



## רענון במתמטיקה

קיץ תשע"ט

שם קורס : קורס הכנה במתמטיקה

שם לועזי : Preparatory course in mathematics

מס' קורס: 500-5-0010

אופן הוראה : שיעור ותרגול

מספר שעות שיעור : 40

מספר שעות תרגול : 30

סוג מקצוע : מומלץ

מטרת הקורס : קורס רענון למועמדים שהתקבלו לפקולטה למדעי ההנדסה והפקולטה למדעי הטבע.

נושאי לימוד:

1. עצרת. נוסחת הבינום. משולש פסקל.
2. המספרים. המספרים הטבעיים, השלמים, הרציונליים, הממשיים.
3. אינדוקציה מתמטית. אינדוקציה חלקית ואינדוקציה שלמה. הוכחה באינדוקציה. שימוש באינדוקציה בניסוח טענות.
4. סדרות וטורים: סדרה חשבונית. סדרה הנדסית. סדרה הנדסית אינסופית. סדרות כלליות. סדרות מונוטוניות. גבול של סדרה - הכרת ההגדרה של מושג הגבול בצורה אינטואיטיבית. מושג התת-סדרה.
5. הנדסה אנליטית במישור.
6. משוואת הישר. מערכת ליניארית של משוואות או אי שוויונים. משוואת המעגל. פונקציות. תחום הגדרה, טווח ותמונה. שימוש בסימון  $f : D \rightarrow I$ . תכונות: מונוטוניות, זוגיות ואי-זוגיות, "חד-חד-ערכיות", "על", מחזוריות וחסיונות. טרנספורמציות של גרפים. הרכבה של פונקציות. פונקציות הפוכות.



7. הפונקציה המעריכית והפונקציה הלוגריתמית.  
משוואות מעריכיות ולוגריתמיות, אי-שוויונות מעריכיים ולוגריתמיים.
8. פונקציות טריגונומטריות ופונקציות טריגונומטריות הפוכות.  
הרדיאן, פונקציות טריגונומטריות וזהויות שקשורות בהן, פתרון משוואות טריגונומטריות בסיסיות, אי-שוויונים.
9. קואורדינטות קוטביות. נוסחאות המעבר.
10. מערכת המספרים המרוכבים. ההגדרה והפעולות האריתמטיות, שוויון, מספרים צמודים, ערך מוחלט. הצגת המספרים המרוכבים במישור גאוס. ההצגה הטריגונומטרית. ההצגה הקוטבית(הפולרית). נוסחת דה-מואבר. הוצאת שורש ממספר מרוכב.
11. פולינומים. המשפט היסודי של האלגברה. פריקות של פולינום מעל הממשיים והמרוכבים. משפט השארית. חילוק ארוך של פולינומים.
12. הערך המוחלט. הגדרה וסימון. תכונות של הערך המוחלט. אי שוויון המשולש. משוואות ואי-שוויונים עם ערך מוחלט.

#### ספרות מומלצת:

1. ספרי בני גורן : אלגברה, טריגונומטריה, חדו"א .
2. אנטון ה', חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי ב'. הוצאת האוניברסיטה הפתוחה (1995).
3. מרים עמית, רודולף ברגמן, מרק שכטר. אלגברה ואנליזה: גישה אינטגרטיבית. תיאוריה ותרגילים. מהדורה שנייה. 2006 .
4. בן-ציון קון, סמי זפרני, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1, הוצאת בק (1996)
5. Thomas G. B. and Finney R. L., Calculus and Analytic Geometry, 9th Ed., Addison - Wesley, 1998 .