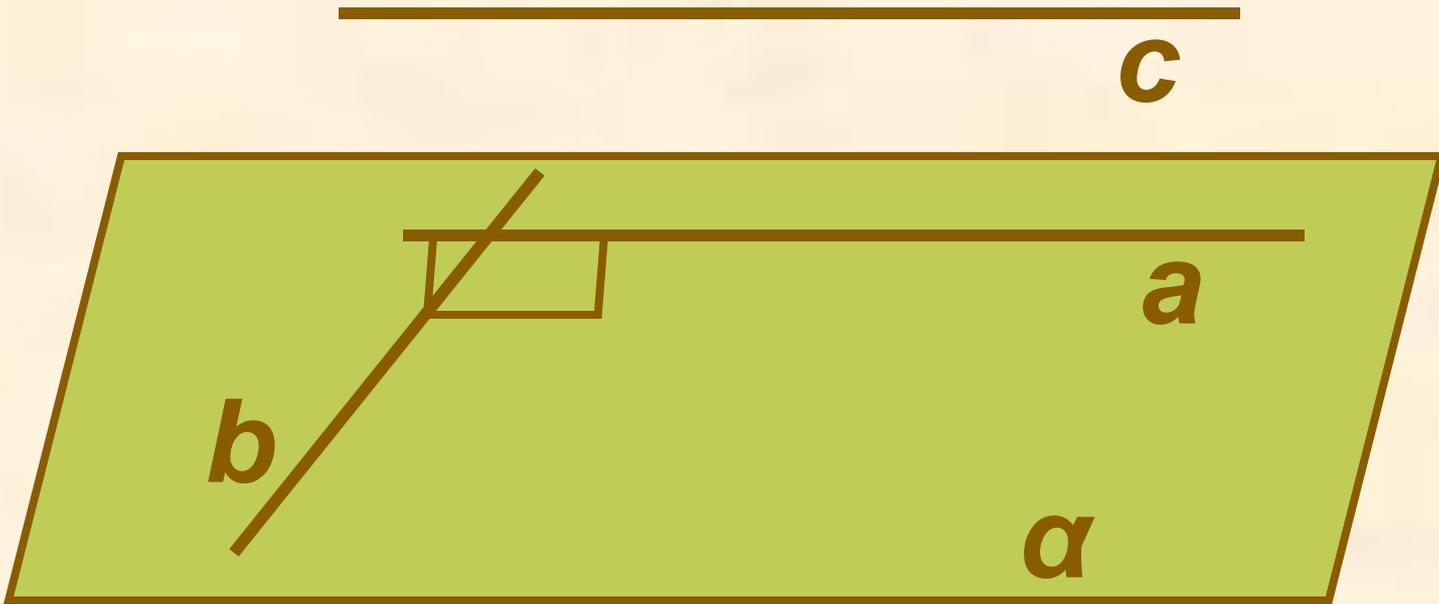


Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярные прямые в пространстве

Две прямые называются перпендикулярными, если угол между ними равен 90°



$a \perp b$

$c \perp b$

b

b



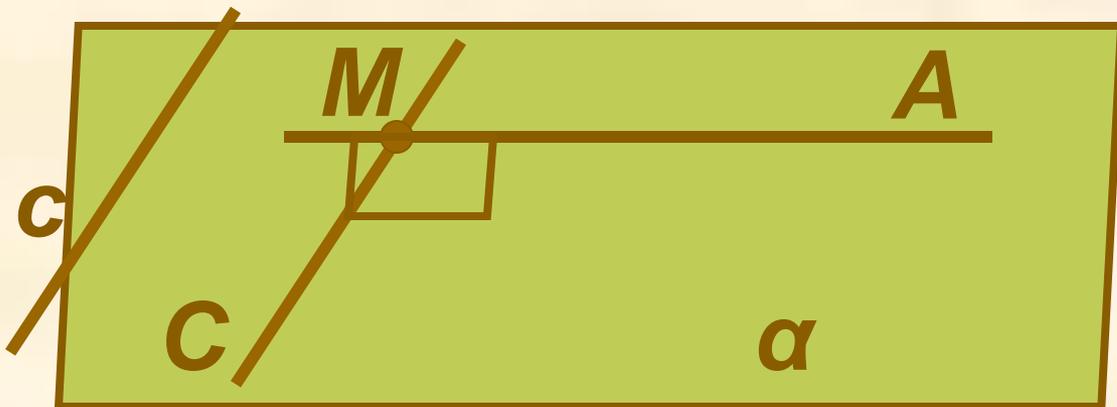
Лемма

Если одна из двух параллельных прямых перпендикулярна к третьей прямой, то и другая прямая перпендикулярна к этой прямой.

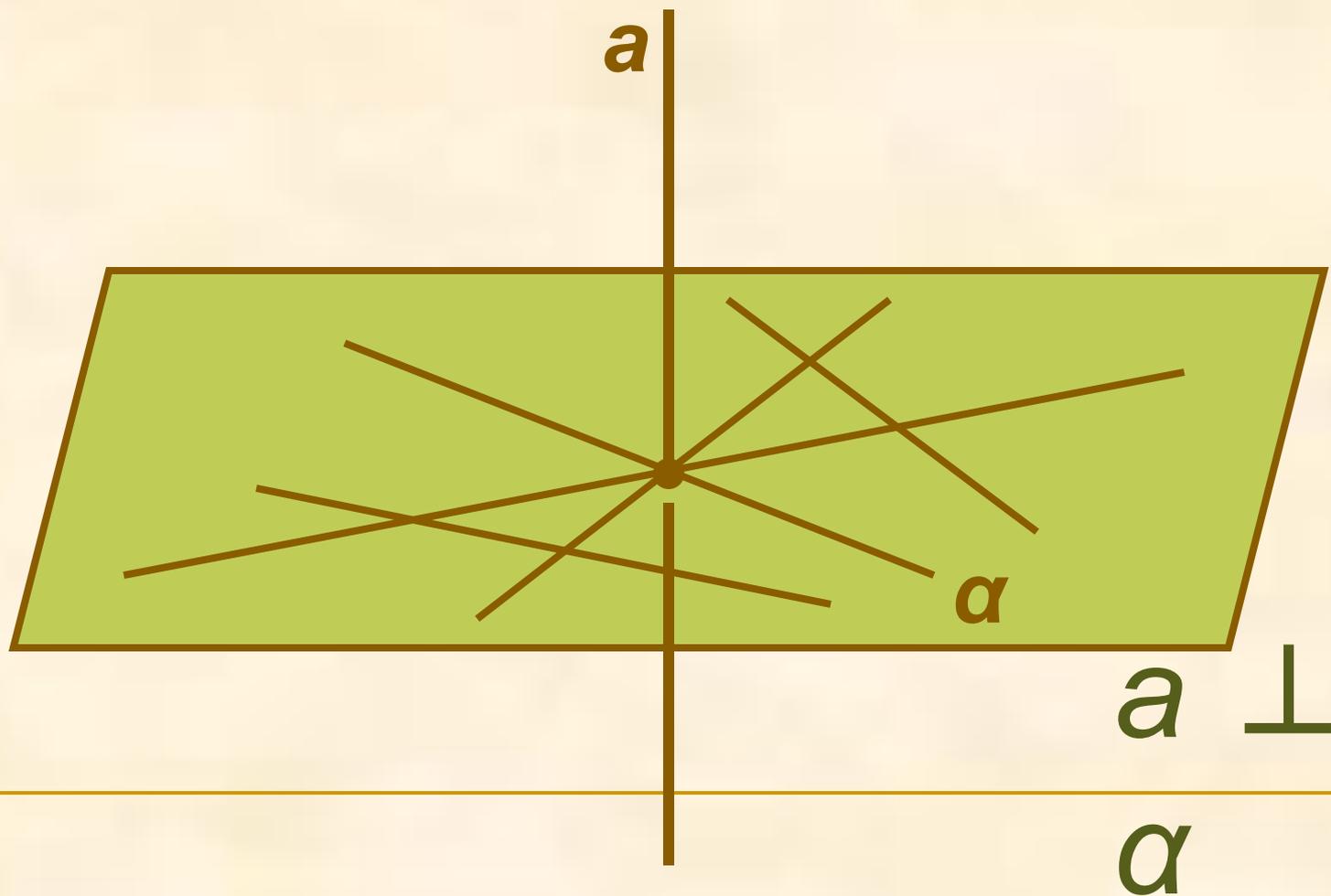


Дано: $a \parallel b$, $a \perp c$

Доказать: $b \perp c$

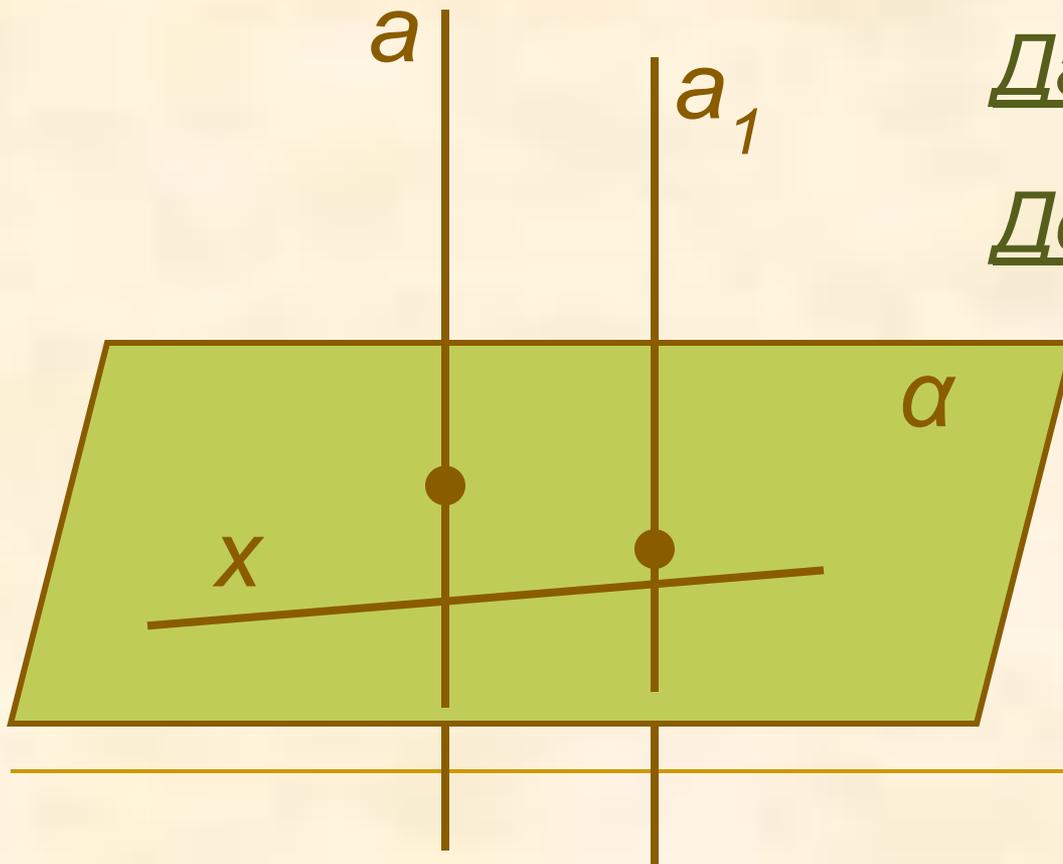


Прямая называется перпендикулярной к плоскости, если она перпендикулярна к любой прямой, лежащей в этой плоскости



Теорема 1

Если одна из двух параллельных прямых перпендикулярна к плоскости, то и другая прямая перпендикулярна к этой плоскости.



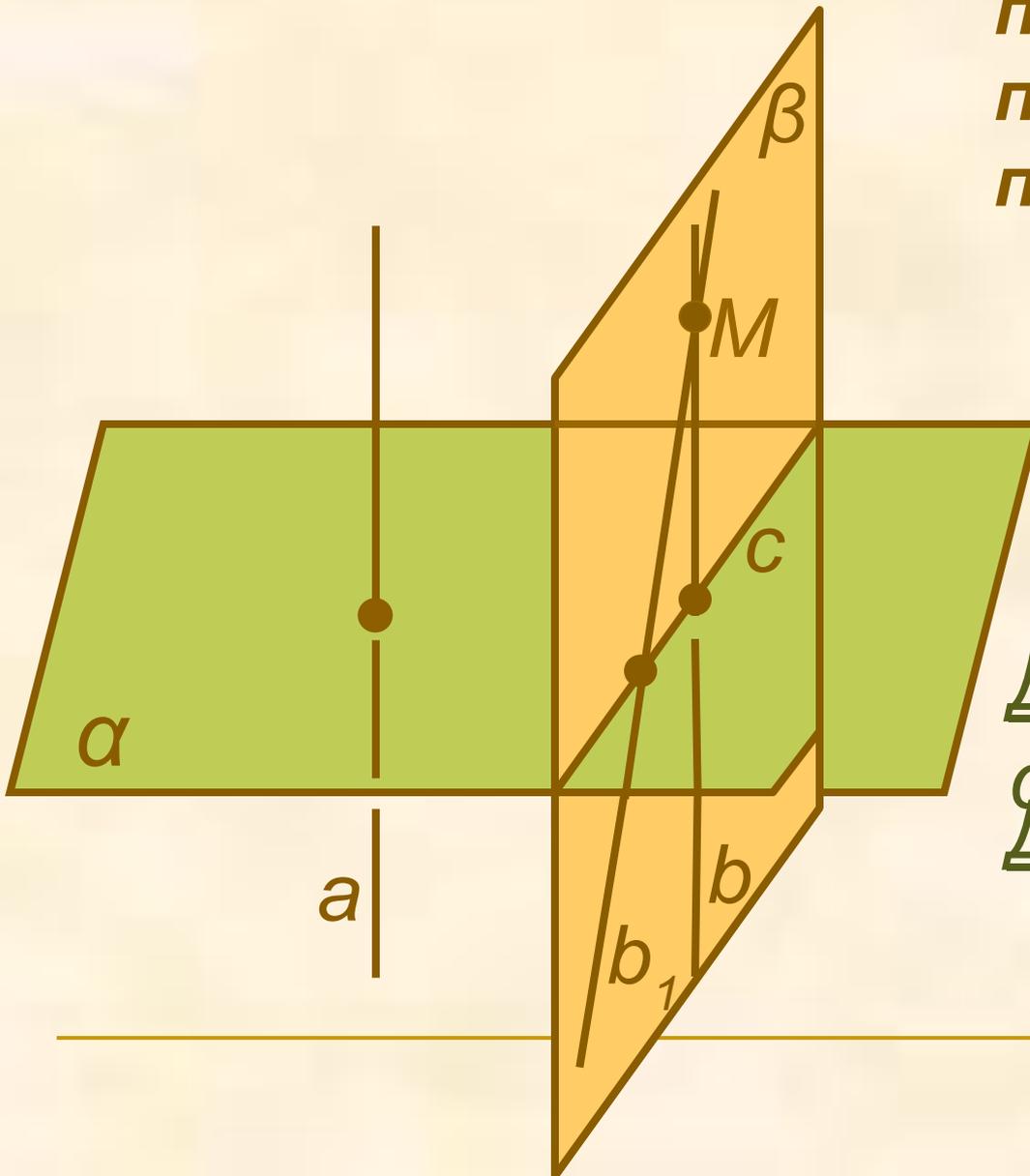
Дано: $a \parallel a_1; a \perp \alpha$

Доказать: $a_1 \perp \alpha$



Теорема 2

Если две прямые перпендикулярны к плоскости, то они параллельны.



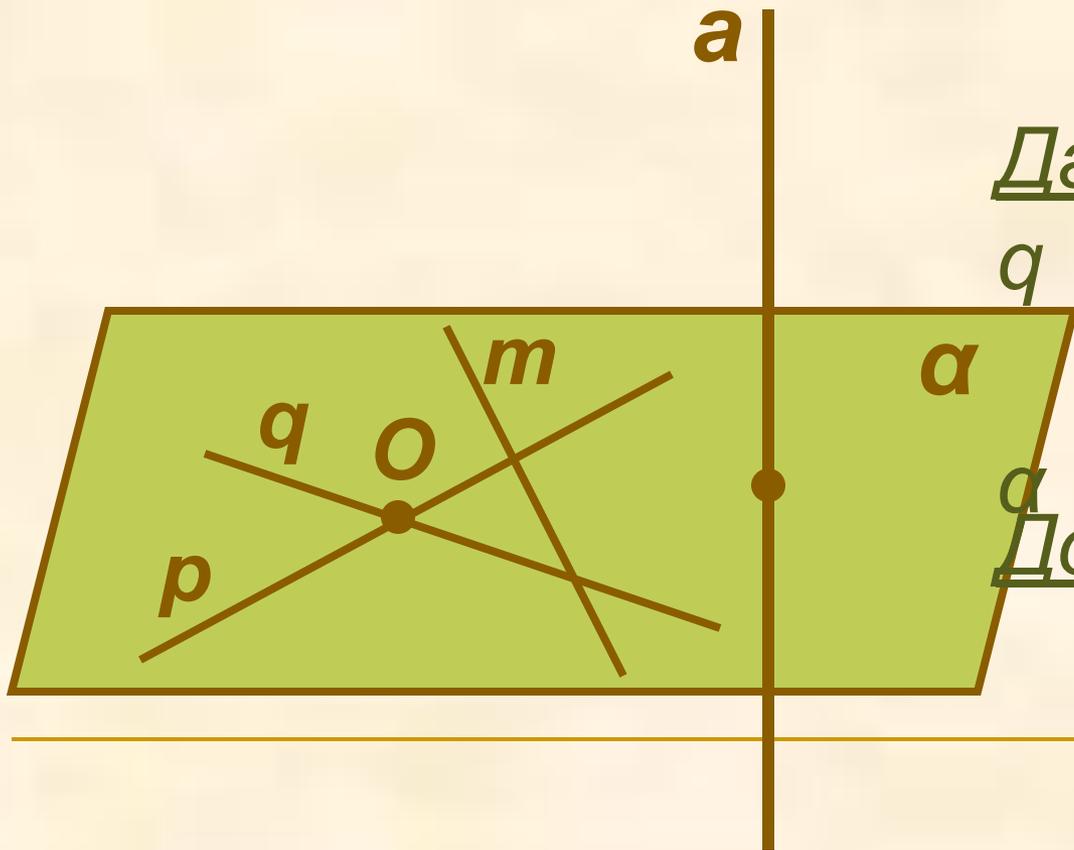
Дано: $a \perp \alpha$; $b \perp$

α
Доказать: $a \parallel b$



Признак перпендикулярности прямой и плоскости

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



Дано: $a \perp p; a \perp$

q

$p \subset \alpha; q \subset$

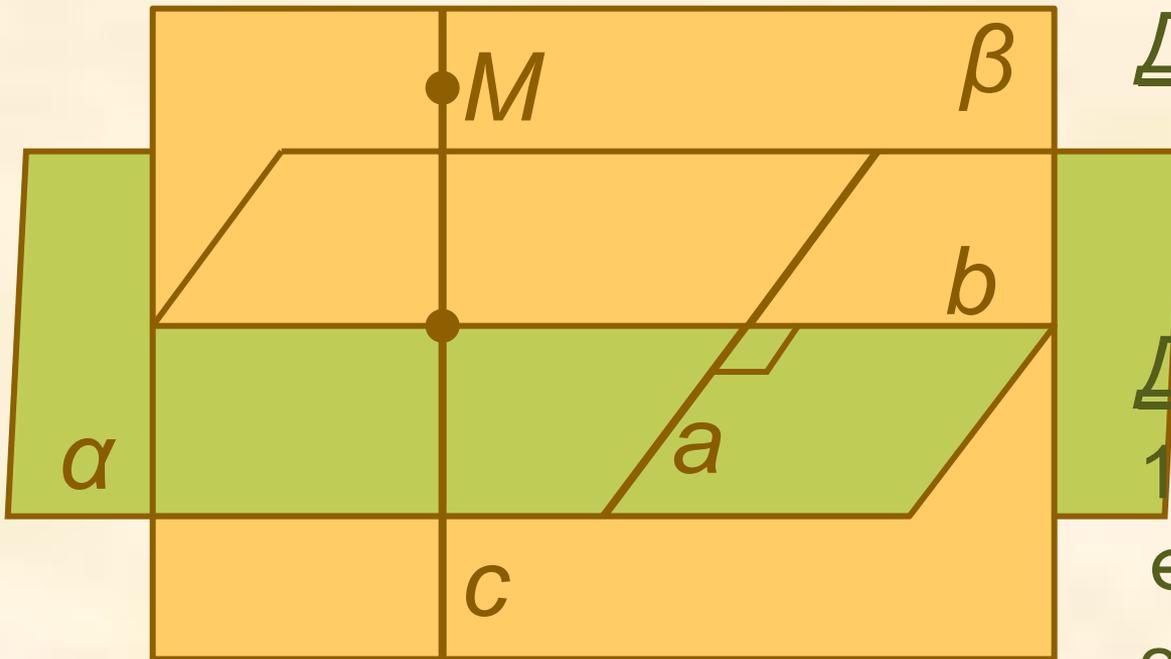
α

Доказать: $a \perp \alpha$
 $p \cap q = O$



Теорема 4

Через любую точку пространства проходит прямая, перпендикулярная к данной плоскости, и притом только одна.



Дано: $\alpha; M \notin \alpha$

Доказать:

- 1) $\exists c, c \perp \alpha, M \in c;$
- 2) $c - !$



■ Задание:

Прямая AK перпендикулярна к плоскости правильного треугольника ABC , а точка M – середина стороны BC . Докажите, что MK перпендикулярна BC
