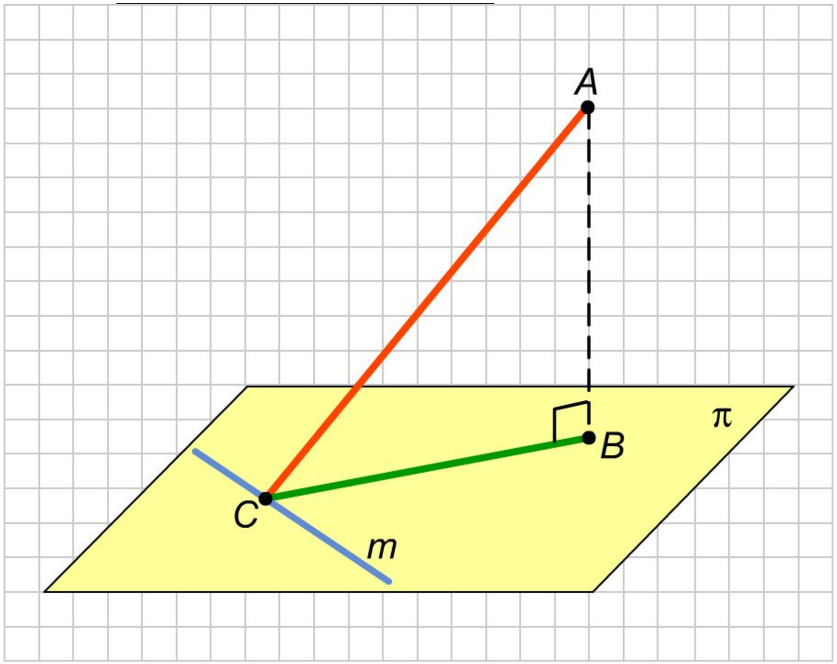
$m \parallel \alpha$

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



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

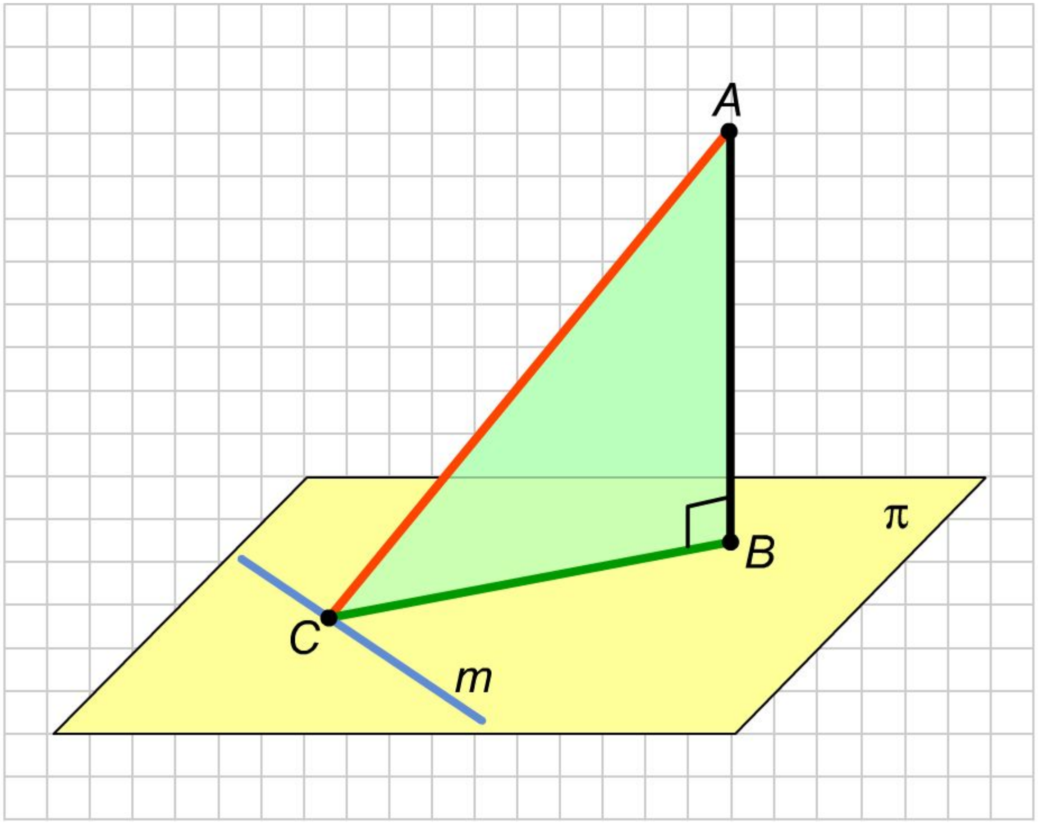
Теорема о трех перпендикулярах



Перпендикуляр AB на плоскость π, наклонная AC и прямая m в плоскости π.

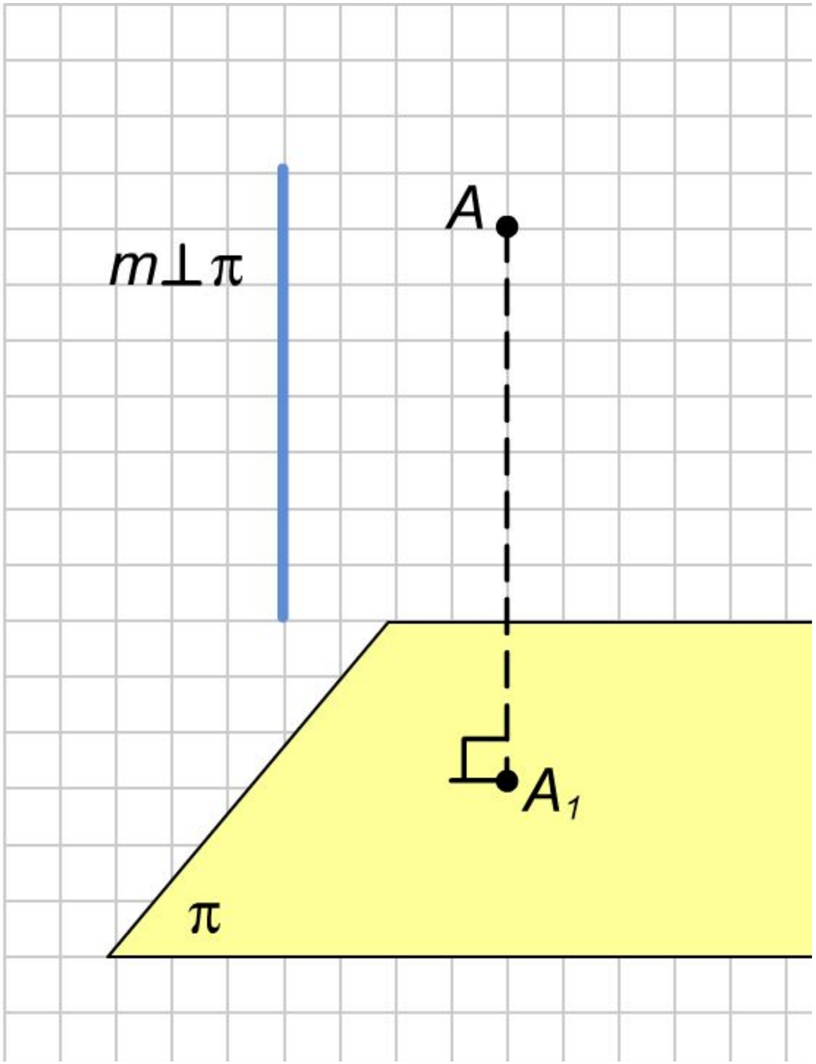
Прямая, проведенная в плоскости через основание наклонной перпендикулярно к ее проекции на эту плоскость, перпендикулярна и к самой наклонной.

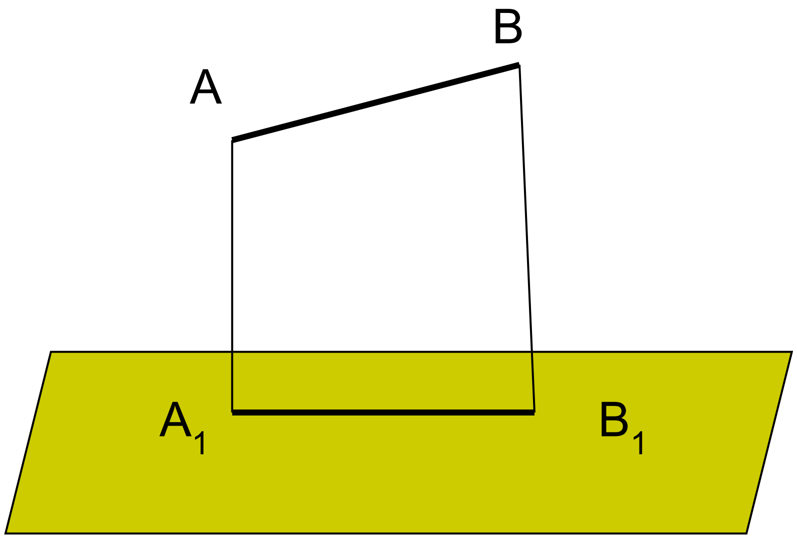
Обратная теорема



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

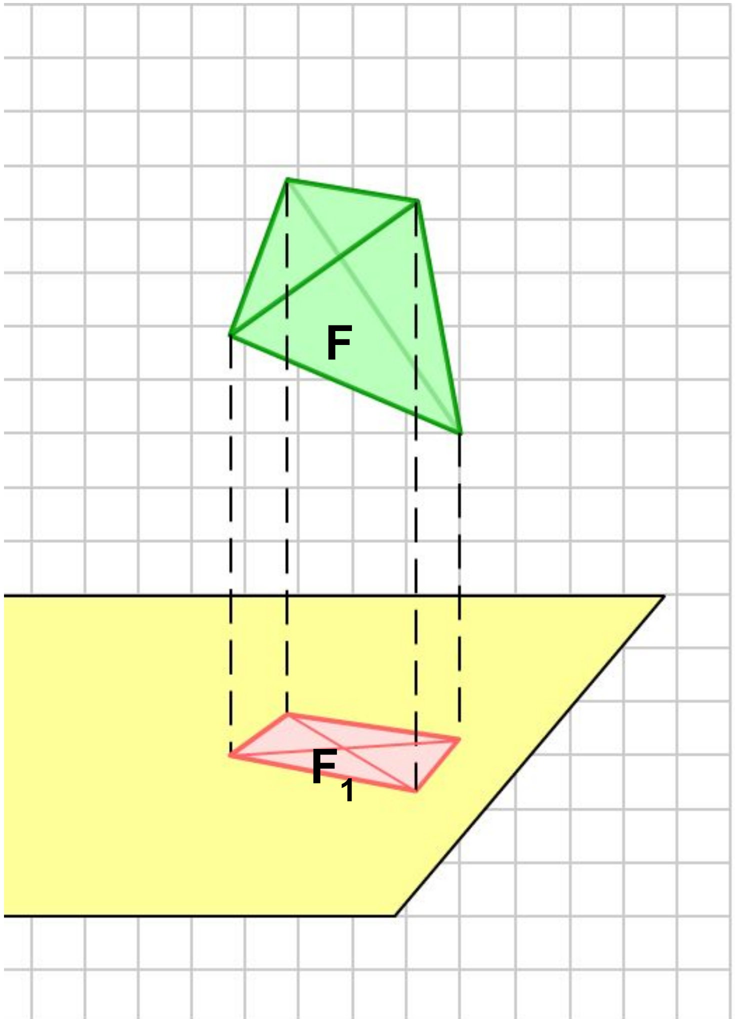
Проекцией точки на плоскость называется основание перпендикуляра, проведенного из этой точки к плоскости, если точка не лежит в плоскости, и сама точка, если она лежит в плоскости.

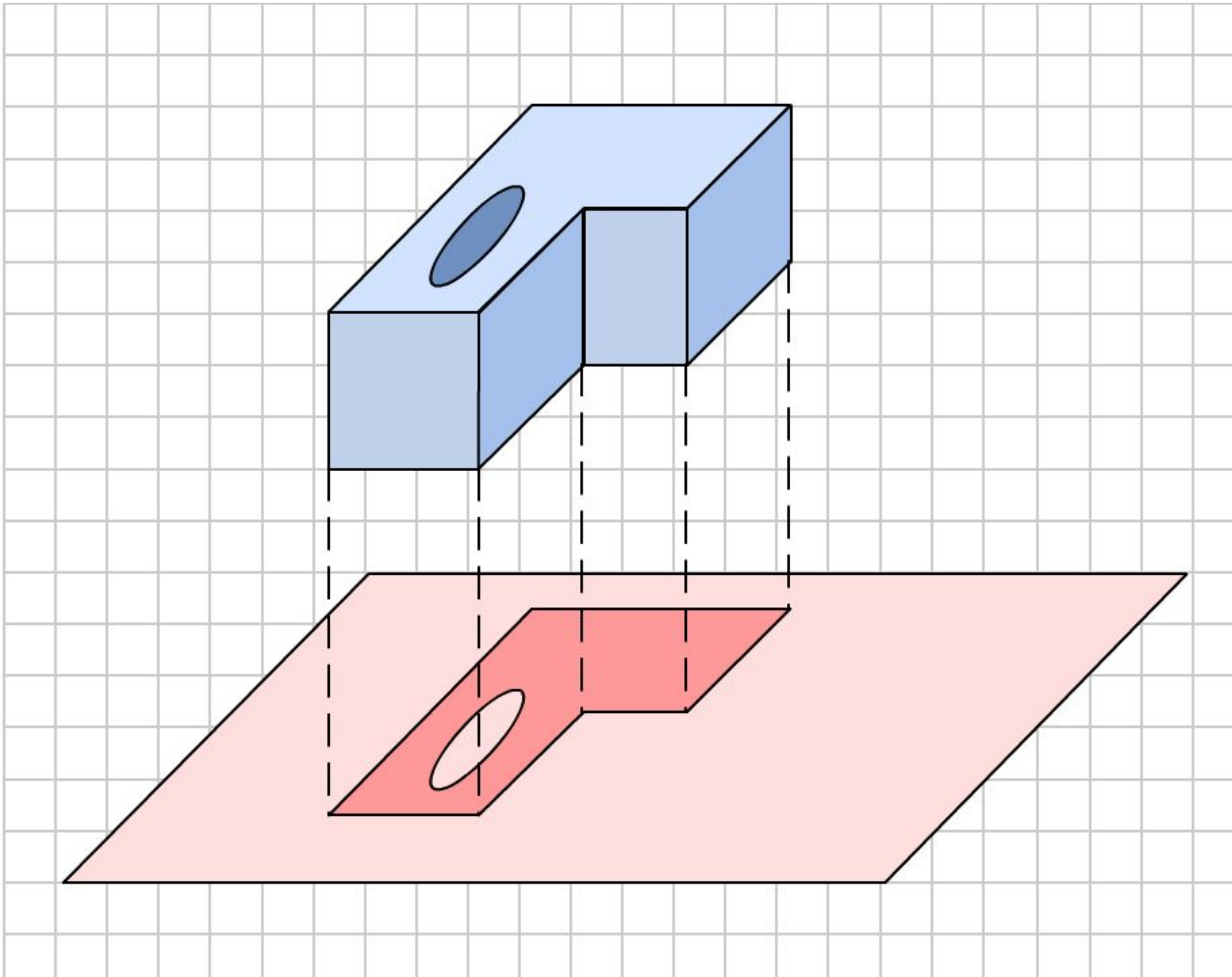




Проекцией отрезка АВ, не перпендикулярного к плоскости, является отрезок, концами которого служат проекции точек А и В.

Если построить проекции всех точек фигуры F на данную плоскость, то получим фигуру F_1, которая называется проекцией фигуры F на данную плоскость.



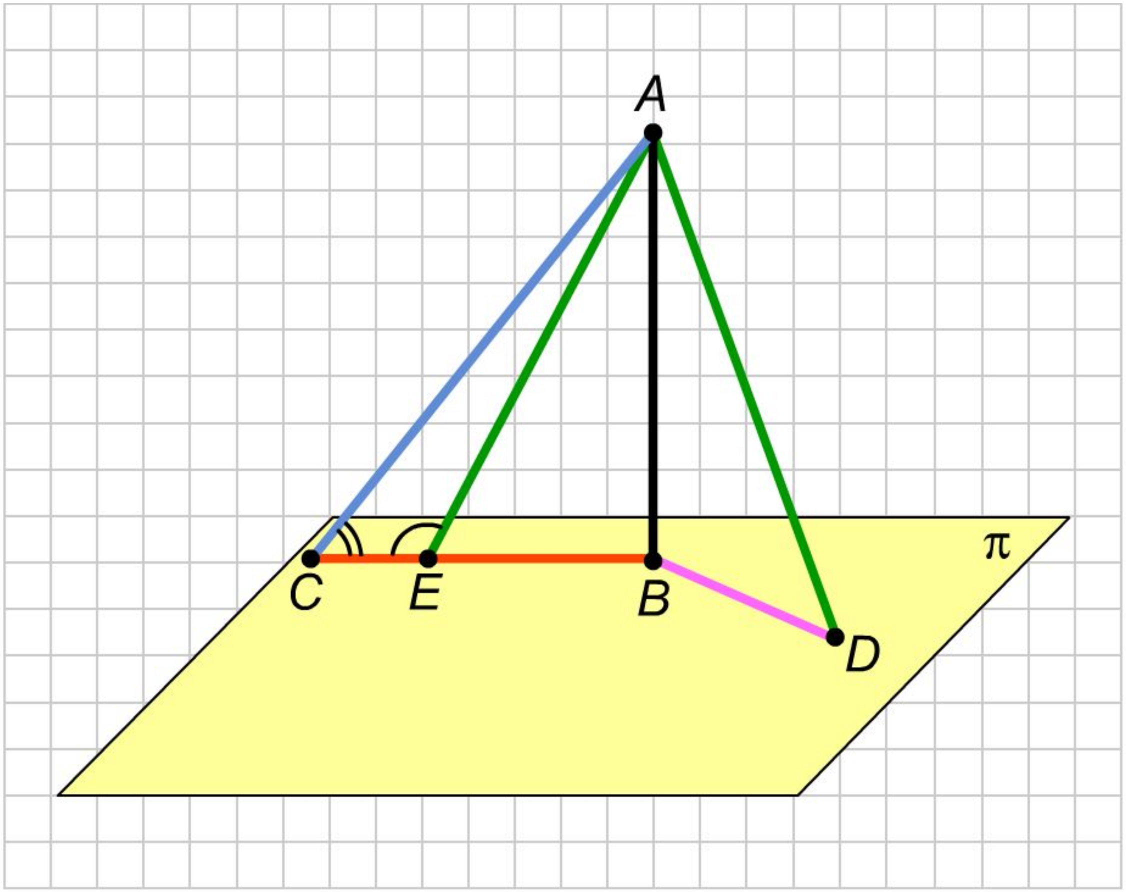


Проекция детали

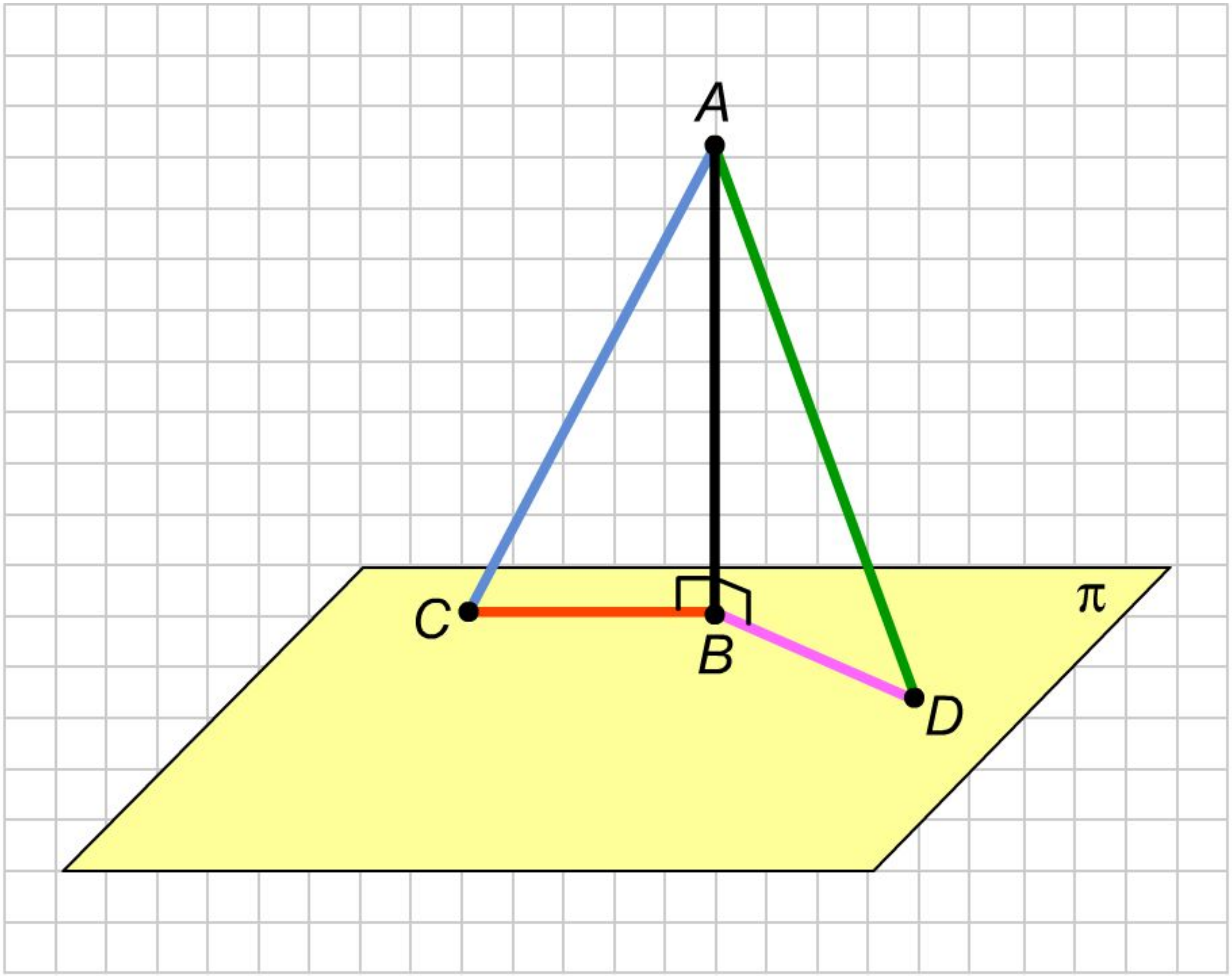
Свойства проекции

Пусть из одной точки к плоскости проведены перпендикуляр и несколько наклонных.

Тогда справедливы следующие утверждения:

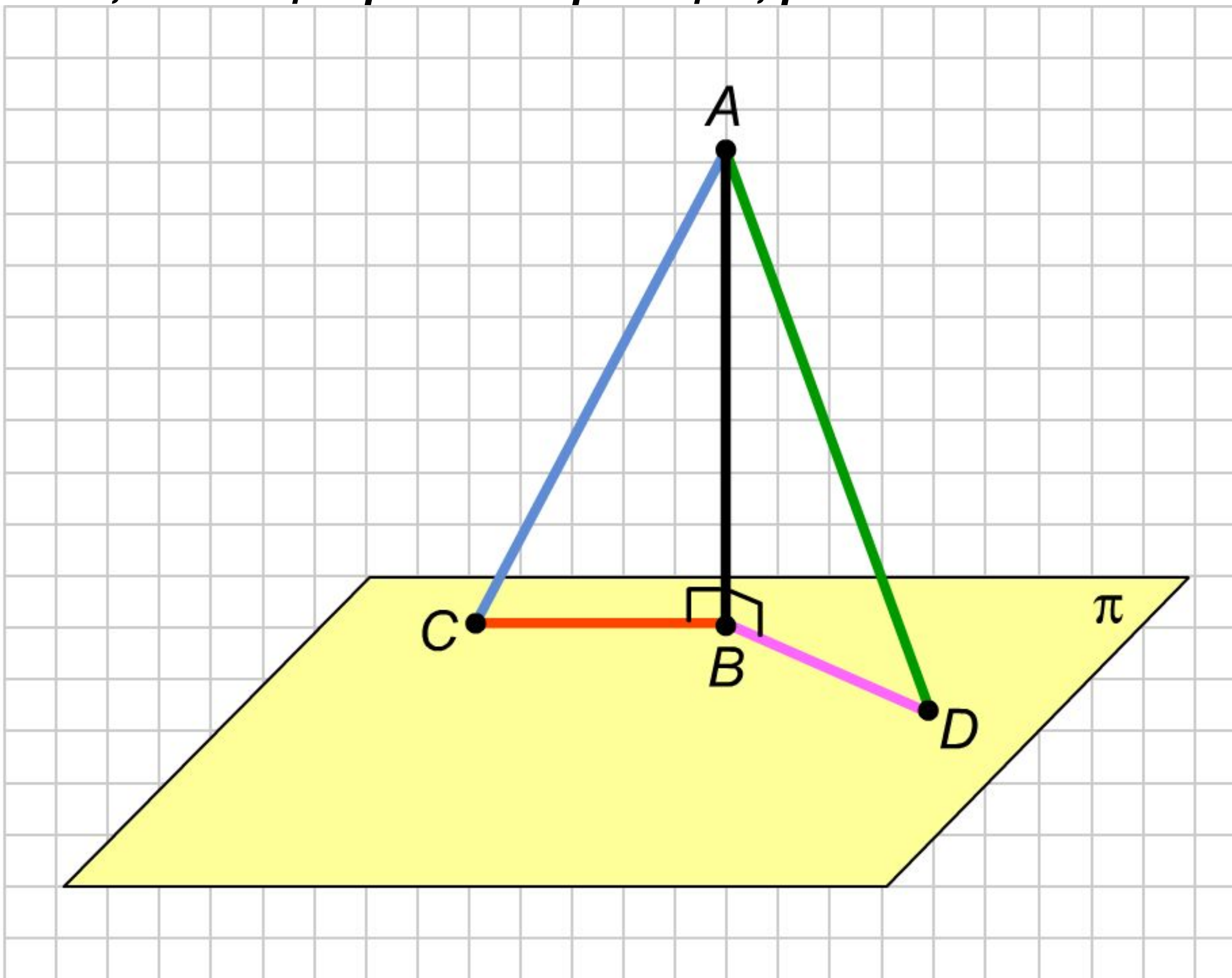


Любая наклонная длиннее как перпендикуляра, так и проекции наклонной на эту плоскость.



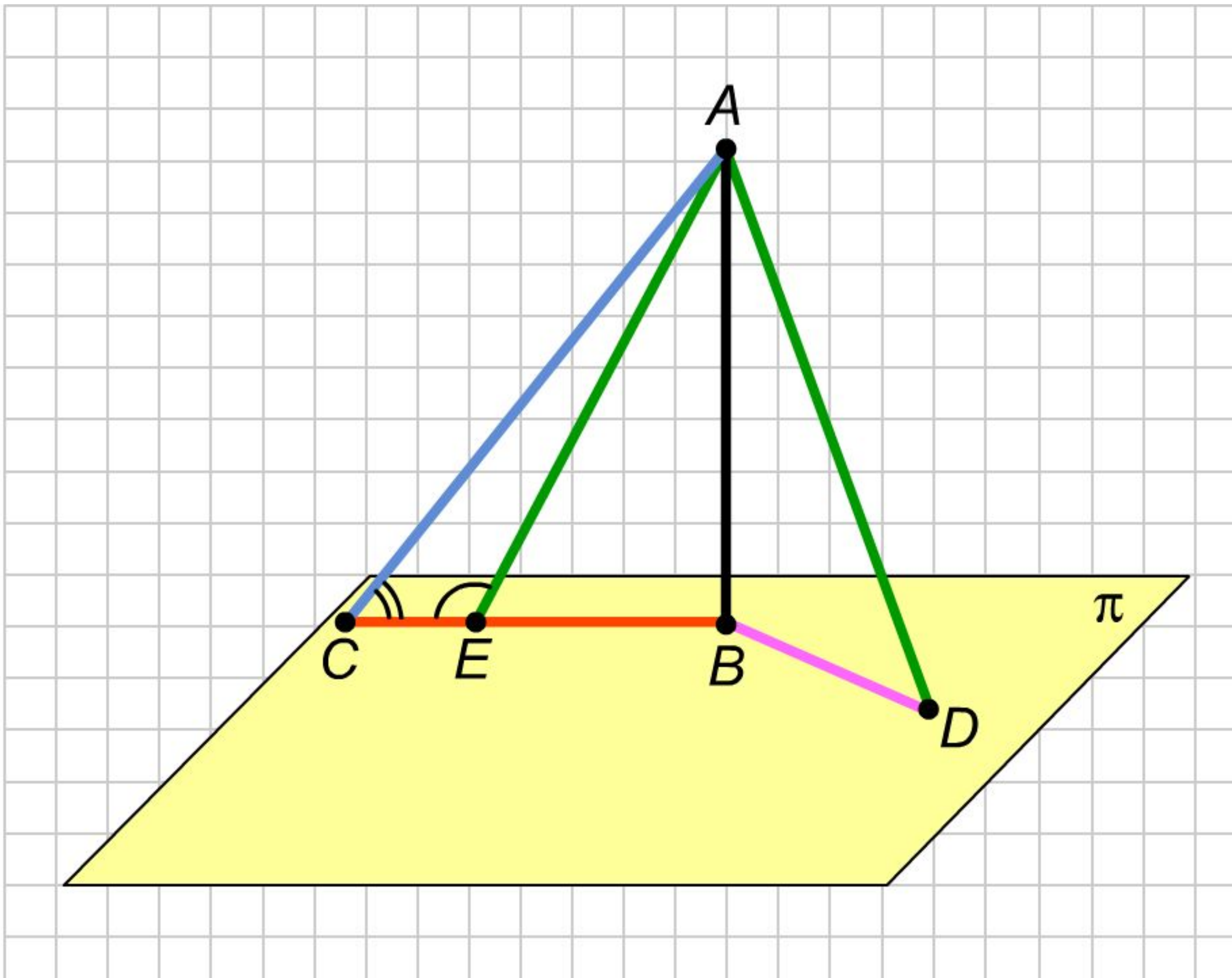
Из точки A к плоскости π проведены перпендикуляр AB и две наклонные AC и AD .

Равные наклонные имеют и равные проекции, и наоборот, наклонные, имеющие равные проекции, равны.

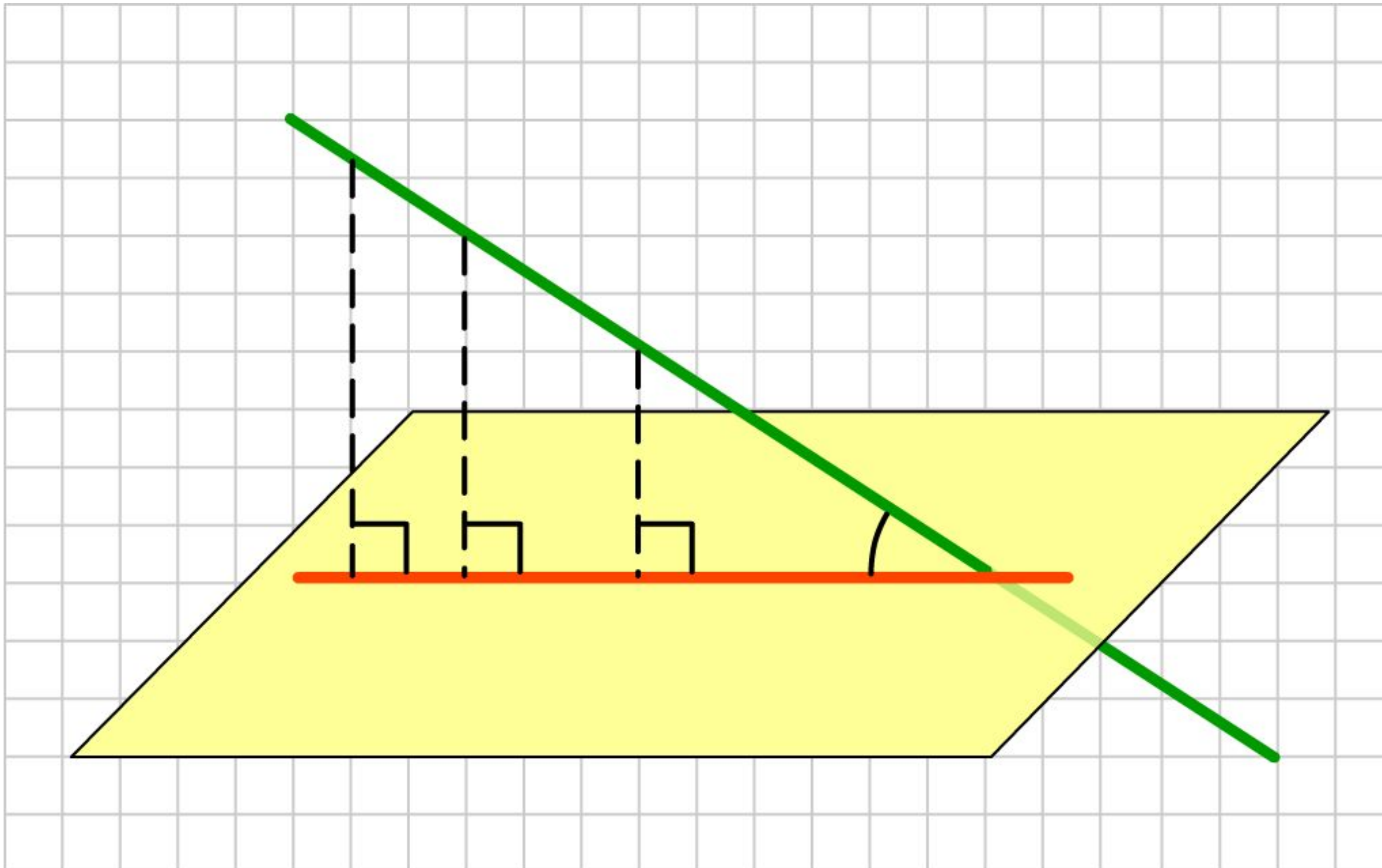


Треугольники *ABC* и *ABD* равны по катету и гипотенузе.

Одна наклонная длиннее другой тогда и только тогда, когда проекция первой наклонной длиннее проекции второй наклонной.



Если *BC* больше *BD*, то *AC* больше стороны *AE*, равной *AD*.



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