

הקדמה

במבניים אלגבריים לומדים שבהינתן שני פולינומים ע"י האלגוריתם של אוקלידס ניתן למצוא את המחלק המשותף המירבי שלהם, ע"י המחלק המשותף המירבי ניתן למצוא את השורשים המשותפים של שני הפולינומים. בעבודה זו נרצה להוכיח דרך נוספת לדעת האם לשני פולינומים יש מחלק שורשים משותפים בדרך פשוטה יותר ללא צורך להשתמש באלגוריתם של אוקלידס, אמנם לא נקבל מהם השורשים, אבל בדרך הרבה יותר פשוטה נוכל לדעת האם יש שורשים. ובנוסף (לא בעבודה זו) בדרך שבה נוכיח בעבודה זו ניתן להרחיב לפולינומים בכמה משתנים, כלומר ניתן לדעת האם לשני פולינומים בכמה משתנים יש שורשים משותפים. ונציין שהאלגוריתם של אוקלידס טוב רק לפולינומים במשתנה יחיד ולא בכמה משתנים. תחילה נזכיר בקצרה את הגדרת הדטרמיננטה לפי תמורות, ונגדיר את מטריצת סילבסטר, ובהמשך נגדיר את הרזולטנט ונוכיח את משפט הרזולטנט (פרק 2) שהוא החלק העיקרי של העבודה. את המשפט עצמו מתי לשני פולינומים יש שורשים משותפים נוכיח בפרק 3, וכן נוכיח עוד כמה תוצאות מעניינות שנובעות מידי ממשפט הרזולטנט.