**Лабораторная работа № 11**

**Тема:** Построение кривых на плоскости

***Задание***

1. Создать функцию

*double Lagr(CMatrix &X, CMatrix &Y, double x)*

которая по множеству точек на плоскости 

, 

вычисляет значение интерполяционного **полинома Лагранжа** в точке .

2. Пункт меню **«Lines ► Lagr».**

Получить множество точек

, 



Координаты рассчитанных точек  записать в текстовый файл в формате, удобном для чтения его в пакете Mathcad.

По полученному набору данных рассчитать значения полинома Лагранжа  на отрезке  с шагом . Координаты рассчитанных точек  записать в текстовый файл в формате, удобном для чтения его в пакете Mathcad.

3. Построить график полинома Лагранжа с использованием класса CPlot2D.

В пакете Mathcad в одной системе координат построить зависимости  (значения  отобразить символом «точка») и  (линия).

4. Создать функцию

*void Bezier(CMatrix &X, CMatrix &Y, CMatrix &XB, CMatrix &YB, int M);*

которая по множеству ***заданных*** точек на плоскости

, 

вычисляет координаты **кривой Безье**

, ,

*M* – число отрезков, на которые разбивается параметр *t*, 

Для вычисления координат кривой Безье использовать геометрический алгоритм.

Координаты заданных опорных точек  и координаты рассчитанных точек кривой Безье  записать в текстовый файл в формате, удобном для чтения его в пакете Mathcad.

5. Пункт меню **«Lines ► Bezier».**

Построить варианты кривых Безье (из учебника, рис. 14.5).

Набор данных (в мировой системе координат) для каждой кривой задать вручную (или прочитать из заранее созданного текстового файла) в обработчике пункта меню. Для построения кривых Безье использовать класс CPlot2D. На графике показывать опорную ломаную и кривую Безье.

6. В пакете Mathcad в одной системе координат построить зависимости  (опорная ломаная) и кривую Безье (линия) для каждого набора значений .