

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

1. מצאו פתרון למד"ר $(x^2 + x + 1)e^{(y^2)}y' = \frac{1}{y}$ המקיים $y(0) = -\sqrt{\ln\left(\frac{4}{\sqrt{3}} \arctan\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)\right)}$

2. מצאו פתרון למד"ר $\sin(xy)y' = 2 - \frac{y}{x}\sin(xy)$ המקיים $y(2) = 0$.

3. מצאו פתרון למד"ר $y'' - 3y' + 2y = \sin\left(\frac{1}{e^x}\right)$ המקיים את תנאי ההתחלה $y(0) = y'(0) = 0$

4. מצאו פתרון למד"ר $xy' = x \cdot \sqrt[y]{e^y} + y$ המקיים $y(1) = 3$

5. מצאו פתרון למד"ר התגובה להלם $(t+1)y'' + 2y' + (t+1)y = \delta(x)$ עם תנאי ההתחלה

$$y(0) = 1, y'(0) = -2$$

רמז: העזרו בהתמרת הלפליס $L((t+1)y)$