

Метод квадратичної інтерполяції

Введіть функцію для пошуку мінімуму

Введіть крок

Введіть точність обчислень

Введіть початкову точку

Журнал

Success
Відповідь - 0,106141076424931,
значення функції у цій точці -
0,000126921136058986, кількість
кроків - 18

Метод квадратичної інтерполяції

Введіть функцію для пошуку мінімуму

Введіть крок

Введіть точність обчислень

Введіть початкову точку

Журнал

Success
Відповідь - 0,373424296208426,
значення функції у цій точці -
1,17379411029203, кількість
кроків - 8

Код програми –

```
int i, j, k;
    Parser pars = new Parser();
    double step, epsilon, startpoint;
    try
    {
        step = Convert.ToDouble(textBox2.Text);
    }
    catch
    {
        textBoxLog.Text += "Крок введено невірно" + Environment.NewLine;
        return;
    }
    if ((step < 0) || (step >= 100))
    {
        textBoxLog.Text += "Крок введено невірно" + Environment.NewLine;
        return;
    }
    try
    {
        epsilon = Convert.ToDouble(textBox3.Text);
    }
    catch
    {
        textBoxLog.Text += "Точність введено невірно" + Environment.NewLine;
        return;
    }
    if ((epsilon < 0) || (epsilon >= 5))
    {
        textBoxLog.Text += "Точність введено невірно" + Environment.NewLine;
        return;
    }
    try
    {
        startpoint = Convert.ToDouble(textBox4.Text);
    }
    catch
    {
        textBoxLog.Text += "Стартова точка введена невірно" +
Environment.NewLine;
        return;
    }
    string function = textBox1.Text;
    double a, b;
    try
    {
        pars.AddVariable("e", Math.E);
        pars.AddVariable("pi", Math.PI);
        pars.AddVariable("x", 0);
        a = pars.SimplifyDouble(function);
        pars.RemoveVariable("x");
        pars.AddVariable("x", startpoint);
        b = pars.SimplifyDouble(function);
        pars.RemoveVariable("x");
    }
    catch
    {
        textBoxLog.Text += "Функція введена невірно. Можливо, ви ввели розривну
функцію" + Environment.NewLine;
        return;
    }
}
```

```

        if (double.IsNaN(a) ||
double.IsNaN(b) || double.IsInfinity(a) || double.IsInfinity(b))
        {
            textBoxLog.Text += "Функція введена невірно. Можливо, ви ввели розривну
функцію" + Environment.NewLine;
            return;
        }
        textBoxLog.Text += "Success" + Environment.NewLine;
        double x0, x1, x2, x3;
        double f0, f1, f2, f3;
        x0 = startpoint;
        f0 = b;
        x1 = x0 + step;
        pars.AddVariable("x", x1);
        f1 = pars.SimplifyDouble(function);
        pars.RemoveVariable("x");
        if (f0 < f1)
        {
            x2 = x0 - step;
        }
        else
        {
            x1 = x1+step;
            x0 = x0 + step;
            x2 = x0 - step;
        }
        pars.AddVariable("x", x2);
        f2 = pars.SimplifyDouble(function);
        pars.RemoveVariable("x");
        x3 = 0.5*(x0+x1) + (0.5*(f0-f1)*(x1-x2)*(x2-x0))/(((x1-x2)*(f0))+((x2-
x0)*(f1))+((x0-x1)*(f2)));
        pars.AddVariable("x", x3);
        f3 = pars.SimplifyDouble(function);
        pars.RemoveVariable("x");
        j = 1;
        double temp;
        while (Math.Abs(f3 - f0) > epsilon)
        {
            j++;
            if (x3 < x2 || x3 > x1)
            {
                temp = Math.Max(f1, f2);
                if (temp == f2)
                {
                    x2 = x0;
                    x0 = x1;
                    x1 = x3;
                }
                else
                {
                    x1 = x0;
                    x0 = x2;
                    x2 = x3;
                }
            }
            else
            {
                if ((x3 == x0) || (x3 == x1) || (x3 == x2))
                {
                    j--;
                    break;
                }
                if (x3 < x0)
                {
                    x1 = x0;

```

```

    }
    else
    {
        x2 = x0;
    }
    x0 = x3;
}
pars.AddVariable("x", x0);
f0 = pars.SimplifyDouble(function);
pars.RemoveVariable("x");
pars.AddVariable("x", x1);
f1 = pars.SimplifyDouble(function);
pars.RemoveVariable("x");
pars.AddVariable("x", x2);
f2 = pars.SimplifyDouble(function);
pars.RemoveVariable("x");
x3 = 0.5 * (x0 + x1) + (0.5 * (f0 - f1) * (x1 - x2) * (x2 - x0)) / (((x1
- x2) * (f0)) + ((x2 - x0) * (f1)) + ((x0 - x1) * (f2)));
pars.AddVariable("x", x3);
f3 = pars.SimplifyDouble(function);
pars.RemoveVariable("x");
}
textBoxLog.Text += " Відповідь - " + x3 + ", значення функції у цій точці -"
+ f3 + ", кількість кроків - " + j + Environment.NewLine;

```