**משימות למעבדה מס' 5**

**(High Order Functions and Lambda Functions)**

1. ליצור ולהפעיל **Lambda Functions:**

F(x)=**x+2**

F(x)=**x\*x+3x-2**

F(x,y)=**(x+y)/(x-y)**

1. לממש את פונקציה **integral** שמקבלת שני פרמטרים ***a*,*b****a* *b* ופרמטר שלישי – פונקציה *.*

לפונקציה לחשב את האינטגרל עפ"י השיטה **המקורבת** הבאה:

**integral**(*a,b,f*) =>

**לדוגמא:**

**integral**(0,1,lambda x: x\*\*2) => 0.3283500000000004

**integral**(0,math.pi,math.sin) => 1.9998355038874451

תבנה 2 פונקציות שונות: אחת עם **פונקציית עזר** והשנייה עם פונקציית **lambda** וכו'...

1. לממש את הפונקציה **derivate(*f*)** שמקבלת כפרמטר את הפונקציה . לפונקציה להחזיר נגזרת , אשר תחושב באופן מקורב: **,** כאשר  **מספר קטן – למשל 0.0001 .**

**לדוגמא:**

**derivat** (lambda x: x\*\*2) (3) => 6.0001…

**derivat** (math.sin) (math.pi) => -0.99999…

1. כתוב פונקציה לחישוב של נגזרת השנייה.
   1. כתוב את הפונקציה **partial\_derivat\_x(*f*)** שמקבלת כפרמטר את הפונקציה *(של שני ארגומנטים) ומחזירה את הנגזרת החלקית שלה* עפ"י *משתנה* ***.***

הנגזרת תחושב באופן מקורב עפ"י הנוסחה :  **,** כאשר  **מספר קטן – למשל 0.0001 .**

**לדוגמא:**

עבור פונקציה:

**partial\_derivat\_x**( f )(2,3) => 3.0000000000001137

* 1. באופן דומה כתוב את הפונקציה **partial\_derivat\_y(*f*)**המחשבת את הנגזרת החלקית ע"פי **.**

הנגזרת תחושב באופן מקורב עפ"י הנוסחה :  **,** כאשר  **מספר קטן – למשל 0.0001 .**

**לדוגמא:**

עבור פונקציה:

**partial\_derivat\_y**( f )(2,3) => 8.001999999999398

1. נניח – זו סידרה מתמטית. כלומר, פונקציה של הארגומנט שהוא מספר שלם.

למשל: **.**

נא לממש את הפונקציה **like\_fib(*f*)** שמקבלת את ***f*** כפרמטר ומחזירה סידרה חדשה (נקרא לה, למשל ***g***) כאשר הקשר בין הסדרות ניתן ע"י המשוואה:

**לדוגמא:**

**g()**(3) => **f**(1)+**f** (2) = 4+3 = 7

1. נניח – זו סידרה מתמטית. כלומר, פונקציה של הארגומנט שהוא מספר שלם. כתוב את הפונקציה **smooth(*f*)** שמקבלת את ***f*** כפרמטר ומחזירה סידרה חדשה (נקרא לה, למשל ***g***) כאשר הקשר בין הסדרות ניתן ע"י המשוואה:

**לדוגמא:**

**f(x) = 5-x**

**g()**(2) = (**f**(1)+**f**(2)+**f**(3))/3 = (4+3+2)/3

**בהצלחה !**