

ЗАДАНИЕ для лабораторной работы №8

Тема: Решение обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) 1-го порядка

1. Решить ОДУ 1-го порядка методом Эйлера и методом Рунге-Кутты в MathCad. Решить при помощи встроенных функций MathCad. Построить графики результатов в одних координатах.
2. Решить ОДУ 1-го порядка методом Эйлера и методом Рунге-Кутты в MS Excel. Построить графики результатов в одних координатах.
3. Сделать выводы.

В-т	$\frac{d}{dx} y(x) =$	$x \in [a ; b]$	$y(a) = C$	Шаг $h =$
1.	$3x^2 + 0,1xy$	$[0;1]$	$y(0) = 0,2$	0,1
2.	$0,185(x^2 + \cos(0,7x)) + 1,843y$	$[0,2;1,2]$	$y(0,2) = 0,25$	0,1
3.	$x + \cos\left(\frac{y}{3}\right)$	$[1,6; 2,6]$	$y(1,6) = 4,6$	0,1
4.	$x + \sin\left(\frac{y+1}{\sqrt{13}}\right)$	$[0,2;1,2]$	$y(0,2) = 1,1$	0,1
5.	$x + \sin\left(\frac{y}{e}\right)$	$[1,4; 2,4]$	$y(1,4) = 2,5$	0,1
6.	$x^2 + \cos\left(\frac{y}{\pi}\right)$	$[1,7; 2,7]$	$y(1,7) = 5,3$	0,1
7.	$-3y + \sqrt{4x^2 + 1}$	$[2,6; 4,6]$	$y(2,6) = 3,5$	0,2
8.	$2 - \sin^2(x + y)$	$[2; 3]$	$y(2) = 2,3$	0,1
9.	$1,6x + 0,5y^2$	$[0;1]$	$y(0) = 0,3$	0,1
10.	$x - \cos\left(\frac{y}{\sqrt{5}}\right)$	$[1,8; 2,8]$	$y(1,8) = 2,6$	0,1
11.	$x + \cos\left(\frac{y}{\sqrt{11}}\right)$	$[2,1; 3,1]$	$y(2,1) = 2,5$	0,1
12.	$e^{2x} + 0,25y^2$	$[0; 0,5]$	$y(0) = 2,6$	0,05
13.	$x + \cos\left(\frac{y}{\sqrt{2}}\right)$	$[- 2; -1]$	$y(-2) = 3$	0,1
14.	$0,133(x^2 + \sin(2x)) + 0,872y$	$[0,2;1,2]$	$y(0,2) = 0,25$	0,1
15.	$\sin(x + y) + 1,5$	$[1,5; 2,5]$	$y(1,5) = 4,5$	0,1

16.	$x + \cos\left(\frac{y}{1,25}\right)$	[0,4; 1,4]	$y(0,4) = 0,8$	0,1
17.	$2,5x + \cos(y + 0,6)$	[1; 3]	$y(1) = 1,5$	0,2
18.	$\cos^2(1,5y + x) + 1,4$	[1; 2]	$y(1) = 1,5$	0,1
19.	$\frac{1}{1 + x^3 y} + 2y$	[1,5; 2]	$y(1,5) = 2,1$	0,05
20.	$\cos(y) + 3x$	[0; 2]	$y(0) = 1,3$	0,1
21.	$\cos(1,5x - y^2) - 1,3$	[-1; 1]	$y(-1) = 0,2$	0,2
22.	$x + \sin\left(\frac{y}{3}\right)$	[1,6; 2,6]	$y(1,6) = 4,6$	0,1
23.	$e^{-(y-1)} + 2x$	[0; 0,5]	$y(0) = 0,3$	0,05
24.	$1 + 2y \cdot \sin(x) - y^2$	[1; 2]	$y(1) = 0$	0,1
25.	$\frac{\cos(y)}{x+2} - 0,3y^2$	[0; 1]	$y(0) = 0$	0,1
26.	$0,166(x^2 + \sin(1,1x)) + 0,883y$	[0,2; 1,2]	$y(0,2) = 0,25$	0,1
27.	$x + \cos\left(\frac{y+x}{\pi}\right)$	[1,7; 2,7]	$y(1,7) = 5,6$	0,1
28.	$x + \cos\left(\frac{y}{e}\right)$	[1,4; 2,4]	$y(1,4) = 2,5$	0,1
29.	$x + \sin\left(\frac{y}{\sqrt{10}}\right)$	[0,6; 1,6]	$y(0,6) = 0,8$	0,1
30.	$y + \cos\left(\frac{x}{\pi}\right)$	[1; 2]	$y(1) = 5,9$	0,1
31.	$1 + 0,8y \cdot \sin(x) - 2y^2$	[0; 1]	$y(0) = 0$	0,1
32.	$x + \sin\left(\frac{y}{2,5}\right)$	[0,5; 1,5]	$y(0,5) = 1,8$	0,1
33.	$x + \cos\left(\frac{y}{\sqrt{1,3}}\right)$	[1,2; 2,2]	$y(1,2) = 1,8$	0,1
34.	$1 + 2,2 \cdot \sin(x) + 1,5y^2$	[0; 1]	$y(0) = 0$	0,1
35.	$\frac{\cos(y)}{x+2} - 0,3y^2$	[0; 1]	$y(0) = 0$	0,1
36.	$\frac{\cos(y)}{x+1,5} - 1,2y^2$	[0; 1]	$y(0) = 0$	0,1
37.	$\cos(x-y) + \frac{1,25y}{1,5+x}$	[0; 1]	$y(0) = 0$	0,1

38.	$0,2x^2 + y^2$	$[0;1]$	$y(0) = 0,8$	0,1
39.	$x^2 + y$	$[0;1]$	$y(0) = 0,4$	0,1
40.	$xy + 0,1y^2$	$[0;1]$	$y(0) = 0,5$	0,1