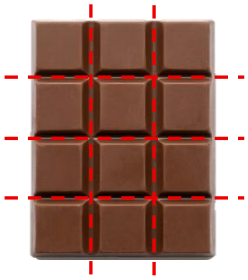
מסלול תות - מטלה מסכמת פרק 13 - צורות חופפות וטרנספורמציות

1. טבלת שוקולד מורכבת מקוביות שוקולד חופפות בצורת ריבוע כמתואר בשרטוט משמאל. ניתן לחלק את הטבלה לצורות חופפות באמצעות חיתוכה דרך הקווים המקווקוים **מתחילתם ועד סופם**. (20 נק')

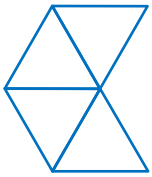


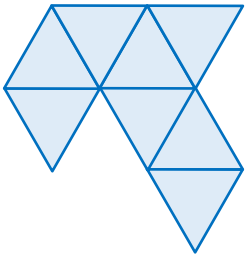
א. האם באמצעות הקווים ניתן לחלק את טבלת השוקולד ל־7 צורות חופפות? הסבירו.

ב. שרה חילקה את טבלת השוקולד ל־6 צורות חופפות באמצעות הקווים.

1. מכמה קוביות שוקולד, ובאיזה אופן, מורכבת כל אחת מהצורות ששרה קיבלה?
2. נתון: **סכום היקפי** הצורות ששרה קיבלה הוא 72 ס"מ. מהו שטח טבלת השוקולד?

2. משמאל מופיעות שתי צורות המורכבות ממשולשים שווי צלעות חופפים: ריקה וצבועה. (24 נק')



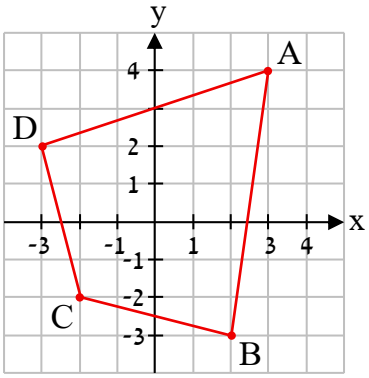


א. פי כמה גדול שטח הצורה הצבועה משטח הצורה הריקה?

ב. פי כמה גדול היקף הצורה הצבועה מהיקף הצורה הריקה?

ג. נתון: סכום היקפי הצורות הוא 64 ס"מ. חשבו את היקף הצורה הצבועה.

3. במערכת הצירים שלפניכם מופיע המרובע ABCD.



א. מזיזים את המרובע ABCD כך שאחד הקודקודים שלו הועתק לנקודה (3 , 5). האם זו הזזה **אופקית**, **אנכית**, או **שילוב שלהן**? (24 נק')

ב. האם קיימת הזזה של המרובע ABCD **המקורי** כך שאחד מקודקודיו מועתק לנקודה (4 , 0) ואחר מועתק לנקודה (8 , 0)? הסבירו.

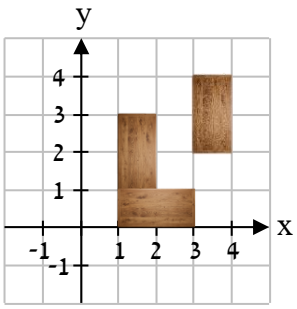
ג. הציעו הזזה **משלכם** של המרובע ABCD **המקורי** כך שהוא מועתק למיקום בו הוא מכיל נקודות משלושה רביעים בדיוק.

© כל הזכויות שמורות **להוצאת ארכימדס - תרגול במתמטיקה לתלמידי כיתה ז'**

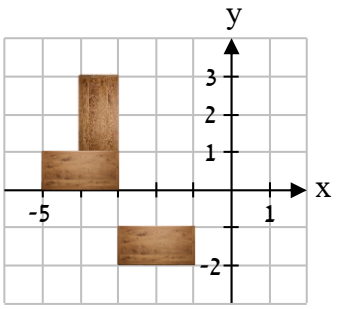
4. בכל מערכת צירים מתואר אזור במסעדה ובו שלושה שולחנות זהים.

(14 נק')

אזור א'



אזור ב'



לקראת אירוע, יש לסדר בכל אזור את השולחנות כמתואר משמאל.



בחרו בכל אזור **שני** שולחנות והציעו טרנספורמציה **משלכם** שיש לבצע על כל אחד מהם כדי לקבל את הסידור משמאל.

5. היעזרו במראית העין, וקבעו אילו מהסמלילים (לוגואים) שלפניכם בעלי סימטריה סיבובית, ואילו

(18 נק') בעלי סימטריה שקופית:

i. סמליל שברולט:



ii. סמליל מקדונלד'ס:



iii. סמליל מרצדס-בנץ:



iv. סמליל אפל:



v. סמליל אאודי:



vi. סמליל סוזוקי:



© כל הזכויות שמורות **להוצאת ארכימדס - תרגול במתמטיקה לתלמידי כיתה ז'**

תשובות:

1) א. לא. חלוקת הטבלה באמצעות הקווים לצורות חופפות מחלקת אותה לצורות שמורכבות מאותו מספר של קוביות שוקולד (כי שטחיהן זהים), ולכן מספר הצורות המתקבלות מחלק את מספר הקוביות המרכיבות את הטבלה, שהוא 12. מכך ש־12 אינו מתחלק ב־7, נסיק שלא ניתן לחלק את הטבלה ל־7 צורות חופפות באמצעות הקווים. **ב. 1.** כל צורה מורכבת משתי קוביות שוקולד החולקות צלע. **2.** 48 סמ"ר.

2) א. פי 2. **ב.** פי $\frac{5}{3}$. **ג.** 40 ס"מ.

3) א. שילוב שלהן. **ב.** לא. נבחין כי הזזה המקיימת את דרישות השאלה מעתיקה שתי נקודות של המרובע לנקודות עם אותו שיעור x, 0. כיוון שהזזה מוסיפה לשיעור ה־x של כל נקודה את אותו מספר, נסיק כי אם הייתה הזזה שכזו, מוכרחות להיות שתי נקודות של המרובע המקורי עם אותו שיעור x, אך זה שגוי.

ג. תשובה אפשרית: הזזת המרובע 2 יחידות מעלה ו־2 יחידות ימינה.

4) תשובות אפשריות: אזור א': סיבוב השולחן העליון השמאלי רבע סיבוב נגד כיוון השעון סביב הקודקוד השמאלי התחתון שלו, וסיבוב השולחן העליון הימני רבע סיבוב נגד כיוון השעון סביב הקודקוד השמאלי התחתון שלו.

אזור ב': רבע סיבוב עם כיוון השעון של השולחן העליון סביב הקודקוד הימני התחתון שלו, והזזה אנכית של השולחן התחתון למעלה ביחידה אחת.

5) סימטריה סיבובית: i, iii, v, vi; סימטריה שקופית: ii, iii, v.

© כל הזכויות שמורות **להוצאת ארכימדס - תרגול במתמטיקה לתלמידי כיתה ז'**