

## תרגיל 5

1. חשבו את האינטגרלים המסוימים הבאים:

א.  $\int_0^{0,5} \arccos x \, dx$

ב.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} |\sin x - \cos x| \, dx$

ג.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\cos x + 2\sin x + 3}$

2. תהי  $f(x)$  בעלת נגזרת רציפה ב-  $[0, 2\pi]$ . הוכיחו כי:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \int_0^{2\pi} f(x) \cos(nx) \, dx = 0$  (רמז: היזכרו במשפט

מאינפי 1 על פונקציות רציפות).

3. ישר  $y = ax$  משיק לפונקציה  $y = e^x$ . מצאו את השטח המוגבל ע"י הגרפים של שתי הפונקציות וציר ה-  $y$ .

4. חשבו את השטח המוגבל בין הפונקציות:  $f(x) = x^4 + 2x^2$ ,  $g(x) = 28 - x^2$

5. חשבו את אורך העקומה:  $y = \sqrt{4 - x^2}$  מ-  $x = \sqrt{3}$  ל-  $x = -1$ .

6. הוכיחו כי אורך העקום של גרף הפונקציה  $y = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$  מ-  $x = a$  ל-  $x = b$ , שווה לשטח הכלוא בין העקום, ציר ה- $x$  והישרים  $x = a$ ,  $x = b$ .