

## Индивидуальное задание для Лабораторной работы 3

### 1) Организация Циклов; Численное интегрирование

$$\left. \begin{array}{c} 69 \end{array} \right| \int_{1,4}^{2,1} \frac{dx}{\sqrt{3x^2-1}};$$

Прямоугольник левых частей

2) Написать программу для вычисления определенного интеграла из индивидуального задания методом прямоугольника левых частей.

$$\left. \begin{array}{c} 69 \end{array} \right| \int_{1,4}^{2,1} \frac{dx}{\sqrt{3x^2-1}};$$

3)

$$\left. \begin{array}{c} 69 \end{array} \right| \int_{1,4}^{2,1} \frac{dx}{\sqrt{3x^2-1}};$$

4)

Имя	Смысл	Тип
a	Первое число	float
b	Последнее число	float
n	Количество разбиений	float
h	Шаг	float
x	Переменная (Аргумент)	float
i	Интеграл	float
s	Промежуточная переменная (сумма)	float

5)

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <math.h>
4  int main()
5  {
6      float a, b, n, h, s, x, i;
7      a=1.4;
8      b=2.1;
9      scanf("%f", &n);
10     h=(b-a)/n;
11     s=0;
12     x=a;
13     while(x<=(b-h))
14     {
15         s+=1/(powf(3*x*x-1, 1/2));
16         x+=h;
17     }
18     i=h*s;
19     printf("%f", i);
20     return 0;
21 }
22

```

6)

```

10000
0.700070
Process returned 0 (0x0)   execution time : 11.358 s
Press any key to continue.

```

Прямоугольник правых частей

2) Написать программу для вычисления определенного интеграла из индивидуального задания методом прямоугольника правых частей.

$$69) \int_{1.4}^{2.1} \frac{dx}{\sqrt{3x^2-1}};$$

3)

$$69) \int_{1.4}^{2.1} \frac{dx}{\sqrt{3x^2-1}};$$

4)

Имя	Смысл	Тип
a	Первое число	float
b	Последнее число	float
n	Количество разбиений	float
h	Шаг	float
x	Переменная (Аргумент)	float
i	Интеграл	float
s	Промежуточная переменная (сумма)	float

5)

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <math.h>
4  int main()
5  {
6      float a, b, n, h, s, x, i;
7      a=1.4;
8      b=2.1;
9      scanf("%f",&n);
10     h=(b-a)/n;
11     s=0;
12     x=a+h;
13     while(x<=(b))
14     {
15         s+=1/(powf(3*x*x-1,1/2));
16         x+=h;
17     }
18     i=h*s;
19     printf("%f",i);
20     return 0;
21 }
22

```

6)

```

100
0.700000
Process returned 0 (0x0)   execution time : 2.032 s
Press any key to continue.

```

## Трапеции

2) Написать программу для вычисления определенного интеграла из индивидуального задания методом трапеций.

$$69) \int_{1,4}^{2,1} \frac{dx}{\sqrt{3x^2-1}};$$

3)

$$69) \int_{1,4}^{2,1} \frac{dx}{\sqrt{3x^2-1}};$$

4)

Имя	Смысл	Тип
a	Первое число	float
b	Последнее число	float
n	Количество разбиений	float
h	Шаг	float
x	Переменная (Аргумент)	float
i	Интеграл	float
s	Промежуточная переменная (сумма)	float

5)

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <math.h>
4  int main()
5  {
6      float a, b, n, h, s, x, i;
7      a=1.4;
8      b=2.1;
9      scanf("%f",&n);
10     h=(b-a)/n;
11     s=0;
12     x=a+h;
13     while(x<=(b-h))
14     {
15         s+=1/(powf(3*x*x-1,1/2));
16         x+=h;
17     }
18     i=h*((1/(powf(3*a*a-1,1/2))+1/(powf(3*b*b-1,1/2)))/2+s);
19     printf("%f",i);
20     return 0;
21 }
22

```

6)

```

10
0.700000
Process returned 0 (0x0)   execution time : 1.073 s
Press any key to continue.

```

## Параболы

2) Написать программу для вычисления определенного интеграла из индивидуального задания методом парабол.

$$69) \int_{1,4}^{2,1} \frac{dx}{\sqrt{3x^2 - 1}};$$

3)

$$69) \int_{1,4}^{2,1} \frac{dx}{\sqrt{3x^2 - 1}};$$

4)

Имя	Смысл	Тип
a	Первое число	float
b	Последнее число	float
n	Количество разбиений	float
h	Шаг	float
x	Переменная (Аргумент)	float
i	Интеграл	float
s	Промежуточная переменная (сумма нечётных элементов)	float
c	Промежуточная переменная (сумма чётных элементов)	float
y	Переменная (Аргумент)	float

5)

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <math.h>
4  int main()
5  {
6      float a, b, n, h, s, x, y, i, c;
7      a=1.4;
8      b=2.1;
9      scanf("%f", &n);
10     h=(b-a)/n;
11     s=0;
12     x=a+h;
13     y=a+2*h;
14     while(x<=(b-h))
15     {
16         s+=1/(powf(3*x*x-1,1/2));
17         x+=2*h;
18     }
19     while(y<=(b-h))
20     {
21         c+=1/(powf(3*y*y-1,1/2));
22         y+=2*h;
23     }
24     i=h/3*(1/(powf(3*a*a-1,1/2))+1/(powf(3*b*b-1,1/2))+2*c+4*s);
25     printf("%f", i);
26     return 0;
27 }
28

```

6)

```

10
0.606667
Process returned 0 (0x0)   execution time : 1.058 s
Press any key to continue.

```

Количество Разбиений	Шаг	Метод левых частей	Метод правых частей	Метод Трапеций	Метод парабол
10	0.07	0.7	0.7	0.7	0.606667
100	0.007	0.7	0.7	0.7	0.7
1000	0.0007	0.7	0.7	0.7	0.7
10000	0.00007	0.70007	0.70007	0.70007	0.700187