

משוואת ישר על-פי שתי נקודות שעליו

כלל

למציאת משוואת ישר, העובר דרך שתי נקודות נתונות $(x_1; y_1)$ ו- $(x_2; y_2)$, יש לבצע את הפעולות הבאות:

א. נמצא את שיפוע הישר לפי הנוסחה

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

ב. נמצא את משוואת הישר לפי הנוסחה

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

דוגמה

מצאו את משוואת הישר, העובר דרך הנקודות $(1; 4)$ ו- $(-1; 1)$.

פתרון:

ניתן לסמן גם באופן הפוך:

$$(1; 4) \quad , \quad (-1; 1)$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow \downarrow & \downarrow \downarrow \\ x_1, y_1 & x_2, y_2 \end{array}$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1 - 4}{-1 - 1} = \frac{-3}{-2} = 1.5$$

נציב בנוסחה: $y - y_1 = m(x - x_1)$

$$y - 4 = 1.5(x - 1)$$

$$y - 4 = 1.5x - 1.5$$

$$\boxed{y = 1.5x + 2.5}$$

נמצא תחילה את שיפוע הישר.

$$(1; 4) \quad , \quad (-1; 1)$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow \downarrow & \downarrow \downarrow \\ x_2, y_2 & x_1, y_1 \end{array}$$

תרגילים

1. מצאו את משוואת הישר, העובר דרך

הנקודות $A(3; 2)$ ו- $B(5; 6)$.

תשובה: $y = 2x - 4$

2. מצאו את משוואת הישר, העובר דרך שתי הנקודות הנתונות:

א. $(5; 6)$, $(2; 3)$ ג. $(4; 3)$, $(2; 2)$ ה. $(-9; 0)$, $(-3; 2)$
 ב. $(2; 2)$, $(4; 6)$ ד. $(-2; 3)$, $(1; 0)$ ו. $(0; 4)$, $(4; 0)$

תשובות: א) $y = x + 1$ ב) $y = 2x - 2$ ג) $y = \frac{1}{2}x + 1$ ד) $y = -x + 1$ ה) $y = \frac{1}{3}x + 3$ ו) $y = -x + 4$

3. מצאו את משוואות צלעות המשולש ABC שקודקדיו הם:

א. $A(-2; 5)$, $B(6; 5)$, $C(1; 1)$ ב. $A(-3; 7)$, $B(8; 7)$, $C(1; 1)$

תשובות: א) $AB: y = 5$; $BC: 5y - 4x = 1$; $AC: 3y + 4x = 7$

ב) $AB: y = 7$; $BC: 7y - 6x = 1$; $AC: 2y + 3x = 5$

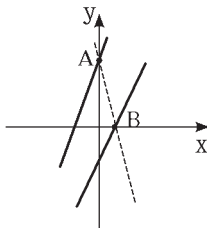
4. נתון מרובע ABCD שקודקדיו הם: $A(-2; -3)$, $B(-5; 3)$, $C(-4; 6)$, $D(0; 2)$.

מצאו את המשוואות של צלעות המרובע.

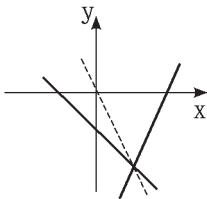
תשובה: $y = -2x - 7$, $y = 3x + 18$, $y = -x + 2$, $y = 2.5x + 2$

5. א. מצאו את משוואת הישר, העובר דרך הנקודות $(-3;0)$ ו- $(-5;2)$.
 ב. מצאו אילו מהנקודות הבאות נמצאות על הישר, שמצאתם בסעיף א':
 $D(0;2)$, $C(-7;4)$, $B(1;-4)$, $A(2;3)$
 תשובות: א) $y=-x-3$ ב) B ו- C מונחות על הישר ; A ו- D לא מונחות על הישר.

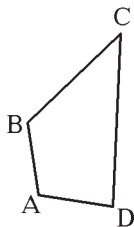
6. נתונות שתי נקודות: $A(-6;-5)$, $B(-2;-9)$.
 א. מצאו את משוואת הישר, העובר דרך הנקודות A ו- B .
 ב. מצאו את נקודות החיתוך של הישר, שמצאתם בסעיף א', עם הצירים.
 תשובות: א) $y=-x-11$ ב) $(-11;0)$, $(0;-11)$



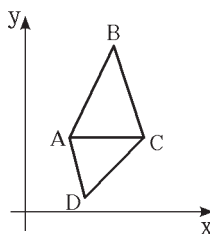
7. הישר $y=3x+4$ חותך את ציר ה- y בנקודה A ,
 והישר $y=2x-2$ חותך את ציר ה- x בנקודה B .
 מצאו את משוואת הישר העובר דרך הנקודות A ו- B .
 תשובה: $y=-4x+4$



8. מצאו את משוואת הישר, העובר דרך ראשית הצירים
 ודרך נקודת החיתוך של הישרים $y=-x-3$ ו- $y=3x-15$.
 תשובה: $y=-2x$



9. המשוואות של צלעות המרובע ABCD הן: $AB: y=-6x+27$,
 $BC: y=x+6$, $CD: y=15x-148$, $AD: 6y+x=22$.
 מצאו את משוואת האלכסון AC .
 (הדרכה: מצאו תחילה את שיעורי הקודקודים A ו- C).
 תשובה: $y=2x-5$



10. במרובע ABCD משוואת הצלע BC היא $y=-4x+37$.
 שני קודקודי המרובע הם: $A(3;5)$, $D(4;1)$.
 אלכסון המרובע AC מקביל לציר ה- x .
 מצאו את משוואת הצלע DC .
 (מצאו תחילה את שיעורי הקודקוד C).
 תשובה: $y=x-3$