**פונקציה ריבועית** - , כאשר , q תבנית ריבועית על מ"ו *V של , ו פונקציונאלי.*

## דוגמה

אם נבחר נקבל ביטוי אחר לאותה פונקציה:

# משפט

יהי פונקציה ריבועית כך שq לא מנוונת. אזי קיימות קאורדינטות אפיניות(כלומר ובסיס ) כך ש: , ,

בפרט: אם אזי   
 אם אזי

הערה: **q לא מנוונת**: לא קיים כך ש לכל ⬄ כל פונקציונל קיים כך ש לכל .

אם q מנוונת אזי אם לQ אין מרכז אזי ,  *אם לQ קיים מרכז אזי ,*

# מרכז של Q

נקראת מרכז של Q אם .  
כלומר חלק לינארי הוא

# משפט

1. אם q לא מנוונת אזי קיים מרכז יחיד.
2. אם q מנוונת אזי או מרכז לא קיים  
    או מרכז הוא תת-מרחב אפיני ממימד   
    (תת-מרחב הזה הוא ב)  
   ( תת-מרחב אפיני ⬄ קבוצה היא תת מרחב ווקטורי בV)

⬄ למ.מ.ל. אי הומוגנית...(תרגיל)

## "הוכחה"

*ו אזי כאשר*

נורמה של אופרטור

# הגדרה

יהי V מ"ו עם ו אופרטור. נגדיר

## הערה

1. ⇦ אם אזי
2. לכל מתקיים
3. תרגיל:
4. וגם להפך: אם ⇦ . . לדוגמה:

נורמה של Hilbert-Shmidt

# הגדרה

, נגדיר

# משפט

## הוכחה

צ"ע אי-שלילי ⇦ קיים בסיס א"נ כך ש*: , ,*

# משפט

יהי אופרטור צ"ע אי-שלילי. יהיו , ע"ע של A. אזי

# אקסטרימטליות של ווקטורים עצמיים

## הוכחה