

Тема 5. ЧИСЛЕННОЕ ИНТЕГРИРОВАНИЕ

Задание 1. Вычислите интеграл от заданной функции $f(x)$ на отрезке $[a; b]$ при делении отрезка на 10 равных частей тремя способами по формулам: 1) прямоугольников; 2) трапеций; 3) Симпсона. Произведите оценку погрешности методов интегрирования и сравните точность полученных результатов.

1.1. средствами MS Excel;

1.2. средствами MathCad (по методу трапеций и расчет погрешностей);

1.3. с помощью программы Turbo Pascal (по формуле Симпсона).

Номер варианта	$f(x, y)$	a	b
1.	$0,37e^{\sin x}$	0	1
2.	$0,5 + x \lg x$	1	2
3.	$(x+1,9)\sin \frac{x}{3}$	1	2
4.	$\frac{1}{x} \ln(x+2)$	2	3
5.	$\frac{3 \cos x}{2x+1,7}$	0	1
6.	$(2x+0,6)\cos \frac{x}{2}$	1	2
7.	$2,6x^2 \ln x$	1,2	2,2
8.	$(x^2+1)\sin(x-0,5)$	0,5	1,5
9.	$x^2 \cos \frac{x}{4}$	2	3
10.	$\frac{\sin(0,2x-3)}{x^2+1}$	3	4
11.	$3x + \ln x$	1	2
12.	$4xe^{x^2}$	-1	0
13.	$3x^2 + tgx$	-0,5	0,5
14.	$\frac{3x^2 + \sin x}{x^2}$	0,1	1,1
15.	$3xe^{\cos x}$	0,2	1,2
16.	$x^2 tg \frac{x}{2}$	1,5	2,5
17.	$\sqrt{x}e^{-x}$	0,1	1,1
18.	$3,1x \ln^2 x$	1,4	2,4
19.	$(x-0,8)\ln \frac{x}{2}$	2,3	3,3
20.	$(x-3,1)e^{tgx}$	0	1
21.	$\frac{1}{1+x^2}$	0	1
22.	$\sqrt{x} \sin \frac{x}{2}$	1	3
23.	$\frac{\sin(x^2-1)}{2\sqrt{x}}$	1	4