

תרגיל בית 2

שאלה 1

פתרו בעזרת שיטת הפרדת המשתנים את המשוואות הבאות:

א. $2ydx - xdy = 0$

ב. $\frac{dy}{dx} = \frac{x - e^{-x}}{y + e^y}$

ג. $y' = \cos^2 x \cos^2 2y$

ד. $(xy + x)dx = (x^2 y^2 + x^2 + y^2 + 1)$

שאלה 2

פתרו את המשוואות ההומוגניות הבאות:

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

ב. $(x^2 + 3xy + y^2)dx - x^2 dy = 0$

ג. $2x^3 y' = y(y^2 + 3x^2)$

ד. $y' = \frac{(1+y)^2}{x(y+1) - x^2}$

שאלה 3

פתור את המשוואות המדויקות הבאות:

הערה: בחלק מהסעיפים יש למצוא גורם אינטגרציוני כדי לקבל משוואה מדויקת.

א. $(3 + y + 2y^2 \sin^2 x)dx + (x + 2xy - y \sin(2x))dy = 0$

ב. $(6x + y^2)dx + y(2x - 3y)dy = 0$

ג. $(3xy + y^2)dx + (x^2 + xy)dy = 0$. פתור בדרך נוספת ובדוק שהתקבלה תשובה זהה.

ד. $(3x^2 y + 2xy + y^3)dx + (x^2 + y^2)dy = 0$