



# הפקעה ופיצוי 2

## הארות למורה

### 1. אתגר: מה כדאי לבקש?

מציגים אתגר שהציבה האימא לילדי משפחת יפקיעו-לי בעקבות הוויכוח בין ילדי המשפחה ביחידה **הפקעה ופיצוי 1**.

אפשר להזכיר את הגרף באמצעות היישומון: **הפקעה ופיצוי 2** אין צורך בשלב זה לפתור את האתגר כי בפרקים הבאים מובאות הצעות לפתרון ודנים בהן.

### 2. שימוש בגרפים ששרטט דולב לפתרון האתגר

דנים בפוטנציאל של שתי הצעות לפתרון האתגר.

1. הצעת פתרון 1 לא מאפשרת לפתור. היא מתמקדת במציאת שיעור  $x$ , שמייצג את מקסימום השטח של החלק החלופי, ללא התייחסות לשטח החלק המופקע.

2. הצעת פתרון 2 אמנם מתמקדת במציאת ההפרש המקסימלי בין שטח החלק החלופי ובין שטח החלק המופקע, אולם הקטעים שנבדקים (מודגשים בגרף) הם דוגמאות פרטיות, ולא מובטח שהקטע הארוך ביותר האפשרי יימצא ביניהם.

### 3. שימוש בפונקציה של הפרש השטחים לפתרון האתגר

1. הפונקציה:  $h(x) = 70x - x^2$ ,  $0 \leq x \leq 110$

2. משווים בין ההצעה להשתמש בפונקציית הפרש השטחים, ובין הצעת פתרון 2 בפרק הקודם.

- אורכי הקטעים בהצעת פתרון 2 הם ערכי פונקציית הפרש השטחים, אך בשיטת "אורכי הקטעים", אי אפשר לדעת אם אלה אכן הקטעים בעלי האורך המקסימלי.
- פונקציית הפרש השטחים מאפשרת למצוא את הפתרון באמצעות מציאת נקודת המקסימום של הפונקציה (1225, 35).

3. דנים בקשרים בין תכונות הגרף (נקודת מקסימום, תחום עלייה ותחום ירידה) לבין ההקשר של העולם הממשי:

- שיעורי נקודה D:  $x$  מייצג את מספר המטרים (35 מ') שכדאי לבקש ששירידו ויוסיפו כדי לקבל את השטח המקסימלי.  $y$  מייצג את השטח המקסימלי שיכול להתקבל (1225 מ"ר).
- תחום העלייה ( $0 < x < 35$ ) מייצג את התחום שבו ככל ששירידו ויוסיפו יותר מטרים כך השטח שיישאר למשפחה ילך ויגדל.

- תחום הירידה ( $35 < x < 110$ ) מייצג את התחום שבו ככל ששירידו ויוסיפו יותר מטרים כך השטח שיישאר למשפחה ילך ויקטן.
- 4. דנים בקשרים בין תכונות נוספות של הגרף (נקודות אפס, תחום חיוביות ותחום שליליות) לבין ההקשר של העולם הממשי:
- נקודות האפס ( $x = 0$  או  $x = 70$ ) מייצגות את המקרים שאין בהם שינוי בשטח החלקה המקורית.
- תחום החיוביות ( $0 < x < 70$ ) מייצג את המקרים שהמשפחה מרוויחה שטח.
- תחום השליליות ( $70 < x < 110$ ) מייצג את המקרים שהמשפחה מפסידה שטח.

#### 4. שימוש בפונקציה של שטח החלקה החדשה לפתרון האתגר

משווים בין שתי הצעות לפתרון האתגר:

$$, 0 \leq x \leq 110 \quad , y = 4400 + 70x - x^2$$

$$, 0 \leq x \leq 110 \quad , y = 70x - x^2 \quad \text{למשל:}$$

- שיעורי  $x$  של נקודות המקסימום שווים בשתי הפונקציות ( $x = 35$ ) אך ערכי  $y$  שונים (5625 ו-1225 בהתאמה).
- השוני בערכי  $y$  של נקודות המקסימום משקף את השוני במה שהם מייצגים בהקשר של האתגר. במקרה של פונקציית ההפרש, ערך  $y$  של נקודת המקסימום מייצג את השטח המקסימלי שיכול להתווסף לשטח המקורי. במקרה של פונקציית החלקה החדשה, ערך  $y$  של נקודת המקסימום מייצג את השטח המקסימלי שיכול להיות בחזקת המשפחה לאחר ההפקעה והפיצוי.

דנים בקשרים בין שתי הפונקציות. למשל: הגרף של פונקציית שטח החלקה החדשה הוא הזזה אנכית כלפי מעלה ב-4400 מ"ר של גרף פונקציית הפרש השטחים.

#### 5. הצעה חדשה ומכתב תשובה

מבקשים מהתלמידים לכתוב מכתב למועצה בשם משפחת יפקיעו-לי, ולפרט בו את תשובת המשפחה, להצעה החדשה שקיבלו בנוגע להפקעת שטח מהמגרש שלהם והפיצוי שהוצע.