

תרגיל 8 – גבולות (i)

1. חשבו את הגבולות הבאים (או קבעו שאינם קיימים):

$$\lim_{x \rightarrow -3} (x - x) \text{ (ה)} \quad \lim_{x \rightarrow 17} 13 \text{ (ד)} \quad \lim_{x \rightarrow 9} \log_3 x \text{ (ג)} \quad \lim_{x \rightarrow 2} 2^x \text{ (ב)} \quad \lim_{x \rightarrow 1} x^5 \text{ (א)}$$

2. חשבו את הגבולות הבאים (או קבעו שאינם קיימים):

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3} \text{ (ג)} \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} \text{ (ב)} \quad \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} \text{ (א)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{2}{x^2-1} \right) \text{ (ו)} \quad \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 9} \text{ (ה)} \quad \lim_{x \rightarrow -5} \frac{2x^2 - 50}{2x^2 + 3x - 35} \text{ (ד)}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^2 + x - 3}{x + 5} - 3x \right) \text{ (ט)} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 + x^3 + 2x^2 - 5x + 6}{3x^3 + 10x} \text{ (ח)} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 + 2x^2 - 5x}{x^3 - 2x^2 + 1} \text{ (ז)}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(3x-1)^{20} (2x+3)^{10}}{(2x-1)^{30}} \star \text{ (יא)} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+1)(2x+3)(4x-1)+1}{x} \text{ (י)}$$

3. חשבו את הגבולות הבאים (או קבעו שאינם קיימים):

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x \left(\sqrt{x^2 + 1} - x \right) \text{ (ג)} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} 5 \left(\sqrt{x^2 + 1} - x \right) \text{ (ב)} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 + 1} - x \right) \text{ (א)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-x}{1-\sqrt{x}} \text{ (ו)} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 + 1} - 2x \right) \text{ (ה)} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{x^2 + 1} - x \right) \text{ (ד)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \sqrt[3]{x}}{1 - x} \text{ (ט)} \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2 + x + 2} - 2}{x^2 - 1} \text{ (ח)} \quad \lim_{x \rightarrow 3} \frac{3 - \sqrt{x+6}}{2x - 6} \text{ (ז)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{x+1} - 1} \text{ (יב)} \quad \lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{x^2 + 5} - 3}{\sqrt{x^2 + x + 2} + x} \star \text{ (יא)} \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{5x-1} - \sqrt{x+3}}{x^2 - x} \text{ (י)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{1}{\sqrt{x-4}} \text{ (טו)} \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x-2|}{x-2} \text{ (יד)} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^4 + x + 1} - x^2 \right) \star \text{ (יג)}$$

4. חשבו את הגבולות הבאים (או קבעו שאינם קיימים):

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3^{x+1} - 4^x}{2^x + 3^{x-1}} \text{ (ג)} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3^{x+1} - 4^x}{2^x + 3^{x-1}} \text{ (ב)} \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3^{x+1} - 4^x}{2^x + 3^{x-1}} \text{ (א)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \cdot 7^x - 4 \cdot 5^x}{5^x - 7^x} \text{ (ו)} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3 \cdot 7^x - 4 \cdot 5^x}{5^x - 7^x} \text{ (ה)} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 \cdot 7^x - 4 \cdot 5^x}{5^x - 7^x} \text{ (ד)}$$

5. חשבו את הגבולות הבאים (או קבעו שאינם קיימים):

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \ln e^{\frac{x+1}{7x}} \text{ (ג)} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} (\log_2(2x) - \log_2(x+1)) \text{ (ב)} \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{\log_3 x} \text{ (א)}$$

6. חשבו את הגבולות הבאים (או קבעו שאינם קיימים):

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin(x-5)}{x-5} \quad (\text{א}) \qquad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin x}{x} \quad (\text{ב}) \qquad \lim_{x \rightarrow 0} \left(x^2 \cdot \frac{1}{x^2} \right) \quad (\text{ג})$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(100x)}{x} \quad (\text{ד}) \qquad \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sin(x-5)}{x-5} \quad (\text{ה}) \qquad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x-5)}{x-5} \quad (\text{ו})$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \cos x \quad (\text{ז}) \qquad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(2x-2) \cdot \sin(x-2)}{x^2 - 3x + 2} \quad (\text{ח}) \qquad \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x}{\cos\left(\frac{x}{2}\right)} \quad (\text{ט})$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(73x)}{\sin(27x)} \quad (\text{י}) \qquad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x + \cos x}{x + 1} \right) \quad (\text{יא}) \qquad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin\left(\frac{1}{x}\right)}{x} \quad (\text{יב})$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x \cos x}{x} \quad (\text{יג}) \qquad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(-x)}{x} \quad (\text{יד}) \qquad \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sin(1+x)}{1-x^2} \quad (\text{יח})$$