

## חשבון דיפרנציאלי

### פונקציות וגרפים

#### מערכת צירים – חזרה

##### סימון נקודות על מערכת צירים

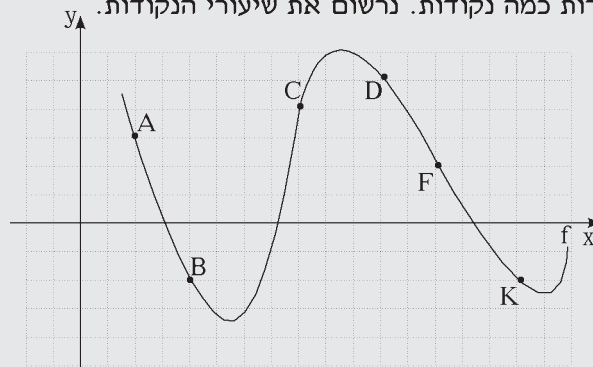
בפרקים קודמים למדנו שלצורך סימון נקודות במערכת צירים משתמשים בזוג סדור של מספרים.

דוגמה: נתונה הנקודה  $A(2;3)$ . הזוג  $(2;3)$  נקרא שיעורי הנקודה A. המספר 2 נקרא שיעור ה-x של הנקודה. המספר 3 נקרא שיעור ה-y של הנקודה. בפרק זה נלמד על סימון נקודות, המונחות על עקומה מסוימת.

נתבונן בדוגמאות הבאות:

##### דוגמה א'

במערכת צירים נתונה העקומה f. העקומה מורכבת מאינסוף נקודות. בסרטוט מתארות כמה נקודות. נרשום את שיעורי הנקודות.



כפי שלמדנו, ניתן לרשום את שיעורי הנקודות באופן הבא:

$A(2;3)$ ,  $B(4;-2)$ ,  $C(8;4)$ ,  $D(11;5)$ ,  $F(13;2)$ ,  $K(16;-2)$

כאשר העקומה נקראת f, מקובל לרשום את הנקודות המונחות על העקומה באופן הבא:

דוגמה:  $A(2;3) \rightarrow f(2) = 3$  (המספר שבסוגריים מציין את שיעור ה-x של הנקודה, והתוצאה של f(x) מציינת את שיעור ה-y של הנקודה).

f מראה שהקשר בין x ו-y מתקיים באמצעות כלל מסוים, שבמקרה זה מיוצג על-ידי העקומה הנתונה.

בדומה לכך מתקיים:

$$B(4;-2) \rightarrow f(4) = -2$$

$$C(8;4) \rightarrow f(8) = 4$$

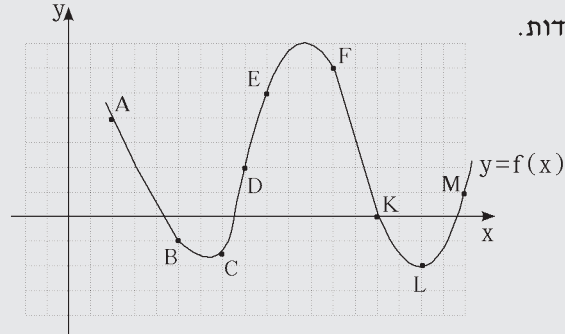
$$D(11;5) \rightarrow f(11) = 5$$

$$F(13;2) \rightarrow f(13) = 2$$

$$K(16;-2) \rightarrow f(16) = -2$$

דוגמה ב'

במערכת צירים נתונה עקומה, המתוארת על-ידי הנוסחה  $y = f(x)$ , ועליה מסומנות נקודות.



השלימו את שיעורי הנקודות.

- א.  $f(12) = ?$  ,  $f(8) = ?$  ,  $f(7) = ?$  ,  $f(2) = ?$  ,  $f(14) = ?$   
 ב.  $f(?) = -2$  ,  $f(?) = 2$  ,  $f(?) = -1$  ,  $f(?) = 5$  ,  $f(?) = 1$

פתרון:

א. לפי צורת הרישום,  $f(12) = ?$ , ברור ששיעור ה- $x$  הוא 12, ושיעור ה- $y$  אינו ידוע. בהתבוננות בסרטוט נראה כי הנקודה, ששיעור ה- $x$  שלה הוא 12, היא F, ששיעוריה הם  $(12; 6)$ , לכן אפשר לטעון כי  $f(12) = 6$ :  
 בדומה לזה נקבל:

$$f(8) = 2 \quad , \quad f(7) = -1.5 \quad , \quad f(2) = 4 \quad , \quad f(14) = 0$$

ב. לפי צורת הרישום  $f(?) = -2$ , ברור, ששיעור ה- $y$  הוא -2, ושיעור ה- $x$  אינו ידוע. בהתבוננות בסרטוט נראה כי הנקודה, ששיעור ה- $y$  שלה הוא -2, היא  $L(16; -2)$ , לכן אפשר לטעון כי  $f(16) = -2$ :  
 בדומה לזה נקבל:

$$f(8) = 2 \quad , \quad f(5) = -1 \quad , \quad f(9) = 5 \quad , \quad f(18) = 1$$

דוגמה ג'

נתונה עקומה, המתוארת על-ידי הנוסחה  $g(x) = 2x + 3$ . השלימו את שיעורי הנקודות.

- א.  $g(5) = ?$   
 ב.  $g(?) = 23$

פתרון:

א.  $g(5) = ?$ , פירושו שהנקודה מונחת על העקומה  $g(x)$ , שיעור ה- $x$  שלה הוא 5, ושיעור ה- $y$  שלה אינו ידוע.

מכיוון שנקודה זו מונחת על העקומה  $g(x)$ , היא מקיימת את הנוסחה  $g(x) = 2x + 3$ . לכן:

$$g(5) = ?$$

↓

$$x = 5 \Rightarrow g(5) = 2 \cdot 5 + 3 = 13$$

תשובה:  $g(5) = 13$ , למעשה מצאנו נקודה  $(5; 13)$ , המונחת על העקומה  $g(x)$ .

