

המחלקה למתמטיקה, בן-גוריון

אשנב למתמטיקה

ביום שני, 7 בדצמבר, 2015

בשעה 19:00 – 20:00

ב-101

ההרצאה

מטריצות, דטרמיננטות, פולינומים, וחיות אחרות

תינתן על-ידי

ויקטור ויניקוב

תקציר: תהיינה A_1, \dots, A_d מטריצות מסדר $n \times n$ מעל \mathbb{C} . אזי $\det(A_1 x_1 + \dots + A_d x_d + I)$ (כאשר I היא מטריצת יחידה מסדר n) הוא פולינום במשתנים x_1, \dots, x_d מדרגה n לכל היותר (והשווה ל-1 ב-0).

בכמה וכמה תחומים מתימטיים טבעי לשאל את השאלה ההפוכה:

בהינתן פולינום ב- d משתנים, האם ניתן להציג אותו בתור דטרמיננטה כנ"ל? ואם כן, האם ניתן לקחת את המטריצות A_1, \dots, A_d להיות מהסדר הקטן ביותר האפשרי, שהוא דרגת הפולינום?

הבעייה הופכת למעניינת יותר - וקשה הרבה יותר - עם אנו מניחים מגבלות שונות על המטריצות: לדוגמא, שהן תהיינה סימטריות וממשיות, ומגבלות מתאימות על הפולינום.

בהרצאה אני אספר קצת מן הידוע על השאלות האלה, החל מאמצע המאה ה-19 ועד המחקר העכשווי. אנו נתחיל ברמה של אלגברה 2 (שהיא כל אשר נדרש כדי לעקוב אחר ההרצאה), ונראה הבזקים מתחומים שונים, חלקם במתימטיקה עיונית, כגון גיאומטריה אלגברית ותורת האופרטורים, וחלקם במתימטיקה יישומית, כגון אופטימיזציה.

אנא שימו לב לשינוי ביום, שעה ומקום!