חדו"א 1 לאודיסאה – בוחן ראשון – 08.11.21

1. (40 נק') לכל הערכים של הפרמטרים a, b חשבו את הגבולות של הסדרות הבאות:

   א. $a_n = \sqrt{n^2 + an + b} - n$

   ב. $b_n = \frac{(n+a)^3 - n^3}{bn^2+1}$

2. (40 נק') הוכיחו את הטענות הבאות:

   א. אם $a_n \to \infty$ וכן $b_n \to 1$ אזי $a_n b_n \to \infty$

   ב. אם $a_n \to \infty$ וכן $b_n \to 1$ אזי $a_n + b_n \to \infty$

3. (40 נק') הוכיחו או הפריכו את הטענות הבאות:

   א. תהי סדרה מתכנסת $a_n \to L \in \mathbb{R}$ ותהי $A = \{a_n | n \in \mathbb{N}\}$ קבוצת איברי הסדרה.

   אזי $\sup A \leq L + 1$ או $\inf A \geq L - 1$

   ב. תהי סדרה מתכנסת $a_n \to L \in \mathbb{R}$ ותהי $A = \{a_n | n \in \mathbb{N}\}$ קבוצת איברי הסדרה.

   אזי $\sup A \geq L$ וגם $\inf A \leq L$