

בוחן חדו"א 2 לאודיטאה 86-148 – 2.5.24

משך המבחן: שעה וחצי

חומר עזר: מחשבון בלבד

הוראות: יש לענות על כל השאלות, כל ציון מעל 100 יעוגל ל100.

1. (36 נק') נביט בטור

$$f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n}$$

א. חשבו את תחום ההתכנסות של הטור.

ב. חשבו את  $f\left(\frac{1}{2}\right)$ .

2. (36 נק') נביט בסדרת הפונקציות  $f_n(x) = \sqrt[n]{e^x}$

א. קבעו והוכיחו אם הסדרה מתכנסת במ"ש בתחום  $[0,1]$ .

ב. קבעו והוכיחו אם הסדרה מתכנסת במ"ש בתחום  $\mathbb{R}$ , כלומר  $(-\infty, \infty)$ .

3. (36 נק') נטע הנמלה מטיילת על חוף הים, שהטמפרטורה בכל נקודה בו נמדדת ע"י הפונקציה הדיפרנציאבילית  $f(x, y)$ .

עוד נתון כי  $f_x(0,0) = 1$  וכן  $f_y(0,0) = 2$ .

(אין קשר בין הסעיפים):

א. נתון כי נטע הנמלה נמצאת בנקודה  $(0,0)$ . באיזו כיוון נטע צריכה ללכת על מנת להתחמם?

ב. בסעיף זה נתון כי נטע מטיילת במסלול  $(t-1, y(t))$  כאשר  $y(t)$  פונקציה גזירה.

חשבו את  $y(1), y'(1)$  אם נתון כי הנקודה  $(0,0)$  הייתה הנקודה הכי חמה במסלול שנטע עברה.