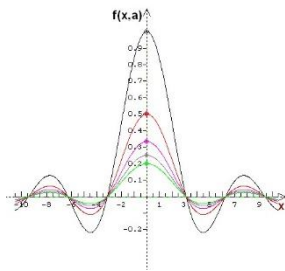
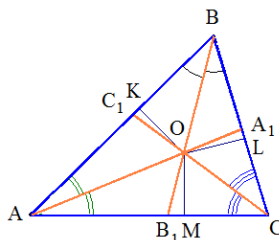


## דבר המחבר

קוראים יקרים,

בידיכם הספר הראשון בסדרה של ספרי לימוד, הכתובים על פי תכנית הלימודים החדשה לכיתות י' - י"ב - 5 י"ל ובהתאם להנחיות של משרד החינוך. ספרי הלימוד בסדרה זו שונים בתכלית מקודמיהם. יש בהם מגוון רב של חומרי לימוד והוראה: הקניה, הסברים מלאים מלווים בשרטוטים מדויקים, דוגמאות מתחומי ידע שונים, בעיות פתורות, תרגילים לעבודה עצמית, משימות חקר, חומרי העשרה ועוד.



כמו כן, הגרסה הדיגיטלית של ספר זה הופכת אותו לערכה של כלי לימוד והוראה אוניברסלית של מתמטיקה. מלבד היתרונות המוכרים של ספר אלקטרוני, הערכה מכילה כלים טכנולוגיים ייחודיים:

א. **תוכנה לגיאומטריה דינמית** - מאפשרת לשרטט צורות במישור וגופים במרחב, למדוד, לסמן, לצבוע, להזיז ולסובב את האובייקטים. בסוף התהליך היא אף מאפשרת להעתיק את השרטוטים למסמך וורד או להקרינם על הלוח.

ב. **תוכנה לבניית גרפים** - מאפשרת לבנות גרפים של פונקציות מסוגים שונים ולהעתיקם למסמך וורד או לתוכנה לגיאומטריה דינמית.

ג. **תוכנה לאלגברה סימבולית** - מאפשרת לפתור משוואות ומערכות של משוואות ולבצע פעולות אלגבריות מגוונות (כינוס איברים, פירוק לגורמים, חישובי נגזרת ואינטגרלים, חישובים סטטיסטיים ועוד).

$$\sqrt{x-1} + \sqrt{x+2} = 3$$

$$2 \cdot \sqrt{(x-1) \cdot (x+2)} + 2 \cdot x + 1 = 9$$

$$2 \cdot \sqrt{(x-1) \cdot (x+2)} = 8 - 2 \cdot x$$

$$4 \cdot x^2 + 4 \cdot x - 8 = 4 \cdot x^2 - 32 \cdot x + 64$$

$$36 \cdot x = 72$$

$$x = 2$$

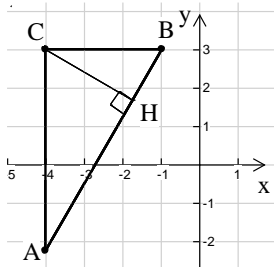
**בדיקת הפתרון**

$$\sqrt{2-1} + \sqrt{2+2} = 3$$

מבנה הערכה

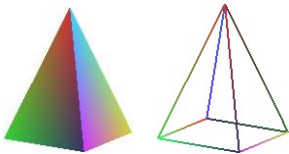
$$\frac{1}{\sqrt{1+\sqrt{x^5-3}\sqrt{ax}}} = \frac{x_1}{1+\frac{1}{1+x_5}}$$

ד. עורך ביטויים אלגבריים - מאפשר לרשום ביטוי, לבצע בו פעולות שונות באמצעות התוכנות הנ"ל ולהעבירו למסמך וורד.

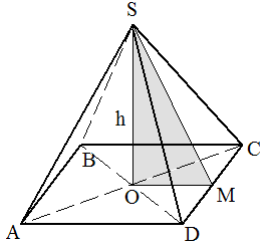


שימוש בכלים אלה במהלך השיעור מקנה למורה יכולות הוראה חדשות ויעילות.

לדוגמה: כדי לחקור פונקציה המורה יכול להקרין מהספר הדיגיטלי את הדף הרלוונטי, להקיש על הביטוי של הפונקציה ולקבל את הגרף בסביבת התוכנה לבניית גרפים.



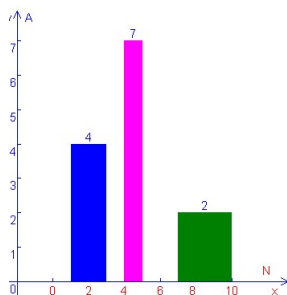
הקשה על השרטוט מציגה אותו בסביבתה של תוכנה לגיאומטריה דינמית, ומאפשרת למורה לבצע את כל שלבי ההוכחה של משפט באופן אינטראקטיבי, מוחשי ומדויק.



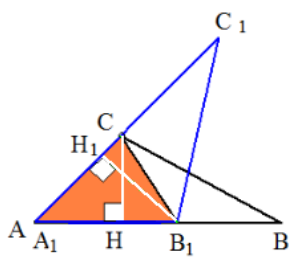
הספר מכיל מקבצי תרגילים אינטראקטיביים בליווי פתרונות מפורטים המקושרים לאתר המלווה. הקשה על הקישור מעלה את התרגיל בשלושה אופנים: לימוד, תרגול ומבחן. התוכנה בודקת את הפתרון של התלמיד, מגיבה ומציגה הסברים מפורטים לכל שלביו.

הגרסה הדיגיטלית של הספר פותחת אפשרויות חדשות רבות גם בפני התלמידים:

- א. הכנת שיעורי בית באלגברה או בגיאומטריה במחשב והעתקתם למסמך וורד;
- ב. ביצוע משימות חקר תוך תיעוד של שלבי העבודה והעתקתן למסמך וורד;



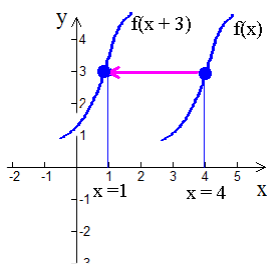
## מבנה העריכה



ג. פתרון תרגילים אינטראקטיביים המשלבים הסברים מפורטים של כל שלבי הפתרון ובדיקה מידית של התשובות.

פתרונות אלה יסייעו לתלמיד הן בהכנת שיעורי הבית השוטפים והן לקראת מבחנים.

הוראות מפורטות למשתמשי הספר, מורים ותלמידים כאחד, תוכלו למצוא במדריך למשתמש.



אני מקווה שספר זה וערכת הכלים הטכנולוגיים המלווה אותו יהוו פריצת דרך בהוראת המתמטיקה, ויגרמו לתלמידים להצטרף וללמוד מתמטיקה ברמות גבוהות.

אני מודה מקרב לב לעורך המדעי ד"ר אנטולי שטרקמן, לעורך הדידקטי סרגיי לייקין ולעורכת הלשונית סימה צימבלר.

תודה מיוחדת לסופי פינקל, שבדקה ופתרה את כל התרגילים. תודה לצוותי המרצים ממכללת לוינסקי, ובמיוחד לד"ר יפים כץ, וכן למרצים ממכללת תלפיות שעודדו אותי לאורך כל הדרך והעירו הערות חשובות.

מורים רבים למתמטיקה, שקצרה היריעה מלהזכירם, קראו את הספר במהלך כתיבתו ותרמו רבות כדי להתאימו לבתי הספר. אציין כאן רק את המורים אנה פוליאק ומיכאל סמוליאנסקי, המלמדים שנים רבות תלמידים בכל הרמות.

אני מודה לכולם ומייחל לשיתוף פעולה גם בעתיד.

אנא שלחו הערות ותגובות לדואר האלקטרוני: [halomda@netvision.net.il](mailto:halomda@netvision.net.il).

ד"ר פיליפ סלובוצקי

בהצלחה!

מבנה הערכה