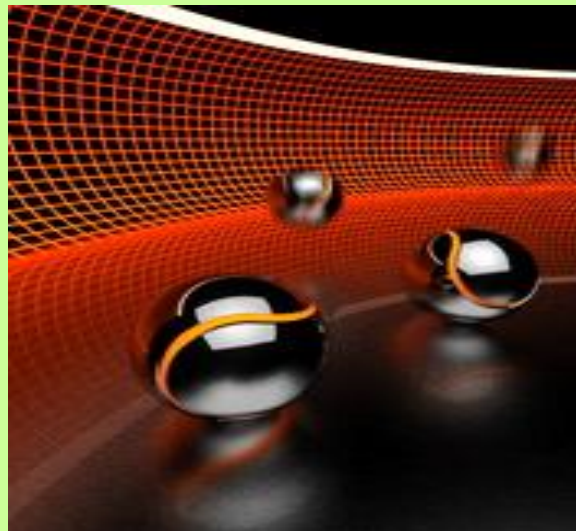
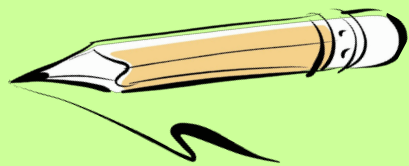


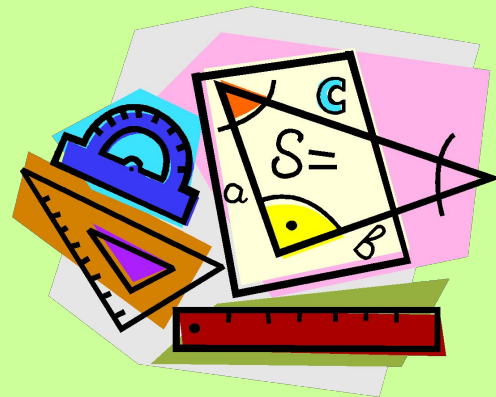
# Построение геометрических моделей

Системы компьютерного  
черчения это векторные  
графические редакторы для  
создания чертежей





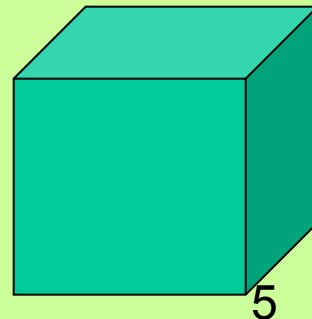
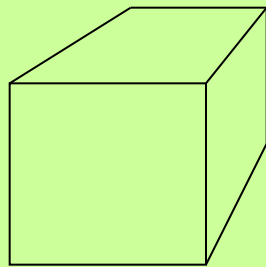
На уроках геометрии  
построение элементов  
чертежа производится с  
помощью карандаша,  
линейки и циркуля.



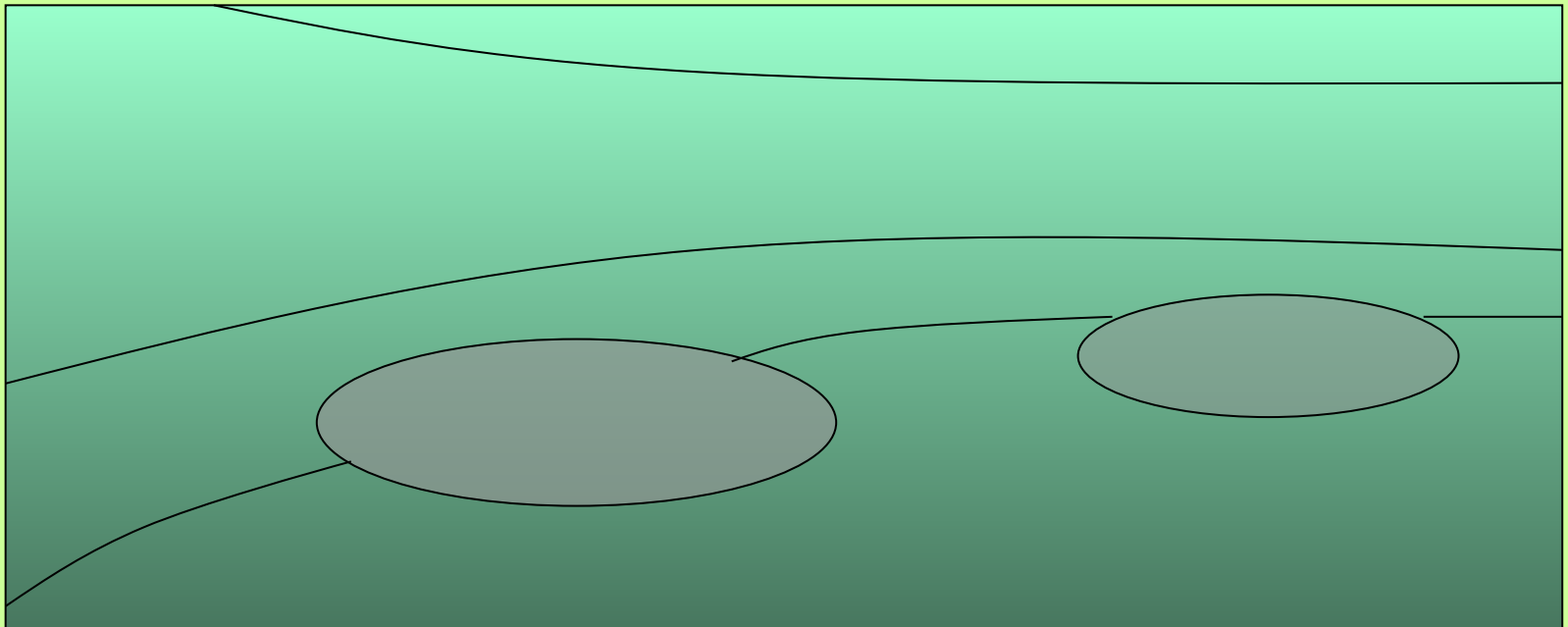
Системы компьютерного  
черчения позволяют  
измерять начерченные  
объекты с большей  
точностью.



Пространственные соотношения  
между реальными объектами  
изучаются с помощью  
геометрических моделей.



Для визуализации геометрических моделей используются геометрические объекты (точка, линия, плоскость). Они обладают набором наиболее существенных свойств.



# Отличие геометрического объекта от реального

- точка имеет координаты, но не имеет размеров;
- геометрическая линия не имеет ширины;
- геометрическая плоскость не имеет толщины.

## геометрия

В школьном курсе геометрии изучаются различные геометрические модели (теоремы) и рассматривается процесс их построения с использованием линейки и циркуля.

## информатика

Для создания геометрических моделей на компьютере удобно использовать системы компьютерного черчения.

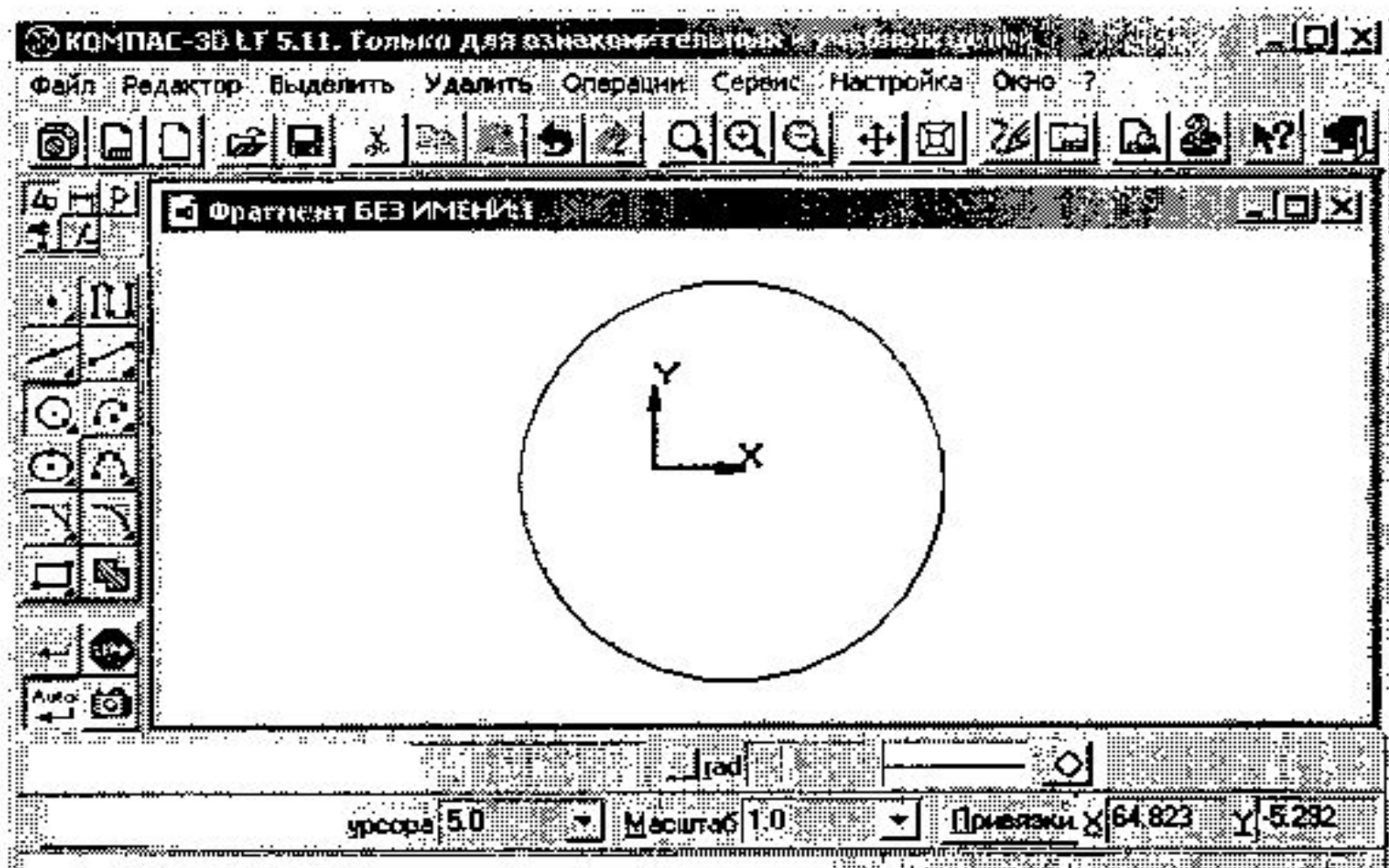


# Прикладная программа КОМПАС

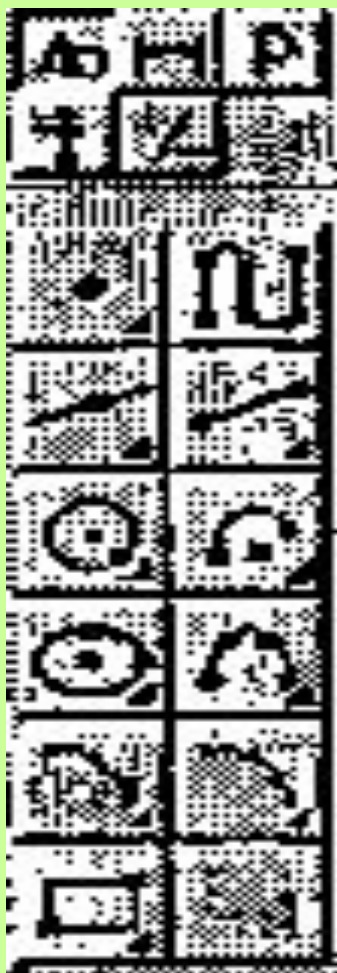
Предназначена для обучения  
компьютерному черчению в  
школах.



# Окно системы компьютерного черчения КОМПАС



# ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ



Панель *Геометрия*

Панель *Редактирование*

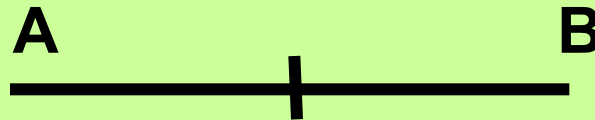
Панель *Размеры и технологические обозначения*

Панель *Измерения*

Панель *Выделение*

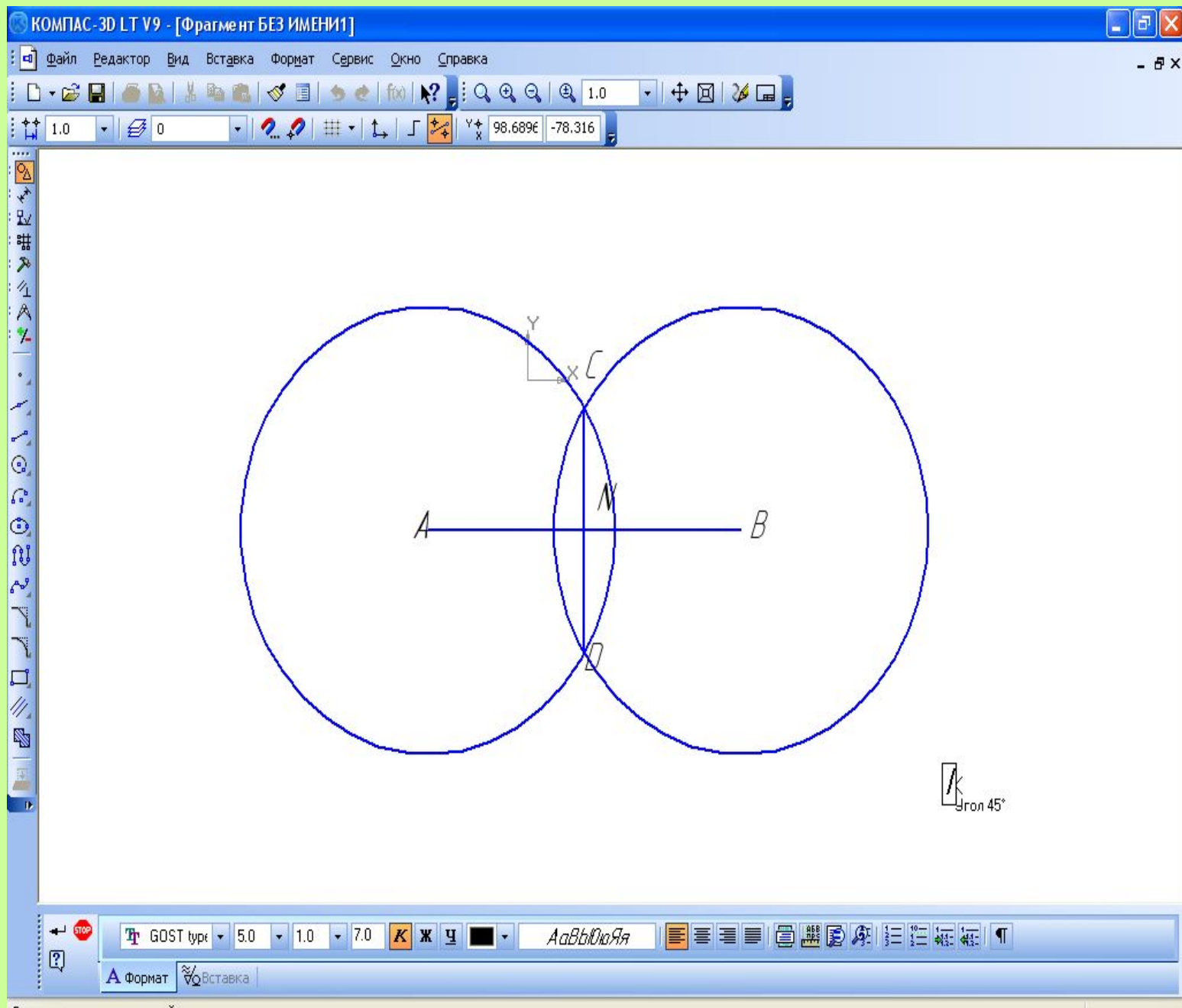
# Задача

Разделить данный отрезок  
*AB* пополам.



# Формальная модель

- Построить отрезок  **$AB$** .
- Построить окружность с центром в точке  **$A$** , радиус которой больше половины отрезка  **$AB$** .
- Построить окружность с центром в точке  **$B$**  такого же радиуса.
- Через точки пересечения окружностей  **$C$**  и  **$D$**  провести прямую. Точка  **$N$**  пересечения прямых  **$AB$**  и  **$CD$**  делит отрезок  **$AB$**  пополам.

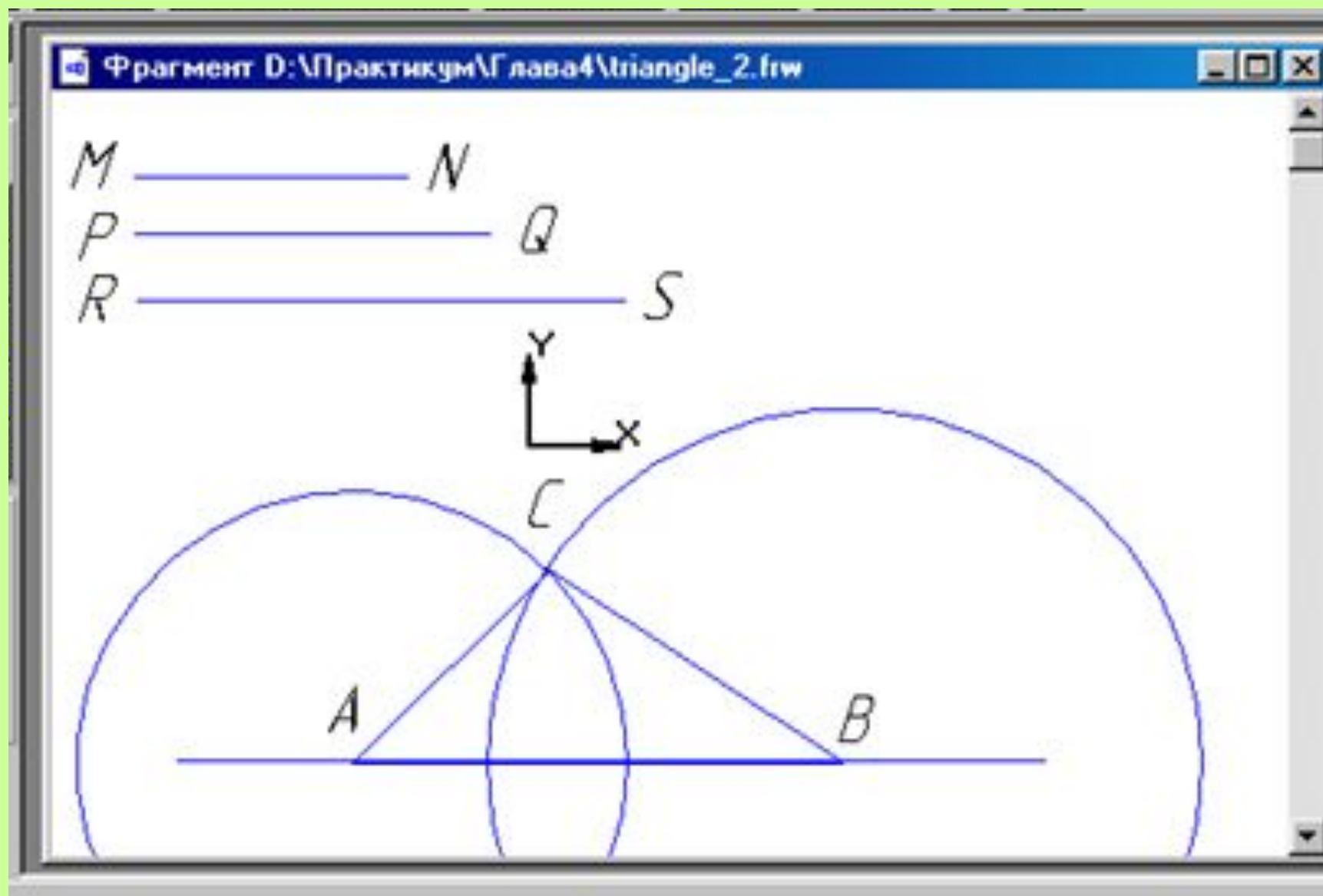


# Задание 1

В системе компьютерного черчения КОМПАС 3D осуществить деление заданного отрезка пополам.

# Задание 2

Построить треугольник по трем сторонам.





# Алгоритм построения

- Провести прямую и отложить на ней отрезок равный по длине заданному ***RS***. Обозначить концы отрезка буквами ***A*** и ***B***.
- Построить окружность с центром в точке ***A*** и радиусом равным длине заданного отрезка ***MN***.
- Построить окружность с центром в точке ***B*** и радиусом равным длине заданного отрезка ***PQ***.
- Построить отрезки ***AC*** и ***BC***. Треугольник построен.

# Компьютерная модель

- На панели *Геометрия* щелкнуть по кнопке *Отрезок* и построить отрезок *AB*.
- На панели *Геометрия* щелкнуть по кнопке *Окружность* и построить окружность с центром в точке *A*.
- На панели *Геометрия* щелкнуть по кнопке *Окружность* и построить окружность с центром в точке *B*.

- Задать радиус окружности с использованием **Геометрического калькулятора**, щелкнуть правой кнопкой мыши в поле **Радиус окружности** и в появившемся меню выбрать пункт **Между двумя точками**.

Курсор принял форму мишени, щелкнуть по точке **A** и по точке пересечения первой окружности и отрезка.

- Обозначить точки пересечения окружностей буквами **C** и **D**.

- На панели **Геометрия** щелкнуть по кнопке **Отрезок** и построить отрезок  **$CD$** .
- Точка  **$N$**  пересечения прямых  **$AB$**  и  **$CD$**  делит отрезок  **$AB$**  пополам.

Алгоритм построения перпендикуляра к заданной точке прямой выполнен.

# Исследование модели

- С помощью геометрических теорем можно доказать, что точка ***N*** делит отрезок ***AB*** пополам.
- С помощью компьютерной модели можно подтвердить это экспериментально, измерив отрезок ***AN*** и ***NB***.

- Выбрать панель **Измерения (2D)**, щелкнуть по кнопке **Расстояние между двумя точками** и указать точки краев отрезка.
- В окне **Информация** появится его длина в миллиметрах.
- Повторить процедуру для второго отрезка и сравнить длины.