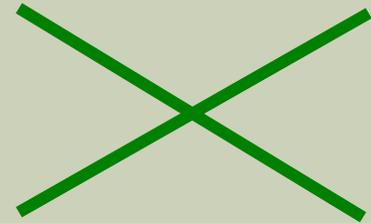
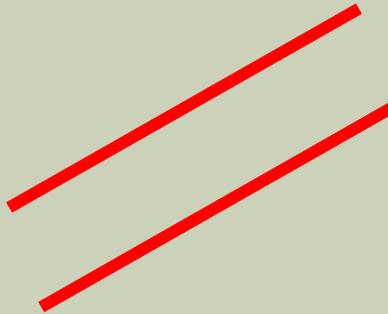
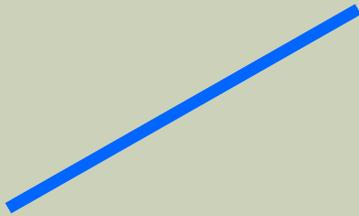


Параллельные прямые в пространстве

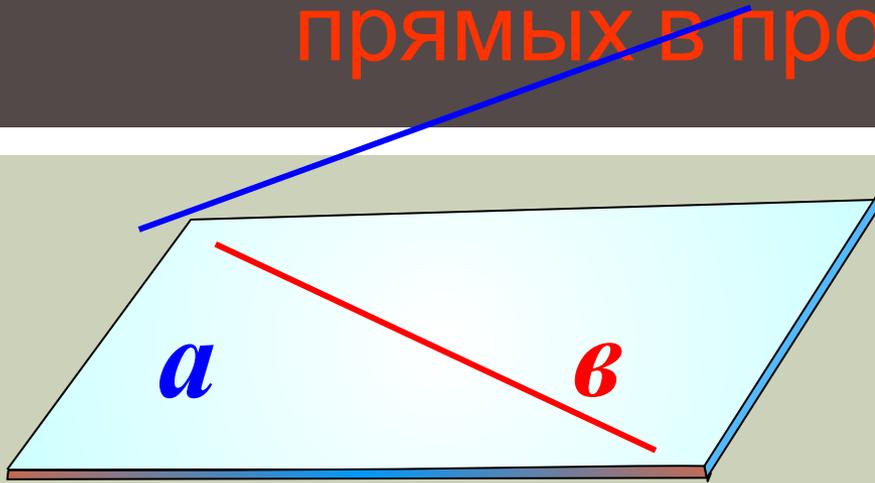
ВСПОМНИМ ПЛАНИМЕТРИЮ

- Каково расположение двух прямых на плоскости?

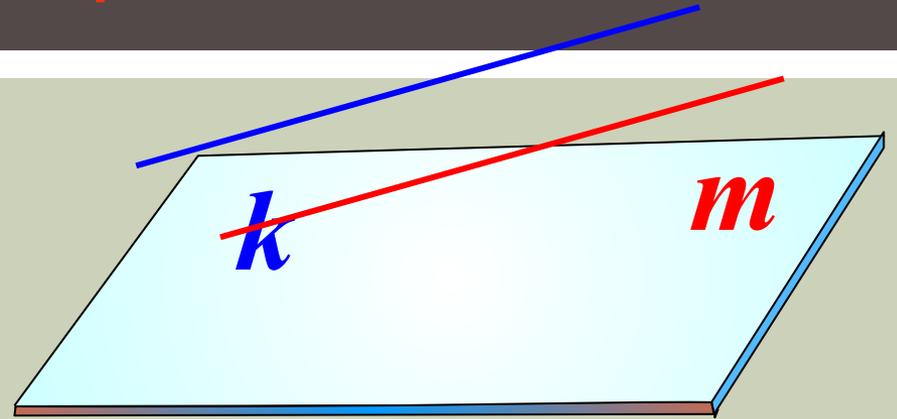


- Какие прямые в планиметрии называются параллельными (ответ запишите в тетрадь)?

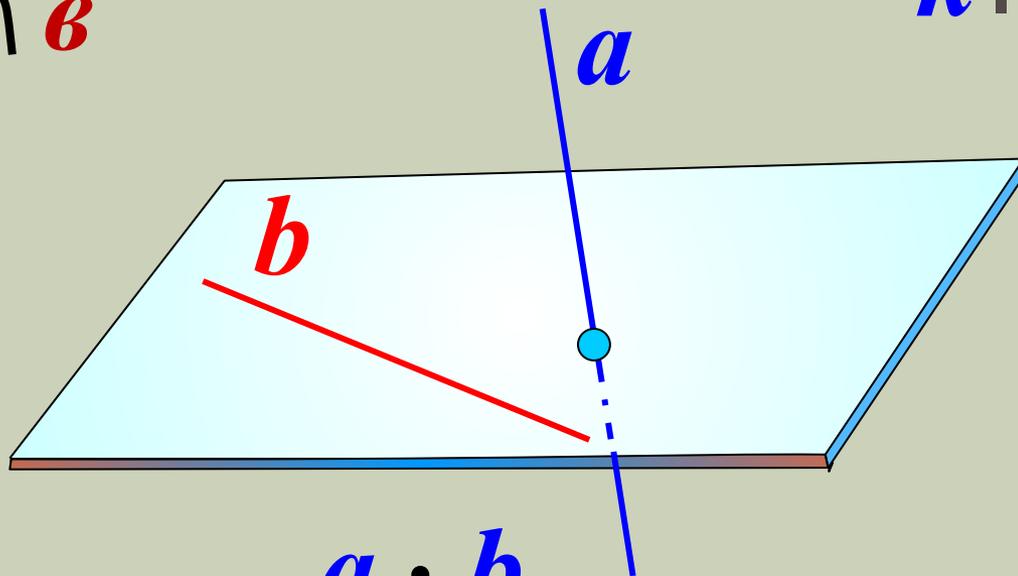
Три случая взаимного расположения прямых в пространстве



$a \cap b$

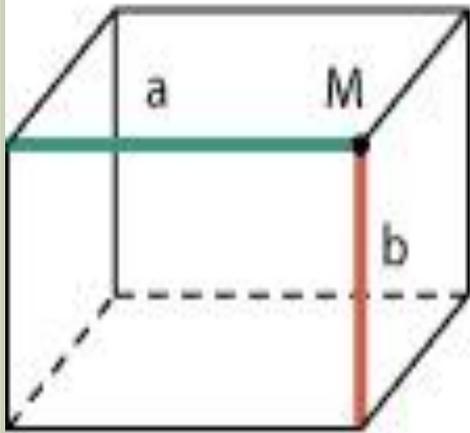


$k \parallel m$



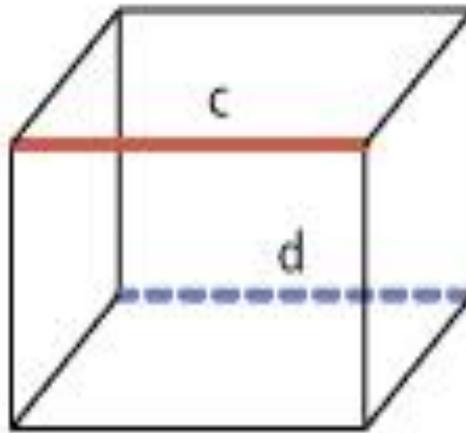
$a \perp b$

Расположение прямых в пространстве (три случая)



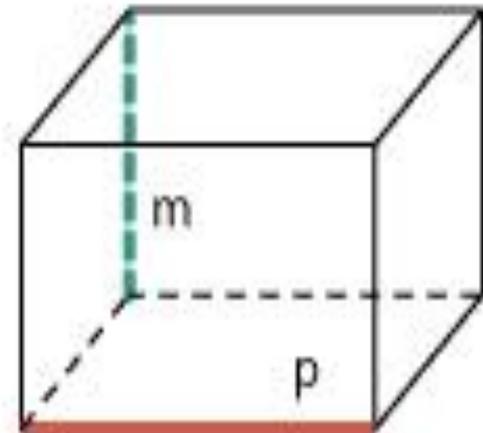
пересекаются

$$a \cap b = M$$



параллельны

$$c \parallel d$$



скрещиваются

$$m \cdot p$$

Две прямые в пространстве параллельны друг другу, пересекаются или скрещиваются.

КАКИЕ ПРЯМЫЕ В ПРОСТРАНСТВЕ НАЗЫВАЮТСЯ ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ?

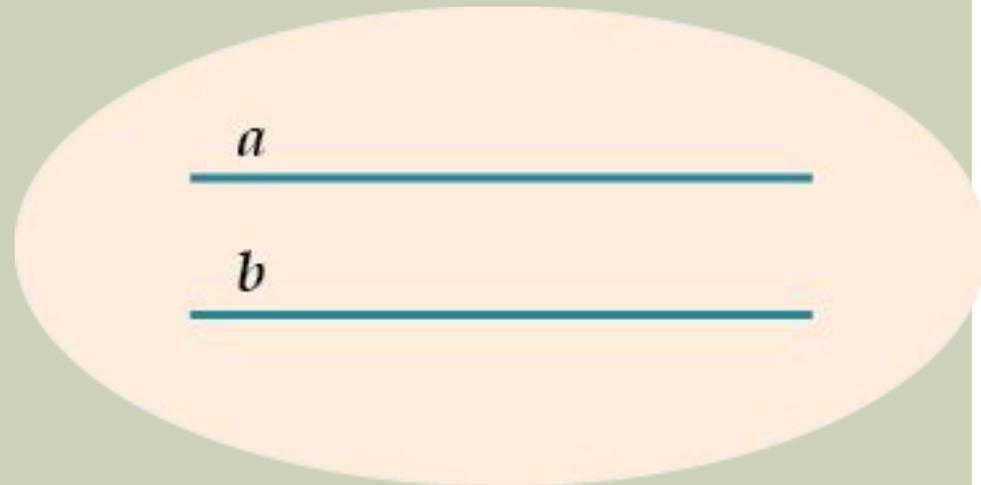
Определение

Две прямые в пространстве называются параллельными, если они лежат в одной плоскости и не пересекаются

$a \parallel b$ если

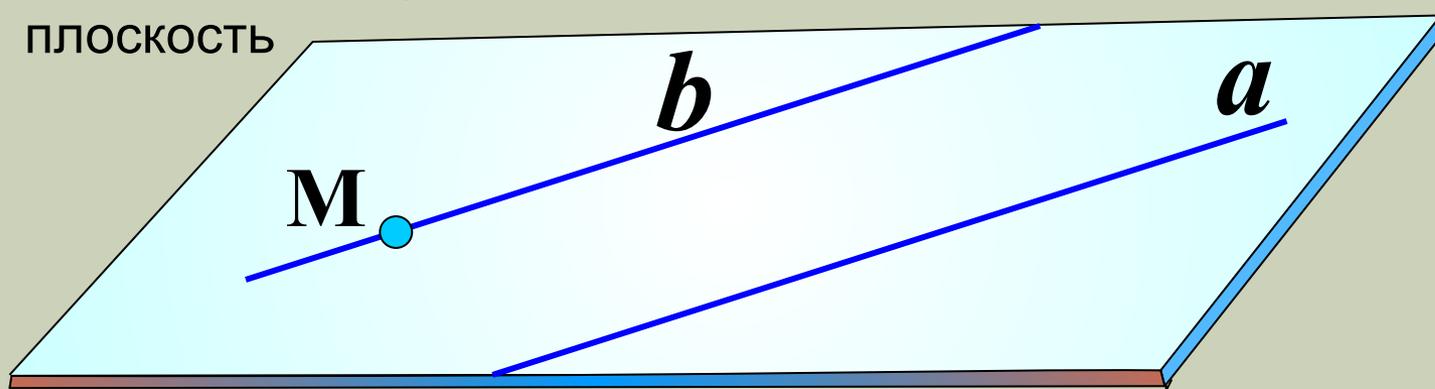
$a \in \alpha, b \in \alpha$

$a \nabla b$

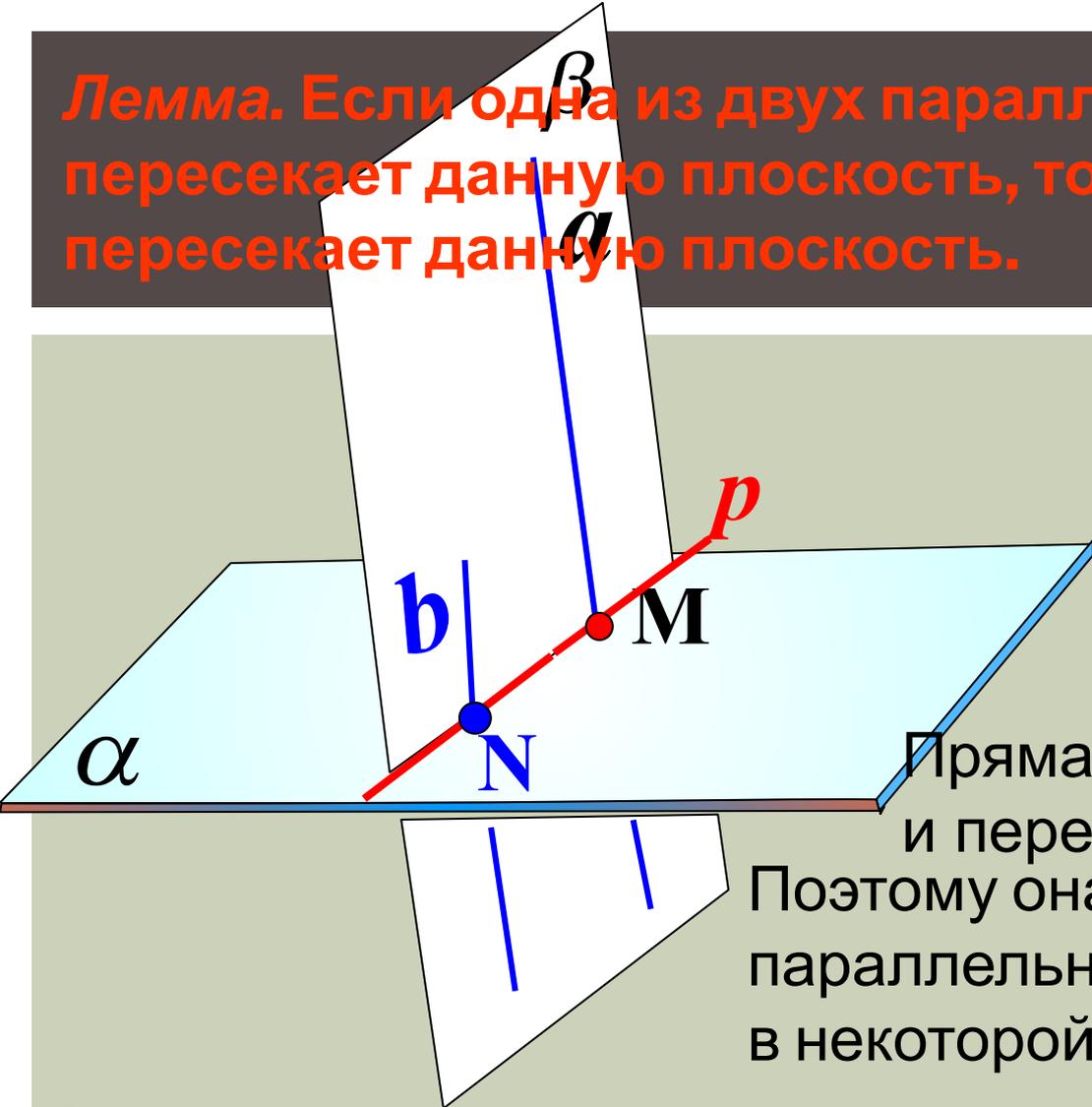


Теорема. Через любую точку пространства, не лежащую на данной прямой, проходит прямая, параллельная данной, и притом только одна.

Прямая и не лежащая
на ней точка определяют
плоскость



Лемма. Если одна из двух параллельных прямых пересекает данную плоскость, то и другая прямая пересекает данную плоскость.



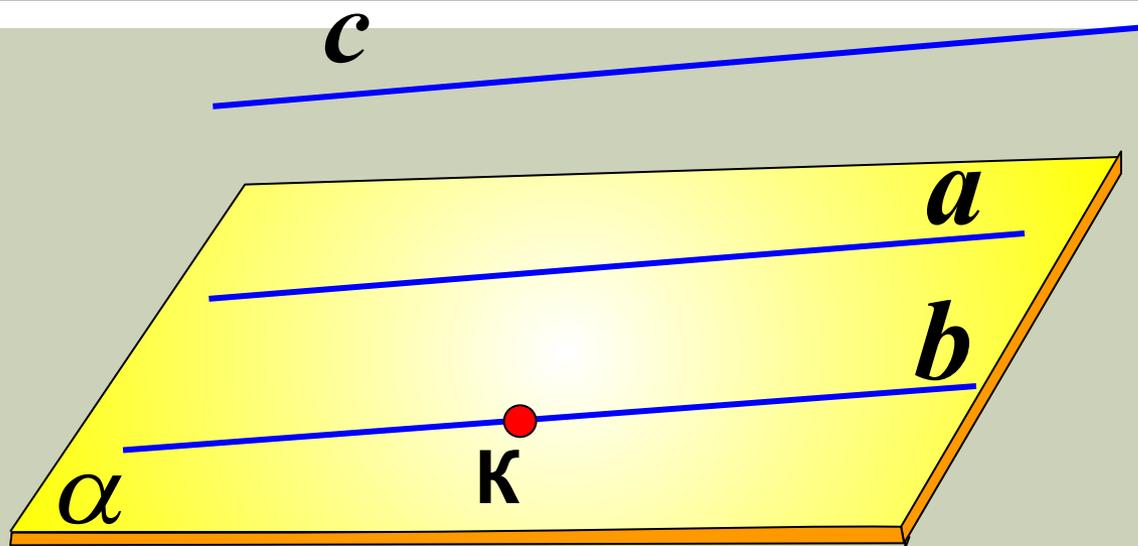
Плоскости α и β имеют общую точку M , значит они пересекаются по прямой (А3)

Прямая r лежит в плоскости β и пересекает прямую a в т. M . Поэтому она пересекает и параллельную ей прямую b в некоторой точке N .

Прямая r лежит также в плоскости α , поэтому N – точка плоскости α . Значит, N – общая точка прямой b и плоскости α .

Теорема

Если две прямые параллельны третьей прямой, то они параллельны.



$a \parallel c, b \parallel c$

Докажем, что $a \parallel b$

Докажем, что a и b

- 1) Лежат в одной плоскости
- 2) не пересекаются

1) Точка K и прямая a определяют плоскость. Докажем, что прямая b лежит в этой плоскости

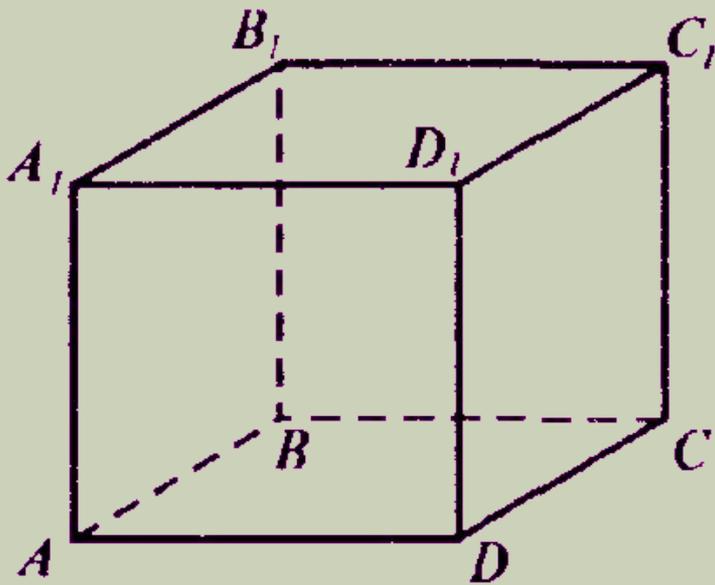
Допустим, что прямая b пересекает плоскость α . Тогда по лемме c также пересекает α . По лемме и a также пересекает α . Это невозможно, т.к. a лежит в плоскости α

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ(запишите в тетрадь)

1 Дан куб. Являются ли параллельными прямые:

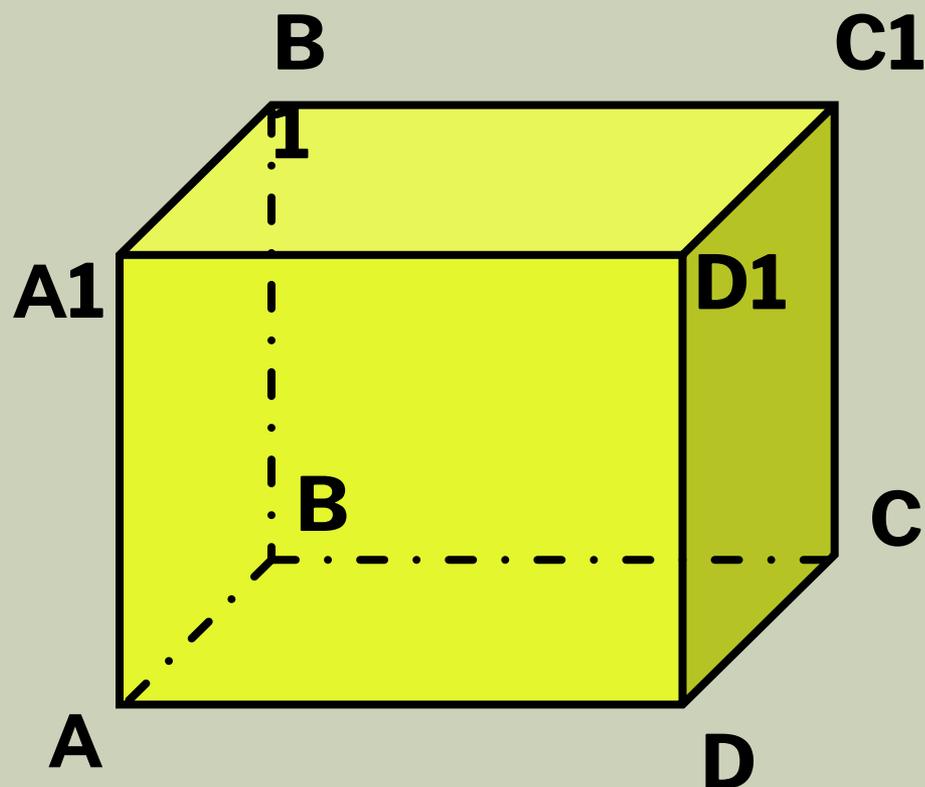
1) AA_1 и DD_1 , AA_1 и CC_1 ? Ответ обоснуйте.

2) AA_1 и DC ? Они пересекаются?



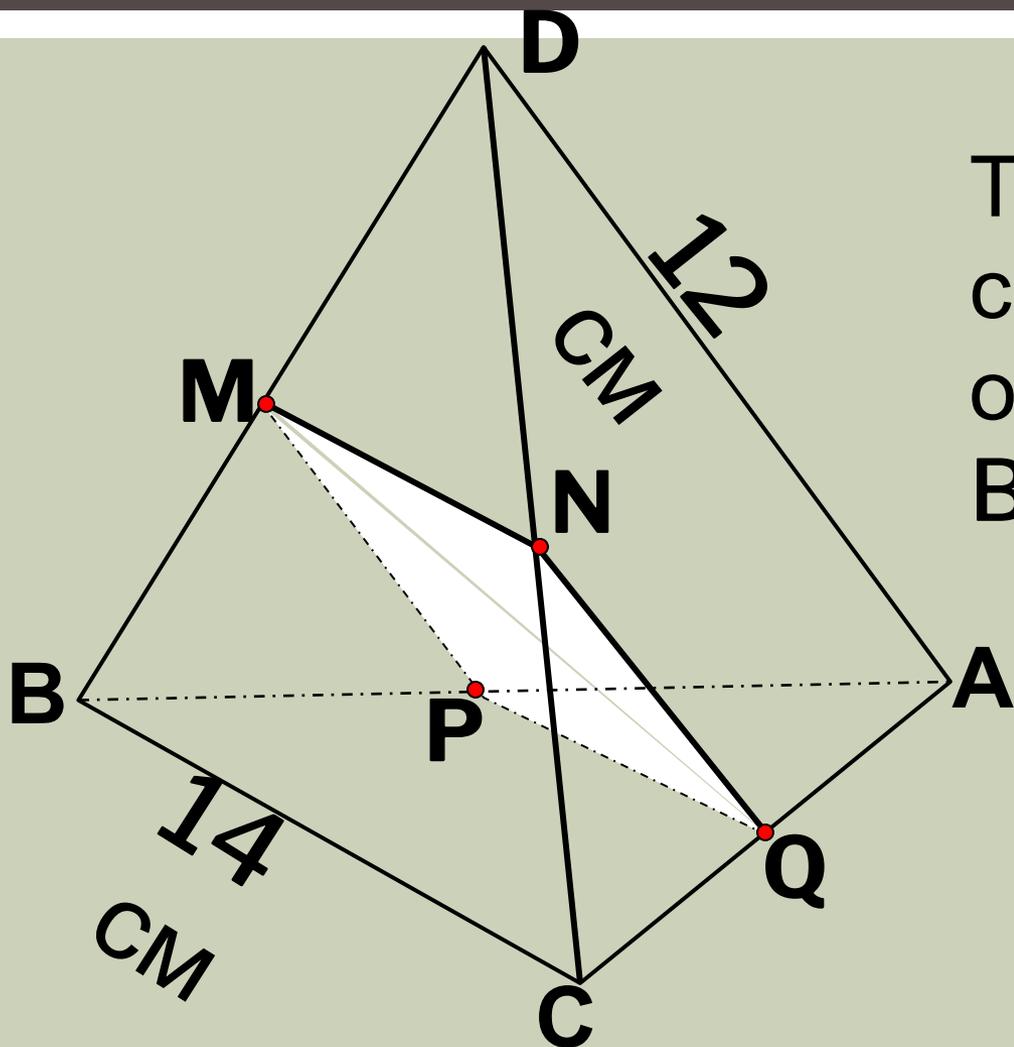
Две прямые называются скрещивающимися, если они не лежат в одной плоскости.

Взаимное расположение прямых в пространстве (запишите в тетрадь)



AB и CD
B1C и C1C
AD1 и A1D
BC и AA1
B1C1 и A1D

Решить задачу (в тетради)



Точки M, N, P и Q –
середины
отрезков
BD, CD, AB и AC.
PMNQ –
?

ПОДВЕДЕМ ИТОГИ

Алгоритм распознавания взаимного расположения двух прямых в пространстве

