

לשון נופל על מתמטיקה



קוביות האבן של סבא לזר

עדנה כ"ץ, חיפה

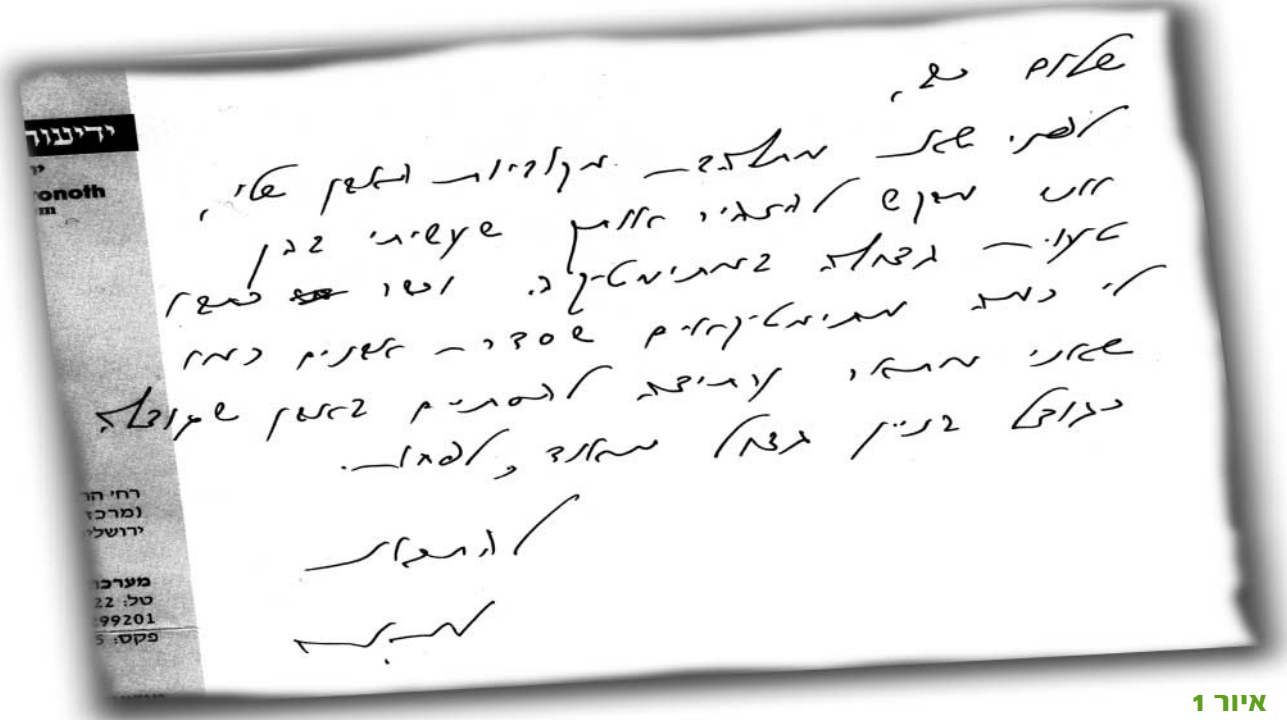
היא הניחה אותן זו לצד זו, מן הקטנה ועד הגדולה, ואחר-כך מן הגדולה עד הקטנה, ואחר-כך זו על זו, וגילתה שיש ביניהן יחס מיסתורי, ואף-על-פי שאינה מצליחה לרדת לחקרו, הוא מונע ממנה להתיק מהן את עיניה. כמה שבועות אחרי שמצאה את קוביית האבן הראשונה על סף ביתה... ראתה פתאום את הסתת לבן החולצה ועב-הזקן שכיניו באראדה. היא השימה את עצמה כאינה רואה אותו, אבל החוצב הבחין בה ופסע הישר אליה... את קוביות האבן מכין ומביא לך ידידי אברהם. סתת צעיר ותמים הוא וסבור שכך ישיג את אהבתך."

"אמור לו שהוא יכול לבוא ולקחת את האבנים שלו בחזרה."
"מכאן אני מבין שלא השלכת אותן", אמר באראדה. "אף זו חדשה טובה."

"אני אינני גסת-רוח עד כדי כך", אמרה הדודה האדומה. "בוודאי הבחנת", אמר באראדה, "בקסם המיוחד הנסוך על הקוביות הללו. ראשית, כולן נוקרו מסלע אחד של אבן מלכי, האבן המלכה, ושנית אם תטרחי ותמדדי אותן, תגלי

בסוף שנות החמישים התמזל מזלי ופגשתי בבית חברתי את אביה אלעזר אלפרן, שהיה בשנות העשרים חוצב וסתת כפלוגת גדוד העבודה בירושלים. לסבא לזר היה זקן עבות גם בצעירותו, ולכן כונה כפי חבריו "באראדה". התפעלתי מארבע קוביות אבן לבנות שהיו בביתו, והוא היה גאה להראות לי ארבע קוביות נוספות, גדולות בהרבה, שהיו בחצר, ליד צריף עבודתו. בחפץ לב הסביר את מבנה הקוביות ואת היחס בין גודלן. עם השנים עברו הקוביות לבתו, ושם ליטפתי אותן ונזכרתי בסבא לזר.

שמען של הקוביות הגיע לסופר מאיר שלו שנתן להן מקום מרכזי בספרו **"בביתו במדבר"**. וכך מתאר מאיר שלו את קוביות האבן בספרו "בביתו במדבר", עמ' 144-145:
"הדודה האדומה לא ידעה מי הניח את קוביית האבן הקטנה, החלקה והיפה על סף ביתה. אבל מאז הונחו שם, אחת לכמה לילות, עוד קוביות כאלה, ככל מיני גדלים, וגזלו את מנוחתה."



איור 1

כפי שהוא מתאר עתידה להסתיים באבן שגודלה כגודל בניין?

- אפשר לאמוד את מידותיה של הקובייה הגדולה ביותר (כגודל בניין) ולבדוק מה יהיו המידות של הקובייה הקטנה ממנה, ומה יהיו המידות של הקובייה הקטנה ביותר.

אפשר לנסות ולכנות את הקוביות מפלסטלינה, מחומר (חימר) או קרטון ולחקור את היחסים בין שטח פיאה אחת של הקוביות השונות, בין שטחי הפנים של הקוביות, או היחסים בין נפחי הקוביות. לדוגמה:

- מהו נפחה של כל קובייה?
- כי כמה גדול נפחה של הקובייה השנייה מנפח הקובייה הראשונה?
- כי כמה גדול נפחה של הקובייה השלישית מנפח הקובייה השנייה?
- כי כמה גדול נפחה של הקובייה הרביעית מנפח הקובייה השלישית?
- האם יש קשר בין שלוש התשובות האחרונות?

נותר לנו להודות לסופר מאיר שלו על שהעניק לנו קטע ספרותי מקסים שהשאלות המתמטיות השזורות בו אינן גורעות מיופיו, ואולי אפילו הופכות אותו למיוחד יותר.

שהאלכסון של כל קובייה הוא מקצועה של הקובייה הגדולה ממנה. "ומה בכך?"

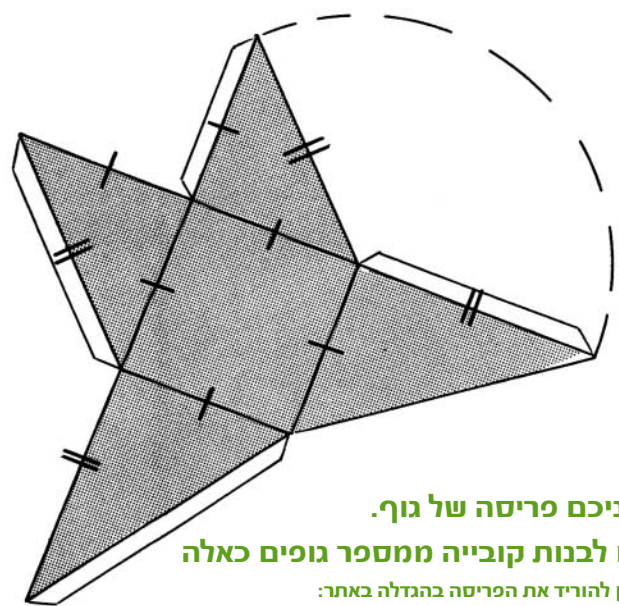
באראדה אמר: "סלחי נא למחשבותיו של אדם חסר-תרבות, אבל היחס הזה הוא מן היחסים שהם עצם מהותו של היופי. כמו היחס שבין גובה מצחה של אשה ואורך ירכיה, כמו היחס שבין הרווח בין עיניה ובין מוטת כנפי זרועותיה. היחס שבין חלקו החשוף וחלקו המכוסה עלווה של גזע הברוש. כך גם היחס הזה, שבין פיאותיהן ואלכסוניהן של האבנים שסיתת לך חברי אברהם..."

באראדה המשיך: "אחרי שיביא לך את כל האבנים, עשרים ואחת במספר, ואת תציבי אותן זו ליד זו, תגלי סדרה שאינה משמימה כמו טור חשבוני ואינה מאיימת כמו טור גיאומטרי."

והוא הסיר את קסקט הבד הכחול שלו והצמידו אל זקנו: "מתנה ערמומית מכין לך אוהבך, אבל גברתי היא תרבותית מכדי להבין את הדברים הללו." ושב וחבש את כובעו, אמר לה שלום והלך לדרכו.

מסיפור הקוביות של סבא לזר כפי שהוא מופיע בספרו של שלו וממכתבו של שלו (איור 1), עולות שאלות מתמטיות:

- מהו האלכסון של הקובייה? אלכסון הפיאה או האלכסון הפנימי?
- מידות הקובייה הקטנה הן $3 \text{ ס"מ} \times 3 \text{ ס"מ} \times 3 \text{ ס"מ}$ מהן מידותיה של הקובייה השנייה? השלישית? הרביעית? והאם צדקו המתמטיקאים שכתבו לשלו שסדרת אבנים



לפניכם פריסה של גוף.

נסו לבנות קובייה ממספר גופים כאלה

(ניתן להוריד את הפריסה בהגדלה באתר:

mathcenter-k6.haifa.ac.il במדור: מספר חזק 2000)

קוביות האבן של סבא לזר (צילום: עמוס כ"ץ)

הספר "בביתו במדבר" יצא בהוצאת "עם עובד" (1998).