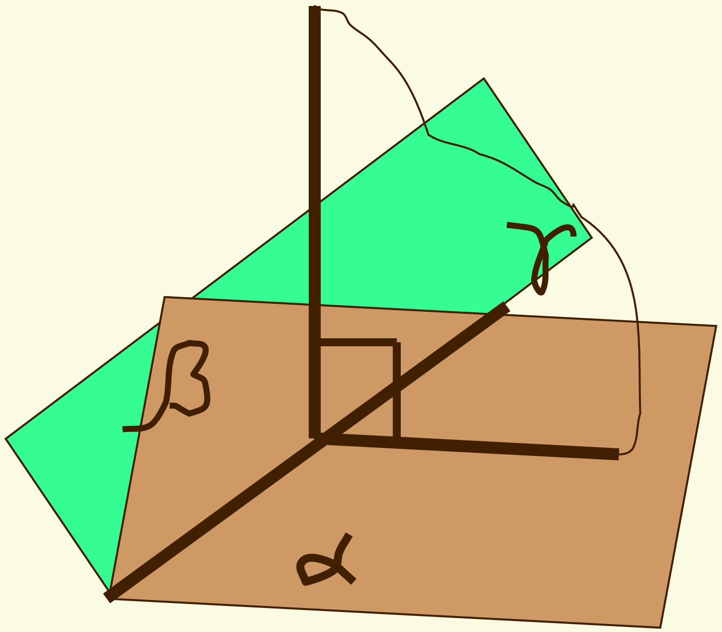
ПРИЗНАК ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТИ ПЛОСКОСТЕЙ

Определение:

Две пересекающиеся плоскости называются ***перпендикулярными***, если какая-либо плоскость, перпендикулярная прямой пересечения этих плоскостей, пересекает их по перпендикулярным прямым.



Теорема

Если плоскость проходит через прямую, перпендикуляр-ную другой плоскости, то эти плоскости перпендикулярны.

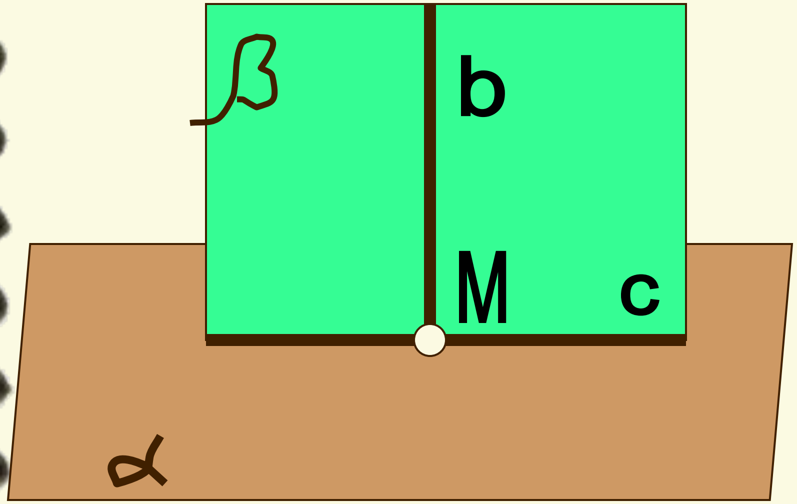
Работаем вместе!

Рисунок

Дано:

Доказать:

Проверка работы с формулировкой теоремы



Дано:

α, $b \perp \alpha$, $b \subset \beta$

Доказать: $\alpha \perp \beta$

Работаем в группах!

Этапы	Шаги	Обоснование
I.		
а)		
б)		
II.		
а)		
б)		
Значит,		

Доказательство:

Проведем в плоскости **α** через точку пересечения прямой ***b*** с плоскостью прямую ***a***, перпендикулярную прямой ***c***. Проведем через прямые ***a*** и ***b*** плоскость**γ.** Она перпендикулярна прямой ***c***, так как прямая ***c*** перпендикулярна прямым ***a*** и ***b***. Так как прямые ***a*** и ***b*** перпендикулярны, то плоскости **α** и **β** перпендикулярны.

Теорема доказана.

Затребованная помощь I

Шаги:

I.

а) $a \perp c$, $a \subset \alpha$, $M \in a$;

б) $\gamma\ (a, b)$;

II.

а) $\gamma \perp c$;

б) $a \perp b$.

Значит, $\alpha \perp \beta$.

Затребованная помощь II

- ***Обоснование***:

I.

- а) Через каждую точку прямой на плоскости можно провести перпендикулярную ей прямую, и только одну.
- б) Аксиома: Если две различные прямые имеют общую точку, то через них можно провести плоскость.

II.

- а) По признаку перпендикулярности прямой и плоскости, так как $\boldsymbol{c} \perp \boldsymbol{a}$ по построению, а $\boldsymbol{b} \perp \boldsymbol{c}$ по определению перпендикулярности прямой и плоскости.
- б) По определению перпендикулярности прямой и плоскости.

Вывод. По определению перпендикулярных плоскостей.

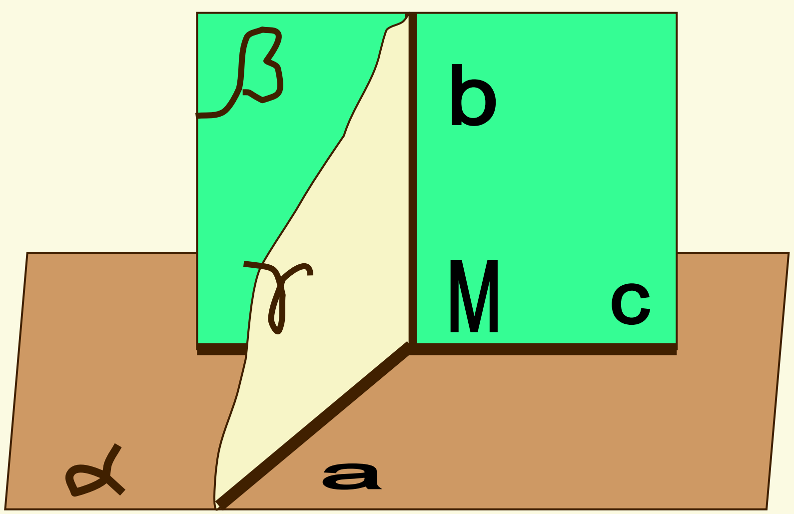
Затребованная помощь III

Описание первого этапа

I. Строим третью плоскость γ.

а) $a \perp c$, $a \subset \alpha$, $M \in a$ (через каждую точку прямой на плоскости можно провести перпендикулярную ей прямую, и только одну).

б) γ (a, b) (аксиома: если две различные прямые имеют общую точку, то через них можно провести плоскость).



Затребованная помощь IV

Названия этапов:

I. Строим третью плоскость γ.

II. Доказываем, что γ удовлетворяет признакам, указанным в определении перпендикулярных плоскостей.

Делаем вывод.

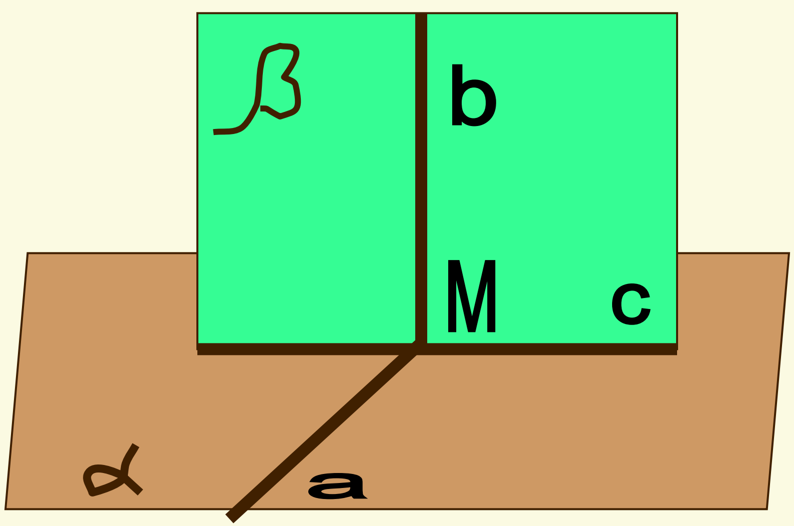
Проверка

Шаги Обоснование

I. Строим третью плоскость γ.

I а) $a \perp c$, $a \subset \alpha$, $M \in a$

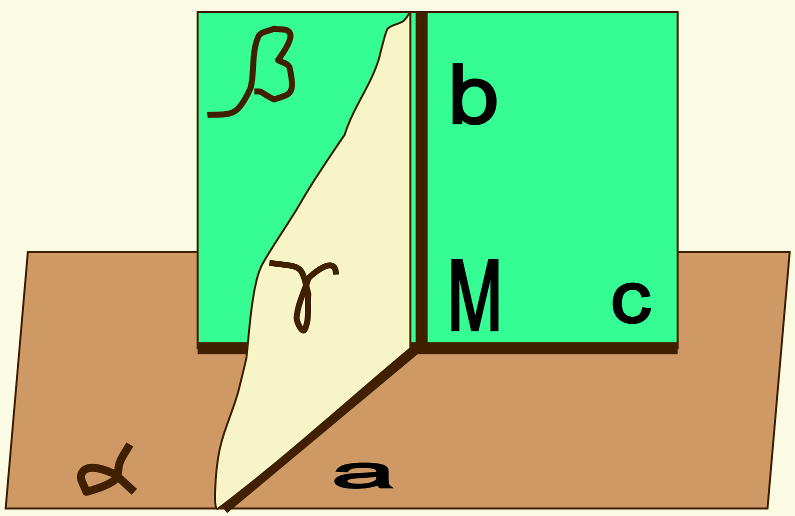
Через каждую точку прямой на плоскости можно провести перпендикулярную ей прямую, и только одну.



Шаги Обоснование

I б) γ (*a*, *b*)

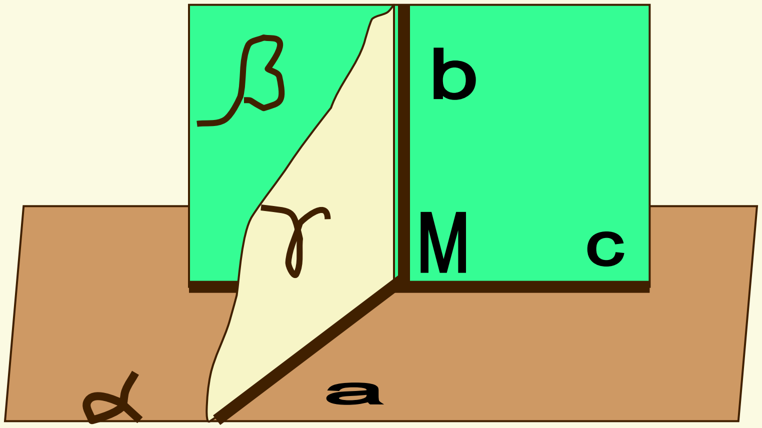
Аксиома: Если две различные пря-мые имеют общую точку, то через них можно провести плоскость.



Шаги Обоснование

II. Доказываем, что γ удовлетворяет признакам, указанным в определении перпендикулярных плоскостей.

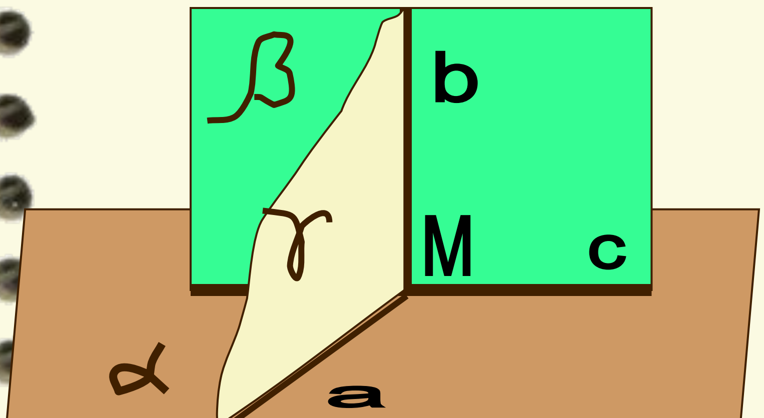
а) $\gamma \perp c$	По признаку перпендикулярности прямой и плоскости, так как $\boldsymbol{c} \perp \boldsymbol{a}$ по построению, а $\boldsymbol{b} \perp \boldsymbol{c}$ по определению перпендикулярности прямой и плоскости.



Шаги Обоснование

б) $a \perp b$

По определению перпендикулярности прямой и плоскости.



Значит, $\alpha \perp \beta$

По определению перпендикулярных плоскостей.

Оформление доказательства:

I. Строим плоскость γ:

а) $a \perp c$, $a \subset \alpha$, $M \in a$ (через каждую точку прямой на плоскости можно провести перпендикулярную ей прямую, и только одну);

б) γ (a, b) (аксиома: если две различные прямые имеют общую точку, то через них можно провести плоскость).

II. Доказываем, что γ удовлетворяет признакам, указанным в определении перпендикулярных плоскостей:

а) $\gamma \perp c$ (по признаку перпендикулярности прямой и плоскости, так как $\boldsymbol{c} \perp \boldsymbol{a}$ по построению, а $\boldsymbol{b} \perp \boldsymbol{c}$ по определению перпендикулярности прямой и плоскости);

б) $a \perp b$ (по определению перпендикулярности прямой и плоскости).

Значит, $\alpha \perp \beta$ (по определению перпендикулярных плоскостей).

Спасибо всем за работу!