



## המחלקה למתמטיקה

סמסטר 25-2024-א

שם הקורס אלגברה לא קומוטטיבית

מספר קורס 201.2.5121

עמוד הקורס ברשת

<https://math.bgu.ac.il/he/teaching/fall2025/courses/noncommutative-algebra>

מרצה אחראי פרופ' עידו אפרת, <efrat@bgu.ac.il>, חדר 106

שעות קבלה <https://math.bgu.ac.il/he/teaching/hours>

### תקציר

### דרישות והרכב ציון הקורס<sup>1</sup>

### נושאי לימוד

1. מבנים אלגבריים יסודיים: חוגים, מודולים, אלגבראות, המרכז, אימפוטנטים, חוגי חבורה.
2. חוגים עם חילוק: הקוטרניונים של המילטון, אלגבראות קוטרניונים מוכללות, אלגבראות חילוק מעל  $\mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}, \mathbb{F}_q$  (משפטי Frobenius ו-Wedderburn), אלגבראות ציקליות, משפט Brauer-Cartan-Hua.
3. פשטות ופשטות למחצה: פשטות של מבנים אלגבריים, מודולים פשוטים למחצה, חוגים פשוטים למחצה, משפט Maschke.
4. תורת Wedderburn-Artin הומומורפיזמים וסכומים ישרים, הלמה של Schur, משפט המבנה של Wedderburn-Artin, חוגים ארטיניים.
5. מבוא להצגות של חבורות: הצגות ואפיינים, הצגות ותורת Wedderburn-Artin, יחסי האורתוגונליות, מימדי הצגות אי-פריקות, משפט Burnside.
6. מכפלות טנזוריות: מכפלות טנזוריות של מודולים ואלגבראות, הרחבות סקלריות, אינדקס Schur, פשטות ומרכז של מכפלות טנזוריות, חבורת Brauer, משפט Skolem-Noether, משפט הממרכז הכפול, שדות מירביים באלגבריות, נורמה ועקבה מצומצמות, מכפלות משולבות.

<sup>1</sup>דרישות הקורס יכולות להשתנות במהלך השבועיים הראשונים של הסמסטר, ויש לשים לב להודעות באתר הקורס