

המחלקה למתמטיקה, בן-גוריון

אשנב למתמטיקה

ביום שלישי, 8 בנובמבר, 2016

בשעה 18:30 – 20:00

באולם 101-

ההרצאה

מתמטיקה לא סטנדרטית

תינתן על-ידי

משה קמנסקי

תקציר: בימיו המוקדמים של החשבון הדיפרנציאלי היה נפוץ השימוש במספרים "אינפיניטסימליים", כלומר, מספרים חיוביים הקטנים מכל מספר ממשי. מספרים אלה שימשו (בעיקר אצל לייבניץ) בבניות הבסיסיות ביותר, ובטיעונים לגביהן. למרות זאת, לא ניתנה הגדרה או בניה מפורשת שלהם, ובהמשך, כשנתגלה הצורך בהגדרות מדויקות יותר, מונחים אלה ננטשו לטובת גישות אחרות, אשר הבשילו, בסופו של דבר, לגישת ה- $\epsilon - \delta$ המוכרת לנו כיום.

בשנות ה-60 של המאה הקודמת הלוגיקאי **אברהם רובינסון** הסביר שבאמצעות כלים בסיסיים של לוגיקה מתמטית ניתן להגדיר בצורה מדויקת שדה מספרים "לא סטנדרטיים" המכיל את הממשיים וגם מספרים אינפיניטסימליים. יתר-על-כן, שדה זה דומה מאד, מבחינת התכונות הפורמליות שלו לשדה המספרים הממשיים, וניתן להוכיח באמצעותו טענות על הממשיים "האמיתיים", בצורה האינטואיטיבית בה עשו זאת לייבניץ ובני תקופתו. רובינסון ומתמטיקאים אחרים אף השתמשו בשיטות אלה על-מנת להוכיח משפטים חדשים.

בהרצאה אני אסביר (בצורה לא לגמרי מדויקת) איך מתקבלים המספרים הלא-סטנדרטיים, מהן התכונות שלהם, ואראה מספר שימושים באנליזה ובתחומים נוספים.