

Перпендикуляр и наклонные.

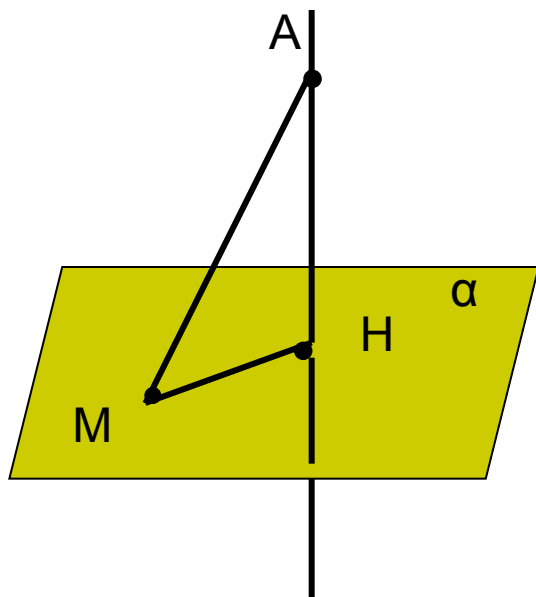
Угол между прямой и плоскостью





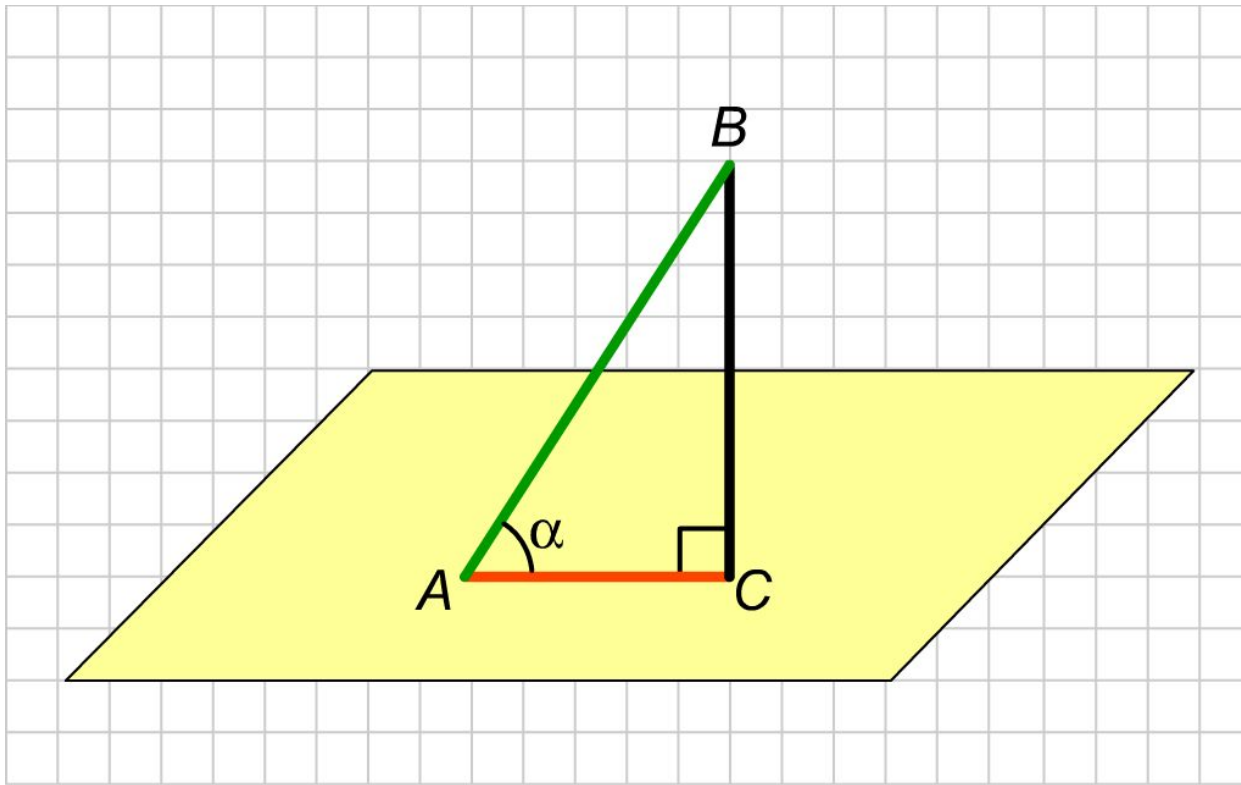
- Расстояние от точки до плоскости
- Теорема о трех перпендикулярах
- Проекция на плоскость
- Угол между прямой и плоскостью

Расстояние от точки до плоскости



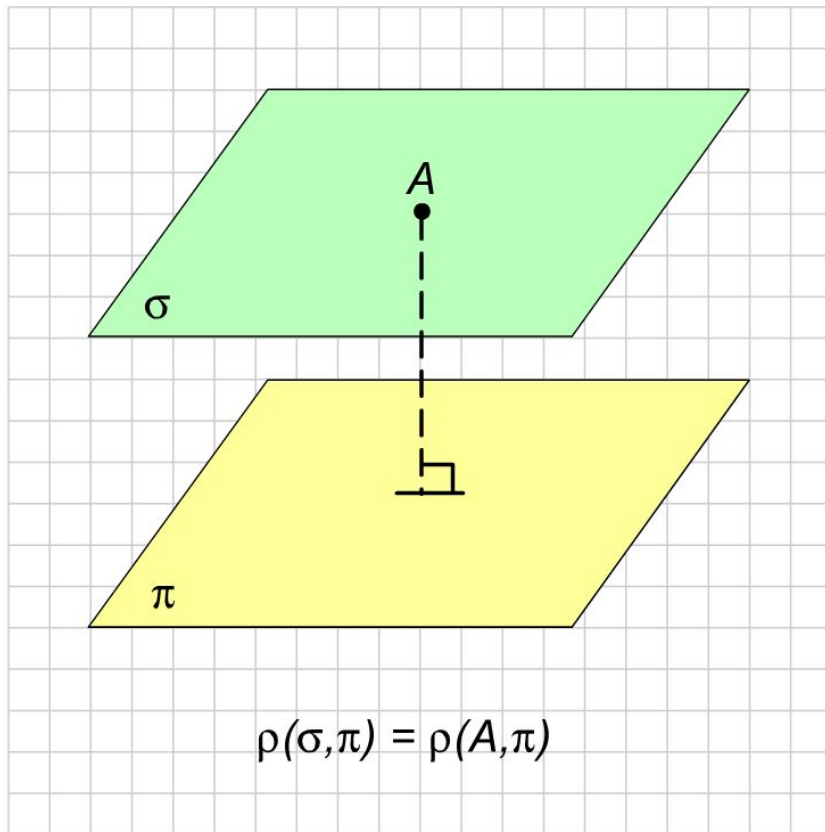
АН – перпендикуляр,
точка Н – основание перпендикуляра,
отрезок АМ – наклонная,
точка М – основание наклонной,
отрезок НМ – проекция наклонной на
плоскость.

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



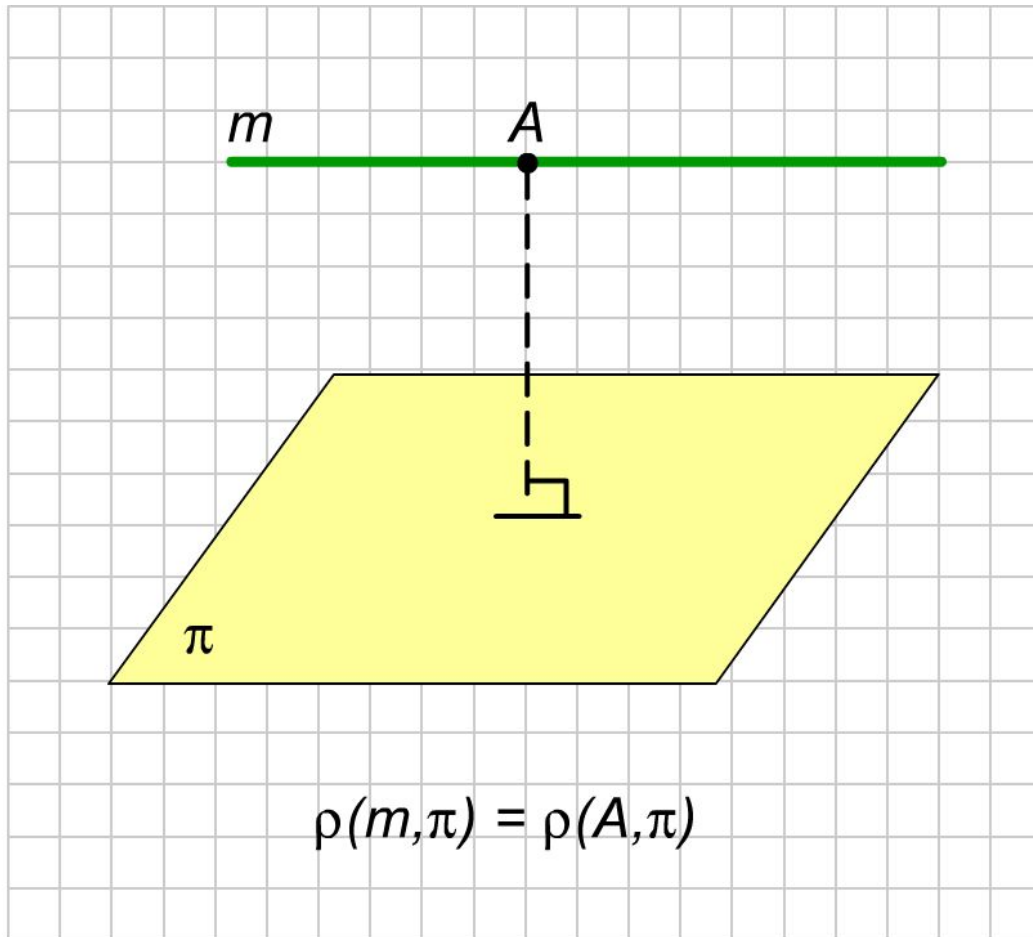
Перпендикуляр, наклонная и ее проекция образуют прямоугольный треугольник.

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



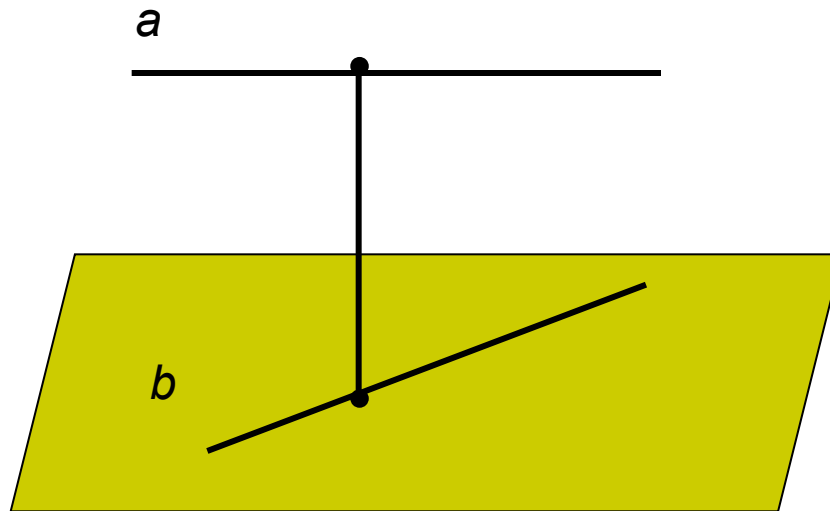
$\alpha \parallel \beta$

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



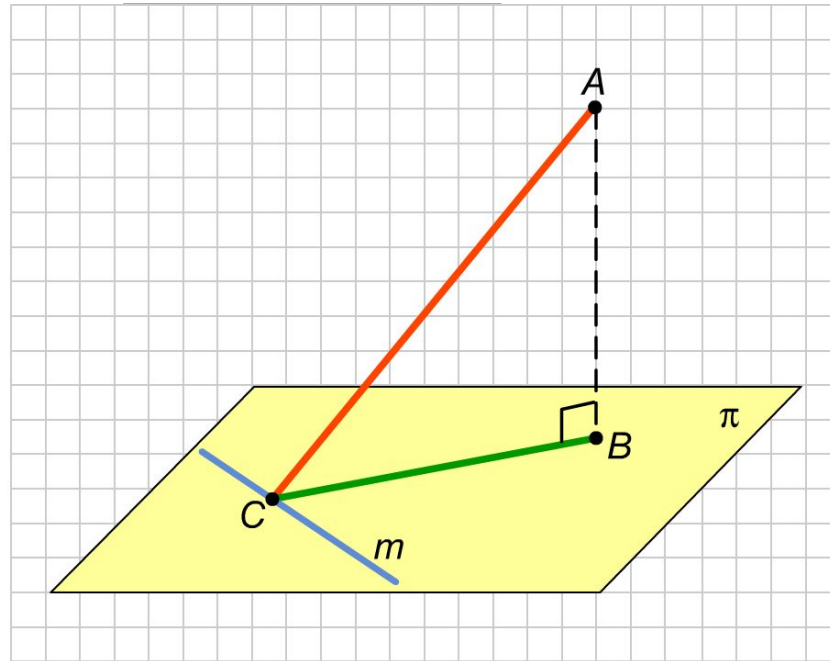
$$m \parallel \alpha$$

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**.

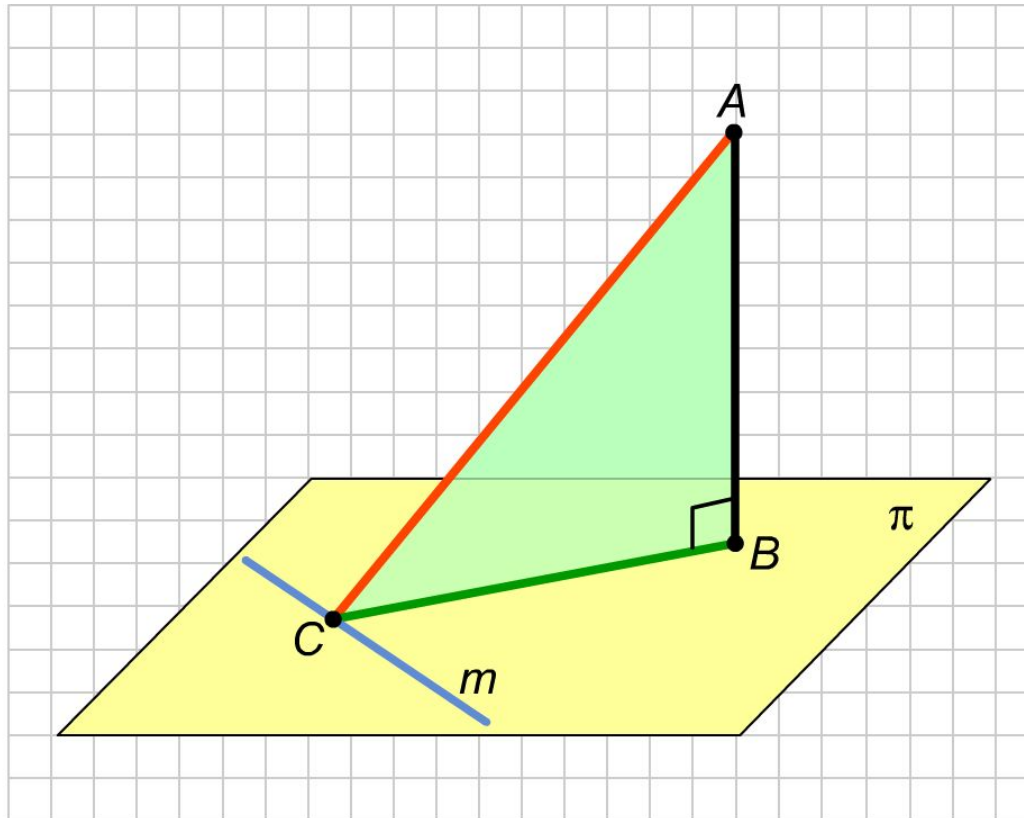
Теорема о трех перпендикулярах



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

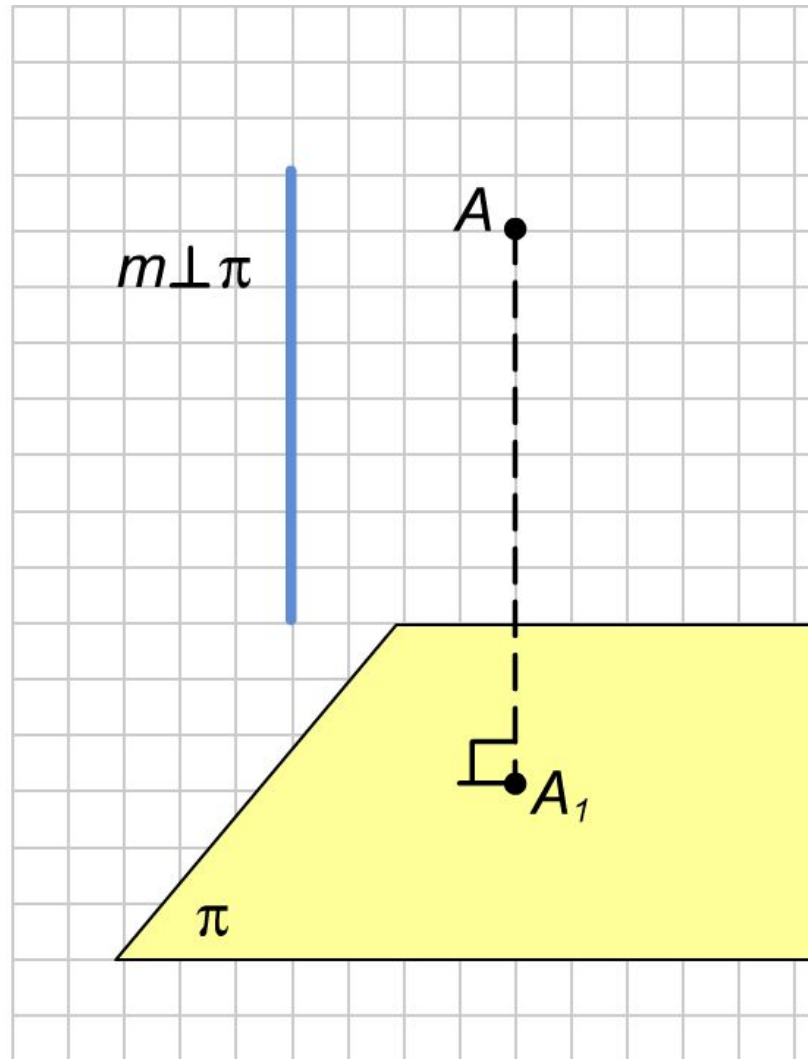
Прямая, проведенная в плоскости через основание наклонной перпендикулярно к ее проекции на эту плоскость, перпендикулярна и к самой наклонной.

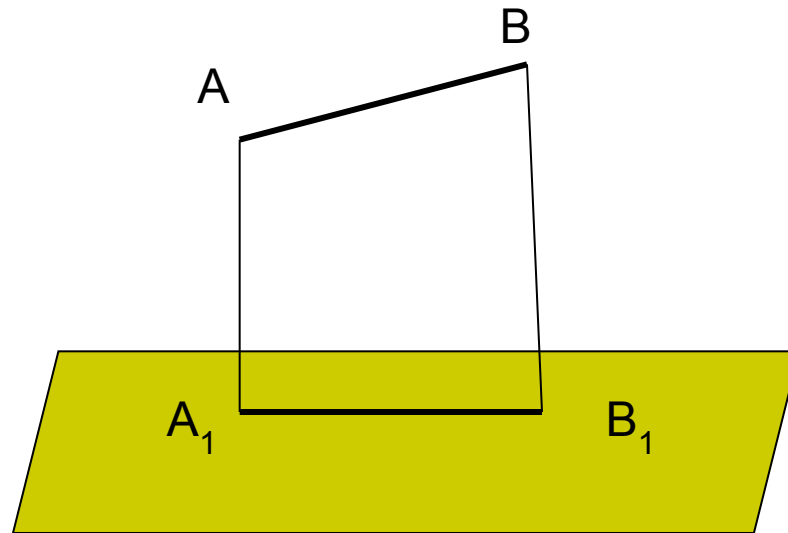
Обратная теорема



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

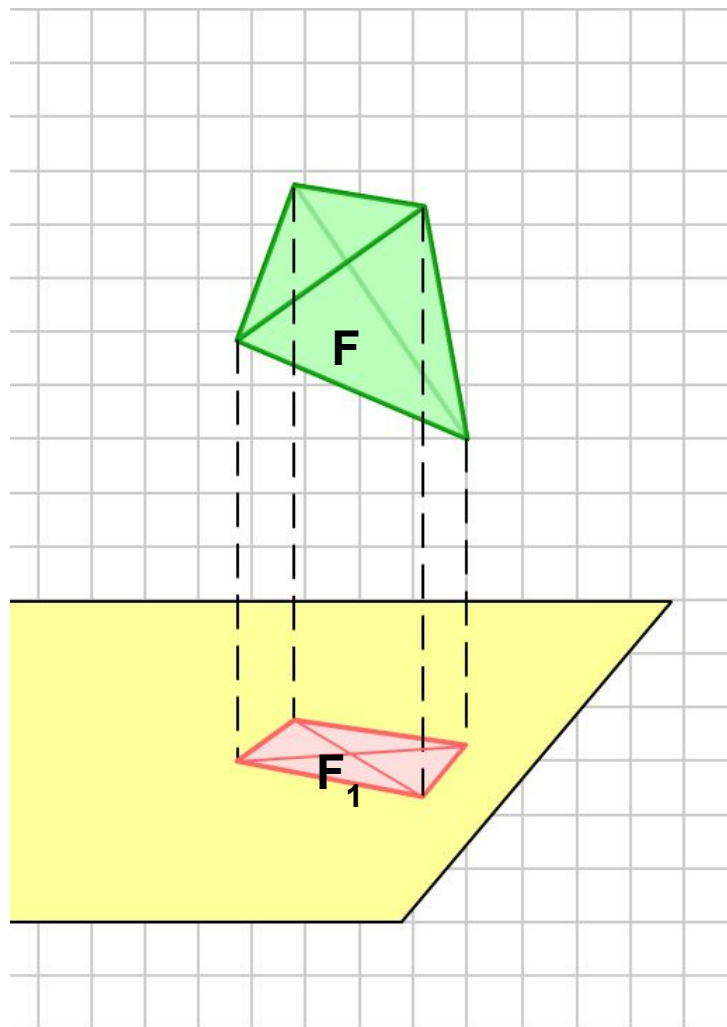
Проекцией точки на плоскость называется основание перпендикуляра, проведенного из этой точки к плоскости, если точка не лежит в плоскости, и сама точка, если она лежит в плоскости.

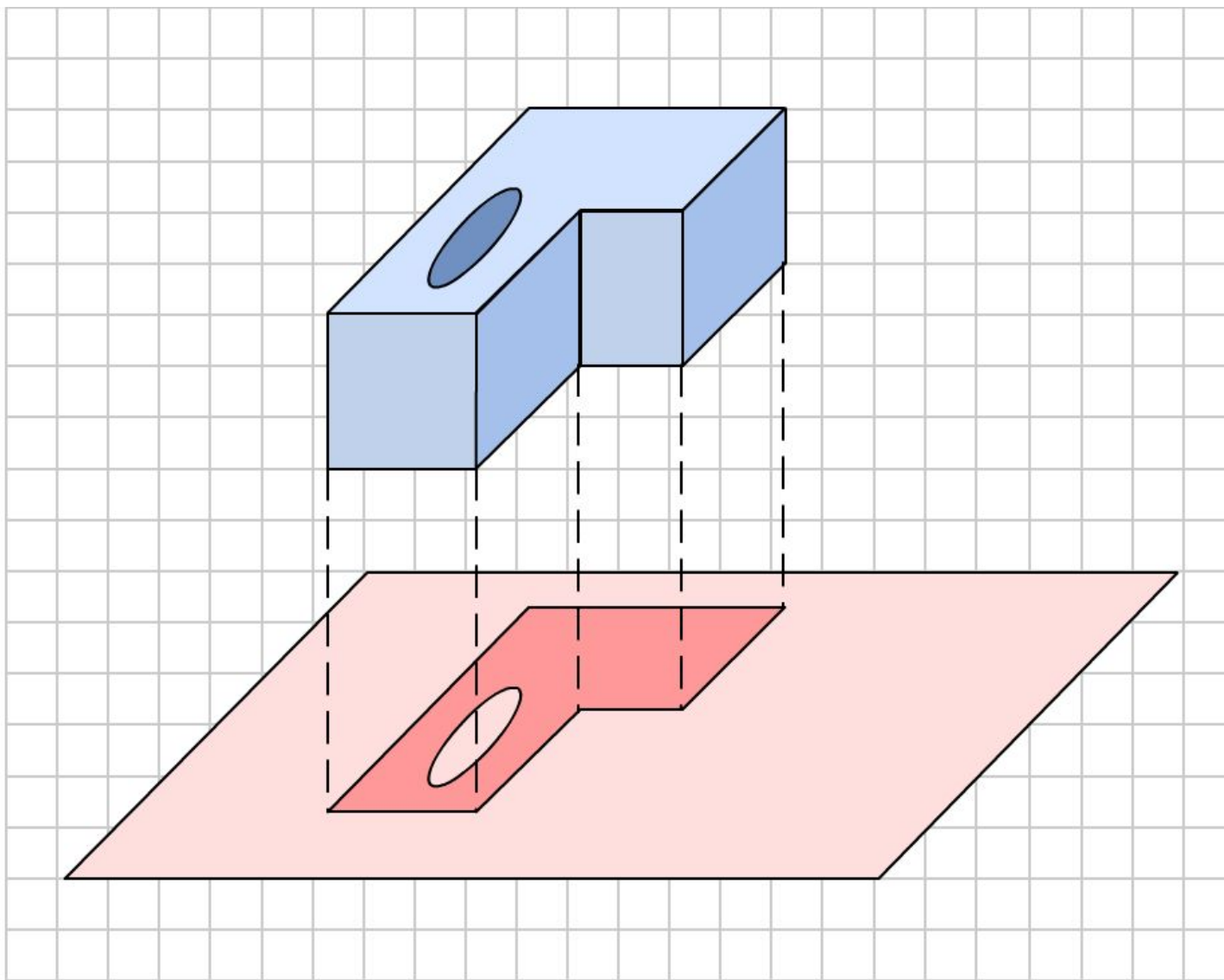




Проекцией отрезка AB , не перпендикулярного к плоскости, является отрезок, концами которого служат проекции точек A и B .

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





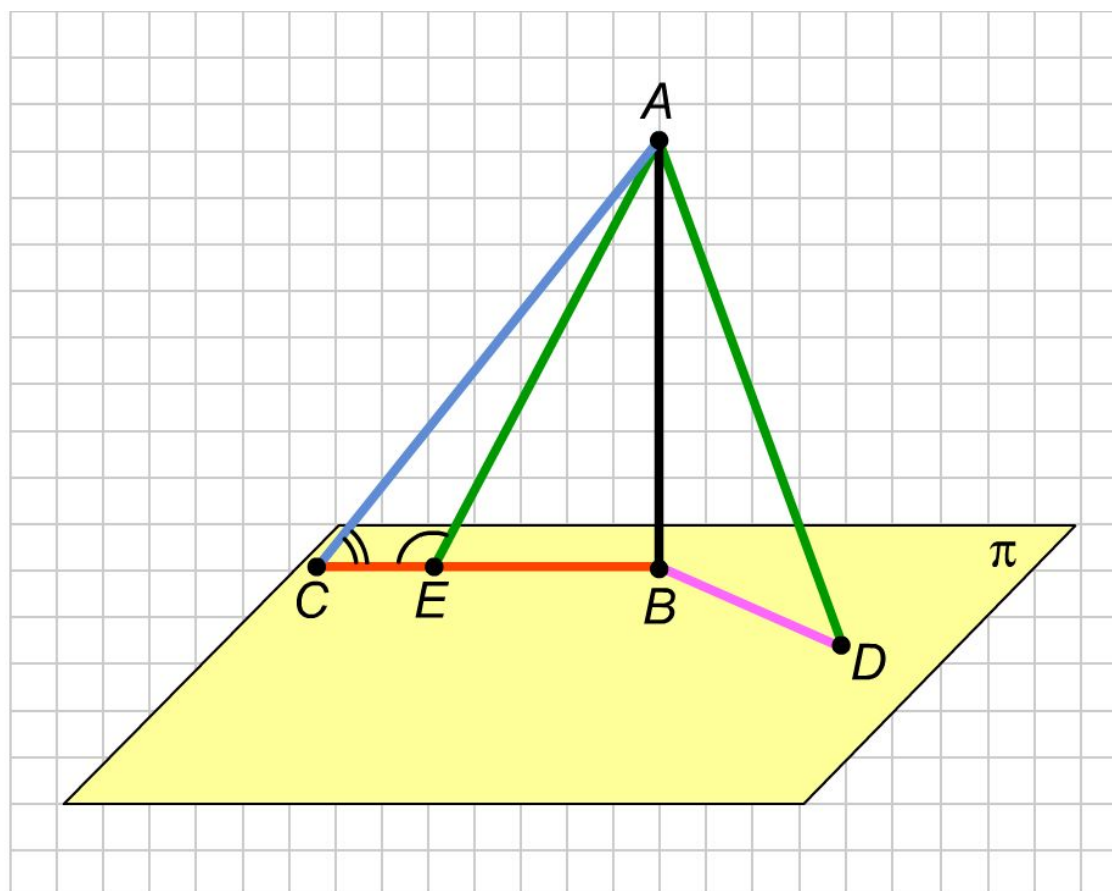
Проекция детали



Свойства проекции

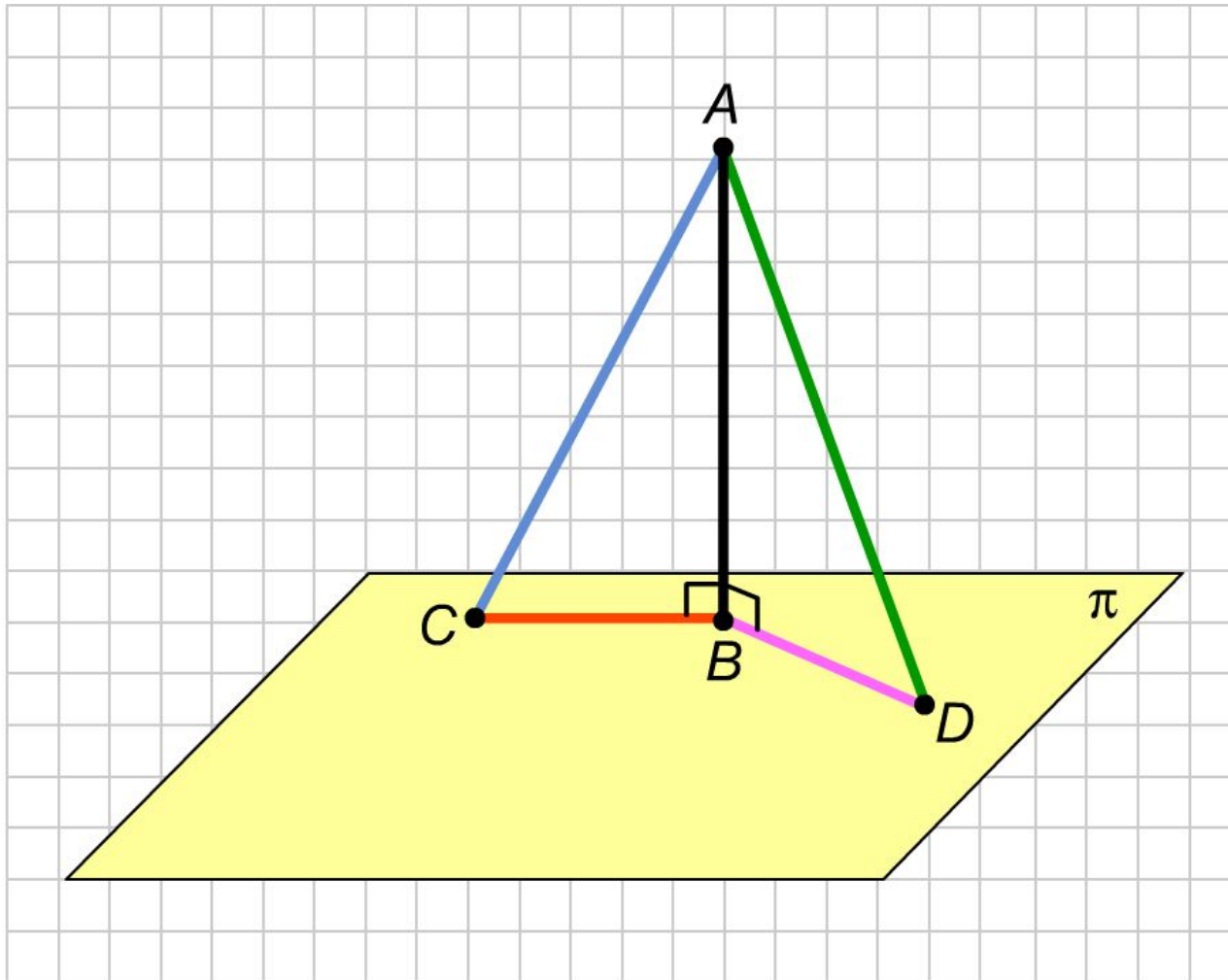
Пусть из одной точки к плоскости проведены перпендикуляр и несколько наклонных.

Тогда справедливы следующие утверждения:



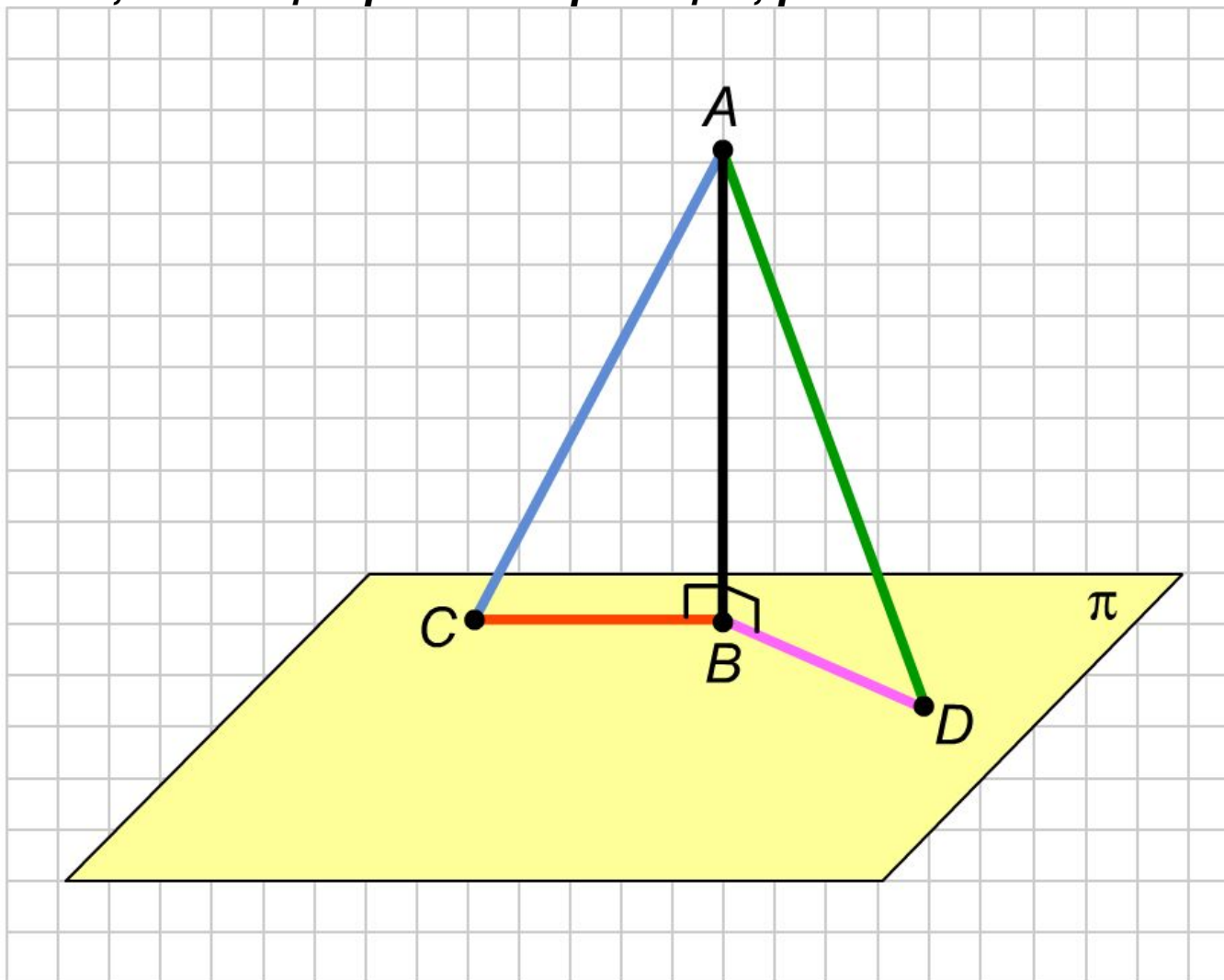


Любая наклонная длиннее как перпендикуляра, так и проекции наклонной на эту плоскость.



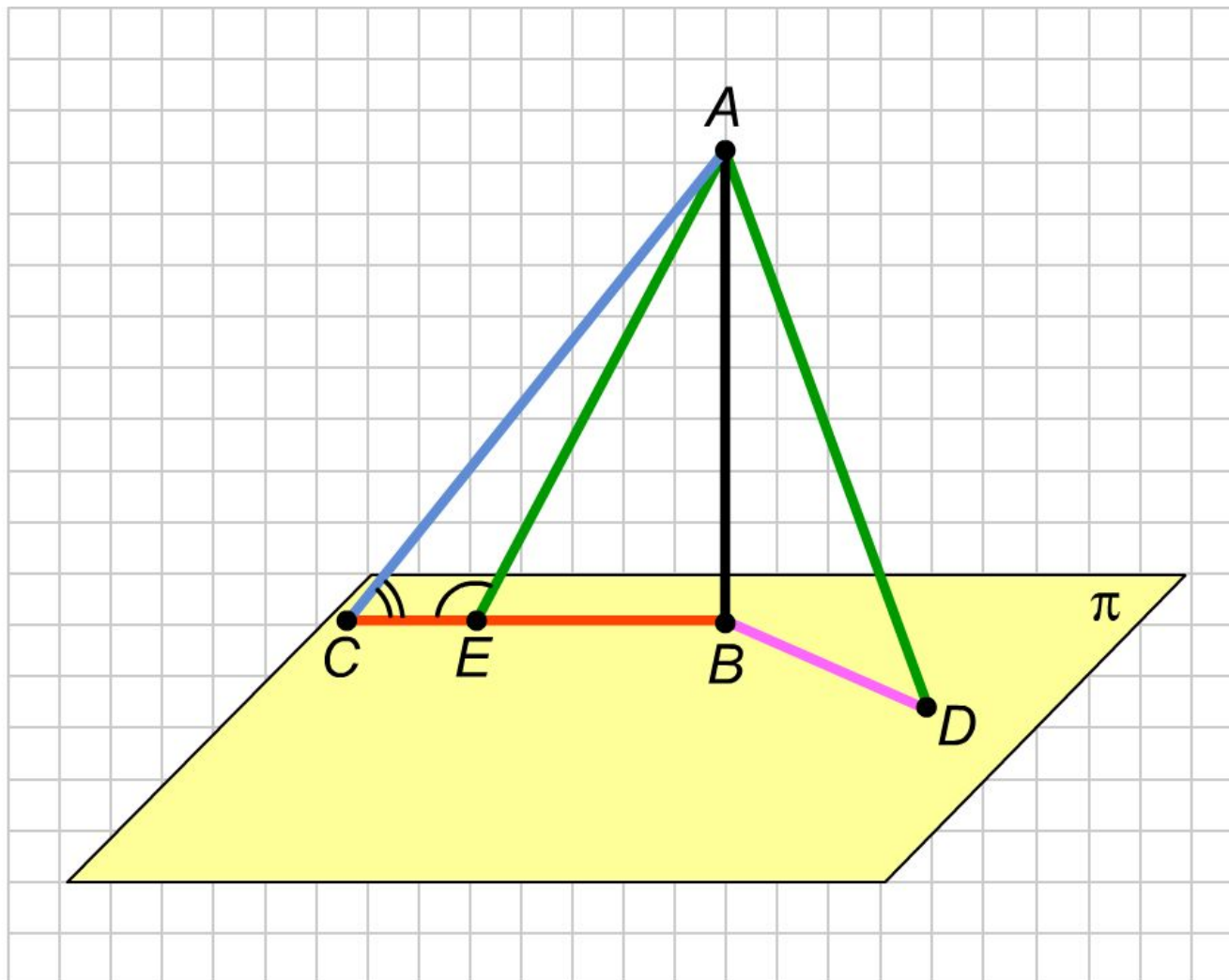
Из точки A к плоскости π проведены перпендикуляр AB и две наклонные AC и AD .

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

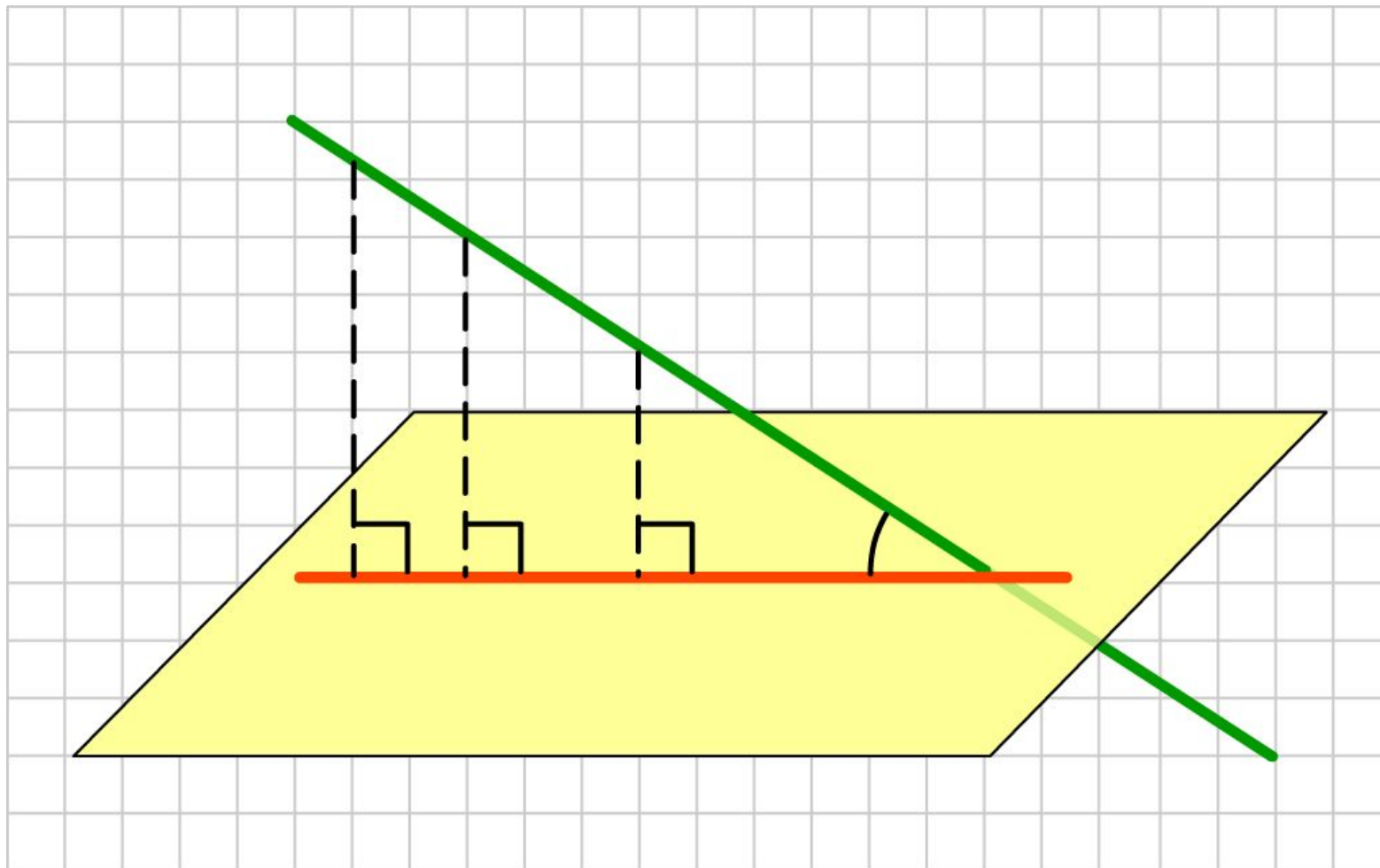


Треугольники ABC и ABD равны по катету и гипотенузе.

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.