

# אלגברה מודרנית ח' – 104134

## תכנית הלימודים לסמסטר אביב תשפ"ד

כללי:

כל ההודעות נשלחות דרך פורום החדשות במודל. עליכם להקפיד ולקרוא מיילים באופן רציף ולוודא שאתם מקבלים מיילים מהאתר. כל מייל נשמר גם בפורום ההודעות – כך שתמיד אפשר להיכנס למודל ולקרוא את ההודעות.

### מבוא

1. המספרים השלמים, חילוק עם שארית, ממג"ב ו-כמק"ב, האלגוריתם של אוקלידס, המשפט היסודי של האריתמטיקה, חשבון מודולו  $n$ .

### מבוא לתורת החבורות

1. חבורות – הגדרה ודוגמאות, תכונות בסיסיות
2. תתי חבורות - הגדרה ודוגמאות, קוסטים, משפט לגרנז' ומסקנותיו.
3. חבורות ציקליות, סדר של איבר, משפט אוילר, משפט פרמה הקטן .
4. החבורה הסימטרית (חבורת התמורות)  $S_n$  - כתיב מעגלי של תמורות, זוגיות ואיזוגיות, חישוב סדר של תמורה,  $A_n$  כתת חבורה (נורמלית) של  $S_n$ , יחס ההצמדה בחבורות, ובפרט הצמדה של תמורות.
5. תת חבורות נורמליות - הגדרה ודוגמאות, תנאים שקולים לכך ש  $N$ -תת חבורה נורמלית.
6. חבורות מנה - הגדרה ודוגמאות.
7. הומומורפיזמים - הגדרה ודוגמאות, תכונות בסיסיות של הומומורפיזמים.
8. משפט הומומורפיזם לחבורות, דוגמאות לשימוש במשפט הומומורפיזם.

### מבוא לתורת החוגים

1. חוגים - הגדרה ודוגמאות, חוגים קומוטטיביים ולא קומוטטיביים, חוגים עם או בלי יחידה, מחלקי אפס, תחומי שלמות, חוג עם חילוק, שדות. תכונות בסיסיות של חוגים, תת חוגים. תחום שלמות סופי הוא שדה.
2. אידיאלים - הגדרה ודוגמאות, אידיאלים ראשיים ואידיאלים מקסימליים.
3. הומומורפיזמים של חוגים - הגדרה ודוגמאות. חוגי מנה. תכונות בסיסיות של הומומורפיזמים של חוגים, משפט הומומורפיזמים לחוגים, דוגמאות לשימוש במשפט.
4. חוג פולינומים מעל שדה- $F[x]$ , תהליך החילוק ב- $F[x]$ , פריקות ואי-פריקות של פולינומים, קריטריונים לפריקות/אי-פריקות (פולינומים ממעלה 2 או 3), כל אידיאל ב-  $F[x]$  הוא ראשי, מבנה חוג המנה  $\langle F[x]/\rho(x) \rangle$ .
5. בניית שדות סופיים .

## ספרות מומלצת:

1. צילג ד., מבוא לתורת החבורות
2. Herstein I. N., Abstract Algebra
3. Dummit and Foot, Abstract Algebra

## הרכב הציון:

- עד 10% מגן, 6 גיליונות של שיעורי בית פתוחים: כל גיליון פתוח 2.5% מגן בפני עצמו. ניתן לצבור עד 10% מגן סה"כ.
  - 90%-100% בחינה סופית.
- כל המגנים לעיל מותנים בציון 50 ומעלה בבחינה הסופית. לא יינתנו דחיה או תחליף למגנים אלו, פרט למקרה מילואים. בפרט, רישום מאוחר איננו סיבה לדחיה או תחליף למגנים. באחריות כל סטודנט להירשם לפני תחילת הסמסטר לאתר הקורס במודל כאורח, לעקוב אחר ההודעות הנשלחות ולהכיר את נהלי הקורס המפורסמים בקובץ זה.
- אין התחייבות לשאלה משיעורי בית במבחן הסופי.

## תאריכי הגשת תרגילי בית (\*)

- תרגיל בית 1 – להגשה עד 19.06
- תרגיל בית 2 – להגשה עד 02.07
- תרגיל בית 3 – להגשה עד 16.07
- תרגיל בית 4 – להגשה עד 30.07
- תרגיל בית 5 – להגשה עד 11.08
- תרגיל בית 6 – להגשה עד 25.08

(\*) תאריכי הגיליונות הפתוחים טנטטיביים ועשויים להשתנות כתלות באילוצי המערכת כאשר כל שינוי יבוצע כשטובת הסטודנטים לנגד עיננו.

## נהלי הגשת תרגילי הבית:

1. תרגילי הבית הכתובים יפורסמו במודל והם להגשה ביחידים או בזוגות (לבחירתכם). יהיו 6 גליונות ש"ב להגשה. כל גיליון ייבדק באופן חלקי וינתן ציון מתוך 2.5. ניתן לצבור מקסימום 10 נקודות.
2. ההגשה (והבדיקה) היא אלקטרונית בלבד, דרך המודל.
3. מי שמגיש בזוגות, רק אחד מבני הזוג מעלה את הקובץ כאשר על העמוד הראשון רשומים בבירור שמות ותעודות הזהות של המגישים (מומלץ להשתמש בדף השער שבאתר). לאחר שהתרגיל ייבדק הציון יוזן לשני המגישים.
4. ניתן להגיש קבצי pdf בלבד, מוקלדים או סרוקים באופן ברור וקריא. עבודה שאיננה קריאה תיחשב כלא הוגשה.
5. לא יפורסמו פתרונות לתרגילי הבית.
6. רק מילואים יחשבו כסיבה לדחיית תאריך ההגשה.
7. לא ניתן להעביר ציוני ש"ב מסמסטרים קודמים.

### חומר עזר באתר והרצאות וידאו:

ההרצאות המוקלטות בוידאו, תקצירי הרצאות וכל חומר עזר משנים קודמות המופיע באתר מומלץ ועוזר ללמידה בקורס

אך החומר המחייב הוא זה שמועבר בהרצאות, בתרגולים ובשיעורי הבית במהלך הסמסטר.

אין אחריות מצד סגל הקורס שהנושאים המועברים בכיתה זהים בתוכן ובסדר לאלו שבחומרי עזר הנ"ל ובהרצאות המוקלטות בוידאו.

באחריות הסטודנט לעקוב אחרי החומר המועבר הסמסטר.

### יצירת קשר עם סגל הקורס:

כאשר אתם שולחים אימייל לסגל הקורס, נא רשמו בנושא את שם הקורס ומספרו כפי שהם מופיעים במודל. סגל הקורס עובד גם בקורסים אחרים עם שמות דומים ושמות כלליים אינם מספיקים.

רשמו פרטים אישיים בתחילת ההודעה: שם מלא ומספר תעודת זהות.

כתבו בבקשה אימייל חדש לנושא חדש. נבקש שלא לעשות reply לאימיילים קודמים.

יש לשלוח אימיילים אך ורק לכתובות האימייל המפורסמות במודל.

אין לשלוח מסרים דרך מודל. אין לענות לאימיילים שנשלחו ממודל.

### מילואים:

**שיעורי בית:** מי שעשה מילואים בתקופת הלימודים וכתוצאה מכך לא יכול להגיש את תרגילי הבית יפנה למתרגלת האחראית לקבלת אישור להגשה מאוחרת.

**מועד מיוחד:** לפי נוהל מילואים של לימודי הסמכה.

היבחנות מיוחדת (לא במקרה מילואים):

לפי נוהל היבחנות מיוחדת של לימודי הסמכה.

כמו כן משרתי מילואים וכל מי שנפגע ישירות מהמלחמה בצורה זו או אחרת מתבקש לפנות ישירות למרצה האחראי.