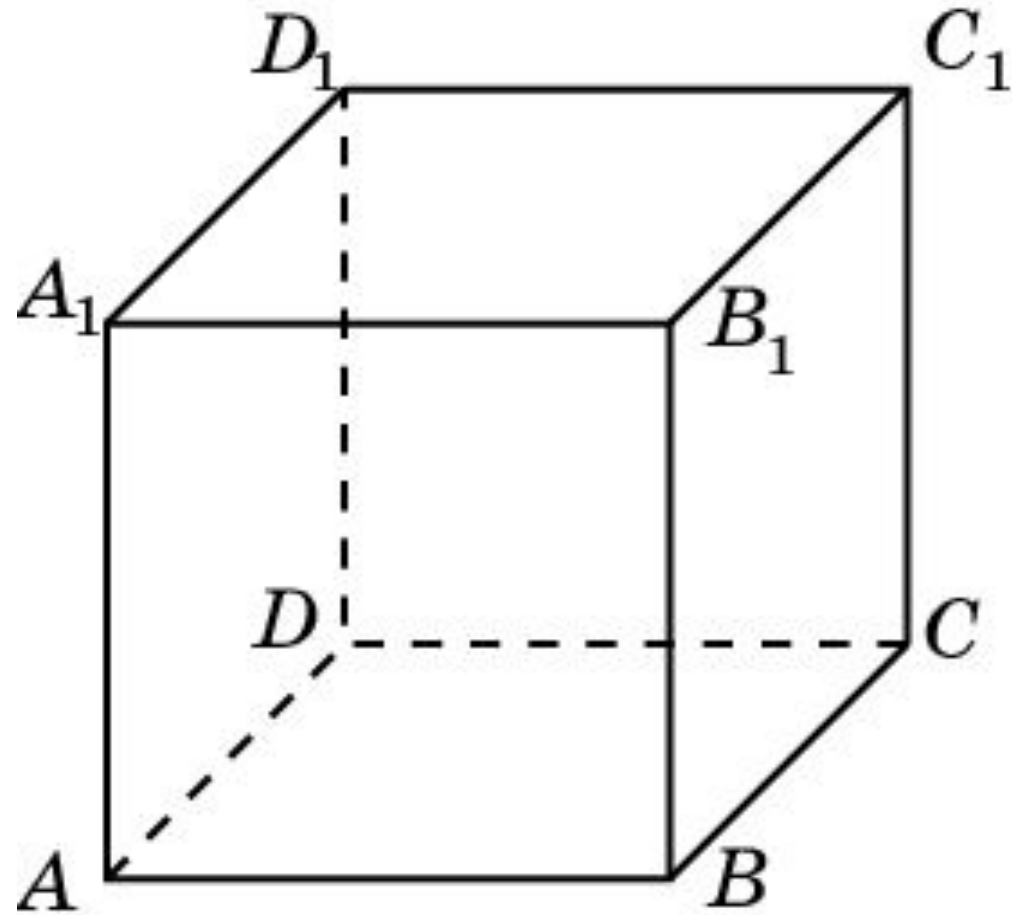
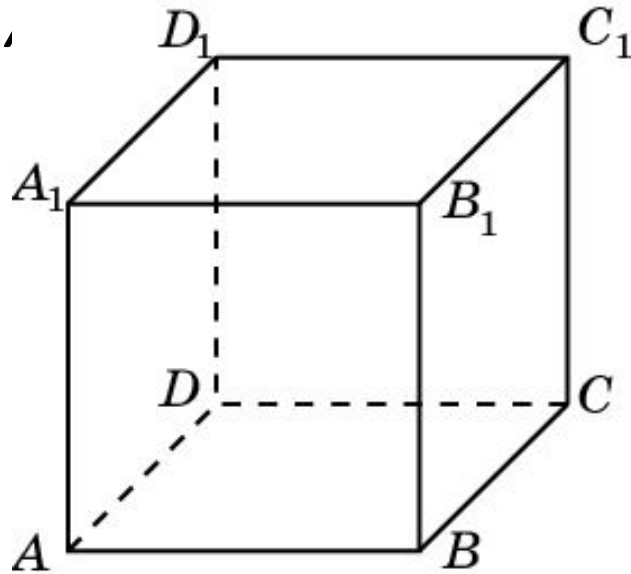


Упражнение 1



Упражнение 2

В кубе $A\dots D_1$ укажите плоскости, проходящие через вершины куба, параллельные прямой: а) AA_1 ; б) AB_1 ; в) AC_1 .



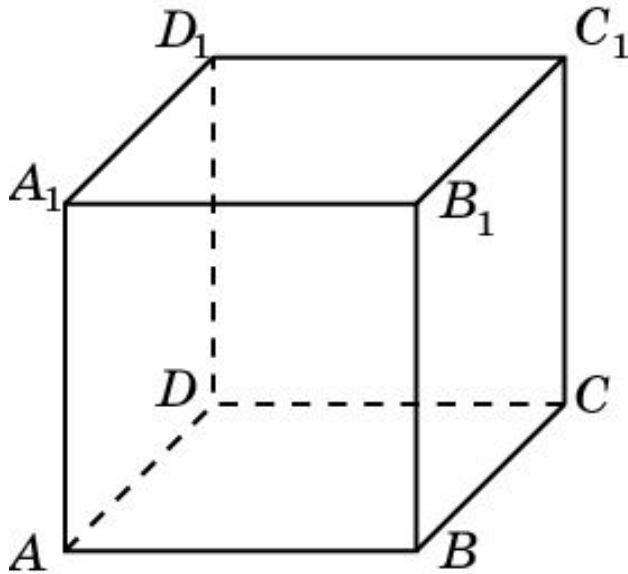
Ответ: а) BCC_1, CDD_1, BDD_1 ;

б) CDD_1, DA_1C_1, BDC_1 ;

в) нет.

Упражнение 3

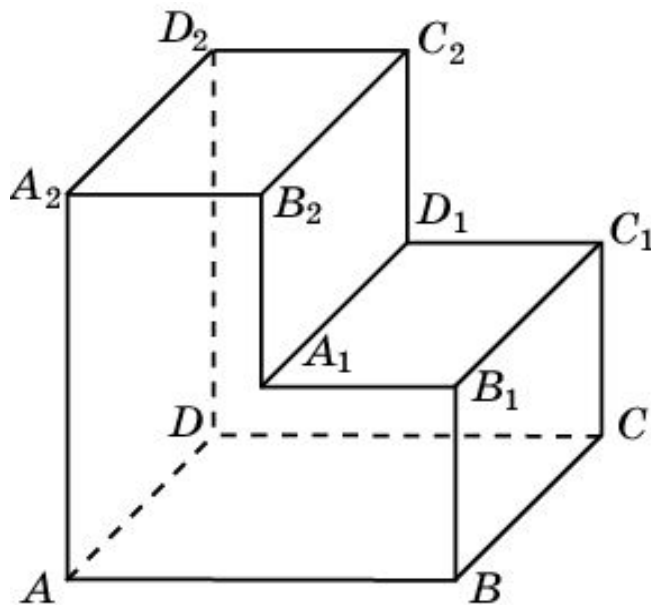
Докажите, что для куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ прямая AA_1 параллельна плоскости BCC_1 .



Доказательство: Прямая AA_1 параллельна прямой BB_1 , лежащей в плоскости BCC_1 . Следовательно, прямая AA_1 параллельна плоскости BCC_1 .

Упражнение 4

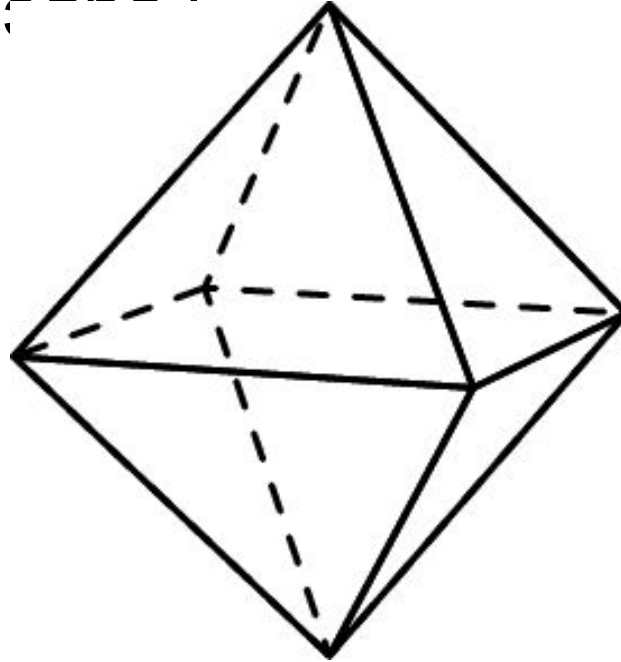
Назовите прямые, содержащие многогранника, изображенного на рисунке, все плоские углы которого прямые, параллельные плоскости ABC .



Ответ. $B_1C_1, A_1D_1, B_2C_2, A_2D_2, A_1B_1; C_1D_1; A_2B_2; C_2D_2.$

Упражнение 5*

Сколько имеется пар параллельных прямых и плоскостей, содержащих ребра октаэдра?



Решение: Для каждого ребра имеется две грани, ей параллельные. У октаэдра 12 ребер. Следовательно, искомое число пар параллельных прямых и плоскостей равно 24.

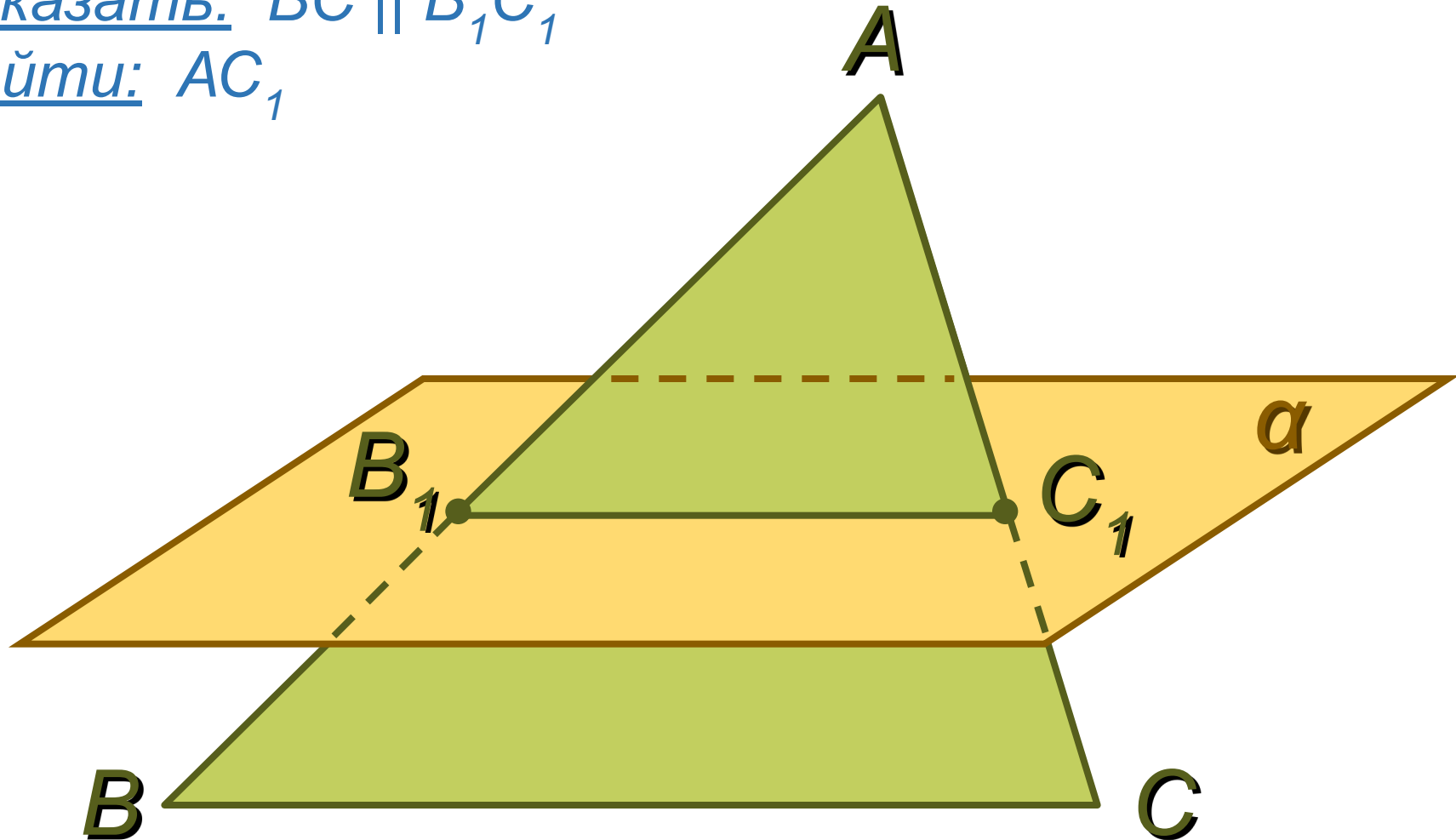
Решите задачу

Дано: $AB \cap \alpha = B_1$; $AC \cap \alpha = C_1$; $BC \parallel \alpha$;

$AB : BB_1 = 8 : 3$; $AC = 16$ см

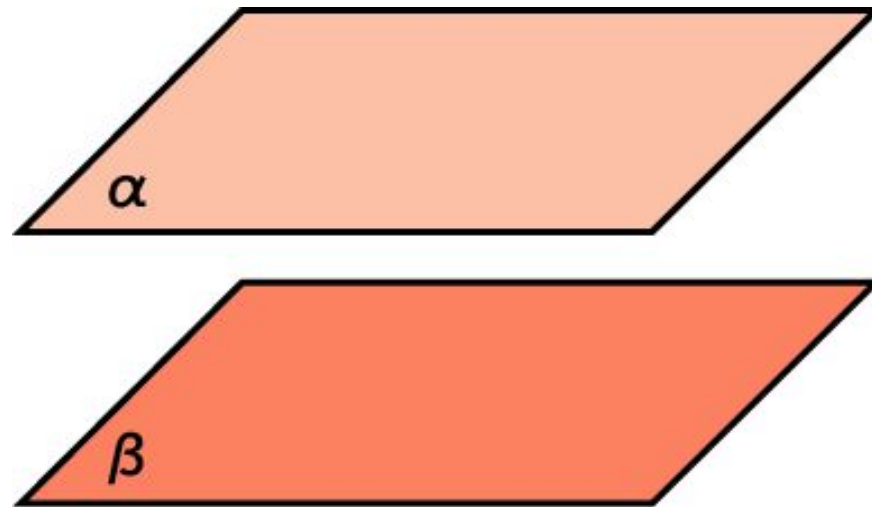
Доказать: $BC \parallel B_1C_1$

Найти: AC_1

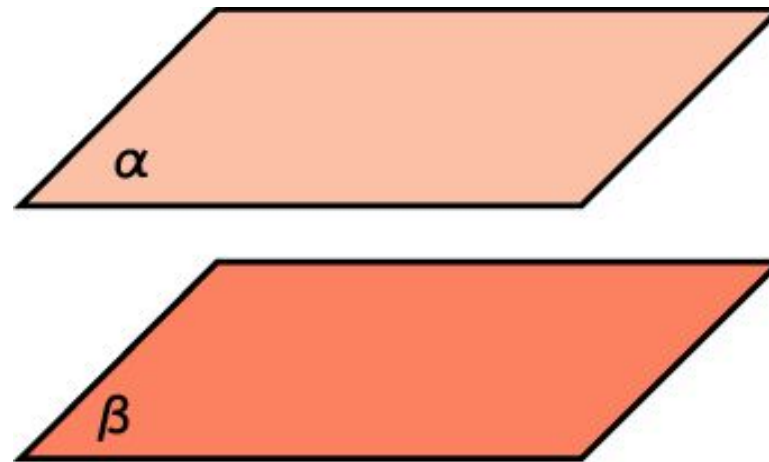
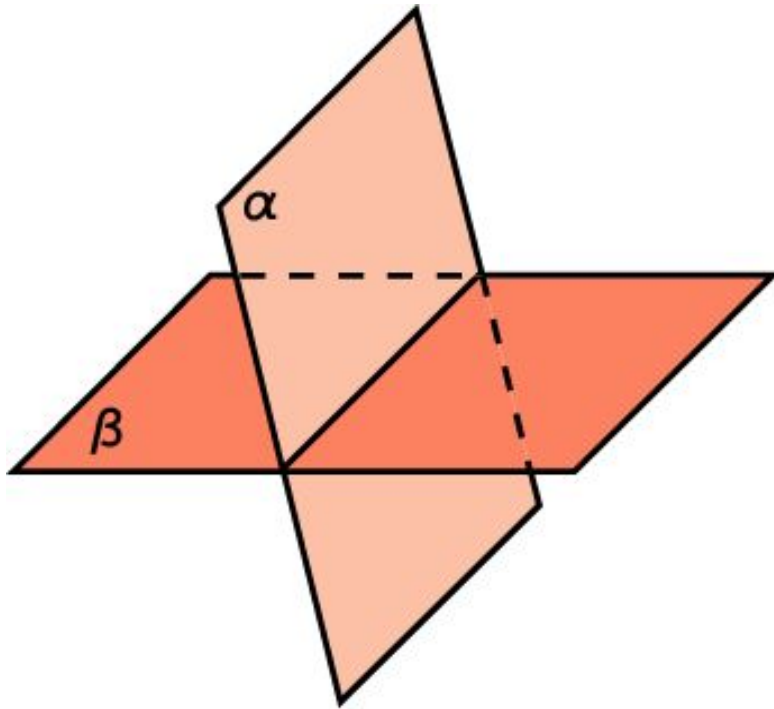
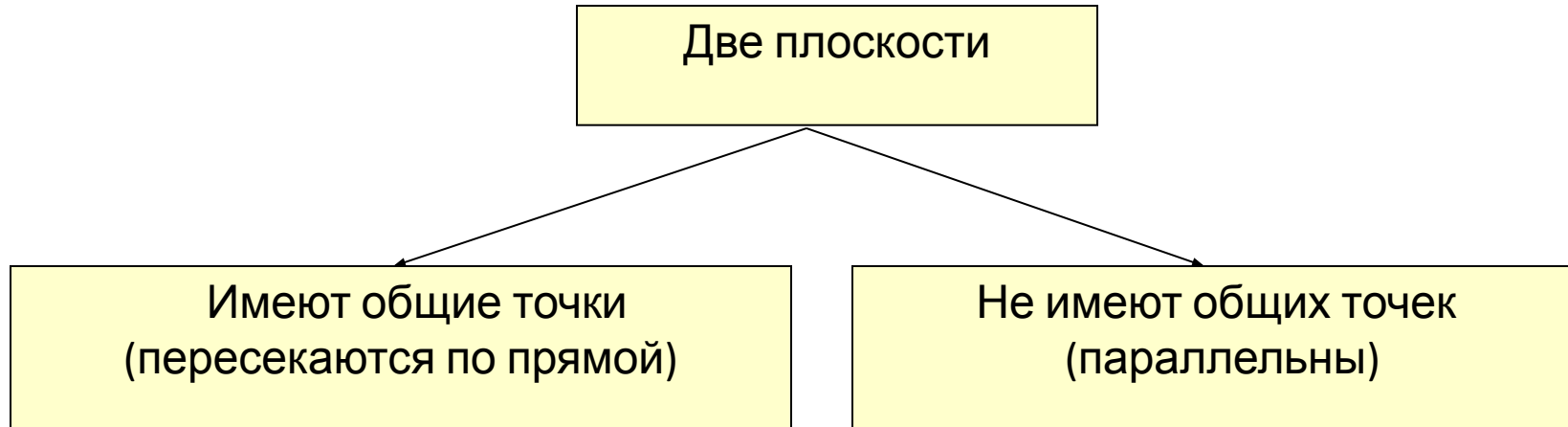


ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПЛОСКОСТЕЙ В ПРОСТРАНСТВЕ

Определение. Две плоскости в пространстве называются параллельными, если они не имеют общих точек.

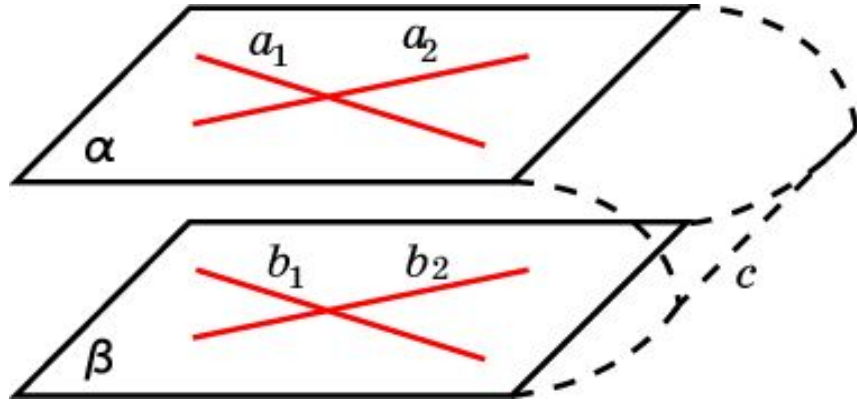


Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве



Признак параллельности двух плоскостей

Если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум прямым другой плоскости, то эти плоскости параллельны.



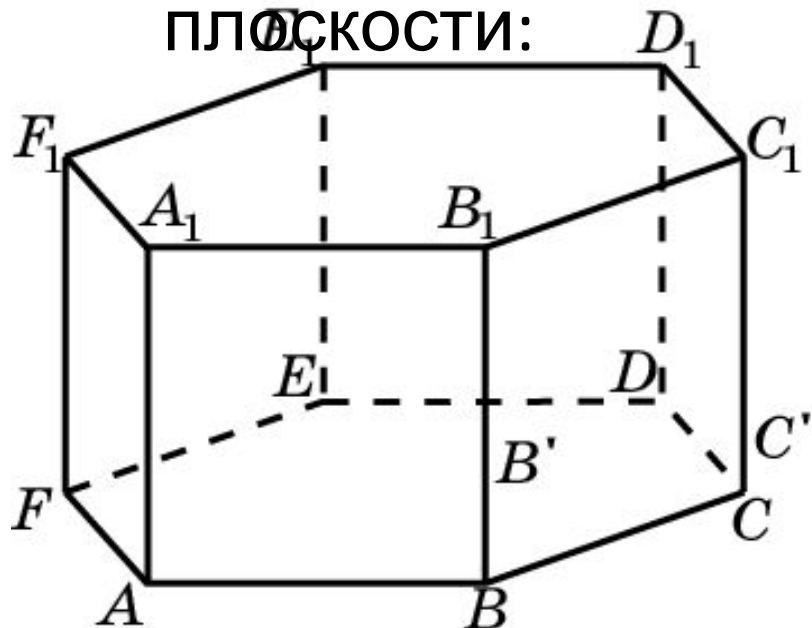
Доказательство. Пусть две пересекающиеся прямые a_1, a_2 плоскости α соответственно параллельны двум прямым b_1, b_2 плоскости β . Докажем, что плоскости α и β параллельны.

Предположим противное, т.е., что плоскости α и β пересекаются, и пусть c - линия их пересечения. По признаку параллельности прямой и плоскости, прямая a_1 параллельна плоскости β , а по свойству параллельности прямой и плоскости, она параллельна прямой c . Аналогично, прямая a_2 также параллельна прямой c . Таким образом, в плоскости α мы имеем две пересекающиеся прямые, параллельные одной прямой, что невозможно. Следовательно, плоскости α и β параллельны.

Упражнение 6

Являются ли параллельными

плоскости:



а) ABB_1 и CDD_1 ;

б) ABB_1 и DEE_1 ;

в) ABB_1 и $C EE_1$;

г) ABB_1 и $C FF_1$;

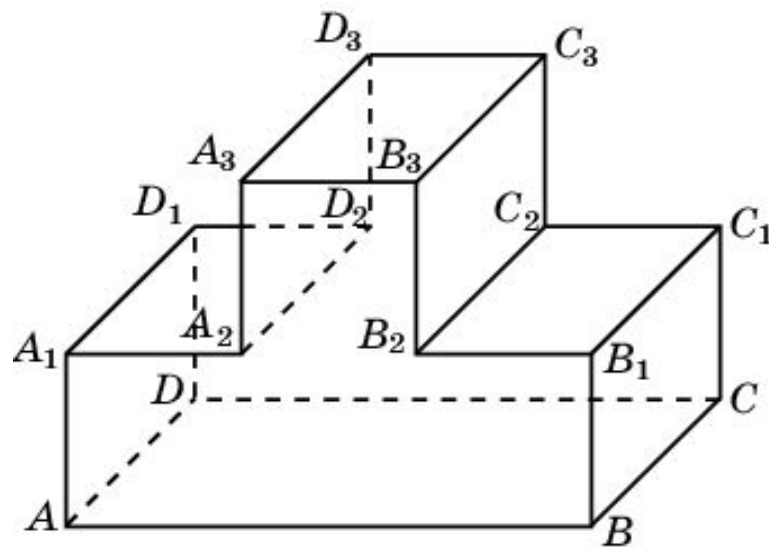
д) ABB_1 и $C FE_1$,

проходящие через вершины правильной
шестиугольной призмы $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$?

Ответ: а) Нет; б) да; в) нет; г) да; д) нет.

Упражнение 7

Для многогранника, изображенного на рисунке, все плоские углы которого прямые, докажите, что плоскости ABC и $A_3B_3C_3$ параллельны.



Доказательство: Прямые AB и BC , лежащие в плоскости ABC , соответственно параллельны прямым A_3B_3 и B_3C_3 , лежащим в плоскости $A_3B_3C_3$. Следовательно, плоскости ABC и $A_3B_3C_3$ параллельны.