

משוואות דיפרנציאליות רגילות 1

תרגיל 12

שאלה 1

בשיטת וריאציית הפרמטרים מצא את הפתרון הכללי של המשוואות הבאות

א.
$$\dot{y} = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 8 & -4 \end{pmatrix} y + \begin{pmatrix} t^{-3} \\ -t^2 \end{pmatrix}$$

ב.
$$\ddot{y} + \dot{y} = \frac{1}{\sin t} \quad \text{כאשר } 0 < t < \pi$$

שאלה 2

פתור את המשוואות הבאות

א.
$$t^2 \ddot{y} + 3t \dot{y} - 3y = 0$$

ב.
$$t^2 \ddot{y} + 3t \dot{y} + 5y = 0$$

ג.
$$t^2 \ddot{y} - 4t \dot{y} + 6y = t^{-2} + \sin(\ln t) + t^3 e^t$$
 כאשר $t > 0$. הערה: אי אפשר לחשב

אינטגרל $\int \frac{e^x}{x} dx$, מותר להשאיר אותו כמו שיש.

שאלה 3

א. פתור את המשוואה $t \ddot{y} + 2 \dot{y} + ty = 0$ כאשר ידוע פתרון פרטי $\frac{\sin t}{t}$, $t \neq 0$.

ב. פתור את המשוואה $t \dot{y} = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -3 \end{pmatrix} y$ כאשר ידוע פתרון פרטי $\begin{pmatrix} t \\ t \end{pmatrix}$, $t \neq 0$.