

Curs 14

Recapitulare - Model de subiect

1. Să se precizeze ce tip de ecuații sunt și să se rezolve:

$$(3p) \text{ a) } x'(t) = \cos t + 4t^2, \quad x(0) = 1$$

$$(4p) \text{ b) } \frac{dx}{dt} = \frac{x^3}{t^2 + 1},$$

$$(6p) \text{ c) } x' - \frac{x}{3t} = \frac{1}{3}x^4 \ln t, \quad t \in (0, \infty)$$

2. Să se rezolve următoarele ecuații:

$$(3p) \text{ a) } x^{iv}(t) - \frac{1}{t+1}x''' = 0, \quad x(0) = 2, \quad x'(0) = 1, \quad x''(0) = -1, \quad x'''(0) = 2$$

$$(4p) \text{ b) } x''' + 4x'' + 3x' = 0, \quad x(0) = -1, \quad x'(0) = 2, \quad x''(0) = 2$$

$$(6p) \text{ c) } x''' + 4x'' + 5x' = te^t.$$

3. Să se rezolve următorul sistem de ecuații diferențiale liniare:

$$(8p) \text{ a) } \begin{cases} x' &= 2x + 9y \\ y' &= x + 2y \end{cases} \quad (10p) \text{ b) } \begin{cases} x' &= -x + 4y \\ y' &= y + 2z \\ z' &= 3z \end{cases}$$

4. Să se rezolve următoarele sisteme de ecuații diferențiale

$$(8p) \text{ a) } \frac{dx}{x^2} = \frac{dy}{-y^2} = \frac{dz}{z^2(x-y)}, \quad x, y, z > 0$$

$$(10p) \text{ b) } \begin{cases} x' &= y + xy \\ y' &= x + yx \\ z' &= z^2 - 1 \end{cases}$$