

*ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ
ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ.*

Первов Д.В.

202



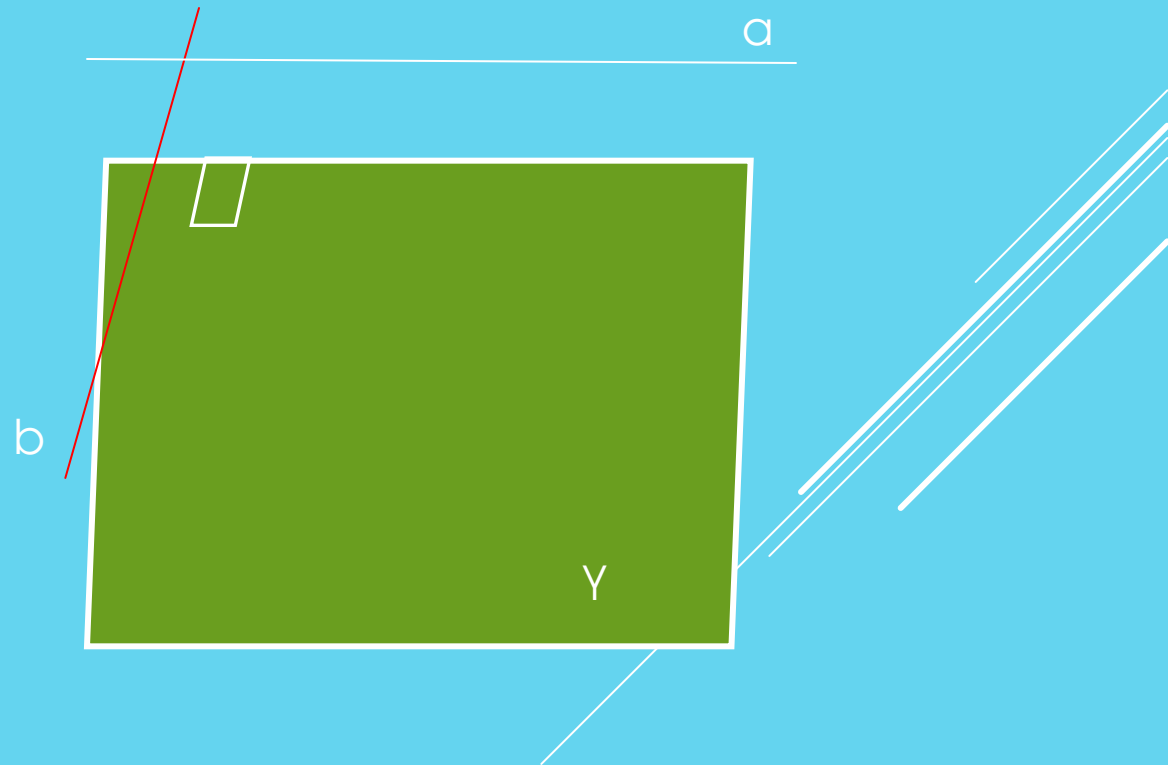
Содержание

1. Перпендикулярность 2-х прямых
2. Перпендикулярность прямой и плоскости
3. Перпендикуляр
4. Наклонная
5. Проекция наклонной на данную плоскость
6. Теорема о 3-х перпендикулярах
7. Перпендикулярность 2 - х плоскостей
8. 2 свойства
9. Задача 1
10. Задача 2

ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ 2-Х ПРЯМЫХ.

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

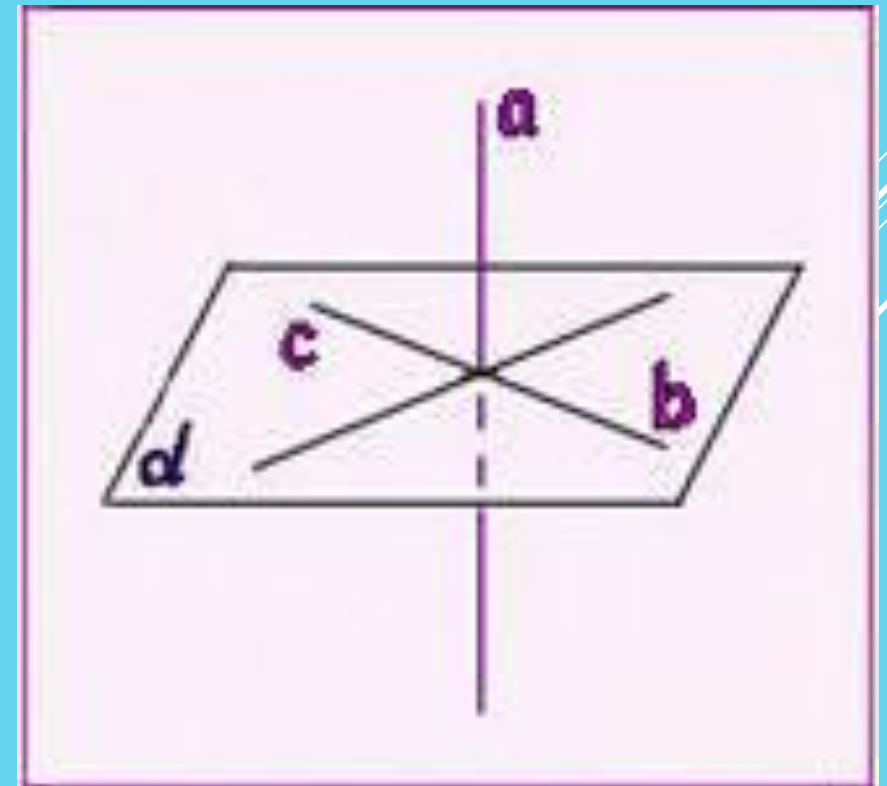
- ▶ *T1. Признак перпендикулярности 2-х прямых.*
- ▶ Если две пересекающиеся прямые соответственно параллельны двум перпендикулярным прямым, то эти прямые перпендикулярны



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.

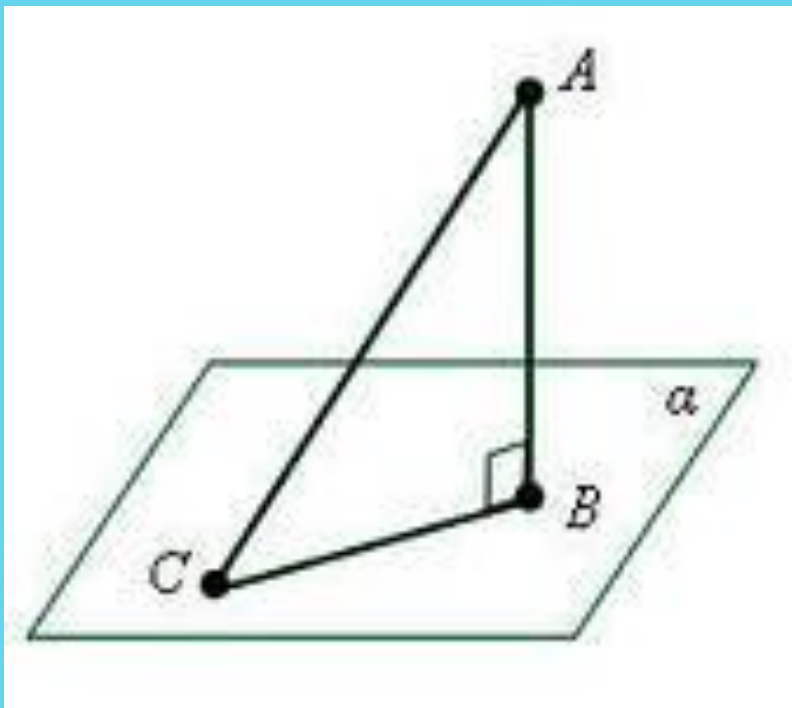
- ▶ **T2. Признак перпендикулярности прямой и плоскости**
- ▶ **Если прямая перпендикулярна двум прямым лежащим в плоскости, то она перпендикулярна и самой плоскости.**



*ПЕРПЕНДИКУЛЯР,
НАКЛОННАЯ
И ПРОЕКЦИЯ НАКЛОННОЙ.*



ПЕРПЕНДИКУЛЯР

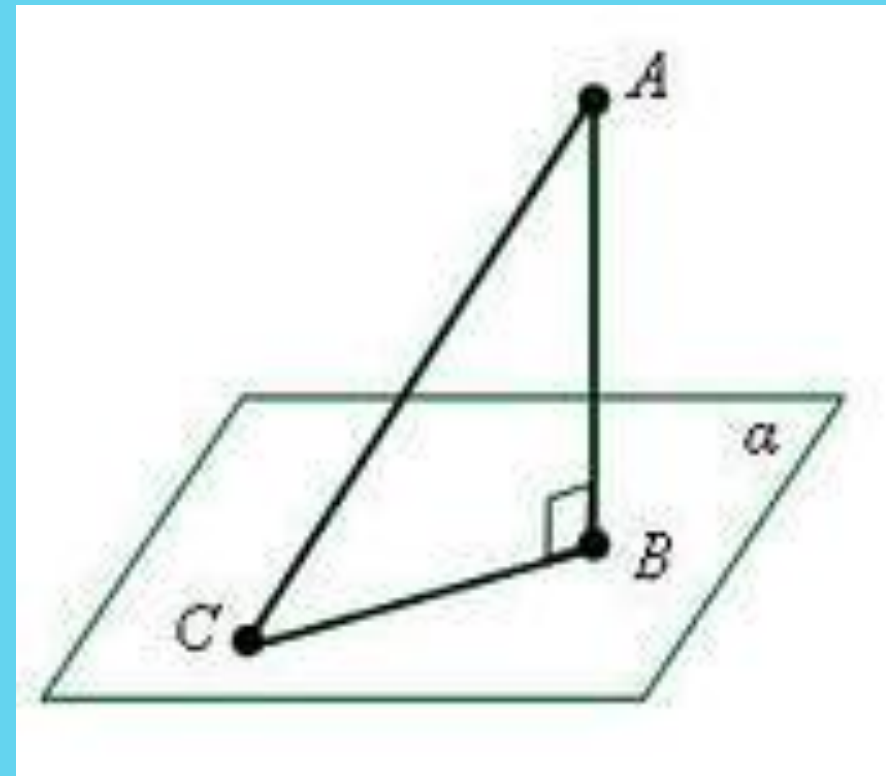


Это отрезок проведенный из данной точки к плоскости под углом 90 градусов (AB)

B – основание перпендикуляра

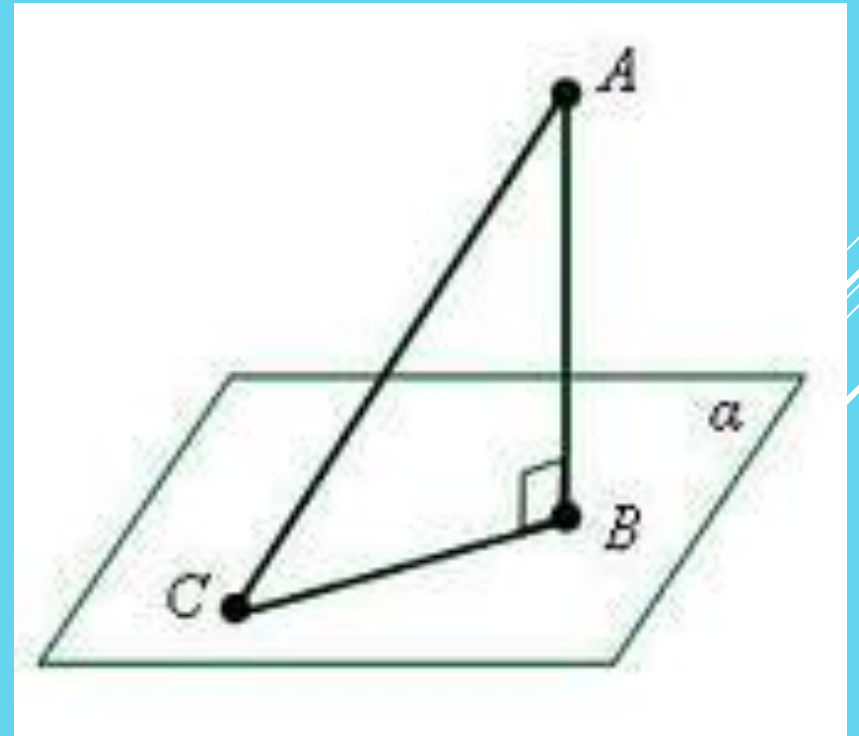
Наклонная

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



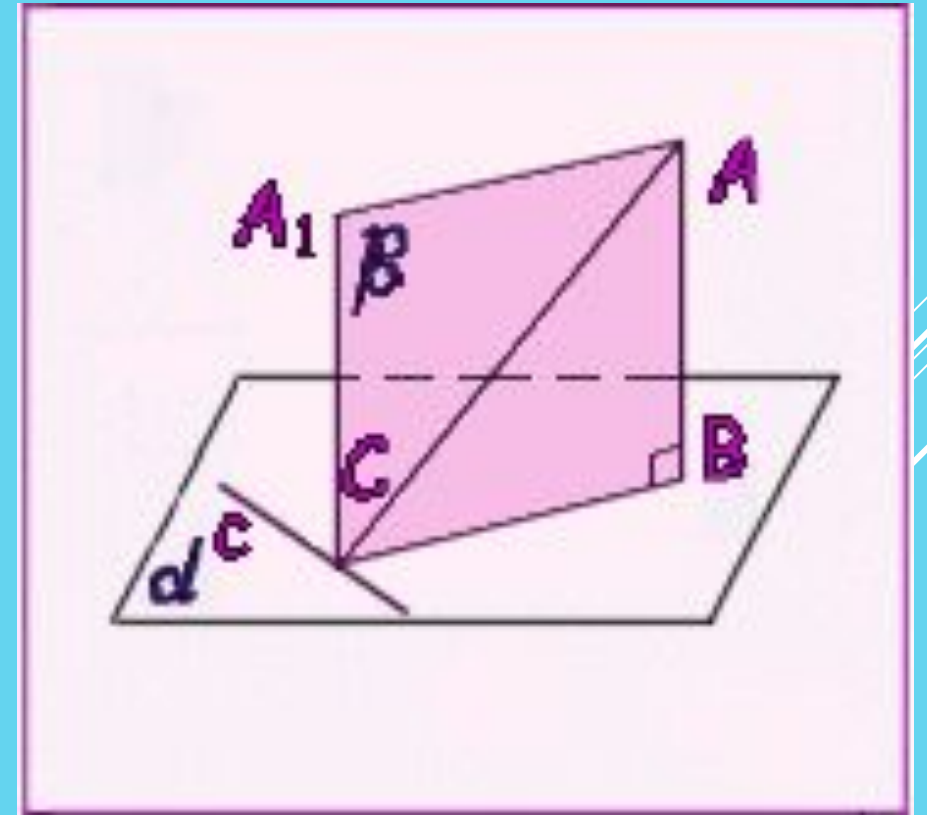
ПРОЕКЦИЯ НАКЛОННОЙ НА ДАННУЮ ПЛОСКОСТЬ

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



ТЗ. Теорема о 3-х перпендикулярах

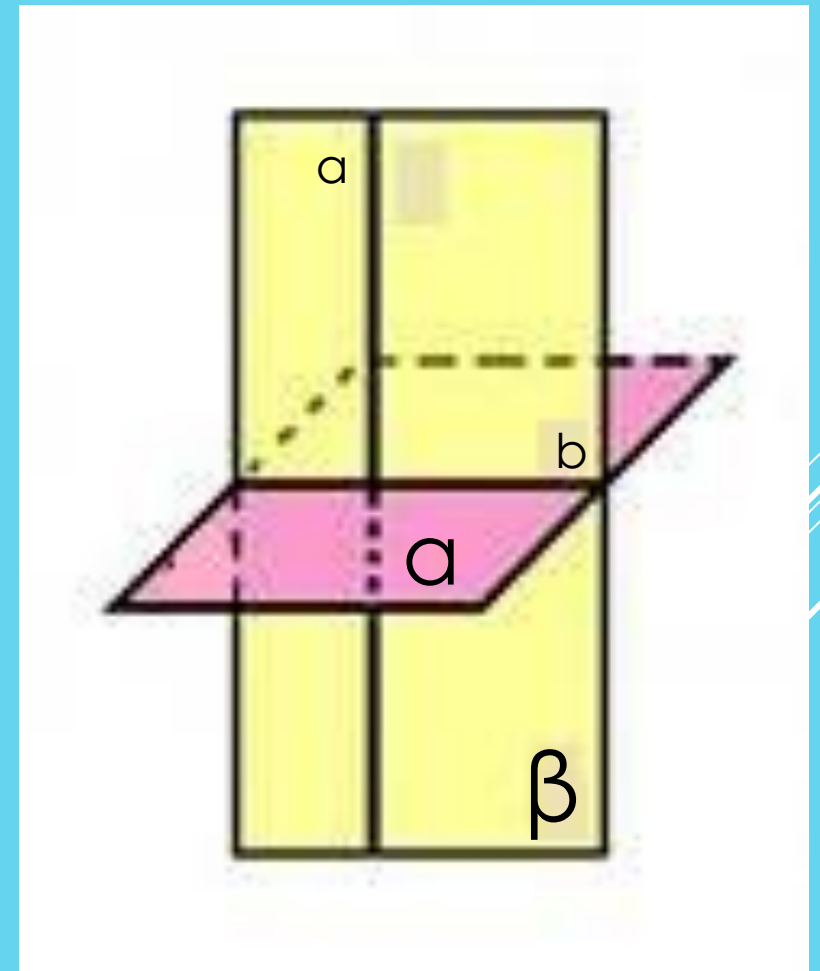
Если прямая, проведенная на плоскости через основание наклонной, перпендикулярна ее проекции, то она перпендикулярна наклонной.



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.

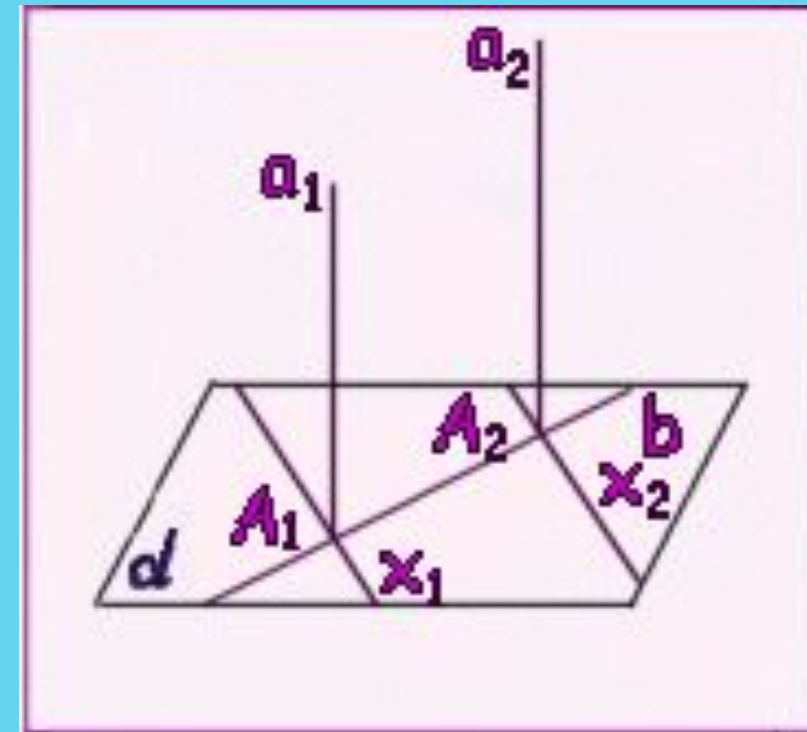


► **1-ое СВОЙСТВО ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫХ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ.**

Если плоскость перпендикулярна одной из двух параллельных прямых, то она перпендикулярна и другой.

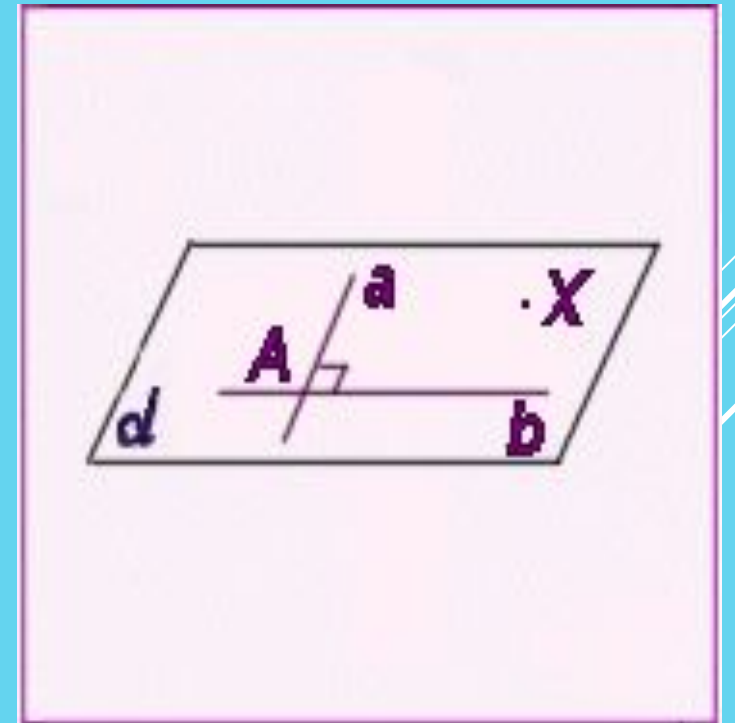
2-ое СВОЙСТВО ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫХ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ.

ДВЕ ПРЯМЫЕ, ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫЕ ОДНОЙ И ТОЙ ЖЕ ПЛОСКОСТИ, ПАРАЛЛЕЛЬНЫ.



ЗАДАЧА №1. ДОКАЖИТЕ, ЧТО ЧЕРЕЗ ЛЮБУЮ ТОЧКУ ПРЯМОЙ В ПРОСТРАНСТВЕ МОЖНО ПРОВОДИТЬ 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 β и γ и перпендикулярные им прямые a и c соответственно. Они пересекаются по некоторой прямой a . Прямая a перпендикулярна прямым b и c , значит перпендикулярна плоскости β . Проведем теперь через точку A прямую d , параллельную a . По теореме 2 она перпендикулярна плоскости β .

