

תרגיל 6 אינפי 2 מדמ"ח

1. חשבו את האינטגרלים הבאים :

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{x^2 + 2x + 5} \quad \text{א.}$$

$$\int_{-\infty}^0 \frac{dx}{4 + x^2} \quad \text{ב.}$$

$$\int_1^{\infty} \frac{\ln(x^2 + 1)}{x} dx \quad \text{ג.}$$

$$\int_1^3 \frac{dx}{\sqrt{4x - x^2} - 3} \quad \text{ד.}$$

$$\int_{-1}^1 \frac{dx}{x^3 \sqrt{x}} \quad \text{ה.}$$

2. חקור את התכנסות האינטגרלים הבאים :

$$\int_1^{\infty} \frac{\sqrt{1 + \sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx \quad \text{א.}$$

$$\int_1^{\infty} \frac{dx}{x + e^{2x}} \quad \text{ב.}$$

$$\int_2^{\infty} \frac{5x}{\sqrt{x^3 - 1}} dx \quad \text{ג.}$$

$$\int_1^{\infty} \frac{\sin \frac{1}{x}}{2 + x\sqrt{x}} dx \quad \text{ד.} \quad \left(g(x) = \frac{1}{x^2 \sqrt{x}} \text{ רמז: היעזר בפונקציה} \right)$$

$$\int_{-1}^1 \frac{2^{\arcsin x}}{1 - x} dx \quad \text{ה.}$$

3. חשבו עבור אלי ערכי $p \in \mathbb{R}$ האינטגרל הבא מתכנס

$$\int_1^2 \frac{dx}{x \ln^p x}$$