ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ.

Первов Д.В.

2o2

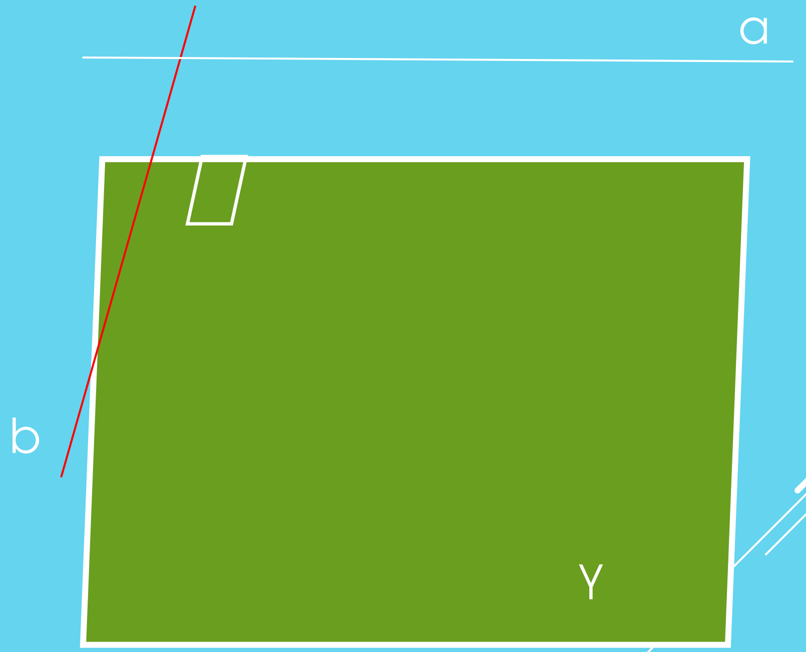

FERRUM
42

Содержание

ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ 2-Х ПРЯМЫХ.

Две прямые называются перпендикулярными, если все четыре угла, образовавшиеся при их пересечении, являются прямыми, т. е. равны 90° .

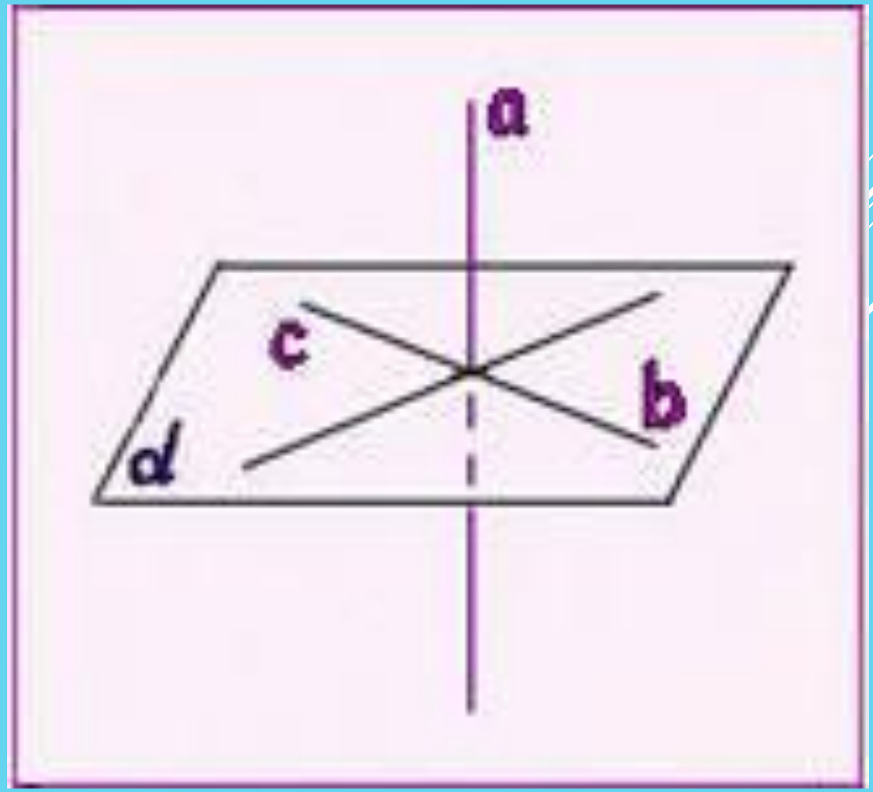
- *Т1. Признак перпендикулярности 2-х прямых.*
- **Если две пересекающиеся прямые соответственно параллельны двум перпендикулярным прямым, то эти прямые перпендикулярны**



ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ

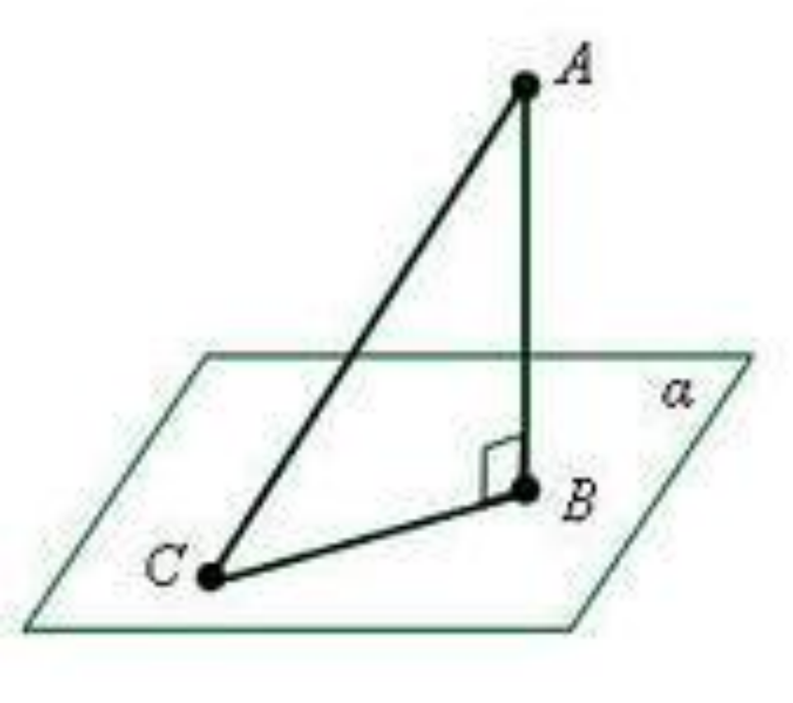
Прямая, пересекающая плоскость, называется перпендикулярной этой плоскости, если она перпендикулярна каждой прямой, которая лежит в данной плоскости и проходит через точку пересечения.

- *Т2. Признак перпендикулярности прямой и плоскости*
- **Если прямая перпендикулярна двум прямым лежащим в плоскости, то она перпендикулярна и самой плоскости.**



ПЕРПЕНДИКУЛЯР, НАКЛОННАЯ И ПРОЕКЦИЯ НАКЛОННОЙ.

ПЕРПЕНДИКУЛЯР



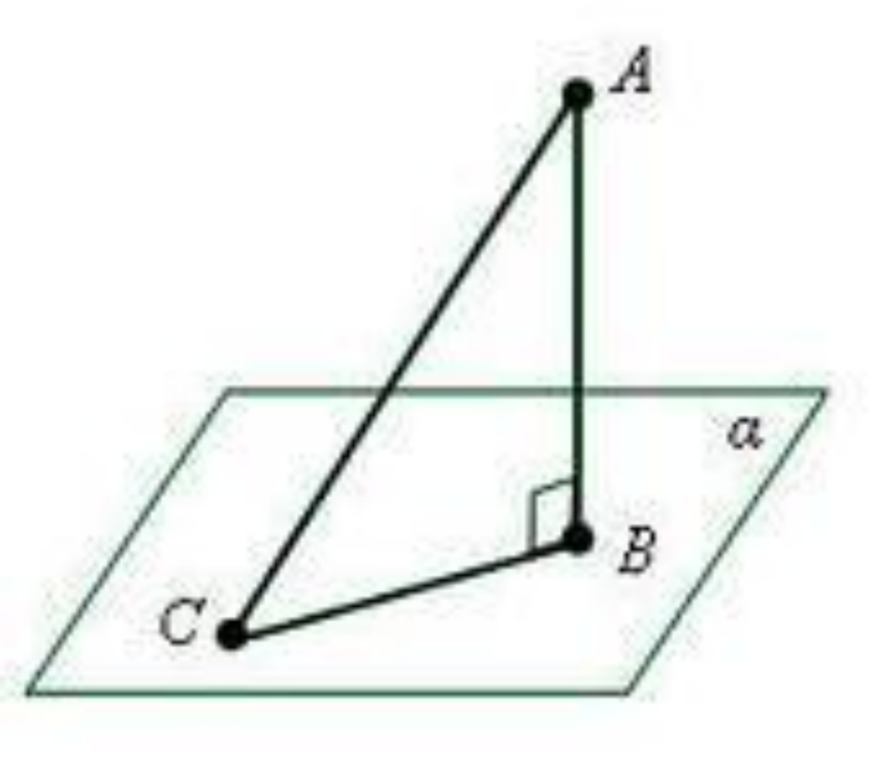
Это отрезок проведенный из данной точки к плоскости под углом 90 градусов (АВ)

В – основание перпендикуляра

Наклонная

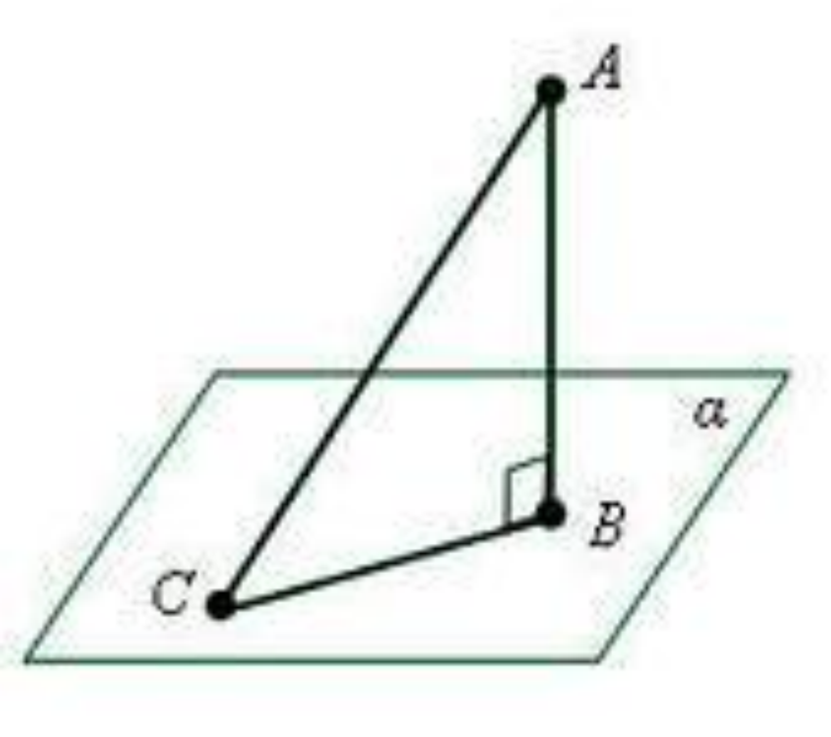
Это отрезок проведенный из данной точки к плоскости под углом не равным 90 градусов (АС).

С – основание наклонной.



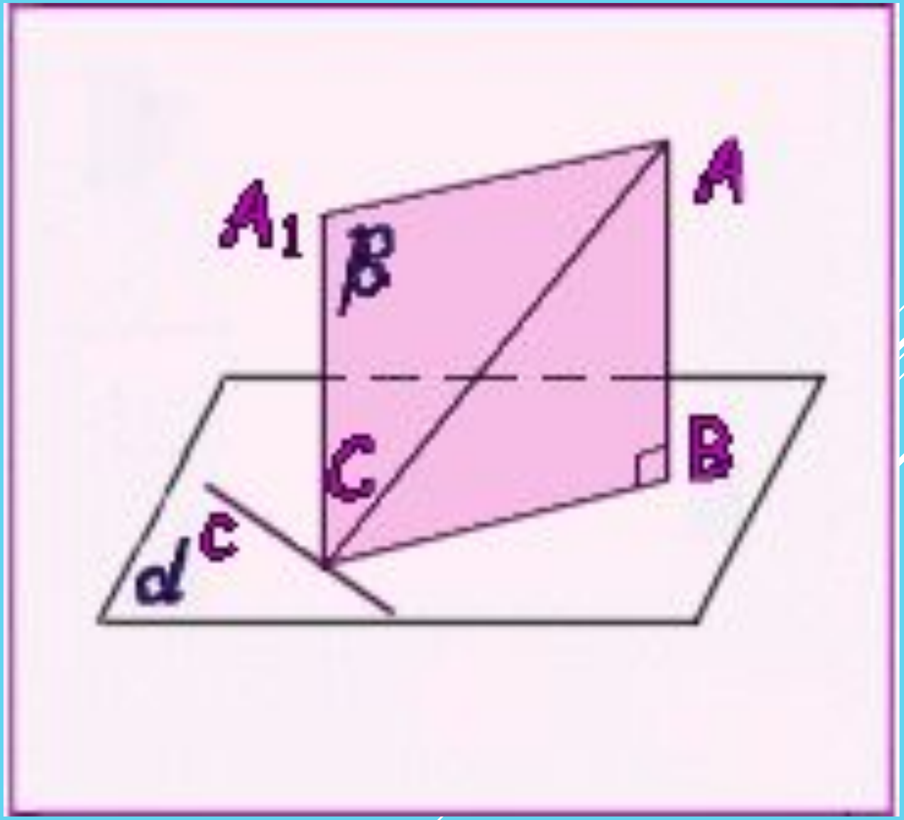
Проекция наклонной на данную плоскость

Это отрезок соединяющий основание перпендикуляра и основание наклонной (СВ).



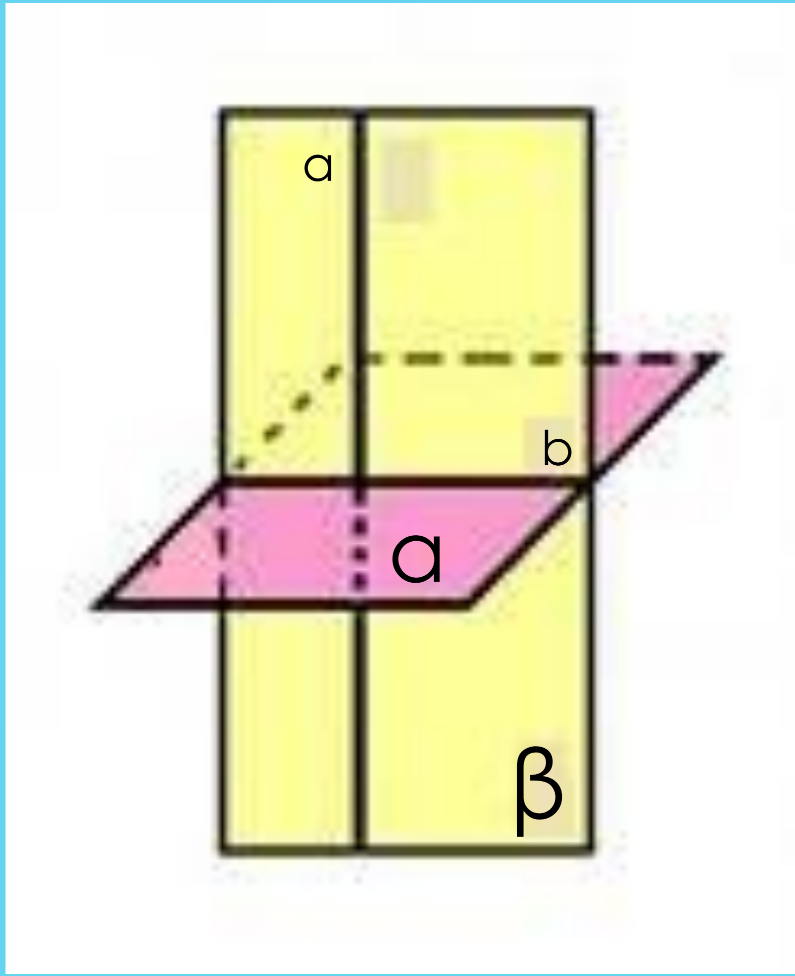
Т3. Теорема о 3-х перпендикулярах

Если прямая, проведенная на плоскости через основание наклонной, перпендикулярна ее проекции, то она перпендикулярна наклонной.



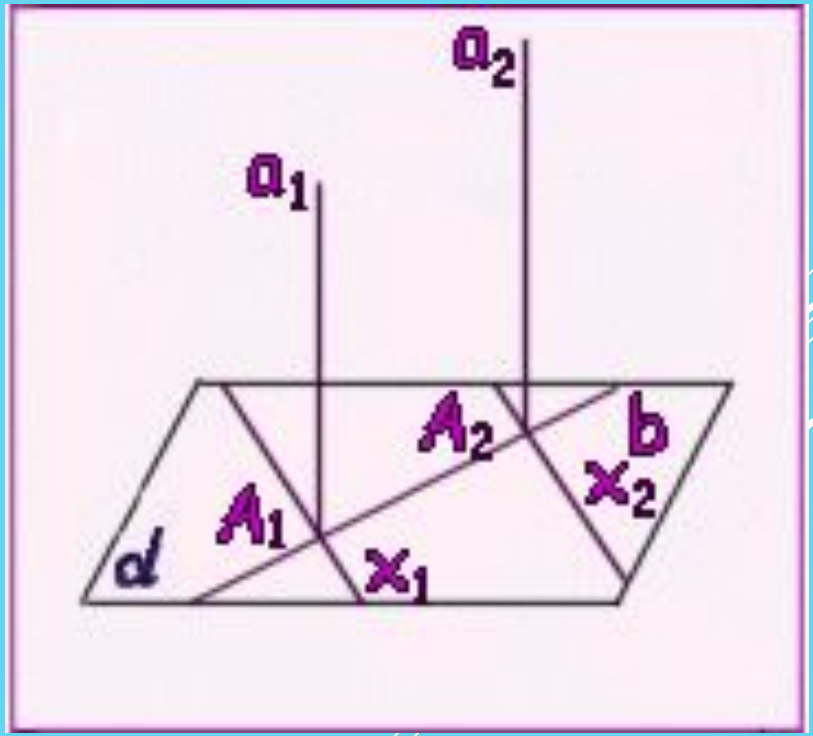
ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ 2 - Х ПЛОСКОСТЕЙ

Две пересекающиеся плоскости называются перпендикулярными, если угол между ними равен девяноста градусам.



- *Т4. Признак перпендикулярности 2 - х плоскостей*
- **Если плоскость проходит через прямую перпендикулярную другой плоскости, то эти плоскости перпендикулярны.**

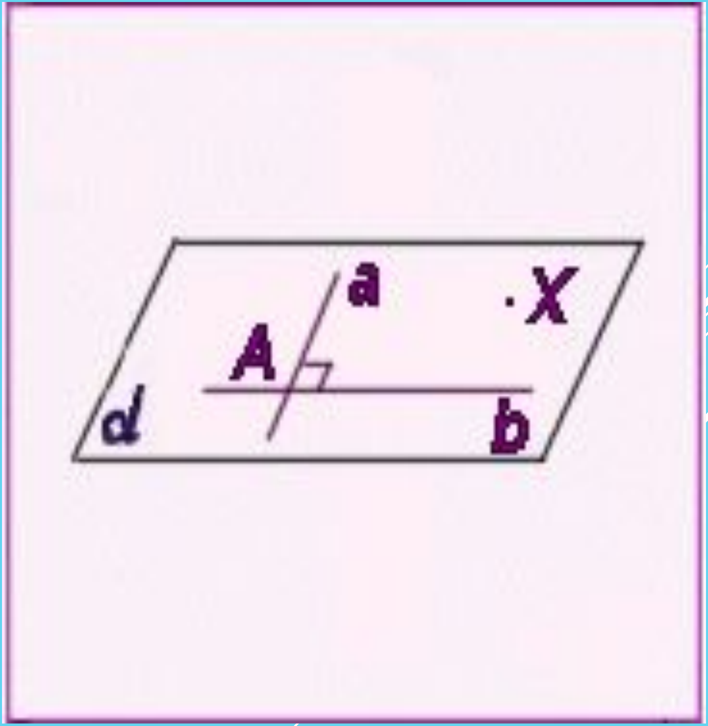
- **1-ое СВОЙСТВО ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫХ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ.**
  Если плоскость перпендикулярна одной из двух параллельных прямых, то она перпендикулярна и другой.



2-ОЕ СВОЙСТВО ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫХ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ.
ДВЕ ПРЯМЫЕ, ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫЕ ОДНОЙ И ТОЙ ЖЕ ПЛОСКОСТИ, ПАРАЛЛЕЛЬНЫ.

Задача №1. Докажите, что через любую точку прямой в пространстве можно провести перпендикулярную ей прямую.

- Решение: пусть a - прямая и A - точка на ней. Возьмем любую точку X вне прямой a и проведем через эту точку и прямую a плоскость . В плоскости через точку A можно провести прямую b, перпендикулярную a.



ЗАДАЧА №2: ДОКАЖИТЕ, ЧТО ЧЕРЕЗ ЛЮБУЮ ТОЧКУ А МОЖНО ПРОВЕСТИ ПРЯМУЮ, ПЕРПЕНДИКУЛЯРНУЮ ДАННОЙ ПЛОСКОСТИ

Решение: Проведем в плоскости две пересекающиеся прямые c и b. Через точку их пересечения проведем плоскости и перпендикулярные прямым b и c соответственно. Они пересекаются по некоторой прямой a. Прямая a перпендикулярна прямым b и c, значит и плоскости . Проведем теперь через точку A прямую d, параллельную a. По теореме 2 она перпендикулярна плоскости .