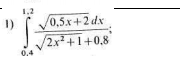
**Лабораторная работа №5**

**Определенный интеграл.**

1. **Постановка задачи:** Проиллюстрировать один из численных методов вычисления определенного интеграла (правых частей или левых частей прямоугольников).
2. **Математическая модель:**

****

1. **Список идентификаторов:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Имя** | **Тип** | **Смысл** |
| a | integer | граница а |
| b | integer | граница b |
| h | real | шаг |
| sum | real | сумма |
| xmin xmax | real | область отображения |
| ymin ymax | real | область отображения |
| kx ky | real | коэффициенты масштабирования |
| xsc ysc | integer | экранные координаты |
| n | integer | число разбиений |
| x | real | итератор цикла |

1. **Код программы:**

function Integral(i: real): real;

begin

Integral:= power(0.5\*i+2, 0.5)/(power(2\*i\*i+1, 0.5)+0.8);

//(sqrt(0.5\*i+2))/(sqrt(2\*i\*i+1)+0.8);

end;

procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);

var n, xsc, ysc: integer;

a, b, xmin, xmax, ymin, ymax, kx, ky, h, x, sum: real;

begin

a := StrToInt(Edit1.Text);

b := StrToInt(Edit2.Text);

n := StrToInt(Edit7.Text);

xmin := StrToFloat(Edit3.Text);

xmax := StrToFloat(Edit4.Text);

ymin := StrToFloat(Edit5.Text);

ymax := StrToFloat(Edit6.Text);

With Image1.Canvas do

begin

Brush.Color:=clWhite;

FillRect(0,0, Image1.Width, Image1.Height);

kx := Image1.Width/(xMax - xMin);

ky := Image1.Height/(yMax - yMin);

Pen.Color:=clRed;

MoveTo(0, Round(ky \* yMax));

LineTo(Round(Image1.Width), Round(ky \* yMax));

MoveTo(Round(kx \* abs(xMin)), 0);

LineTo(Round(kx \* abs(xMin)), Round(Image1.Height));

h := (b-a)/n;

x:=a;

sum:=0;

while (x<=(b-h)) do begin

sum := sum+Integral(x);

x:=x+h;

end;

Edit8.Text := FloatToStr(h\*sum);

x:=xmin;

while (x<=xmax) do begin

xsc := round((x-xmin)\*kx);

ysc := round(Image1.Height -((Integral(x) - ymin) \* ky));

Image1.Canvas.Pixels[xsc, ysc]:=clRed;

x:=x+0.001;

end;

x:=a;

while (x<b) do begin

xsc := round((x-xmin)\*kx);

ysc := round(Image1.Height -(Integral(x) - ymin) \* ky);

Image1.Canvas.Rectangle(xsc, ysc, round((x+1-xmin)\*kx), round(ky\*ymax));

x:=x+1;

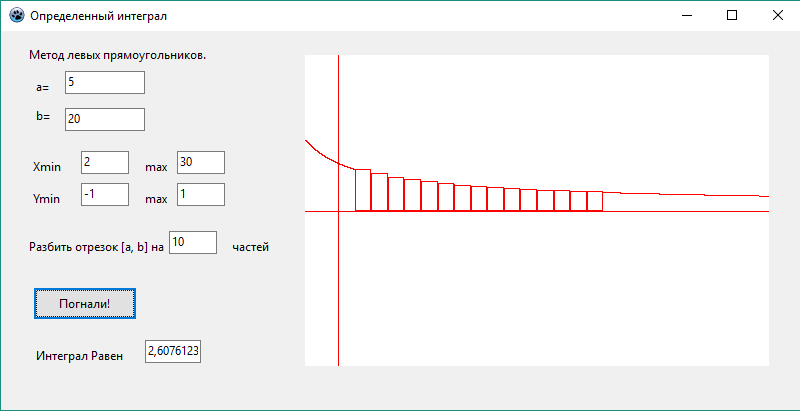
end;

end;

end;

end.

1. **Результат:**

****