

### גרעינים 3

בעיות מהגרעין הקודם:  
1. למצוא פתרון כללי

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = \frac{t^2}{t^3-1} x_1 - \frac{1}{t^3-1} x_2 \\ \dot{x}_2 = -\frac{2t}{t^3-1} x_1 + \frac{2t^2}{t^3-1} x_2 \end{cases}$$

$t > 1$

ישוץ פתרון פרטי

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} t \\ 1 \end{pmatrix}$$

2. למצוא פתרון כללי למשוואה

$$y'' - y' \tan x + 2y = 0$$

ישוץ פתרון פרטי

$$y = \sin x$$

העיות מצויות:

3. להראות שרק שטג גורם חלקי  
שפתרון כללי המשוואה

$$y'' - 3y' + 2y = 0$$

$$y = c_1 e^{2t} + c_2 e^t \quad \text{הוא}$$

(רמז: להראות ש  $e^t, e^{2t}$  פתרון יסודיים)

4. א. מצא את המקסימום  $c_0, c_1, c_2, c_3, c_4$  של פונקציה

שפתרון בעיית קושי למשוואה

$$\ddot{x} - t \dot{x} \cos t = \sin t, \quad x(0) = 1, \quad \dot{x}(0) = 0$$

בסגירה של  $t=0$ :  $x = c_0 + c_1 t + c_2 t^2 + c_3 t^3 + c_4 t^4 + o(t^4)$

הי הערך גרעין קטנים  $M > 0, \epsilon > 0$  אג העתיד

$$R(t) = x(t) - c_0 - c_1 t - c_2 t^2 - c_3 t^3$$

$$|t| \leq \epsilon \quad \delta > 0 \quad |R(t)| \leq M t^4 \quad \text{כך ע}$$