

# יישומון – שיקוף ביחס לציר ה-y

## שיקוף בציר ה-y

מרכז ארצי למורים למתמטיקה בחינוך העל יסודי: יסודי

## שיקוף בציר ה-y

מרכז ארצי למורים למתמטיקה בחינוך העל יסודי: יסודי

בעזרת יישומון זה ניתן לשקף גרף של פונקציה  $f(x)$  (פונקציית הקלט) ביחס לציר ה-y ולראות את הגרף המתקבל  $h(x)$  (פונקציית הפלט). אפשר להציג את גרף הפונקציה המתקבל משיקוף ביחס לציר ה-y או להסתירו ולבקש מהתלמידים לשער כיצד ייראה הגרף ואח"כ לבדוק בעזרת היישומון. אפשרות נוספת היא להשתמש ב"סרטוט באמצעות עקבות" ולעקוב אחר השיקוף של כל אחת מהנקודות שעל גרף הפונקציה הנתונה עד לקבלת הגרף שהוא שיקוף בציר ה-y. אפשר גם לשנות את הפונקציה הנתונה לכל פונקציה אחרת (פולינומית, רציונאלית, שורש, טריגונומטרית ועוד). בעזרת היישומון ניתן לנהל שיח כיתתי שיעסוק בחקר הקשר בין תכונות הגרפים של פונקציות לבין הגרפים של הפונקציות המתקבלים משיקוף ביחס לציר ה-y. לחילופין ניתן לחבר פעילויות לתלמידים שמנחות חקר כנ"ל ולשלב בהן את היישומון. ראו דוגמה בפעילויות הבאות:



א. פעילות פתיחה "פונקציות מבעד למראה- שיקופים ביחס לצירים"

ב. ארגז כלים טרום אנליזה "ארגז כלים-שיקופים"

אוכלוסיית יעד	כתובת
תלמידי כיתות ט-י	<a href="https://www.geogebra.org/m/pycf9fqe">https://www.geogebra.org/m/pycf9fqe</a>

### מטרות

- חידוד ההבנה של מושג הפונקציה ופיתוח התייחסות כללית ולא רק נקודתית.
- מעבר בין ייצוג גרפי – שיקוף ביחס לציר ה-y לייצוג אלגברי – התאמה לכל מספר את המספר שמותאם בפונקציה המקורית למספר הנגדי שלו.
- כלומר:  $h(x) = f(-x)$  כלומר:  $(x, y) \rightarrow (-x, y)$ .
- זיהוי תכונות שנשמרות או משתנות בעקבות שיקוף ביחס לציר ה-y.
- העמקת ההבנה של הקשר בין גרף של פונקציה לבין הגרף המתקבל משיקוף ביחס לציר ה-y.
- זיהוי וניתוח פונקציות וגרפים של פונקציות באופן איכותני.
- פיתוח "חוש לפונקציות".
- הכנה למושג פונקציה זוגית.

### מקום בתכנית הלימודים

- היכרות עם פונקציות שונות לפני הוראת האנליזה.
- במהלך הוראת אנליזה: היכרות עם פונקציות.

### דוגמאות למשימות שונות אותן מתאים לשלב בדיון כיתתי או בפעילות כתובה

באמצעות היישומון אפשר לדון בשימור או שינוי התכונות של הפונקציות המתקבלות כאשר מרכיבים את הפונקציה  $f(x)$  על הפונקציה  $y = -x$ , ז"א בקשרים בין הגרפים של  $f(x)$  ו- $f(-x)$ . למשל: צורת הגרף, נקודות החיתוך עם הצירים, תחומי חיוביות/שליליות ותחומי עליה וירידה, נקודות קיצון וסוגן.

### דוגמאות למשימות בהן נעשה שימוש ביישומון

- להציג את הגרף של פונקציה נבחרת  $f(x)$  ולבקש מהתלמידים לסרטט את גרף הפונקציה  $h(x) = f(-x)$ .
- להציג/להסתיר את גרף הפונקציה ששיקפנו בציר ה-x ולבקש מהתלמידים לסרטט גרף שיכול להתאים לה ולבדוק בעזרת היישומון.
- להציג/להסתיר ביטוי של פונקציה ולבקש מהתלמידים לכתוב את הביטוי שיכול להתאים לפונקציה ששיקפנו בציר ה-y.
- לשלב את היישומון בפעילויות חקר המובילות להכללה על ידי החלפת הפונקציה הנבחרת.