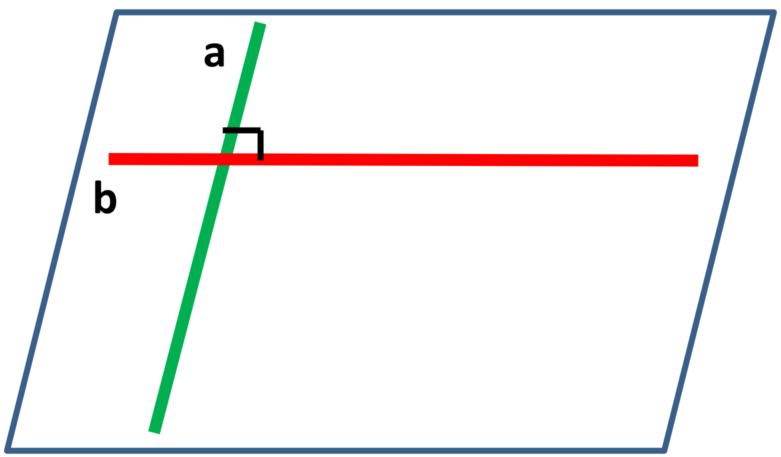
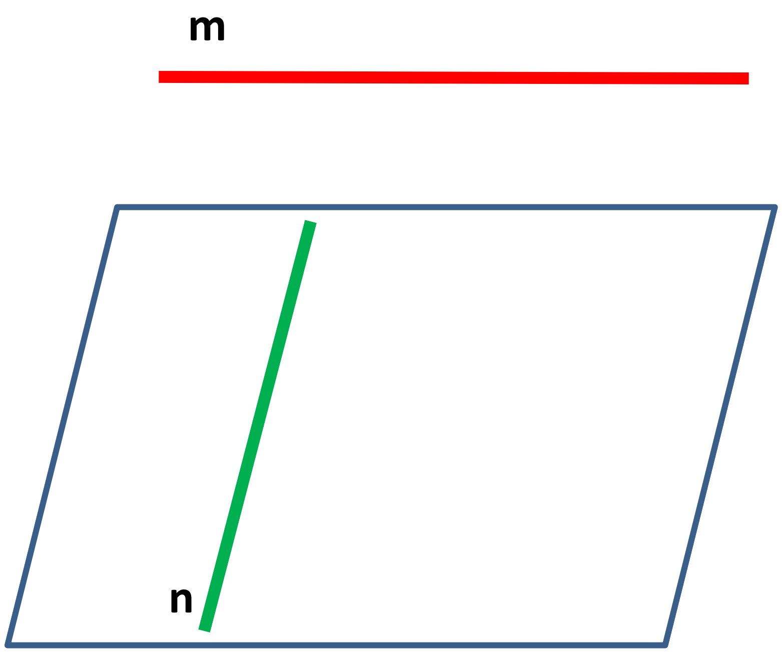
ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО
СТЬ
ПРЯМОЙ
И ПЛОСКОСТИ

<u>Определение.</u> **Две прямые в пространстве называются перпендикулярными, если угол между ними равен 90°.**

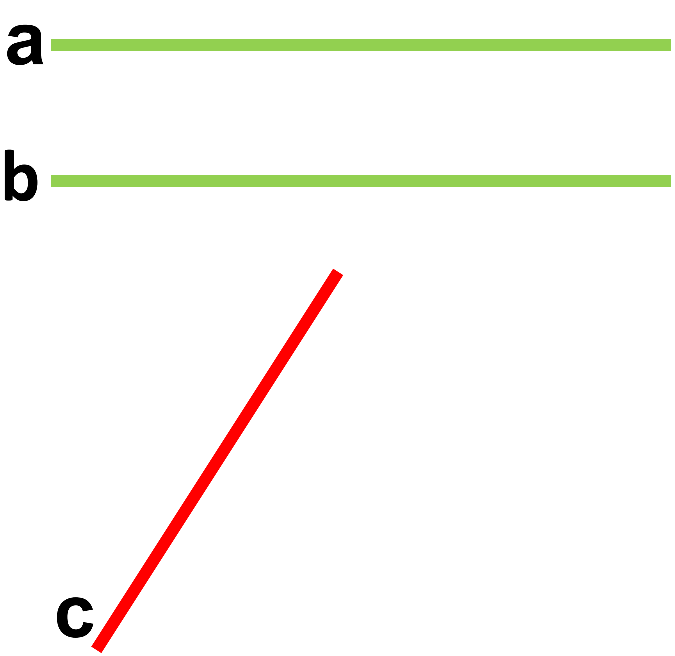




$\mathrm{a} \perp b$ $\mathrm{m} \perp n$

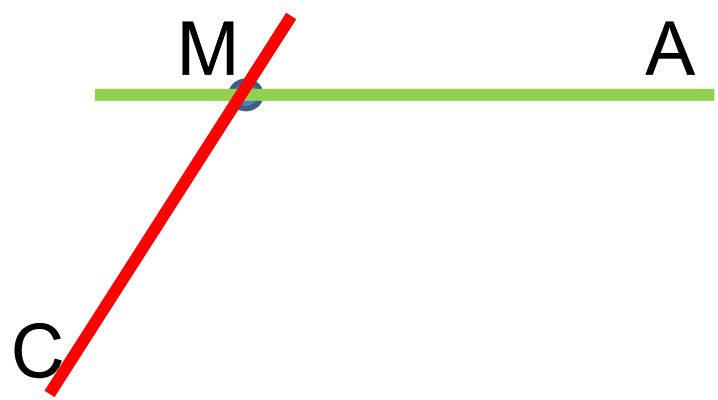
Лемма о перпендикулярности двух параллельных прямых третьей

Если одна из двух II-х прямых $\perp$ третьей прямой, то и другая прямая $\perp$ к этой прямой.



Пусть $a \parallel b$ и $a \perp c$.

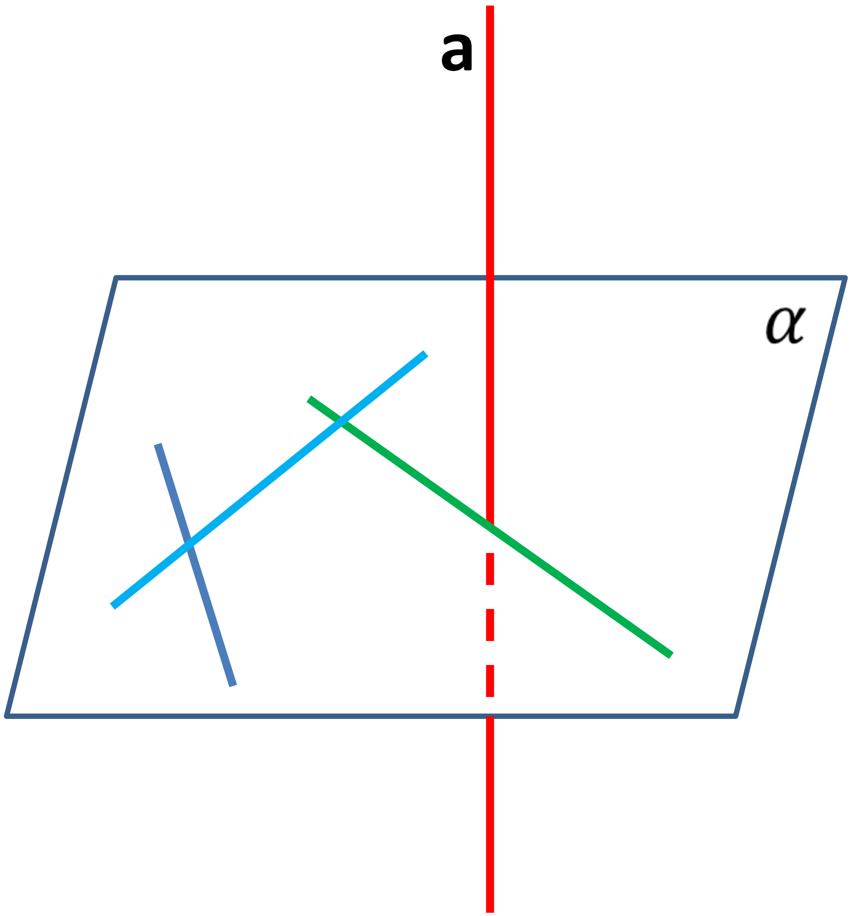
Докажем, что $b \perp c$.



Т.к. $a \perp c$, то $\angle AMC=90°$. Т. к. $a \parallel b$, $MA \parallel a$, то $MA \parallel b$.

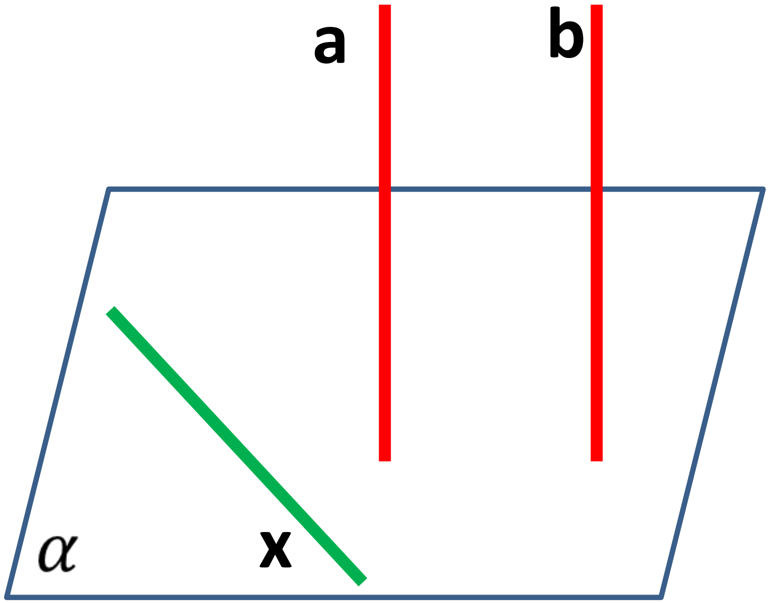
Итак, $b \parallel MA$, $c \parallel MC$, причем $\angle AMC=90°$, значит, $b \perp c$

Определение. Прямая называется $\perp$-ной к плоскости, если она $\perp$-на к любой прямой, лежащей в этой плоскости.



$a \perp \alpha$

<u>Теорема.</u> **Если одна из двух ||-ых прямых $\perp$-на к плоскости, то и другая прямая $\perp$-на к этой плоскости.**



Дано: a||b и a$\perp\alpha$.

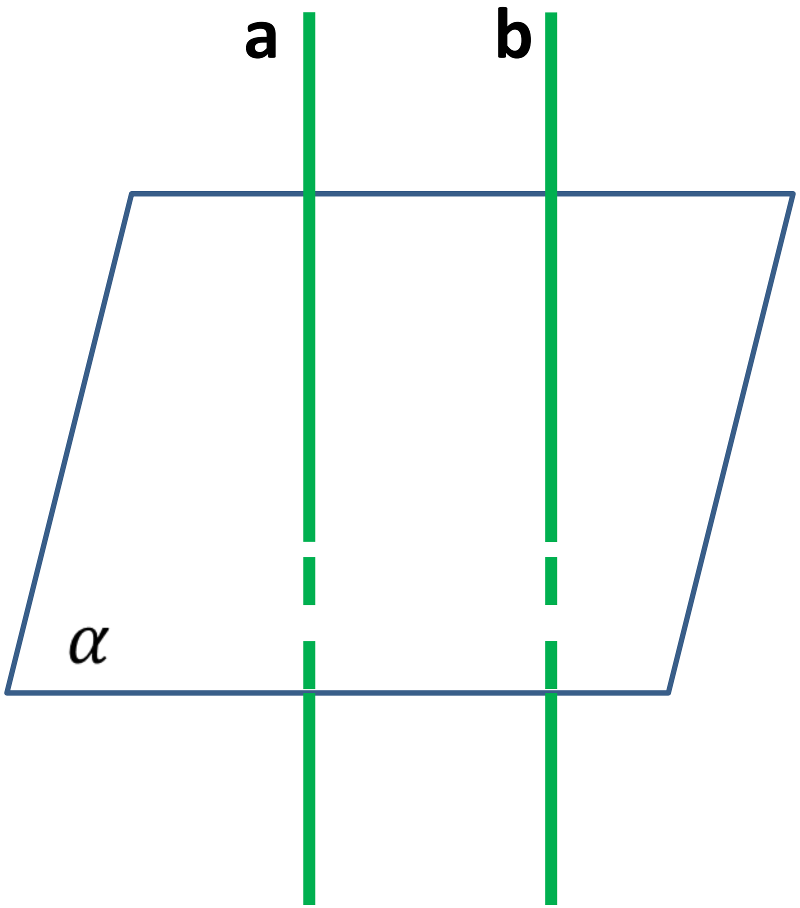
Доказать: b$\perp\alpha$.

Доказательство:

Т.к. a$\perp\alpha$, то a$\perp$x.

По лемме о параллельности двух ||-х прямых третьей следует, что b$\perp$x. Т.к. x- произвольная прямая плоскости α, то b$\perp\alpha$.

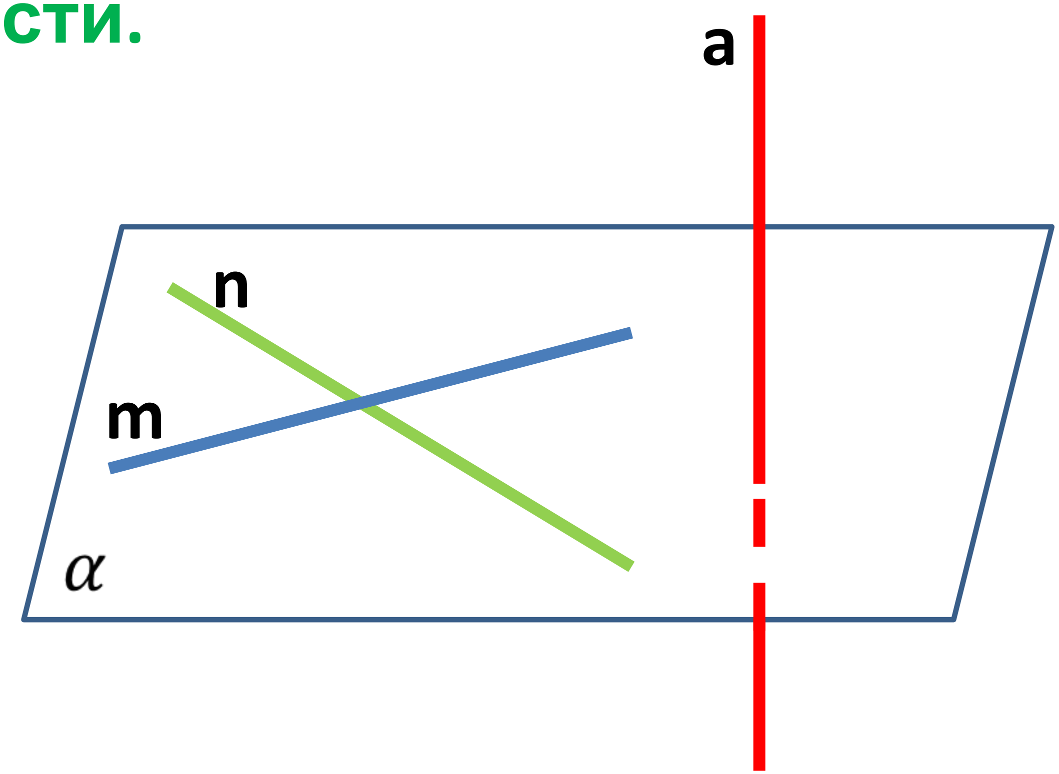
<u>Теорема (обратная).</u> **Если две прямые перпендикулярны к плоскости, то они параллельны**



Если a $\perp \alpha$ и **b** $\perp \alpha$, то **a||b.**

Признак перпендикулярности прямой и плоскости

Теорема. **Если прямая параллельна двум пересекающимся прямым, лежащим в плоскости, то она перпендикулярна к этой плоскости.**



Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости

<u>Теорема.</u> **Через любую точку пространства проходит прямая, $\perp$-ая к данной плоскости, и притом только одна.**