

בוחן – מבוא לחדו"א 1

מרצה: פרופ' אנדרי לנדאו מתרגל: ד"ר אפי כהן

הוראות לנבחן

1. ענה על כל השאלות בבוחן.
2. הניקוד על כל שאלה זהה.
3. חומר עזר – מחשבון כיס בלבד.
4. חובה לנמק את תשובותיך – תשובה ללא נימוק לא תתקבל.

משך הבוחן: שעה וחצי

בהצלחה!!!

שאלה 1

א. הוכיחו של פי הגדרת הגבול: $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+5}{4n} \right) = \frac{3}{4}$

ב. הוכיחו או הפריכו את הטענה הבאה:

אם $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ ו $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n \cdot b_n)$ גבולות קיימים וסופיים אז גם $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n$ קיים וסופי.

שאלה 2

א. חשבו את הגבול: $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt{n^3+2} - \sqrt{4n^3-3}}{n} \right)$

ב. חשבו את הגבול: $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2+n}{n^2+n+2} \right)^{3n^2}$

שאלה 3

א. חשבו את הגבול: $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2 \cdot 4} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{4 \cdot 6} + \dots + \frac{1}{(n+1)(n+3)} \right)$

ב. הראו בעזרת כלל הסנדוויץ ש $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{10^n}{n!} = 0$