

זמן המבחן: 3 שעות. מבחן פתוח: כל חומר עזר מותר. משקל כל שאלה 22 נק', ענו על כל השאלות.

1. מצאו פתרון למד"ר $y' = x(y - y^3)$ המקיים $y(0) = 1$.

2. מצאו פתרון למד"ר $y'' = y'y$ המקיים $y(0) = 1, y'(0) = 1$.

3. מצאו פתרון למערכות המד"ר הבאות:

א. המקיים $\begin{cases} y_1' = y_2 \\ y_2' = y_1 \end{cases}$ $y_1(0) = 2, y_2(0) = 0$

ב. המקיים $\begin{cases} y_1'' = y_2 \\ y_2'' = y_1 \end{cases}$ $y_1(0) = 1, y_2(0) = 1$
 $y_1'(0) = 1, y_2'(0) = -1$

4. מצאו פתרון למד"ר $y' = -1 - \frac{x^2 + 1}{3x^2 + 2xy}$ המקיים $y(-1) = 1$.

5. מצאו פתרון למד"ר $y'' = (2 + 4x^2)y$ המקיים $y(0) = 1, y'(0) = 0$.