

## הנושא: איזופרימטריה

הוכן ע"י: שמואל אביטל.

תקציר: בחומר על צורות בעלות היקפים שווים ועל הצורה בעלת השטח הגדול ביותר בכל קבוצת צורות כאלה.

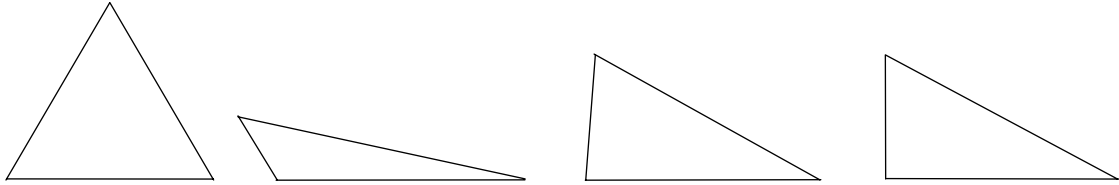
מילות מפתח: הנדסה, גיאומטריה, הנדסת המישור, גיאומטרית המישור, מדידות, היקף קבוע, שטח גדול ביותר, שטח מקסימלי, איזופרימטריה, משולש, ריבוע, מעגל.

החומר הוגש במסגרת: גליונות לחשבון מס' 51, טבת תשל"ז.  
גליונות לחשבון מס' 52, אדר ב' תשל"ח.

החומר מכיל בנוסף לעמוד הפתיחה: עמוד אחד.

## איזופרימטריה

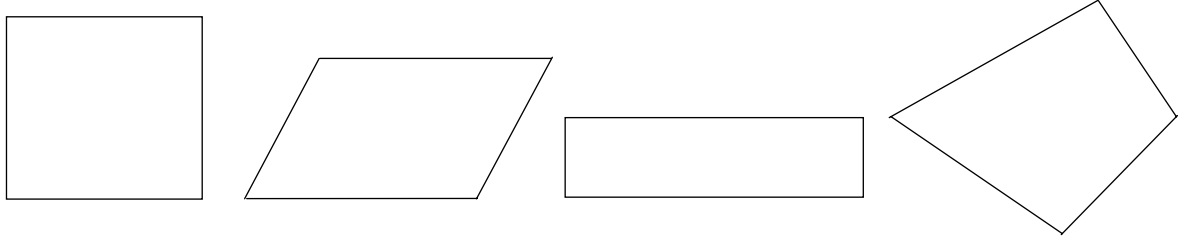
שאלה עתיקת יומין קשורה בנושא הבא. ניקח חתיכת חוט ונקשור אותה בקצותיה. נקבל קו סגור. נוכל לערוך קו זה במישור כך שיווצרו צורות שונות. למשל נוכל ליצור משולשים שונים:



ברור שלכל המשולשים האלה ישנו אותו היקף. קל לראות שנוכל ליצור משולשים ששטחם כמעט אפס.

נשאלת השאלה: לאיזה מהם יהיה השטח הגדול ביותר? אפשר להוכיח שזהו המשולש שווה הצלעות. כלומר, בין כל המשולשים בעלי אותו ההיקף המשולש שווה הצלעות הוא בעל השטח הגדול ביותר.

נוכל להעלות בעיה דומה ביחס למרובעים. אם ניצור מאותה חתיכת חוט קשור מרובעים שונים



ההיקף של כולם יהיה שווה. לאיזו מהן יהיה השטח הגדול ביותר? לא קשה לנחש שבמקרה זה התשובה תהיה: הריבוע.

השאלה הכללית הזו נקראת במתמטיקה **השאלה האיזופרימטרית**: בין כל הצורות השונות שנוכל ליצור מחוט קשור כזה במישור, לאיזו מהן יהיה השטח הגדול ביותר? במילים אחרות: מכל הצורות השונות במישור בעלות היקף קבוע, איזו מהן היא בעלת השטח הגדול ביותר?

פתרון:

מכל הצורות השונות במישור, אשר הן בעלות אותו היקף, השטח הגדול ביותר הוא של המעגל.