אנליזה נומרית עבודה 1

מגישים: רותם מיה פרידמן 307850545 איל סגל 205685688

## שאלה 1

נבחין כי .   
  
נבצע חיתוך.

אם או :  
 ולכן . ב-fl(x) יש n ספרות משמעותיות ולכן גם ב-x.  
  
אחרת:   
 וקיים כלשהו כך ש  
לכן:

ולכן לפי הגדרה ישנן n ספרות משמעותיות כנדרש.

שאלה 2

def solve\_quadratic(a, b, c):  
 quad = math.sqrt(math.pow(b, 2) - 4 \* a \* c)  
 root1 = (-b + quad) / 2 \* a  
 root2 = (-b - quad) / 2 \* a  
  
 if root1 == root2:  
 return 1, [root1]  
 else:  
 return 2, [root1, root2]  
  
print (solve\_quadratic(2, 5, 3))



ב.

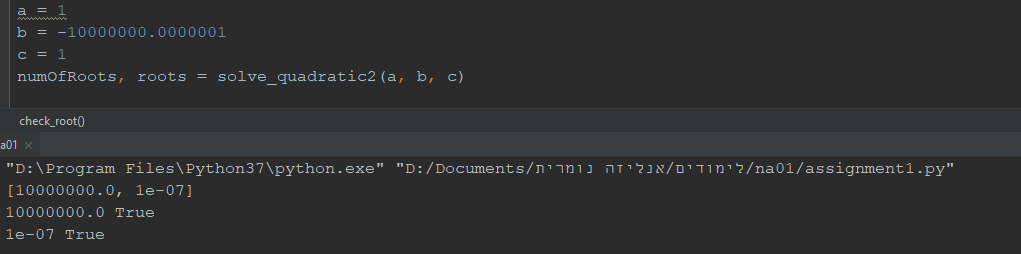


ניתן לראות כי השורש הראשון נכון ואילו השורש השני שגוי.  
הסיבה לכך היא ש

ולכן

*נבחין כי המקרה הזה b שלילי ולכן במקרה של נקבל חיסור בין שני מספרים דומים בערכם.  
מקרה זה גורם לאובדן משמעות ולכן יש טעות בשורש השני.  
  
כהכללה, תהיה טעות באחד השורשים כאשר*

*ג.* def solve\_quadratic2(a, b, c):  
 quad = math.sqrt(math.pow(b, 2) - 4 \* a \* c)  
 sgn = 1 if b > 0 else 0 if b == 0 else -1  
  
 root1 = (-b - sgn \* quad) / 2 \* a  
 root2 = c / (a \* root1)  
  
 if math.isclose(root1, root2):  
 return 1, [root1]  
 else:  
 return 2, [root1, root2]



*שאלה 3  
מנטיסה אקסופננט סימן  
01001011100000000000000000000000  
ב.*

*ג. כן. יהי שני משתנים a,b, מאותחלים ב-0.  
כל איטרציה נקדם את a. אם . החל ממספר זה קידום ב-1 לא עובד עקב השגיאה, ולכן נאפס את a ונקדם את b ב-1.  
  
נבחין כי בכל רגע נתון: מייצג את המונה*

*שאלה 4*

*ב. נתון   
נדרוש:   
לכן  
ובפרט*

*ג. נבחין כי שתי פונקציות ה-Z שקולות, ולכן הנגזרות החלקיות שוות. לכן החישוב יהיה זהה לחישוב בסעיף א', כלומר הסטיה היחסית תהיה זהה.*