

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Терский филиал
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ им. В.М. Кокова»

Презентация к открытому уроку «Введение в стереометрию»

Разработчик:
преподаватель математики
Кудрявцева В.В.

с.Учебное
2017

Цели занятия

- определить предмет изучения стереометрии, изучить основные понятия стереометрии
- познакомить с многогранниками
- показать влияние правильных многогранников на возникновение философских теорий и фантастических гипотез
- определить связь геометрии и природы
- изучить основные аксиомы стереометрии

Актуализация опорных знаний

- Как назывался раздел геометрии, который вы изучали в школе?
- Назовите основные понятия планиметрии
- Какие геометрические фигуры вы изучали в курсе планиметрии?
- Какими формулами вы пользовались для нахождения размеров геометрических фигур?

Введение в стереометрию

Эпиграф

«Правильных многогранников
вызывающе мало, но этот весьма
скромный по численности отряд сумел
пробраться в самые глубины различных
наук»

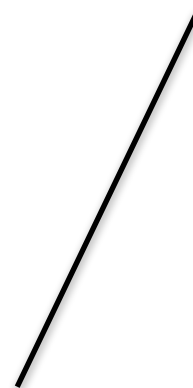
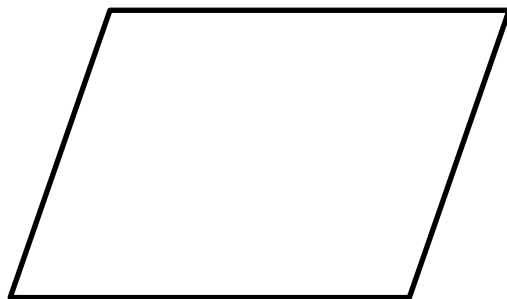
Л. Кэрролл

Раздел - стереометрия

Стереометрия – это раздел геометрии, который изучает геометрические тела в пространстве

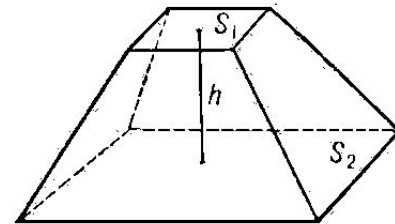
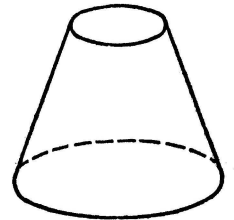
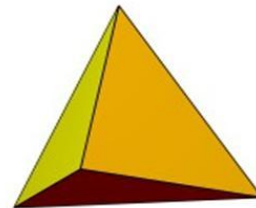
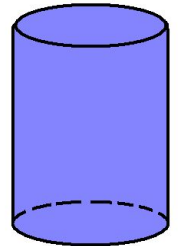
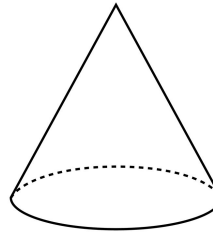
Основные фигуры стереометрии

- Точка
- Прямая
- Плоскость



Простейшие многогранники

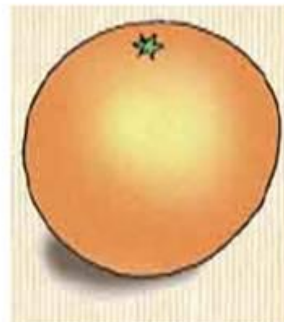
- Параллелепипед
- Шар
- Цилиндр
- Конус
- Усеченный конус
- Пирамида
- Усеченная пирамида



Параллелепипед в жизни человека



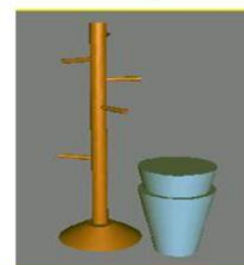
Шар в жизни человека



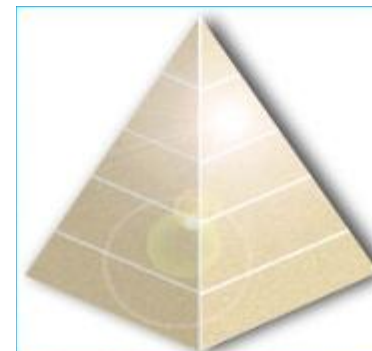
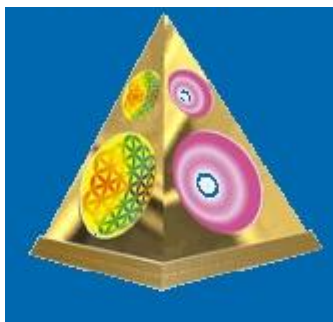
Цилиндр в жизни человека



Конус и усеченный конус в жизни человека



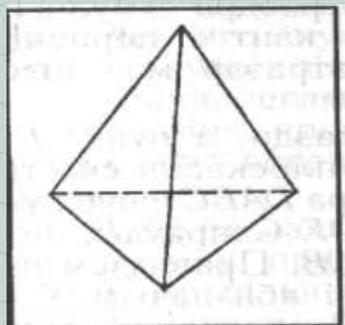
Пирамида и усеченная пирамида в жизни человека



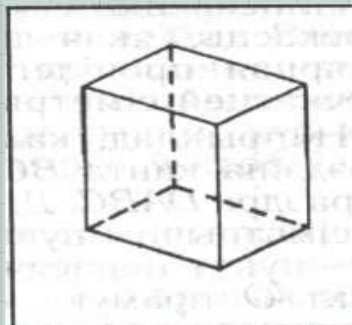
Выпуклые многогранники

Выпуклый многогранник называется правильным, если его грани являются правильными многогранниками с одним и тем же числом сторон, и в каждой вершине многогранника сходится одно и тоже число ребер

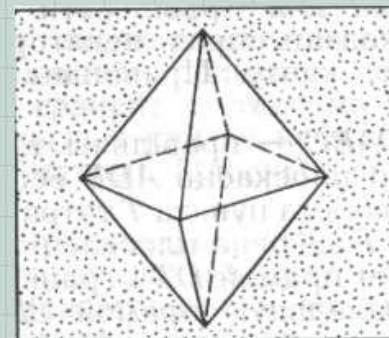
Правильные многогранники



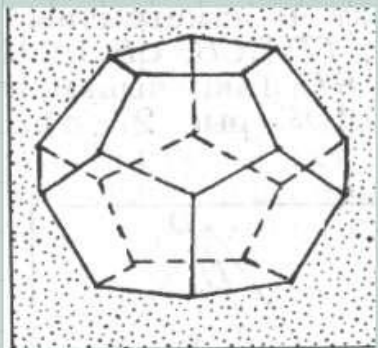
Правильный
тетраэдр



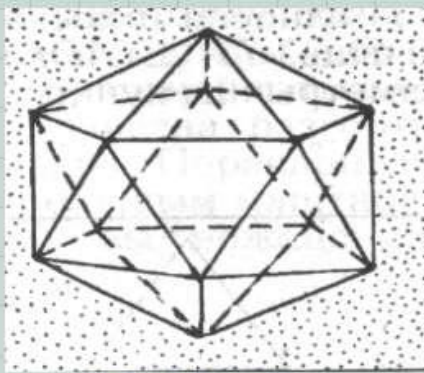
Куб



Октаэдр

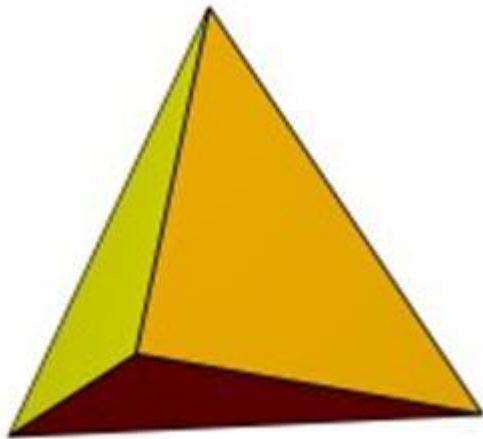


Додекаэдр



Икосаэдр

Правильный тетраэдр



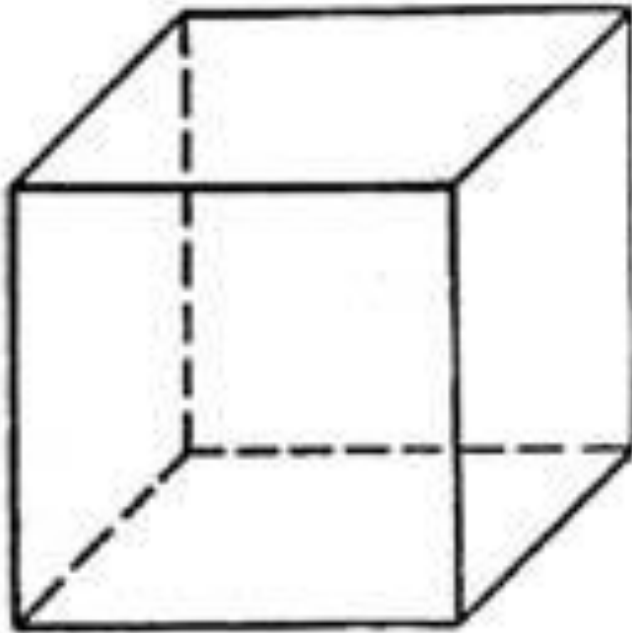
Составлен из 4
равносторонних
треугольников.
Каждая его вершина
является вершиной
3-х треугольников.
Следовательно,
сумма плоских
углов при каждой
вершине равна 180
градусов

Правильный октаэдр



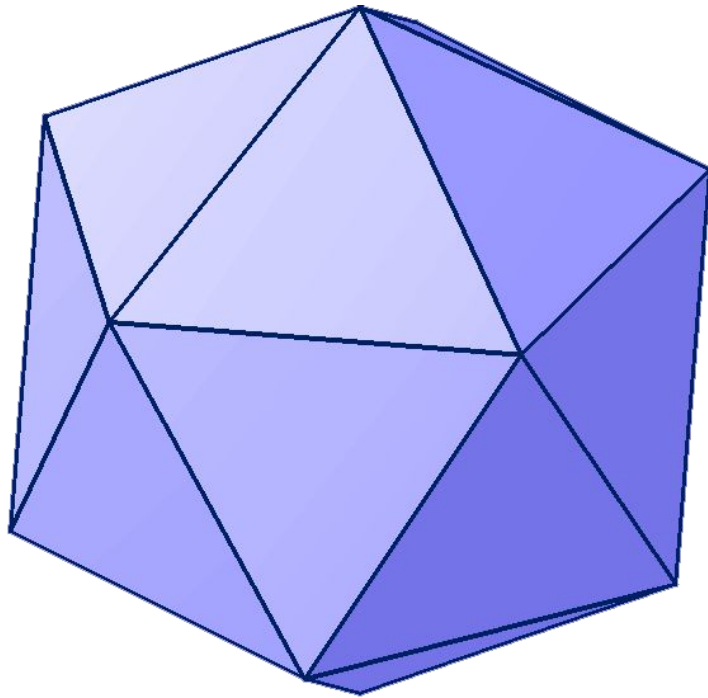
Составлен из 8
равносторонних
треугольников.
Каждая его вершина
является вершиной
4-х треугольников.
Следовательно,
сумма плоских
углов при каждой
вершине равна 240
градусов

Правильный гексаэдр (куб)



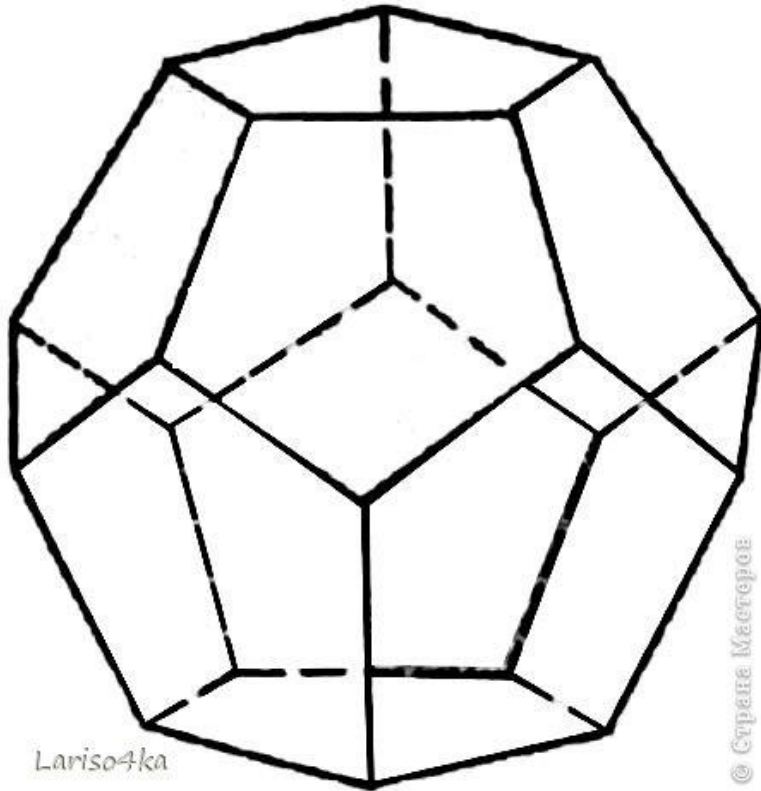
Составлен из 6 правильных квадратов. Каждая его вершина является вершиной 3-х квадратов. Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна 240 градусов

Правильный икосаэдр



Составлен из двадцати равносторонних треугольников. Каждая вершина икосаэдра является вершиной 5 треугольников. Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна 300 градусов

Правильный додекаэдр



Lariso4ka

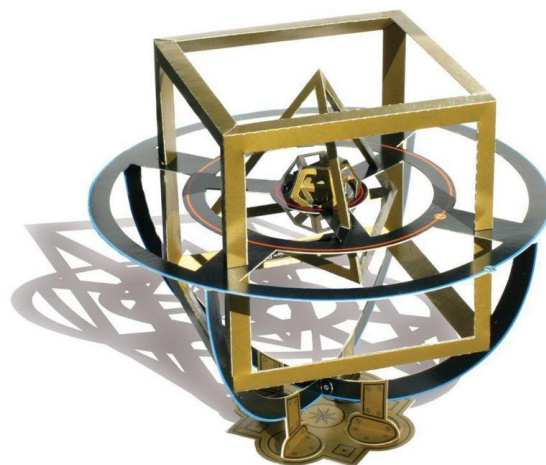
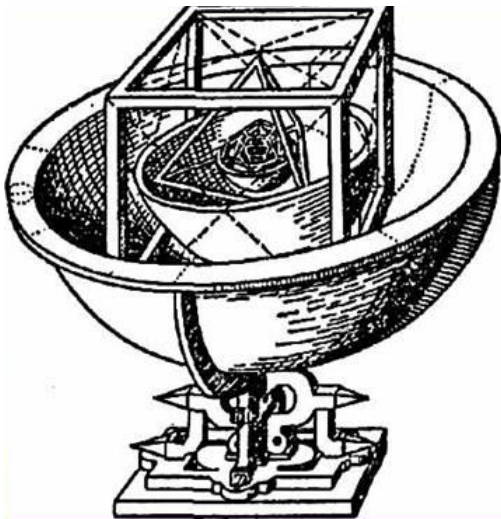
© Страна Мастеров

Составлен из 12
правильных
пятиугольников. Каждая
вершина додекаэдра
является вершиной 3-х
правильных
пятиугольников.
Следовательно, сумма
плоских углов при
каждой вершине равна
324 градуса

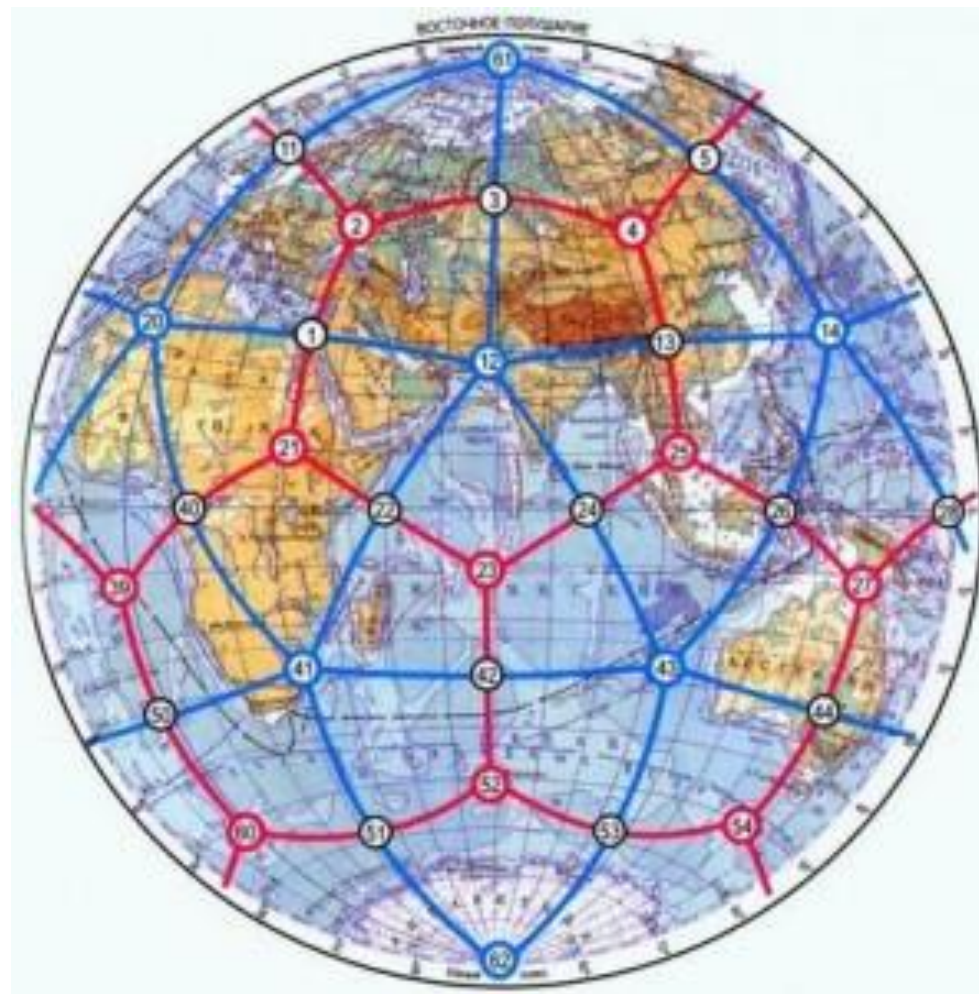
Правильные многогранники в философской картине мира Платона



Кубок Кеплера



Икосаэдро - додекаэдровая структура Земли



«Тайная вечеря» С. Дали



Правильные многогранники и природа



ПОВАРЕННАЯ
СОЛЬ



АЛМАЗ



СУРЬМЕНИСТЫЙ
СЕРНОКИСЛЫЙ
НАТРИЙ



БОР

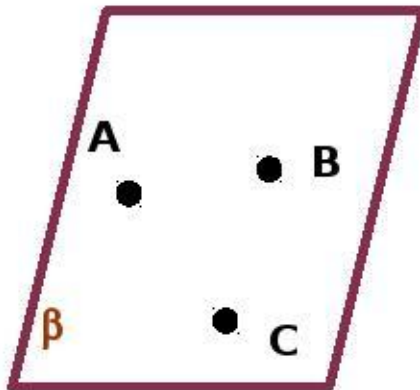


ПИРИТ

Аксиомы стереометрии описывают:

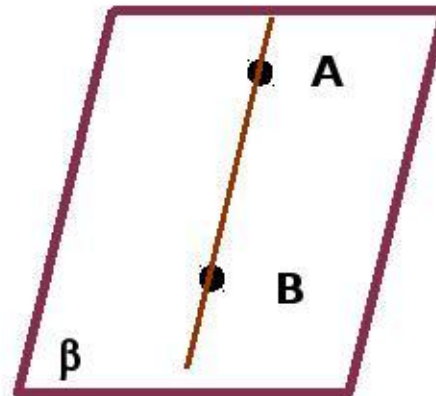
A1

Способ задания
плоскости



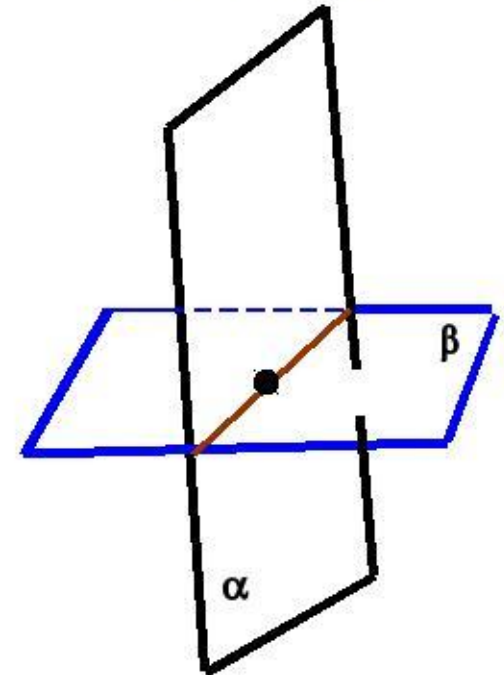
A2

Взаимное расположение
прямой и плоскости

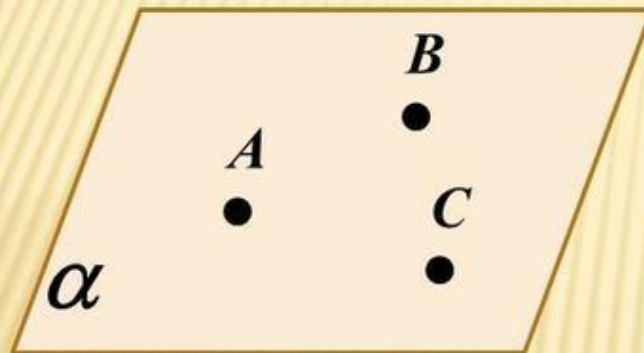


A3

Взаимное
расположение
плоскостей

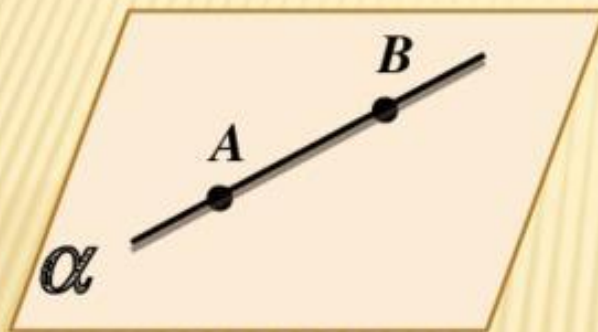


Аксиомы стереометрии.



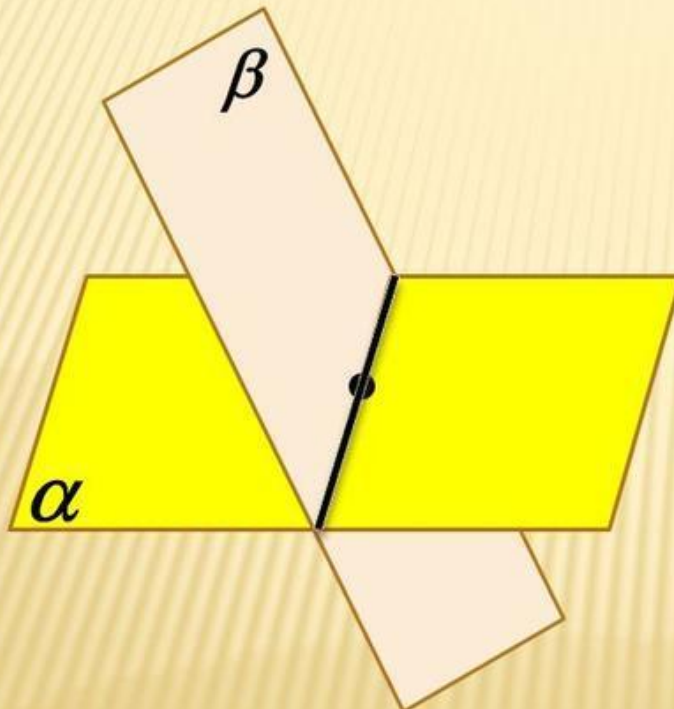
A1. Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость, и притом только одна.

Аксиомы стереометрии.



*A2. Если две точки
прямой лежат в
плоскости, то все
точки прямой
лежат в этой
плоскости*

Аксиомы стереометрии.

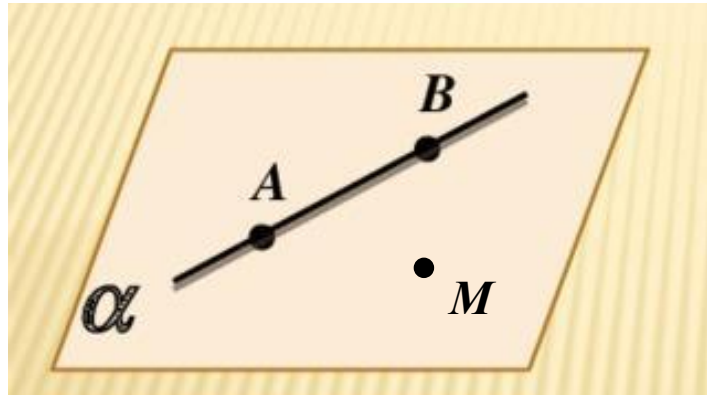


А3. Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей.

Следствие из аксиом №1

Теорема

Через прямую и не лежащую на ней точку проходит плоскость и притом только одна



Доказательство теоремы

Отметим на прямой a 2 точки A и B .
Точки M , A и B не лежат на одной
прямой, поэтому согласно А1 через эти
точки проходит плоскость.

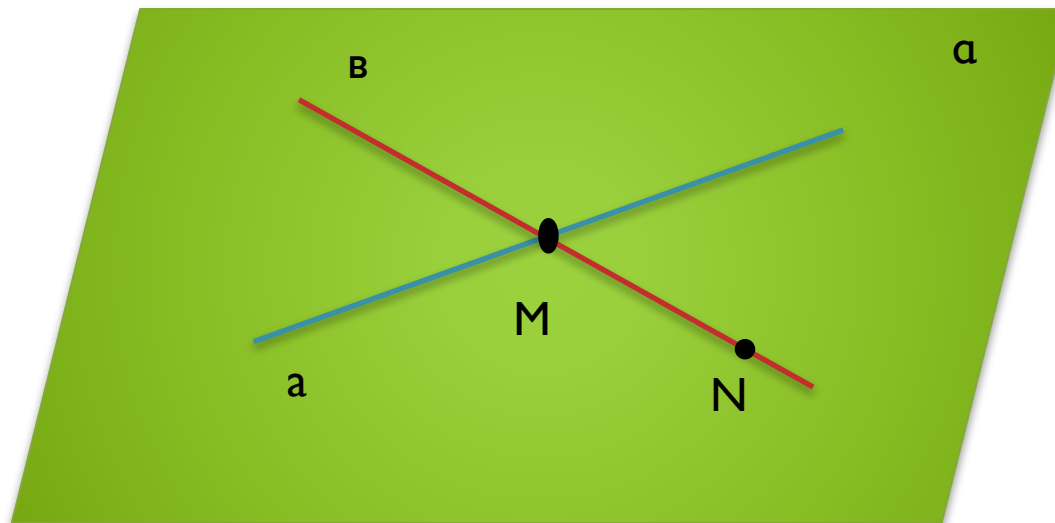
$A, B \in$ плоскости \Rightarrow по А2 плоскость
проходит через прямую a

Единственность плоскости \Rightarrow А1

Следствие из аксиомы №2

Теорема

Через 2 пересекающиеся прямые
проходит плоскость, и притом только
одна



Устный опрос

- Как называется раздел геометрии с которым вы сегодня познакомились?
- Какие основные объекты характеризуют стереометрию?
- С какими простейшими геометрическими телами?
- Сколько в геометрии правильных многогранников? Перечислите их.
- Какая страна дала название правильным многогранникам?

Домашнее задание

- Классные записи
 - Доказательство теоремы
 - Л-2 (А.А. Дадаян)
- с.112-118, ответить на вопросы