

# תרגיל 1 – מתמטיקה לכימאים ג'

1. חשבו את הגבולות הבאים. פרטו את כל שלבי החישוב.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + 5n + 1}{2n - 3n^3 + 4} \quad .1.1$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4n^6 + 2n^8 + 111} + n}{\sqrt[4]{5n^2 + n^3 + 13n^{16} + 3}} \quad .1.2$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + 3n - 5}{7 - 5n^2} \quad .1.3$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^3 + n - 6}{8n + n^2} \quad .1.4$$

2. חשבו את הגבולות הבאים, או הראו כי הם אינם קיימים:  
הערה: גם מי שלא ראה זאת בתרגול יכול להשתמש במשפט לפיו סדרה חסומה כפול סדרה השואפת לאפס, שואפת לאפס.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{\sin \frac{1}{n}} \quad .2.1$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n+2} - \sqrt{n}) \quad .2.2$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \sqrt{2^{\frac{n^3+1}{n-2}}} + \sin \frac{1}{n} \right) \quad .2.3$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (5n - \sqrt{25n^2 + 6n - 8}) \quad .2.4$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin(n) + \cos(n-1)}{n} \quad .2.5$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (-1)^n \frac{3 \cdot 4^n}{5^n} \quad .2.6$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^n + \left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}}{\left(\frac{1}{4}\right)^n - \left(\frac{1}{2}\right)^{n+2}} \quad .2.7$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{2n} + 3^{n+1}}{4^n - 2^{n+2}} \quad .2.8$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (3^n + (-3)^n) \quad .2.9$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n+3}{3n-5} \right)^n \quad .2.10$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{5n - \sqrt{n}}{4n + 3} \right)^{n^2} \quad .2.11$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n+3}{n-2} \right)^n \quad \mathbf{.2.12}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n^3 - 1}{n^3 + 4} \right)^{n^4} \quad \mathbf{.2.13}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin\left(\frac{2}{n}\right)}{\frac{1}{n}} \quad \mathbf{.2.14}$$

בהצלחה! 😊