

יסודות החשיבה המתמטית צעדים ראשונים במתמטיקה מתקדמת

פרופ' לויטן תלמה

הספר מיועד לקוראים המתחילים בלימודי המתמטיקה המתקדמת, למורים למתמטיקה בבתי הספר ולמעוניינים לרענן את הידע שלהם במתמטיקה מתקדמת. הספר נכתב כמורה דרך הדרגתי וידידותי במסלול השואף להשגת היעדים הבאים:

היכרות עם השפה המתמטית ועם חוקי הלוגיקה;
התנסויות מגוונות בפעילויות מתמטיות מקובלות: הכללה, הסקה, הגדרה, הוכחה מתמטית וכדומה;

חיזוק והעמקה של ידע קודם (שנרכש בבית הספר) במתמטיקה;
הצגה פורמלית של מושגי מפתח במתמטיקה מתקדמת;
פתיחת צוהר למגוון רחב של נושאים חדשים.

בבסיס הספר עומדת ההחלטה להקדים ללימודי המתמטיקה המתקדמת דיון מקיף בשפה, בתרבות ובחשיבה הנדרשות מהעוסקים במתמטיקה מתקדמת. ההדגמה של המושגים ושל הרעיונות החדשים מתבססת בעיקר על תכנים מהמתמטיקה בבית הספר העל-יסודי - גישה שנועדה לסייע לרענן את זיכרון הקוראים בנושאים שהם נכסי צאן ברזל של כל מתמטיקאי מתחיל. כל אלה יקבלו ניסוח חדש בשפה מתמטית מדויקת ומבוססת המדגישה את הרעיונות המתמטיים הכלליים העומדים בבסיסם. הספר מורכב משלושה "צעדים": קוראים מתמטיקה (יסודות השפה המתמטית), כותבים מתמטיקה (הגדרות, טענות ומשפטים במתמטיקה) וחושבים מתמטיקה (כללי היסק, טיעונים, הוכחות מתמטיות). המאפיינים הייחודיים של "צעדים" אלו הם: שאלוני ידע מוקדם שעוזרים להתמקד בבעייתיות שבחשיבה לוגית אינטואיטיבית ומפתחים ציפיות לקראת הדיון הקרוב; לשון הדיון שמביאה בחשבון את מגבלות הידע המתמטי של קהל היעד ועל כן אינה פורמלית יתר על המידה ועם זאת מקפידה על דיוק מתמטי; מספר רב של התנסויות, משימות וסוגיות מחיי היום-יום, מהמתמטיקה של בית הספר וגם מהמתמטיקה המתקדמת; וכן דיונים בשגיאות טיפוסיות, בתפיסות מוטעות ובכשלים לוגיים נפוצים.

התקווה היא שהידע והניסיון שיירכשו בעקבות עיון בספר זה על כל רבדיו ישמשו את הקוראים בהמשך לימודי המתמטיקה, בלימוד ענפי ידע נוספים ואף בחיי היום-יום.

פרופ' תלמה לויטן בעלת ניסיון רב שנים בחקר המתמטיקה המתקדמת ובהוראתה בישראל ובארצות הברית. לימדה שנים רבות בחוג למתמטיקה במכללה האקדמית בית ברל ובבית הספר למתמטיקה באוניברסיטת תל אביב, וכיהנה במהלך השנים כראש החוג למתמטיקה במכללה האקדמית בית ברל. פרופ' לויטן כתבה ספרים בתחומי ההסתברות והסטטיסטיקה שיצאו לאור בישראל ואשר זוכים להצלחה רבה בקרב הסטודנטים בישראל.

