

מתמטיקה לכימאים - תרגיל 10

עוזי חרוש ועולא אמארה

תרגיל 1. מצאו את התמרת לפלס של הפתרון עבור

$$.1 \quad \begin{cases} y'' + 2y' + y = f(t) \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 1 \end{cases} \quad f(t) = \begin{cases} 1 & \pi \leq t < \frac{\pi}{2} \\ 0 & \text{else} \end{cases} \quad \text{עבור}$$

$$.2 \quad \begin{cases} y'' + 3y' + 2y = f(t) \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 1 \end{cases} \quad f(t) = \begin{cases} 1 & 0 \leq t < 10 \\ 0 & 10 \leq t < \infty \end{cases} \quad \text{עבור}$$

תרגיל 2. פתרו את המד"רים הבאים

$$.1 \quad \begin{cases} x'_1 = x_1 - 2x_2 \\ x'_2 = 3x_1 - 4x_2 \end{cases}$$

$$.2 \quad \begin{cases} x'_1 = 2x_1 - x_2 \\ x'_2 = 3x_1 - 2x_2 \end{cases}$$

$$.3 \quad \begin{cases} x'_1 = x_1 + x_2 \\ x'_2 = 4x_1 - 2x_2 \end{cases}$$

$$.4 \quad \begin{cases} x'_1 = -2x_1 + x_2 \\ x'_2 = x_1 - 2x_2 \end{cases}$$

$$.5 \quad \begin{cases} x'_1 = 2x_1 - 5x_2 \\ x'_2 = x_1 - 2x_2 \end{cases}$$

$$.6 \quad \begin{cases} x'_1 = x_1 - x_2 \\ x'_2 = 5x_1 - 3x_2 \end{cases}$$

$$.7 \quad \begin{cases} x'_1 = x_1 + 2x_2 \\ x'_2 = -5x_1 - x_2 \end{cases}$$

$$.8 \quad \begin{cases} x'_1 = -\frac{3}{2}x_1 + x_2 \\ x'_2 = -\frac{1}{4}x_1 - \frac{1}{2}x_2 \end{cases}$$

$$.9 \quad \begin{cases} x_1(0) = 3 \\ x_2(0) = 2 \end{cases} \quad \text{עם תנאי התחלה} \quad \begin{cases} x'_1 = x_1 - 4x_2 \\ x'_2 = 4x_1 - 7x_2 \end{cases}$$

$$.10 \quad \begin{cases} x_1(0) = 3 \\ x_2(0) = -1 \end{cases} \quad \text{עם תנאי התחלה} \quad \begin{cases} x'_1 = -\frac{5}{2}x_1 + \frac{3}{2}x_2 \\ x'_2 = -\frac{3}{2}x_1 + \frac{1}{2}x_2 \end{cases}$$