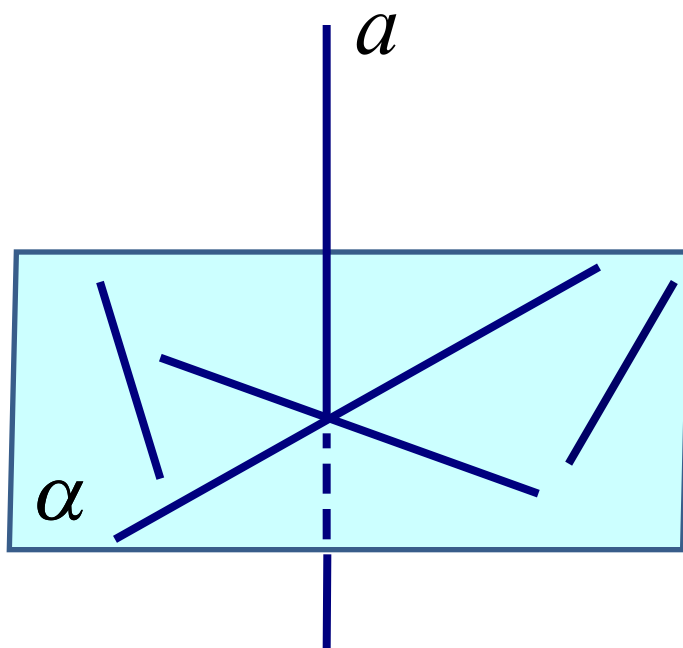


# Перпендикулярность прямой и плоскости

# Определение

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



$$a \perp \alpha$$



## Утверждение 1.

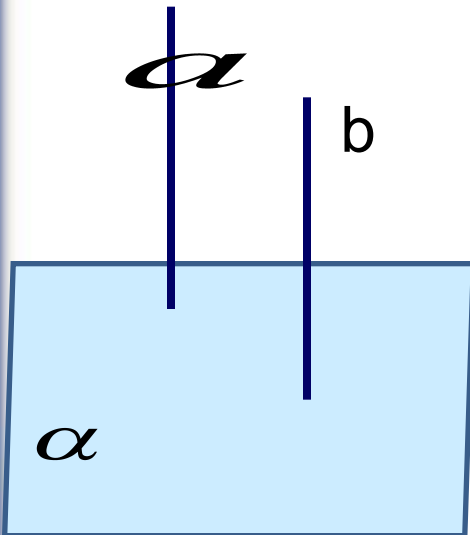
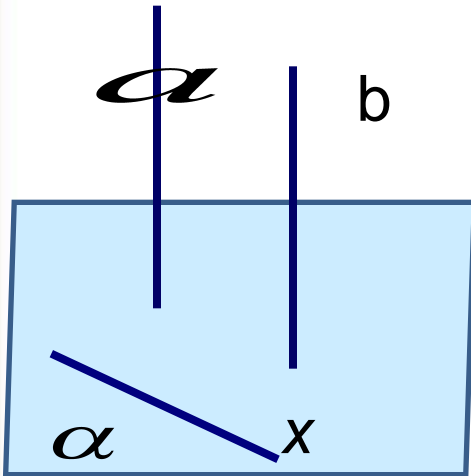
Если одна из двух параллельных прямых перпендикулярна к плоскости, то и другая прямая перпендикулярна к этой плоскости

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

## Утверждение 2.

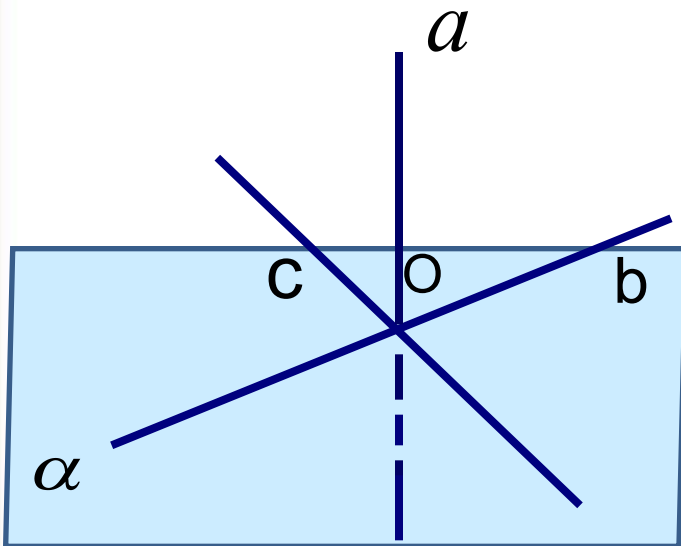
Если две прямые перпендикулярны к плоскости, то они параллельны

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



# Признак перпендикулярности прямой и плоскости

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



$$\begin{array}{l} a \perp b , \quad a \perp c \\ b \cap c = O \\ \hline a \perp \alpha \end{array}$$

# **ЗАДАЧА 1:** Ответьте на вопросы, сделав пояснение рисунками



**№1**

Верно ли утверждение: прямая перпендикулярна к плоскости, если она перпендикулярна к прямой, принадлежащей плоскости?

**№2**

Могут ли быть перпендикулярны к плоскости две стороны треугольника одновременно?

**№3**

Сторона АВ правильного треугольника ABC лежит в плоскости  $\alpha$ . Может ли прямая BC быть перпендикулярна к этой плоскости?





**№4**

Верно ли утверждение: если прямая перпендикулярна двум прямым, лежащим в плоскости, то она перпендикулярна к данной плоскости?

**№5**

Прямая  $a$  перпендикулярна к плоскости  $\alpha$ , прямая  $b$  не перпендикулярна к плоскости  $\alpha$ . Могут ли прямые  $a$  и  $b$  быть параллельными?

**№6**

Верно ли утверждение: если прямая перпендикулярна к плоскости, то она перпендикулярна лежащим в этой плоскости двум сторонам треугольника?



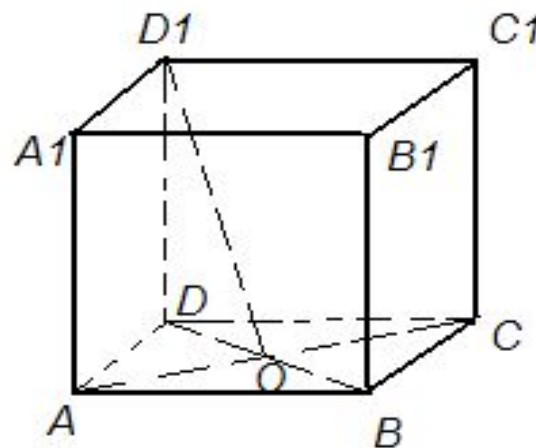
## ЗАДАЧА 2

Дан куб .

Доказать:

$$AC \perp OD_1$$

- 1)  $\angle ABC = 90^\circ$
- 2)



## ЗАДАЧА 3

Отрезок EF является средней линией прямоугольного треугольника ABC ( $\angle C = 90^\circ$ ). Через точку E проведен перпендикуляр ME к плоскости этого треугольника.

Доказать:

- 1)  $MF \perp AC$ , 2)  $MC = MA$ .

