

אוניברסיטת בן גוריון בנגב
מזכירות אקדמית
המרכז ללימודים קדם אקדמיים
קדם מכינה

שם הקורס : מבוא למתמטיקה
שבועות לימוד – 02.08.15 – 31.08.15
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 – 26 שעות

(בני גורן, מתמטיקה (4 ו-5 יחידות לימוד) – פרקים 1, 5 – 7 . חוברת : אלגברה בסיסית.)

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 שיוויונים 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. (חוברת : אלגברה בסיסית.)

(ב) גיאומטריה אוקלידית - 18 שעות

(בני גורן, מתמטיקה (4 ו-5 יחידות לימוד. פרקים : 9 - 15)

1. **חפיפת משולשים ומצולעים:** 3 משפטי החפיפה של משולשים. מרובעים ותכונותיהם.
2. **המעגל:** קשתות, מיתרים, הזווית ההיקפית והזווית המרכזית והקשר ביניהן, הזווית הפנימית והזווית החיצונית, המשיק למעגל והזווית בין המשיק למיתר. מעגל חוסם ומעגל חסום של משולש ושל מרובע ומצולעים משוכללים.

3. **משפט פיתגורס:** הקשרים שבין הצלעות, הגובה והיתר וההיטלים של הניצבים על היתר במשולש ישר זווית.
4. **שטחים של משולש, מקבילית, טרפז, מעוין.**
5. **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.

(ג) טריגונומטריה – 20 שעות

(בני גורן, מתמטיקה (4 ו-5 יחידות לימוד. פרקים : 16-20)

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.

(ד) בעיות מילוליות – 6 שעות

(בני גורן, מתמטיקה (4 ו-5 יחידות לימוד). פרק : 8)

1. בעיות תנועה .
2. בעיות מילוליות בהנדסת המישור.

ספרות מומלצת

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