

תרגיל מספר 3 – אינטגרציה

7 נובמבר 2004

הגשה עד: 14 נובמבר 2004 בשעה 07:00

ראה גם: <http://wise-obs.tau.ac.il/~barkana/nummethods.html>

בתרגיל זה, אנא עשו שימוש ב-MATLAB

נתון האינטגרל:

$$\int_0^{\pi/2} \frac{dx}{1+3\cos^2 x} = \frac{\pi}{4}$$

א. כיתבו פונקציה אשר מחשבת אינטגרל של פונקציה נתונה במרווח נתון מחולק למספר נתון של קטעים, תוך שימוש בשיטת הטרפז.

ב. כיתבו תכנית דומה אשר משתמשת בשיטת Simpson.

ג. נתון האינטגרל למעלה.

השתמשו בפונקציות שכתבתם בסעיפים א ו-ב כדי לחשב אינטגרל זה בשתי השיטות, כל אחת ב-30 קטעים וב-300 קטעים. בכל חישוב, הדפיסו את תוצאת החישוב ואת ההפרש בינה לבין האינטגרל המדויק.

ד. כיתבו פונקציה אשר מחשבת אינטגרל בשיטת הטרפז באיטרציות. בכל איטרציה היא מחשבת את האינטגרל בדיוק גבוה יותר ( $h$  קטן פי חצי), עד להשגת הדיוק הנדרש. בכל איטרציה אין לחזור על חישוב הערכים שכבר חושבו. – הפעילו פונקציה זו על האינטגרל הנתון בסעיף ג עד לקבלת דיוק של הסיפורה העשירית בחישוב האינטגרל. – מה גודלו של  $h$ ?

הערות

יש להשתמש בפורמט הפונקציות הנתון באתר

targil3\_012345678.m : יש להגיש את הקבצים

targil3\_trapez\_012345678.m

targil3\_simpson\_012345678.m

targil3\_it\_trapez\_012345678.m

הערות כלליות:

- יש להחליף את המספר 012345678 במספר תעודת הזהות שלכם

- לשלוח את הקובץ הנ"ל אל בודק התרגילים: [gerzonmi@post.tau.ac.il](mailto:gerzonmi@post.tau.ac.il)

- לוודא קבלת אישור על הגשה בתוך 24 שעות