

ЗАДАНИЕ

для лабораторной работы №10

Тема: Решение ОДУ 2-го порядка. Первая краевая задача

1. Решить краевую задачу для ОДУ 2-го порядка $y''(x) + p(x)y'(x) + q(x)y(x) = f(x)$, при изменении аргумента x от a до b с шагом $0,5$. Краевые условия $y(a)$, $y(b)$. Решение выполнить в табличном процессоре MS Excel и пакете математических расчетов MathCad. Систему линейных алгебраических уравнений решить методом прогонки. Построить график функции.
2. Решить задачу с использованием встроенных функций MathCad.
3. Сделать выводы.

Номер в-та	$p(x)$	$q(x)$	$f(x)$	a	b	$y(a)$	$y(b)$
1.	$1+x$	$0,2x^2$	$1+\sin(x)$	0	2	1	2
2.	$\ln(2+x)$	$\sqrt{1+x}$	$\cos(x-1)$	0	3	-1	2
3.	$\sqrt{1+x^2}$	$\frac{1}{1+x}$	$e^{-x}+x$	0	2.5	1	2
4.	$0,5+\sqrt{x}$	$0,7 \cdot x$	$\sqrt{4 \cdot x^2+1}$	0	2	0	2
5.	$1-0,2x^2$	$0,6 \cdot \ln(1+x)$	$2,5-x^2$	0	3	0.5	2
6.	$\frac{1}{1+x^2}$	$1+0,3x$	$\ln(x+\sqrt{x+1})$	0	2.5	1	0
7.	$e^{-x}+1$	$0,4\sqrt{1+x}$	$x^2-\cos(x)$	0	1.5	1	1
8.	$1+0,3x^2$	$\ln(1+x)$	$2 \cdot x^2+x-1$	0	2	-0.2	2
9.	$e^{-x}+2$	$0,5 \cdot x^3$	$-2 \cdot x^2+1$	0	3	0	3
10.	$1+\sqrt{x+2}$	$\frac{1}{0,5+x^2}$	$\sqrt{x^2+3,2}$	0	1.75	0	2
11.	$1+\ln(1+x)$	$2\sqrt{x}$	$x+\sin(2 \cdot x^2)$	0	3	1	0
12.	$\frac{1}{2+x^2}$	$1+\sin(x)$	$2 \cdot x^2+1$	0	3.5	0	2
13.	$e^{-x}+0,5$	$0,8 \cdot x$	$\cos(2 \cdot x)-x$	0	2.5	1	2
14.	$0,5+x^3$	$\ln(1+x^2)$	x^2-x-1	0	1.5	1	2
15.	$2+x$	$0,6e^{-x}$	$\frac{1}{1+x^2}-\frac{x}{3}$	0	2	-0.5	2
16.	$\frac{0,5}{1+\ln(x)}$	$1+0,4 \cdot x$	$x^2+\sin(x)$	0.5	3	-0.5	2

17.	$2+0,3 \cdot x^2$	$e^{0,5x}$	$e^{-x^2} + 2 \cdot x$	0	2.5	1	2
18.	$\ln(3,5+x)$	$0,8 \cdot x^2$	$2,5 \cdot x - x^2$	0	2.5	1	2
19.	$1,5 \cdot \sin(x+1)$	$0,7 \cdot x$	$\cos(3 \cdot x) - 2$	0	1.5	0	3
20.	$1 - 0,2 \cdot x^2$	$\sqrt{x^2 + 1}$	$\frac{3,3}{1+2 \cdot x^2} + x$	0	2	1	0
21.	$\sqrt{x^2 + 0,5}$	e^{1-x^2}	$x - 2 \cdot x^2 + 1$	0	2	1	2
22.	$1 + 0,3 \cdot x$	$0,4 \cdot \cos(x) + 1$	$\sin(4 \cdot x^2) - x$	0	3	-1	2
23.	$\frac{1}{1+e^{-x}}$	$0,4 \cdot x + 2$	$\cos(x+1) - x$	0	2.5	1	2
24.	$0,5 + 0,7 \cdot x$	e^{x-2}	$2,3 \cdot x - 1,2$	0	2	0	2
25.	$3 - 0,2 \cdot x^2$	$0,6 + x^{-2}$	$\sin(x+2) - 1$	0	3	0.5	2
26.	$5 \cdot \cos(x-1)$	$1,2 \cdot x^2$	$x - 2$	0	2.5	1	0
27.	$1 + 2\sqrt{x+1}$	$\ln(2+x^2)$	$\sin(x-1) + 2$	0	1.5	1	1
28.	$3 \cdot \sin(x+3)$	$0,3 + 0,8 \cdot x^2$	$\sqrt{x^2 + 3,8}$	0	2	-0.2	2
29.	$\frac{2}{2+x^2}$	$2 + \ln(1+x^2)$	$3 \cdot x^2 - 1$	0	2	0.2	2
30.	$1 + 0,3x^2$	$\ln(1+x)$	$2 \cdot x^2 + x - 1$	0	2	-0.2	2
31.	$1+x$	$0,2x^2$	$1 + \sin(x)$	0	2	1	2
32.	$\ln(2+x)$	$\sqrt{1+x}$	$\cos(x-1)$	0	3	-1	2
33.	$\sqrt{1+x^2}$	$\frac{1}{1+x}$	$e^{-x} + x$	0	2.5	1	2
34.	$0,5 + \sqrt{x}$	$0,7 \cdot x$	$\sqrt{4 \cdot x^2 + 1}$	0	2	0	2
35.	$1 - 0,2x^2$	$0,6 \cdot \ln(1+x)$	$2,5 - x^2$	0	3	0.5	2
36.	$\frac{1}{1+x^2}$	$1 + 0,3x$	$\ln(x + \sqrt{x+1})$	0	2.5	1	0
37.	$e^{-x} + 1$	$0,4\sqrt{1+x}$	$x^2 - \cos(x)$	0	1.5	1	1
38.	$1 + 0,3x^2$	$\ln(1+x)$	$2 \cdot x^2 + x - 1$	0	2	-0.2	2
39.	$e^{-x} + 2$	$0,5 \cdot x^3$	$-2 \cdot x^2 + 1$	0	3	0	3
40.	$\ln(2+x)$	$\sqrt{1+x}$	$\cos(x-1)$	0	3	-1	2