

## הנושא: **חתך של קוביה**

הוכן ע"י: שמואל אביטל.

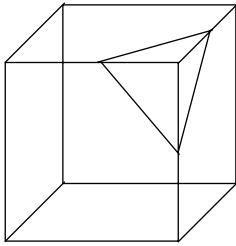
תקציר: בחומר מובא הסבר על צורות המצולעים המתקבלים כאשר מישור חותך קוביה באופנים שונים ועל בניית חתך משושה של קוביה בעזרת רשת נתונה.

מילות מפתח: הנדסה, גיאומטריה, גיאומטריית המרחב, קוביה, חתכים, חתך של קוביה.

החומר הוגש במסגרת: גליונות לחשבון מס' 54, תשרי תשל"ט.

החומר מכיל בנוסף לעמוד הפתיחה: עמוד אחד.

## חתך של קוביה



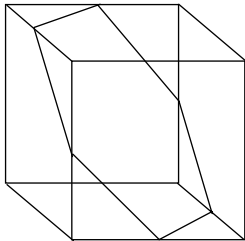
קל מאוד לחתוך קוביה במישור ולקבל חתך שצורתו משולש שווה צלעות. צריך פשוט לחתוך פינה אחת של הקוביה ולהקפיד שמידות האורך של החתך יהיו שוות. אפשר למשל לחבר את נקודות האמצע של שלושת המקצועות היוצאים מקודקוד אחד - ולחתוך את הפירמידה המתקבלת. עוד יותר פשוט לחתוך קוביה במישור ולקבל חתך שצורתו ריבוע. כיצד?

לא קשה להוכיח שאי אפשר לחתוך קוביה במישור ולקבל חתך שהוא מחומש משוכלל. ואומנם: כדי לקבל מחומש חייב המישור לחתוך חמש פיאות. בין חמש פיאות אלה יהיו שני זוגות של פיאות מקבילות.

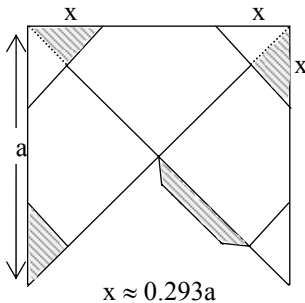
כאשר מישור חותך שני מישורים מקבילים קוי החיתוך יהיו מקבילים.

לפיכך בכל מחומש שנקבל ע"י חיתוך של קוביה במישור יהיו שני זוגות של קוים מקבילים.

אבל קל להוכיח שבמחומש משוכלל אין קוים מקבילים ולכן הדבר בלתי אפשרי.



לא כל כך ידוע שאפשר לחתוך קוביה במישור ולקבל חתך שצורתו משושה משוכלל. ואומנם אפשר לקבל חתך כזה כאשר מחברים באופן מתאים את נקודות האמצע של מקצועות מתאימים (ר' ציור)



להלן נתונה רשת שבעזרתה אפשר לבנות את חתך המשושה. נסו לבנות שני חתכים באותו גודל, כך שאפשר יהיה לחברם ולקבל קוביה. יש לחתוך כל קו מרוסק לאורכו. כל שטח מקווקו משמש להדבקה.

יהיה זה אתגר רציני לחברים שיתבקשו לקבוע מאיזה גוף נחתך החלק.

והנה שאלה:

בקוביה חיברו את נקודות האמצע של כל שלושה מקצועות הנפגשים בקודקוד אחד וחתכו את הפירמידות שנוצרו באופן זה.

(א) מהי צורת הגוף שנוצר?

(ב) אם נפח הקוביה המקורית היה 1 דצימטר מעוקב, מהו הנפח של הגוף שנוצר לאחר החיתוך?

פתרון:

לגוף יהיו 14 פיאות. 8 מפיאות אלה יהיו משולשים שווי צלעות ו-6 האחרות יהיו ריבועים.

שמו של גוף זה בלועזית הוא cubeoctahedron.