



The Raymond and Beverly Sackler
Faculty of Exact Sciences
Tel Aviv University

הפקולטה למדעים מדויקים
ע"ש ריימונד וברלי סאקלר
אוניברסיטת תל אביב

שיטות חישוביות במדעי כדור הארץ – תשע"ט, סמסטר א'

תרגיל כיתה 10

1. חשבו, בעזרת Matlab, את האינטגרל:

$$\int_{1/4}^{3/4} \frac{1}{\sin(x\pi)} dx$$

2. הפונקציה $\sqrt{1-x^2}$ מתארת חצי מעגל עם רדיוס 1 (החצי השני הוא בעצם $-\sqrt{1-x^2}$). לכן, צריך להתקיים:

$$\int_{-1}^1 \sqrt{1-x^2} = \frac{\pi}{2}$$

נבחן עד כמה אנו קרובים לערך הנכון ע"י שיטות שונות לחישוב נומרי של האינטגרל הזה:

א. בשיטת הטרפז, תוך שימוש בטרפזים ברוחב 0.05.

ב. בשיטת הטרפז, תוך שימוש בטרפזים ברוחב 0.001.

ג. בשיטת סימפסון אדפטיבית (השיטה בה משתמשת הפונקציה quad), כשאנו דורשים דיוק של 10^{-7} .