

Самостоятельная работа к лабораторной работе №3

1) Вычислить интеграл табличной функции

$$\int_1^2 3 * x^2 dx = (x^2) \Big|_1^2 = 2^3 - 1^3 = 8 - 1 = 7$$

```
program LAB3_1;
var
  a,b,x,h,sum:real;
  N:integer;
begin
  sum:=0;
  a:=1;
  b:=2;
  writeln('Количество разбиений: ');
  readln(N);
  h:=(b-a)/N;
  x:=a;
  while x<=b-h do
  begin
    sum:=sum+3*x*x;
    x:=x+h;
  end;
  sum:=h*sum;
  writeln('Ваш результат интегрирования методом левых частей прямоугольника: ',sum:6:5);
end.
```

Окно вывода

```
Количество разбиений:
10000
Ваш результат интегрирования методом левых частей прямоугольника: 6.99955
```

```
1 program LAB3_1;
2 var
3   a,b,x,h,sum:real;
4   N:integer;
5 begin
6   sum:=0;
7   a:=1;
8   b:=2;
9   writeln('Количество разбиений: ');
10  readln(N);
11  h:=(b-a)/N;
12  x:=a+h;
13  while x<=b do
14  begin
15    sum:=sum+3*x*x;
16    x:=x+h;
17  end;
18  sum:=h*sum;
19  writeln('Ваш результат интегрирования методом правых частей прямоугольника: ',sum:6:5);
20 end.
```

```

var
  a,b,x,h,sum,fa,fb :real;
  N:integer;
begin
  sum:=0;
  a:=1;
  b:=2;
  fa:=3*a*a;
  fb:=3*b*b;
  writeln('Количество разбиений: ');
  readln(N);
  h:=(b-a)/N;
  x:=a+h;
  while x<=b-h do
  begin
    sum:=sum+3*x*x;
    x:=x+h;
  end;
  sum:=h*((fa+fb)/2+sum);
  writeln('Ваш результат интегрирования методом трапеции: ',sum:6:5);
end.

```

Окно вывода

```

Количество разбиений:
10000
Ваш результат интегрирования методом трапеции: 7.00000

```

```

program LAB3_1;
var
  a,b,x,h,sum,sum1,fasfb,res:real;
  N:integer;
begin
  sum:=0;
  sum1:=0;
  a:=1;
  b:=2;
0  fasfb:=3*a*a+3*b*b;
1  writeln('Количество разбиений: ');
2  readln(N);
3  h:=(b-a)/N;
4  x:=a+h;
5  while x<=b-h do
6  begin
7    sum:=sum+3*x*x;
8    x:=x+2*h;
9  end;
0  x:=a+2*h;
1  while x<=b-2*h do
2  begin
3    sum1:=sum1+3*x*x;
4    x:=x+2*h;
5  end;
6  res:=h/3*(fasfb+4*sum+2*sum1);
7  writeln('Ваш результат интегрирования методом парабол: ',res:11:10);
8  end.

```

Окно вывода

Количество разбиений:

10000

Ваш результат интегрирования методом парабол: 7.0000000000