

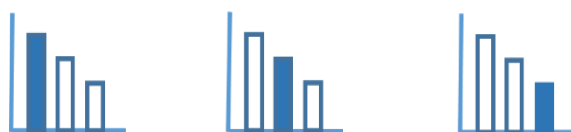
מאור

מתמטיקה אוריינית בחטיבת ביניים



שווה בשווה

המשימה מתאימה לכל הרמות



כל הזכויות שמורות ל
אולשר ש. וצוות מודלים לחשיבה, אוניברסיטת חיפה

אין להעתיק, לצלם או לשכפל חוברת זו
או קטעים ממנה בשום אמצעי

פרטי התקשרות:

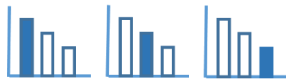
maor@labs.edu.haifa.ac.il

04-8288351



תעודת זהות של המשימה

נושא מתוכנית הלימודים לשילוב המשימה	שטחים (משולש ומצולעים) חפיפת משולשים
כיתה	ח' *המשימה מתאימה לכל הרמות – המורה בוחר עד כמה להתעמק במשימה לפי רמת הכיתה שלו
זמן נדרש ליישום המשימה (עד 45 דקות)	45 דקות
ידע ומיומנויות מתמטיים הנדרשים לפתרון המשימה	<ul style="list-style-type: none"> שטח משולש. חיבור שטחים. חפיפת משולשים
אוריינות קונטקסטואלית	נושא הפעילות הוא סביב קבוצת יזמים המעוניינים לחלק מגרש שבמרכזו יש אגם למספר חלקות שוות שטח.
ידע ומיומנויות שהמשימה יכולה לקדם	הפעילות מזמנת דרכים שונות לחישוב שטחים (נוסחה, ספירת משבצות, פירוק למשולשים, השלמה לצורה מוכרת וכו'). הפעילות מאפשרת לדון בדרכים שונות להוכחת שוויון השטחים (חפיפת משולשים, פירוק למצולעים מוכרים וחישוב שטחם...)
הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה	<ul style="list-style-type: none"> הפעילות עוסקת בזיהוי משולשים שווים שטח לפי צלע וגובה לצלע, חיבור שטחים ושטחי מצולעים כלשהם. המטרה של הפעילות היא לדון כיצד קובעים שמצולעים כלשהם הם שווים שטח. כדי לעשות את זה, תלמידים מפרקים מצולעים למשולשים שווים שטח.



משימה - שווה בשווה

הקדמה לכל המשימות

קבוצת יזמים קנו מגרש ריבועי כך שמסביב למרכז המגרש יש אגם. היזמים שוקלים לחלק את המגרש לחלקות שוות שטח באמצעות קטעים היוצאים ממרכז השטח הריבוע אל צלעות השטח, כך שיתקבלו חלקות שוות שטח שכל אחת מהן כוללת חלק מהאגם.

פתרו את הבעיה הבאה

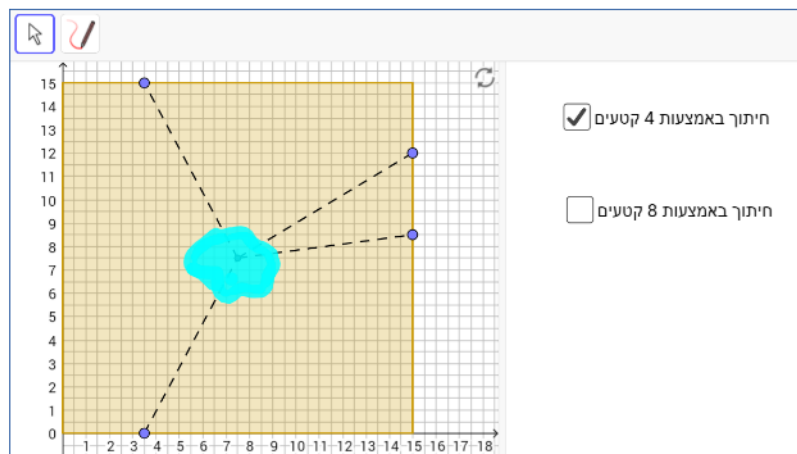
משימה 1:

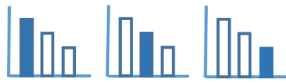
היזמים הציעו לחלק את המגרש ל- 4 או 8 חלקות שוות שטח באמצעות קטעים היוצאים ממרכז השטח הריבועי אל צלעות הריבוע (ראו סרטוט ביישומון המצורף) כך שבחלוקה יתקבלו חלקות עם מאפיינים מסוימים:

בחרו את מספר הקטעים המחלקים את המגרש, לאחר מכן הזיזו את הנקודות הכחולות ביישומון והגישו דוגמה לכל מאפיין של חלוקה.

א. כל החלקות במגרש הם משולשים חופפים

ב. רק חצי משטח המגרש מחולק לחלקות של מרובעים חופפים





משימה 2:

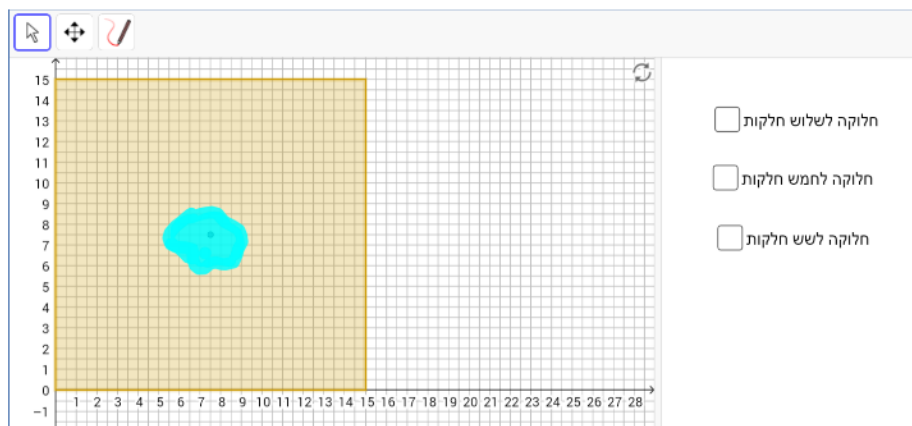
רני רצה לחלק את המגרש לחלקות שוות שטח באמצעות קטעים היוצאים ממרכז השטח הריבועי כך שיתקבלו זוגות של חלקות חופפות.

נתונות טענות. סמנו את הטענות הנכונות ולכל טענה נכונה הגישו דוגמה תומכת.

(1) בחלוקת המגרש ל- 3 חלקות אפשר לקבל זוג של חלקות חופפות

(2) בחלוקת המגרש ל- 5 חלקות אפשר לקבל בדיוק שני זוגות של חלקות חופפות

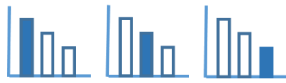
(3) בחלוקת המגרש ל- 6 חלקות אפשר לקבל בדיוק שני זוגות של חלקות חופפות



קישור לאתר המשימה

קוד ביתה: 44059 (או [קישור לביתה](#))

יש להזין את קוד הביתה באתר: stepfa.com

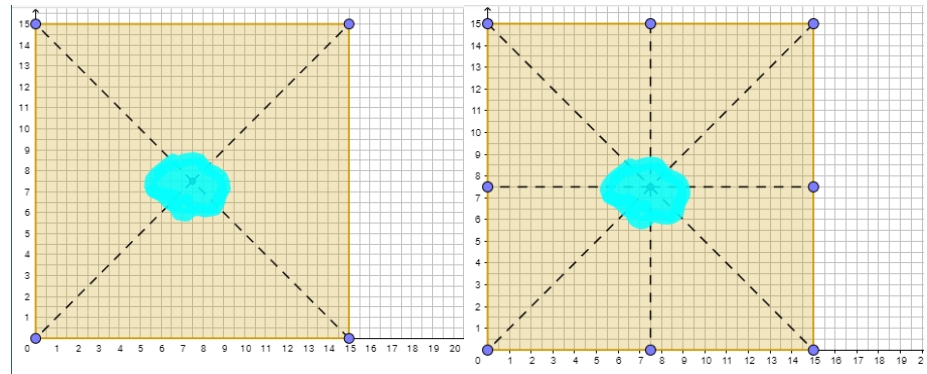


פתרונות אפשריים

משימה 1:

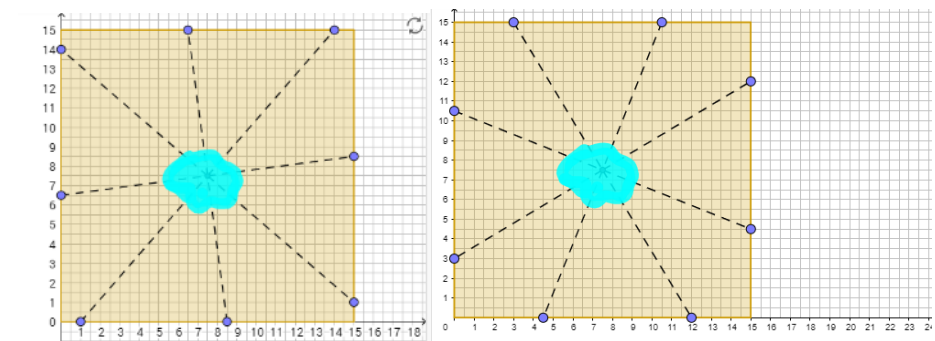
א. כל החלקות במגרש הם משולשים חופפים:

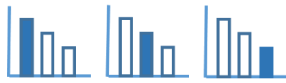
ישנן שתי תשובות אפשריות - אחת בחלוקה ב4 קטעים ואחת בחלוקה ב8 קטעים.



ב. רק חצי משטח המגרש מחולק לחלקות של מרובעים חופפים:

ישנן הרבה דוגמאות לתשובה נכונה בחלוקה ב8 קטעים. למשל:

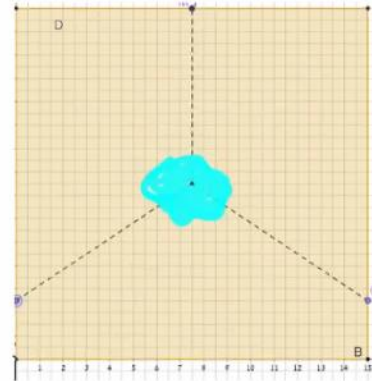




משימה 2:

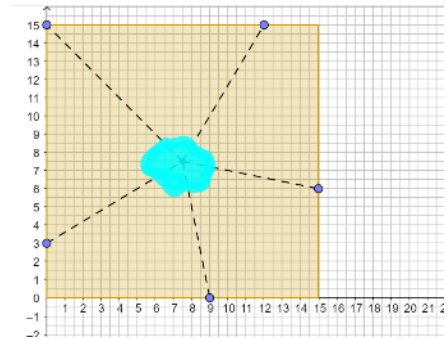
טענה 1: בחלוקת המגרש ל- 3 חלקות אפשר לקבל זוג של חלקות חופפות

נכון - למשל כאשר אחד מקטעי החלוקה עובר באמצע צלע הריבוע:



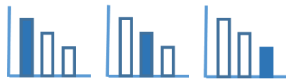
טענה 2: בחלוקת המגרש ל 5 חלקות אפשר לקבל בדיוק שני זוגות של חלקות חופפות.

נכון - למשל כאשר אחד מקטעי החלוקה עובר בקודקוד הריבוע:



טענה 3: בחלוקת המגרש ל 6 חלקות אפשר לקבל בדיוק שני זוגות של חלקות חופפות.

לא נכון - תמיד מתקבלים 3 זוגות של חלקות חופפות.



נקודות לדיון

משימה 1

- יש לדון בכמה אפשרויות שונות לחלוקת המגרש לפי התנאים הנתונים:
 - כדי שכל החלקות במגרש יהיו משולשים חופפים - ישנן 2 אפשרויות בלבד (אחת בחיתוך ב-4 קטעים ואחת בחיתוך ב-8 קטעים).
 - כדי שרק חצי משטח המגרש יחולק לחלקות של מרובעים חופפים - ישנן הרבה אפשרויות אך כולן בחיתוך ב-8 קטעים.
- במידה והתלמידים לא הגיעו לכלל לקבלת חלקות שוות שטח במשימות הקודמות, יש לדון בזה במשימה זו במהלך פתרון תיאור 2 (הכלל: סכום הצלעות שעל היקף הריבוע צריך להיות שווה).
 - בתיאור 1 - למה המשולשים חופפים?
 - בתיאור 2 - למה המרובעים חופפים?

משימה 2

- מתי מקבלים זוג של חלקות חופפות כאשר מחלקים את המגרש ל 3 חלקות שוות שטח?
- מתי מקבלים בדיוק 2 זוגות של חלקות חופפות כאשר מחלקים את המגרש ל 5 חלקות שוות שטח?
- כמה זוגות של חלקות חופפות מתקבלים כאשר מחלקים את המגרש ל 6 חלקות שוות שטח? האם אפשר לקבל פחות מ- 3 זוגות חופפות?
- אפשר לדון בהוכחת החפיפה של החלקות.