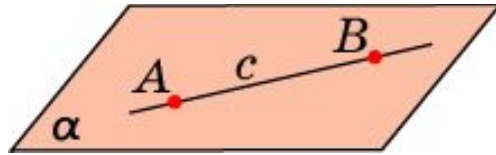


Следствие 1

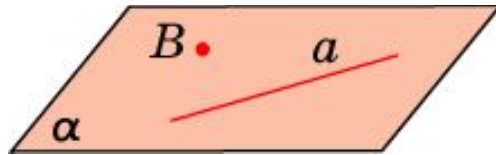
Если прямая имеет с плоскостью две общие точки, то она лежит в этой плоскости.



Доказательство. Пусть прямая c имеет с плоскостью α две общие точки A и B . Так как на плоскости выполняются аксиомы планиметрии, то через точки A и B плоскости α проходит прямая, лежащая в этой плоскости. Так как через две точки пространства проходит единственная прямая, то она будет совпадать с прямой c . Следовательно, прямая c лежит в плоскости α .

Следствие 2

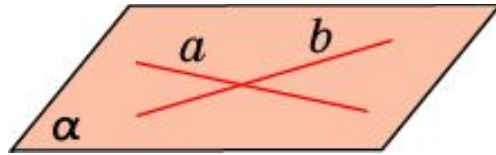
Через прямую и не принадлежащую ей точку проходит единственная плоскость.



Доказательство. Пусть точка B не принадлежит прямой a . Выберем две точки на прямой a . Через эти точки и точку B проходит единственная плоскость α . По Свойству 1, прямая a лежит в плоскости α . Значит, плоскость α проходит через прямую a и точку A .

Следствие 3

Через две пересекающиеся прямые проходит единственная плоскость.



Доказательство. Пусть a и b – две пересекающиеся прямые, C – точка пересечения. Выберем на этих прямых соответственно точки A и B . Через точки A , B и C проходит единственная плоскость α . По Свойству 1, прямые a и b лежат в плоскости α . Значит, плоскость α проходит через прямые a и b .

Упражнение 1

Четыре точки не принадлежат одной плоскости.
Могут ли три из них принадлежать одной прямой?

Ответ: Нет.

Упражнение 2

Могут ли две плоскости иметь две общие прямые?

Ответ: Нет.

Упражнение 3

Три вершины параллелограмма принадлежат некоторой плоскости. Верно ли утверждение о том, что и четвёртая вершина этого параллелограмма принадлежит той же плоскости?

Ответ: Да.

Упражнение 4

Две вершины и точка пересечения диагоналей параллелограмма принадлежат одной плоскости. Верно ли утверждение о том, что и две другие вершины параллелограмма принадлежат этой плоскости?

Ответ: Нет.

Упражнение 5

Верно ли, что любая прямая, пересекающая каждую из двух данных пересекающихся прямых, лежит в плоскости этих прямых?

Ответ: Нет.

Упражнение 6

Могут ли вершины замкнутой ломаной, состоящей из трёх звеньев, не принадлежать одной плоскости?

Ответ: Нет.

Упражнение 7

Могут ли вершины замкнутой ломаной, состоящей из четырёх звеньев, не принадлежать одной плоскости?

Ответ: Да.

Упражнение 8

Прямые a , b , c попарно пересекаются. Верно ли, что они лежат в одной плоскости?

Ответ: Нет.

Упражнение 9

Прямые a и b пересекаются в точке C . Через прямую a проходит плоскость α , через прямую b – плоскость β , отличная от α . Как проходит линия пересечения этих плоскостей?

Ответ: Через точку C .

Упражнение 10

Какое наибольшее число прямых можно провести через различные пары из: а) трех точек; б) четырех точек; в)* n точек?

Ответ: а) 3; б) 6; в)* $\frac{n(n-1)}{2}$.

Упражнение 11

Какое наибольшее число плоскостей можно провести через различные тройки из: а) четырех точек; б) пяти точек; в)* n точек?

Ответ: а) 4; б) 10; в)* $\frac{n(n-1)(n-2)}{6}$.

Упражнение 12

На какое наибольшее число частей могут делить пространство; а) одна плоскость; б) две плоскости; в) три плоскости; г) четыре плоскости?

Ответ: а) 2; б) 4; в) 8; г) 15.