

מרכז ארצי למורים למתמטיקה בחינוך העל יסודי
المركز القطري لمعلمي الرياضيات في المرحلتين الاعدادية والثانوية

מציאת הקודקוד בפרבולה בצורה הסטנדרטית

■ מבוסס על בחינת בגרות:

שאלה מס'	המאגר החדש
14	802- פונקציות

14. נתונה פרבולה שמשוואתה $y = x^2 - 6x$.

הישר $y = 7$ חותך את הפרבולה בשתי נקודות A ו-B.

א. מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B.

ב. נקודה D היא קודקוד הפרבולה.

ג. מצאו את שיעורי הנקודה D.

ד. מהו אורך הגובה לצלע AB במשולש ABD?

ה. מצאו את שטח המשולש ABD.

נושאים:

- א. פונקציות – גיאומטריה אנליטית
- ב. הפרבולה בצורה הסטנדרטית
- ג. מציאת קודקוד הפרבולה לפי נקודות סימטריות על הפרבולה.
- ד. נקודות חיתוך של פרבולה וישר המקביל לציר ה-x.
- ה. שטח משולש החסום בפרבולה
- ו. המחשה ויזואלית ודינאמית

■ קבצים נלווים: [802-functions-14](#)

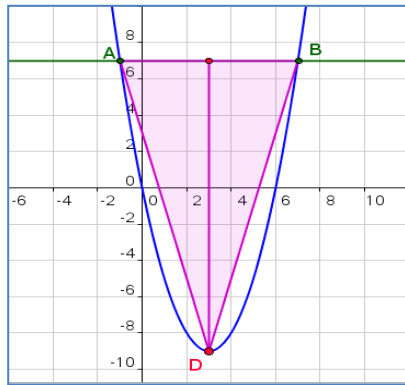
■ תגים: פרבולה, ציר סימטריה, קודקוד, חיתוך בין ישר ופרבולה, שטח משולש

מרכז ארצי למורים למתמטיקה בחינוך העל יסודי
المركز القطري لمعلمي الرياضيات في المرحلتين الاعدادية والثانوية

מציאת הקודקוד בפרבולה בצורה הסטנדרטית

מבוסס על שאלה 14 ממאגר 802 בנושא פונקציות

משימה:



נתונה פרבולה שמשוואתה $y = x^2 - 6x$.

הישר $y = 7$ חותך את הפרבולה בשתי נקודות A

ו-B.

א. מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B.

ב. נקודה D היא קודקוד הפרבולה.

מצאו את שיעורי הנקודה D.

ג. מהו אורך הגובה לצלע AB במשולש ABD?

ד. מצאו את שטח המשולש ABD.

פתחו את היישומון הדינאמי למציאת קודקוד הפרבולה בצורתה הסטנדרטית:

$$y = ax^2 + bx + c$$

א. ראשית נמצא את קודקוד הפרבולה:

1. שנו את ערך k , ועקבו כיצד משתנה הישר $y = k$.

כמה נקודות חיתוך יתכנו לישר ולפרבולה?

2. קבעו את $k=0$. כמה נקודות חיתוך? התוכלו לאפיין נקודות אלו?

3. שנו את ערך k , כך שיהיו שתי נקודות חיתוך לישר ולפרבולה. מה המשותף ומה שונה בין שתי נקודות החיתוך?

4. קבעו מה המרחק בין שתי נקודות החיתוך. (AB)

5. מצאו את נקודת האמצע שבין שתי נקודות החיתוך. (שיעור ה-x הוא ממוצע חשבוני בין ערכי x).

6. הזיזו מעלה מטה את הישר $y=k$, על ידי שנוי ערך k , והפעילו עקבות אחר נקודת האמצע.

תארו מה מאפיין את אוסף הנקודות?

הסבירו מדוע לדעתכם קו זה נקרא ציר הסימטריה של הפרבולה. מהי משוואתו?

7. הציגו את נקודת הקדקוד. מה הקשר לקודקוד ולישר הסימטריה?

כיצד נמצא את שיעור ה-x ואת שיעור ה-y של הקדקוד?

יישומים דינאמיים לשאלות בגרות

מרכז ארצי למורים למתמטיקה בחינוך העל יסודי
المركز القطري لمعلمي الرياضيات في المرحلتين الاعدادية والثانوية

- ב. שנו את ערך c במשוואת הפרבולה. האם וכיצד משתנה ציר הסימטריה? נקודת הקודקוד?
- ג. שנו את ערך a במשוואת הפרבולה. האם וכיצד משתנה ציר הסימטריה? נקודת הקודקוד?
- ד. שנו את ערך b במשוואת הפרבולה. האם וכיצד משתנה ציר הסימטריה? נקודת הקודקוד?
- ה. נתבונן במשולש ABD : אתחלו את **היישום הדינאמי** והציגו את נקודות החיתוך ואת המשולש.
1. קבעו מה המרחק בין נקודות החיתוך של הישר והפרבולה (AB) .
 2. מהו אורך הגובה לצלע AB במשולש ABD ? כיצד קבעתם?
 3. חשבו את שטח המשולש ABD . השוו עם היישום.
 4. שנו את ערך $k=0$. חשבו כעת את שטח המשולש ABD .
 5. תארו כיצד משתנה שטח המשולש כאשר משנים את ערכו של k .