# Урок 3

## Определение и признак перпендикулярности плоскостей

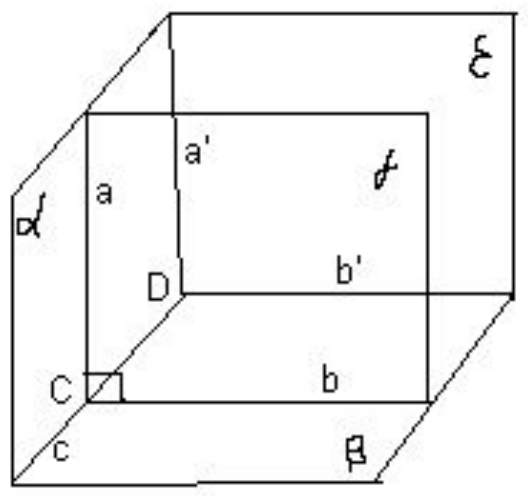
## Определение и признак параллельности прямой и плоскости

**Постройте плоскость, параллельную данной прямой и проходящую через**
**а) заданную точку;**
**б) другую данную прямую,**

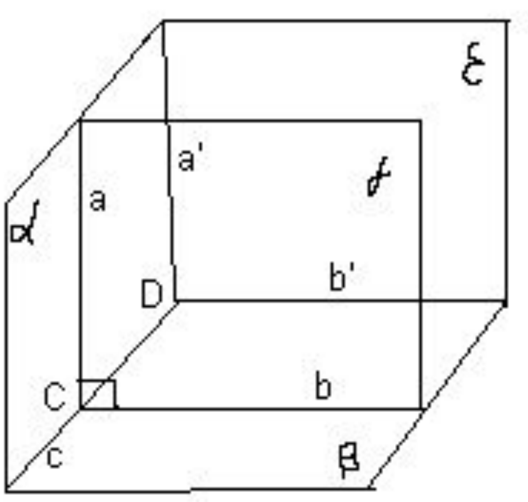
**Пусть a || b, a || α, b имеет с плоскостью α общую точку. Докажите, что прямая b лежит в плоскости α**

**<u>Определение</u>.**
**Плоскости α и β называются перпендикулярными, если существует плоскость γ, перпендикулярная их линии пересечения и пересекающая их по взаимно перпендикулярным прямым.**

$\alpha \perp \beta \Leftrightarrow \exists \gamma \mid \alpha \cap \beta = c \perp \gamma;\ \gamma \cap \alpha = a;\ \gamma \cap \beta = b;$
$a \perp b$



Сколько таких плоскостей γ существует?
Что необходимо доказать,
чтобы это определение было ***корректным*?**
Докажем,
что перпендикулярность α и β не зависит от выбора γ

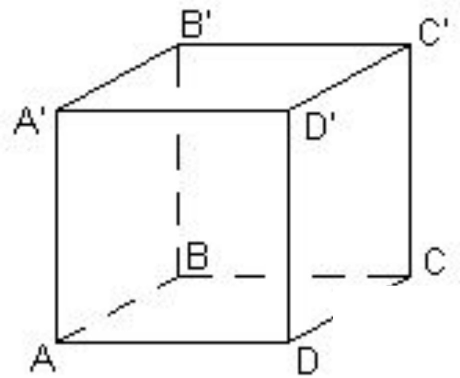


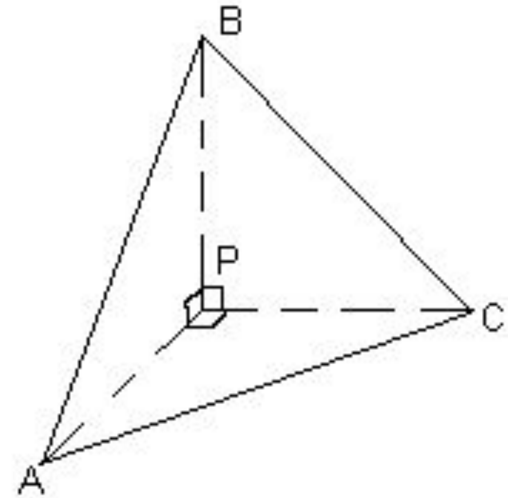

Пусть $\exists\,\varepsilon \mid c \perp \varepsilon$; ε □ $\alpha = a'$; ε □ $\beta = b'$

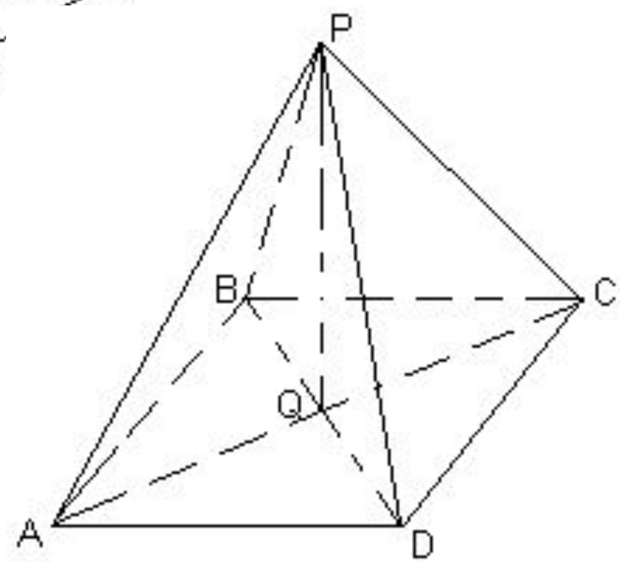
тогда $c \perp \gamma$; $c \perp \varepsilon \Rightarrow \gamma \parallel \varepsilon$

значит $a \parallel a'$ и $b \parallel b'$, то есть, $a' \perp b'$

Укажите пары перпендикулярных плоскостей в каждой из фигур и обоснуйте.



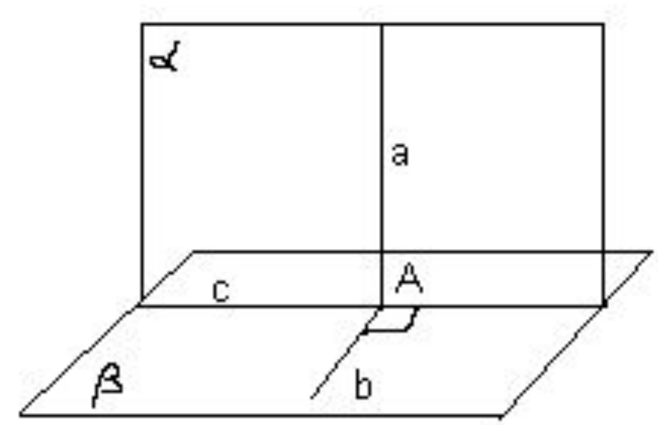




**Сформулируйте признак перпендикулярности плоскостей**

Теорема. ***Если плоскость содержит перпендикуляр к другой плоскости, то эти плоскости перпендикулярны***

Дано: $a \perp \beta$; $a \subset \alpha$. Доказать: $\alpha \perp \beta$.



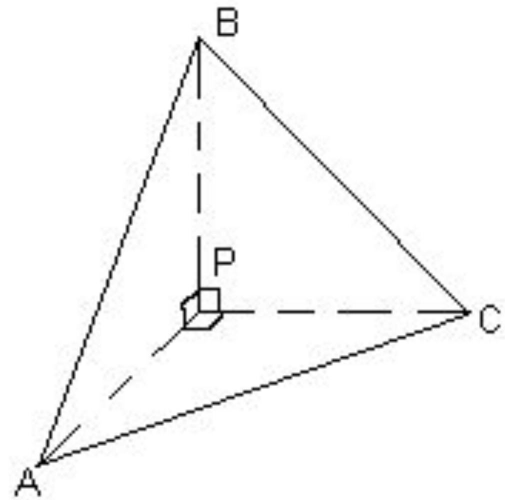

Доказательство.

1) Пусть a □ β = A, тогда α □ β = c | A∈c.
2) $\exists\, b \subset \beta$ | $A \in b$ и $b \perp c$.
3) Так как $a \perp \beta$, то $a \perp c$ и $a \perp b$.
4) $\exists\, \gamma$ | $a \subset \gamma$ и $b \subset \gamma$, причем, $c \perp \gamma$ (признак перпендикулярности прямой и плоскости).

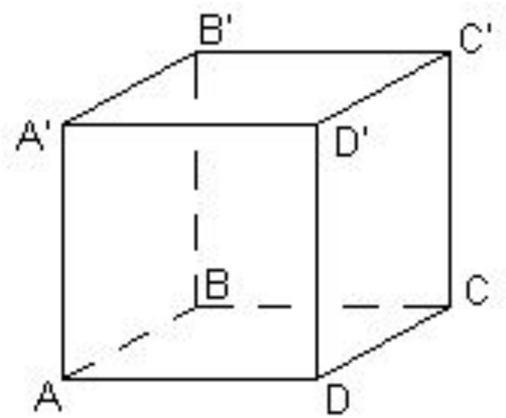
Таким образом, $\alpha \perp \beta$ (по определению).

Пользуясь доказанным признаком, обоснуйте перпендикулярность плоскостей:

б) (PAC) и (PBC)




а) (ABC) и (BDD’)




в) (PAC) и (ABC)