

פתרון תרגיל בית מספר 5

אנליזה 2 תשע"ט

מתרגל אחמד סולימאן

פתרון שאלה 3

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\int_1^{\ln(x)} \frac{1}{t} dt}{\ln(x)} \quad \text{א. חשבו את הגבול}$$

ראשית, ידוע כי $\int_1^{\infty} \frac{1}{t} dt = \infty$ ולכן המונה שואף לאינסוף.

כיוון שגם המכנה שואף לאינסוף, נשתמש בכלל לופיטל ונקבל כי:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\int_1^{\ln(x)} \frac{1}{t} dt}{\ln(x)} \stackrel{\frac{\infty}{\infty}}{=} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{\ln(x)} \cdot \frac{1}{x} - 0}{\frac{1}{x}} = 0$$

פתרון שאלה 4

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{x^2} e^{(t^2)} dt}{1 - \cos(x)} \quad \text{א. חשבו את הגבול}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{x^2} e^{(t^2)} dt}{1 - \cos(x)} \stackrel{\frac{0}{0}}{=} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2xe^{x^4}}{\sin(x)} = \lim_{x \rightarrow 0} 2e^{x^4} \cdot \frac{x}{\sin(x)} = 2$$