

# ЗАДАНИЕ 14

## ТЕОРЕМА О ТРЁХ ПЕРПЕНДИКУЛАХ



Прямая, проведённая в плоскости и перпендикулярная проекции наклонной на эту плоскость, перпендикулярна и самой наклонной

## ТЕОРЕМА, ОБРАТНАЯ ТТП



Прямая, проведённая в плоскости и перпендикулярная наклонной, перпендикулярна и проекции наклонной на эту плоскость

## КАК СТРОИТЬ СЕЧЕНИЯ

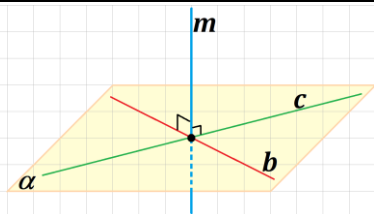
Проводим прямые через две точки, лежащие на одной грани

Плоскость сечения пересекает параллельные грани по параллельным прямым

Метод следов (построение вспомогательной прямой, являющейся линией пересечения секущей плоскости с плоскостью грани фигуры)

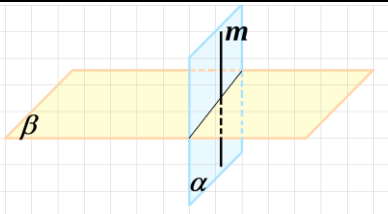
Если секущая плоскость проходит через прямую, параллельную плоскости, то она пересекает эту плоскость по прямой, параллельной начальной прямой

## ПРИЗНАК ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТИ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ



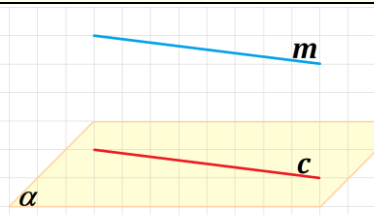
Прямая перпендикулярна плоскости, если она перпендикулярна двум пересекающимся прямым, лежащим в этой плоскости

## ПРИЗНАК ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТИ ДВУХ ПЛОСКОСТЕЙ



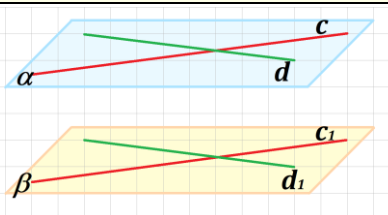
Плоскости перпендикулярны, если одна из плоскостей содержит прямую, перпендикулярную другой плоскости

## ПРИЗНАК ПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ



Прямая параллельна плоскости, если она параллельна какой-либо прямой, лежащей в этой плоскости

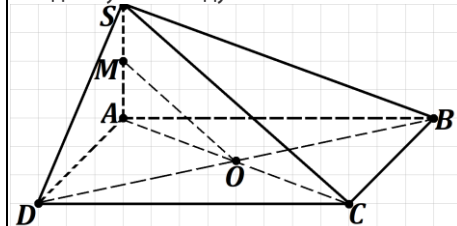
## ПРИЗНАК ПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ ДВУХ ПЛОСКОСТЕЙ



Плоскости параллельны, если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум пересекающимся прямым другой плоскости

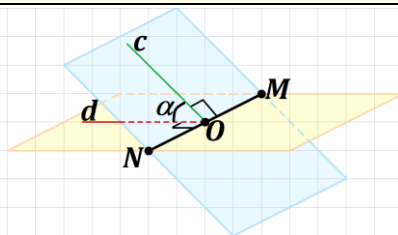
## УГОЛ МЕЖДУ ПРЯМЫМИ

Найдите угол между  $SC$  и  $BD$



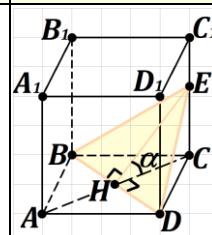
Сделаем параллельный перенос  $SC$  на  $OM$  и найдём угол между  $OM$  и  $BD$

## УГОЛ МЕЖДУ ПЛОСКОСТЯМИ (СПОСОБ 1)



Угол между плоскостями – это угол между перпендикулярами к линии их пересечения, проведёнными в этих плоскостях

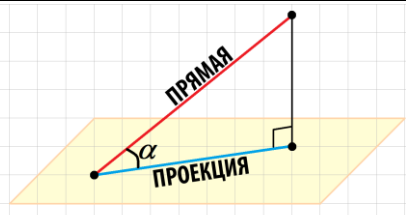
## УГОЛ МЕЖДУ ПЛОСКОСТЯМИ (СПОСОБ 2)



Находим угол между плоскостью сечения и плоскостью проекции сечения

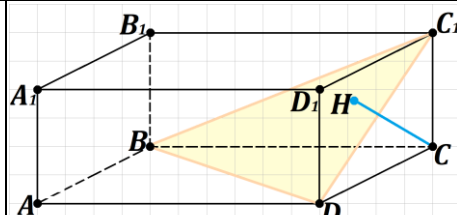
$$\cos \alpha = \frac{S_{\text{проекции}}}{S_{\text{сечения}}}$$

## УГОЛ МЕЖДУ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТЬЮ



Угол между прямой и плоскостью – это угол между прямой и её проекцией на плоскость

## РАССТОЯНИЕ ОТ ТОЧКИ ДО ПЛОСКОСТИ



Расстояние от точки до плоскости можно найти как высоту пирамиды, выразив объём двумя способами

$$V = \frac{1}{3} \cdot S_{BDC_1} \cdot CH = \frac{1}{3} \cdot S_{BCD} \cdot CC_1$$

## РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПРЯМЫМИ

Расстояние между скрещивающимися прямыми – это длина общего перпендикуляра, проведённого к этим прямым

Если одна из двух скрещивающихся прямых лежит в плоскости, а другая – параллельна этой плоскости, то расстояние между данными прямыми равно расстоянию между прямой и плоскостью

Если две скрещивающиеся прямые лежат в параллельных плоскостях, то расстояние между этими прямыми равно расстоянию между параллельными плоскостями