

תרגיל בית 1

שאלה 1

מצא סדר ומעלה של מד"ר הבאות:

א. $2xdy - 5ydx = 0$

ב. $2xy'' + 5xy = 0$

ג. $xy\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + \frac{1+x^2}{y} = 0$

ד. $y^2\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 + y + 1 = 0$

ה. $\frac{d^3y}{dx^3} + xy\frac{d^2y}{dx^2} + x\frac{dy}{dx} + 3 = 0$

שאלה 2

מצא באיזה תחום פתרון של המד"ר הנ"ל הוא קיים ובאיזה תחום הוא יחיד:

א. $y' = y^2 + 2x - x^4$

ב. $y' = \frac{x}{y-1}$

ג. $y' = y + \sqrt[3]{y}$

ד. $y' = \sqrt{x-y}$

שאלה 3

פתרו את המשוואות הליניאריות מסדר ראשון הבאות:

א. $y' + \frac{1}{x}y = 3\cos(2x)$

ב. $y' + 3y = x + e^{-2x}$

ג. $y' + \frac{2}{x}y = \frac{\cos x}{x^2}$

ד. $y' = \frac{y}{3x - y^2}$

שאלה 4

פתרו את משוואות ברנולי הבאות:

א. $x^2y' + 2xy - y^3 = 0$

ב. $y' + 2y = y^2e^x$

שאלה 5

פתרו את בעיית ההתחלה:

$$\begin{cases} y' = \frac{x}{y} \\ y(0) = 1 \end{cases}$$