

בוחן – 86-147 חדו"א 1 לאודיסאה – 22/01/25 – הוקלד ע"י עדי מכנס

מרצה: דר' ארז שיינר	משך הבוחן: שעה וחצי	חומר עזר: מחשבון פשוט בלבד
משקל כל שאלה: 20 נק'	ענו על כל השאלות	כל ציון מעל 100 יעוגל ל100

1. חשבו את הגבול הבא

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^7(3x) (e^{5x} - 1)^3}{(1 - \cos(7x))^5 \cos^5(2x)}$$

2. חשבו את האינטגרל הבא:

$$\int \cos(\sqrt{x}) dx$$

3. מצאו לכל ערך של הפרמטר $a \in \mathbb{R}$ כמה פתרונות יש למשוואה $(x^2 + 1)e^x = a$.

4. תהי f בעלת נגזרת רציפה בכל הממשיים.

הוכיחו או הפריכו: לכל נקודה $c \in \mathbb{R}$ קיימות נקודות $x_1 < x_2$ כך ש $f'(c) = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$.

5. תהי סדרה a_n המקיימת לכל n כי $a_{n+1} = \frac{1}{a_n} + \frac{3}{2}$, וכי $a_1 = 1$. נסמן את סדרת האיברים שנמצאים במקומות הזוגיים $b_n = a_{2n}$. הוכיחו כי b_n מונטונית יורדת.

6. מצאו קירוב לערך $\sin(1)$ עד כדי שגיאה של $h = \frac{1}{2000}$.