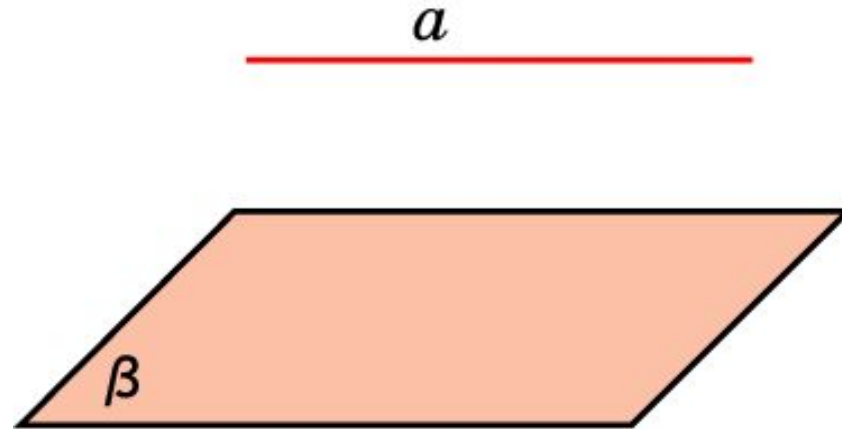
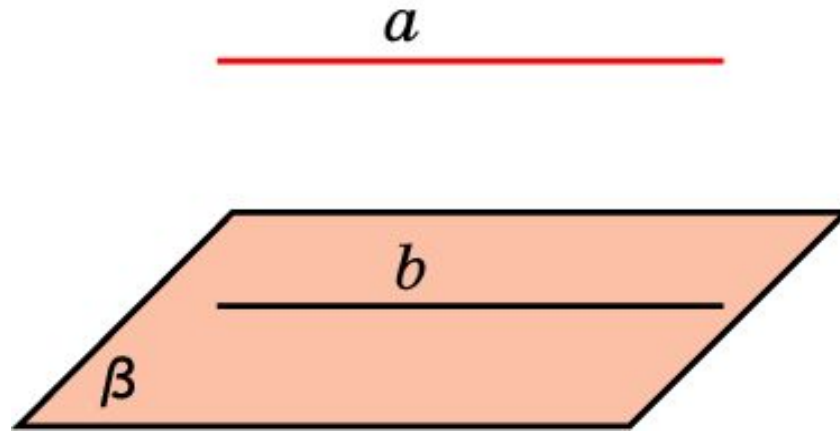


ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ



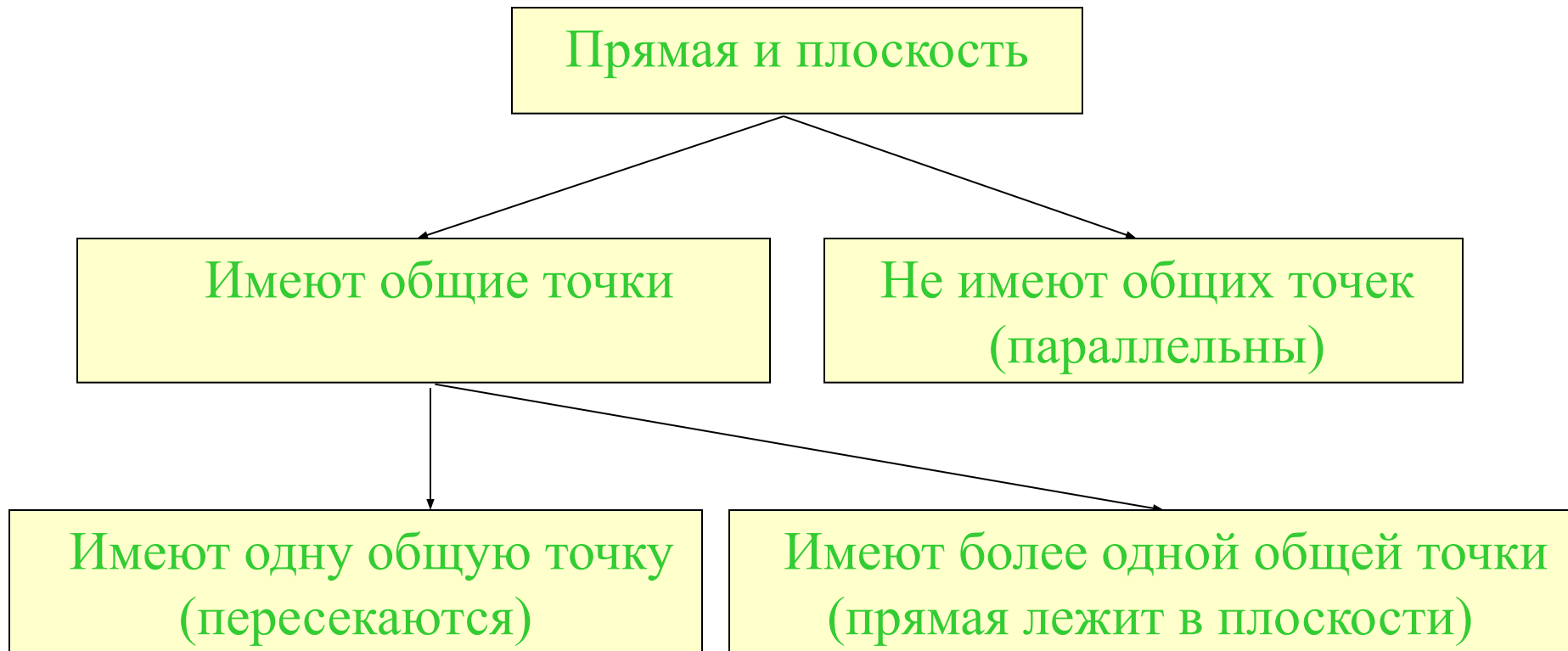
Определение. Прямая называется параллельной плоскости, если она не имеет с ней ни одной общей точки.

ПРИЗНАК ПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ



Теорема. Если прямая, не лежащая в плоскости, параллельна некоторой прямой, лежащей в этой плоскости, то прямая параллельна самой плоскости.

ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ



Вопрос 1

Верно ли утверждение о том, что две прямые, параллельные одной и той же плоскости, параллельны между собой?

Ответ: Нет.

Вопрос 2

Верно ли утверждение: "Прямая, параллельная плоскости, параллельна любой прямой, лежащей в этой плоскости"?

Ответ: Нет.

Вопрос 3

Одна из двух параллельных прямых параллельна плоскости. Верно ли утверждение, что и вторая прямая параллельна этой плоскости?

Ответ: Нет.

Вопрос 4

Даны две параллельные прямые. Через каждую из них проведена плоскость. Эти две плоскости пересекаются. Как расположена их линия пересечения относительно данных прямых?

Ответ: Параллельна.

Вопрос 5

Даны две пересекающиеся плоскости. Существует ли плоскость, пересекающая две данные плоскости по параллельным прямым?

Ответ: Да.

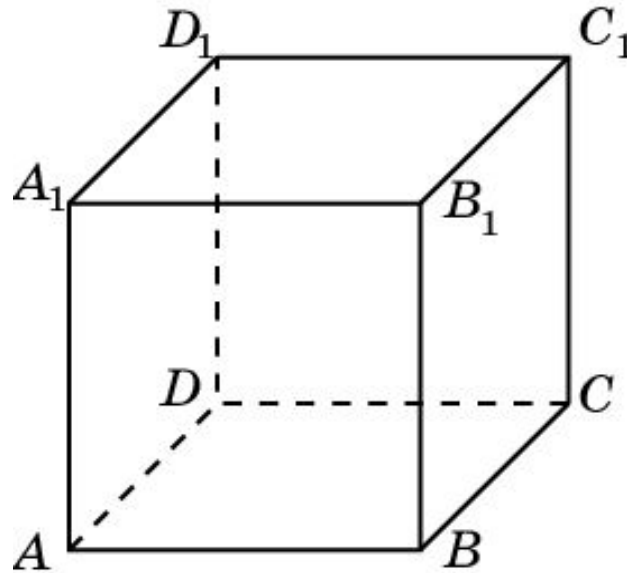
Упражнение 1

Сторона AF правильного шестиугольника $ABCDEF$ лежит в плоскости α , не совпадающей с плоскостью шестиугольника. Как расположены остальные стороны $ABCDEF$ относительно плоскости α ?

Ответ: AB, BC, DE, EF пересекают плоскость; CD параллельна плоскости.

Упражнение 2

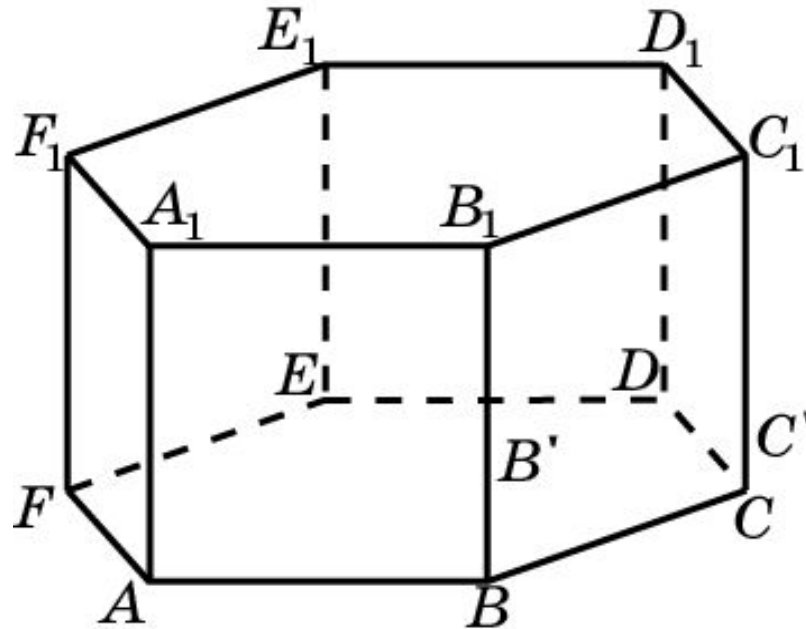
В кубе $A...D_1$ укажите плоскости, проходящие через вершины куба, параллельные прямой: а) AA_1 ; б) AB_1 ; в) AC_1 .



Ответ: а) BCC_1 , CDD_1 , BDD_1 ; б) CDD_1 , A_1C_1D ; в) нет.

Упражнение 3

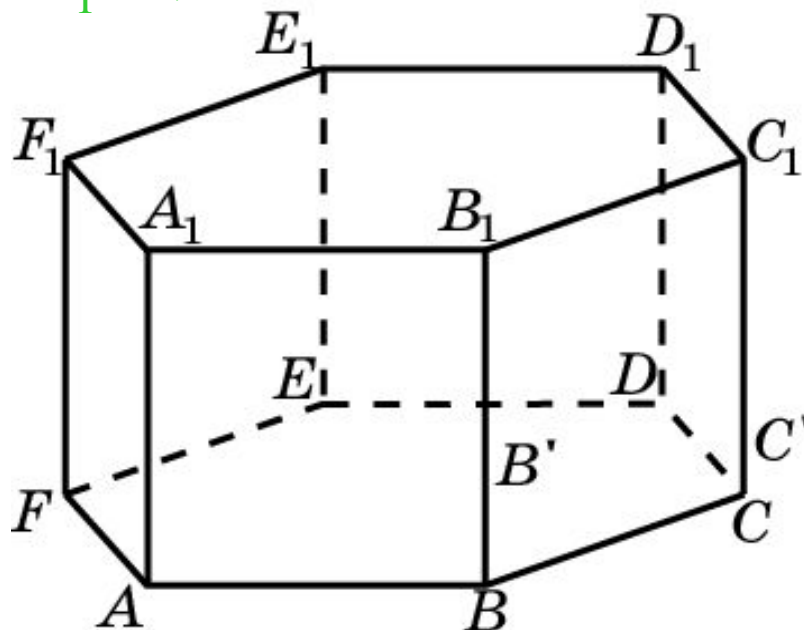
В правильной шестиугольной призме назовите плоскости, проходящие через ребра призмы и параллельные прямой: а) AB_1 ; б) AC_1 ; в) AD_1 .



Ответ: а) DEE_1, CFF_1 ; б) DFF_1 ; в) BCC_1, EFF_1 ;

Упражнение 4

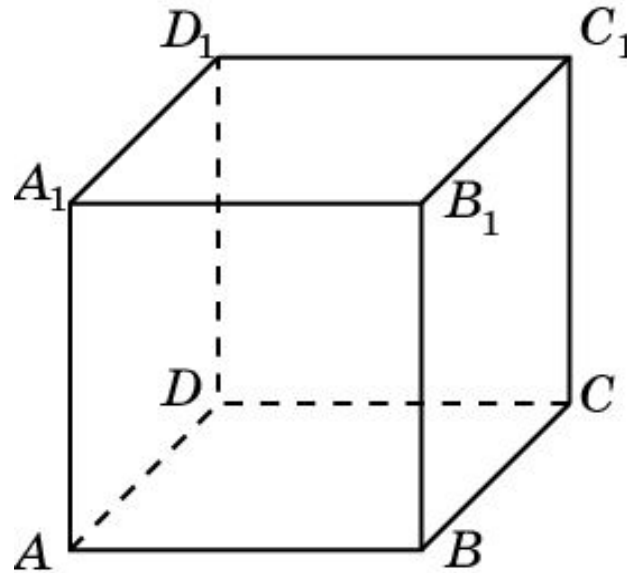
Сколько плоскостей проходит через вершины правильной шестиугольной призмы, параллельных прямой: а) AA_1 ; б) AB ?



Ответ: а) 10; б) 6.

Упражнение 5

Сколько имеется пар параллельных прямых и плоскостей, содержащих ребра куба $A...D_1$?

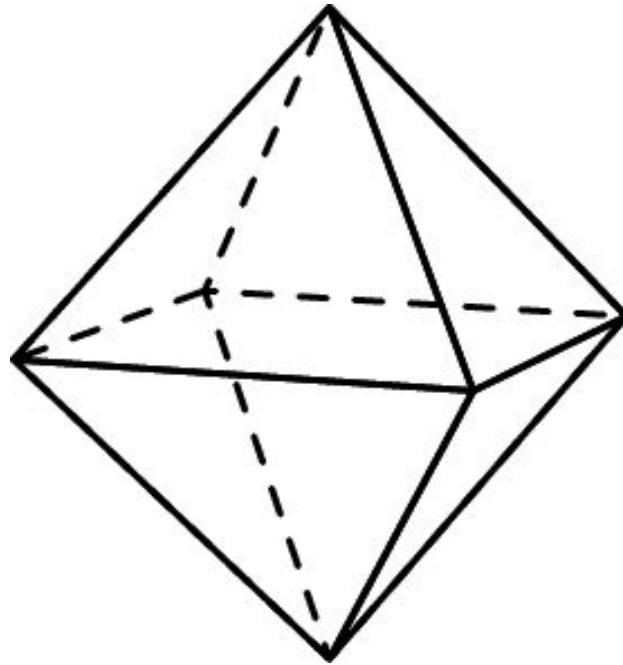


Решение: Для каждого ребра имеется две грани, ей параллельные. У куба имеется 12 ребер.

Следовательно, искомое число пар параллельных прямых и плоскостей равно 24.

Упражнение 6

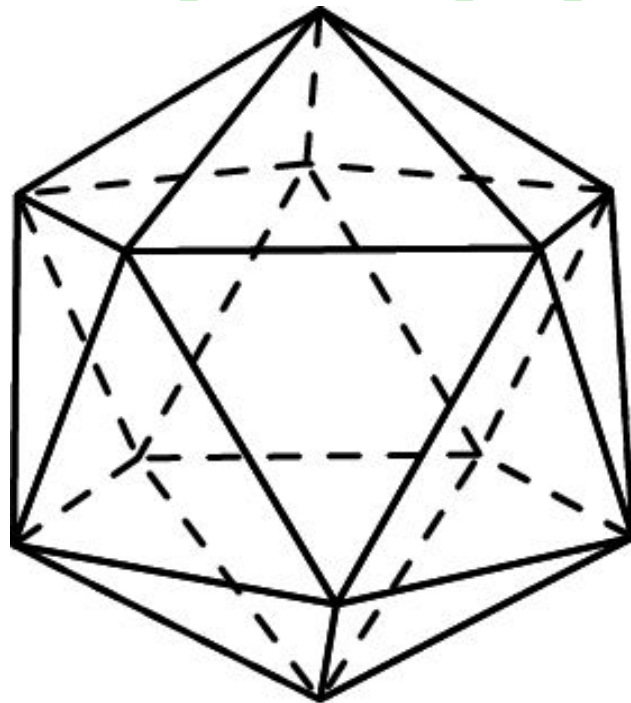
Сколько имеется пар параллельных прямых и плоскостей, содержащих ребра октаэдра?



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

Упражнение 7

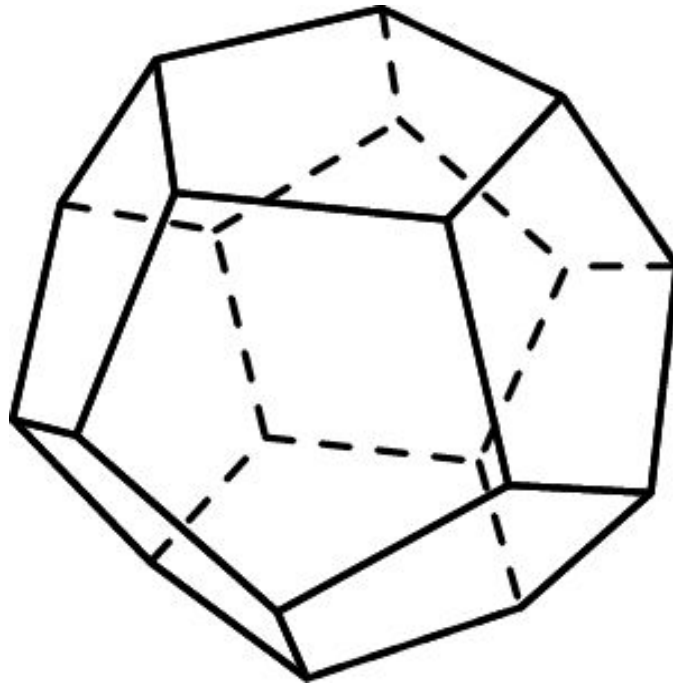
Сколько имеется пар параллельных прямых и плоскостей, содержащих ребра икосаэдра.



Решение: Для каждого ребра имеется две грани, ей параллельные. У икосаэдра 30 ребер. Следовательно, искомое число пар параллельных прямых и плоскостей равно 60.

Упражнение 8

Сколько имеется пар параллельных прямых и плоскостей, содержащих ребра додекаэдра.



Решение: Для каждого ребра имеется две грани, ей параллельные. У додекаэдра 30 ребер.

Следовательно, искомое число пар параллельных прямых и плоскостей равно 60.

Упражнение 9

Даны две скрещивающиеся прямые. Как через одну из них провести плоскость, параллельную другой?

Решение: Через точку одной прямой провести прямую, параллельную второй данной прямой. Затем через полученные пересекающиеся прямые провести плоскость. Она будет параллельна второй данной прямой.

Упражнение 10

В основании четырехугольной пирамиды $SABCD$ лежит параллелограмм. Каково взаимное расположение прямой пересечения плоскостей граней SAB и SCD и плоскости основания $ABCD$?

Ответ: Параллельны.