

.1

יהי  $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0$  פולינום מדרגה  $n > 0$  (כלומר  $a_n \neq 0$ ) חשבו את הגבולות

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$$

כאשר:

(א)  $a_n > 0$ ,  $n$  טבעי אי-זוגי.(ב)  $a_n < 0$ ,  $n$  טבעי זוגי.(ג)  $a_n < 0$ ,  $n$  טבעי אי-זוגי.

.2

חשבו את הגבולות הבאים (גבול סופי ואינסופי) במידה והגבול לא קיים הסבירו מדוע.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\sqrt[5]{x}} \quad (\text{א})$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{\sqrt[5]{x}} \quad (\text{ב})$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x + \frac{1}{x}}{1 + \sqrt{1-x}} \quad (\text{ג})$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} e^{2x} \sin x \quad (\text{ד})$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos 3x}{\frac{\pi}{2} - x} \quad (\text{ה})$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x^4} - \frac{1}{x^3} \right) \quad (\text{ו})$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{x-1}} \quad (\text{ז})$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{e^x - x - 1} \quad (\text{ח})$$

.3

הוכיחו או הפריכו:

$$\lim_{x \rightarrow c} \frac{1}{f(x)} = \infty \quad \text{אז} \quad x \in \mathbb{R} \quad \text{לכל} \quad f(x) > 0 \quad \text{ו-} \quad \lim_{x \rightarrow c} f(x) = 0 \quad (\text{א})$$

$$\lim_{x \rightarrow c} \frac{1}{f(x)} = \infty \quad \text{אז} \quad \lim_{x \rightarrow c} f(x) = 0 \quad (\text{ב})$$