

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי ב' (52113)

תרגיל 2

1. חשבו את האינטגרלים הבאים:

$$\int \frac{x-2}{\sqrt{x+3}} dx \quad \text{א.} \quad \int \cos x e^{\sin x} dx \quad \text{ב.}$$

$$\int \frac{\sin 5x}{e^x} dx \quad \text{ג.} \quad \int x \sqrt{e^x} dx \quad \text{ד.}$$

$$\int \frac{x^4}{(x-1)^2} dx \quad \text{ה.} \quad \int \ln x dx \quad \text{ו.}$$

$$\int \frac{x-1}{\sqrt{x+1}} dx \quad \text{ז.} \quad \int \frac{x-1}{\sqrt[5]{9x^2+12x+4}} dx \quad \text{ח.}$$

$$\int \frac{\arcsin^3 x}{\sqrt{1-x^2}} dx \quad \text{ט.} \quad \int \tan x dx \quad \text{י.}$$

$$\text{תשובות סופיות: א. } \frac{2}{3}\sqrt{x}^3 - 3x + 14\sqrt{x} - 42 \ln(\sqrt{x} + 3) + c$$

$$\text{ב. } e^{\sin x} + c \quad \text{ג. } -\frac{1}{26}e^{-x}(\sin 5x + 5 \cos 5x) + c \quad \text{ד. } (2x - 4)\sqrt{e^x} + c$$

$$\text{ה. } \frac{1}{3}x^3 + x^2 + 3x + 4 \ln|x-1| - \frac{1}{x-1} + c$$

$$\text{ו. } x \ln x - x + c \quad \text{ז. } \frac{2}{3}\sqrt{x^3} - x + c \quad \text{ח. } \frac{5}{9} \left[\frac{(3x+2)^{8/5}}{8} - \frac{5(3x+2)^{3/5}}{3} \right] + c$$

$$\text{ט. } \frac{\arcsin^4 x}{4} + c \quad \text{י. } -\ln |\cos x| + c$$

2. מציאת פונקציה קדומה:

א. מצאו פונקציה $y = f(x)$ אם ידוע כי הישר $y = 2x - 2$ משיק לפונקציה זו בנקודה בה $x = 0$ ובנוסף $f''(x) = e^x$.

ב. מצאו פונקציה $y = f(x)$ המקיימת $f''(x) = 8$ וכן ידוע כי הישרים $y = 12x + 9$ ו- $y = 20x + 5$ הינם משיקים לפונקציה זו.

$$\text{תשובות סופיות: א. } f(x) = e^x + x - 3 \quad \text{ב. } f(x) = 4x^2 + 12x + 9$$