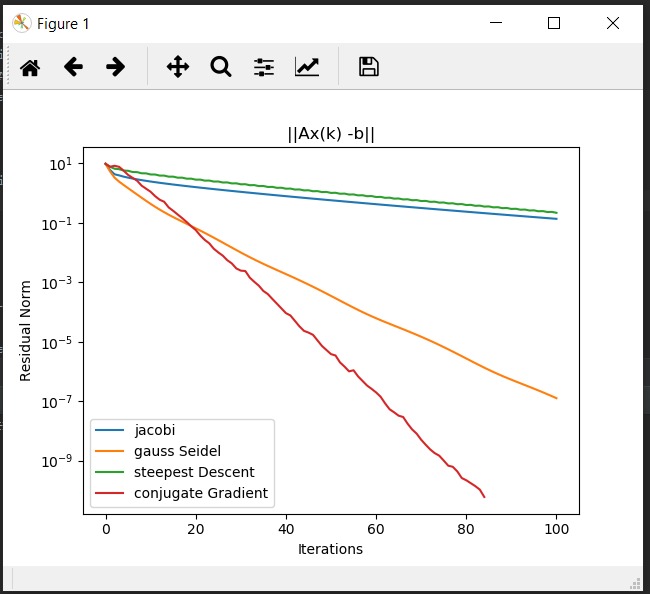
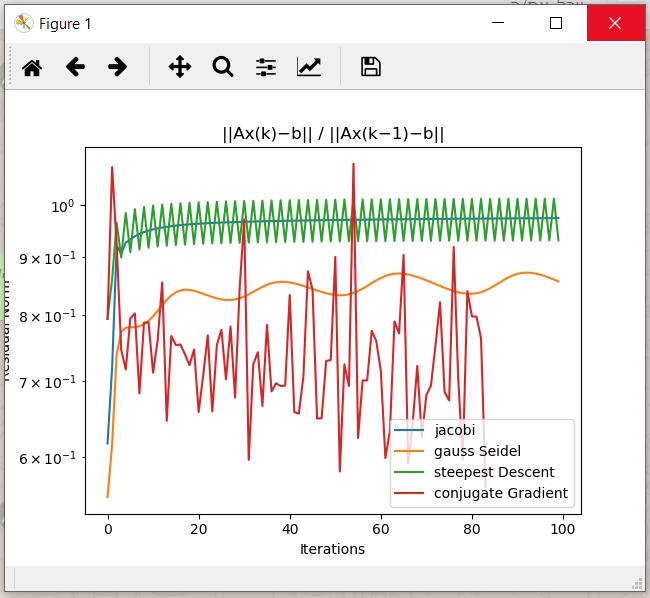
**הדס עטיה: 312214109**

**יובל גבע: 315509174**

**Assignment 2**

**1.b.**





**2.a**

**A≠0 : ||A|| > 0**

. לכן, כדי שהשיטה תתכנס נדרוש כי

**A spd : ⱹ i(A) >0 ¥0<=i<=n**

*לכן השיטה מתכנסת לכל נורמה מושרת.*

**2.b**

***לכן השיטה אינה מתכנסת.***

**2.c.1**

**נציב את המשואה השניה בראשונה:**

) =

=

*וקטורים.*

בגלל סימטריות המכפלה הפנימית-

**3.**

=

=

**=>**

**5. A spd =>   
6.**

=>5,6 =>

**=>**

**2.c.2**

=1

,***מסעיף קודם:***

*=>*

**<1**

**2.c.3**

**1.**

*=*

*=1*

*2.1 2.2*

**2.c.4**

=>

0==

**3.a**

=>

**=>**

**3.b**

for k = 1; …; maxIter do:

d=*#כפל מטריצה בוקטור*

*#כפל וקטור בוקטור*

is already computed for calculating d

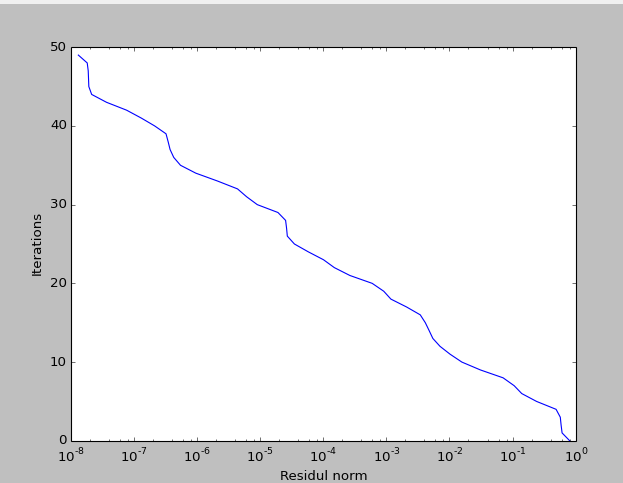
If convergence is reached, break

end

Return as the solution.

**d= נבחין כי ישנו חישוב יחיד המכיל כפל של מטריצה בוקטור והוא**

**3.c**



**3.d**

הגרף שקיבלנו מונוטוני משום שככל שהאיטרציות מתקדמות הפתרון המשוערך מתקרב יותר ויותר לפתרון המדוייק   
 בכל איטרציה באופן אופטימלי כך שנגיע לוקטור השגיא המינימלי האפשרי. אנו בוחרים   
.

זאת אומרת שוקטור השארית קטן יותר ויותר בכל איטרציה- וכך גם נורמת וקטור השארית

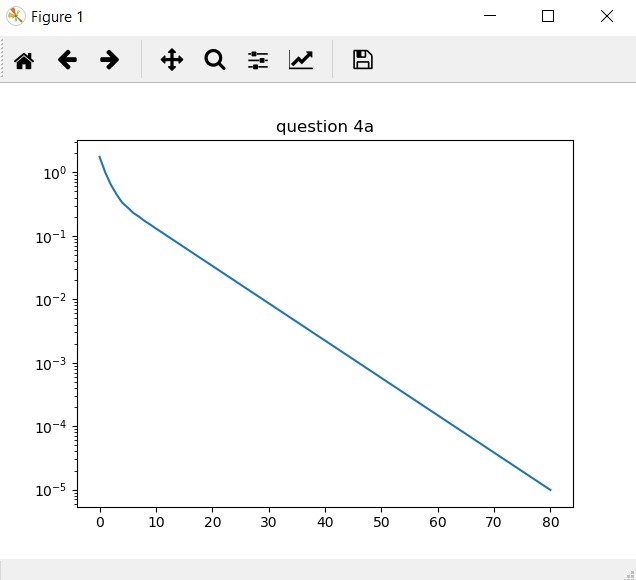
**3.e**

=>

**=>**

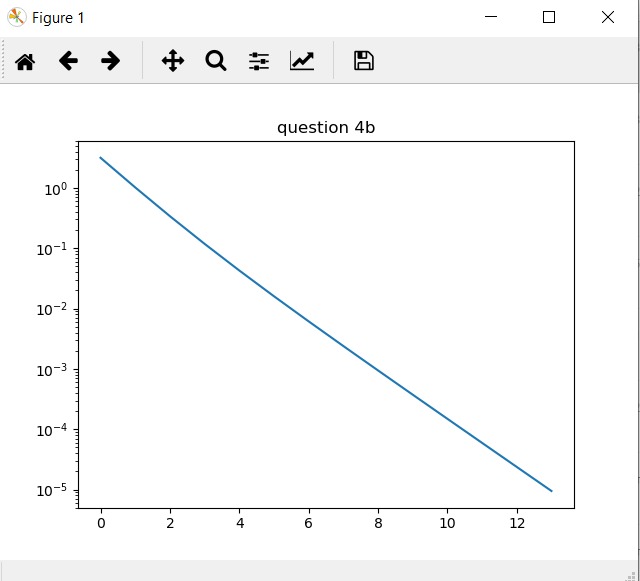
**4.a**

82 איטרציות נדרשות:



**4.b**

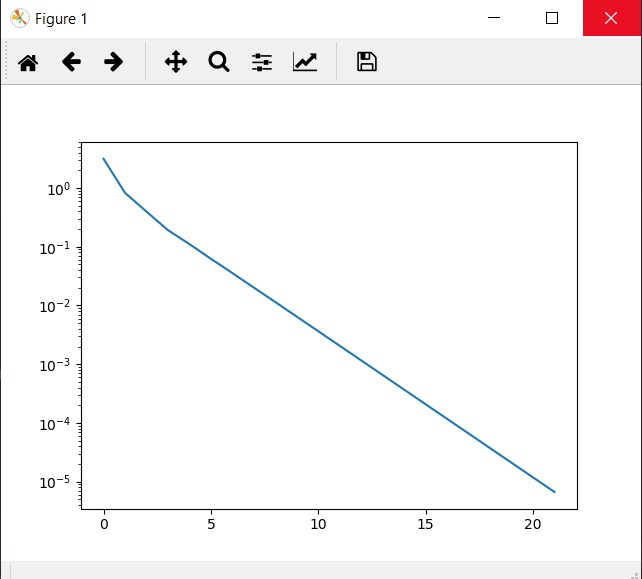
איטרציות נדרשות: 12



*השיטה מפחיתה את מספר האיטרציות מ80 ל-12.*

**4.c**

איטרציות נדרשות: 20



הערה: לפי הוראות השאלה בדקנו את התכנסות החלוקות עם משקל של 0.7 בלבד.  
ניתן לשפר את מספר האיטרציות באמצעות משקל אחרת למשל 0.8 שייתן 16 איטרציות.

חילקנו את קבוצות הקודקודים ל- {1,2,3,4}, {5,6,7}, {8,9,10} . לאחר מספר נסיונות של חלוקה גילינו שזו החלוקה הטובה ביותר של הקודקודים המביאה למספר איטרציות הקטן ביותר. האינטואיציה הייתה להוריד כמות קטנה ביותר של צלעות מהגרף על ידי החלוקה, אך במקרה זה – האינטואיציה לא פעלה שכן זוהי לא החלוקה הטובה ביותר מבחינת הורדת צלעות אך היא מתכנסת ביותר. אולי בגרפים אחרים ששונים בגודל או במבנה הצלעות- הנחה זו תפעל.