

פונקציות ריבועיות 1
מיה קורן
מסלול כחול מסלול ירוק

מתמטיקה משולבת

מבנה יחידות הלימוד

מסלול ירוק

- 1 חוקי חזקות
- 2 מספרים גדולים
- 3 טכניקה אלגברית- נוסחאות הכפל המקוצר.
- 4 הפונקציה הריבועית
- 5 פונקציה ריבועית - ימינה ושמאלה
- 6 פונקציה ריבועית - שיקוף ועוד
- 7 עוד פונקציות ריבועיות

מסלול כחול

- 1 חוקי חזקות
- 2 הרחבת המושג חזקה
- 3 טכניקה אלגברית ממכפלה לסכום ובחזרה
- 4 הפונקציה הריבועית
- 5 הזזות ושיקופים של $y = x^2$
- 6 מתיחות וכיווצים
- 7 משפחות של פונקציות

מבנה יחידה 4 – מסלול כחול

(1 עבודה על מושג הסימטריה – מצומצמת בהיקפה - תזכורת

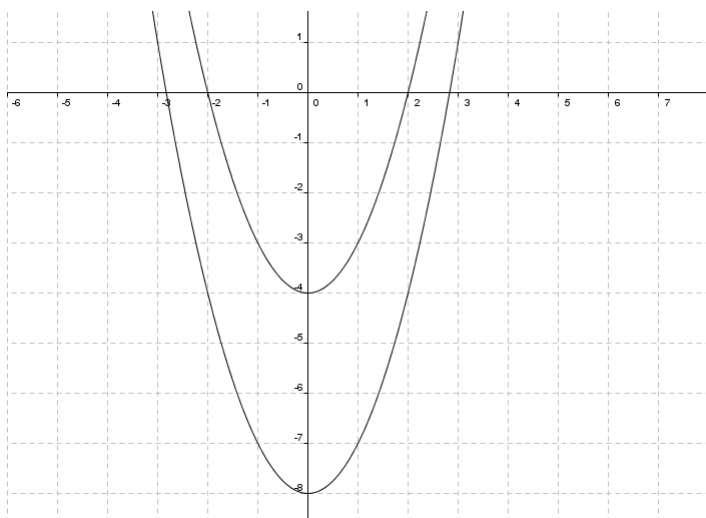
(2 בשיעור 1 מכירים את גרף הפרבולה.

(1 בשיעור 2, מזיזים גרף זה מעלה מטה לאורך ציר y , בשיעור זה גם משקפים את הפרבולה.

(2 סיטואציה סיפורית: $y = -x^2 + k$ $y = x^2 + k$

מכירים תעודת זהות: כולם זקוקים ל"רשימת מכולת" של מאפייני חקירת הפרבולה.

ביחידה 4, משלבים מציאת נקודות אפס של פונקציות ריבועיות מהמשפחות



$$y = -x^2 + k$$

$$y = x^2 + k$$

מה במסלול הירוק ביחידה 4?

* ביחידה 4 מסלול ירוק אין שיקוף של הפרבולה $y=x^2$
ביחס לציר ה x

* ביחידה 4 יש הזזות לאורך ציר y של הפרבולה $y=x^2$

* רק ביחידה 5 במסלול הירוק נבצע הזזות ימינה ושמאלה
של הפרבולה $y=x^2$ זאת לפני שנבצע שיקוף הפרבולה ביחס
לציר ה x .

דפדפו ביחידה 4 במסלול הירוק

א) אלו מנגנונים "תומכי זיכרון" מוצעים ביחידה?
ת.ז.

ב) איך נדרשים התלמידים למצוא נקודות אפס של
פרבולה?
בכל האפשרויות, בדרך גרפית, בדרך אלגברית,
מתוך טבלת ערכים.

יחידה 5 מסלול ירוק

מה מחזק התאמה בין גרף
לביטוי האלגברי?

מזיזים ימינה

מזיזים ימינה, נתמכים בסיטואציית בעיה מן
החיים. בעיה מילולית.

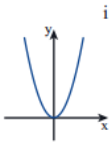
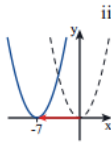
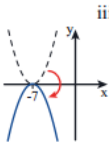
מזיזים שמאלה

ימינה שמאלה, למעלה למטה בסיפורי מספרים.
בעיה מילולית.

רמת תרגול במסלול הכחול



1. יפעת הזיזה את הפרבולה $y = x^2$ על ציר x , ואחר כך שיקפה אותה בציר x באופן הבא:



מצאו איזה מהחוקים הבאים מתאים לכל אחד מן השרטוטים של יפעת, ושרטטו סקיצה של פרבולה מתאימה
לחוק הנותר.

א. $y = (x + 7)^2$

ב. $y = -(x + 7)^2$

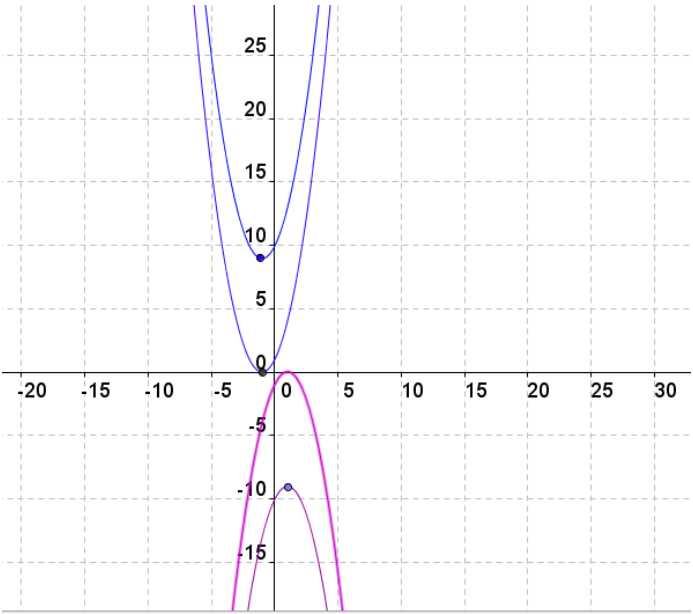
ג. $y = x^2$

ד. $y = -x^2 - 7$



5. חקרו את הפונקציות $y = -(x - 1)^2 - 9$; $y = (x + 1)^2 + 9$

חוק הפונקציה	$y = (x + 1)^2 + 9$	$y = -(x - 1)^2 - 9$
סקיצה		
משוואת ציר הסימטריה		
שיעורי נקודת הקודקוד		
שיעורי נקודות חיתוך עם ציר x (נקודת אפס, $y = 0$)		
שיעורי נקודות חיתוך עם ציר y ($x = 0$)		
תחום עלייה של הפונקציה		
תחום ירידה של הפונקציה		
התחום בו הפונקציה חיובית ($y > 0$)		
התחום בו הפונקציה שלילית ($y < 0$)		



מה לומדים בשיעור 4 יחידה 5, מסלול כחול?

קשרים בין דרכי פתרון אלגבריות לפתרון הגרפי של המשוואות, נק' חיתוך עם ציר ה x למשל:



2. מצאו את שיעורי נקודות האפס של הפונקציות הבאות.

- א. $y = x^2 + 16$
- ג. $y = (x - 4)^2 - 9$
- ה. $y = -(x - 1)^2$
- ב. $y = x(x + 6)$
- ד. $y = x^2 - 10x + 25$
- ו. $y = -(x - 1)^2 + 4$



3. חקרו את הפונקציות הבאות.



חוק הפונקציה	$y = x^2 - 4$	$y = (x - 4)^2$	$y = (x + 4)^2 - 1$
סקיצה			
משוואת ציר הסימטריה			
שיעורי נקודת הקודקוד			
שיעורי נקודות חיתוך עם ציר x (נקודת אפס, $y = 0$)			
שיעורי נקודת חיתוך עם ציר y ($x = 0$)			
תחום עלייה של הפונקציה			
תחום ירידה של הפונקציה			
התחום בו הפונקציה חיובית ($y > 0$)			
התחום בו הפונקציה שלילית ($y < 0$)			

הביאו שתי דוגמאות לפונקציות ריבועיות שקודקודן
בנקודה $(2,5)$

הביאו שתי דוגמאות לפונקציות ריבועיות
שקודקודן בנקודה $(-2,5)$

מי מבין 4 הפונקציות שרשמתם, נחתכת עם
הישר $y=4$?

מסלול כחול/ סוף יחידה 5