

Soft Matematic (MATLAB)

Laboratorul 19*

Să se determine soluția următoarelor ecuații diferențiale cu valori inițiale.

Să se compare grafic soluțiile obținute prin diverse metode de calcul (ode45, ode23).

Să se determine soluția folosind și calculul simbolic.

Să se compare grafic soluțiile obținute prin aproximare numerică și prin calcul simbolic.

Să se determine numeric și simbolic soluția obținută în diverse puncte.

$$1. \begin{cases} x'(t) = x(t) - \frac{2t}{x(t)}, & t > 0, \\ x(0) = 1. \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 2x(t)x'(t) = \frac{e^t}{e^t + 1}, & t > 0, \\ x(0) = 1. \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} x_1'(t) = x_1(t) + x_2(t), \\ x_2'(t) = t - x_1(t), & t > 0, \\ x_1(0) = 0.1, \quad x_2(0) = 0.2. \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} x_1'(t) = x_1(t) + x_2(t) - 3x_3(t), \\ x_2'(t) = 4x_1(t) + x_2(t) - 2x_3(t), \\ x_3'(t) = 2x_1(t) + x_2(t) - 6x_3(t), & t > 0, \\ x_1(0) = 2, \quad x_2(0) = 1, \quad x_3(0) = -1. \end{cases}$$

$$5. \begin{cases} x''(t) = -1.2x'(t) - x(t) + 10, & t > 0, \\ x(0) = 2, \quad x'(0) = 0. \end{cases}$$

$$6. \begin{cases} x^{(4)}(t) + 5x^{(2)}(t) + 4x(t) = 0, & t > 0, \\ x(0) = x'(0) = x''(0) = x'''(0) = 1. \end{cases}$$

* Pentru examen trebuie avute în vedere și toate exemplele din Cursul disponibil pe pagina personală:
<https://www.math.uaic.ro/~maticiuc/didactic/MATLAB.Curs.pdf>