



השכלה

חוזרים בתבונה

התנועה ליהדות חופשית

אלגברה מתקדמת

פרויקט השכלה: גישה חופשית לידע ולמיומנויות חיים

תוכן עניינים

1. מבוא לחוגים ושדות
2. מערכות משוואות לינאריות
3. מטריצות
4. דטרמיננטות
5. מרחבים וקטוריים
6. צירוף לינארי ובסיס
7. העתקות לינאריות
8. מטריצות מעבר וערכים עצמיים

אלגברה מתקדמת (אלגברה לינארית) הוא ספר ברמה אקדמית המכסה : חוגים ושדות, מערכות משוואות לינאריות, מטריצות, דטרמיננטות, מרחבים וקטוריים, העתקות לינאריות וערכים עצמיים.

מבוא לחוגים ושדות

מבוא לחוגים ושדות

מבנים אלגבריים: חבורה, חוג, שדה. דוגמאות: Z (חוג), C, R, Q (שדות).

מערכות משוואות לינאריות

מערכות של משוואות לינאריות

שיטת גאוס, דירוג מטריצה מורחבת, פתרון יחיד / אינסוף פתרונות / אין פתרון.

מטריצות

מטריצות

סוגי מטריצות (ריבועית, יחידה, אפס, משולשת, סימטרית). פעולות: חיבור, כפל בסקלר, כפל מטריצות. שחלוף. מטריצה הופכית. דרגה ודירוג.

דטרמיננטות

דטרמיננטות

חישוב דטרמיננטה (2×2 , 3×3 , $n \times n$). נוסחת לפלס (פיתוח לפי שורה/עמודה). תכונות דטרמיננטות.

מרחבים וקטוריים

מרחבים וקטוריים ותתי מרחב

הגדרת מרחב וקטורי מעל שדה. אקסיומות. תתי מרחב. דוגמאות: \mathbb{R}^n , מרחב הפולינומים.

צירוף לינארי ובסיס

צירוף לינארי, תלות לינארית, קבוצה פורשת ובסיס

צירוף לינארי. תלות ואי-תלות לינארית. קבוצה פורשת. בסיס וממד. משפט שטייניץ.

העתקות לינאריות

העתקות לינאריות

הגדרה, גרעין (Ker), תמונה (Im), משפט הממדים: $\dim(\text{Ker } T) + \dim(\text{Im } T) = \dim(V)$. מטריצה מייצגת.

מטריצות מעבר וערכים עצמיים

מטריצות מעבר וערכים עצמיים

מטריצת מעבר בין בסיסים. ערכים עצמיים ווקטורים עצמיים. פולינום אופייני. לכסון.

הופק ע"י חוזרים בתבונה · betvuna.com

מקור התוכן: ויקיספר — רישיון CC BY-SA 4.0 · התוכן עובד והותאם

© 2026 חוזרים בתבונה · כל התוכן מוגש תחת רישיון CC BY-SA 4.0 · betvuna.com