**Assignment 3**

**1.a.**

=> f(x) twice differentiable

H=

**=>f(x) convex**

=

, f''(x)==> f(x) twice differentiable

H=

**=>f(x) convex**

=

, f''(x)==> f(x) twice differentiable , f''(x) >0 non positive

**=>f(x) concave**

=

**אי שוויון המשלוש? דרך הגדרה מס 1**

**=>f(x) convex**

=

**=>f(x) not a concave, not a convex**

**1.b.**

*נבחון האם מתקיימת המשוואה :*

צד ימין:

צד שמאל:

*נבדוק מתי הביטוי הבא הוא אי שלילי:*

=

=

=

*, מאחר ו-*

נבדוק מתי מתקיים כי:

אי השוויון מתקיים בתנאי ש

**הפונקציה קמורה כאשר**

**1.c.** **1=>2**

=>

=>

מימדים ידוע כי n מטור טיילור עד פיתוח שני עבור

,

=>

=>

מתקיים כי:a=1 נשים לב כי עבור

**=>**

**1.c.** **2=>1**

: עבור

=>

=>

=>

מימדים ידוע כי n מטור טיילור עד פיתוח שני עבור

,

האם אפשר לכתוב שיש שוויון?

=>

=>

=>

שאלה 3

**3.a**

**3.b**

נגזור את המשוואה ונשווה לאפס.

(\*\*)בסעיף הקודם הוכחנו כי =>

(\*\*)

**3.c**

נגזור את המשוואה ונשווה לאפס.

**3.d**

*בסעיף הקודם הוכחנו כי*

*נוכיח ש היא SPD.(corollary 1) => מובטח להיות descent direction .*

*היא SPD ⬄ עבור כל וקטור x≠0*