תבניות בי-לינאריות

*B סימטרית אם לכל*

*תבנית ריבועית: מוגדרת ע"י*

*אם B סימטרית ו אזי:*

# משפט(Lagrange)

יהי וB סימטרית. אזי קיים בסיס כך ש כאשר

## דוגמה

, . לפי Gram-Schmit קיים בסיס א"נ(בפרט אפשר לבחור )

## הוכחה

1. (Lagrange) ל כללי ()

# תוצאה

### מעל

כל תבנית ריבועית היא מהצורה

### מעל

## הוכחה מעל

סימטרית. נתבונן במכפלה פנימית(לדוגמה מכפלה סטנדרטית ב). קיים אופרטור כך ש  
אם B סימטרית אזי T צ"ע(=סימטרי מעל *)  
כל*

*כל אופרטור צ"ע אפשר ללכסן בבסיס א"נ.*

# הגדרה

שתי תבניות בי-לינאריות סימטריות\ריבועיות הן איזומורפיות אם קיים לא סינגולרית כך ש  
 לכל .

# תוצאה – משפט

## מעל

שתי תבניות ריבועיות הן איזומורפיות אם ורק אם יש להן אותו דרגה.

## מעל

שתי תבניות ריבועיות הן איזומורפיות אם יש להן אותו סיגנטורה( )

= מימד של תת מרחב איפוס של B(כלומר כל ווקטורים כך ש לכל )  
 = מימד של תת מרחב המקסימלי כך שצמצום של B חיובי לחלוטין.  
 = מימד של תת מרחב המקסימלי כך שצמצום של B שלילי לחלוטין.

# משפט(Jacobi)

תהי B תבנית בי-לינארית סימטרית (מעל ) עם מטריצת Gram . נניח שמינורים ראשיים של הם שונים מ0:  *אזי = מספר המספרים השליליים בסדרה*בפרט: חיובית לחלוטין אם ורק אם לכל i.

## דוגמה

אם אלכוסנית אזי , (⇦ )

## הוכחה

יהי בסיס כך שביחס לS מטריצת Gram של B היא .  
קיים בסיס כך שמטריצת Gram של B היא אלכסונית  
ו לכל (כלומר מטריצת מעבר היא משולשת). אזי מתקיים לכל מינור

*⬄ צמצום של B לא מנוון.*