

## תרגיל 4 מד"ר סמסטר קיץ תשע"ו

28 ביולי 2016

1. מצאו את הפתרון הכללי של המשוואות הבאות:

$$(א) \quad 2y'' - 5y' + 2y = 0$$

$$(ב) \quad 9y'' + 6y' + y = 0$$

2. מצאו את הפתרון הכללי של המשוואות הבאות:

$$(א) \quad y'' - 6y' + 25y = 2 \sin x + 3 \cos x$$

$$(ב) \quad y'' - 9y' + 20y = x^2 e^{4x}$$

3. מצאו את הפתרון הפרטי של המשוואות הבאות, המקיים את תנאי ההתחלה הנתונים:

$$(א) \quad y(0) = 3, y'(0) = 1, 9y'' - 3y' - 2y = 0$$

$$(ב) \quad y(0) = 0, y'(0) = 1, y'' - 8y' + 16y = e^{4x}$$

$$(ג) \quad y(0) = 0, y'(0) = 1, 2y'' - y' = 1$$

4. מצאו אופרטורים דיפרנציאליים ליניאריים עם מקדמים קבועים המאפסים את הפונקציות

הבאות:

$$(א) \quad 3e^{2x} \cos 2x$$

$$(ב) \quad 3 + 4x - 2e^{-2x}$$

5. מצאו את הפתרון הכללי של המשוואות הבאות:

$$(א) \quad y^{(5)} - 10y''' + 9y' = 0$$

$$(ב) \quad y^{(4)} + 2y'' + y = 0$$

6. מצאו את הפתרון הכללי של המשוואות הבאות:

$$(א) \quad y''' + 3y'' - y' - 3y = x^2 + 1$$

$$(ב) \quad y''' + 3y'' - y' - 3y = e^{2x}$$

7. השתמשו בנוסחת ליוביל ומצאו פתרון כללי למערכת באמצעות פתרון פרטי נתון:

$$y' = \begin{pmatrix} k & 1 \\ 0 & k \end{pmatrix} y, \text{ כאשר } k \text{ קבוע, } y = \begin{pmatrix} e^{kt} \\ 0 \end{pmatrix} \text{ פתרון פרטי.}$$