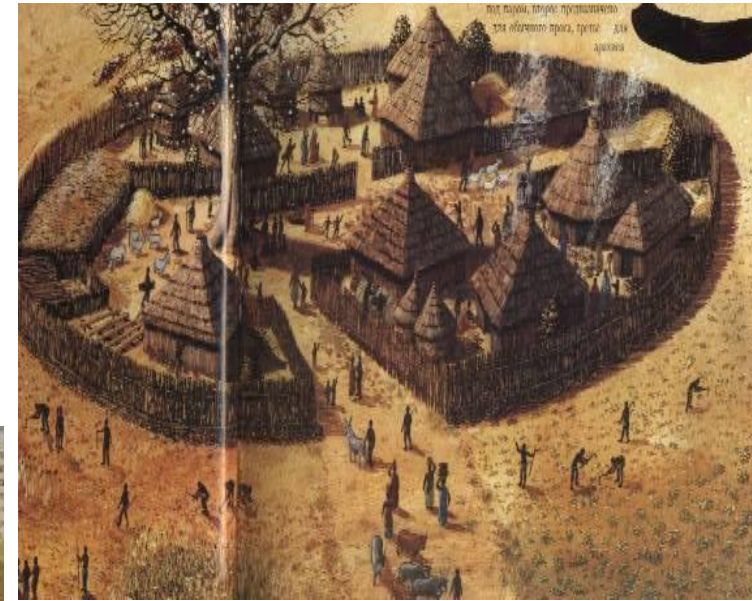
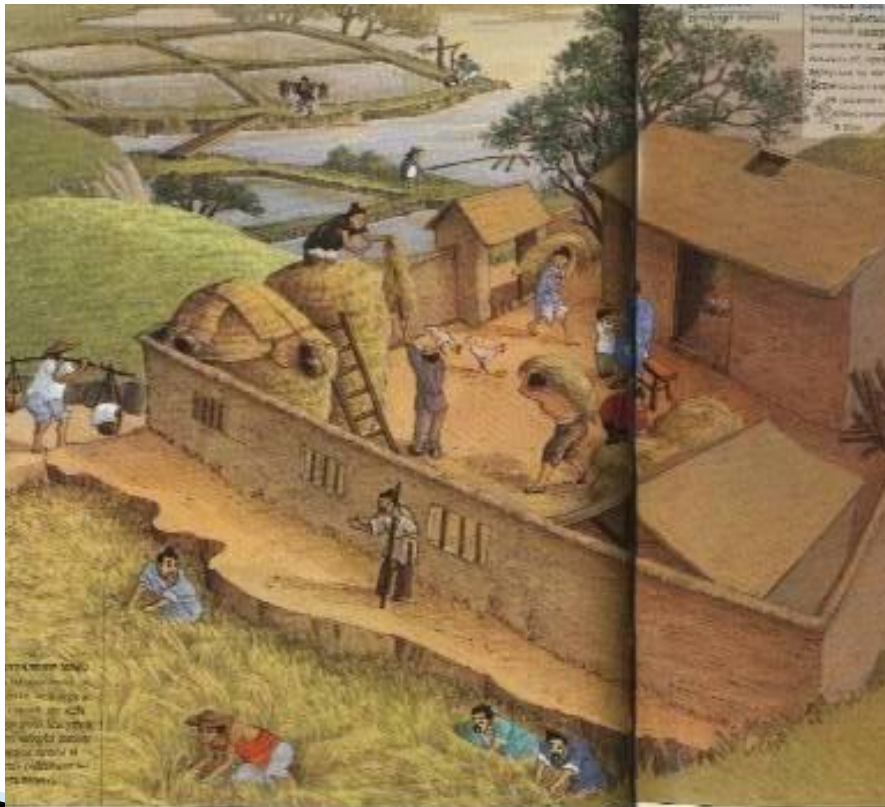


# Предмет стереометрия. Аксиомы стереометрии.

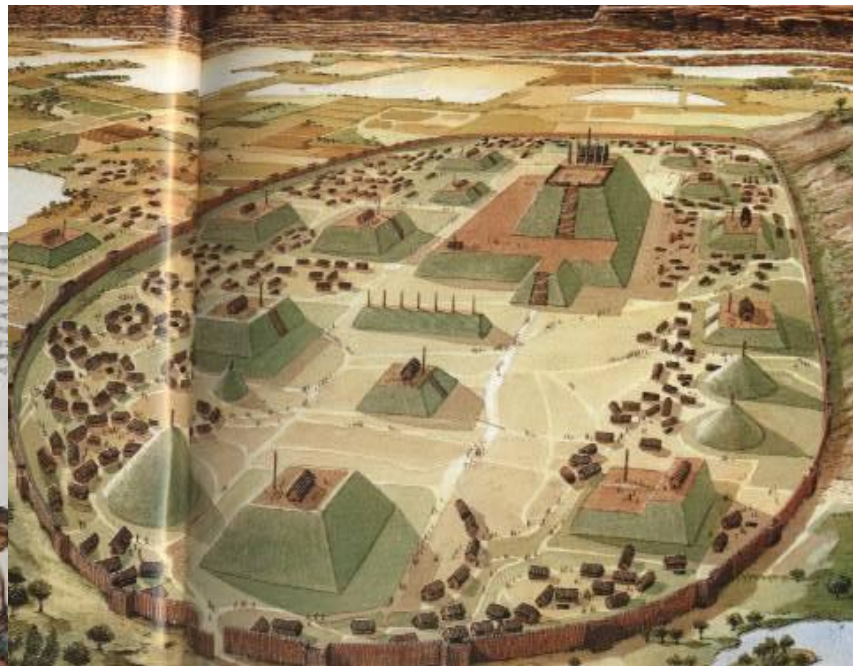
Автор:  
учитель математики  
Комлякова Ксения Геннадьевна  
ГБОУ Гимназия №105,  
г. Санкт-Петербург



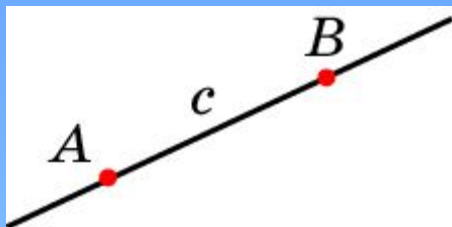
**Стереометрия**- это раздел геометрии, в котором изучаются свойства фигур в пространстве.



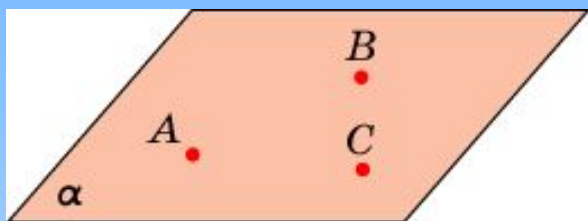
# Геометрия возникла из практических нужд человека



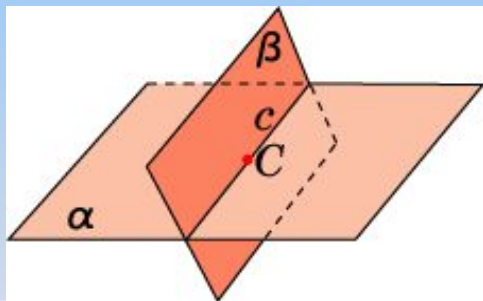
# АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ



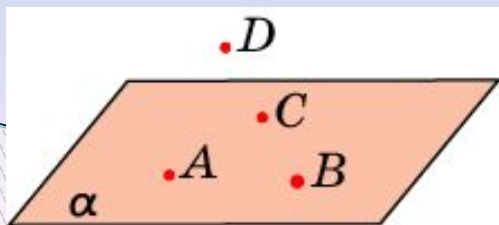
Через любые две точки пространства проходит единственная прямая



Через любые три точки пространства, не принадлежащие одной прямой, проходит единственная плоскость



Если две плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой



Существуют по крайней мере четыре точки, не принадлежащие одной плоскости

## ВОПРОС 1

Сколько прямых проходит через две точки пространства?

Ответ:

Одна.

## ВОПРОС 2

Сколько плоскостей проходит через три точки пространства?

**Ответ:** Одна, если три точки не принадлежат одной прямой; бесконечно много в противном случае.



## ВОПРОС 3

Сколько общих точек могут иметь две плоскости?

**Ответ:** Ни одной, или бесконечно много.



## ВОПРОС 4

Верно ли утверждение, что всякие: а) три точки; б) четыре точки пространства принадлежат одной плоскости?

Ответ: а) Да; б) нет.

## ВОПРОС 5

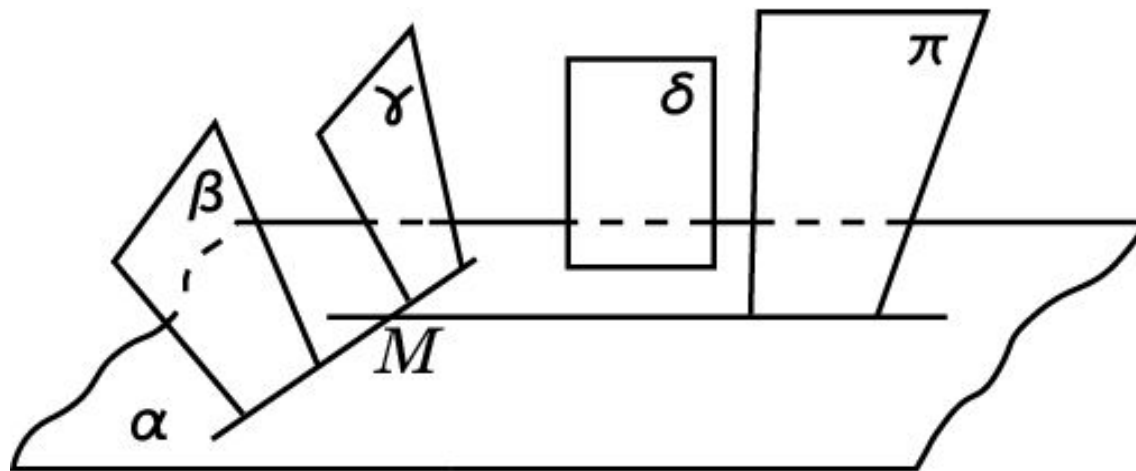
Верно ли, что если окружность имеет с плоскостью две общие точки, то окружность лежит в этой плоскости?

Ответ: Нет.

## ВОПРОС 6

Определите по рисунку плоскостям каких фигур принадлежит точка  $M$  плоскости .

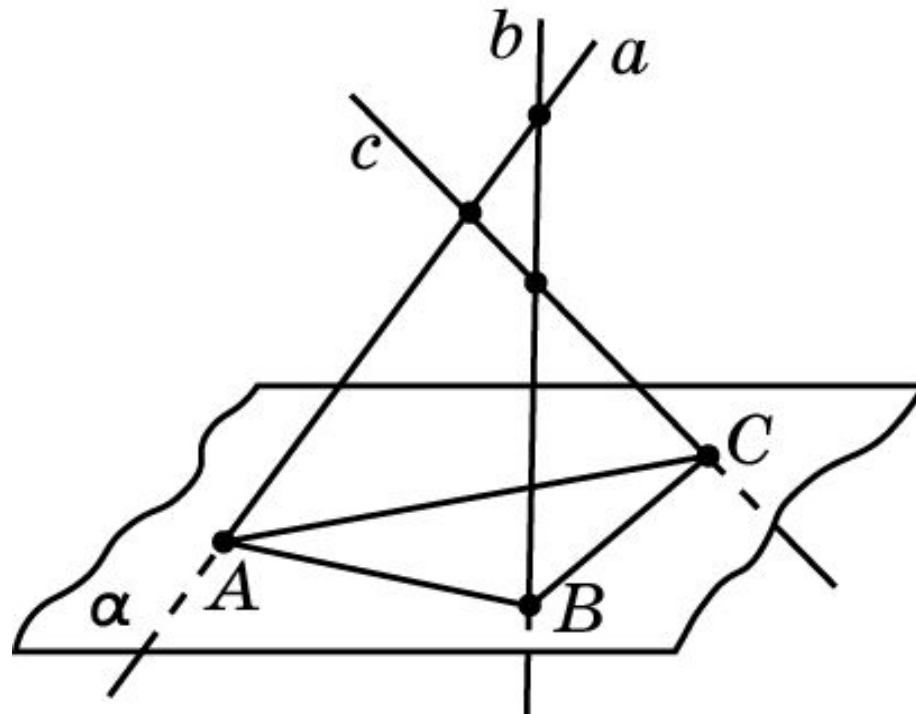
$\alpha$



Ответ:  $\beta, \gamma, \pi$

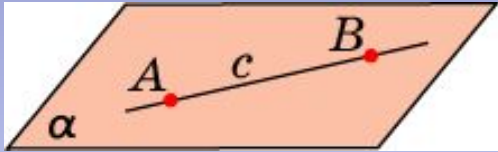
## ВОПРОС 7

На рисунке попарно пересекающиеся прямые  $a$ ,  $b$ ,  $c$  пересекают плоскость соответственно в точках  $A$ ,  $B$ ,  $C$ . Правильно ли выполнен рисунок?

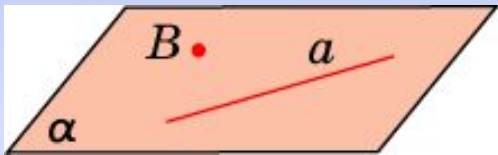


Ответ: Нет, прямая  $b$  не может пересекать прямую  $c$ .

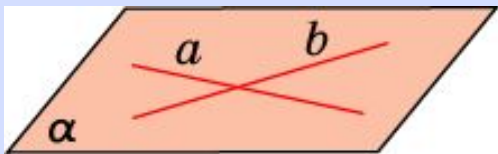
# СЛЕДСТВИЯ ИЗ АКСИОМ



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



Через прямую и не принадлежащую ей точку проходит единственная плоскость



Через две пересекающиеся прямые проходит единственная плоскость

## Упражнение 1

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

Ответ: Нет.

## Упражнение 2

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

Ответ: Да.



## Упражнение 3

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: Да.

## Упражнение 4

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

Ответ: Нет.

## Упражнение 5

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

Ответ: Да.

## Упражнение 6

Верно ли, что через любые две прямые проходит плоскость?

Ответ: Нет.

## Упражнение 7

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

Ответ: Нет.

## Упражнение 8

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

Ответ: Нет.

## Упражнение 9

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

**Ответ:** Через точку  $C$ .



## Упражнение 10

Верно ли, что через любые две прямые проходит плоскость?

Ответ: Нет.

# Упражнение 11

Верно ли, что через три пересекающиеся прямые проходит плоскость?

Ответ: Нет.

## Упражнение 12

Сколько плоскостей можно провести через четыре точки?

Ответ: Или одну, или ни одной.

## Упражнение 13

Сколько плоскостей можно провести через различные тройки из пяти точек, никакие четыре из которых не принадлежат одной плоскости?

Ответ: 10.

## Упражнение 14

На сколько частей делят пространство три плоскости, имеющие одну общую точку?

Ответ: 8.

## Упражнение 15

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.