

## משוואת הקו הישר

$$y = mx + b$$

שיפוע

נקודת חיתוך עם ציר ה-Y (0, b)

הנוסחה המפורשת של הקו הישר:

שים לב:

$m$  ו- $b$  פרמטרים קבועים  
(x,y) מייצגים נקודות על הישר

### חזרה על החומר:

| שיפוע          | משמעות              | דוגמא                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | גרף |
|----------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| $m = 0$        | הישר מקביל לציר ה-X | <p><b>מספר קבוע Y</b></p> <p>לדוגמא:<br/>עבור משוואת הישר:</p> $y = 5$ <p>יכולנו לרשום את משוואת הישר בצורה הבאה:</p> $y = 0x + 5$ <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <math>m = 0</math><br/>הישר מקביל לציר ה-X </div> <div> <p>נק' החיתוך עם ציר ה-Y (0,5)</p> </div> </div> <p>שימו לב - במקרה זה, עבור כל ערך של X ערך y=5</p> |     |
| $m > 0$        | הישר עולה           | <p>עבור משוואת הישר:</p> $y = 2x + 3$ <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <math>m = 2</math><br/><math>m &gt; 0</math><br/>לכן הישר עולה </div> <div> <p>נק' החיתוך עם ציר ה-Y (0,3)</p> </div> </div>                                                                                                                              |     |
| $m < 0$        | הישר יורד           | <p>עבור משוואת הישר:</p> $y = -3x + 1$ <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <math>m = -3</math><br/><math>m &lt; 0</math><br/>לכן הישר יורד </div> <div> <p>נק' החיתוך עם ציר ה-Y (0,1)</p> </div> </div>                                                                                                                            |     |
| $m$ אינו מוגדר | הישר מקביל לציר ה-Y | <p><b>מספר קבוע X</b></p> <p>לדוגמא:<br/>עבור משוואת הישר:</p> $x = 3$ <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p>השיפוע m אינו מוגדר! והישר מקביל לציר ה-Y</p> </div> <div> <p>אין נק' חיתוך עם ציר ה-Y</p> </div> </div> <p>שימו לב - במקרה זה, עבור כל ערך של Y ערך X=3</p>                                                          |     |

## משוואת הקו הישר

הנוסחה המפורשת של הקו הישר:

$$y = mx + b$$

שיפוע

נקודת חיתוך עם ציר ה- $y$  (0, b)

שים לב:

$m$  ו- $b$  פרמטרים קבועים  
(x,y) מייצגים נקודות על הישר

- כל נקודה (x,y) הנמצאת על הישר למעשה מקיימת את משוואת הישר, כלומר:
- אם נציב ערך  $x$  של הנקודה נקבל את ה- $y$  המתאים לה על משוואת הישר.
  - אם נציב את ערך ה- $y$  של הנקודה אז נמצא את ערך ה- $x$  המתאים לה על הישר.
- הערה: עבור ערך יחיד של  $x$  ישנו ערך יחיד של  $y$  המתאים לו.

| X  | מציאת Y                        | (x, y)   |
|----|--------------------------------|----------|
| -2 | $y = 2(-2) + 1$<br>$y = -3$    | (-2, -3) |
| 0  | $y = 2 \cdot 0 + 1$<br>$y = 1$ | (0, 1)   |
| 3  | $y = 2 \cdot 3 + 1$<br>$y = 7$ | (3, 7)   |

לדוגמא:

נתון הישר  $y = 2x + 1$ , האם הנקודות הבאות: (3,4), (0,1), (-2, -4) נמצאות על הישר?

פתרון:

(-2, -4): לא נמצאת על הישר כי עבור  $x = -2$ , קבלנו  $y = -3$   
(0,1): נמצא על הישר  
(3,4): לא נמצאת על הישר כי עבור  $x = 3$ , קבלנו  $y = 7$

### נקודות חיתוך עם הצירים:

- חיתוך עם ציר ה- $y$  -

$$y = mx + b$$

שיפוע

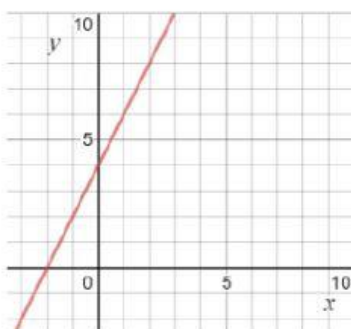
נקודת חיתוך עם ציר ה- $y$  (0, b)

ראינו כי את נקודת החיתוך עם ציר ה- $y$  ניתן לזהות ישירות ממשוואת הישר, כאשר, ערך  $x = 0$  וערך  $y$  של הנקודה הוא  $b$ . לכן נקודת החיתוך עם ציר ה- $y$  היא (0, b).

- חיתוך עם ציר ה- $x$  -

עבור כל נקודה הנמצאת על ציר ה- $x$  ערך ה- $y = 0$ , לכן נקודת החיתוך עם ציר ה- $x$  תהיה (x, 0).

כדי למצוא את  $x$  נציב  $y = 0$  במשוואת הישר ונמצא את  $x$ .



לדוגמא:

מצא את נק' החיתוך עם ציר ה- $x$  של הישר  
 $y = 2x + 4$

נציב את  $y = 0$  במשוואת הישר ונקבל:

$$0 = 2x + 4$$

$$-2x = 4$$

$$x = -2$$

לכן נק' החיתוך עם ציר ה- $x$  היא: (-2, 0)

## משוואת הקו הישר

$$y = mx + b$$

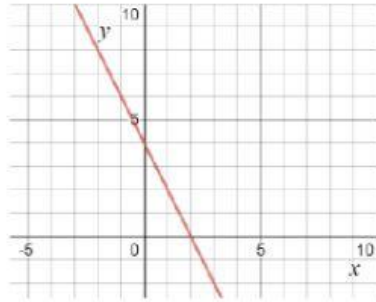
שיפוע

נקודת חיתוך עם ציר ה-Y (0, b)

הנוסחה המפורשת של הקו הישר:

שים לב:

$m$  ו- $b$  פרמטרים קבועים  
(x,y) מייצגים נקודות על הישר



הערה: לעיתים משוואת הישר נתונה בצורה לא מפורשת, ונרצה להעבירה לצורה המפורשת כדי לזהות בקלות את השיפוע ואת נק' החיתוך עם ציר ה-Y.

$$4x + 2y = 8$$

$$2y = -4x + 8$$

$$y = -2x + 4$$

לדוגמא:  
ונקבל  
כך נוכל לזהות בקלות  
שהשיפוע הוא  
נקודת החיתוך עם ציר Y היא (0,4)

שאלה 1:

אנא מלאו את נתוני הטבלה בהתאם למשוואות הישר הנתונות:

| משוואת הישר    | שיפוע m | נק' החיתוך עם ציר ה-Y | נק' החיתוך עם ציר ה-X | האם הישר עולה יורד מקביל לציר ה-X מקביל לציר ה-Y |
|----------------|---------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------------------|
| $y = 2x - 10$  |         | ( , )                 | ( , )                 |                                                  |
| $y = -4x + 12$ |         | ( , )                 | ( , )                 |                                                  |
| $x = -3$       |         | ( , )                 | ( , )                 |                                                  |
| $y = 2$        |         | ( , )                 | ( , )                 |                                                  |
| $2y - 4x = 8$  |         | ( , )                 | ( , )                 |                                                  |
| $y = -x - 1$   |         | ( , )                 | ( , )                 |                                                  |
| $2y = 2x + 6$  |         | ( , )                 | ( , )                 |                                                  |
| $y = 5x + 20$  |         | ( , )                 | ( , )                 |                                                  |
| $y = 3x$       |         | ( , )                 | ( , )                 |                                                  |

## משוואת הקו הישר

$$y = mx + b$$

שיפוע

נקודת חיתוך עם ציר ה y (0, b)

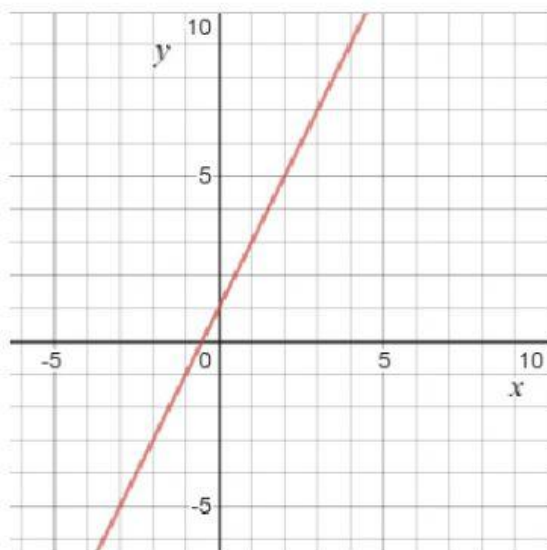
הנוסחה המפורשת של הקו הישר:

שים לב:

$m$  ו  $b$  פרמטרים קבועים  
(x,y) מייצגים נקודות על הישר

### שאלה 2:

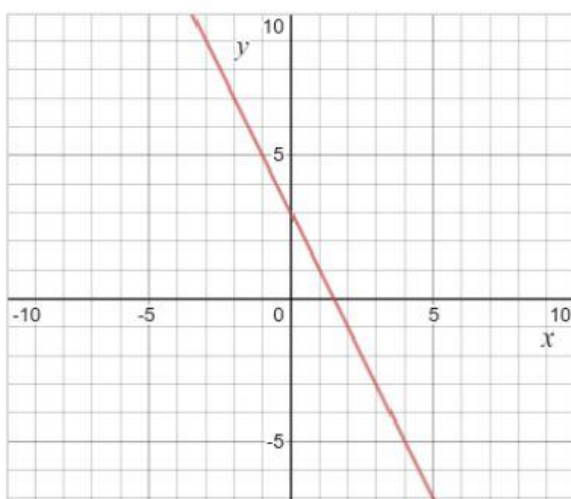
נתונה משוואת קו ישר  $y = 2x + 1$ , מצאו את שיעורי ה Y או ה X אם נתונים הערכים הבאים:



| ערך X | ערך Y |
|-------|-------|
| 0     |       |
|       | 3     |
| 4     |       |
|       | 5     |
| 7     |       |
|       | 11    |

### שאלה 3:

נתונה משוואת קו ישר הבאה:  $y = -2x + 3$ , מצא אילו מהנקודות הבאות נמצאות על הישר.



| נקודה  | האם נמצאת על הישר? (כן/לא) |
|--------|----------------------------|
| (0,3)  |                            |
| (0,1)  |                            |
| (2,-1) |                            |
| (-2,7) |                            |
| (5,8)  |                            |
| (6,-9) |                            |