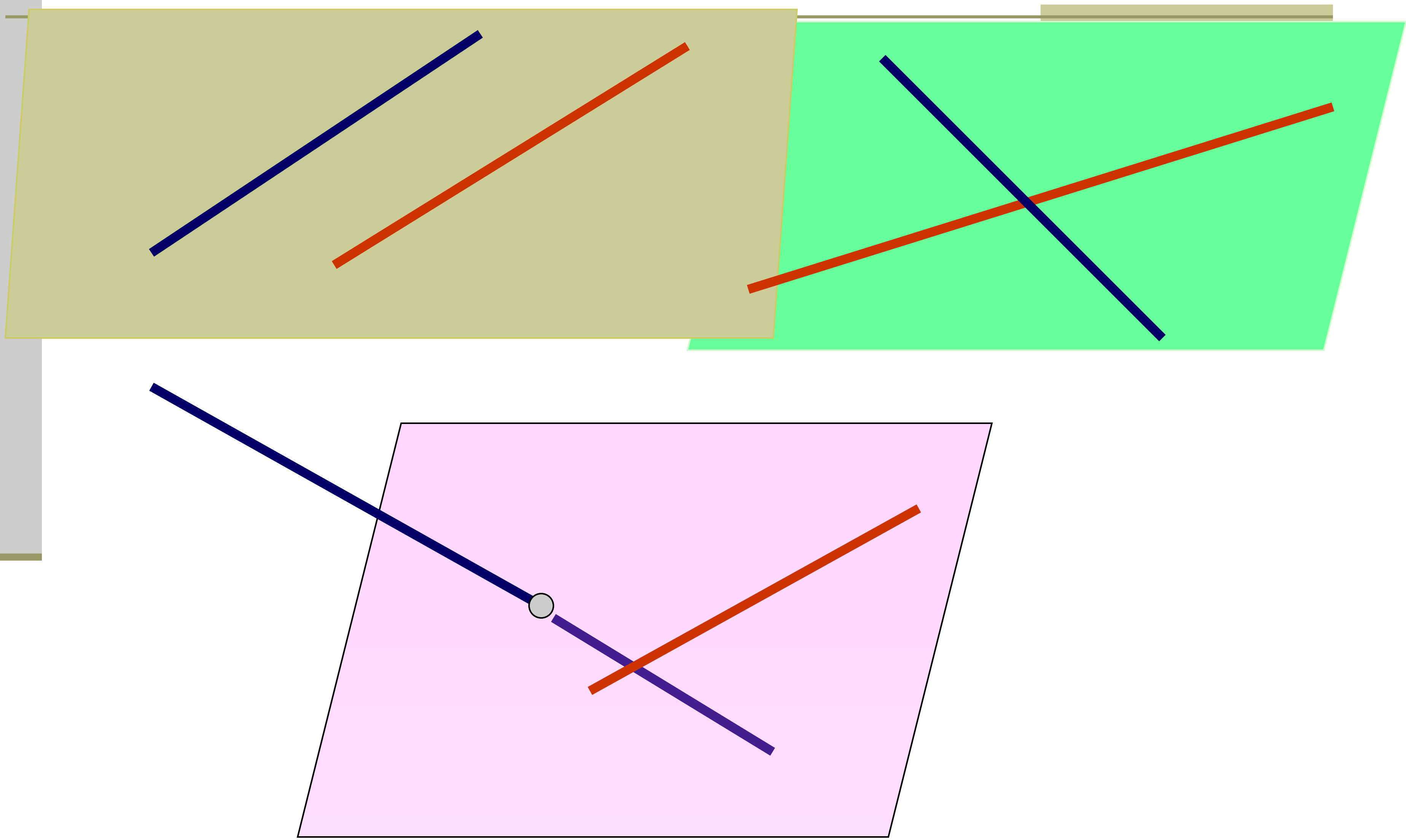
УРОК №23

1. Перпендикулярные прямые в пространстве

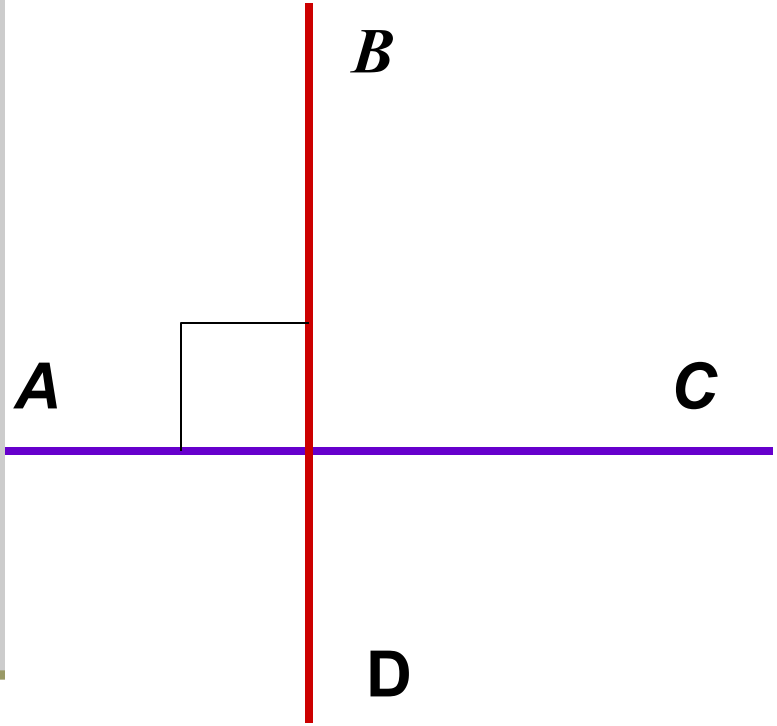
- Ученик должен знать определение перпендикулярных прямых в пространстве.
- Ученик должен знать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых третьей прямой

Взаимное расположение прямых и плоскости

Взаимное расположение двух прямых в пространстве



Планиметрия



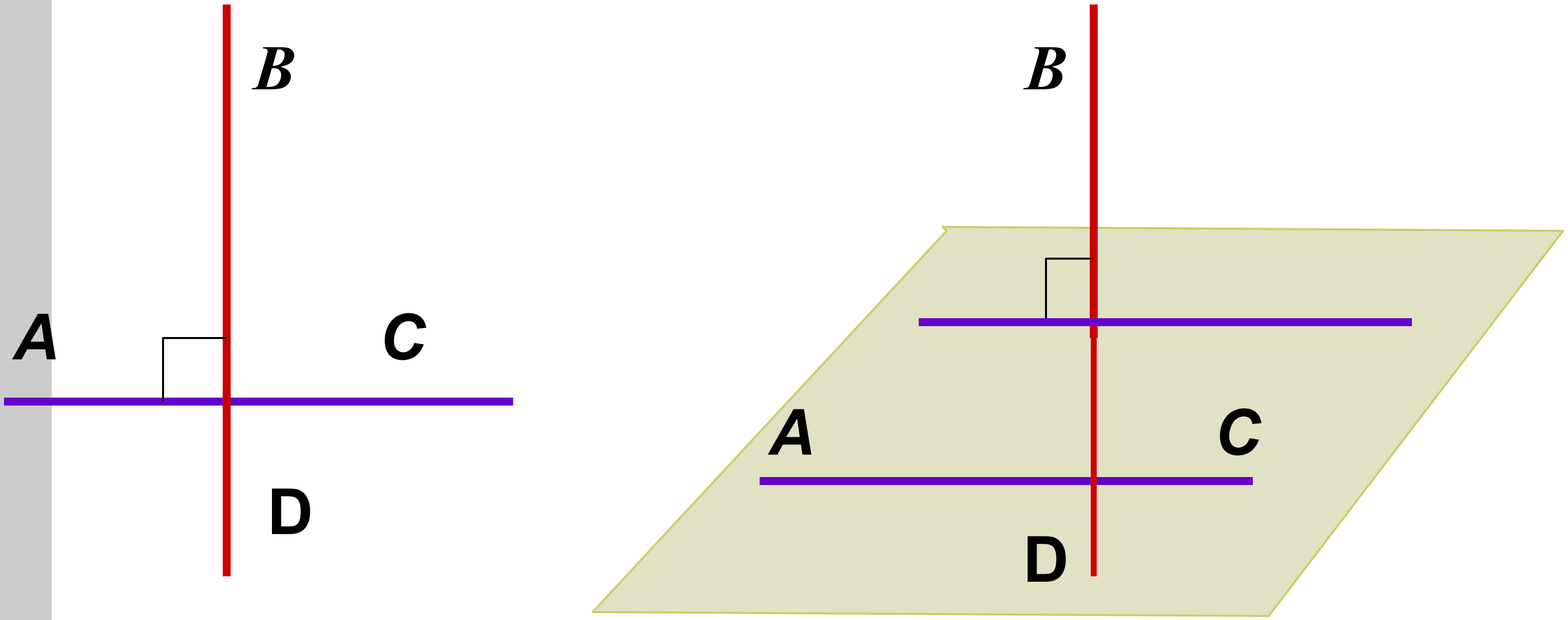
1. Определение:

Две <u>пересекающиеся</u> прямые называются перпендикулярными, если они образуют четыре прямых угла.

2. Свойство:

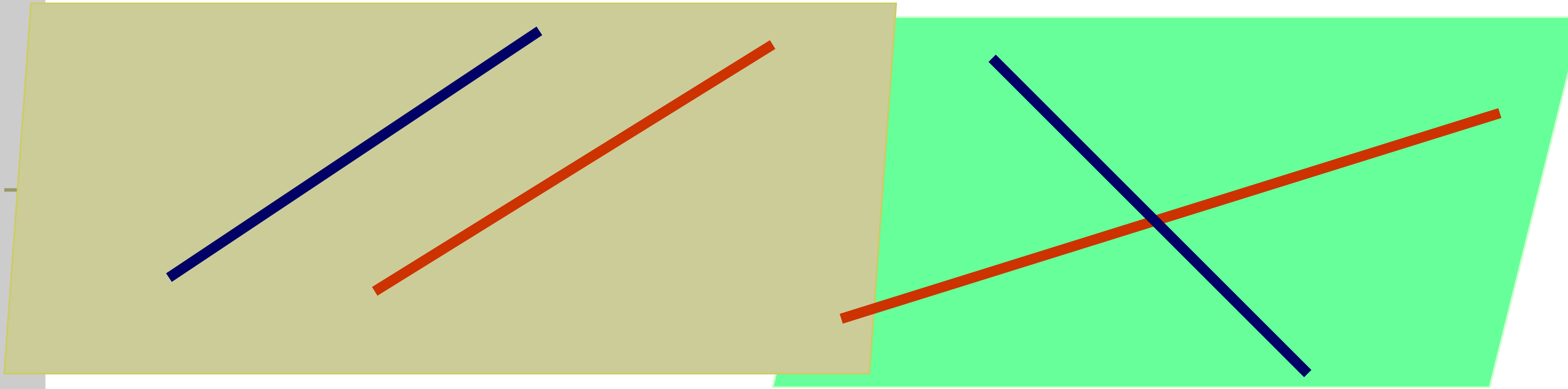
Две прямые перпендикулярные третьей не пересекаются.

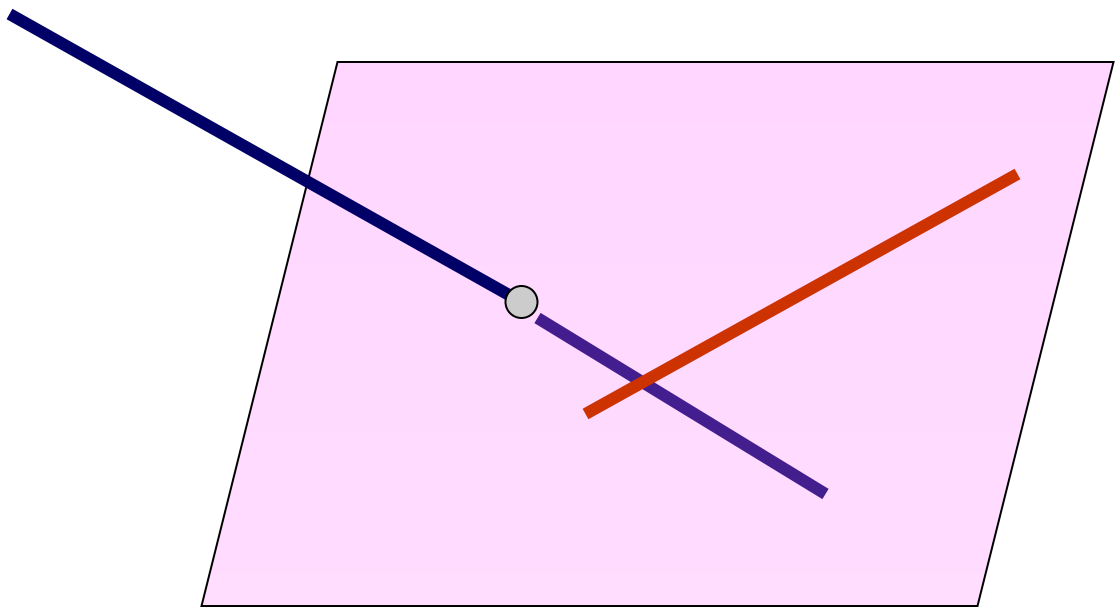
Стереометрия



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

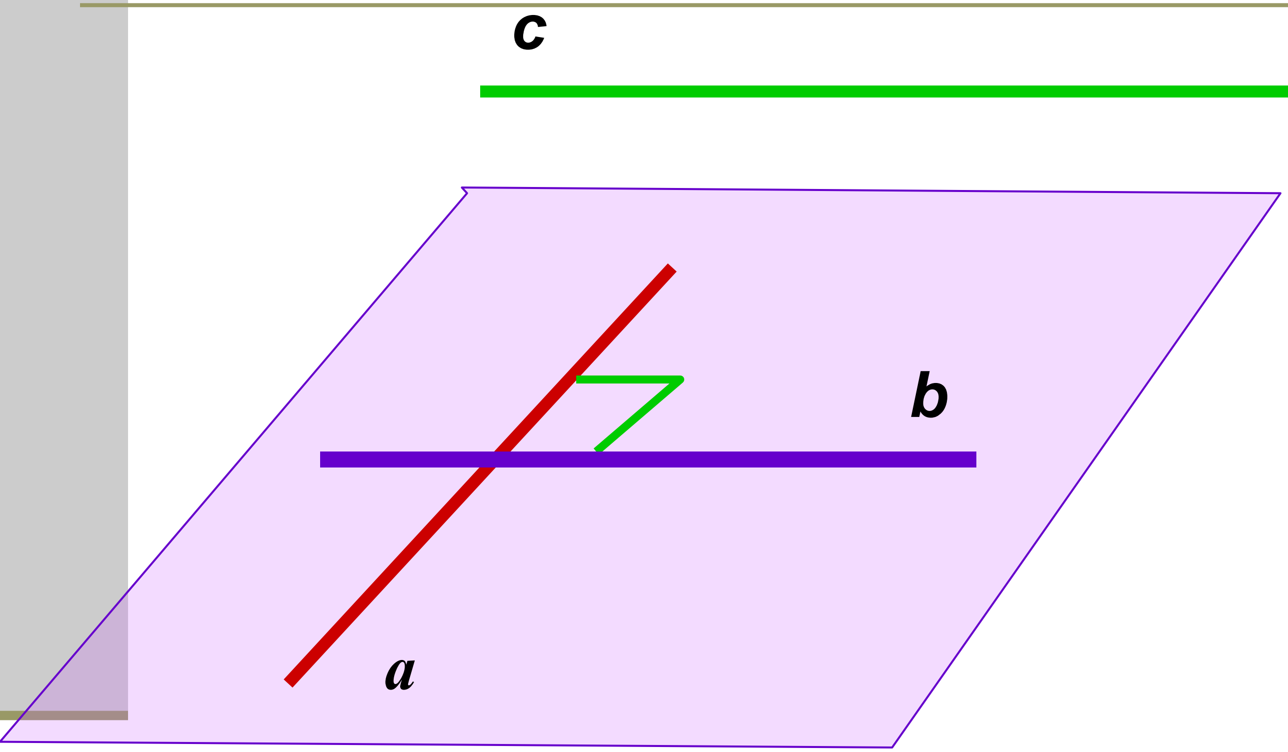
Взаимное расположение прямых в пространстве





Прямые *a* и *b* пересекаются.

Прямые *a* и *c* скрещиваются.



$$a \perp b$$

$$a \perp c$$

Лемма о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой

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

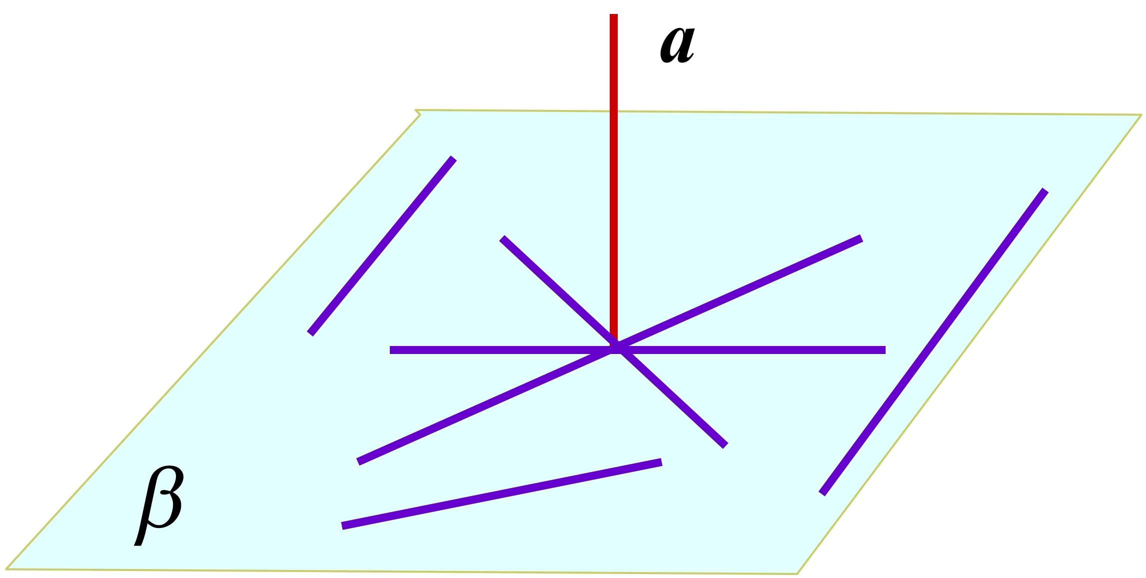
2. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.

Знать определение прямой перпендикулярной к плоскости.

Уметь формулировать и доказывать теоремы прямую и обратную о параллельных прямых.

Определение:

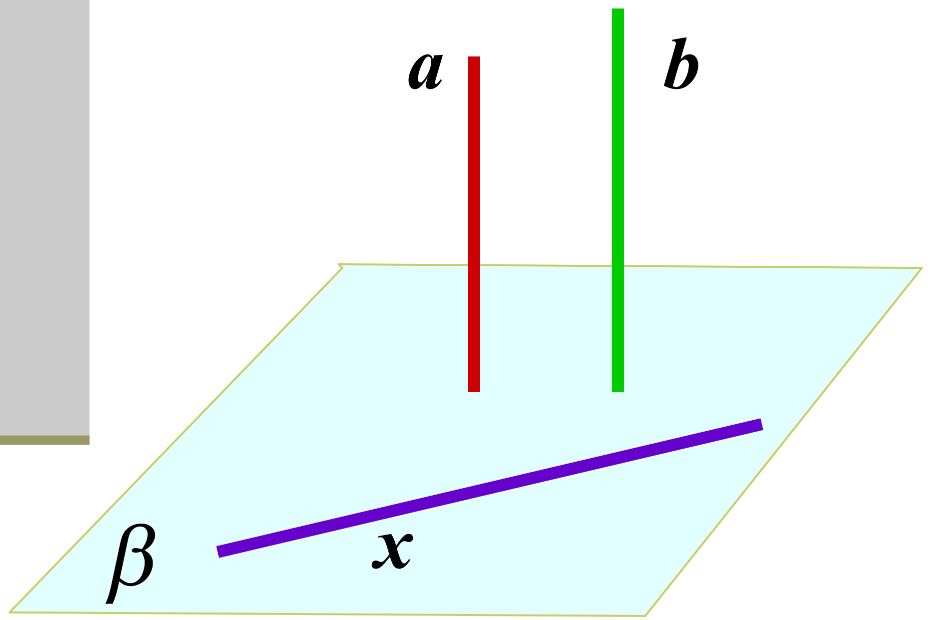
Прямая называется перпендикулярной к плоскости, если она перпендикулярна к любой прямой, лежащей в этой плоскости.



$$a \perp \beta$$

Теорема 1

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



Дано: $a \parallel b$ $a \perp \beta$

Доказать $b \perp \beta$

Доказательство

$x \in \beta$

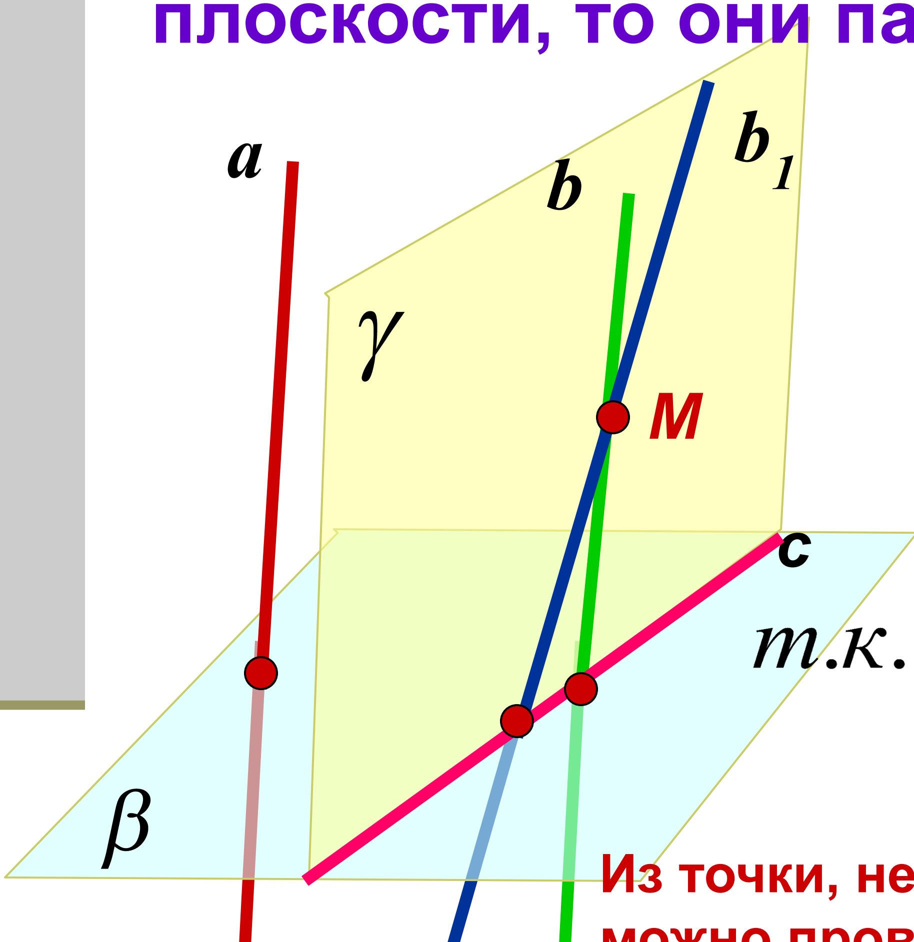
$a \perp \beta, \text{ то } a \perp x$

$\text{по лемме } b \perp x$

$b \perp \beta$

Теорема 2. (Обратная)

Если две прямые перпендикулярны к плоскости, то они параллельны.



Дано: $a \perp \beta \quad b \perp \beta$

Доказать $a \parallel b$

Доказательство

$$M \in b \qquad b_1 \parallel a$$

$$т.к.\ a \perp \beta,\ то\ по\ T_1\ \ b_1 \perp \beta$$

$$b_1 = b$$

Из точки, не лежащей на данной прямой, можно провести перпендикуляр к данной прямой, и притом только один.

О

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

Л

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

О

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

Т1

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

Т2

Если две прямые перпендикулярны к плоскости, то они параллельны.

Домашнее задание

п. 15, 16 стр. 34 -36 (знать определения; формулировки и доказательства леммы и теорем).

Вопросы № 1, 2, 3, 4 стр. 54

№ 116(б), №117