

אוניברסיטת בן גוריון בנגב  
מזכירות אקדמית  
המרכז ללימודים קדם אקדמיים  
קורס הכנה במתמטיקה - קיץ 2020

שם הקורס : הכנה במתמטיקה  
אופן הוראה : שיעור ותרגול – 70 שעות

**מטרת הקורס :**

- לחזור על חלק מן החומר הבסיסי במתמטיקה של בית ספר תיכון.  
להשלים את הפערים בין החומר הנלמד לפי תכניות הלימוד של 3, 4 ו-5 יחידות בתיכון.  
**דרישות של הקורס :** השתתפות חובה בהרצאות ותרגולים, עבודה עצמית לפי דרישות המורים.
- בסיום הקורס תתקיים בחינה סופית. ציון הבחינה מהווה ציון הקבלה למכינה להנדסה שתיפתח בסמסטר סתיו.

**נושאי לימוד:**

**(א) טכניקה אלגברית ( 20 שעות )**

1. חזרה על מספרים שלמים, רציונאליים, ממשיים.  
פעולות אריתמטיות בחד איברים וברב איברים.
  2. חזקות ושורשים . נוסחאות בסיסיות.
  3. המשוואה הריבועית והקשר שבין השורשים למקדמים (נוסחאות וייטה). משוואות דו ריבועיות.  
פירוק תלת איבר ריבועי לגורמים.
  4. אי שוויונים ריבועיים.
  5. משוואות ואי שוויונים עם שברים.
  6. משוואות ואי שוויונים אי רציונאליים.
  7. פתרון מערכות ליניאריות עם שני נעלמים ומערכת משוואות בשני נעלמים כשמשוואה אחת ריבועית והשנייה ליניארית.
  8. **הערך המוחלט.** הגדרה וסימון . תכונות של הערך המוחלט.  
משוואות ואי-שוויונים עם ערך מוחלט.
- ( בני גורן, מתמטיקה ( 4 ו-5 יחידות לימוד ), חלק א'. פרקים 1, 3-7.  
חוברת : אלגברה בסיסית ).

**(ב) גיאומטריה אוקלידית ( 12 שעות )**

1. **חפיפת משולשים ומצולעים:** 3 משפטי החפיפה של משולשים. מרובעים ותכונותיהם.
2. **משפט פיתגורס:** הקשרים שבין הצלעות, הגובה והיתר וההיטלים של הניצבים על היתר במשולש ישר זווית.
3. **שטחים של משולש, מקבילית, טרפז, מעוין.**

#### 4. דמיון משולשים ומצולעים:

משפטי הדמיון של משולשים, שוויון זוויות, פרופורציה של שתי צלעות ושוויון הזווית שביניהם, פרופורציה של שלוש צלעות. היחסים שבין גבהים, תיכונים, חצי זוויות, מחוגים של מעגלים חוסמים וחסומים, שטחים, והיקפים במשולשים דומים.  
( בני גורן, מתמטיקה ( 4 ו-5 יחידות לימוד ), חלק א'. פרקים 9 – 15. )

#### (ג) טריגונומטריה – משולש ישר זווית (15 שעות).

1. פונקציית הסינוס – משולש ישר זווית.
  2. פונקציית הקוסינוס – משולש ישר זווית.
  3. פונקציית הטנגנס – משולש ישר זווית.
  4. חישובים במשולש ישר זווית בעזרת כל הפונקציות.
  5. משפט הסינוסים.
  6. משפט הקוסינוסים.
  7. טריגונומטריה במישור – תרגילים.
- ( בני גורן, מתמטיקה ( 4 ו-5 יחידות לימוד ), חלק א'. פרקים 16 – 18. )

#### (ד) טריגונומטריה (15 שעות)

1. מעגל היחידה הטריגונומטרי. הרדיאן.
  2. הרחבת ההגדרות של הפונקציות הטריגונומטריות.
  3. התיאורים הגרפיים של הפונקציות הטריגונומטריות.
  4. ערכי הפונקציות הטריגונומטריות של זוויות מיוחדות.
  5. הזהויות הטריגונומטריות היסודיות.
  6. משוואות ואי שוויונים טריגונומטריים המבוססים על הזהויות היסודיות. פתרון משוואות טריגונומטריות בתחום נתון.
- ( בני גורן, מתמטיקה ( 4 ו-5 יחידות לימוד ), חלק א'. פרקים 19 , 20. )

#### (ה) גאומטריה אנליטית (8 שעות).

1. משוואת הישר ותיאורו הגרפי
2. נקודות חיתוך של ישר עם הצירים ושל שני ישרים.
3. חיתוך, הקבלה והתלכדות של ישרים.
4. משוואת הפרבולה ותיאורה הגרפי.
5. נקודות חיתוך של פרבולה עם הצירים ועם ישר.

( בני גורן, מתמטיקה ( 4 ו-5 יחידות לימוד ), חלק א'. פרק 2. )

#### ספרות מומלצת

1. בני גורן, מתמטיקה ( 4 ו-5 יחידות לימוד ), חלק א', שאלונים 04-035806
2. חוברת : אלגברה בסיסית – חוברת תרגילים לעבודה עצמית לקראת מבחני מיון במתמטיקה תרגילים ופתרונות סופיים. החוברת מופיעה באתר המכינה.