using System;

using System.Collections.Generic;

using System.ComponentModel;

using System.Data;

using System.Drawing;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

using System.Windows.Forms;

namespace Program

{

public partial class Form1 : Form

{

private float minx, maxx, miny, maxy, W, H, W1, H1, dx, dy, h;

//исходная функция

public double F1(double x)

{

return (Math.Pow(x, 2) + 2 \* x - 4);

//return (5 \* x + 1);

//return (Math.Abs(x));

}

private void pictureBox1\_Paint(object sender, PaintEventArgs e)

{

//рисуем оси

e.Graphics.DrawLine(Pens.Black, W1, 0, W1, H);

e.Graphics.DrawLine(Pens.Black, 0, H1, W, H1);

//подпись осей

Font Fon = new Font("Arial", 9, FontStyle.Regular);

Brush Br = Brushes.Black;

e.Graphics.DrawString("X", Fon, Br, W - 15, H1 + 10);

e.Graphics.DrawString("Y", Fon, Br, W1 - 20, 10);

//стрелки

e.Graphics.DrawLine(Pens.Black, W - 10, H1 - 3, W, H1);

e.Graphics.DrawLine(Pens.Black, W - 10, H1 + 3, W, H1);

e.Graphics.DrawLine(Pens.Black, W1, 0, W1 - 3, 10);

e.Graphics.DrawLine(Pens.Black, W1, 0, W1 + 3, 10);

//линейка

Font Fon1 = new Font("Arial", 6, FontStyle.Regular);

for (int i = (int)miny; i < maxy; i++)

{

e.Graphics.DrawLine(Pens.Black, W1 - 1, H1 + dy \* i, W1 + 1, H1 + dy \* i);

e.Graphics.DrawString((-(float)(i)).ToString(), Fon1, Br, W1 - 15, H1 + dy \* i);

}

for (int i = (int)minx; i < maxx; i++)

{

e.Graphics.DrawLine(Pens.Black, W1 + dx \* i, H1 + 1, W1 + dx \* i, H1 - 1);

if (i != 0)

e.Graphics.DrawString(i.ToString(), Fon1, Br, W1 + dx \* i - 10, H1 + 10);

}

//строим график

float ixPrev = minx, iyPrev = (float)F1(ixPrev); // координаты предыдущей точки функции f

float x1, y1; // координаты текущей точки при построении функции f

// проходим по всем точкам на форме, вычисляем x1 и значение функции в точке х1

for (float ix = ixPrev + h; ix < maxx; ix += h)

{

x1 = ix; //х1, y1 - координаты следующей точки, h - шаг

y1 = (float)F1(x1);

e.Graphics.DrawLine(Pens.Green, W1 - dx \* ixPrev, H1 - dy \* iyPrev, W1 - dx \* x1, H1 - dy \* y1); // строим линию, соединяющую 2 точки

iyPrev = y1;

ixPrev = x1;

}

}

private void Form1\_Load(object sender, EventArgs e)

{

W = pictureBox1.Width;

H = pictureBox1.Height;

W1 = W / 2;

H1 = H / 2;

miny = -10;

maxy = 10;

minx = -10;

maxx = 10;

h = 0.2f;

dx = W / (maxx - minx);

dy = H / (maxy - miny);

}

public Form1()

{

InitializeComponent();

}

}

}