



תאריך עדכון: 18.1.2012

# אלגברה ליניארית 1

## Linear Algebra 1

### 89-112-01-02

סוג הקורס: הרצאה ותרגיל

שנת לימודים: תשע"ג סמסטר: קיץ היקף שעות בשבוע: 3 הרצאה, 1.5 תרגיל

#### א. מטרת הקורס:

שליש ראשון של קורס בסיסי באלגברה ליניארית.

#### ב. תוכן הקורס:

נושאי הקורס: מערכות משוואות ליניאריות, מרחבים וקטורים, מטריצות.

#### תכנית הוראה מפורטת:

1. שדות – הגדרות, דוגמאות ותכונות יסוד. שדות סופיים (מסדר ראשוני), מאפיין.
2. מטריצות (מלבניות וריבועיות) – חיבור, כפל, תכונות יסוד.
3. מערכות משוואות ליניאריות (שיטת האלימינציה של גאוס, הקשר בין מספר המשוואות, מספר המשתנים, וקיום פתרון או פתרונות. מרחב האפסים והפתרון למערכת לא הומוגנית).
4. מטריצות אלמנטאריות ופעולות על שורות ועמודות.
5. הצגת מטריצה הפיכה כמכפלת מטריצות אלמנטריות. חישוב המטריצה ההופכית.
6. מרחבים וקטורים. קבוצה פורשת, תלות ליניארית, בסיס, מימד. המרחבים  $F^n$  ו- $F[x]$ .
7. תת-מרחבים. סכום של תת-מרחבים, חיתוך של תת-מרחבים. משפט המימדים. סכום ישר.
8. קואורדינאטות של וקטור לפי בסיס.
9. דרגה של מטריצה (דרגת השורות שווה לדרגת העמודות).
10. דטרמיננטה- תמורות וחבורה סימטרית, הגדרת דטרמיננטה ותכונות בסיסיות (כפוליות) וחישוב דטרמיננטה לפי שורה כלשהיא או עמודה כלשהיא.

## ג. חובות הקורס:

דרישות קדם: אין.

חובות / דרישות / מטלות: מבחן מסכם, תרגילי בית. חובה להגיש לפחות 75% מהתרגילים.

מרכיבי הציון הסופי: 90% מבחן מסכם, 10% ציון תרגיל.

## ד. ביבליוגרפיה:

### ספרי הלימוד וספרי עזר נוספים:

1. אלגברה ליניארית (ליפשיץ, סדרת שאום)
2. אלגברה, א' (ש. עמיצור)
3. אלגברה ליניארית 1 (אוניברסיטה פתוחה)
4. Halmos, Finite dimensional vector spaces.