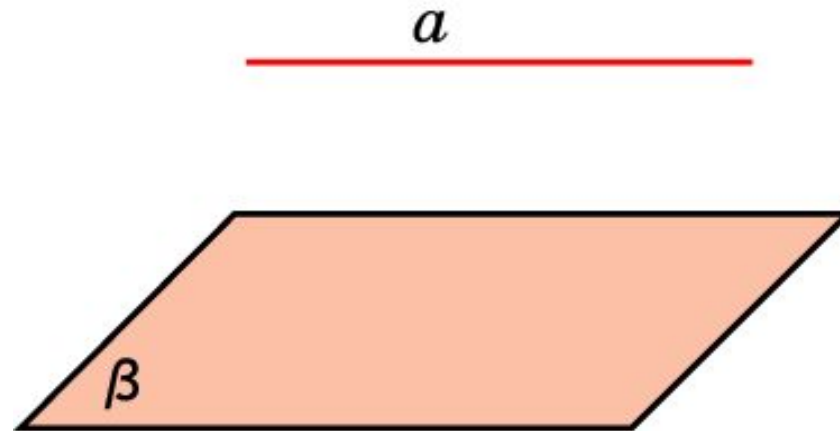
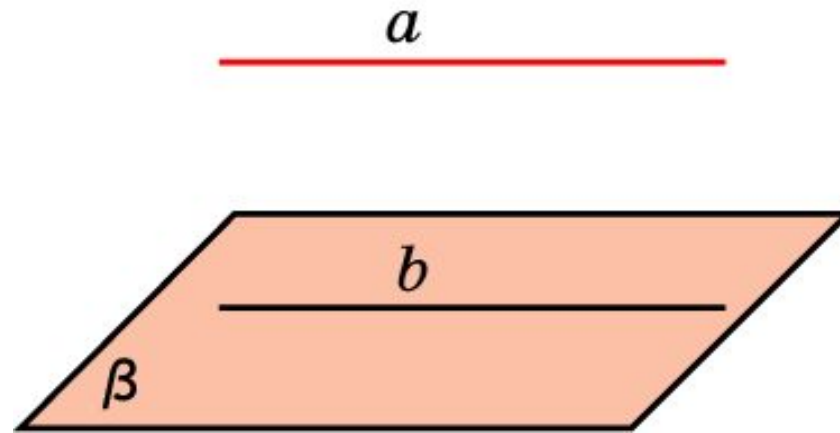


# ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ



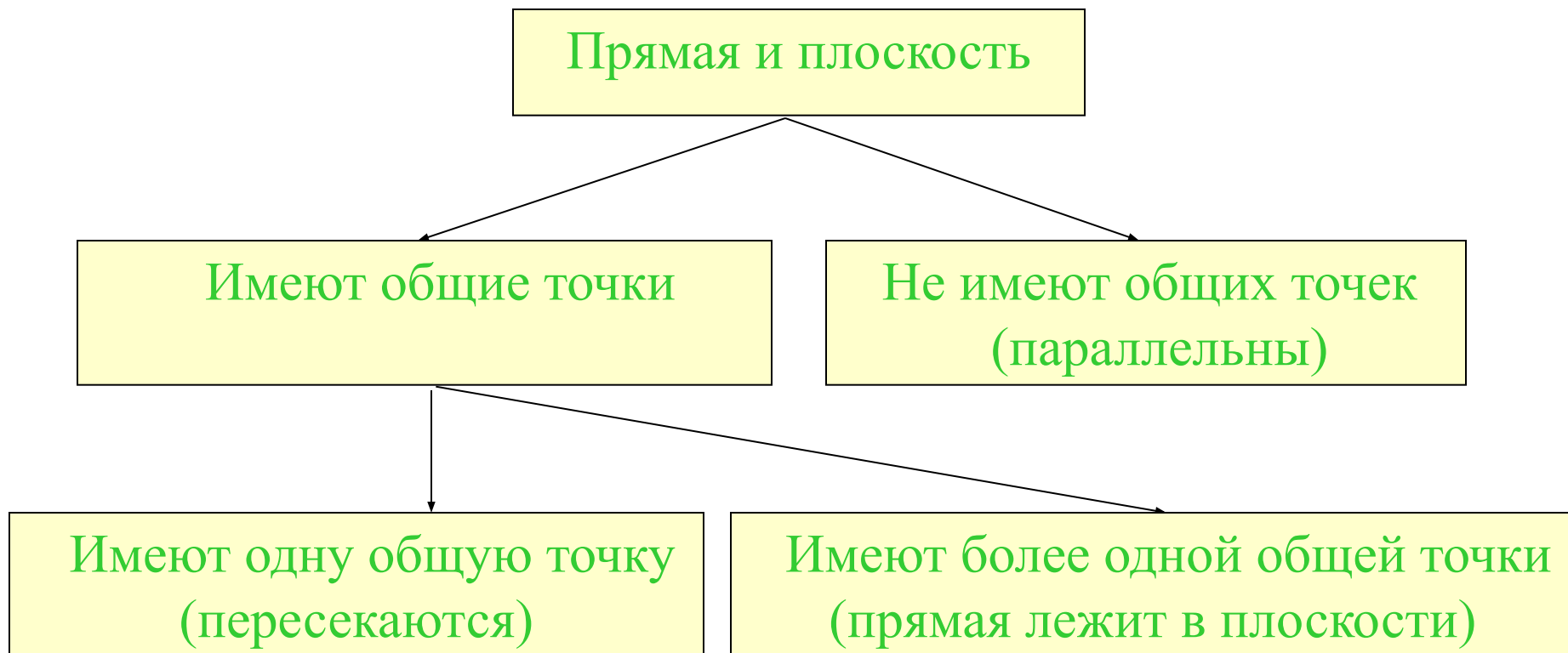
**Определение.** Прямая называется параллельной плоскости, если она не имеет с ней ни одной общей точки.

# 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.



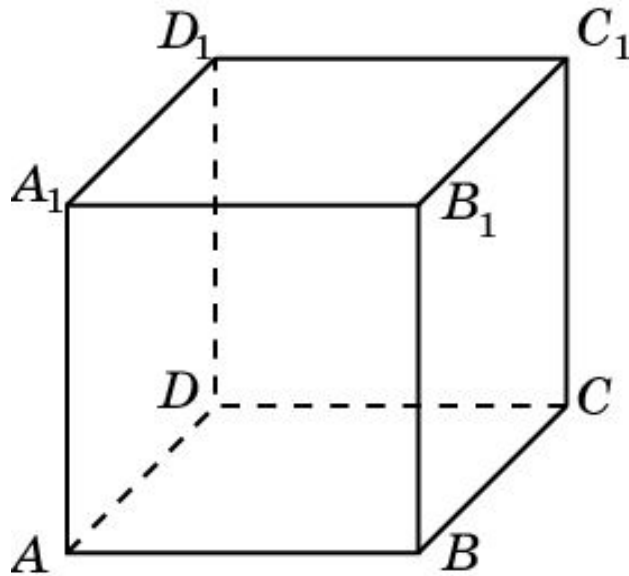
## Упражнение 1

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

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

## Упражнение 2

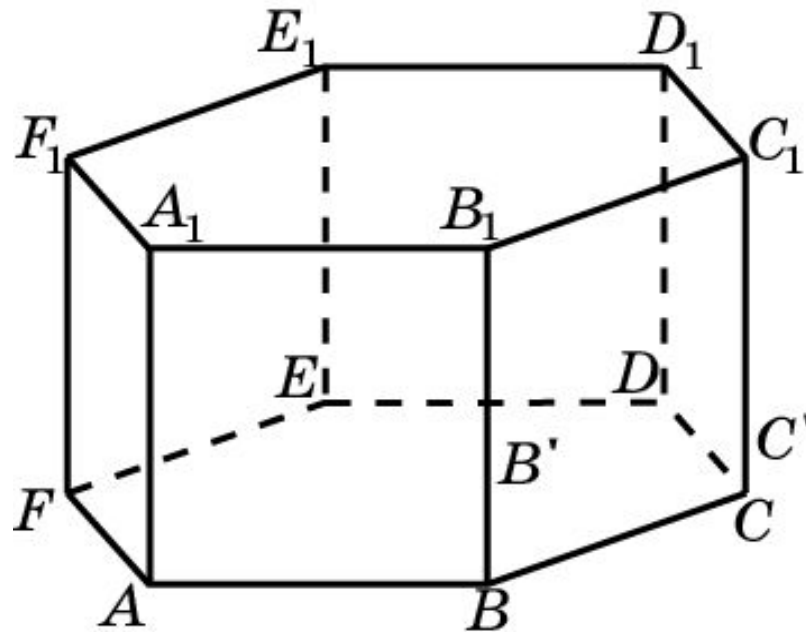
В кубе  $A...D_1$  укажите плоскости, проходящие через вершины куба, параллельные прямой: а)  $AA_1$ ; б)  $AB_1$ ; в)  $AC_1$ .



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

## Упражнение 3

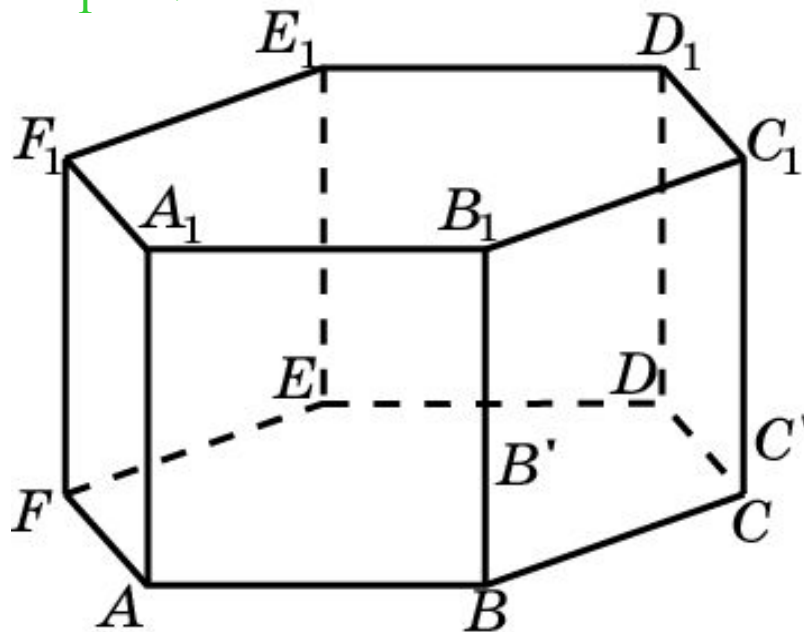
В правильной шестиугольной призме назовите плоскости, проходящие через ребра призмы и параллельные прямой: а)  $AB_1$ ; б)  $AC_1$ ; в)  $AD_1$ .



Ответ: а)  $DEE_1, CFF_1$ ; б)  $DFE_1$ ; в)  $BCC_1, EFF_1$ ;

## Упражнение 4

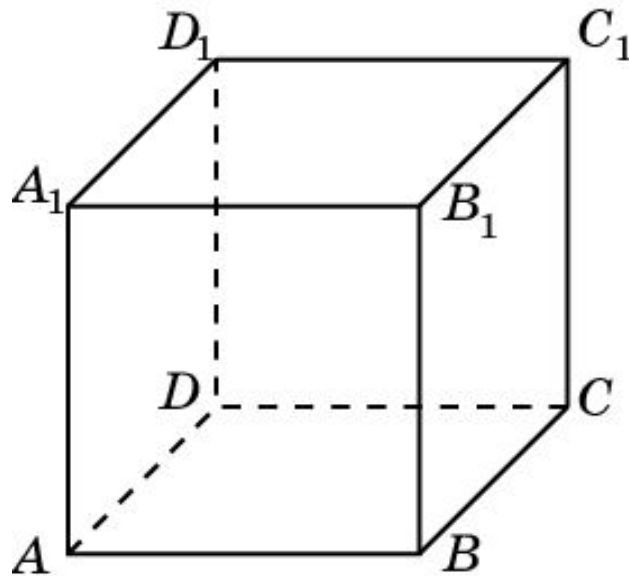
Сколько плоскостей проходит через вершины правильной шестиугольной призмы, параллельных прямой: а)  $AA_1$ ; б)  $AB$ ?



Ответ: а) 10; б) 6.

## Упражнение 5

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

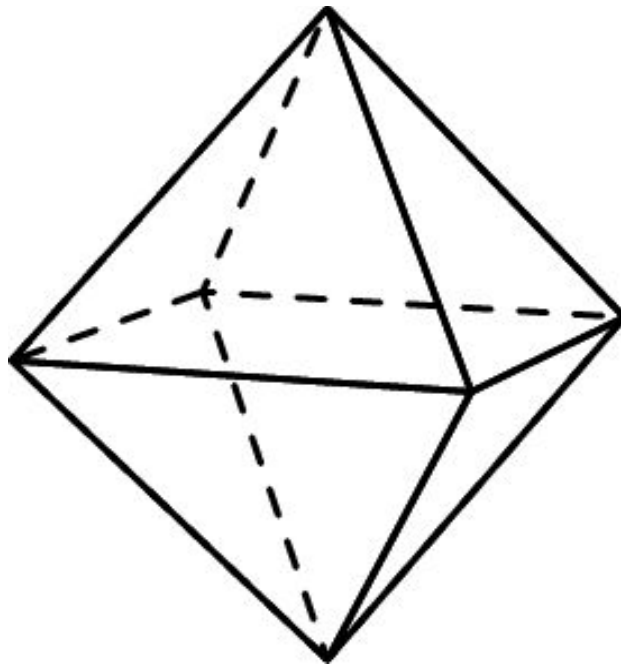


**Решение:** Для каждого ребра имеется две грани, ей параллельные У куба имеется 12 ребер.

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

## Упражнение 6

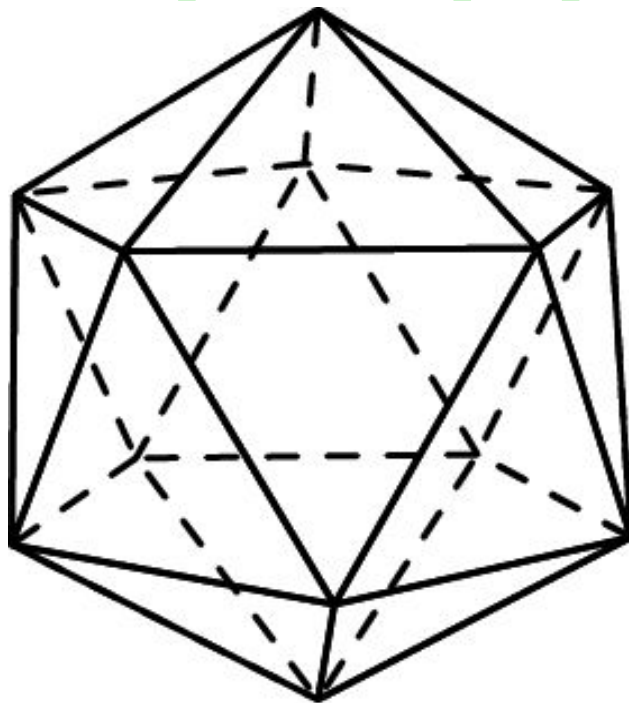
Сколько имеется пар параллельных прямых и плоскостей, содержащих ребра октаэдра?



**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

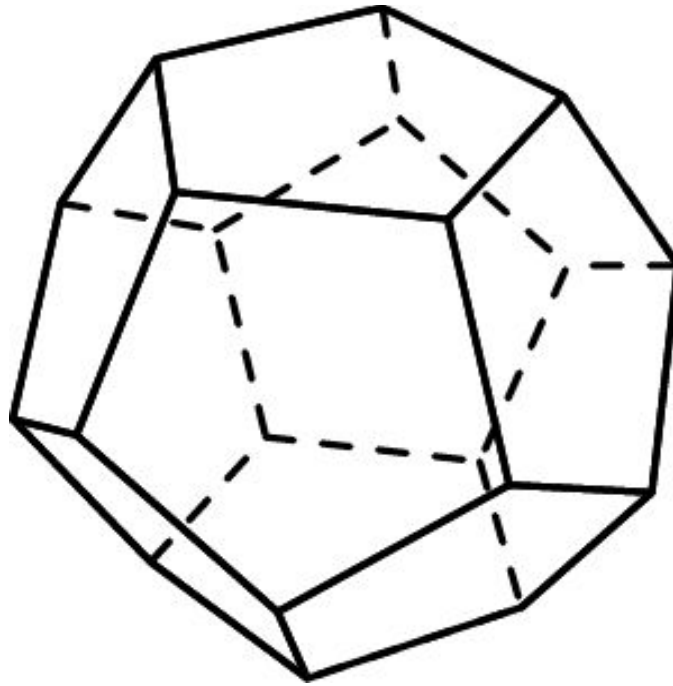
Сколько имеется пар параллельных прямых и плоскостей, содержащих ребра икосаэдра.



**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.