**Лабораторная работа №3**

**Тема:** Изучение режимов отображения и методов пересчета мировых

координат в оконные

1. В соответствии с материалом лекции реализовать:

***функцию***

**CMatrix SpaceToWindow(CRectD& rs,CRect& rw);**

// Возвращает матрицу пересчета координат из мировых в оконные

// rs - область в мировых координатах - double

// rw - область в оконных координатах - int

***функцию***

**void SetMyMode(CDC& dc,CRectD& RS,CRect& RW); //MFC**

// Устанавливает режим отображения MM\_ANISOTROPIC и его параметры

// dc - ссылка на класс CDC MFC

// RS - область в мировых координатах

// RW - Область в оконных координатах - int

***структуру (для создания пера)***

**struct CMyPen**

{

int PenStyle; // Стиль пера

int PenWidth; // Толщина пера

COLORREF PenColor; // Цвет пера

CMyPen(){PenStyle=PS\_SOLID; PenWidth=1; PenColor=RGB(0,0,0);};

void Set(int PS, int PW, COLORREF PC)

{PenStyle=PS ; PenWidth=PW; PenColor=PC;};

};

***класс (для отображения зависимости Yi=F(Xi)***

class **CPlot2D**

{

CMatrix X; // Аргумент

CMatrix Y; // Функция

CMatrix K; // Матрица пересчета коорднат

CRect RW; // Прямоугольник в окне

CRectD RS; // Прямоугольник области в МСК

CMyPen PenLine; // Перо для линий

CMyPen PenAxis; // Перо для осей

public:

CPlot2D(){K.RedimMatrix(3,3);}; //Конструктор по умолчанию

void SetParams(CMatrix& XX,CMatrix& YY,CRect& RWX); // Установка

// параметров графика

void SetWindowRect(CRect& RWX); //Установка области в окне для отображения

//графика

void GetWindowCoords(double xs,double ys, int &xw,int &yw); //Пересчет

//координаты точки из МСК в оконную СК

void SetPenLine(CMyPen& PLine); // Перо для рисования графика

void SetPenAxis(CMyPen& PAxis); // Перо для осей координат

void Draw(CDC& dc,int Ind1,int Int2); // Рисование с самостоятельным пересчетом

//координат

void Draw1(CDC& dc,int Ind1,int Int2); // Рисование с БЕЗ самостоятельного

//пересчета координат

void GetRS(CRectD& RS); // Возвращает область графика в мировой СК

};

1. Создать приложение Windows ***MyPlot2D*** для графического отображения множества точек плоскости , , заданных в мировой системе координат (МСК), в прямоугольную области окна , где

 – оконные координаты левого верхнего угла области ,

 – оконные координаты правого нижнего угла области .

В классе ***CChildView*** приложения ***MyPlot2D*** реализовать функции

 – double MyF1(double x)

 – double MyF2(double x)

 – double MyF3(double x)

 – double MyF4(double x)

1. В приложении Windows ***MyPlot2D*** создать пункты меню:

«Tests\_F►F1»;

«Tests\_F►F2»;

«Tests\_F►F3»;

«Tests\_F►F4;

«Tests\_F►F1234».

1. Действия при выборе пункта меню «Tests\_F►F1»:

Рассчитать значения функции  для  с шагом изменения аргумента . В результате получить два массива –  и .

Установить параметры пера для отображения зависимости  (толщина –***1***, цвет – ***красный***, тип линии – ***сплошная***)

Установить толщину пера для отображения координатных осей (толщина –***2***, цвет – ***синий***)

Установить параметры прямоугольной области для отображения графика в окне (координаты ***левого верхнего угла***, координаты ***правого нижнего угла***). Значения координат выбрать так, чтобы график располагался по центру окна.

Дать команду на отображение зависимости  с установленными параметрами в режиме отображения **MM\_TEXT** .

1. Действия при выборе пункта меню «Tests\_F►F2»:

Рассчитать значения функции  для  с шагом изменения аргумента . В результате получить два массива –  и .

Установить параметры пера для отображения зависимости  (толщина –***1***, цвет – ***зеленый***, тип линии – ***сплошная***)

Установить толщину пера для отображения координатных осей (толщина –***2***, цвет – ***синий***)

Установить параметры прямоугольной области для отображения графика в окне (координаты ***левого верхнего угла***, координаты ***правого нижнего угла***). Значения координат выбрать так, чтобы график располагался по центру окна.

Дать команду на отображение зависимости  с установленными параметрами в режиме отображения **MM\_ANISOTROPIC** .

1. Действия при выборе пункта меню «Tests\_F►F3»:

Рассчитать значения функции  для  с шагом изменения аргумента . В результате получить два массива –  и .

Установить параметры пера для отображения зависимости  (толщина –***3***, цвет – ***красный***, тип линии – ***штрих - пунктирная***)

Установить толщину пера для отображения координатных осей (толщина –***2***, цвет – ***черный***)

Установить параметры прямоугольной области для отображения графика в окне (координаты ***левого верхнего угла***, координаты ***правого нижнего угла***). Значения координат выбрать так, чтобы график располагался по центру окна.

Дать команду на отображение зависимости  с установленными параметрами в режиме отображения **MM\_TEXT** .

1. Действия при выборе пункта меню «Tests\_F►F4»:

Рассчитать значения функции  для  с шагом изменения аргумента . В результате получить два массива –  и .

Установить параметры пера для отображения зависимости  (толщина –***2***, цвет – ***красный***, тип линии – ***сплошная***)

Установить толщину пера для отображения координатных осей (толщина –***2***, цвет – ***синий***)

Установить параметры прямоугольной области для отображения графика в окне (координаты ***левого верхнего угла***, координаты ***правого нижнего угла***). Значения координат выбрать так, чтобы график располагался по центру окна.

Дать команду на отображение зависимости  с установленными параметрами в режиме отображения **MM\_ANISOTROPIC** .

1. Действия при выборе пункта меню «Tests\_F►F1234»:

Дать команду на отображение графиков сразу четырех функций в режиме отображения **MM\_TEXT**, которые к моменту выбора команды «Tests\_F►F1234» должны быть созданы. Расположение как показано на рисунке. Размеры графиков должны быть одинаковыми.

f1

f3

f2

f4