

### תרגיל בית 3

#### שאלה 1

מצא פתרון כללי של המשוואות הבאות:

$$\begin{array}{lll} , y'' - 9y' + 9y = 0 \text{ (א)} & , 2y'' - 3y' + y = 0 \text{ (ב)} & , 6y'' - y' - y = 0 \text{ (א)} \\ , y'' - 6y' + 9y = 0 \text{ (י)} & , 9y'' + 6y' + y = 0 \text{ (ה)} & , y'' - 2y' - 2y = 0 \text{ (ד)} \\ , y'' + 5y' + 8y = 0 \text{ (ט)} & , y'' - 4y' + 8y = 0 \text{ (ח)} & , 16y'' + 24y' + 9y = 0 \text{ (ז)} \end{array}$$

#### שאלה 2

בנה משוואה דיפרנציאלית מסדר שני בעלת פתרון כללי:

$$. y = (C_1 + C_2 x)e^x \text{ (א)} \quad , y = C_1 e^x + C_2 e^{-x} \text{ (ב)} \quad , y = C_1 \cos x + C_2 \sin x \text{ (א)}$$

#### שאלה 3

מצא פתרון כללי של כל אחת מהמשוואות הנתונות:

$$\begin{array}{ll} , y'' - 2y' - 3y = -3xe^{-x} \text{ (ב)} & , y'' - 2y' - 3y = 3e^{2x} \text{ (א)} \\ , y'' + 2y' + y = 2e^{-x} \text{ (ד)} & , y'' + 2y' = 3 + 4 \sin x \text{ (ג)} \end{array}$$

#### שאלה 4

הגדר צורה מתאימה של  $y_p(x)$  (אחד מהפתרונות הפרטיים של המשוואה הלא הומוגנית) לפי שיטת המקדמים הלא מוגדרים. אין לחשב את המקדמים.

$$\begin{array}{ll} , y'' - y' - 2y = e^x \cos x - x^2 + x \text{ (ב)} & , y'' + y = \sin x + x \cos x + 3e^x \text{ (א)} \\ , y'' - y = e^x - 7 + \cos x \text{ (ד)} & , y'' - 4y' + 5y = e^{5x} + x \sin 3x - \cos 3x \text{ (ג)} \\ & , y'' - 2y' + y = xe^{-x} - x^2 e^x - 2e^x \sin x + 3 \text{ (ה)} \end{array}$$