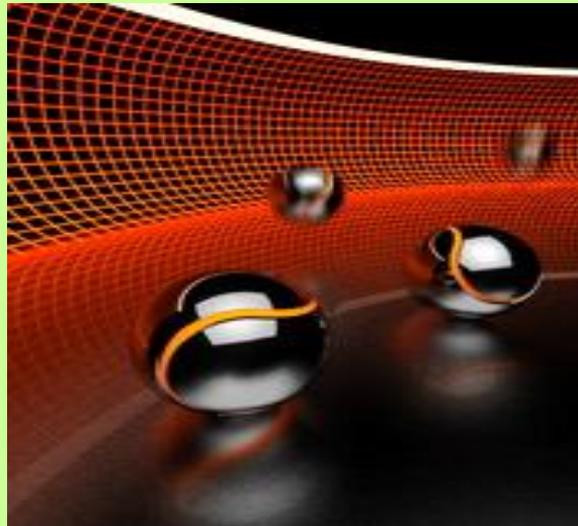


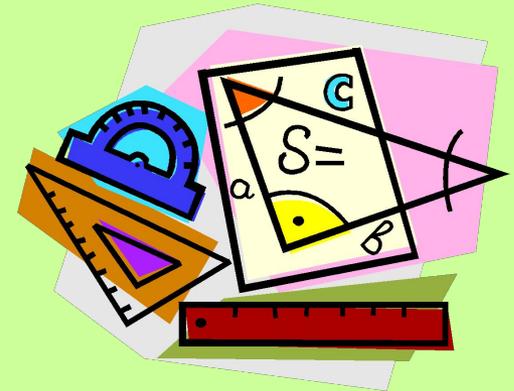
Построение геометрических моделей

Системы компьютерного
черчения это векторные
графические редакторы для
создания чертежей





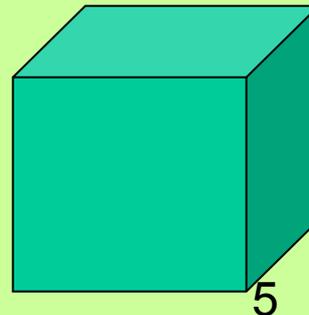
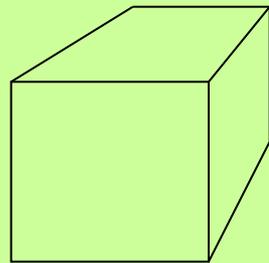
На уроках геометрии
построение элементов
чертежа производится с
помощью карандаша,
линейки и циркуля.



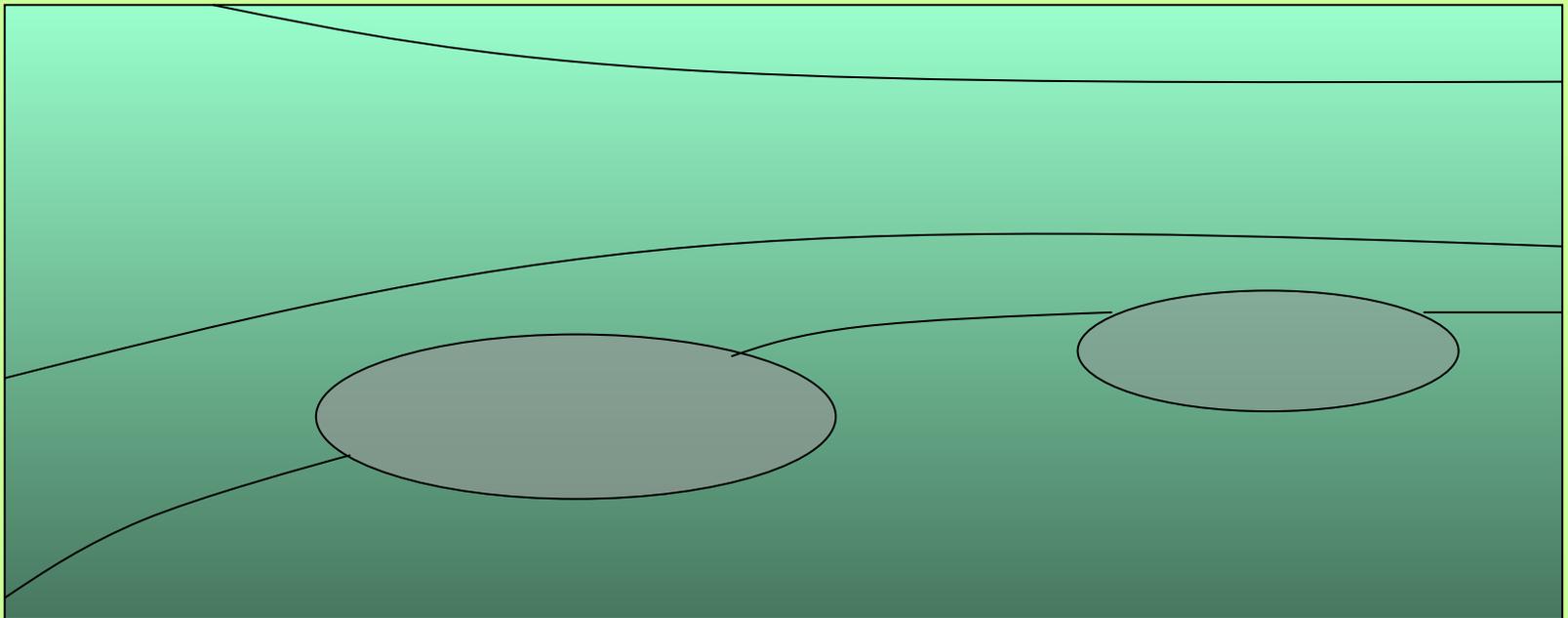
Системы компьютерного
черчения позволяют
измерять начерченные
объекты с большей
ТОЧНОСТЬЮ.



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

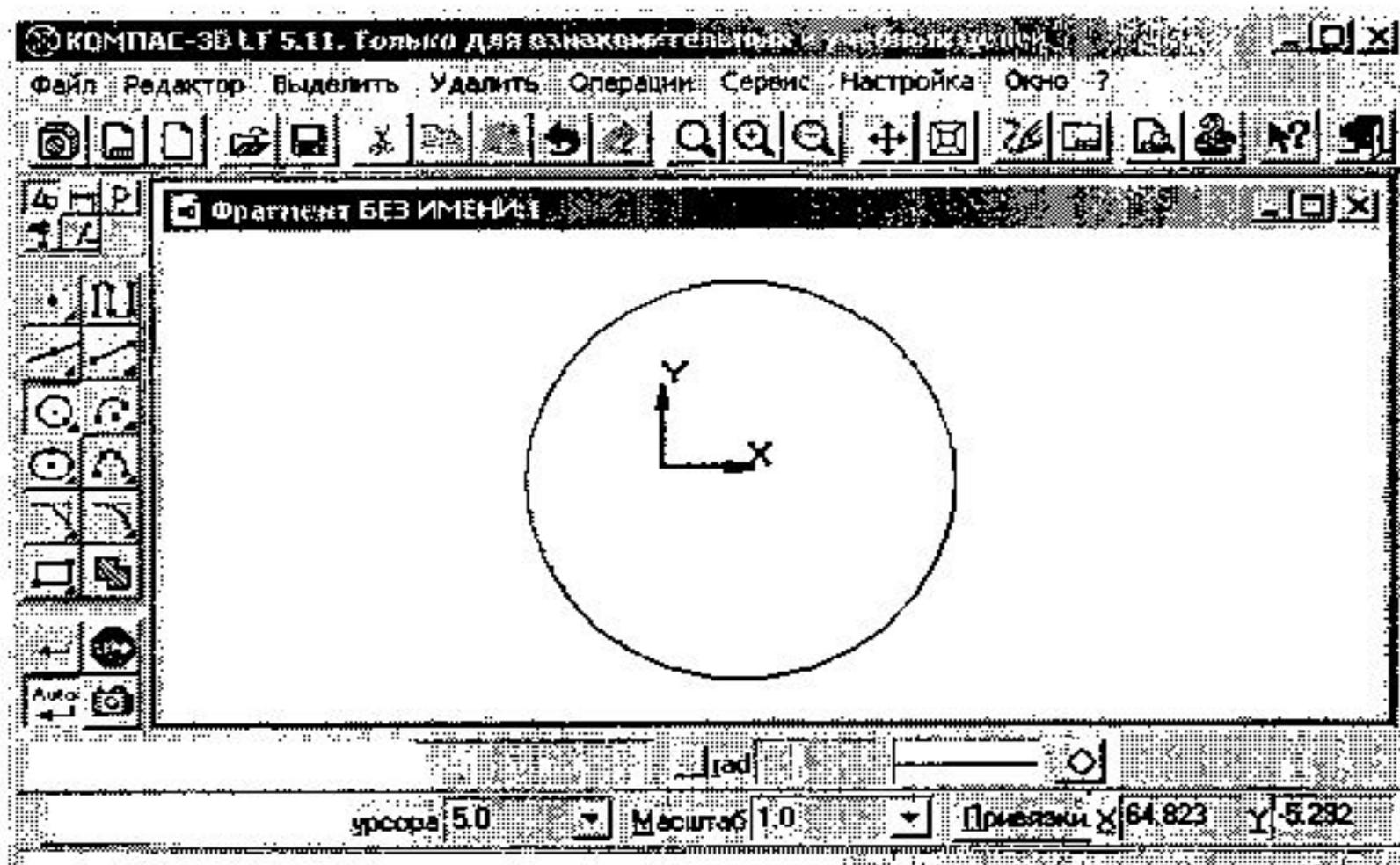
Для создания геометрических моделей на компьютере удобно использовать системы компьютерного черчения.

Прикладная программа КОМПАС

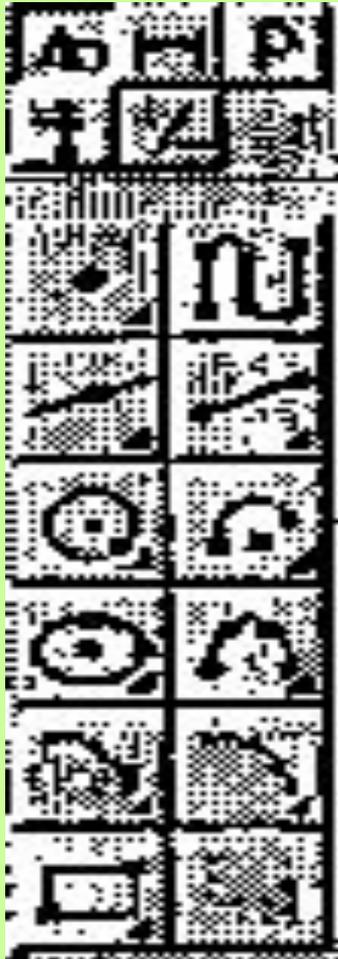
Предназначена для обучения
компьютерному черчению в
школах.



Окно системы компьютерного черчения КОМПАС



ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ



Панель *Геометрия*

Панель *Редактирование*

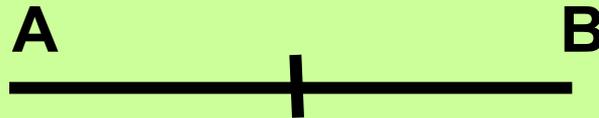
Панель *Размеры и технологические обозначения*

Панель *Измерения*

Панель *Выделение*

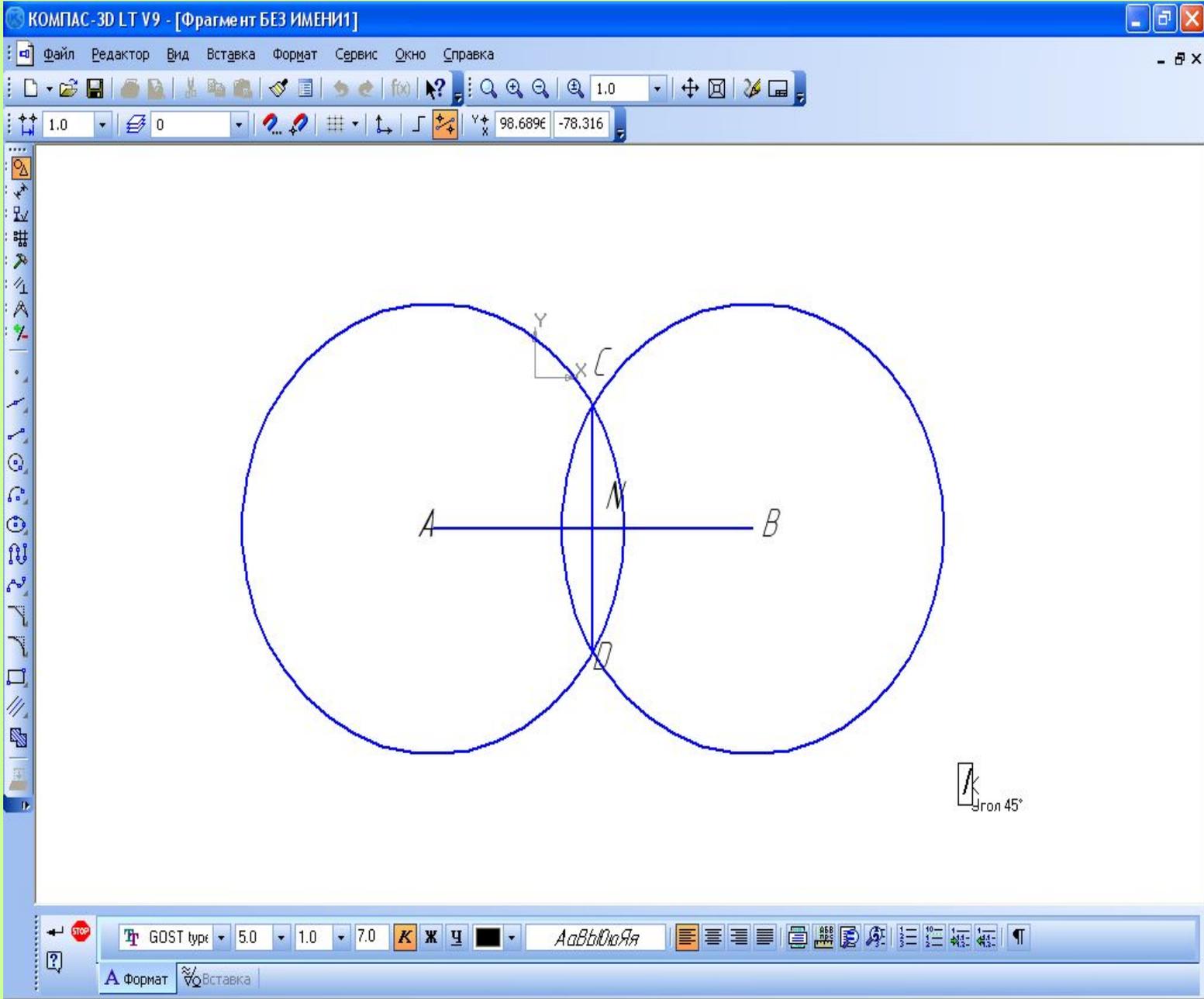
Задача

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.



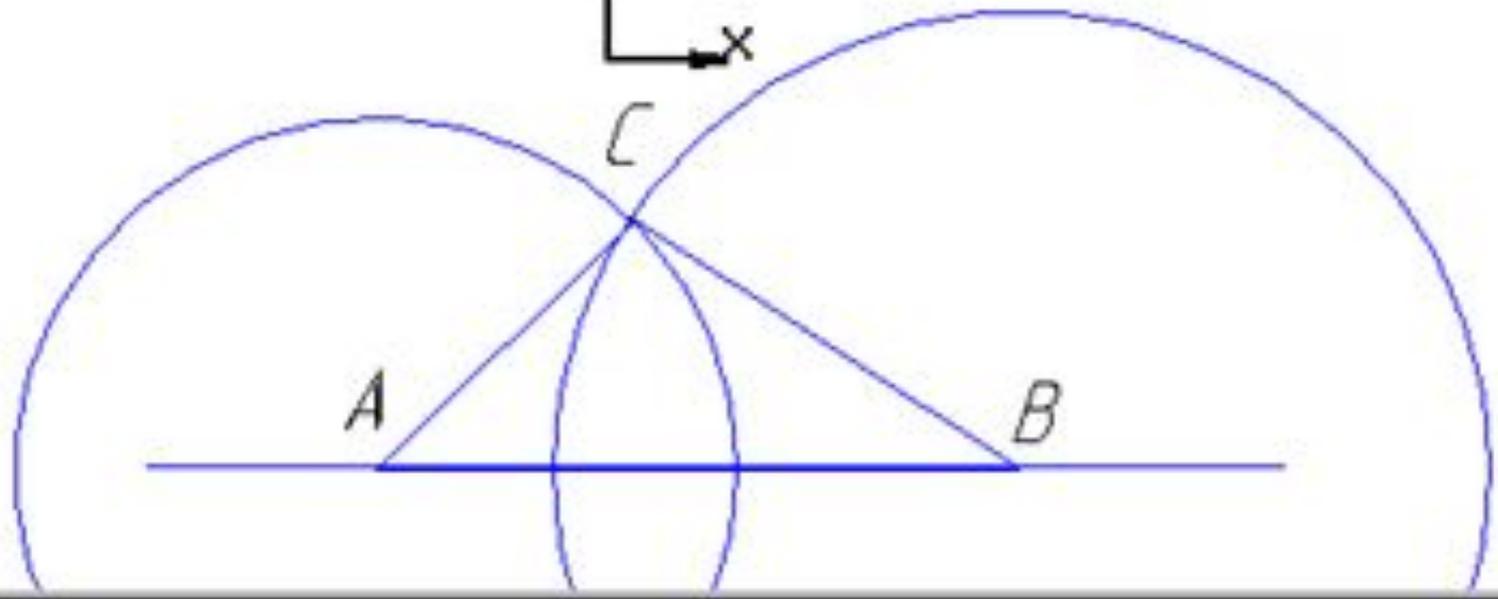
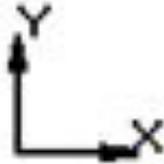
Задание 1

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

Задание 2

Построить треугольник по трем сторонам.

M ————— N
 P ————— Q
 R ————— S



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.