

Самостійна робота. Тема 9.

Багатокрокові методи розв'язування звичайних диференціальних рівнянь.

Завдання . На основі прикладу 11.1 (с. 127) та 11.2 (с. 130) зі збірника з пакетом R виконати багатокрокове чисельне розв'язування задачі Коші диференціального рівняння $y' = f(x, y)$ наведеного в таблиці. Межі інтервалу $[0, 1]$ на якому потрібно розв'язати рівняння, крок розбиття $h = 0.1$

До виконання 1 приклад. Ваш Варіант за порядковим номером списку на фото

Приклад виконується 2 способами – за методом Адамса – Бошфорда 4-го порядку (приклад 11.1) та застосувавши метод прогнозу та корекції 4-го порядку (приклад 11.2).

1.	$y' = 1 + 0.2y \sin x - y^2, y(0) = 0$	2.	$y' = \cos(x + y) + 0.5(x - y), y(0) = 0$
3.	$y' = \frac{\cos x}{x + 1} - 0.5y^2, y(0) = 0$	4.	$y' = (1 - y^2)\cos x + 0.6y, y(0) = 0$
5.	$y' = 1 + 0.4y \sin x - 1.5y^2, y(0) = 0$	6.	$y' = \frac{\cos y}{x + 2} + 0.3y^2, y(0) = 0$
7.	$y' = \cos(1.5x + y) + (x - y), y(0) = 0$	8.	$y' = 1 - \sin(x + y) + \frac{0.5y}{x + 2}, y(0) = 0$
9.	$y' = \frac{\cos y}{1.5 + x} + 0.1y^2, y(0) = 0$	10.	$y' = 0.6 \sin x - 1.25y^2 + 1, y(0) = 0$
11.	$y' = \cos(2x + y) + 1.5(x - y), y(0) = 0$	12.	$y' = 1 - \frac{0.1y}{x + 2} - \sin(2x + y), y(0) = 0$
13.	$y' = \frac{\cos y}{1.25 + x} - 0.1y^2, y(0) = 0$	14.	$y' = 1 + 0.8y \sin x - 2y^2, y(0) = 0$
15.	$y' = \cos(1.5x + y) + 1.5(x - y), y(0) = 0$	16.	$y' = 1 - \sin(2x + y) + \frac{0.3y}{x + 2}, y(0) = 0$
17.	$y' = \frac{\cos y}{1.75 + x} - 0.5y^2, y(0) = 0$	18.	$y' = 1 + (1 - x)\sin y - (2 + x)y, y(0) = 0$
19.	$y' = (0.8 - y^2)\cos x + 0.3y, y(0) = 0$	20.	$y' = 1 + 2.2 \sin x + 1.5y^2, y(0) = 0$
21.	$y' = \cos(x + y) + 0.75(x - y), y(0) = 0$	22.	$y' = 1 - \sin(1.25x + y) + \frac{0.5y}{x + 2}, y(0) = 0$
23.	$y' = \frac{\cos y}{x + 2} - 0.3y^2, y(0) = 0$	24.	$y' = 1 - \sin(1.75x + y) + \frac{0.1y}{x + 2}, y(0) = 0$
25.	$y' = \frac{\cos y}{1.25 + x} - 0.5y^2, y(0) = 0$	26.	$y' = \sin(1.5x + y) - 2.25(x + y), y(0) = 0$

27.	$y' = \frac{\sin y}{1.5 + x} - 1.25y^2, y(0) = 0$	28.	$y' = 1 - (x - 1)\sin y + 2(x + y), y(0) = 0$
29.	$y' = 1 - \sin(0.75x - y) + \frac{1.25y}{1.5 + x}, y(0) = 0$	30.	$y' = \cos(x - y) + \frac{1.25y}{1.5 + x}, y(0) = 0$

31	$y' = 1 + 0.2y \sin x - y^2, y(0) = 0,5$	39	$y' = \cos(x + y) + 0.5(x - y), y(0) = 0,5$
32	$y' = \frac{\cos x}{x + 1} - 0.5y^2, y(0) = 0,5$	40	$y' = (1 - y^2)\cos x + 0.6y, y(0) = 0,5$
33	$y' = 1 + 0.4y \sin x - 1.5y^2, y(0) = 0,5$	41	$y' = \frac{\cos y}{x + 2} + 0.3y^2, y(0) = 0,5$
34	$y' = \cos(1.5x + y) + (x - y), y(0) = 0,5$	42	$y' = 1 - \sin(x + y) + \frac{0.5y}{x + 2}, y(0) = 0,5$
35	$y' = \frac{\cos y}{1.5 + x} + 0.1y^2, y(0) = 0,5$	43	$y' = 0.6 \sin x - 1.25y^2 + 1, y(0) = 0,5$
36	$y' = \cos(2x + y) + 1.5(x - y), y(0) = 0,5$	44	$y' = 1 - \frac{0.1y}{x + 2} - \sin(2x + y), y(0) = 0,5$
37	$y' = \frac{\cos y}{1.25 + x} - 0.1y^2, y(0) = 0,5$	45	$y' = 1 + 0.8y \sin x - 2y^2, y(0) = 0,5$
38	$y' = \cos(1.5x + y) + 1.5(x - y), y(0) = 0,5$	46	$y' = 1 - \sin(2x + y) + \frac{0.3y}{x + 2}, y(0) = 0,5$

47	$y' = \frac{\cos y}{1.75 + x} - 0.5y^2, y(0) = 0,5$	54	$y' = 1 + (1 - x)\sin y - (2 + x)y, y(0) = 0,5$
48	$y' = (0.8 - y^2)\cos x + 0.3y, y(0) = 0,5$	55	$y' = 1 + 2.2 \sin x + 1.5y^2, y(0) = 0,5$
49	$y' = \cos(x + y) + 0.75(x - y), y(0) = 0,5$	56	$y' = 1 - \sin(1.25x + y) + \frac{0.5y}{x + 2}, y(0) = 0,5$
50	$y' = \frac{\cos y}{x + 2} - 0.3y^2, y(0) = 0,5$	57	$y' = 1 - \sin(1.75x + y) + \frac{0.1y}{x + 2}, y(0) = 0,5$
51	$y' = \frac{\cos y}{1.25 + x} - 0.5y^2, y(0) = 0,5$	58	$y' = \sin(1.5x + y) - 2.25(x + y), y(0) = 0,5$
52	$y' = \frac{\sin y}{1.5 + x} - 1.25y^2, y(0) = 0,5$	59	$y' = 1 - (x - 1)\sin y + 2(x + y), y(0) = 0,5$
53	$y' = 1 - \sin(0.75x - y) + \frac{1.25y}{1.5 + x}, y(0) = 0,5$	60	$y' = \cos(x - y) + \frac{1.25y}{1.5 + x}, y(0) = 0,5$