

גשר למתמטיקה אקדמית I – בין האלגברי לגאומטרי

סילבוס הקורס

הקורס מקנה כלים בסיסיים בחשיבה מתמטית כהכנה לקורסים מתמטיים אקדמיים, דרך לימוד הנושאים הבאים מנקודות מבט שונות:

שיעור 1: השפה המתמטית

- השפה המתמטית מול שפת היום-יום
 - פעולות ומערכות מספרים
 - ביטויים אלגבריים
 - משוואות לינאריות, משוואות ריבועיות (בנעלם אחד)
 - לוגיקה מתמטית
- בוחן על שיעור השפה המתמטית ?

שיעור 2: גאומטריה אוקלידית

- המישור האוקלידי: מערכות אקסיומות, זוויות ואורכים במישור
 - משולשים: סיווג משולשים, משולשים חופפים, משולש הזהב, משפט פיתגורס
 - פרופורציה, יחס ומדידה: משפט תאלס, דמיון משולשים, קטעים באורך אִירציונלי, פרופורציות בין אורכים, שטחים ונפחים
 - מרובעים: מקבילית, מעוין, מלבן, ריבוע, טרפז, דלתון
 - מעגלים: משיקים, זוויות היקפיות ומרכזיות, שטח והיקף, המספר פאי, האי־שוויון האיזופרימטרי
- בוחן על שיעור גאומטריה ?

שיעור 3: אי־שוויונות א' – פתרון אי־שוויונות

- אוסף הפתרונות של אי־שוויון
- פעולות על אי־שוויונות
- פתרון אי־שוויונות לינאריים
- פתרון אי־שוויונות ריבועיים

שיעור 4: אי־שוויונות ב' - קבוצות והערך המוחלט

- קבוצות: מהי קבוצה, כתיב מתמטי של קבוצות, פעולות על קבוצות, קרנות וקטעים
- הערך המוחלט ומדידת מרחקים
- אי־שוויונות עם ערך מוחלט
- בוחן על שיעורי אי־שוויונות ?

שיעור 5: טריגונומטריה א' - מבוא לטריגונומטריה

- טריגונומטריה במשולשים ישרי זווית
- תנועה מעגלית
- טריגונומטריה במעגל היחידה
- זהויות טריגונומטריות
- משפט הסינוסים ומשפט הקוסינוסים

שיעור 6: טריגונומטריה ב' - הפונקציות הטריגונומטריות

- מהי פונקציה: הגדרת הפונקציה, תחום, טווח, תמונה
- פונקציות ממשיות: דוגמאות, הגדרת הגרף, הגרפים של הפונקציות הטריגונומטריות
- פעולות על פונקציות: הזזה, מתיחה, כיווץ, שיקוף
- משפחות של פונקציות: חסומות, מחזוריות, זוגיות ואי־זוגיות
- משוואות ואי־שוויונות טריגונומטריים
- בוחן על שיעורי טריגונומטריה ?

שיעור 7: חזקות, שורשים ולוגריתמים

- הרחבת הגדרת החזקה: מחזקה טבעית לחזקה רציונלית, חוקי חזקות, דיון בחזקה ממשית
- הפונקציה המעריכית
- הפיכת פונקציות: חד־חד־ערכיות, על, תנאים להפיכות, הפונקציה ההופכית
- לוגריתמים: הגדרה כפעולה וכפונקציה, חוקי לוגריתמים, שימושים במדע
- קצב גידול של פונקציות: השוואה בין פונקציות מעריכיות, פולינומים, שורשים ולוגריתמים
- בוחן על שיעור חזקות, שורשים ולוגריתמים ?

מבחן מסכם ✓