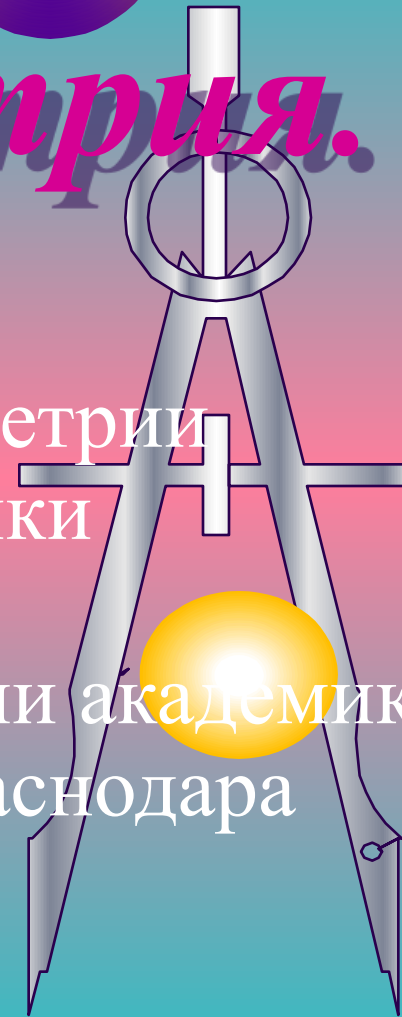


Раздел: Стереометрия.

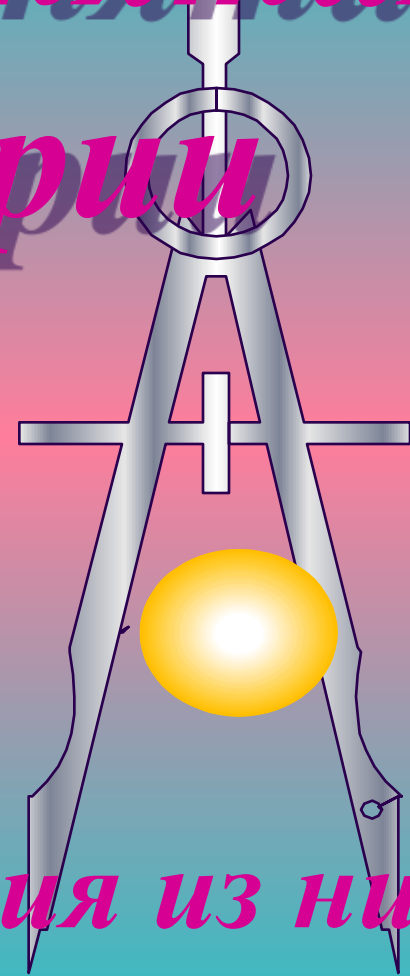
- К урокам по стереометрии
учителя математики
Варавва Н.А.

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

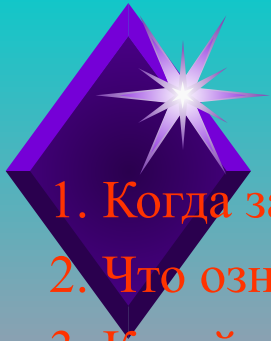




Начальные понятия стереометрии



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?



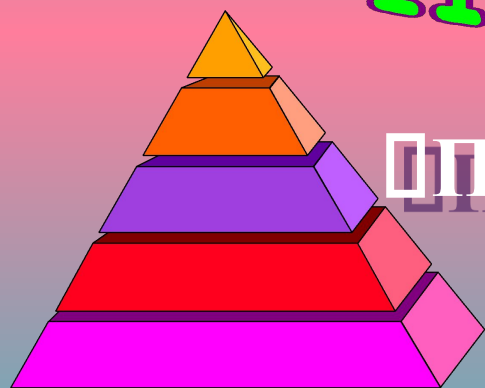
Подумай и
сформулируй!



СТЕРЕОМЕТРИЯ

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

Например:



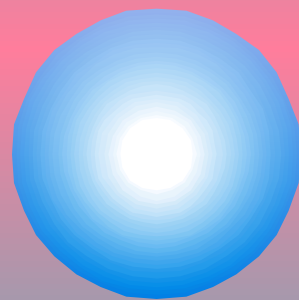
□ Пирамида

□ Плоскость

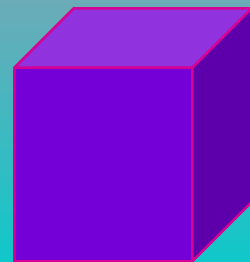


□ Прямая

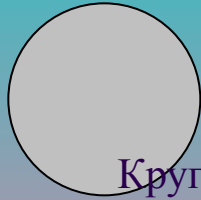
□ Шар



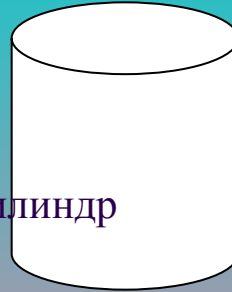
□ Куб



Задание №1



Круг



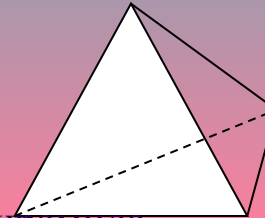
Цилиндр



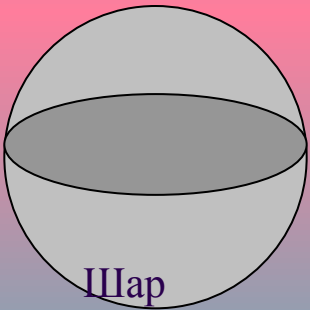
Треугольник



Квадрат



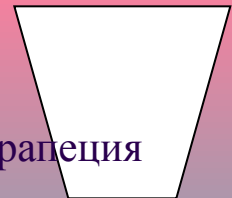
Пирамида



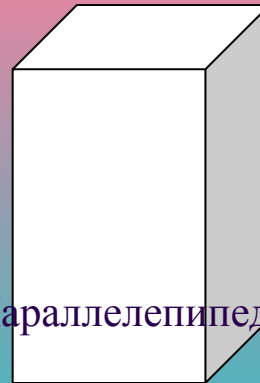
Шар



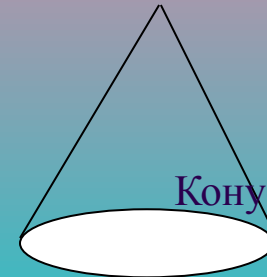
Прямоугольник



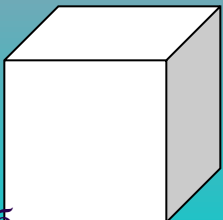
Трапеция



Параллелепипед



Конус

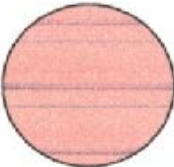
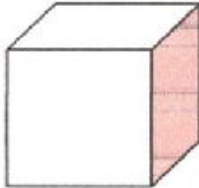
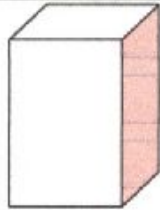
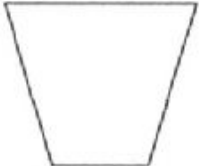
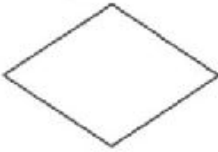


Куб



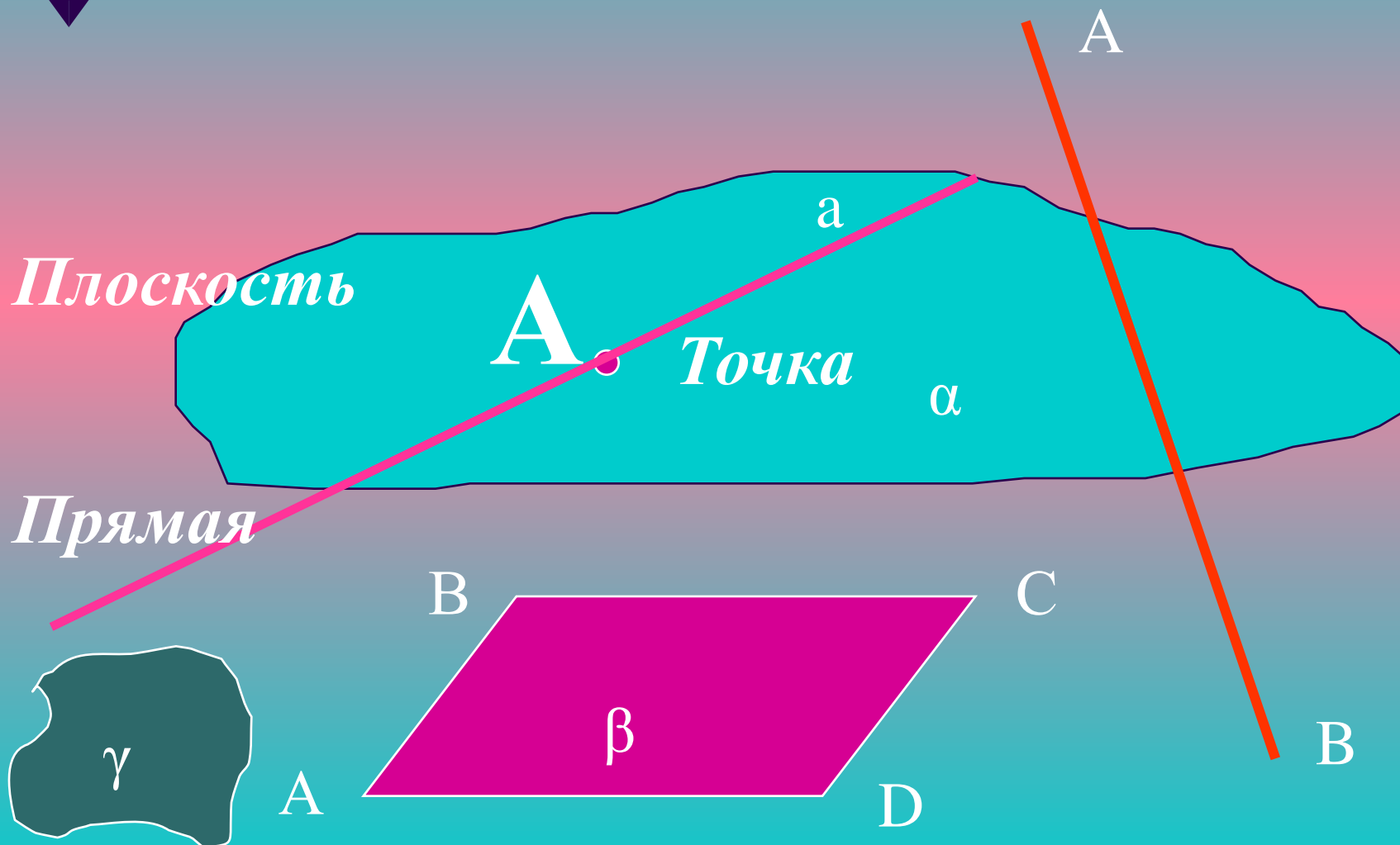
Ромб



Планиметрия		Стереометрия	
Круг		Шар	
Треугольник		Пирамида	
Квадрат		Куб	
Прямоугольник		Параллелепипед	
Трапеция		Цилиндр	
Ромб		Конус	



Основные фигуры в пространстве:





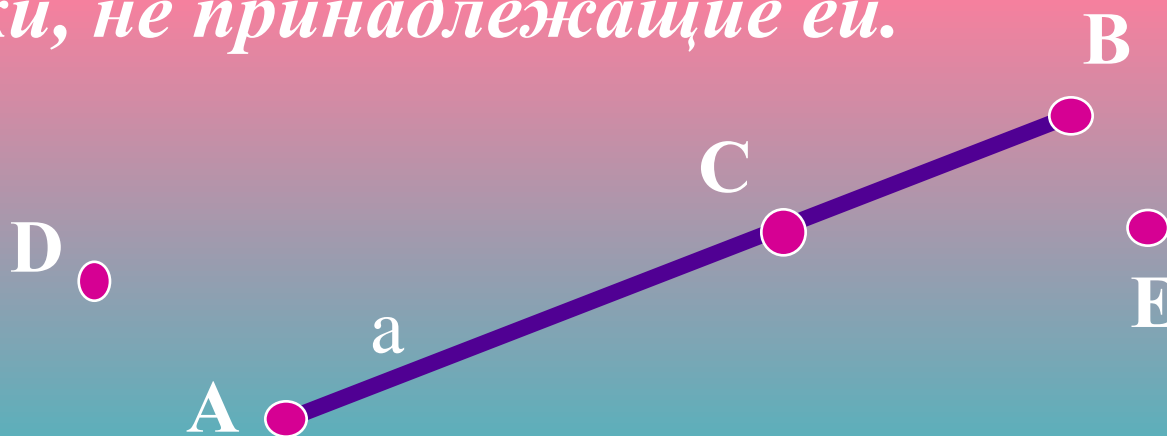
ОСНОВНЫЕ АКСИОМЫ ПЛАНИМЕТРИИ:

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

$$A \in a$$

$$E \notin a$$

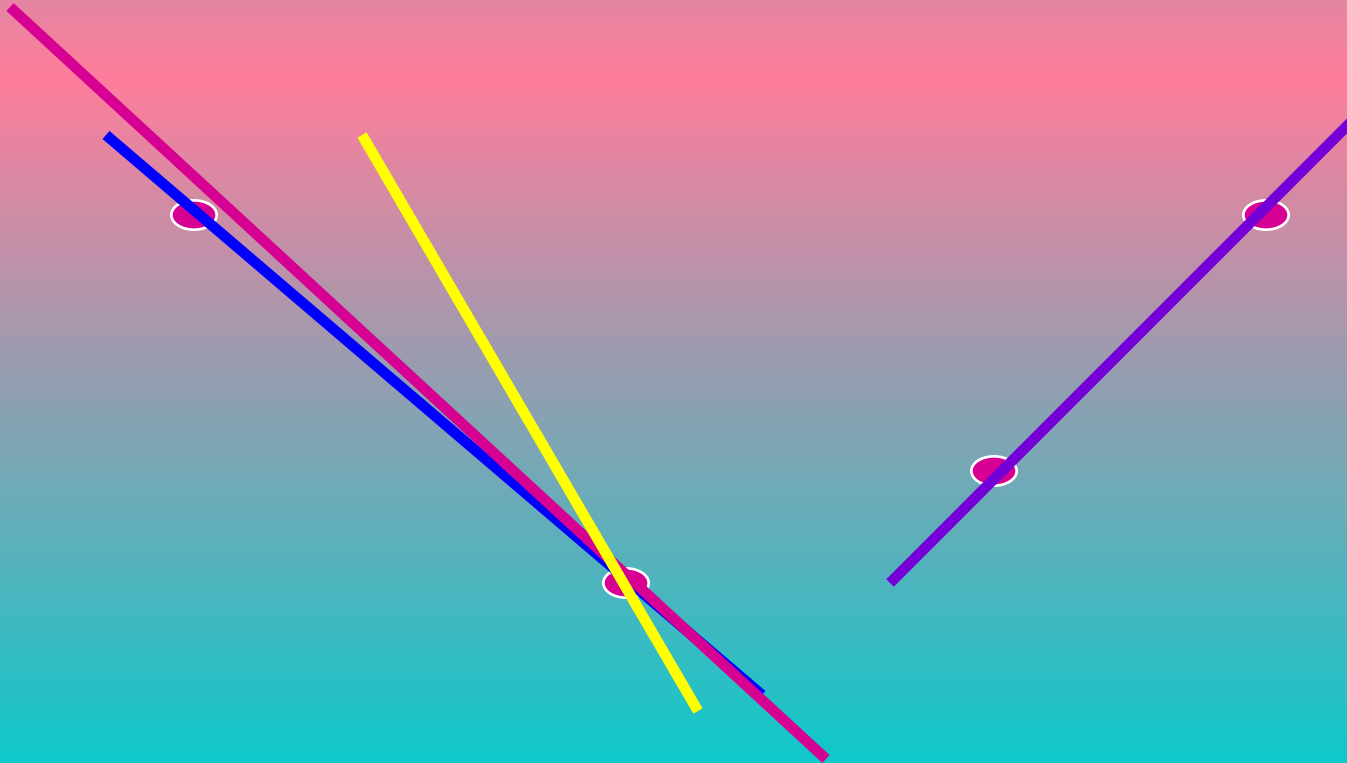
$$\begin{aligned} B &\in a \\ C &\in a \\ D &\notin a \end{aligned}$$





ОСНОВНЫЕ АКСИОМЫ ПЛАНИМЕТРИИ:

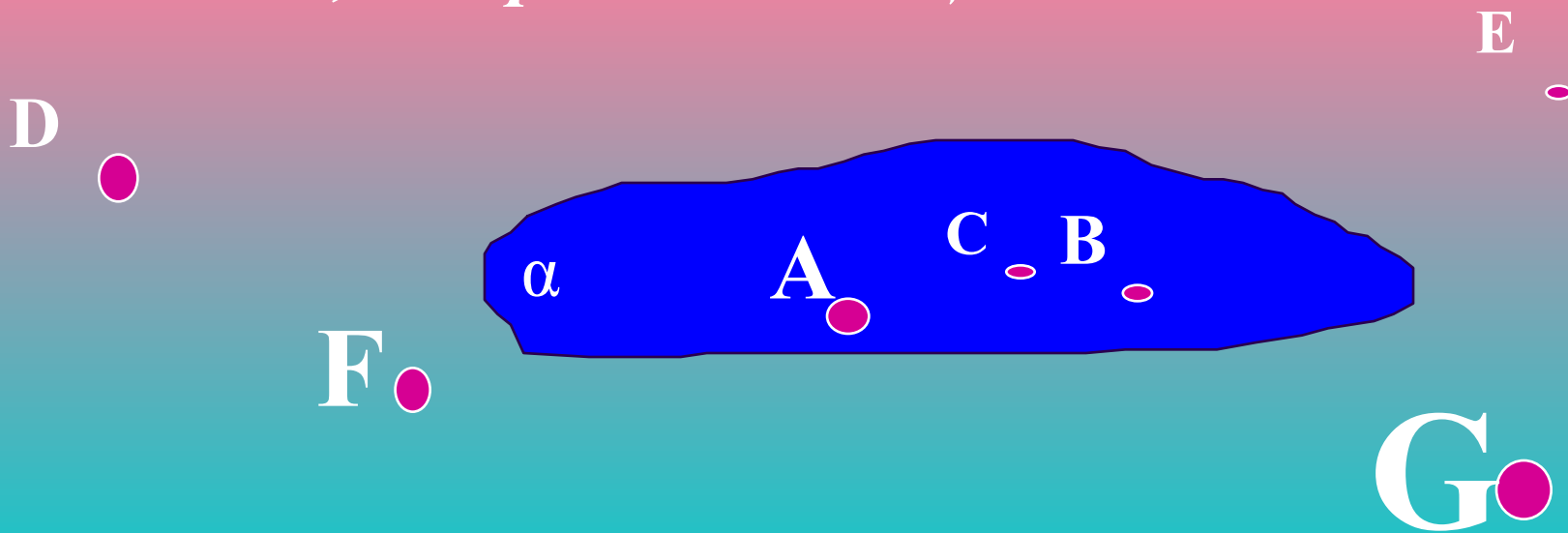
- I_2 • *Через любые две точки можно провести прямую, и только одну.*





ОСНОВНЫЕ АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ:

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

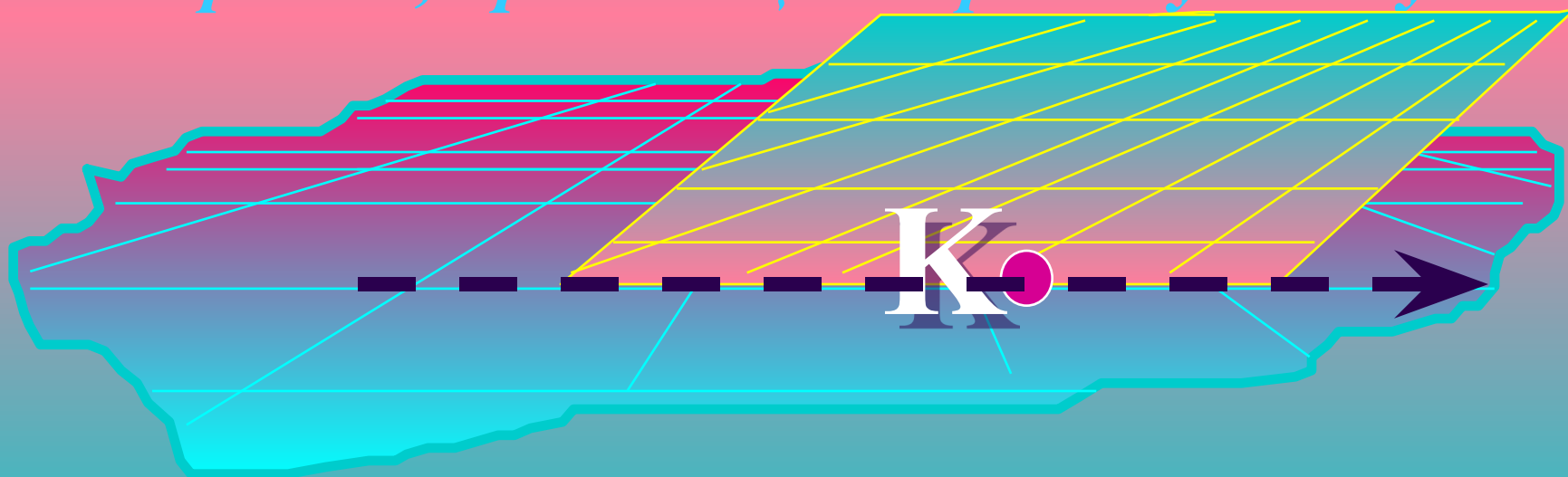




ОСНОВНЫЕ АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ:

C_2

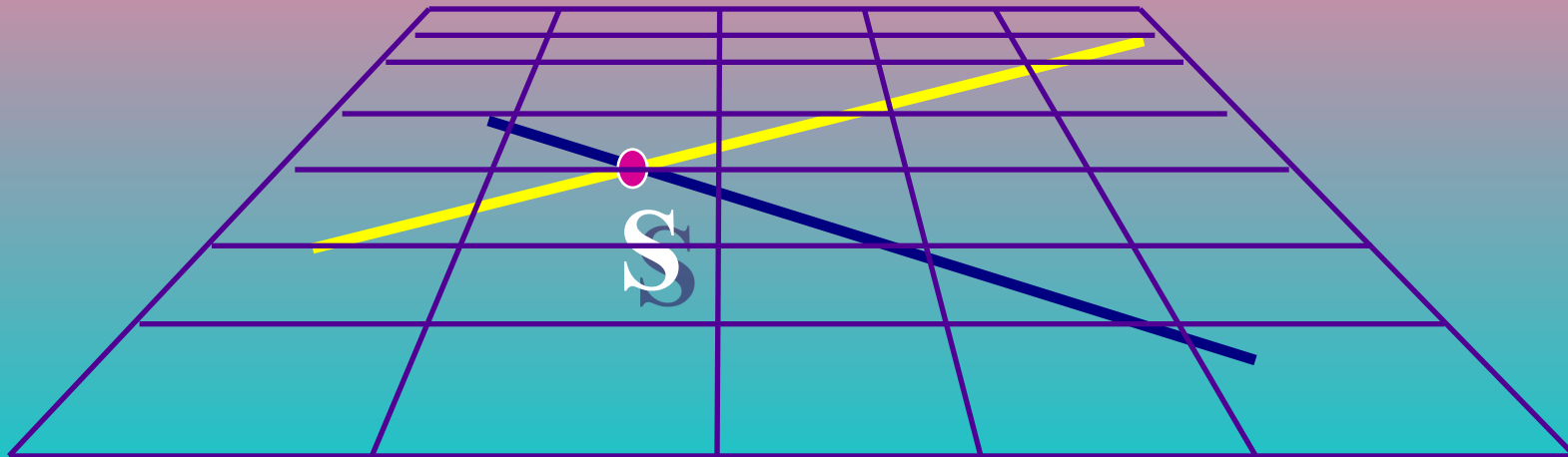
- Если две различные плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой, проходящей через эту точку:





ОСНОВНЫЕ АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ:

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





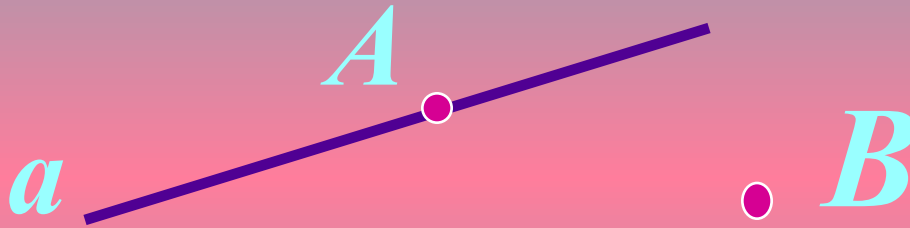
Теорема 1.

- *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.

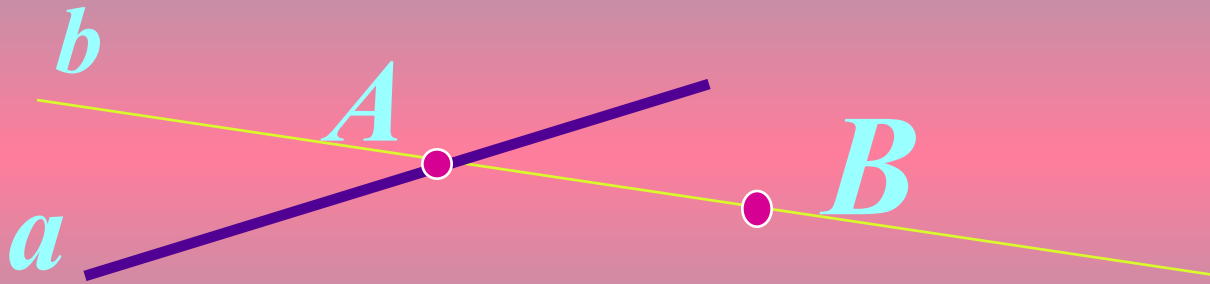


- Отметим на прямой a какую-нибудь точку A .
Такая точка существует по аксиоме I_1 .



Доказательство:

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

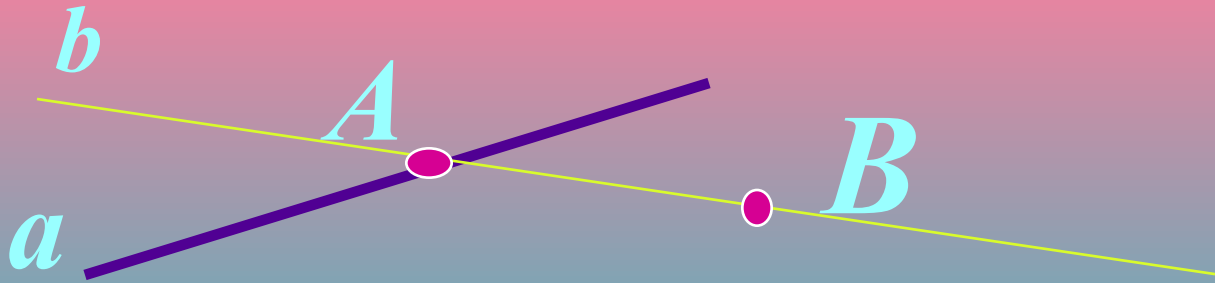




Доказательство:

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

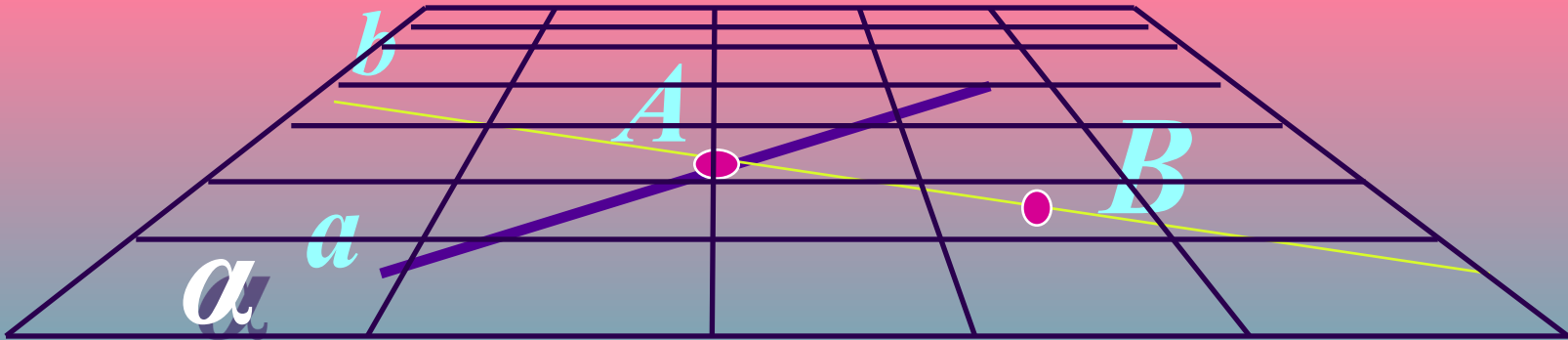
Прямые a и b имеют общую точку A .





Доказательство:

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

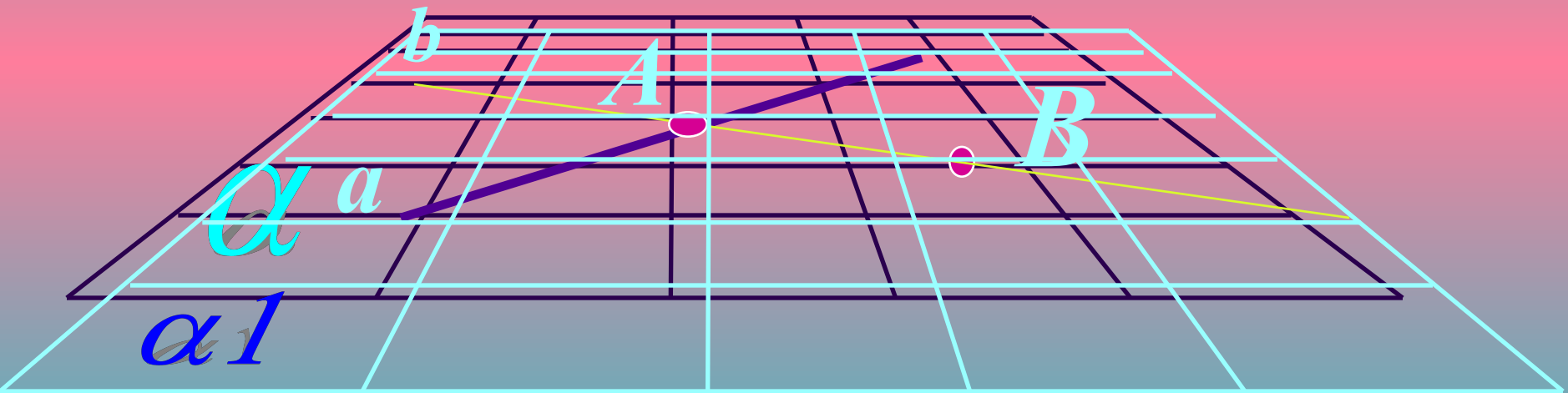


- Эта плоскость проходит через прямую a и точку B .



Доказательство:

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

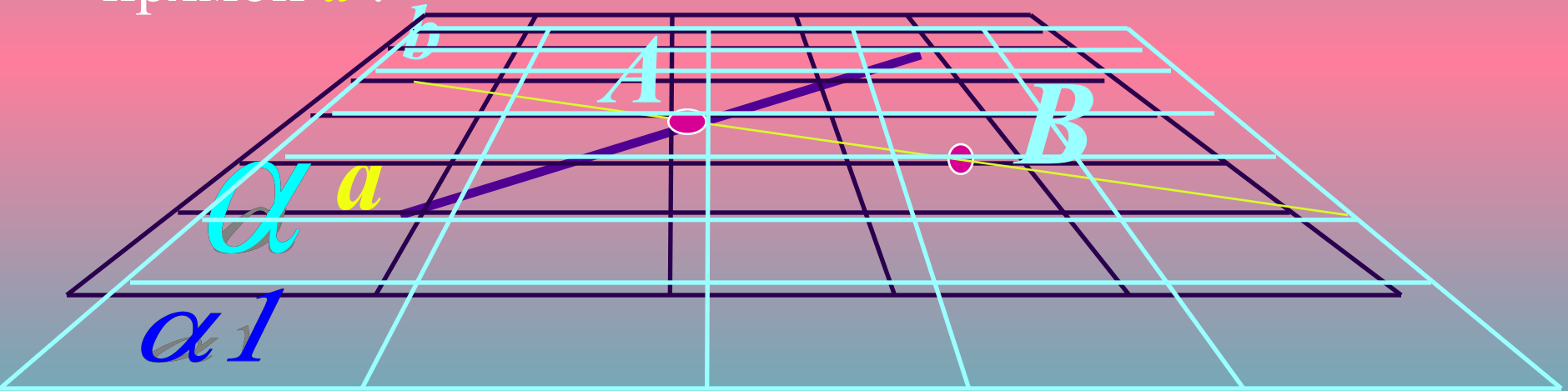


- Допустим, что существует другая, отличная от α , плоскость $\alpha 1$ проходящая через прямую a и точку B .



Доказательство:

- По аксиоме C_2 плоскости α и α_1 , будучи различными, пересекаются по прямой, а именно по прямой a .

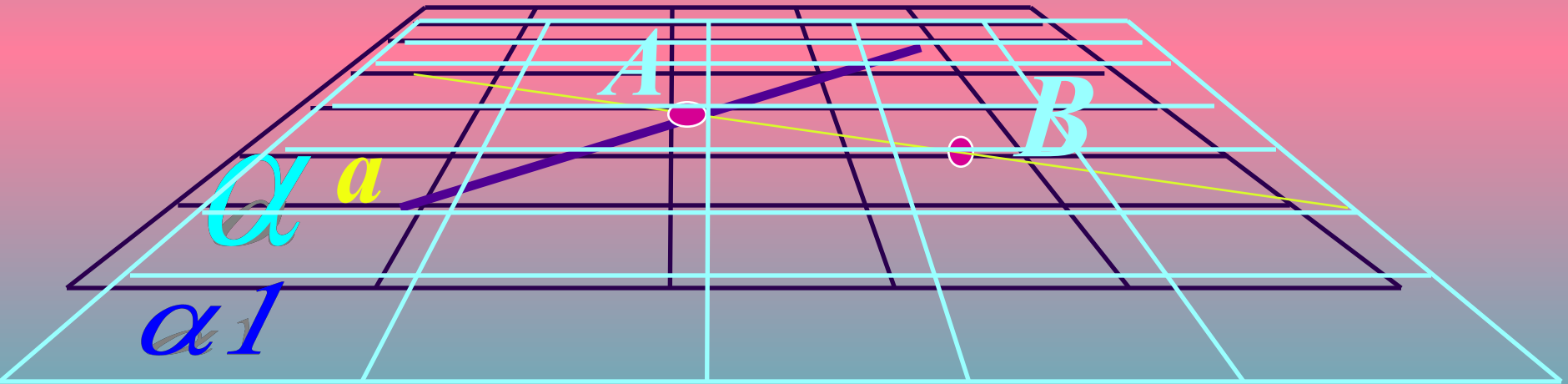


- Следовательно, любая общая точка плоскостей α и α_1 лежит на прямой a .



Доказательство: Но точка B ,

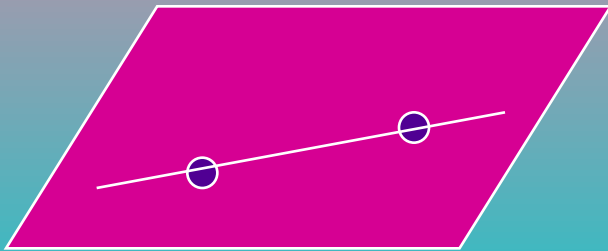
общая для плоскостей α и α_1 , заведомо не лежит на прямой a . Получили противоречие. Теорема доказана.





Теорема 2.

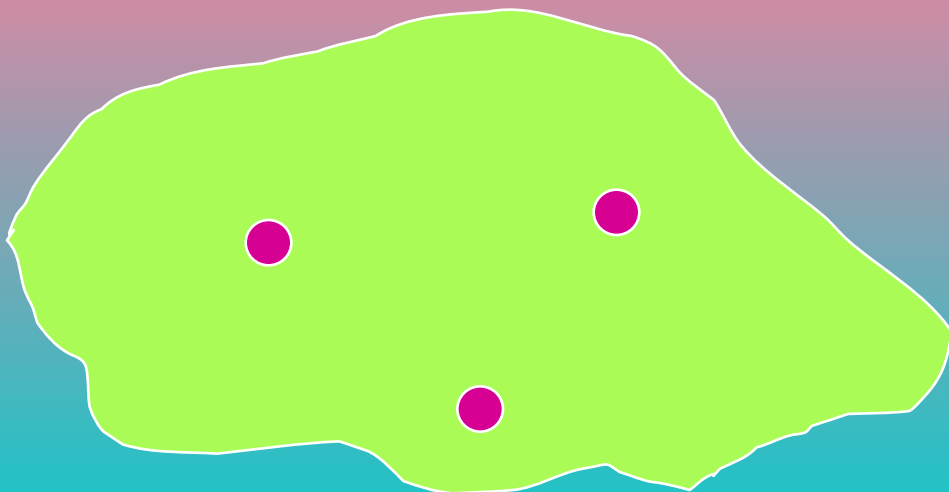
- *Если две точки прямой принадлежат плоскости, то и вся прямая принадлежит этой плоскости.*



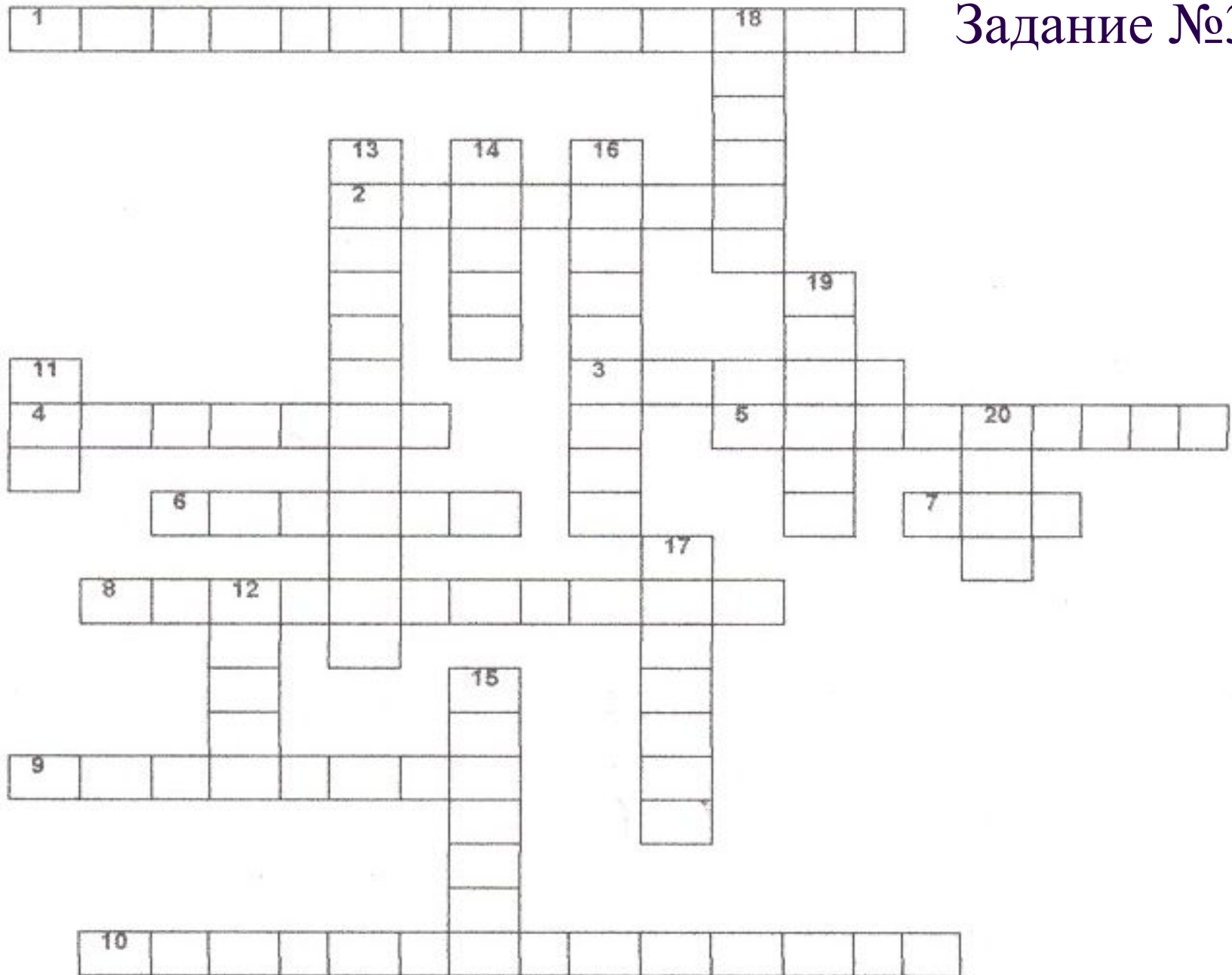


Теорема 3.

- *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.

¹п а р а л л е л е п и ¹⁸п е д

р
я
м

¹³с

¹⁴к

¹⁶г

²т е о р е м а

е н о я

р у м

е с е

о ³т о ч к а

¹⁹е

в

¹¹ш

⁴а к с и о м а

р е

⁵п л о с ²⁰к о с т ь

и р

я д ⁷к у б

⁶ч е р т е ж

р

¹⁷ц

⁸п л ¹²а н и м е т р и я

л я

л

ь

¹⁵к

и

ф

в

н

⁹п и р а м и д а

д

д

р

р

а

¹⁰д 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 $ABCD$?

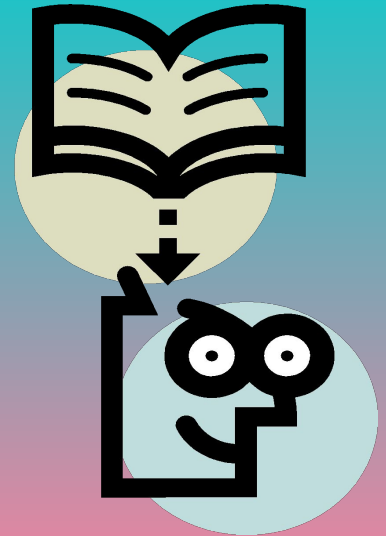
Итак, подведем итоги:



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!

