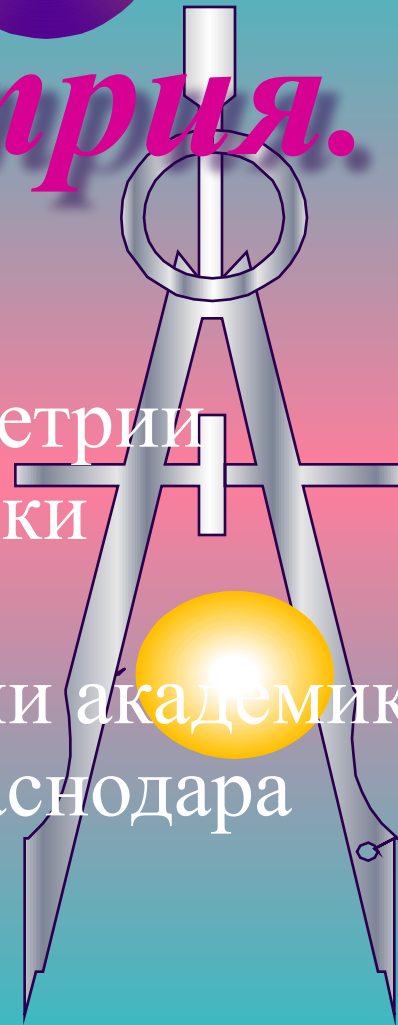


Раздел: Стереометрия.

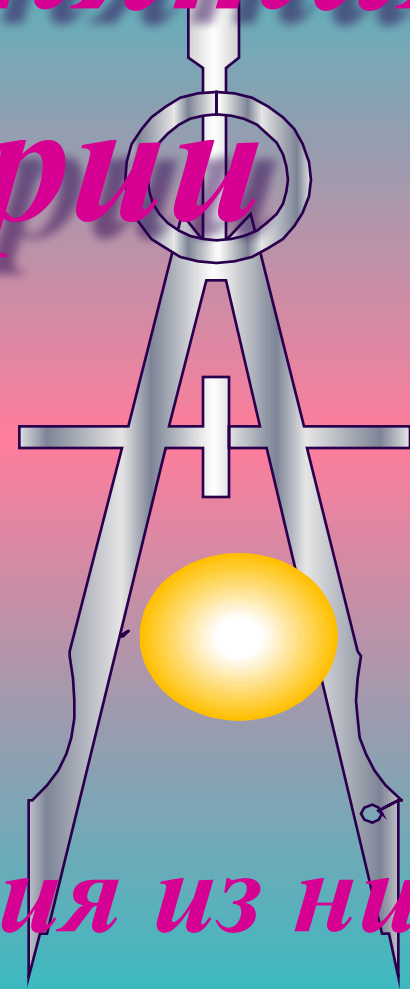
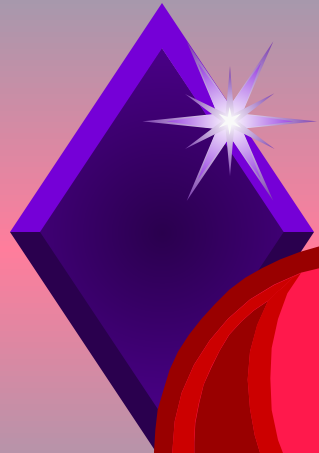
- К урокам по стереометрии
учителя математики
Варавва Н.А.

МБОУ гимназия № 72 имени академика
В.П.Глушко города Краснодара

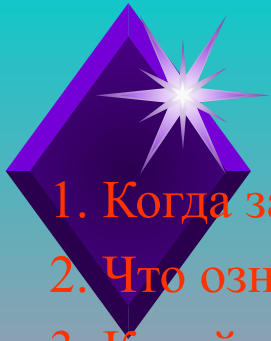




Начальные понятия стереометрии



Аксиомы и следствия из них



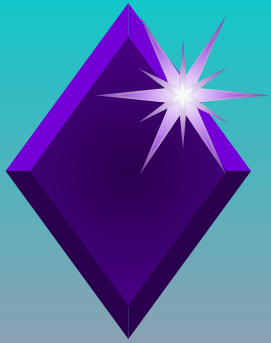
• Вопросы к лекции.

1. Когда зародилась наука геометрия?
2. Что означает слово «геометрия»?
3. Какой ученый первым отразил геометрические понятия в своих сочинениях?
4. Как Вы понимаете, что такое аксиомы?
5. Что такое теоремы в Вашем понятии?
6. На какие разделы делится школьный курс геометрии?
7. Что изучает планиметрия?
8. Что изучает стереометрия?
9. Какие фигуры являются основными в пространстве, как они обозначаются?
10. Аксиомы планиметрии.
11. Аксиомы стереометрии.
12. Сформулируйте теоремы – следствия из аксиом стереометрии.



**Евклид –
древнегреческий
математик**





ГЕОМЕТРИЯ



Планиметрия Стереометрия



Планиметрия - это раздел геометрии,
который изучает фигуры на плоскости.

А стереометрия?



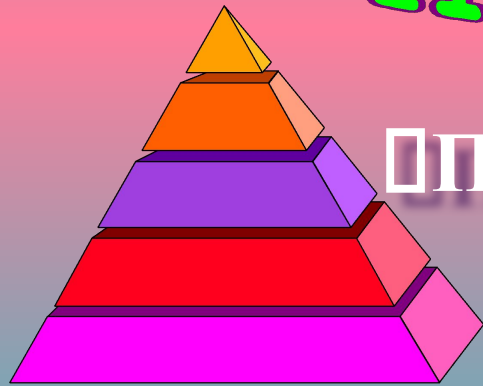
Подумай и
сформулируй!



СТЕРЕОМЕТРИЯ

- Это раздел геометрии, в котором изучаются фигуры, расположенные в пространстве.

Например:



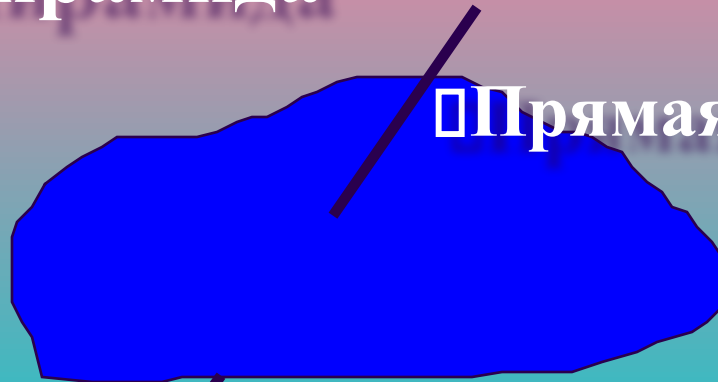
□ Пирамида

Шар □

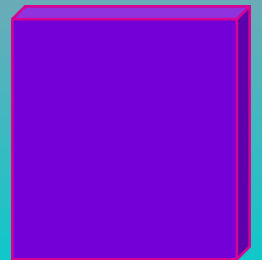


□ Прямая

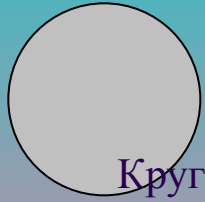
Плоскость □



Куб □



Задание №1



Круг



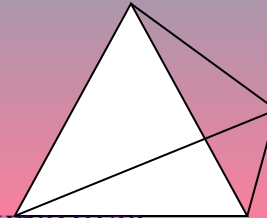
Цилиндр



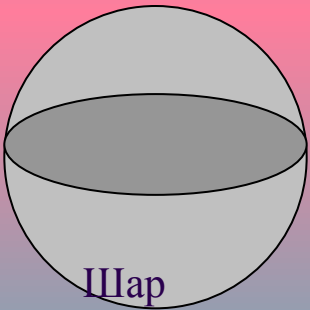
Треугольник



Квадрат



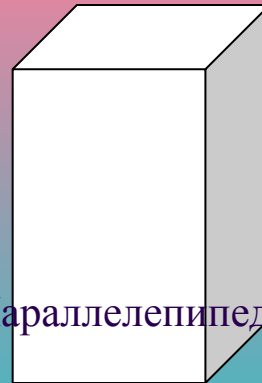
Пирамида



Шар



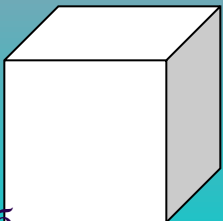
Прямоугольник



Параллелепипед



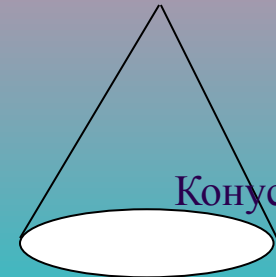
Трапеция



Куб

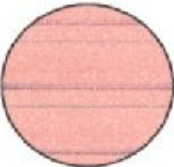


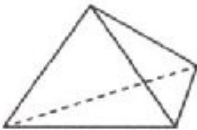
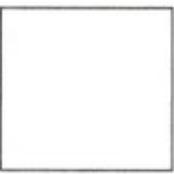
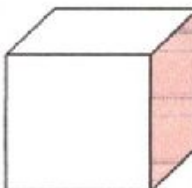

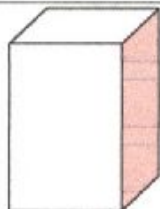
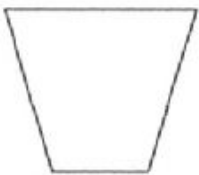

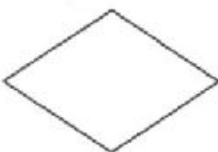
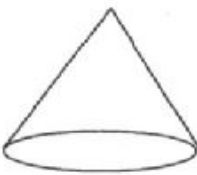


Ромб



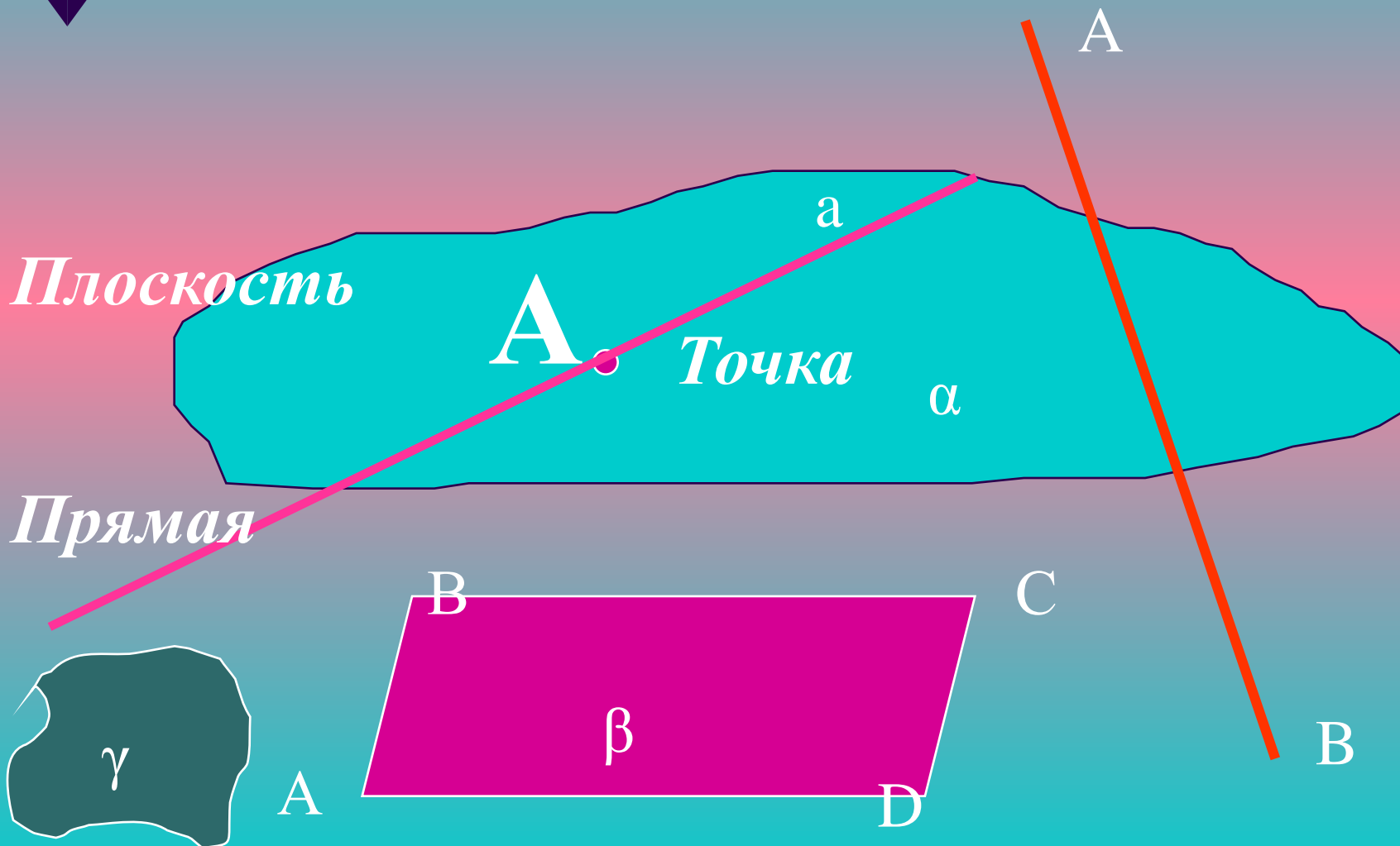
Конус



<i>Планиметрия</i>		<i>Стереометрия</i>	
Круг		Шар	
Треугольник		Пирамида	
Квадрат		Куб	
Прямоугольник		Параллелепипед	
Трапеция		Цилиндр	
Ромб		Конус	



Основные фигуры в пространстве:





ОСНОВНЫЕ АКСИОМЫ ПЛАНИМЕТРИИ:

- I₁** • *Какова бы ни была прямая, существуют точки, принадлежащие этой прямой,*
- *и точки, не принадлежащие ей.*

$A \in a$



D

A

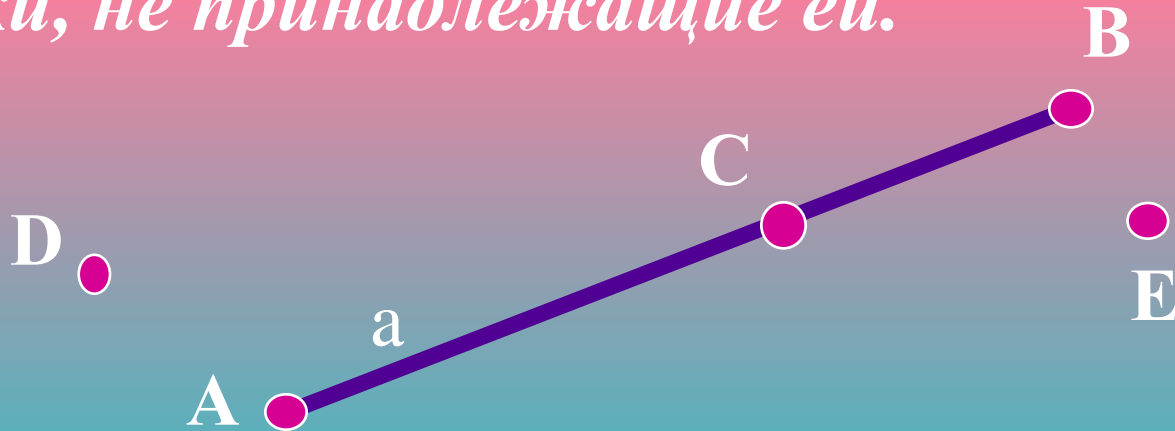
a

C

B

E

$B \in a$
 $C \in a$
 $D \notin a$

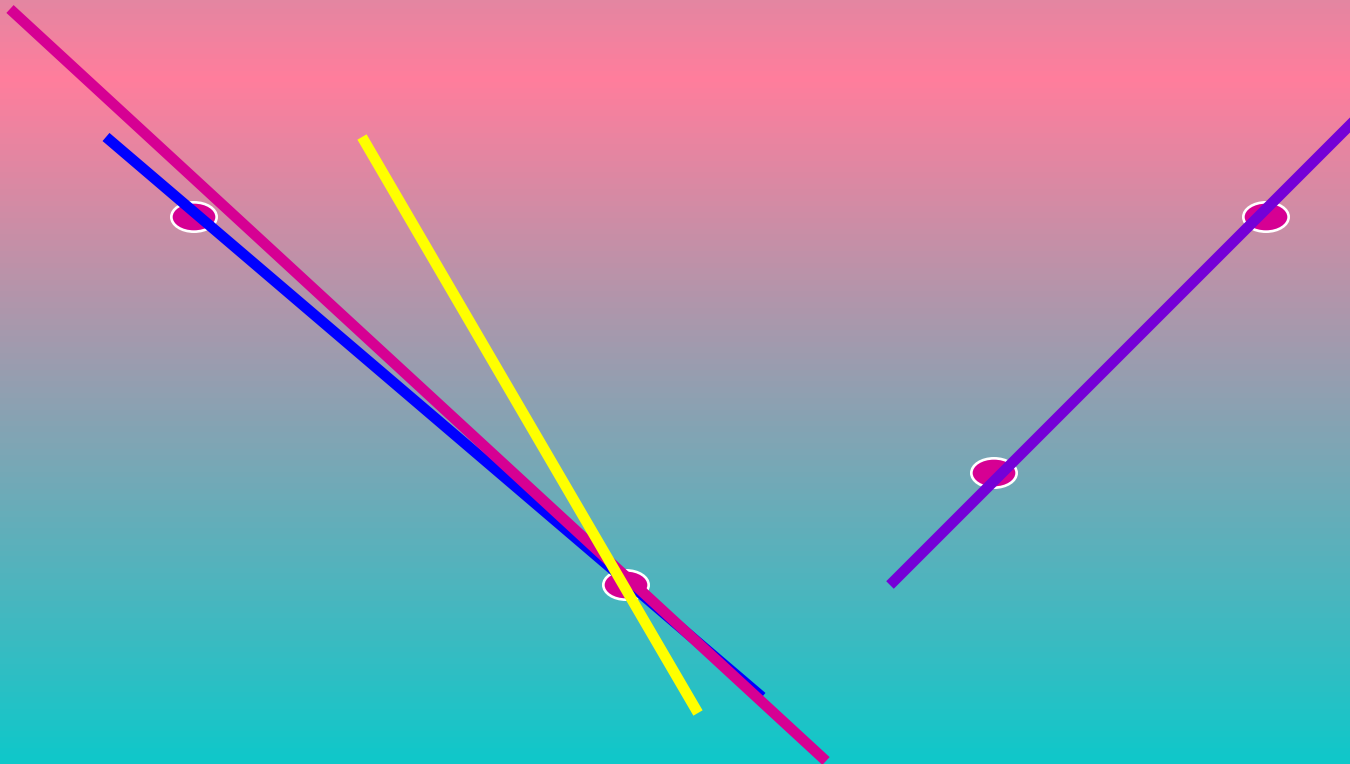




ОСНОВНЫЕ АКСИОМЫ

ПЛАНИМЕТРИИ:

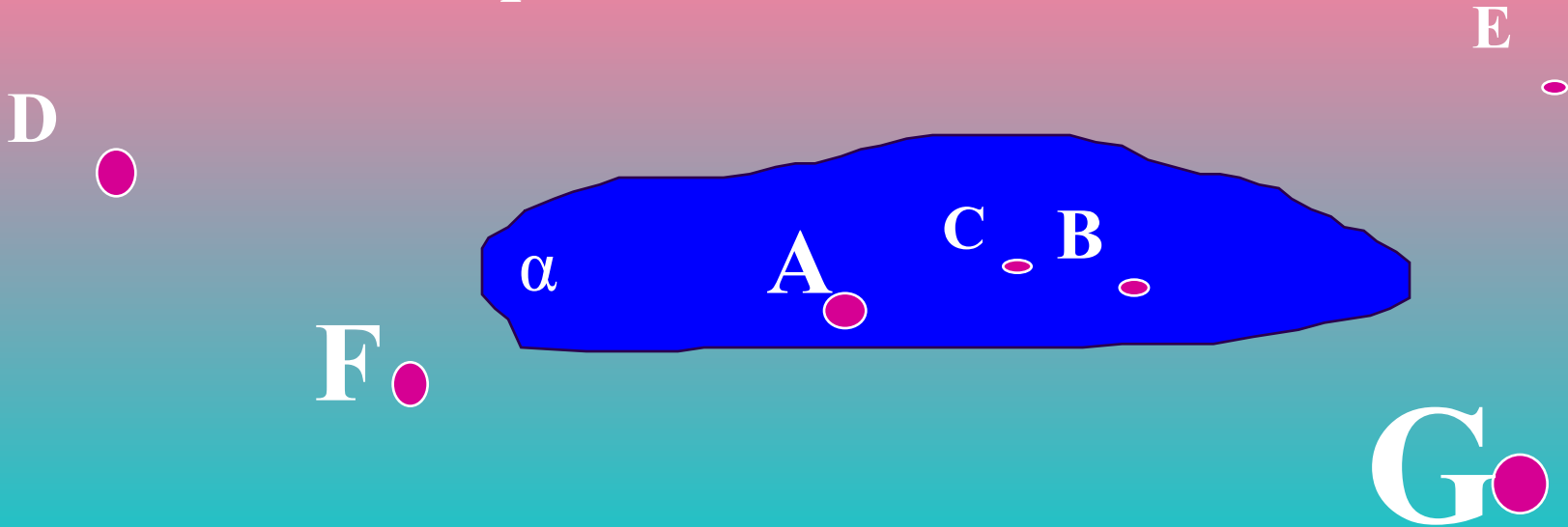
- I_2 • *Через любые две точки можно провести прямую, и только одну.*





ОСНОВНЫЕ АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ:

- C_1 • *Какова бы ни была плоскость, существуют точки, принадлежащие ей, и точки, не принадлежащие ей:*





ОСНОВНЫЕ АКСИОМЫ

СТЕРЕОМЕТРИИ:

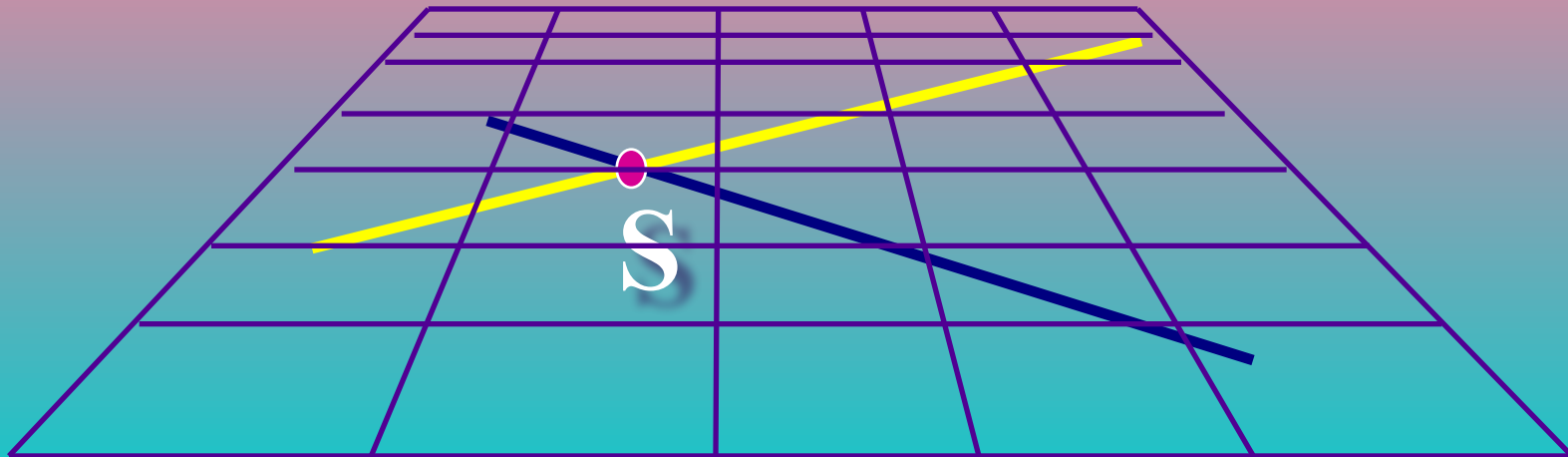
- C_2
- Если две различные плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой, проходящей через эту точку:





ОСНОВНЫЕ АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ:

- C_3 • Если две различные прямые имеют общую точку, то через них можно провести плоскость, и притом только одну:





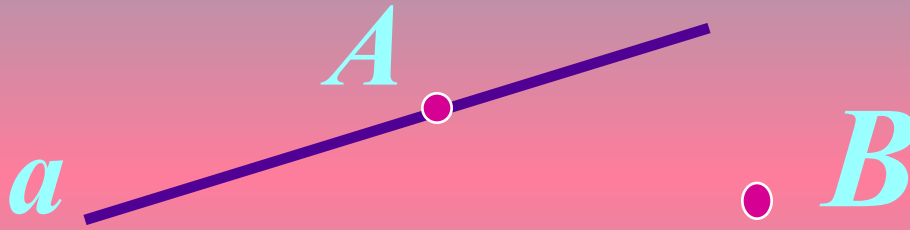
Теорема 1.

- *Через прямую и не лежащую на ней точку можно провести плоскость, и притом только одну.*



Доказательство:

- Пусть a - данная прямая, и B - не лежащая на ней точка.

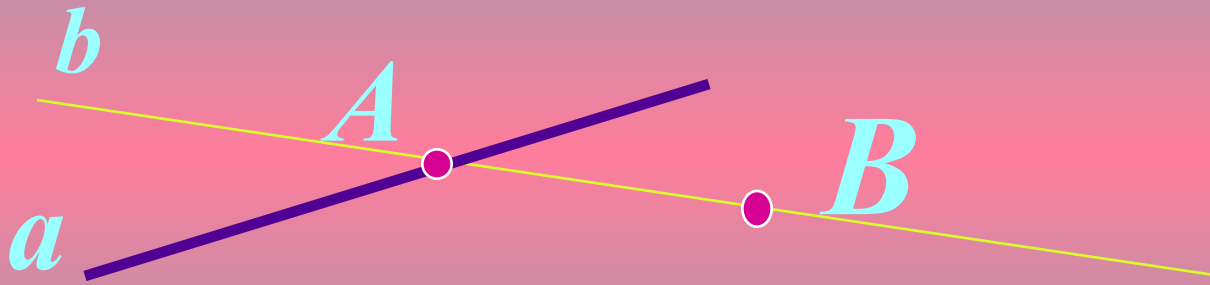


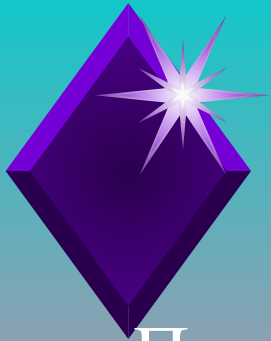
- Отметим на прямой a какую-нибудь точку A . Такая точка существует по аксиоме I_1 .



Доказательство:

- Проведем через точки A и B прямую b (аксиома I_2)

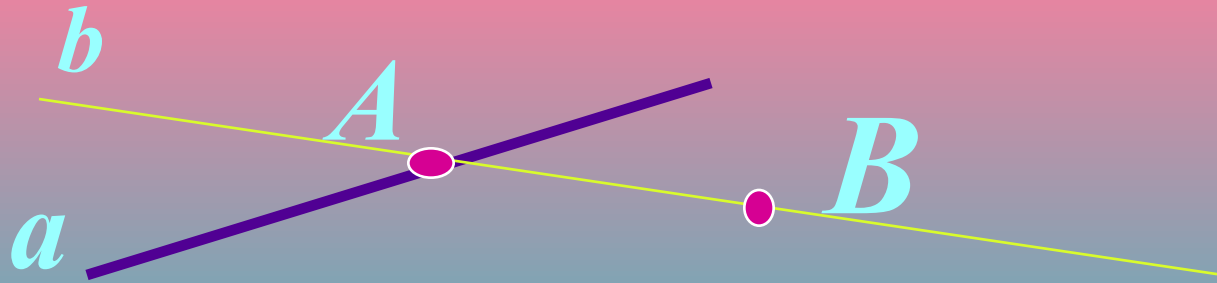




Доказательство:

- Прямые a и b различны, так как точка B прямой b не лежит на прямой a .

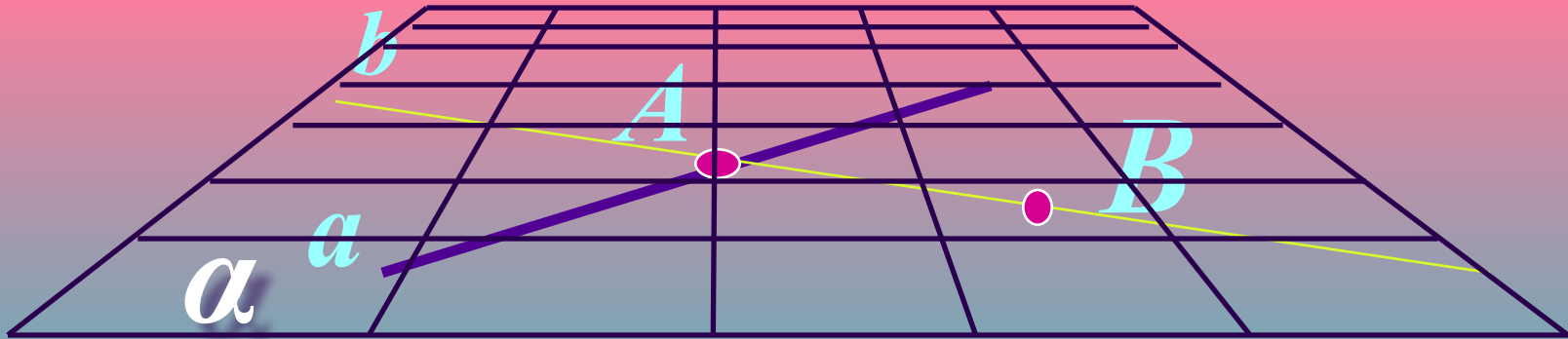
Прямые a и b имеют общую точку A .





Доказательство:

- Проведем через прямые a и b плоскость α (аксиома C_3).

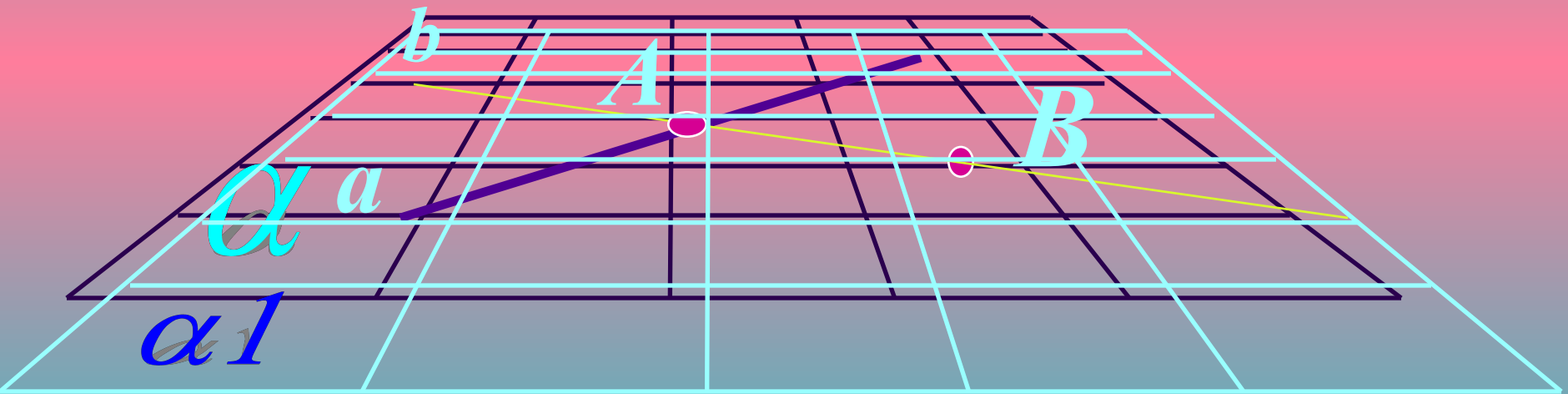


- Эта плоскость проходит через прямую a и точку B .



Доказательство:

- Докажем теперь, что плоскость α ,
- проходящая через прямую a и точку B , единственна.

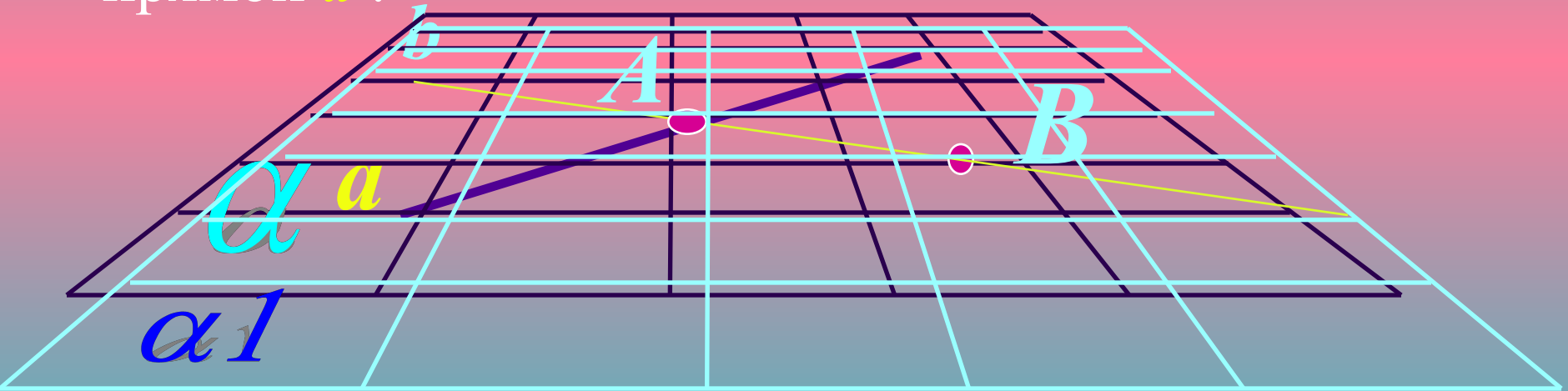


- Допустим, что существует другая, отличная от α , плоскость $\alpha 1$ проходящая через прямую a и точку B .



Доказательство:

- По аксиоме S_2 плоскости α и α_1 , будучи различными, пересекаются по прямой, а именно по прямой a .

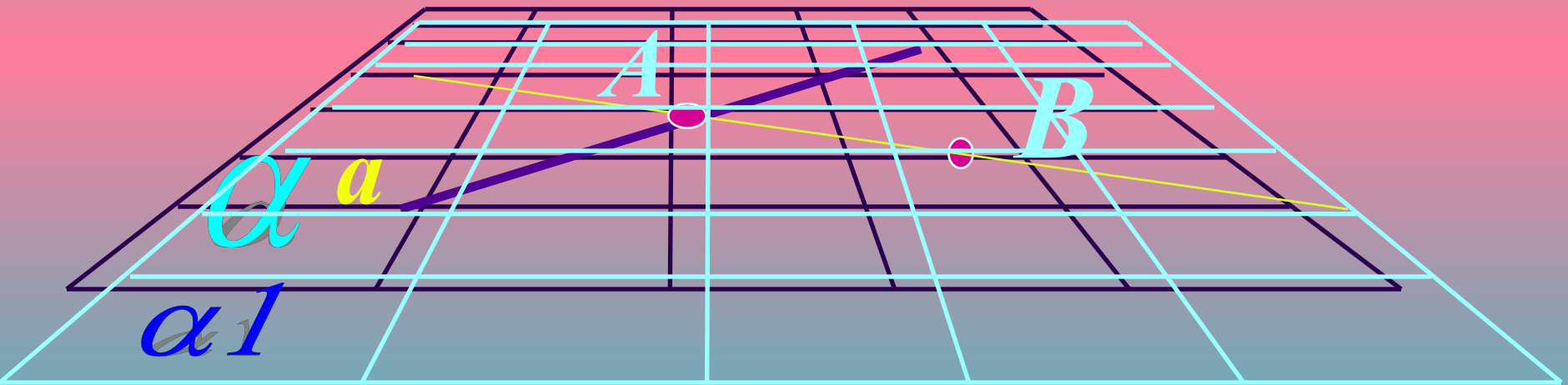


- Следовательно, любая общая точка плоскостей α и α_1 лежит на прямой a .



Доказательство: Но точка B ,

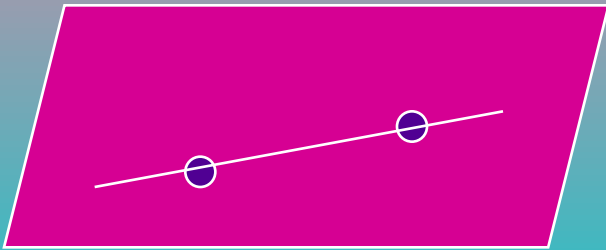
общая для плоскостей α и α_1 , заведомо не лежит на прямой a . Получили противоречие. Теорема доказана.





Теорема 2.

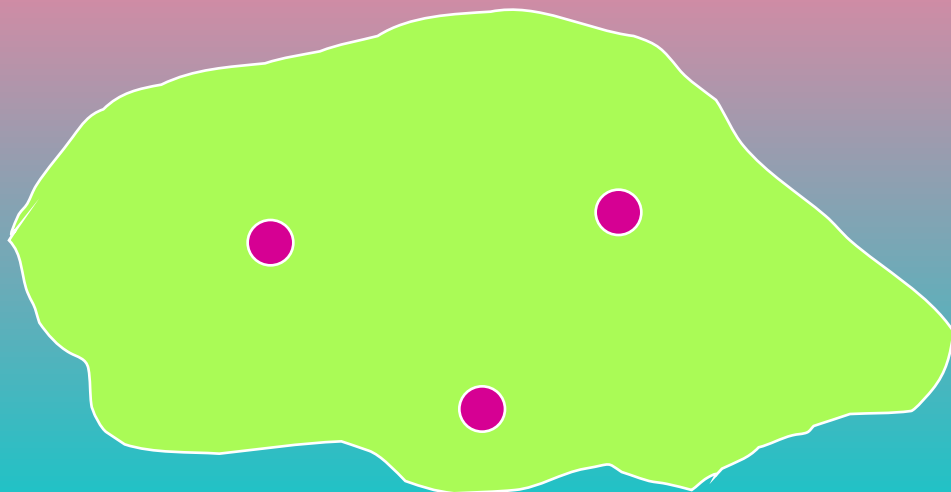
- *Если две точки прямой принадлежат плоскости, то и вся прямая принадлежит этой плоскости.*



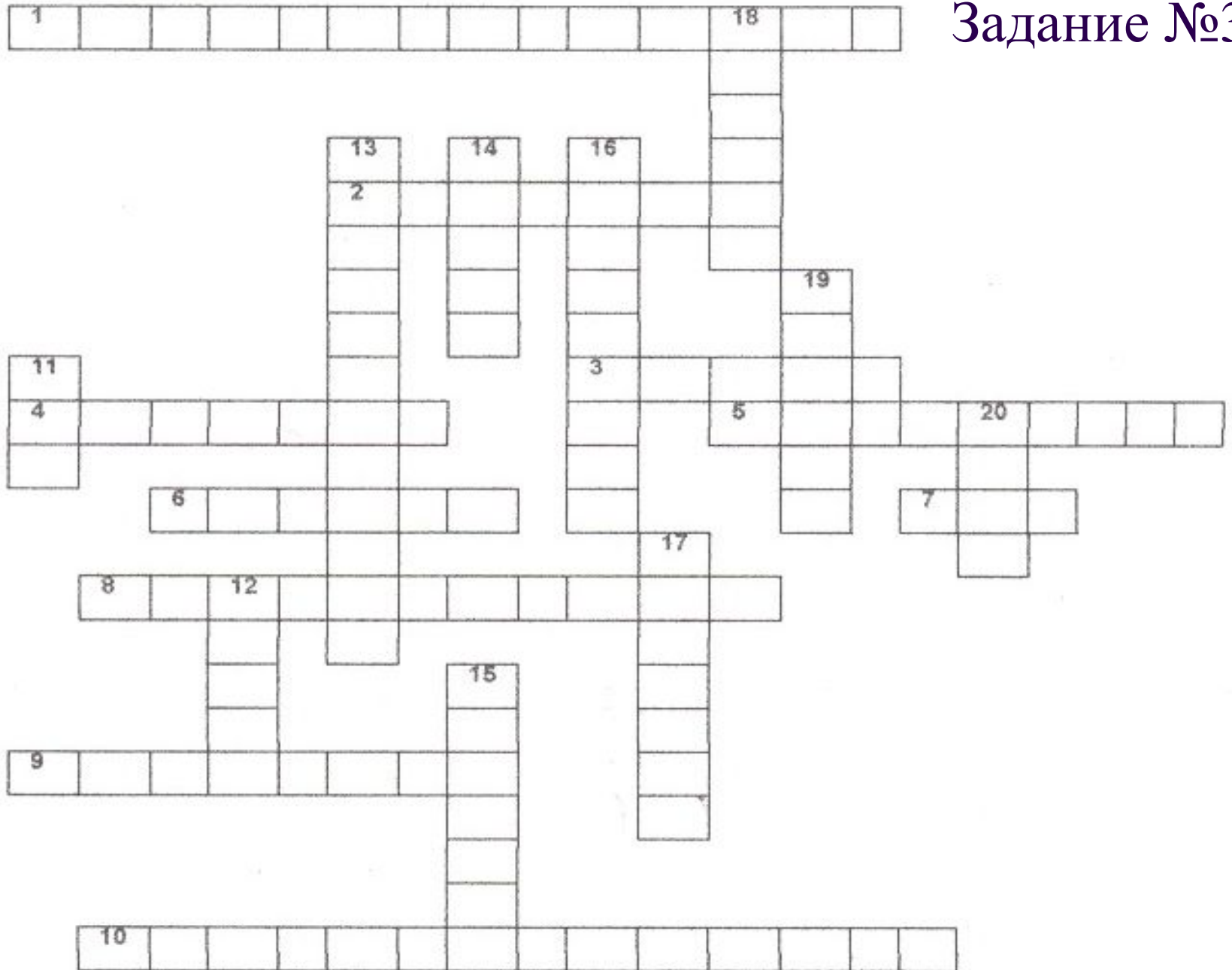


Теорема 3.

- *Через три точки, не лежащие на одной прямой, можно провести плоскость, и притом только одну.*



Задание №3





По горизонтали:

1. На плоскости – прямоугольник, а в пространстве - ...
2. Утверждение, требующее доказательств.
3. Одна из основных фигур в пространстве.
4. Утверждение, не требующее доказательств.
5. Основная фигура стереометрии.
6. Необходимый элемент геометрической задачи, теоремы.
7. На плоскости квадрат, а в пространстве...
8. Раздел геометрии, изучающий фигуры на плоскости.
9. Тело в пространстве.
10. Без этого не может быть теоремы.

По вертикали:

11. Круглое тело в пространстве.
12. Название буквы, обозначающей плоскость.
13. Раздел геометрии, изучающий фигуры в пространстве.
14. Круглое тело в пространстве.
15. В пространстве – куб, а на плоскости - ...
16. Наука, в переводе означающая «землемерие».
17. Круглое тело в пространстве.
18. Основная фигура стереометрии.
19. Ученый, который первым открыл науку геометрию.
20. Фигура на плоскости, у которой есть радиус и диаметр.

¹ п а р а л л е л е п и ¹⁸ п е д

р
я
м
а
я

¹³ с ¹⁴ к ¹⁶ г
² т е о р е м а
е н о
р у м
е с е
о

¹⁹ е
в

¹¹ ш
⁴ а к с и о м а
р

³ т о ч к а
р
и
я

⁵ п л о с ²⁰ к о с т ь
и
д

⁶ ч е р т е ж
р

⁷ к у б
г

⁸ п л ¹² а н и м е т р и я
л
я

¹⁷ ц
л
и
н
д
р

¹⁵ к
в
ф

⁹ п и р а м и д а
д
р
а

¹⁰ д о к а з а т е л ь с т в о




Задание № 4.

В пространстве задан куб.

- Каким плоскостям (граням) принадлежит точка (вершина) A ?
- По какой прямой пересекаются плоскости AA_1D_1D и $ABCD$?

Итак, подведем итоги:

- 
1. Когда зародилась наука геометрия?
 2. Что означает слово «геометрия»?
 3. Какой ученый первым отразил геометрические понятия в своих сочинениях?
 4. Как Вы понимаете, что такое аксиомы?
 5. Что такое теоремы в Вашем понятии?
 6. На какие разделы делится школьный курс геометрии?
 7. Что изучает планиметрия?
 8. Что изучает стереометрия?
 9. Какие фигуры являются основными в пространстве, как они обозначаются?
 10. Аксиомы планиметрии.
 11. Аксиомы стереометрии.
 12. Сформулируйте теоремы – следствия из аксиом стереометрии.

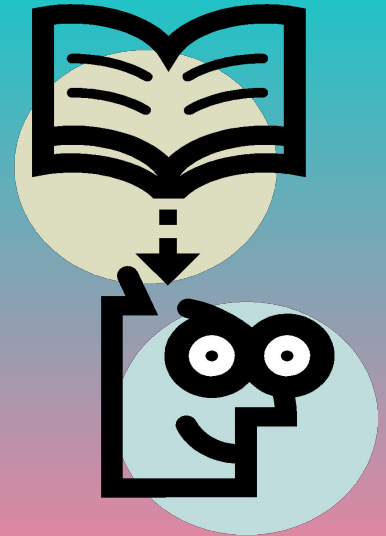


Домашнее задание

- Выучить опорный конспект.
- Доказать теорему 2, теорему 3.

Литература:

Л.С.Атанасян. Геометрия, учебник для 10-11 классов.



Спасибо за внимание!

