

## תרגיל בית 9

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

### שאלה 2

פתרו את המשוואות ההומוגניות הבאות:

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

ב.  $(x^2 + 3xy + y^2)dx - x^2dy = 0$

ג.  $2x^3y' = y(y^2 + 3x^2)$

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

### שאלה 3

פתרו את המשוואות הליניאריות 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 בעיות ההתחלה הבאות:

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

ב.  $\begin{cases} \int y^2(1-x^2)^{\frac{1}{2}} dy = \arcsin x dx \\ y(0) = 0 \end{cases}$

ג.  $\begin{cases} (3xy + 3y - 4)dx + (x+1)^2 dy = 0 \\ y(0) = 1 \end{cases}$