

## תרגיל 5

### שאלה 1

1. חשבו את האינטגרלים הלא מסוימים הבאים:

$$\begin{aligned} & \int x e^{-x} dx \quad (\text{א}) \\ & \int e^{2x} \sin^2 x dx \quad (\text{ב}) \\ & \int x \sqrt[6]{2x+3} dx \quad (\text{ג}) \\ & \int \frac{\sqrt{x+1}+2}{x-\sqrt{x+1}+1} dx \quad (\text{ד}) \\ & \int x^3 \sqrt{9-x^2} dx \quad (\text{ה}) \\ & \int \left(\frac{1-x}{x}\right)^2 dx \quad (\text{ו}) \\ & \int \frac{1}{\sqrt{2x-3}} dx \quad (\text{ז}) \\ & \int \frac{e^x}{e^x + \sqrt{e^x}} dx \quad (\text{ח}) \\ & \int \sin(\ln(x)) dx \quad (\text{ט}) \\ & \int 2x \arctan x dx \quad (\text{י}) \\ & \int \sin^6 x \cos^2 x dx \quad (\text{יא}) \end{aligned}$$

2. מצאו נוסחאות נסיגה עבור האינטגרלים הבאים:

$$\begin{aligned} & (\text{א}) \quad I_n = \int x^\alpha \ln^n(x) dx \quad \text{כאשר } \alpha \neq -1 \\ & (\text{ב}) \quad I_n = \int \sin^n x dx \end{aligned}$$

### שאלה 2

פרקו את הפונקציות הרציונליות הבאות לשברים חלקיים:

$$\begin{aligned} & 1. \quad \frac{x^4 - 3x^3 + x^2 + 4x - 1}{x^2 - x - 1} \\ & 2. \quad \frac{x^5 - 3x^3 + x}{x^2 + 2x + 1} \\ & 3. \quad \frac{x^n}{x-1} \quad (n \text{ טבעי}) \\ & 4. \quad \frac{1}{(x-a)(x^2+px+q)} \quad (\text{עבור } p^2 - 4q < 0) \\ & 5. \quad \frac{x-1}{x^3(x^2+1)} \\ & 6. \quad \frac{2x+1}{(x-1)^2(x^2+x+1)^2} \end{aligned}$$

**בהנאה!**