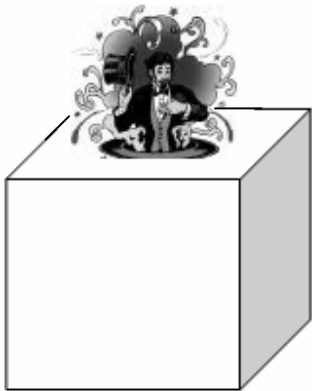


משימה 32: מתי הקוסם ותרגיל ההיעלמות¹



התחרות השנתית של איגוד הקוסמים

בתחרות השנתית לקוסמים מתבקשים המשתתפים להכין קסם מקורי ולא מוכר. מתי הקוסם מתכנן תרגיל של העלמת יונה בתוך קובייה. לצורך זה עליו לחלק קובייה שמידותיה הם $1\text{ מ'} \times 1\text{ מ'} \times 1\text{ מ'}$ לשני חלקים, באמצעות לוחות מיוחדים, בצורות שונות. מתי בדק מספר אפשרויות למיקומם של הלוחות.

שאלה 1. מתי החליט לחלק את הקובייה לשני חלקים שווי נפח.

א. בכמה דרכים שונות יכול מתי לבצע זאת?

ב. מהי צורת הלוח בכל אחד מהמקרים?

ג. מהי צורת שני הגופים המתקבלים בכל אחד מהמקרים?

תכנון קסם ההיעלמות – ניסיון שני

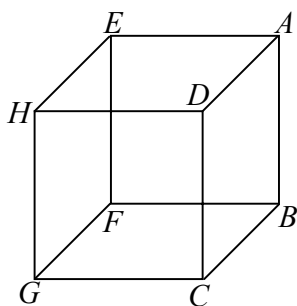
שאלה 2. לפניכם שלוש קוביות. בכל אחת מהן הרכיב מתי לוח בצורת משולש, אותו חיבר לשלושה מקדקודי הקובייה.

א. שרטטו את הלוח שבנה מתי, בהתאם להנחיות המופיעות ליד כל קובייה.

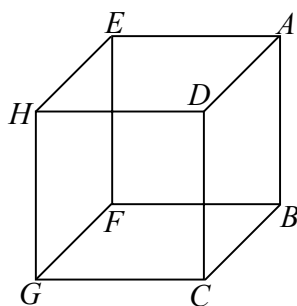
ב. אילו סוגי משולשים התקבלו? יש למיין את המשולשים שהתקבלו, לפי צלעות ולפי זוויות (שונה צלעות, שווה צלעות, שווה צלעות, חד זווית, ישר זווית, קהה זווית).

ג. היות שמתי הקוסם צריך להסתיר את היונה מאחורי הלוח, אילו משולשים מתאימים, לדעתכם, לביצוע הקסם? מדוע?

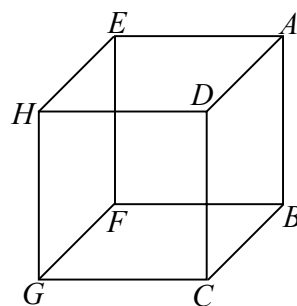
¹הוכן על ידי צוות אוריינות של "קשר חם" המרכז הארצי לקידום שיפור ורענון החינוך המתמטי: מר יוסף בראל, גב' קלרה זיסקין, פרופ' נצה מובשוביץ-הדר, ד"ר רוזה לייקין, ד"ר רותי רייז, ד"ר עטרה שריקי



משולש BGH



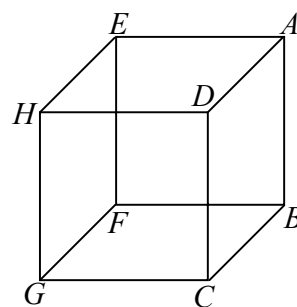
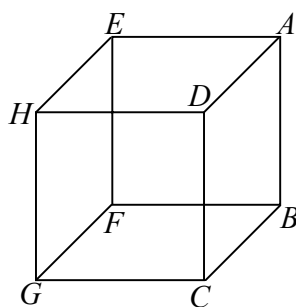
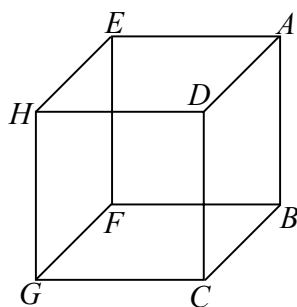
משולש DCB



משולש ACH

שאלה 3.

לפניכם קוביות נוספות. נסו לבנות עבור מתי לוחות שצורתם משולש, השונים מהלוחות שבנה. יש לזכור שכל לוח צריך להיות מחובר לשלושה מקדקודי הקובייה.
האם הצלחתם? אם כן – אילו משולשים קיבלת? אם לא – הסבירו מדוע.



שאלה 4.

מתי צריך לצפות את הלוח בחומר מיוחד, הגורם לאטימות מוחלטת של הלוח. על היקפו של הלוח יש להרכיב מוטות אשר בעזרתם יוכל לחבר את הלוח לקובייה.
א. מיהו המשולש שעלות המוטות המורכבים עליו היא הגבוהה ביותר?
ב. מיהו המשולש שעלות הציפוי שלו היא הגבוהה ביותר?