

## המחלקה למתמטיקה

סמסטר 20-2019-א

שם הקורס אלגברה קומוטטיבית

מספר קורס 201.2.2011

עמוד הקורס ברשת

[https://www.math.bgu.ac.il/~amyekut/teaching/2019-20/comm-alg/course\\_page.html](https://www.math.bgu.ac.il/~amyekut/teaching/2019-20/comm-alg/course_page.html)

מרצה אחראי פרופ' אמנון יקותיאלי, <amyekut@bgu.ac.il>, חדר 202

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

### תקציר

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

Topics: Course

1. Review of material. On rings and ideals. modules.
2. Categories and functors. linear categories, linear functors. Emphasis on morphism and exactness. (This topic will be introduced gradually, along with the other topics.)
3. Universal constructions. Free modules, direct products, Polynomial rings.
4. Tensor products. Definition, properties. Flatness. Symmetric Theory. Galois relations, adjunction of rings, powers. exterior and tensor products.
5. Localization. Localizing rings and modules. Flatness. Nakayama's Lemma.
6. Prime spectrum. Zariski topology, support of modules, local properties, idempotents, and connectedness.

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



- .7 Artin- Theorem, Basis Hilbert properties, basic Definition, rings. Noetherian Theorem. Structure Cohen completion, Lemma, Rees
- .8 dimension degree, transcendence Normalization, Noether theory. Dimension Nullstellensatz. Hilbert theorems,
- .9 Cohen- rings, normal rings, regular grading, sequences, Regular Regularity. rings. Macaulay
- .10 homomorphisms, étale and smooth forms, differential Derivations, Algebra. Differential geometry. differential and Theory Galois to relations

## נושאי לימוד

### רשימת נושאים

1. מודולים: מודולים חופשיים, סדרות מדוייקות, מכפלה טנזורית, מודולי הום, שטיחות.
2. אידיאלים ראשוניים ולוקליזציה: חוגים מקומיים, הלמה של נאקיאמה, הספקטרום של חוג, מימד וקשירות.
3. חוגים נתריאניים: משפט הבסיס של הילברט, הלמה של ארטין-ריס, השלמה, דירוג.
4. תורת המימד: משפט האפסים של הילברט, משפט הנירמול של נתר, מעלת טרנסצנדנטיות של שדות.