



גינה קהילתית

המשימה קיימת ברמה אחידה:



© כל הזכויות שמורות למכון ויצמן למדע – המחלקה להוראת המדעים
החומרים פותחו על ידי המחלקה להוראת המדעים במכון ויצמן למדע
במימון קרן טראמפ
מסמך זה מיועד לצורכי הוראה בלבד ואין לעשות בו כל שימוש מסחרי או אחר

להגשה פרטנית נא לפנות: st.negishut@weizmann.ac.il

תעודת זהות של המשימה – גינה קהילתית

<p>טכניקה אלגברית (חוק הפילוג המורחב, השוואת שטחים ופתרון משוואות באמצעות חוק הפילוג המורחב), התאמה בין גרף לביטוי אלגברי של פונקציה.</p>	<p>נושא מתוכנית הלימודים לשילוב המשימה</p>
<p>ט</p>	<p>כיתה</p>
<p>45 דקות</p>	<p>זמן נדרש ליישום המשימה</p>
<p>פתרון משוואות, שימוש בחוק הפילוג המורחב, משמעות של "אין פתרון למשוואה", הבנת גרף בהקשר של בעיה.</p>	<p>ידע ומיומנויות מתמטיים הנדרשים לפתרון המשימה</p>  
<p>תכנון גינה קהילתית בהתאם לצרכי התושבים תוך שימוש במשוואות וגרפים/פונקציות.</p>	<p>אוריינות קונטקסטואלית</p>  
<p>זיהוי אילוצים, התחשבות באילוצים במהלך הפתרון, בניית משוואות ופונקציות כמודל מתמטי, אבחנה בין פתרון המודל המתמטי ופתרון הבעיה, קישור בין נקודות במערכת צירים שאינן על הגרף לפתרון בעיה.</p>	<p>ידע ומיומנויות שהמשימה יכולה לקדם</p>
<p>פירוט בהמשך</p>	<p>הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה</p>



גינה קהילתית

מהלך המשימה

2..... היכרות עם הסיטואציה – הקמת גינה קהילתית.

3..... מתחמים מלבניים שווי שטח לשלוש השכונות.

4..... תרומת גרפים ופונקציות להחלטה על החלוקה.

© כל הזכויות שמורות למכון ויצמן למדע – המחלקה להוראת המדעים
החומרים פותחו על ידי המחלקה להוראת המדעים במכון ויצמן למדע
במימון קרן טראמפ
מסמך זה מיועד לצורכי הוראה בלבד ואין לעשות בו כל שימוש מסחרי או אחר

1

להנגשה פרטנית נא לפנות: st.negishut@weizmann.ac.il

היכרות עם הסיטואציה – הקמת גינה קהילתית



תושבי שלוש שכונות בעיר "גן פורח" הגישו בקשה לעירייה להקים גינה קהילתית בשטח מוזנח בעיר. העירייה אישרה להם להשתמש בשטח מלבני, שמידותיו 45 מ' ו-36 מ'.

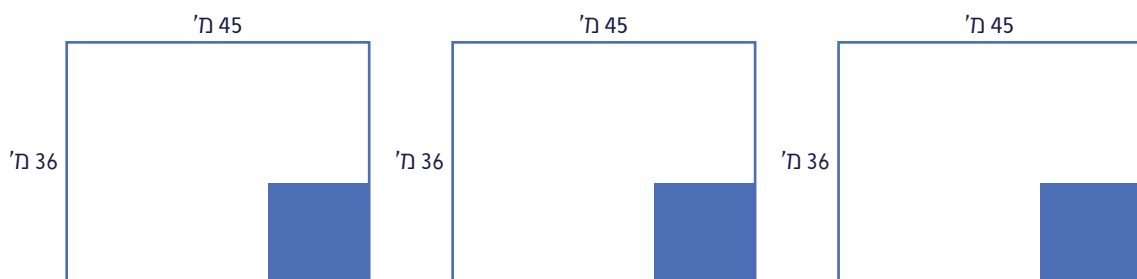
כדי לגבש קשרי קהילה שכונתית ועירונית סביב הגינה וטיפוחה, החליטו התושבים לחלק את המגרש שהוקצה לגינה לארבעה מתחמים – מתחם נפרד לכל אחת משלוש השכונות, ומתחם משותף לפעילויות חברתיות, חינוכיות ותרבותיות, כמו ארוחות משותפות, סדנאות, חוגים, אירועי מוסיקה, ועוד.

התושבים תכננו את המתחם המשותף בצורת ריבוע, שבמרכזו ישתלו עץ צאלון*, שבבגרותו נותן צל רחב בקוטר של כ-20 מ', וסביב גזעו יבנו שולחנות וספסלים שימשו לפעילויות שונות.

1. מה צריך להיות לדעתכם גודל המתחם הריבועי? הציעו טווח של מידות מתאימות.

2. רשמו שלושה אילוצים שונים שיכולים להשפיע על גודל המתחם הריבועי. הדגימו.

3. התושבים החליטו שמידות המתחם המשותף יהיו 15 מ' x 15 מ'. הם דנו כיצד לחלק את השטח שנותר מן המגרש, בין שלוש השכונות, כך שכל שכונה תקבל מתחם בעל שטח זהה. הציעו חלוקה מתאימה של המגרש. תוכלו לשרטט אפשרויות שונות.

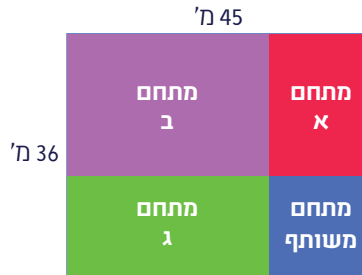


* עץ הצאלון - התמונה מאתר "אילן משתלות בע"מ".



מתחמים מלבניים שווי שטח לשלוש השכונות

רכזת גינות קהילתיות בעירייה המליצה, משיקולי הקמה ותחזוקה של הגינה, שכל שכונה תקבל מתחם מלבני. היא הציעה לחלק את המגרש המלבני שהוקצה לתושבים על ידי העברת שני קווים מקבילים לצלעות המגרש, באופן שהמתחם המשותף יהיה בצורת ריבוע (ראו איור).



התושבים התלבטו אם חלוקה כזאת תאפשר מתחמים שווי שטח לשלוש השכונות. לפניכם קטע מהדיון שלהם.

אלה: נראה לי שאם מידות המתחם המשותף יהיו $15\text{ מ} \times 15\text{ מ}$, אפשר יהיה לחלק את המגרש לפי המלצת הרכזת העירונית, כך ששלושת המתחמים האחרים יהיו שווי שטח.

סיגלית: לא נראה לי שזה אפשרי אם מידות המתחם המשותף יהיו $15\text{ מ} \times 15\text{ מ}$, אבל נראה לי שאפשר למצוא מידה אחרת למתחם הריבועי המשותף שתאפשר לנו לחלק את המגרש כך ששלושת המתחמים האחרים יהיו שווים בשטחם.

1. איזו מההשערות נכונה?

של אלה של סיגלית של אף אחת מהן

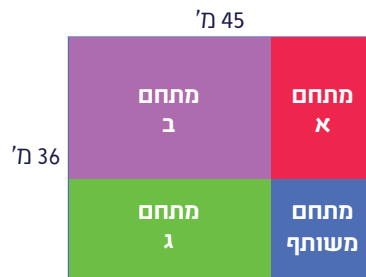
2. אם אחת מההשערות נכונה, מהן מידות המתחמים המיועדים לתושבי שלוש השכונות?

3. אם אף אחת מההשערות אינה נכונה, הסבירו את קביעתכם.

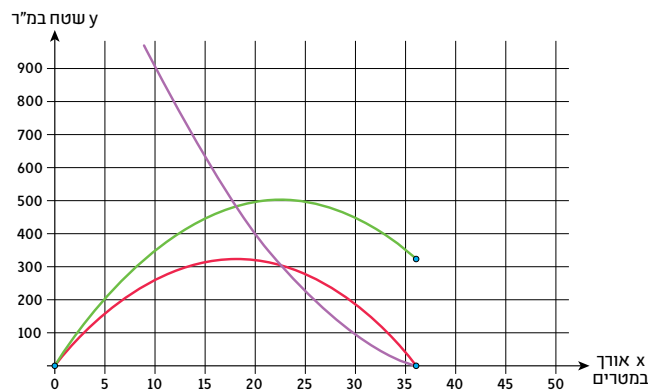
היעזרו ביישומון [גינה קהילתית](#) כדי לבדוק איך משתנים גדלי המתחמים השונים כשמשתנים את גודל המתחם המשותף.

תרומת גרפים ופונקציות להחלטה על החלוקה

התושבים הגיעו למסקנה שחלוקה למתחמים כפי שהמליצה הרכזת העירונית, אינה מאפשרת שלושה מתחמים ששטחם שווה. לכן החליטו לוותר על הדרישה של שלושה מתחמים שווים.



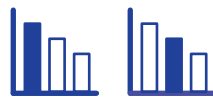
כדי להחליט על המידות המתאימות של כל אחד מהמתחמים, רונן הציע להיעזר בגרפים במקום לערוך חישובים מייגעים. הוא שרטט גרפים של שלוש פונקציות, כל פונקציה מתאימה לאורך הצלע של המתחם המשותף (x) את השטח של אחד משלושת המתחמים המיועדים לשימוש נפרד של שלוש השכונות.



הכינו הצעה, שתוצג לתושבי שלוש השכונות, לחלוקה של המגרש שהוקצה לגינה. ההצעה צריכה לכלול מידות של המתחמים, והסבר על השיקולים שעליהם התבססתם.

קישור ליחידה [גינה קהילתית](#) בעברית באתר לחשוב רחוק עם מתמטיקה.

קישור ליחידה [حديقة جماهيرية](#) בערבית באתר לחשוב רחוק עם מתמטיקה.



הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה

היכרות עם הסיטואציה – הקמת גינה קהילתית

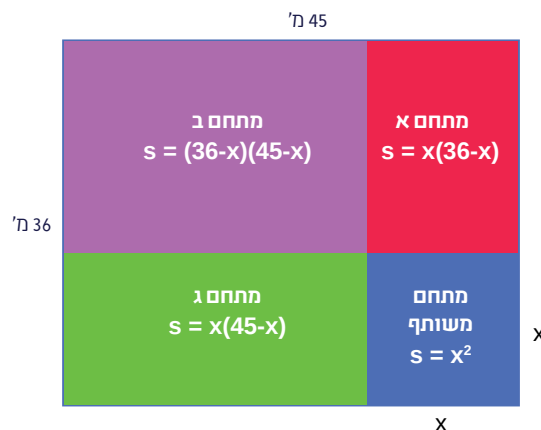
- א. דנים באילוצים לקביעת גודל המתחם המשותף (למשל: מתחם מספיק גדול לשתילת עץ ולפעילויות משותפות, אך לא גדול מדי, כך שיישאר מספיק שטח לגינות, וכן התחשבות בגודלו של צל העץ).
- ב. מציגים הצעות לחלוקת השטח שמיועד עבור גינות עם שטחים שווים, לשלוש השכונות. השטחים אינם חייבים להיות מלבניים.

מתחמים מלבניים שווי שטח לשלוש השכונות

- מציגים ודנים בפתרונות השונים. אפשר להראות שאין חלוקה מתאימה, למשל:
- על ידי השוואת זוגות שטחים באמצעות משוואות,
 - באמצעות שיקולים (שני מתחמים מלבניים שיש להם צלע משותפת, שווים בשטחם אם צלע זו עוברת באמצע צלע המגרש).

תרומת גרפים ופונקציות להחלטה על החלוקה

דנים בהצעות החלוקה השונות ובתרומת פונקציות וגרפים להחלטה על דרך חלוקת המתחמים לשלוש השכונות. למשל: מתחמים שווים בשטחם (בעזרת מציאת נקודת מפגש) או מתחמים בעלי שטחים "כמעט" שווים (בעזרת מציאת מרחק אנכי קטן בין שני גרפים).





מכון
הצמח
העברי

WEIZMANN
INSTITUTE
OF SCIENCE

Department of
Science Teaching
המחלקה
להוראת המדעים

מאור – מתמטיקה אוריינית בחטיבת ביניים



שאלות לדיון

האם לדעתכם תושבי כל שלוש השכונות יהיו מרוצים מההצעה לחלוקה שהכנתם? כן / לא.
נמקו.