

Отчёт по решению системы ОДУ

LaTeX-версия

Fri Feb 17 11:33:05 2023

Содержание

Задача	2
Метод решения.....	2
Таблица Бутчера	2
Жёсткость	2
Решение задачи	2
Приближающий полином	3
График.....	3

Задача

$$\begin{cases} y' - \sin(x)y + \sin(x) \cos(x) = 0 \\ y(-2) = 0.099 \\ x \in [-2, 3] \end{cases}$$

Порядок задачи: 1

Начальный размер шага: 0.2

Метод решения

Метод: Gauss

Порядок точности: 6

Способ: 1

Таблица Бутчера

0.112702	0.138889	-0.0359767	0.00978944
0.5	0.300263	0.222222	-0.0224854
0.887298	0.267988	0.480421	0.138889
0	0.277778	0.444444	0.277778

Жёсткость

Коэффициент жёсткости задачи: 1.2877

Задача не жёсткая

Решение задачи

X	$Y_{numeric}$	$Y_{analytic}$
-2	0.099	0.0999616
-1.8	0.0270672	0.0278814
-1.6	-0.000279054	0.000430486
-1.4	0.0130399	0.0136597
-1.2	0.0578518	0.0583911
-1	0.122408	0.122874
-0.8	0.194526	0.19493
-0.6	0.26307	0.263424
-0.4	0.318839	0.319157
-0.2	0.355054	0.355353

-2.77556e-16	0.367587	0.367879
0.2	0.355055	0.355353
0.4	0.318844	0.319157
0.6	0.263083	0.263424
0.8	0.194549	0.19493
1	0.122432	0.122874
1.2	0.0578562	0.0583911
1.4	0.0129905	0.0136597
1.6	-0.000422186	0.000430486
1.8	0.0267956	0.0278814
2	0.0986034	0.0999616
2.2	0.211136	0.212785
2.4	0.351154	0.353086
2.6	0.49675	0.498931
2.8	0.621083	0.623455
3	0.698737	0.701222

Среднее отклонение от аналитического решения: 0.000872004

Максимальное отклонение от аналитического решения: 0.00248452

Приближающий полином

Приближающий полином 3й степени: $0.241352 - 0.11x^1 - 0.05x^2 + 0.04x^3$

График

