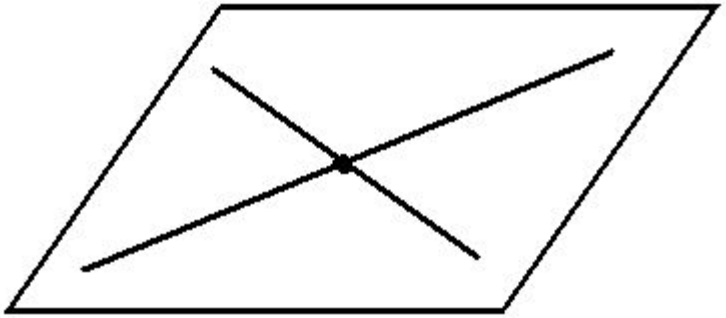
Скрещивающиеся прямые.

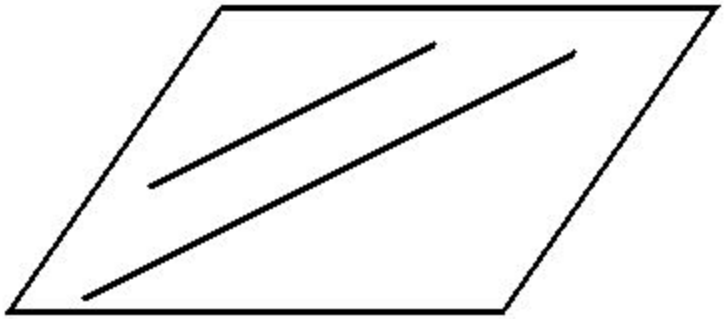
Урок № 11.

Взаимное расположение прямых в пространстве.

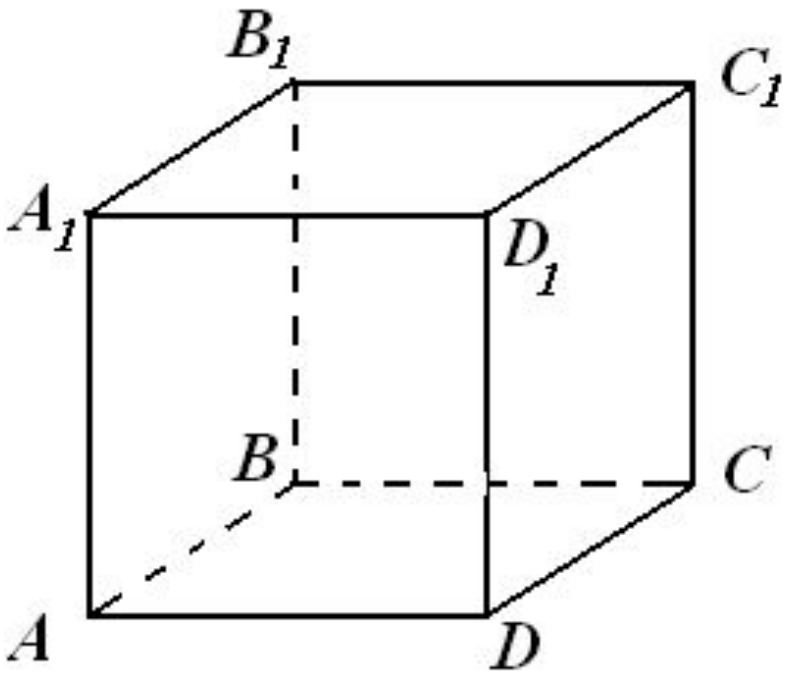


Пересекающиеся прямые

Параллельные прямые

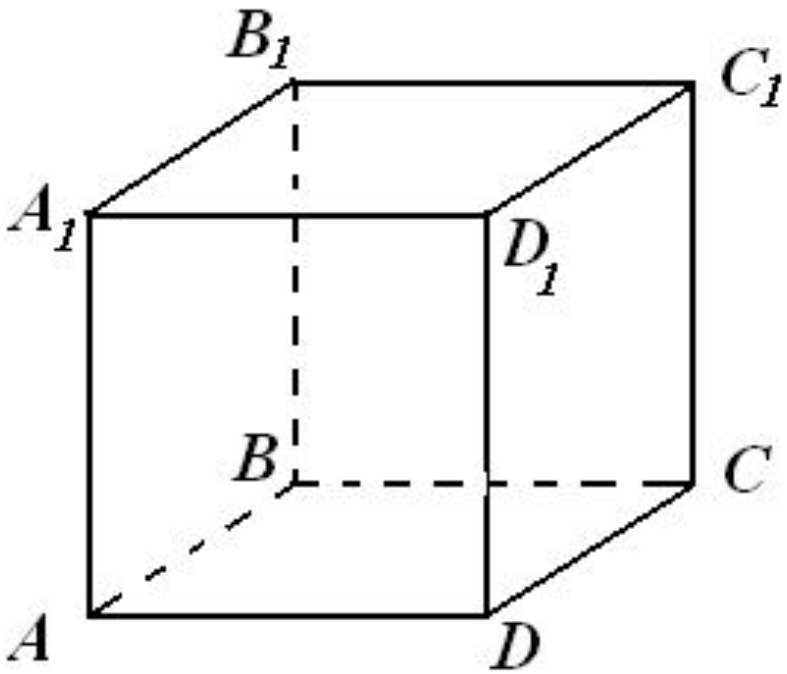


Дан куб $ABCDA_1B_1C_1D_1$



1. Являются ли параллельными прямые A_1A и DD_1; AA_1 и CC_1? Ответ обоснуйте

Дан куб $ABCDA_1B_1C_1D_1$

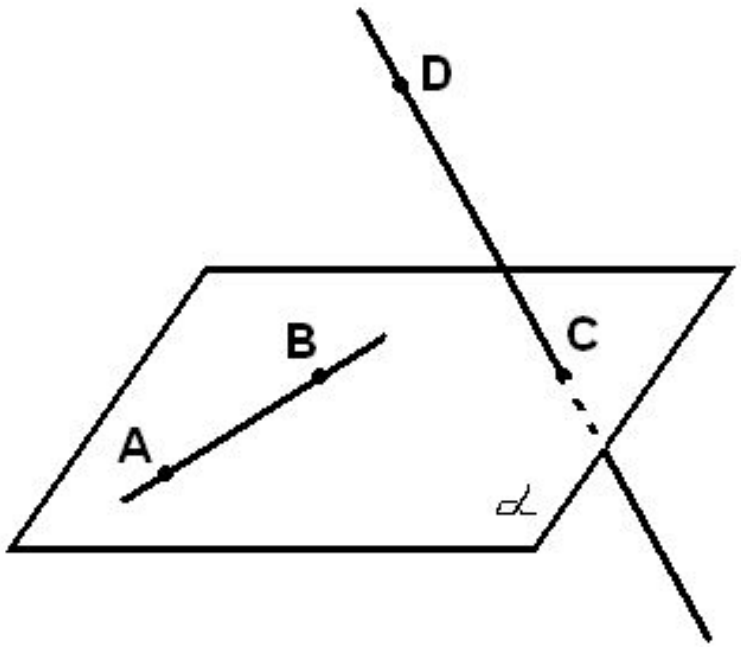


2. Являются ли параллельными прямые A_1A и DC? Они пересекаются?

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

Признак скрещивающихся прямых

Теорема: ***Если одна из двух прямых лежит в некоторой плоскости, а другая пересекает эту плоскость в точке, не лежащей на первой прямой то эти прямые скрещивающиеся.***



Дано: $AB \subset \alpha$

$CD \cap \alpha = C$

$C \notin AB$

Доказать, что AB и CD скрещивающиеся

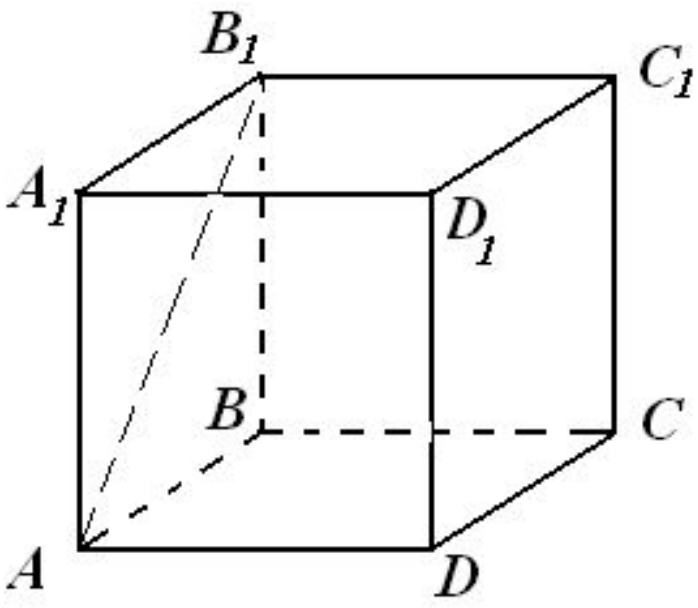
Доказательство.

1. Пусть AB $\subset \beta$ и CD $\subset \beta$, то β проходит через прямую AB и точку C => $\alpha : \beta$

2. Это невозможно, так как CD $\not\subset \alpha$

Что требовалось доказать.

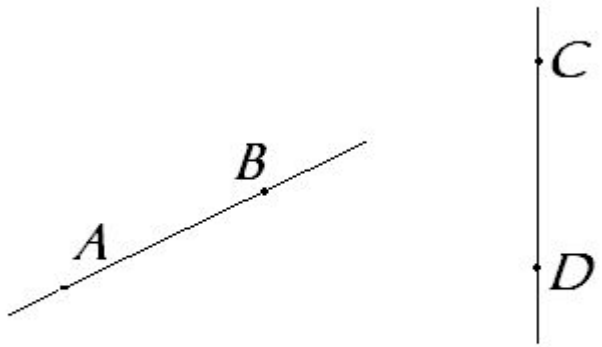
Устное решение задач



1. Определите взаимное расположение прямых AB_1 и DC.
2. Указать взаимное расположение прямой DC и плоскости AA_1B_1B.
3. Является ли прямая AB_1 параллельной плоскости DCC_1D_1.

Теорема о скрещивающихся прямых

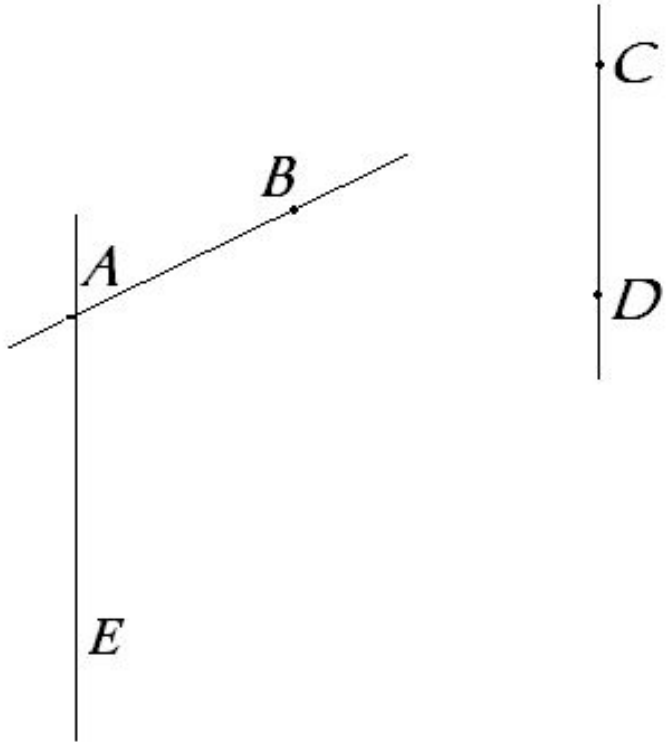
Теорема: ***Через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна.***



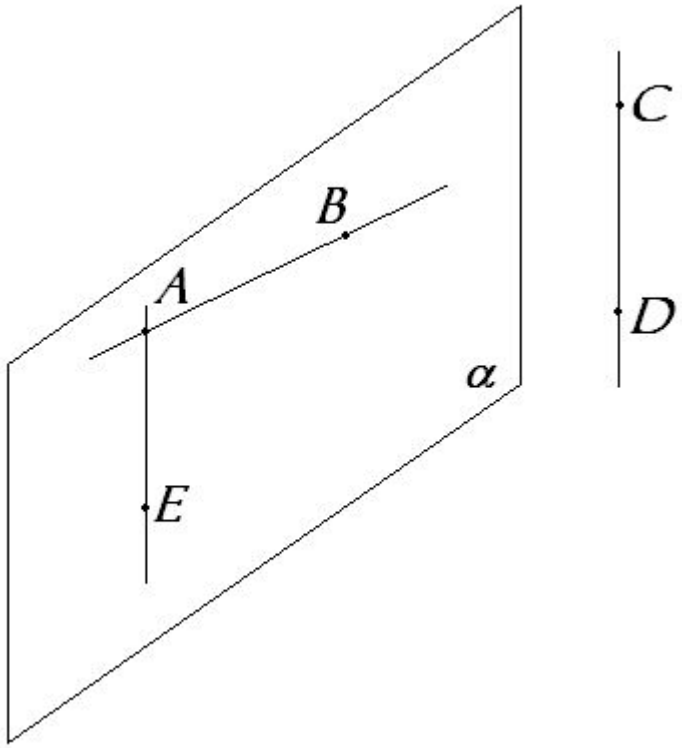
Дано: ***AB*** и ***CD*** <u>скрещиваются</u>

Построить ***α: ABMα, CD||α.***

Доказать, что ***α*** – единственная.



1. Через точку ***A*** провели прямую ***AE, AE*** || ***CD***.



2. ***AE*** 3 ***AB*** и образуют плоскость ***α*.**

AB M α *(по построению),*

CD* || *α *(по признаку параллельности прямой и плоскости)*

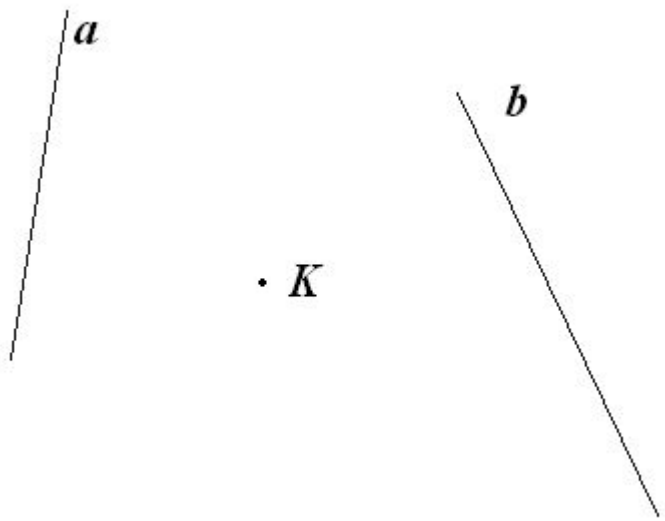
α искомая плоскость.

3. Докажем, что α – единственная плоскость.

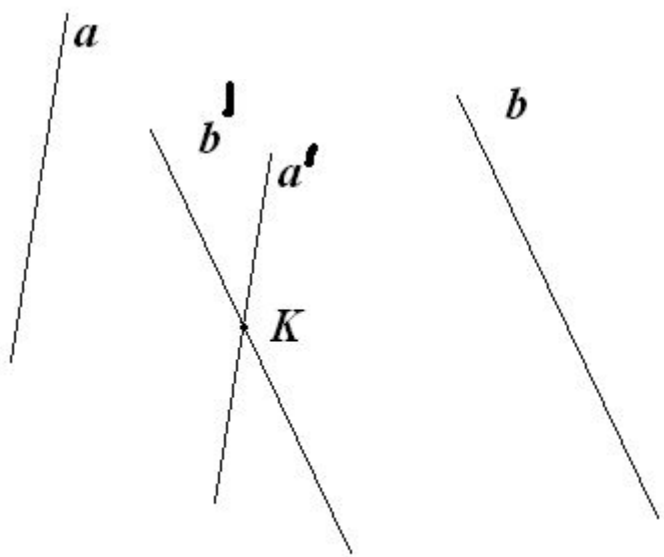
α – единственная плоскость по следствию из аксиом.

ЧТД.

Задача.

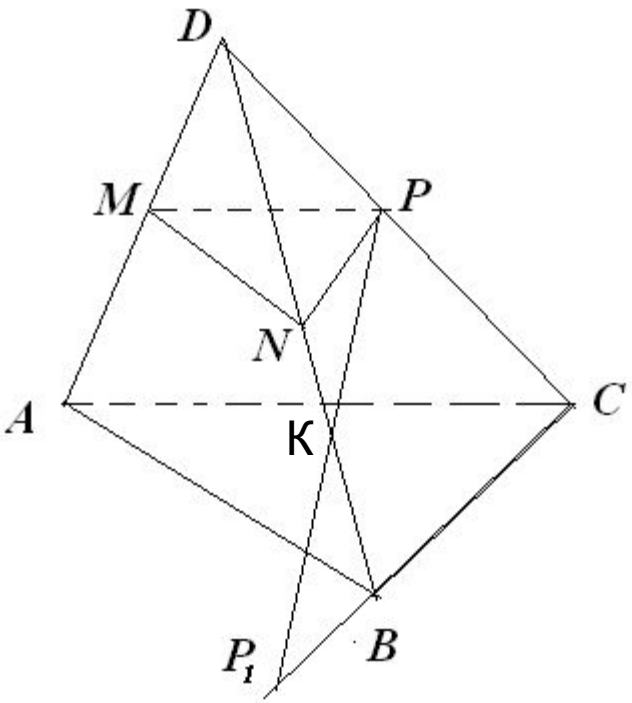


Построить плоскость α, проходящую через точку K и параллельную скрещивающимся прямым a и b.



1. Через точку К построить прямую $a^{/} \parallel a$.
2. Через точку К провести прямую $b^{/} \parallel b$.
3. Через пересекающиеся прямые проведем плоскость α. α – искомая плоскость.

Решение Задач. № 34



Дано: *D* О плоскости *ABC*.

AM = MD; DN = NB; DP = PC;
К О DB.

Определите взаимное расположение прямых:

а) ND и AB.

б) PK и BC.

в) MNи AB.

г) MP и AC.

д) KN и AC.

е) MD и BC.

Решение Задач. № 39

№ 39

№ 93

№ 94.

Домашнее задание

П. 7.

№ 35, 36, 37.