

## תרגיל 8 - אנליזה למורים

1 בפברואר 2017

### שאלה 1

חשבו את הגבולות החד צדדיים הבאים:

$$\lim_{x \rightarrow 6^+} \frac{x^5 - 14x^4 + 48x^3}{x^2 - 12x + 36} \quad (\text{א})$$

**פתרון:**

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 6^+} \frac{x^3(x^2 - 14x + 48)}{(x-6)^2} &= \lim_{x \rightarrow 6^+} \frac{x^3(x-8)}{(x-6)} = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{-x^5 + 8x^4 - 16x^3}{x^2 - 9x + 20} &= \lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{-x^3(x^2 - 8x + 16)}{(x-4)(x-5)} = \lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{-x^3(x-4)}{(x-5)} = 0 \quad (\text{ב}) \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-x^3 + 6x^2 - 8x}{x^2 - 5x + 6} &= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-x(x^2 - 6x + 8)}{x^2 - 5x + 6} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-x(x-4)}{(x-3)} = -4 \quad (\text{ג}) \end{aligned}$$

### שאלה 2

חשב את הגבול הבאים:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left[ \frac{1}{1-x} - \frac{2}{1-x^2} \right] \quad (\text{א})$$

**פתרון:**

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1} \left[ \frac{1}{1-x} - \frac{2}{1-x^2} \right] &= \lim_{x \rightarrow 1} \left[ \frac{1}{1-x} - \frac{1}{1+x} \right] = -\frac{1}{2} \\ \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x} + 10}{x-5} & \quad (\text{ב}) \end{aligned}$$

**פתרון:**

הגבול כאן הוא אפס

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x-5)(3x^2-10)}{4x^3-5} \quad (\text{ג})$$

**פתרון:**

לאחר פתיחת סוגריים נקבל שהגבול הוא  $\frac{3}{4}$