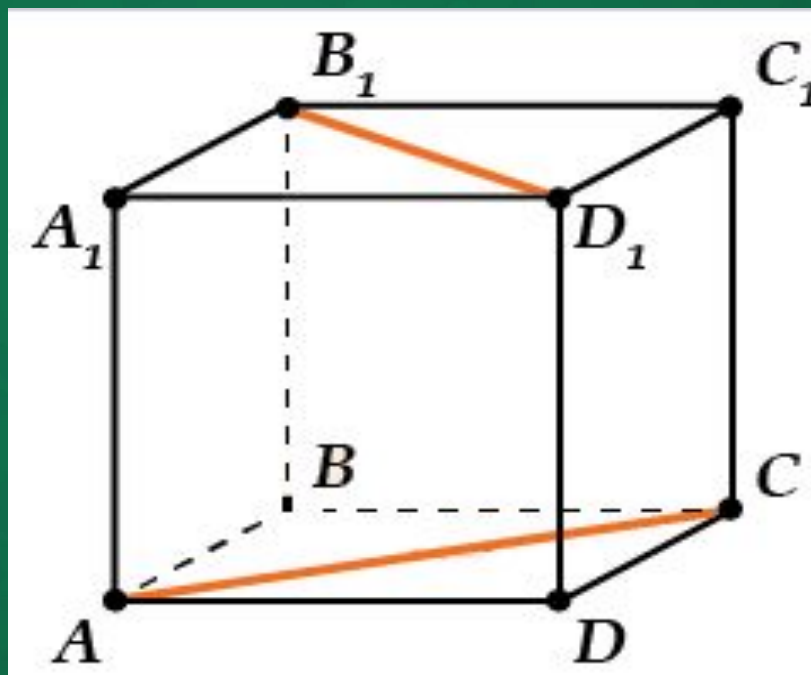
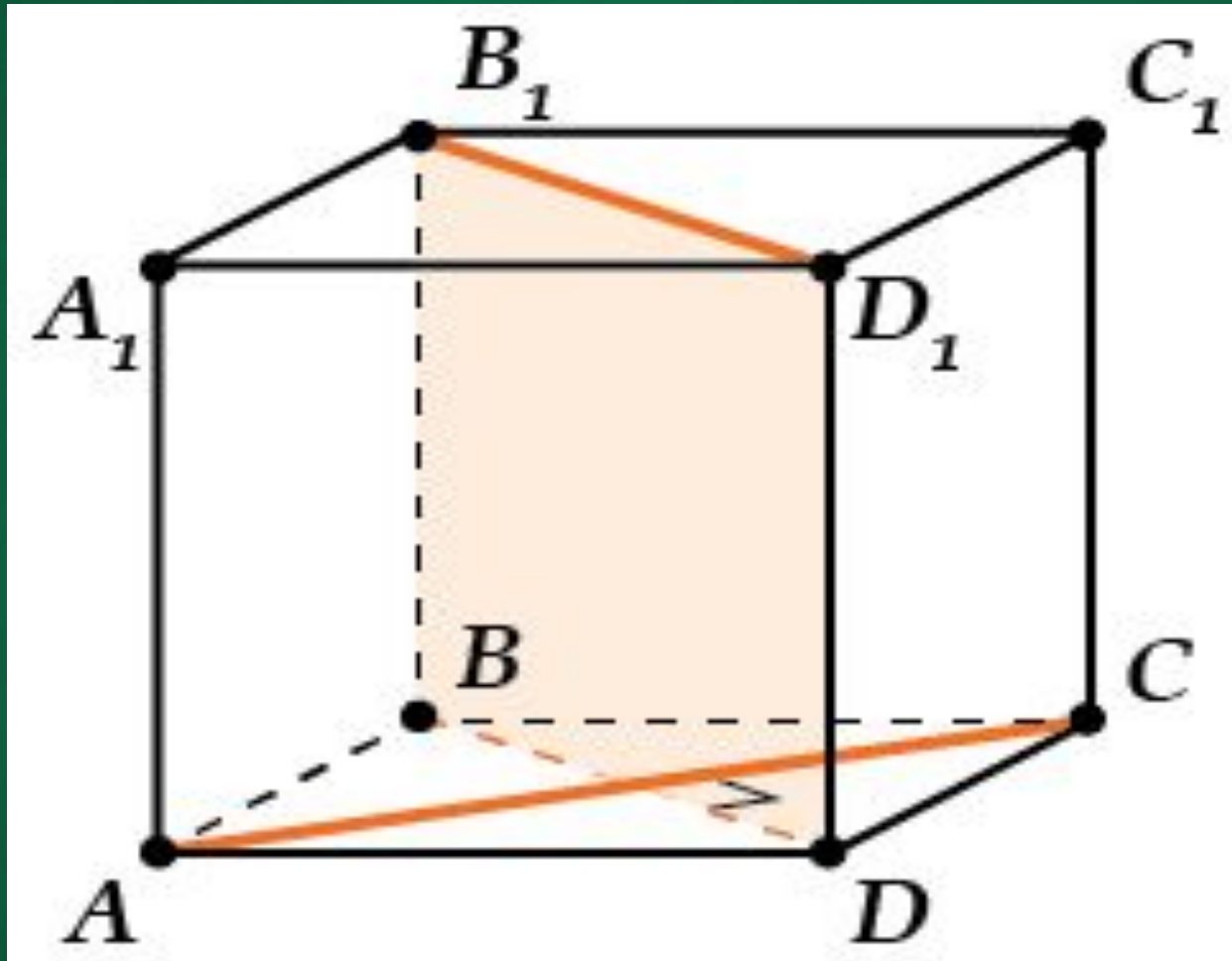


# *Перпендикулярность прямой и плоскости*



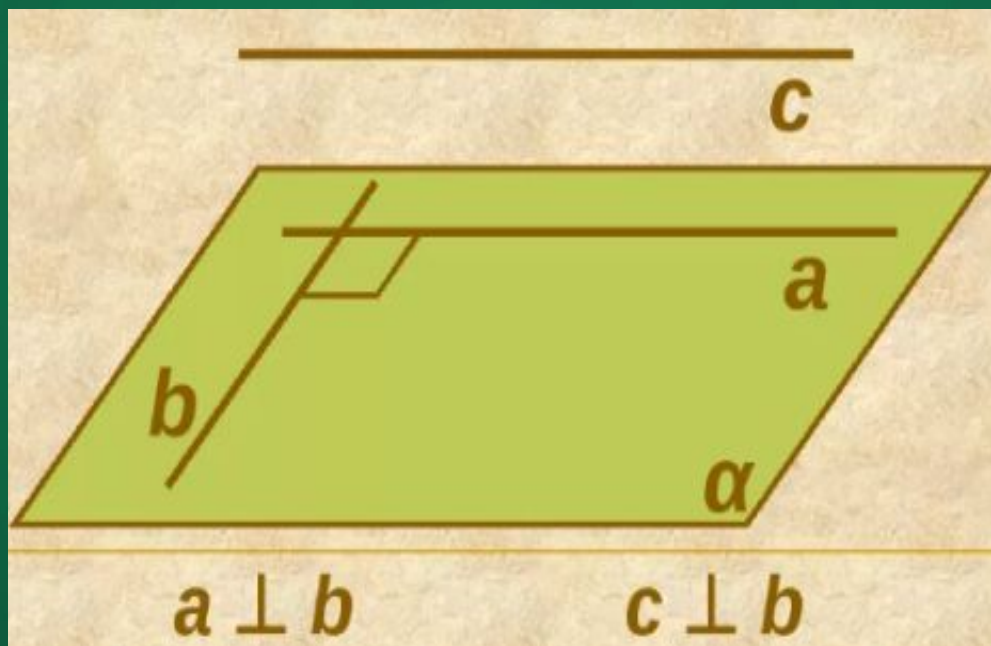
Дан куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Найти угол между прямыми  $AC$  и  $B_1 D_1$





Определение. Две прямые в пространстве называются перпендикулярными (взаимно - перпендикулярными) если угол между ними равен  $90^\circ$ .

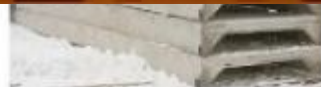
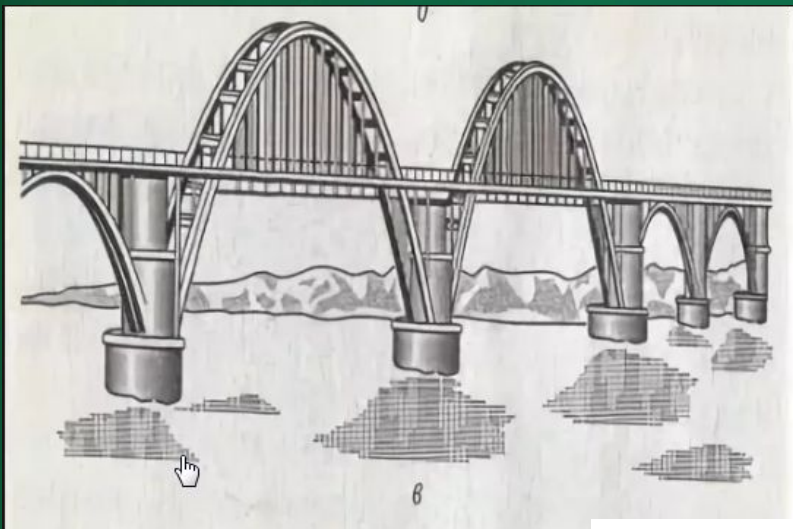
$$a \perp b \Rightarrow \angle a, b = 90^\circ.$$



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

$$a \parallel b, a \perp c \Rightarrow b \perp c$$

# Примеры перпендикулярности прямой к плоскости

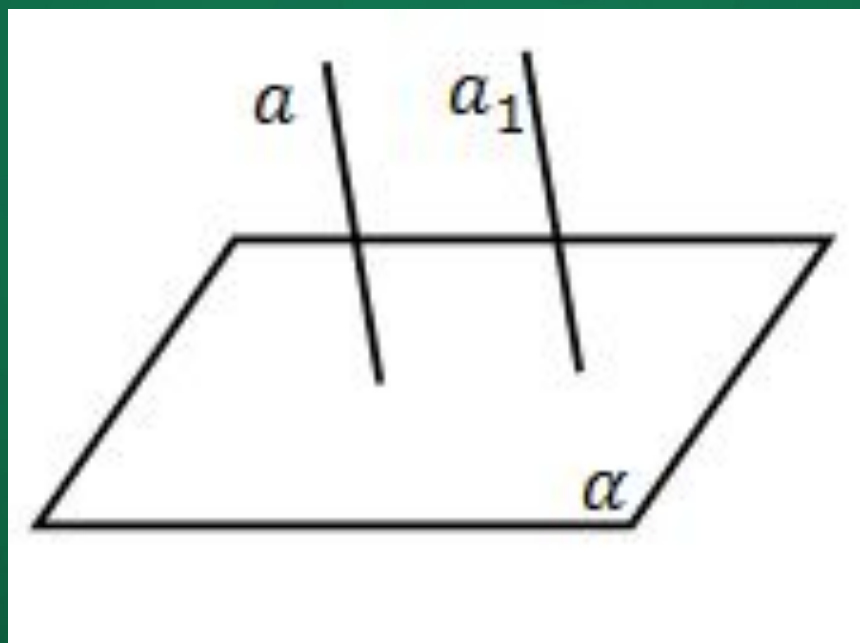


Определение. Прямая, называется перпендикулярной к плоскости, если она перпендикулярна к любой прямой, лежащей в этой плоскости.

$a \perp \alpha \Rightarrow a \perp l, l$  –любая прямая плоскости  $\alpha$ .

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

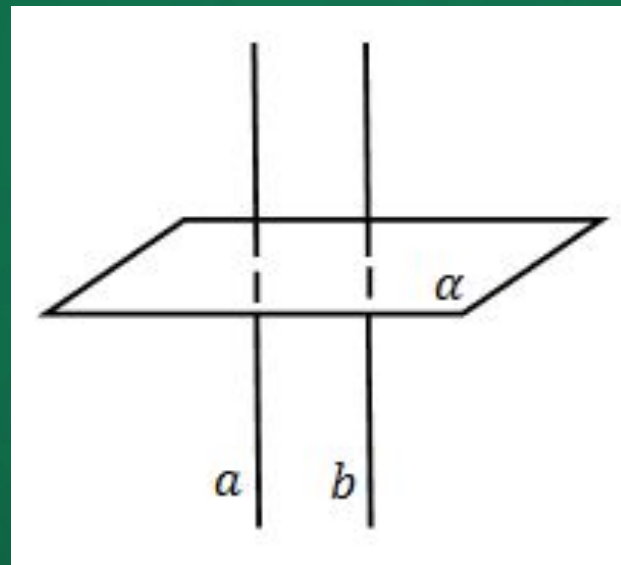
$$a \parallel a_1 \quad a \perp \alpha \Rightarrow a_1 \perp \alpha$$





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

$$a \perp \alpha, a_1 \perp \alpha \Rightarrow a \parallel a_1$$



# Домашнее задание:

Выучить п.15 и п.16 , знать как доказывать лемму и теоремы.