

1. למצוא פתרון כללי

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

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

2. למצוא פתרון כללי למשוואה

$$y'' - y' \tan x + 2y = 0$$
 יצא פתרון פרטי

$$y = \sin x$$

3. מני הוא נחל הזוף שאלין עובר קוביה
 $|x| \leq 1, |y| \leq 1, |z| \leq 1$ בעבר 5 בגובה
 מגן אזהרה לפני המערכת

$$\begin{cases} \dot{x} = \cos(x+y+z) \\ \dot{y} = -\sin(y+z) \\ \dot{z} = -\cos(x+y+z) + \sin(y+z) + 2z \end{cases}$$

4. א.א.א. אג המפתחים c_0, c_1, c_2, c_3, c_4 של פתרון
 של המשוואה

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

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

ההערך לעצמו קרובים $M > 0, \epsilon > 0$ אג המקרי

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

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