

אנליזה 1 למורים - תרגיל 3**שאלה 1**

לכל אחד מהסדרות הבאות מצאו את הגבול והוכיחו לפי ההגדרה שאכן הסדרה מתכנסת לאותו גבול:

$$a_n = \frac{2n + (-1)^n}{n} \quad \text{א.}$$

$$a_n = \frac{5n}{n^2 + 3n + 1} \quad \text{ב.}$$

$$a_n = \frac{n^2 - 1}{n^2 + 1} \quad \text{ג.}$$

שאלה 2

חשבו את הגבולות הבאים:

$$a_n = \sqrt{3n^2 + 1} - \sqrt{5n} \quad \text{א.}$$

$$a_n = \sqrt{\frac{5n^3 - 1}{-n^2 + 5n^3}} \quad \text{ב.}$$

$$a_n = \frac{4^{2n}}{5^{n-1} \cdot 8^n} \quad \text{ג.}$$

שאלה 3

הוכיחו/הפריכו את הטענות הבאות:

א. אם $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = L$ וגם $a_n > 10$ לכל n טבעי אזי $L > 10$

ב. אם $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n)^2 = L > 0$ אז $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \sqrt{L}$