צורה קנונית של Jordan

# הגדרה(בלוק של Jordan)

יהי ו. נסמן ב בלוק מסדר k עם ע"ע של Jordan.

# הגדרה

מטריצה נקראת מטריצת בלוקים של Jordan אם היא מהצורה , ,

# משפט(Jordan)

יהי כך שפולינום אופייני שלה מתפרק לגורמים לינארים ב. אזי A דומה למטריצת בלוקים של Jordan. מטריצה *זו נקראת צורה קנונית של Jordan של A, והיא יחידה עד לסדר של בלוקים.*

## דוגמה

דומה ל

## הערה

לכל מטריצה של Jordan פולינום אופייני מתפרק לגורמים לינאריים.

# פולינום אופייני של :

# פולינום מינימלי של :

, לכן מספר הצעדים שצריך הוא המרחק שצריך לעבור, וm=k. לכן פולינום מינימלי של הוא

# ע"ע ווקטורים עצמיים של

יש רק ע"ע אחד: . יש רק ו"ע אחד, והוא

יהי מטריצת בלוקים של Jordan עם בלוקים

# פולינום אופייני

# פולינום מינימלי

סדר המקסימלי של הלוק עם אותו ע"ע

# ערכים ווקטורים עצמיים

לJ הם ע"ע עם הריבועים האלגבריים: . לJ יש מספר ו"ע(בת"ל) = למספר בלוקים, בגלל ש

# הערה

קיימות מטריצות(בצורה של Jordan) עם אותם אינווארינטים.

פולינומים אופיניים זהים: ,

פולינומים מינימליים: . אבל עדיין יש מטריצות שאינן דומות למרות שיש להן אותו פולינום מינימלי, למשל: ,  
. הם לא דומים כי מספר ווקטורים עצמיים בת"ל הוא 2 ו3.

מספר ווקטורים עצמיים(בת"ל):

# סדר של בלוק אחד של Jordan

# סדר של בלוקים(עם אותו ע"ע) למטריצה של Jordan

# תוצאה

# סיכום

אם ו ע"ע שונים(ופולינום אופייני של A מתפרק לגורמים לינאריים, לדוגמה ) אזי לצורה קנונית של Jordan של A יש מספר בלוקים מסדר לפחות k עם ע"ע שווה ל

## הוכחה

אם אזי (תרגיל!)