

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  $y(0) = \frac{1}{2}$ .

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  $y(0) = 1, y'(0) = 0$ .