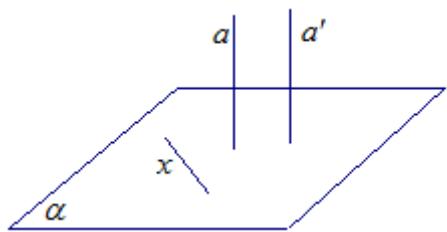


## Свойства прямых, перпендикулярных плоскости

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

**Дано:**  $a \parallel a'$ ,  $a \perp \alpha$

**Доказать:**  $a' \perp \alpha$



**Доказательство:**

Пусть прямая  $a$  параллельна прямой  $a'$ . Прямая  $a$  перпендикулярна плоскости  $\alpha$ . Докажем, что и прямая  $a'$  перпендикулярна плоскости  $\alpha$ .

Прямая  $a$  перпендикулярна плоскости  $\alpha$ . Значит, она перпендикулярна любой прямой, лежащей в этой плоскости. Прямая  $x$  лежит в плоскости  $\alpha$ , значит,  $a \perp x$ .

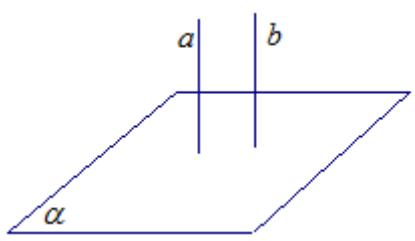
Прямая  $a$  перпендикулярна прямой  $x$ , а прямая  $a'$  параллельна прямой  $a$ . Значит, прямая  $a'$  перпендикулярна прямой  $x$ . Прямую  $x$  мы выбирали произвольно. Значит, прямая  $a'$  перпендикулярна любой прямой в плоскости  $\alpha$ , то есть прямая  $a'$  перпендикулярна плоскости  $\alpha$ .

**Что и требовалось доказать.**

**Обратная теорема.** Если две прямые перпендикулярны к плоскости, то они параллельны.

**Дано:**  $a' \perp \alpha$ ,  $a \perp \alpha$

**Доказать:**  $a \parallel a'$



**Доказательство (проводите самостоятельно)**