



## מקומות גיאומטריים חלק ב' - מי אנחנו? פרבולה, מעגל, אנך אמצעי

### בעיית המטרה

נתונות הנקודות  $A(-3a, 0)$  ו-  $B(3, 0)$ ,  $a > 0$  הוא פרמטר.

א. הביעו באמצעות  $a$  את המקום הגיאומטרי של כל הנקודות  $P$  המקיימות  $\frac{PA}{PB} = 1$ .

ב. הראו שהמקום הגיאומטרי של כל הנקודות  $Q$  המקיימות  $\frac{QA}{QB} = 2$  הוא מעגל, והביעו באמצעות  $a$  את שיעורי

מרכז המעגל הזה ואת הרדיוס שלו.

ג. נתבונן באוסף כל המעגלים אשר משיקים למקום הגיאומטרי שמצאתם בסעיף א' ועוברים דרך מרכז המעגל שמצאתם בסעיף ב'. נתון כי מרכזי המעגלים האלה מהווים מקום גיאומטרי העובר דרך ראשית הצירים.

1. זהו את המקום הגיאומטרי הזה.

2. מצאו את  $a$ , וכתבו את משוואתו של המקום הגיאומטרי הזה.

במידת הצורך פתרו את הבעיות במדרגה 1

### מדרגה 1

1.1 נתונים הנקודה:  $A(a, 0)$ , והישר:  $x = (-a)$ ,  $a > 0$ . בוחרים מספר חיובי  $R > 0$ . משרטטים מעגל ברדיוס  $R$  סביב הנקודה  $A$ . מעבירים מימין לישר  $x = (-a)$  מקביל לו, כך שהמרחק בין המקביל לישר שווה לרדיוס  $R$ . כעת משנים את  $R$ .

מצאו את המקום הגיאומטרי של כל הנקודות  $P$  שמתקבלות מחיתוך בין המעגל למקביל. נמקו תשובתכם.

1.2 נתונים הנקודה:  $A(a, 0)$ , והישר:  $x = (-a)$ ,  $a > 0$ . מסמנים נקודה  $C$  על הישר.

מעבירים אנך אמצעי לקטע  $AC$ . בנקודה  $C$  מעלים אנך לישר  $x = (-a)$ .

מצאו את המקום הגיאומטרי של הנקודות  $P$  שמתקבלות מחיתוך האנך עם האנך האמצעי. נמקו תשובתכם.

השתמשו ביישומון, הזיזו את הנקודה  $C$  וצפו בעקבות של הנקודות  $P$ .

חפשו תכונה גיאומטרית שמתארת את מיקומן של הנקודות  $P$ . הוכיחו טענתכם.

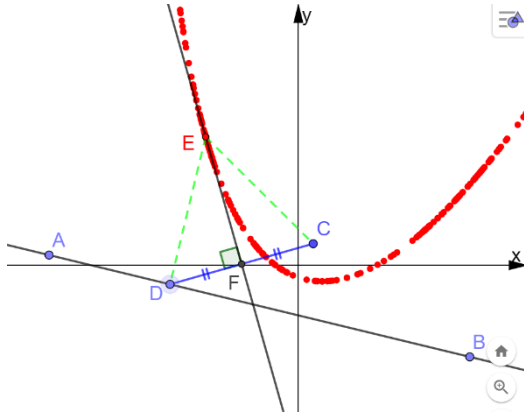
אחרי שפתרתם את הבעיות במדרגה 1 פתרו את בעיית המטרה או,

במידת הצורך, פתרו את הבעיות במדרגה 2

**מדרגה 2**

בשרטוט נתון:

הנקודה  $D$  נמצאת על הישר  $AB$ . נקודה מחוץ לישר. הנקודה  $E$  מתקבלת מחיתוך בין אנך אמצעי לקטע  $DC$  לבין אנך לישר  $AB$  בנקודה  $D$ .


 אפיינו את העקום עליו נמצאת הנקודה  $E$ :

האם הוא מעגל? אליפסה? פרבולה?

אם הוא מעגל - היכן המרכז שלו ומהו אורך הרדיוס שלו?

אם הוא אליפסה - היכן נמצאים מוקדיה? מהו אורך הציר הראשי שלה? נמקו.

אם הוא פרבולה - היכן נמצא המדריך שלה והיכן נמצא המוקד שלה? נמקו.

 השתמשו ביישומון, הזיזו את הנקודה  $C$  וצפו בעקבות של הנקודה  $E$ .

אחרי שפתרתם את הבעיות במדרגה 2 פתרו את בעיית המטרה או, במידת הצורך, פתרו את הבעיות במדרגה 3

**מדרגה 3**

הנקודה  $C$  נמצאת על הישר:  $x = -4$ . נתונה הנקודה:  $A(4,0)$ . הנקודה  $P$  מתקבלת מחיתוך בין אנך אמצעי לקטע  $AC$  לבין אנך לישר  $x = -4$  בנקודה  $C$ . מצאו את המקום הגיאומטרי של הנקודות  $P$ . השתמשו ביישומון הזיזו את הנקודה הנקודה  $C$  וצפו בעקבות של הנקודה  $P$ . הוכיחו טענתכם.

אחרי שפתרתם את הבעיות במדרגה 3 פתרו את בעיית המטרה



הנחיות לשימוש ביישומנים בפעילות זו:

מדרגה 1:

ישומון 1

- הזיזו את הנקודה  $C$  וצפו בעקבות של הנקודות  $P_1, P_2$ .
- $FC$  מציין את רדיוס המעגל.

ישומון 2

- הזיזו את הנקודה  $C$  וצפו בעקבות של הנקודה  $P$ .

מדרגה 2:

- הזיזו את הנקודה  $C$  וצפו בעקבות של הנקודה  $E$ .

מדרגה 3:

- הזיזו את הנקודה  $C$  וצפו בעקבות של הנקודה  $P$ .