

### תרגיל בית 3

#### שאלה 1

חשב את האינטגרליים היעזר בחלוקת פולינומים:

$$\begin{aligned} \text{א. } & \int \frac{x^3}{2x+1} dx \\ \text{ב. } & \int \frac{3x^3 - 7x^2 + 11x - 6}{x-1} dx \\ \text{ג. } & \int \frac{(x+2)^3}{x^3+x} dx \end{aligned}$$

#### שאלה 2

חשב את האינטגרליים הבאים בעזרת הכפלה בצמוד:

$$\begin{aligned} \text{א. } & \int \frac{2x}{\sqrt{x+1}-1} dx \\ \text{ב. } & \int \frac{x}{1+\sqrt{2x+1}} dx \\ \text{ג. } & \int \frac{1}{1-\sin x} dx \end{aligned}$$

#### שאלה 3

חשב את האינטגרליים הבאים בעזרת השיטה לחישוב אינטגרל מהצורה  $\frac{ax+b}{x^2+px+q}$ :

$$\begin{aligned} \text{א. } & \int \frac{x^2+3x}{x^2-9x+8} dx \\ \text{ב. } & \int \frac{x^3}{x^2+8x+17} dx \\ \text{ג. } & \int \frac{x^2+1}{x^2+4x+4} dx \end{aligned}$$

#### שאלה 4

חשב את האינטגרליים הבאים בעזרת השיטה לחישוב אינטגרל מהצורה  $\frac{ax+b}{\sqrt{x^2+px+q}}$ :

$$\begin{aligned} \text{א. } & \int \frac{2x+1}{\sqrt{x^2+6x+13}} dx \\ \text{ב. } & \int \frac{6}{\sqrt{7-4x^2+4x}} dx \\ \text{ג. } & \int \frac{5}{\sqrt{x^2+4x+4}} dx \\ \text{ד. } & \int \frac{1}{\sqrt{x^2+5x-6}} dx \end{aligned}$$

### שאלה 5

חשב את האינטגרלים היעזר בזהויות טריגונומטריות:

$$\int (\cos^4 x - \sin^4 x) dx \quad .\text{ד}$$

$$\int \sin^2 3x dx \quad .\text{ה}$$

$$\int 7 \cot^2 \left( 4x + \frac{\pi}{2} \right) dx \quad .\text{ו}$$

### שאלה 6

חשב את האינטגרלים הבאים בעזרת הצבות טריגונומטריות

$$: x = a \sin t, x = a \cos t, x = \frac{a}{\sin t}, x = a \tan t$$

$$\int x^4 \sqrt{1-x^2} dx \quad .\text{ד}$$

$$\int \frac{x^2}{\sqrt{1-4x^2}} dx \quad .\text{ה}$$

$$\int \sqrt{x^2+9} dx \quad .\text{ו}$$

### שאלה 7

חשב את האינטגרלים הבאים בעזרת הצבה אוניברסלית:

$$\int \frac{1}{\sin x + \sqrt{3} \cos x} dx \quad .\text{ד}$$

$$\int \frac{1-3 \sin 2x}{1+\cos 2x} dx \quad .\text{ה}$$

### שאלה 8

פתור באמצעות נוסחת נסיגה את האינטגרל הבא:

$$\int x^n \sin x dx$$