

תרגיל 5 בקורס חדו"א 2

1. חשבו את הגבולות הבאים:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{x^2} (\arcsin 2t - 2 \arcsin t) dt}{x^8} \quad (\text{א})$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x (t \cot t - 1) dt}{x^3} \quad (\text{ב})$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{3x^5} e^{-\frac{1}{t}} dt}{x^{81}} \quad (\text{ג})$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\int_0^x \sqrt{1+t^4} dt}{x^3} \quad (\text{ד})$$

2. חקרו את התכנסות האינטגרלים הבאים:

$$\int_0^1 \frac{e^x}{\sqrt{e^x - 1}} dx \quad (\text{א})$$

$$\int_1^2 \frac{x}{\sqrt{x-1}} dx \quad (\text{ב})$$

כאשר $\alpha > 0, \beta > 0$ קבועים, $\int_0^\infty \frac{x^\alpha}{x^\beta + 1} dx$ (ג)

$$\int_1^\infty \frac{\ln^5(x)}{x^2} dx \quad (\text{ד})$$

כאשר $\alpha > 0$ קבוע, $\int_1^\infty \frac{\cos(x)}{x^\alpha} dx$ (ה)

$$\int_0^1 \ln(x) dx \quad (\text{ו})$$

$$\int_0^1 \frac{\sin(x)}{x^2} dx \quad (\text{ז})$$

$$\int_0^\infty \frac{\sin(x)}{x} dx \quad (\text{ח})$$

$$\int_1^\infty e^{-\arctan(x)} dx \quad (\text{ט})$$

$$\int_1^\infty \sin(x^2) dx \quad (\text{י})$$

$$\int_{-\infty}^\infty \frac{x+5}{\sqrt{x^6+2+\sin(x)}} dx \quad (\text{יא})$$