

# Методика применения УМК *«Живая математика»*

*при изучении курса стереометрии в 10-11  
классе в рамках дистанционного  
обучения детей-инвалидов*

*Учитель математики  
высшей категории  
МБОУ ХСОШ №5  
Шмелева О.В. ,  
г.Хотьково*

# УМК «Живая математика»



Программа «*Живая Математика*»  
на основе программы Geometry's Sketchpad  
(USA)



Методическое пособие



Альбомы готовых динамических чертежей

- «Теоремы и задачи школьного курса»
- «Дополнительные материалы».

# Программа «*Живая математика*»

Современный  
компьютерный  
**чертёж**

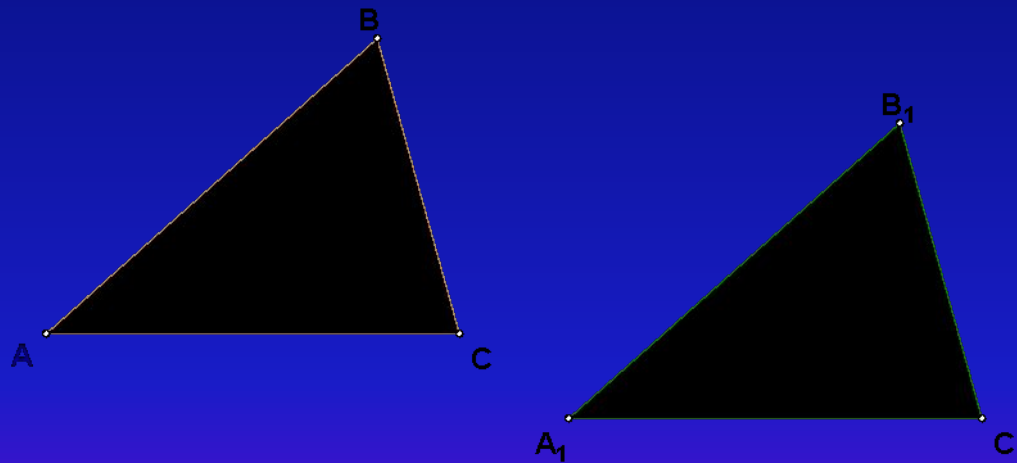
- идентифицируется с традиционным
- можно *тиражировать*
- можно *деформировать*
- можно *перемещать*
- можно *обмениваться* чертежами с учителем
- можно *хранить* нескольких вариантов чертежа

# Компьютеризированный курс планиметрии

## § 1. ПЕРВЫЙ ПРИЗНАК РАВЕНСТВА ТРЕУГОЛЬНИКОВ 15. Первый признак равенства треугольников

---

*Теорема:* Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны.



**Доказательство**

*Дано:*  
 $\triangle ABC$  и  $\triangle A_1B_1C_1$   
 $AB = A_1B_1$ ,  
 $AC = A_1C_1$ ,  
 $\angle A = \angle A_1$ .

---

*Доказать:*  
 $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$

# Компьютерный альбом «Стереометрия»

Круглые тела. Иллюстрации к теории

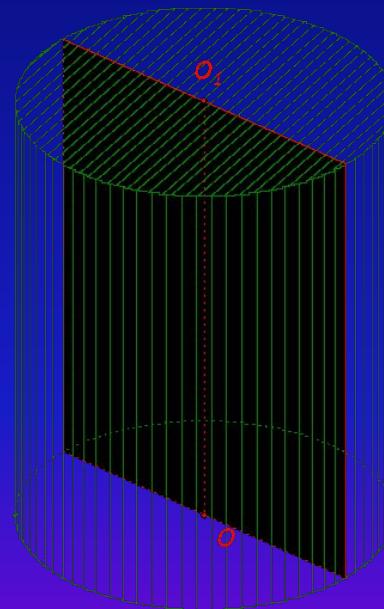
## Сечения цилиндра

Если секущая плоскость проходит через ось цилиндра, то сечение представляет собой прямоугольник, две стороны которого - образующие, а две другие - диаметры оснований. Такое сечение называется *осевым*.

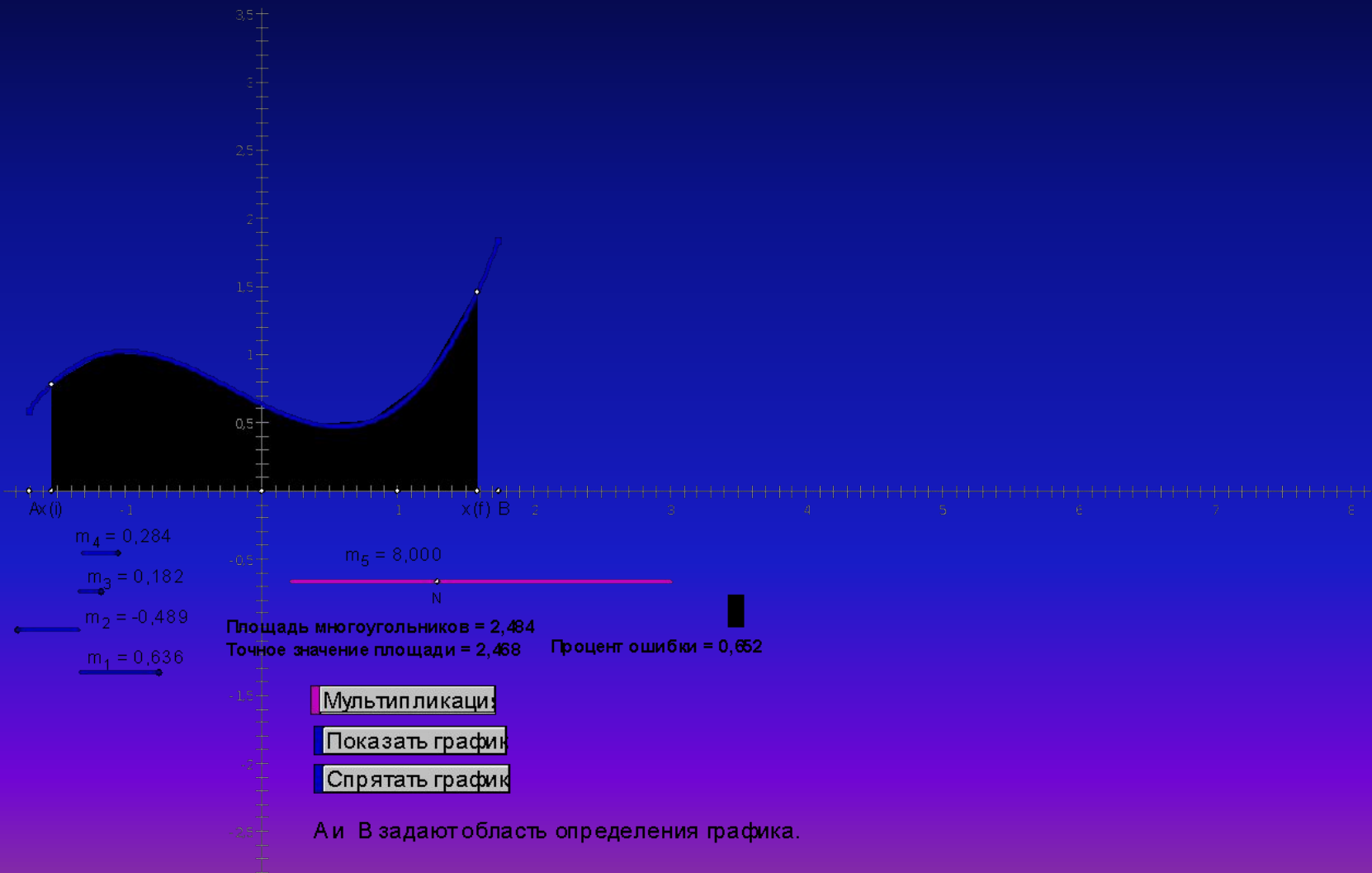
Осевое сечение

Если секущая плоскость перпендикулярна к оси цилиндра, то сечение является кругом. Почему?

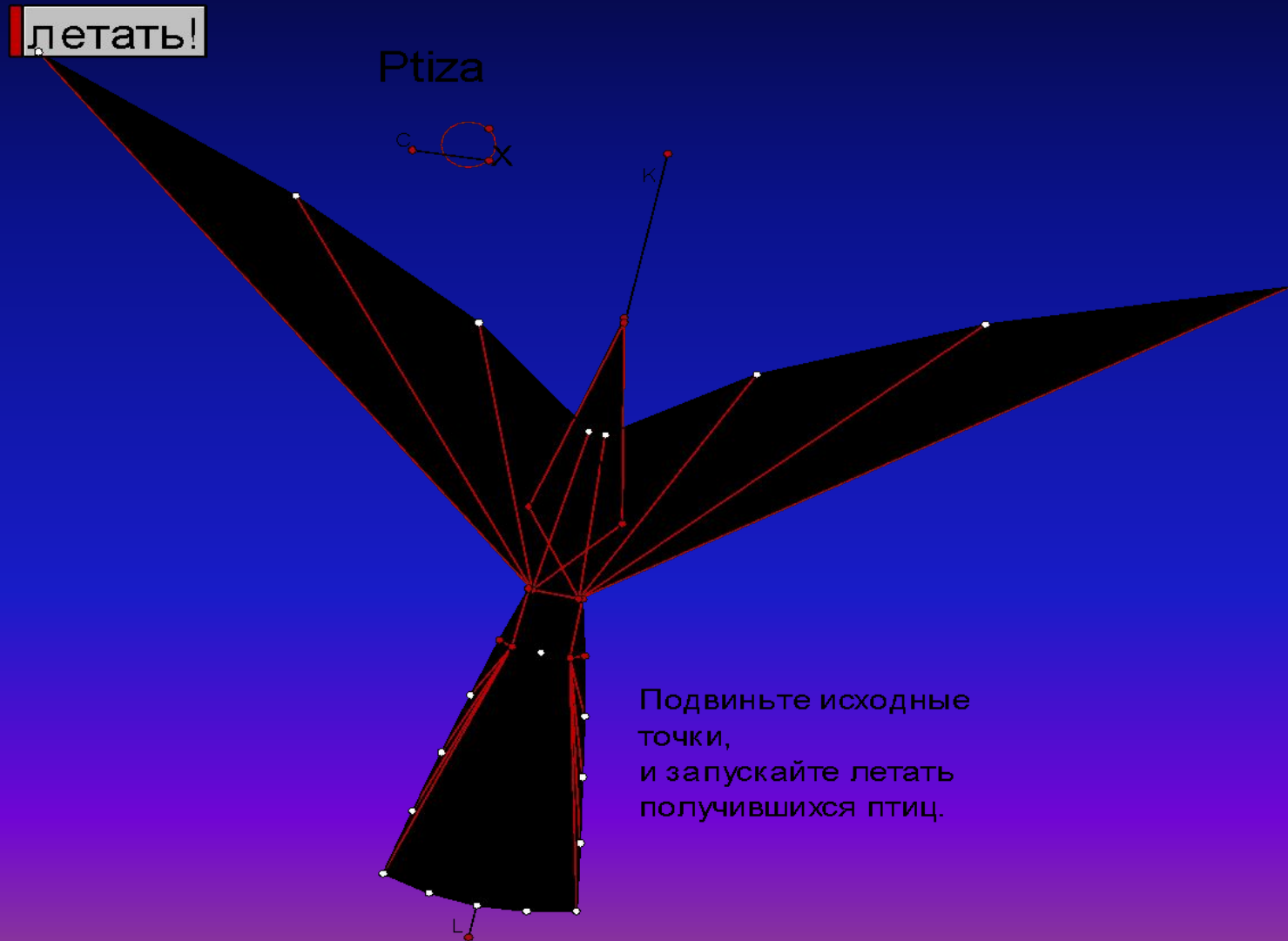
Сечение, перпендикулярное оси цилиндра



# Демонстрационные модели

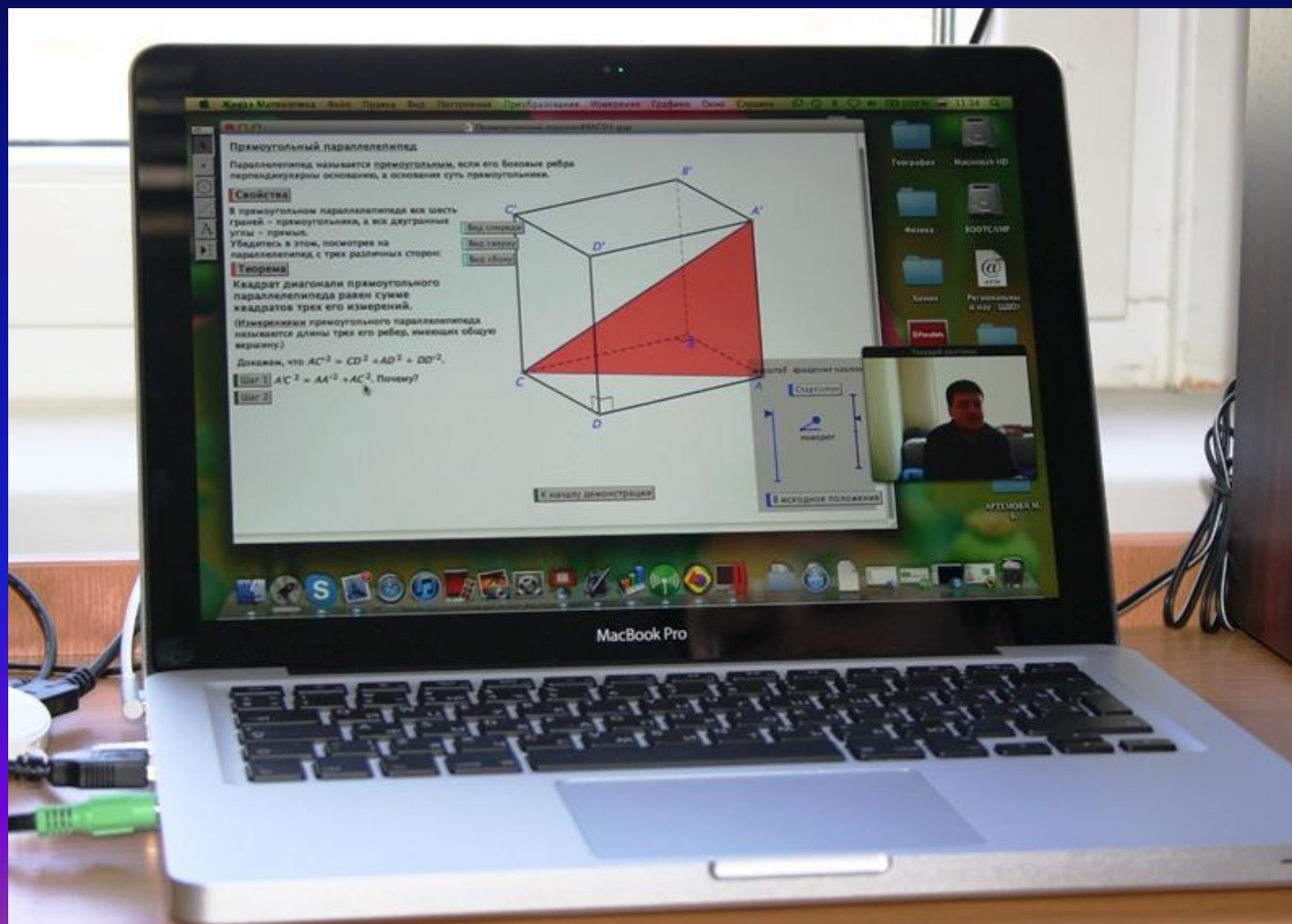


# Дополнительные материалы: Динамическая геометрия





# Изучение курса СТЕРЕОМЕТРИИ с использованием УМК «Живая математика»





**Иллюстрации  
к  
определениям**

**Доказательство  
теорем**

**Альбом  
«СТЕРЕО  
МЕТРИЯ»**

**Решение задач**

**Внеклассная  
работа**

# Иллюстрации к определениям

Взаимное расположение прямых в пространстве: Иллюстрации к теории

Две прямые в пространстве могут  
лежать в одной плоскости      не лежать в одной плоскости

в этом случае они могут  
пересекаться

не пересекаться

тогда они называются

пересекающиеся прямые

параллельные прямые

скрецаивающиеся прямые

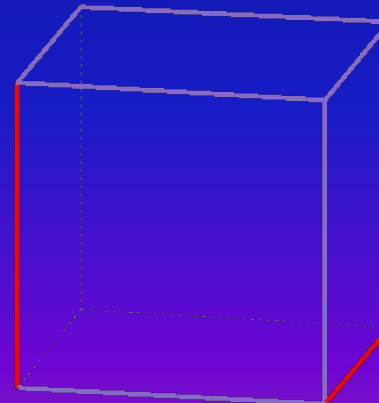
## СКРЕЦИВАЮЩИЕСЯ ПРЯМЫЕ

Пример 1

Пример 2



Вернуться к началу



# Доказательство теорем

Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости

## Признак перпендикулярности прямой и плоскости

Если прямая перпендикулярна к двум пересекающимся прямым, лежащим в плоскости, то она перпендикулярна к данной плоскости.

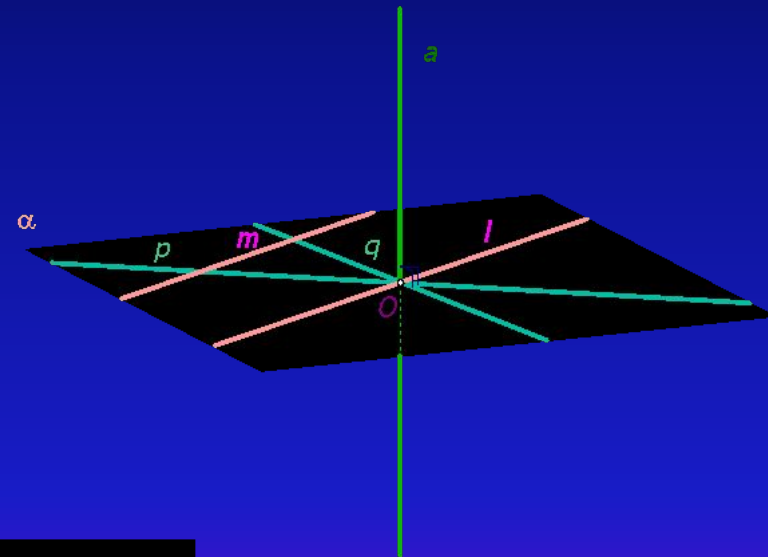
Вспомните определение перпендикулярности прямой к плоскости.

Посмотрите иллюстрации к шагам доказательства.

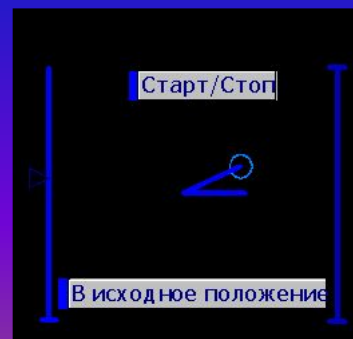
**Шаг 1** Сначала рассмотрим случай, когда прямая  $a$  проходит через точку  $O$ .

**Шаг 2**  $m$  - произвольная прямая,  $l \parallel m$ .

**Шаг 3**



К началу доказательства



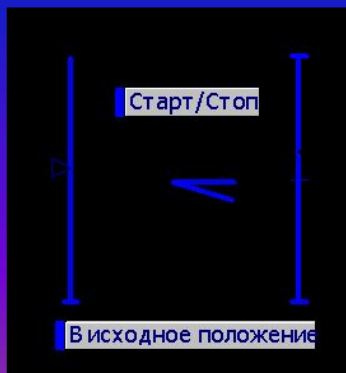
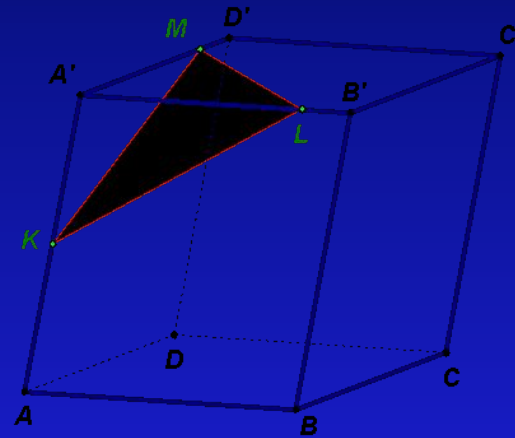
# Решение задач

Построение сечений. Иллюстрации к теории

## Сечение параллелепипеда 1

На ребрах параллелепипеда, выходящих из одной вершины, даны три точки  $K$ ,  $L$ ,  $M$ .

Построить сечение параллелепипеда плоскостью  $KLM$ .



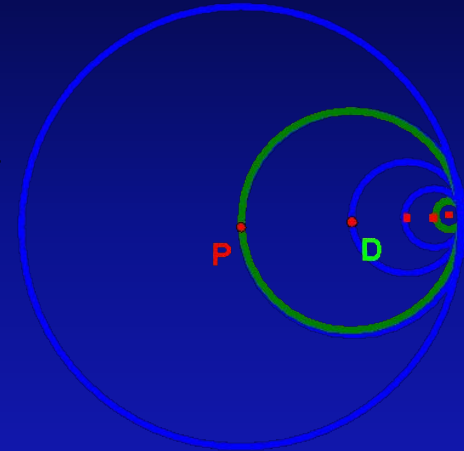
# Проектная деятельность

## Геометрические итерации

В этом примере т.Р - центр большой голубой окружности.  
Точка D связана с т.Р по построению - как середина радиуса.  
Это центр маленькой, зеленой окружности.

Для создания итерации:

- 1) Выделите Р.  
(она определяет прообраз).
- 2) Выберите "Итерация" из меню "Преобразования".
- 3) В диалоговом окне "Итерация" отметьте D  
как образ точки Р.
- 4) Нажмите созданную кнопку "Итерация".  
Вы можете увеличить число итераций, выделив какой-нибудь  
из "итерируемых" объектов и нажав  
кнопку "+" (для уменьшения "-").

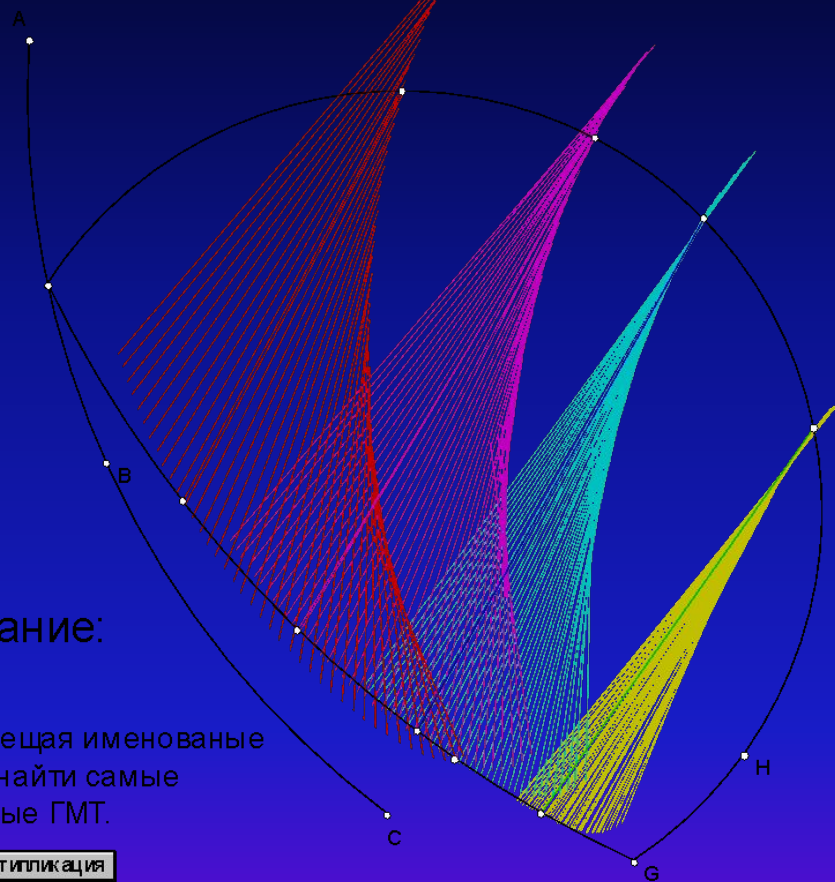


Другие геометрические итерации

Численные итерации

# Проектная деятельность

Геометрические места точек , использующие дуги



Задание:

Перемещая именованные точки, найти самые красивые ГМТ.

- Мультипликация
- Показать ГМТ
- Спрятать ГМТ

Пространст-  
венное  
воображение

Творчество

Динамич-  
ные и точные  
чертежи

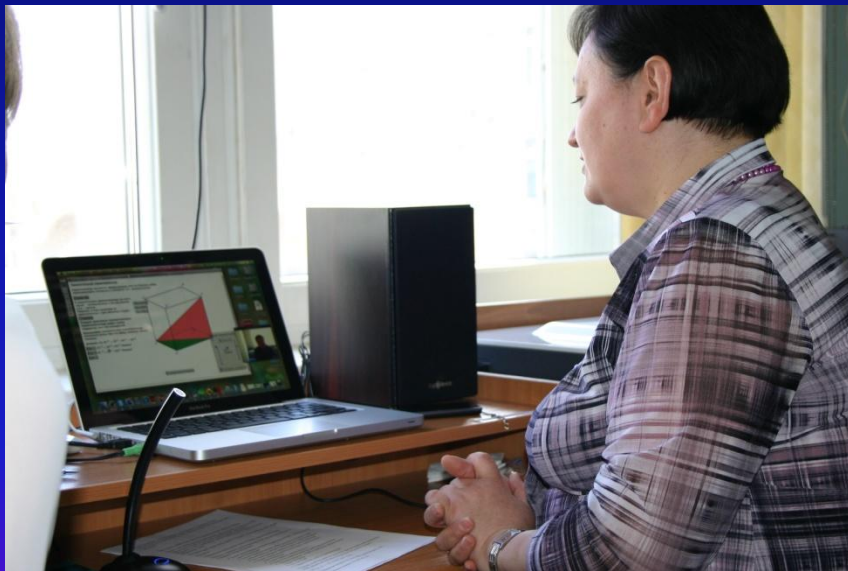
Разнообразие  
форм работы

*«Живая  
матема  
тика»*

```
graph TD; A[Пространственное воображение] --> C((«Живая математика»)); B[Творчество] --> C; D[Динамичные и точные чертежи] --> C; E[Разнообразие форм работы] --> C;
```



# В результате применения УМК «Живая математика» при дистанционном обучении



- развивается творческое мышления
- формируется положительное отношение к учебе
- повышается самооценка учащегося
- появляются интерес к научной деятельности