

מועד ב' – מד"ר להנדסה – 83-115 – 16/08/18

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

1. מצאו פתרון למד"ר  $y' = y + \frac{1}{x}(1-y)$  המקיים  $y(1) = 0$ .

2. מצאו פתרון למד"ר  $\frac{x^2 + e^x}{2x + e^x} y' = -y$  המקיים  $y(0) = 1$ .

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

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

5. ידוע כי קיים פתרון למד"ר  $x^2 y'' = (x^2 - 2x + 2)y + x - 2$  מהצורה  $y = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ .

עבור פתרון זה:

א. מצאו את  $y(0), y'(0)$ .

נתון בנוסף כי  $y''(0) = \frac{1}{3}$ :

ב. מצאו את  $y$ .

ג. הביעו את  $y$  במפורש באמצעות פונקציות סטנדרטיות.