**807**

**אלגברה**

1. אלגברה
   * חזרה על חזקות, חוקי החזקות, שורשים, חוקי השורשים, חזקות עם מעריך רציונאלי, ביטול שורש במכנה, הוצאת/הכנסת גורם בשורש
   * מבוא לפונקציות מעריכיות
   * לוגריתמיים ופעולת הוצאת הלוג (חוקי הלוגים, לוג על הבסיס הטבעי e)
   * מבוא לפונקציות לוגריתמיות
2. משוואות ואי שיוויונות
   * משוואות ואי שיוויונות מעריכיים
   * משוואות ואי שיוויונות לוגריתמיים
3. בעיות גידול ודעיכה
   * מציאת הבסיס
   * מציאת הזמן
   * מציאת פקטור הגדילה/דעיכה - a
   * זמן מחצית חיים
4. מספרים מרוכבים
   * הגדרה, שיוויון, מספרים צמודים ופעולות אריתמטיות
   * שורש מסדר שני
   * מישור גאוס
   * משפט דה-מואבר
   * שורשי היחידה ושורשים מסדר גבוה
   * מקומות גיאומטריים
   * משמעות גיאומטרית במישור גאוס
   * בעיות גיאומטריות במישור גאוס
   * בעיות בסדרות של מספרים מרוכבים

**גיאומטריה וטריגונומטריה**

1. גיאומטריה אנליטית
   * גיאומטריה אנליטית של קטעים (אמצע קטע, חלוקת קטע ביחס נתון, מרחק בין שתי נקודות, שיפוע)
   * גיאומטריה אנליטית של הישר (הגדרה כמקום גיאומטרי, דרכים לכתיבת משוואת הישר, שיפוע ישר, חיתוך ישרים, ישרים מאונכים, ישרים מקבילים, מרחק נקודה מישר, מרחק בין ישרים מקבילים)
   * גיאומטריה אנליטית של המעגל (הגדרה כמקום גיאומטריה, משוואת המעגל הקנוני והכללי, שיטות למציאת משוואת המעגל בהינתן משוואה כללית - שיטת השלמה לריבוע ושיטת בחינת המקדמים, משיק למעגל בנקודה שעליו)
   * גיאמטריה אנליטית של הפרבולה (הגדרה כמקום גיאומטרי, משוואת הפרבולה הקנונית, מוקד ומדריך הפרבולה, משיק לפרבולה בנקודה שעליה)
   * גיאומטריה אנליטית של האליפסה (הגדרה כמקום גיאומטרי, משוואת האליפסה הקנונית, צירי האליפסה ומוקדיה)
   * מקומות גיאומטריים, בניית אליפסה מתוך מעגל ובניית אליפסה מתוך אליפסה אחרת
   * בעיות משולבות והקשרים ההדדיים בין המקומות הגיאומטריים
2. טריגונומטריה במרחב
   * חזרה (טריגונומטריה במישור, הפונקציות הטריגונומטריות, משפט הסינוסים והקוסינוסים וזהויות)
   * התרת גופים במרחב למשולשים
   * משפטים והגדרות (ישר ניצב למישור, ישר משופע למישור, היטל משופע על המישור, זווית בין ישרים, זווית בין ישר למישור, זווית בין מישורים, משפט שלושת האנכים)
   * חישובים במרחב של זוויות, קטעים, שטחים ונפחים
   * תכונות והגדרות של גופים במרחב (תיבה וקובייה, מנסרה משולשת, פירמידה שבסיסה מלבן או משולש
3. וקטורים
   * הגדרת הוקטור ו- וקטורים במישור ובמרחב
   * פעולות בוקטורים
   * קומבינציה לינארית של וקטורים וחישובים בוקטורים
   * מכפלה סקלרית, ניצבות וחישוב זווית
   * הצגה פרמטרית של ישר
   * הצגה פרמטרית והצגה כללית (משוואה) של מישור
   * המצב ההדדי של ישרים, מישורים והמצב ההדדי של ישר ומישור
   * חישובים במרחב
   * משפטים בוקטורים (ישר ניצב למישור, ישר ניצב למשופע במישור, קומבינציה לינארית של שני וקטורים בלתי תלויים, בסיס למרחב)
   * מכפלה וקטורית ושיטת הקרוס (דטרמיננטה) לחישוב וקטור נורמל (אנך) למישור וטכניקות מתקדמות נוספות

**חדו״א (חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי)**

1. חשבון דיפרנציאלי (נגזרות וכללי הגזירה, משוואת משיק לפונקציה, חיתוך עם הצירים, זוגיות ואי זוגיות הפונקציה, חיתוך של פונקציות, תחום הגדרה, נקודות קיצון, נקודות פיתול, אסימפטוטות, חור בגרף הפונקציה, חקירה של פונקציות, קיצון מוחלט ופונקציות בתחום סגור או חצי סגור, תחומי עלייה וירידה, תחומי קעירות מעלה ומטה, התנהגות סביב נקודת אי הגדרה של נגזרת בפונקציות עם ערך מוחלט, הקשר בין גרף הפונקציה לגרפים של הנגזרות)
   * פונקציות מעריכיות
   * פונקציות מעריכיות עם e
   * פונקציות שורש מסדר שני ומעלה
   * פונקציות לוגריתמיות
   * פונקציות בשילוב פונקציות טריגונומטריות (סינוס, קוסינוס וטנגנס)
2. חשבון אינטגרלי (אינטגרלים לא מסוימים ואינטגרלים מסוימים)
   * כללי האינטגרציה
   * פונקציות מעריכיות (כולל פונקציות עם e)
   * פונקציות עם אלמנטים מעריכיים ולוגריתמים
   * פונקציות שהאינטגרל שלהן הוא פונקציה לוגריתמית
   * פונקציות רציונאליות
   * שיטות אינטגרציה מתקדמות - שיטת ההצבה ושיטת חלוקת הפולינום (פונקציות שבהן חלוקת הפולינום נותנת שארית השונה מאפס)
   * שילוב עם פונקציות טריגונומטריות
   * חישוב שטח (בין הפונקציה לציר ה- x, בין שתי פונקציות, שטחים מורכבים)
   * חישוב נפח גוף סיבוב (בין הפונקציה לציר ה- x, בין שתי פונקציות, נפחים מורכבים)
3. בעיות קיצון בכל סוגי הפונקציות ביחד עם בעיות קיצון של שטח ונפח