דטרמינטות

# דוגמה

מתי ווקטורים הם בסיס?  
לצורך הדוגמה -  *האם זה בסיס?*

## תשובה – בעזרת אלגוריתם הדירוג

בודקים אם

## מתי זה לא בסיס?

⬄ וקטורים ת"ל או: אחד הוא כפולה של השני: , או להפך: . זה אומר ש או במילים אחרות . כדי להימנע מחילוק באפס נכתוב . לכן צריך לבדוק אם .

כלומר

אפשר לדעת ככה אם הדרגה היא 2 או לא 2 – אי אפשר לדעת מה היא בדיוק.

# הגדרה

*למטריצה סקלר נקרא דטרמינטה.*

# משפט

A הפיכה(או ) אם ורק אם

# סימון

# n=3

⬄ המטריצה הפיכה.

# הגדרה-משפט

קיימת פונקציה יחידה שהיא מולטי-לינארית, מתחלפת ו

כלומר:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| מולטילינארית | 1 | לכל , לכל ולכל |
| 2 | לכל , |
| מתחלפת | 3 | לכל |
| מנורמלת | 4 |  |

## הערה

בהנחה שפונקציה היא מולטילינארית, תנאי 3 שקול ל

## דוגמה

מקיים את כל התנאים.

## תוצאות

1. יש שורה\עמודה 0 אזי
2. אם ורק אם A הפיכה.

משלימים אלגבריים

# הגדרה – מינורים

יהי ו. נגדיר מטריצה שמתקבלת מA ע"י מחיקת השורה הi והעמודה הj.

מטריצה נקראת מינור הij של A.

# הגדרה – משלים האלגברי של איבר

יהי , איבר של A. סקלר נקרא *משלים אלגברי* של

# משפט

יהי .

1. פיתוח לפי שורה: לכל i:
2. פיתוח לפי עמודה: לכל j:

# דוגמה

פיתוח לפי שורה 1: