«Перпендикулярность прямых и плоскостей»

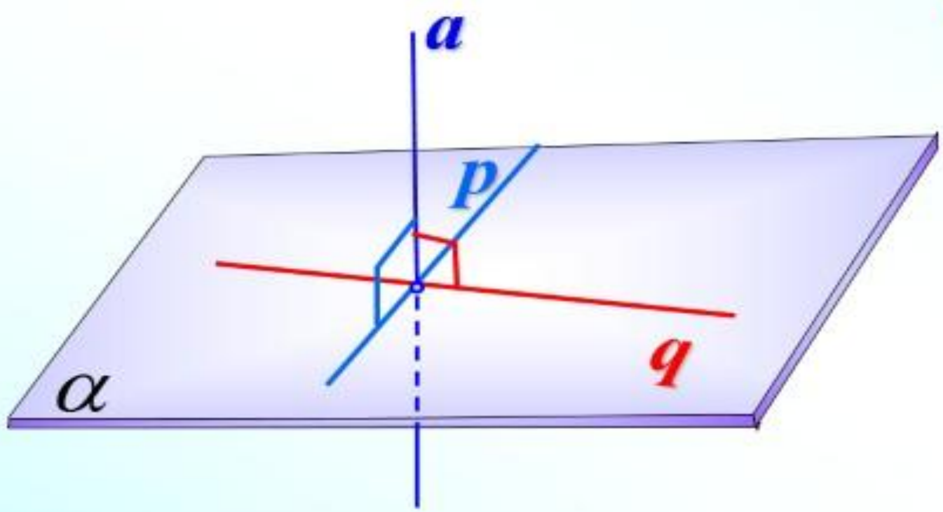
План:

- ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ
- ПЕРПЕНДИКУЛЯР И НАКЛОННАЯ
- ТЕОРЕМА О ТРЕХ ПЕРПЕНДИКУЛЯРАХ
- ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПЛОСКОСТЕЙ
- ДВУГРАННЫЙ УГОЛ

ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ

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

Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
Если прямая перпендикулярна к двум пересекающимся прямым, лежащим в плоскости, то она перпендикулярна к этой плоскости.



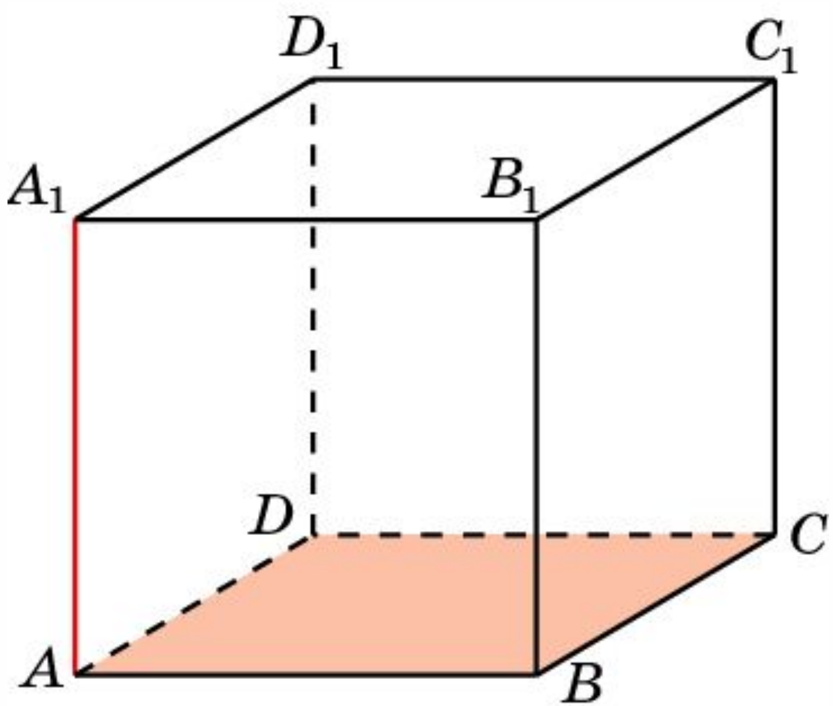
$p \subset \alpha$
$a \perp p,$

$q \subset \alpha$
$a \perp q,$

$a \perp \alpha$

<u>*Пример*</u>

Докажите, что прямая AA_1, проходящая через вершины куба $ABCDA_1B_1C_1D_1$ перпендикулярна плоскости ABC.



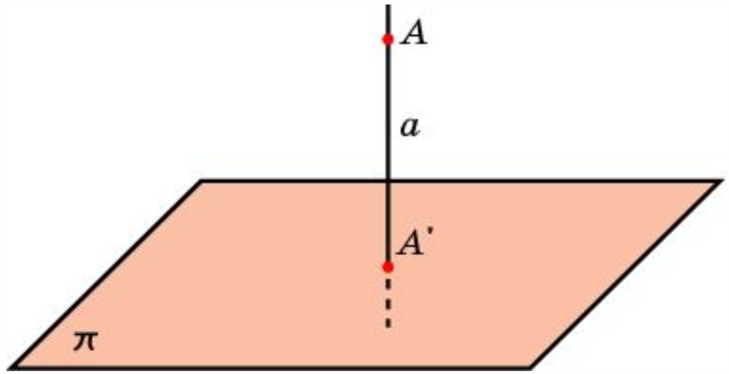
Доказательство. Прямая AA_1 перпендикулярна прямым AB и AD. Следовательно, она перпендикулярна плоскости ABC.

Расстояние от точки до плоскости

Пусть дана плоскость π и точка *A* пространства. Через точку *A* проведем прямую *a*, перпендикулярную плоскости π. Точку пересечения прямой *a* с плоскостью π обозначим *A’*.

Отрезок *AA’* называется перпендикуляром, опущенным из точки *A* на плоскость π.

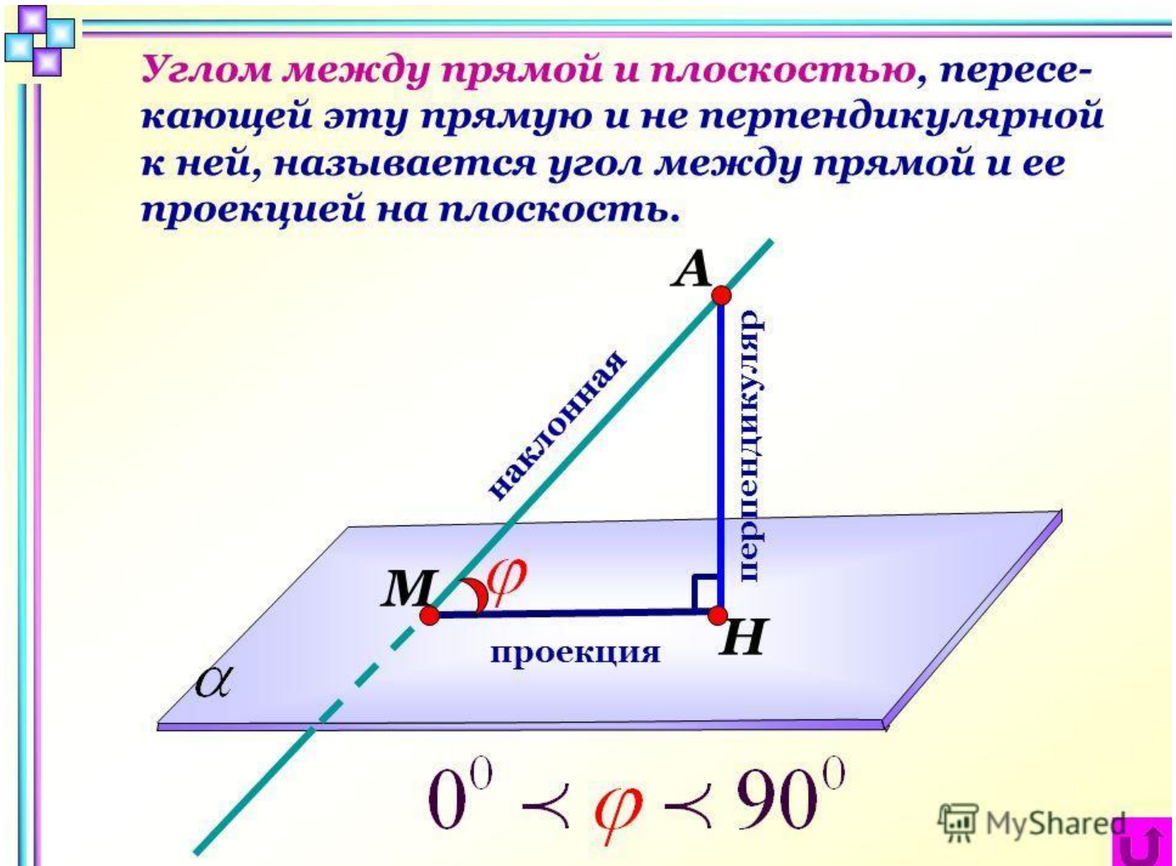
Перпендикуляр показывает расстояние от точки до плоскости



ПЕРПЕНДИКУЛЯР И НАКЛОННАЯ

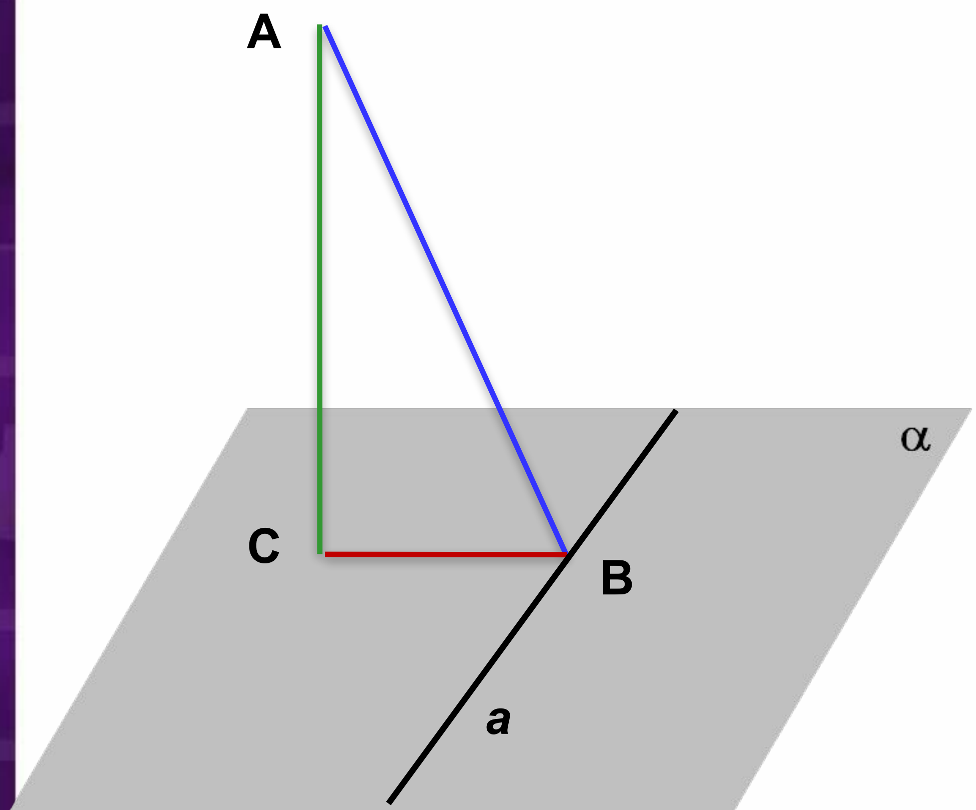
АМ - наклонная к плоскости - прямая, пересекающая эту плоскость и не перпендикулярная ей.

МН – проекция наклонной – прямая, которая соединяет основание наклонной (М) с основанием перпендикуляра (Н)



ТЕОРЕМА О ТРЕХ ПЕРПЕНДИКУЛЯРАХ

Если прямая, проведенная на плоскости через основание наклонной перпендикулярна её проекции, то она перпендикулярна и к самой наклонной



Дано:

AC ⊥ α; C ∈ α

AB - наклонная

BC - проекция

a **⊂ α**

a **⊥ BC**

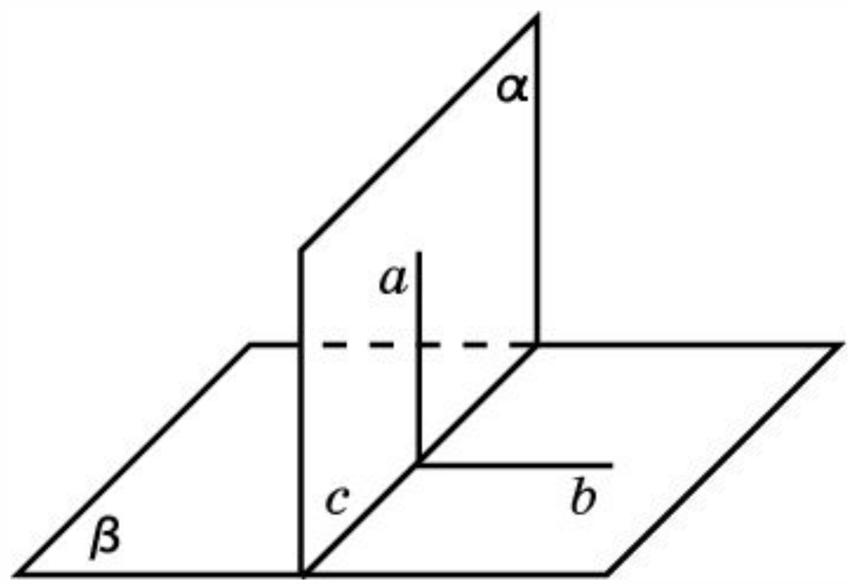
Доказать:

a **⊥ AB**

ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПЛОСКОСТЕЙ

Две плоскости называются перпендикулярными, если угол между ними прямой.

Теорема. (Признак перпендикулярности двух плоскостей.) Если плоскость проходит через прямую, перпендикулярную другой плоскости, то эти плоскости перпендикулярны.



ДВУГРАННЫЙ УГОЛ

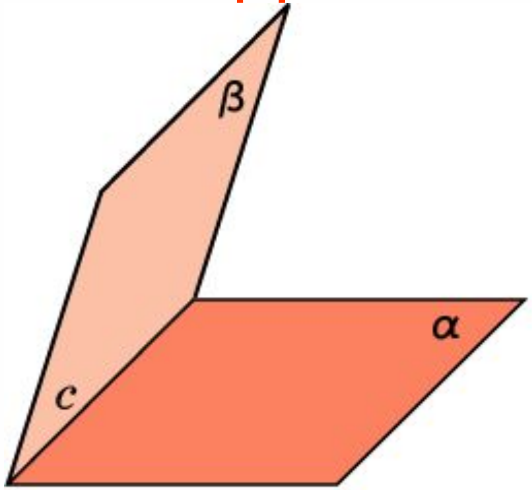


Рис. 1

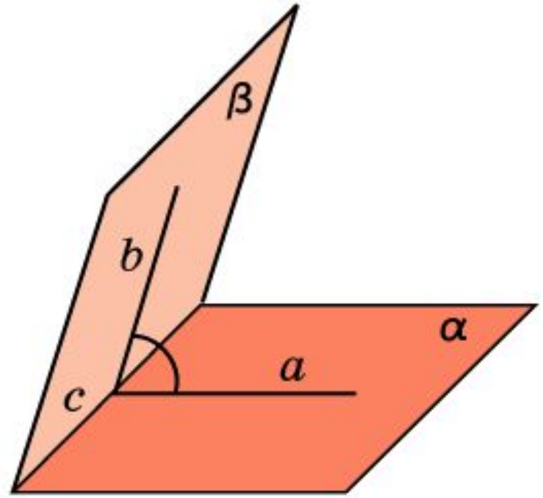
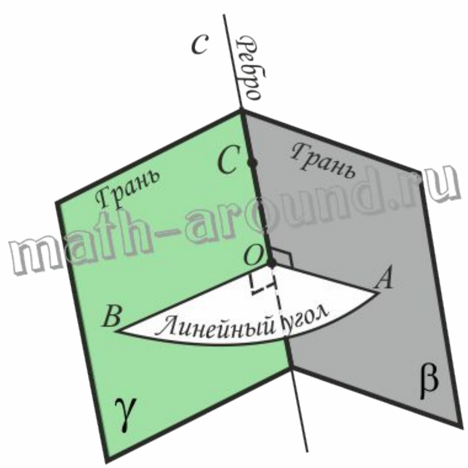


Рис. 2

Двугранным углом называется фигура (рис. 1), образованная двумя полуплоскостями, с общей прямой, Полуплоскости называются гранями двугранного угла, а их общая граничная прямая – ребром двугранного угла.

Величиной двугранного угла называется величина его линейного угла.



$$\left.\begin{array}{l} BO \perp c, BO \in \gamma; \\ AO \perp c, AO \in \beta; \\ \gamma \cap \beta = c. \end{array}\right\} \Rightarrow \angle AOB\text{-линейный угол двугранного угла } ACOB$$