# משפט

יהי כך ש עם ע"ע שונים. אזי A דומה למטריצה בצורה קנונית של Jordan.

כך ש

1. נקבל פירוק לסכום ישר ,   
   ( מתאים לאוסף של כל הבלוקים מכל הגדלים האפשריים עם ע"ע )
2. מבנה של צמצום: או

# הוכחה

## למה

*כך ש. אזי פירוק לסכום ישר של תתי מרחב T-אינווריאנטים.*

### הוכחה ללמה

ו   
⇦ ⇦

הוא T-אינווריאנטי וגם

### תוצאה

אם – תרגיל(רמז: לחשב מטריצה של T ביחס לבסיסים ב ו)

## משפט

אופרטור, ויהי ע"ע של T. נגדיר   
 תת מרחב וקיים כך ש  
גם מתקיים: והפירוק הזה הוא לתתי מרחב T-איווריאנטים.  
הערה: נקרא תת מרחב עצמי מוכלל.

### הוכחה

תת מרחב:

1. סגירות ביחס לכפל: , קיים כך ש  
   ⇦
2. חיבור: , קיים כך ש  
    , קיים כך ש

*תת מרחב ממימד סופי(כי ) ⇦ קיים בסיס ו כך ש.  
אם אזי לכל כלומר*

***נוכיח ש*** *(⇦ (לפי למה)).*

*יהי   
⇦ קיים כך ש* ו  
⇦ כי

ו הם אינווריאנטים ביחס ל וגם ביחס ל ⇦ אינווריאנטים ביחס ל

## תוצאה

יהי ו כל ע"ע שונים כך ש.  
נגדיר , אזי קיימים כך ש ו פירוק לתתי מרחב T-אינווארינטים.

## הוכחה(לתוצאה)

נבחר ונתבונן בפירוק לתתי מרחב T-אינווארינטים:   
מתקיים:

נרצה לחשב כאשר :  
 – זה לא מתאפס, כי   
⇦ *ל יש רק שורש   
וגם איננו שורש של כי ב אין ווקטור עצמי עם ע"ע   
⇦ ,   
⇦ לT יש ע"ע לפחות אחד ב ומקבלים ע"י שימוש חוזר של הטענה  
פירוק . באינדוקציה מקבלים פירוק:*, אבל ⇦

## תרגיל

יהיו ע"ע של T אזי לא סינגולרי על תת מרחב   
⇦

### הערה

אם הוא מינימלי כך ש אזי הפולינום המינימלי של T הוא

### הוכחה

לכל ואין מחלק לא טריוויאלי של שזה גם מתקיים  
 ⇦