

## תרגיל בית 5

### שאלה 1

חשב את האינטגרלים המסוימים הבאים:

$$א. \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} \sin x \cdot \sqrt{1 - \cos x} dx$$

$$ב. \int_0^{\frac{1}{2}} \arcsin x dx$$

$$ג. \int_0^{\pi} |\sin x - \cos x| dx$$

### שאלה 2

$$הוכח כי  $\frac{2}{\sqrt[4]{e}} \leq \int_0^2 e^{x^2-x} dx \leq 2e^2$$$

### שאלה 3

ישר  $y = ax$  משיק לפונקציה  $y = e^x$ . מצא את השטח המוגבל ע"י גרף הפונקציה וציר ה  $y$ .

### שאלה 4

חשב את השטח המוגבל בין הפונקציות הבאות:

$$א. f(x) = x^4 + 2x^2 \quad g(x) = 28 - x^2$$

$$ב. f(x) = e^{3x} \quad h(x) = 4e^x \quad g(x) = e^{2x}$$

### שאלה 5

ישר העובר דרך הראשית, מחלק את השטח המוגבל בין גרף הפונקציה  $f(x) = -x^3 + 4x$  וציר ה  $x$  ברביע הראשון, לשני חלקים שווים.

מצא את משוואת הישר ואת נקודת החיתוך עם גרף הפונקציה.

### שאלה 6

חשב את אורך הגרפים של הפונקציות הבאות:

$$א. f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2} \quad \text{בתחום } 0 \leq x \leq 1$$

$$ב. f(x) = \ln(\cos x) \quad \text{בתחום } 0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$$

### שאלה 7

השטח שבין גרף הפונקציה  $f(x) = \sin x$  ציר  $y$ , ציר  $x$  והישר  $x = \pi$  מסתובב סביב ציר  $x$ . מצא את נפח גוף הסיבוב שנוצר.

### שאלה 8

השטח שבין גרף הפונקציה  $f(x) = x^2$  לציר  $x$ , בתחום  $-1 \leq x \leq 2$  מסתובב סביב ציר  $y$ . מצא את נפח גוף הסיבוב שנוצר.

### שאלה 9

רבע העיגול  $x^2 + y^2 = 9$  ברביע הראשון, מסתובב סביב ציר  $y$ . מצא את שטח הפנים של הגוף.

### שאלה 10

תהי  $f(x)$  פונקציה רציפה. הוכח כי:  $\int_0^{\pi} x \cdot f(\sin x) dx = \frac{\pi}{2} \int_0^{\pi} f(\sin x) dx = \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\sin x) dx$