משד"פ
סמסטר א'-תשע"ו

תרגיל בית אחרון **(לא להגשה)**

קורס: משוואות דיפרנציאליות רגילות

---

1. נתונה המערכת ההומוגנית הבאה: $y'' + \mu^2 y = 0\ , y(0) = y(\pi) = 0$ (μ פרמטר)
עבור איזה ערכים של μ למערכת הנתונה יש פתרון לא טריוויאלי?

2. נתונה בעיית שטרום ליוביל:
$$-y'' = \lambda y$$
עם תנאי שפה: $y(0) = y(L) = 0$
   א. האם קיימים ערכים עצמיים שליליים?
   ב. האם $\lambda = 0$ ערך עצמי? אם כן, מהי הפונקציה העצמית?
   ג. הראה שקיימים אינסוף ערכים עצמיים חיוביים. מצא את הנוסחה עבור הערכים העצמיים החיובים. מהן הפונקציות העצמיות?

3. פתור את בעיית שטרום ליוביל הבאה:

$$-(x^2 y'' + xy') = \lambda y \quad , 1 \le x \le e \quad \text{עם תנאי שפה} \quad y(1) = 0, y'(e) = 0$$