**Introduction to Numerical Analysis Assignment 3**

**שאלה 1:** יהי

1. הבא הערכה עבור עבור בעזרת שיטת הטרפזים, עם קטעים באינטרוול .

נחלק את המקטע ל- קטעים. כלומר עבור הקטע ה- הוא מהצורה: , כאשר הוא המרחק בין כל שני מקטעים. וכעת:

כאשר:

נציב במקרה שלנו את

1. תחילה נמצא ביטוי עבור השגיאה: , נקח את הערך המתאים מהטבלה תוך שימוש בנוסחת השגיאה עבור אי זוגי:

*כעת נרצה לחפש את הערך המקסימלי של הפונק׳ הזו בקטע . תחילה נבדוק קצוות:*

*נגזור ונבדוק האם הפונ׳ עולה או יורדת בקטע:*

*כעת קל לראות כי הפונקצייה מתאפסת רק ב , ועבור אז היא שלילית ולכן יורדת. לכן הפונ׳ מקבלת ערך מקסימלי ב-.*

*כעת נציב ונקבל:*

רוצים

לכן ה-m המינימלי הוא 84.

**שאלה 2:**

1. תחילה נריץ את האלגוריתמים עבור שיטת אוילר, שיטת RK2 והפונקציה המדוייקת:

שיטת אוילר:

Text

Description automatically generated with medium confidence

שיטת RK2:

Text

Description automatically generated

פונקציה מדוייקת:

A black background with white text

Description automatically generated with medium confidence

כעת עבור השגיאה נחסר בין התוצאה של הפונקציה המדויקת לתוצאות עבור אוילר וRK2 בכל שלב:

Text, table

Description automatically generated

1. כעת נחסר את התוצאות של RK2 מהתוצאות של אוילר:

Text, calendar

Description automatically generated

1. ניתן לראות את כמות האיווליואציות בתמונות לעיל
2. קוראים ל-f 20 פעמים עם h=0.05:

A black screen with white text

Description automatically generated with low confidence

1. השוואת שגיאות עבור אותן כמות איווליואציות:

Text

Description automatically generated with medium confidence