

2 ноя мат 1 курс юристы.

Тема : Обобщение по теме Прямые и плоскости в пространстве .

Выполнить любой вариант и прислать мне

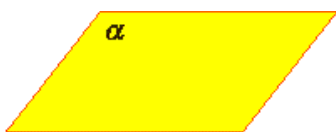
1. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии

Стереометрия — это раздел геометрии, в котором изучаются свойства фигур в пространстве.

Слово «стереометрия» происходит от греческих слов «стереос» — объемный, пространственный и «метрео» — измерять.

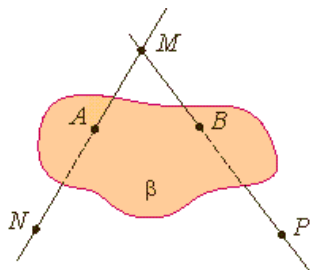
Простейшие фигуры в пространстве: *точка, прямая, плоскость.*

Плоскость.



Представление о плоскости дает гладкая поверхность стола или стены. Плоскость как геометрическую фигуру следует представлять себе простирающейся неограниченно во все стороны.

На рисунках плоскости изображаются в виде параллелограмма или в виде произвольной области и обозначаются греческими буквами α , β , γ и т.д.



Точки A и B лежат в плоскости β (плоскость β проходит через эти точки), а точки M, N, P не лежат в этой плоскости. Коротко это записывают так: $A \in \beta$, $B \in \beta$.

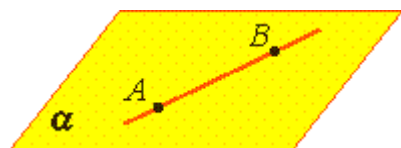
Аксиомы стереометрии и их следствия

Аксиома 1.

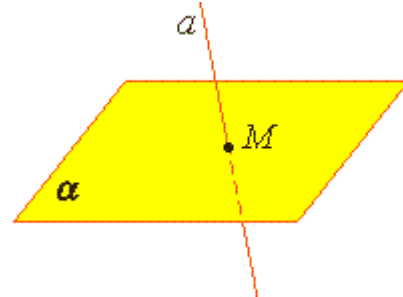


Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость, и притом только одна.

Аксиома 2.

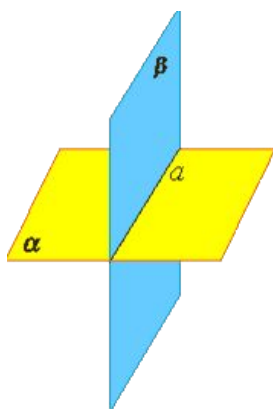


Если две точки прямой лежат в плоскости, то все точки прямой лежат в этой плоскости. (Прямая лежит на плоскости или плоскость проходит через прямую).



Из аксиомы 2 следует, что *если прямая не лежит в данной плоскости, то она имеет с ней не более одной общей точки. Если прямая и плоскость имеют одну общую точку, то говорят, что они пересекаются.*

Аксиома 3.



Если две различные плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей.

В таком случае говорят, плоскости *пересекаются по прямой*.

Пример: пересечение двух смежных стен, стены и потолка комнаты.

НЕКОТОРЫЕ СЛЕДСТВИЯ ИЗ АКСИОМ

Теорема 1.

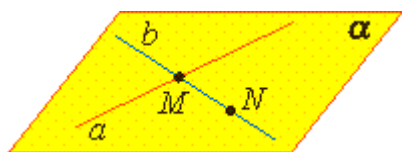
Через прямую a и не лежащую на ней точку A проходит плоскость, и притом только одна.

	<p>Дано. a – прямая, A – точка.</p> <p>Доказать. $a \in \alpha, A \in \alpha$ и α единственная.</p>
--	--

Доказательство. Рассмотрим прямую a и точку A , которая не находится на этой прямой. На прямой a выберем точки D и C . Так как все 3 точки не находятся на одной прямой, из аксиомы 2 следует, что через точки A, B и C можно провести одну единственную плоскость α . Точки прямой a, B и C , лежат в плоскости α , поэтому из аксиомы 3 следует, что плоскость проходит через прямую a и, конечно, через точку A .

Теорема 2.

Через две пересекающиеся прямые a и b проходит плоскость, и при том только одна.



Доказательство. Рассмотрим прямые a и b , которые пересекаются в точке M . Выберем точку K на прямой a и точку N на прямой b так, чтобы эти точки не совпадали с точкой M . Из аксиомы 2 следует, что через точки K, M и N можно провести одну единственную плоскость α . В таком случае, по аксиоме 3, прямые a и b находятся в плоскости α .

Практическая часть.

КАРТОЧКА 1

1. Сформулируйте определение перпендикулярности прямой и плоскости. Докажите признак перпендикулярности прямой и плоскости.
2. Плоскость α и β параллельны, прямые m и n перпендикулярны этим плоскостям. Докажите, что отрезки этих прямых, заключенные между плоскостями, равны.
3. Из вершины D квадрата $ABCD$ проведен перпендикуляр DM к плоскости квадрата. Определите площадь треугольника MBC , если $AD = 8$ см, $MD = 6$ см.

КАРТОЧКА 2

1. Докажите теорему о плоскости, перпендикулярной одной из двух параллельных прямых.
2. Докажите, что через любую точку, не лежащую на данной прямой, можно провести плоскость, перпендикулярную этой прямой.
3. Из вершины A правильного треугольника ABC проведен перпендикуляр AM к его плоскости. Найдите расстояние от точки M до стороны BC , если $AB = 4$ см, $AM = 2$ см.

КАРТОЧКА 3

1. Докажите теорему о двух прямых, перпендикулярных одной и той же плоскости.
2. Прямая AM перпендикулярна плоскости квадрата $ABCD$. Докажите, что прямая BD перпендикулярна плоскости AMC .
3. Из центра O правильного треугольника ABC проведен перпендикуляр OM к его плоскости. Найдите площадь треугольника MBC , если $AB = 6\sqrt{3}$ см, $OM = 4$ см.