

פונקציית הקו הישר

פונקציית הקו הישר היא פונקציה ש"משתנה באופן אחיד/לינארי".
קו ישר הוא אוסף של אינסוף נקודות שמונחות בכיוון קבוע זו ביחס לזו.
השינוי במספר יחידות ה- y על כל יחידה של x נקרא שיפוע הישר ומסומן באות m .

$y = mx + n$: המבנה הכללית של פונקציית הקו הישר:

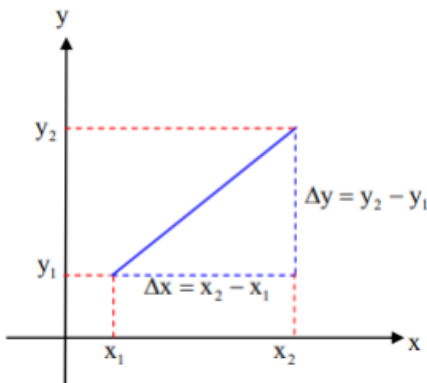
במילים אחרות, כל קו ישר במישור, יהיה מיוצג ע"י המבנה הזה. יש לזהות ויזאולית(!).

שיפוע הישר m , מחושב על ידי:

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

כאשר:

- (x_1, y_1) שיעורי נקודה אחת שנמצאת על הישר.
- (x_2, y_2) שיעורי נקודה שנייה שנמצאת על הישר.



מצבים שונים של m והשפעה על הגרף:

- כאשר השיפוע m חיובי הפונקציה הקווית עולה (בדוגמא משמאל)
- כאשר השיפוע m שלילי הפונקציה הקווית יורדת
- כאשר השיפוע m הוא אפס הפונקציה הקווית קבועה (אופקית)

הפרמטר n , המקדם החופשי בפונקציית הקו הישר, הוא ערך הפונקציה כאשר $x = 0$.
במילים אחרות, הוא מהווה את נקודת החיתוך של הישר עם ציר ה- y בייצוג הגרפי.
שיעורי נקודה זו הם $(0, n)$.

מקרים פרטיים:

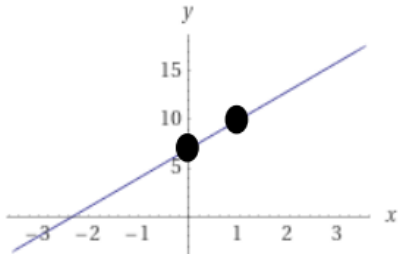
- שיפועו של ישר המקביל לציר x הוא 0 (חישבו על זה לרגע) ולכן משוואתו היא $y = n$.
- במילים אחרות – לכל הנקודות שעליו – שיעור y זהה.
- ישר שמקביל לציר ה- y איננו גרף של פונקציה (!), ומשוואתו $x = a$.
- לכל הנקודות עליו – שיעור x זהה.

דוגמאות בעמוד הבא

דוגמא ראשונה: $g(x) = 3x + 7$

$$m = 3$$

$$b = 7$$

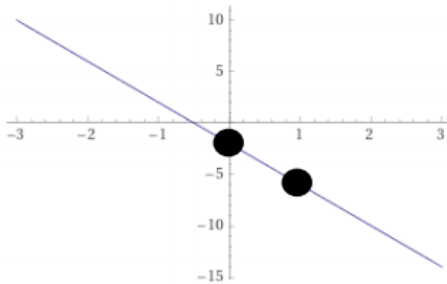


על מנת לצייר את הגרף נציב שני איקסים במשוואה לקבל תוצאות y .
כאשר $x = 0$, נקבל $g(x) = 7$ (זו נקודת החיתוך עם ציר y).
וכאשר $x = 1$, נקבל $g(x) = 10$.

דוגמא שנייה: $g(x) = -4x - 2$

$$m = -4$$

$$b = -2$$



על מנת לצייר את הגרף נציב שני איקסים במשוואה לקבל תוצאות y .
כאשר $x = 0$, נקבל $g(x) = -2$ (זו נקודת החיתוך עם ציר y).
וכאשר $x = 1$, נקבל $g(x) = -6$.

הערות חשובות:

- כל קו ישר הוא אינסופי – נוכל להמשיך אותו לשני הכיוונים.
- כל נקודה הנמצאת על גרף הפונקציה נגיד עליה שהיא "מקיימת את הפונקציה". במילים אחרות, כאשר נציב אותה במשוואה נקבל "פסוק אמת" – צד ימין שווה לצד שמאל.

דוגמא: בפונקציה $y = 3x + 8$ הנקודה $(1, 11)$ מקיימת את הפונקציה.
מדוע? נציב: $11 = 3 \cdot 1 + 8$. קיבלנו $11 = 11$ – פסוק אמת, ולכן הנקודה היא חלק מהגרף – נמצאת עליו.
מה עם הנקודה $(2, 3)$? נציב: $3 = 2 \cdot 3 + 8$. קיבלנו $3 = 14$. לא נכון. מסקנה: הנקודה לא נמצאת על הגרף.

המשך בעמוד הבא

מציאת משוואת הישר

כאמור, אפשר להציג כל ישר במישור באופן חד-חד-ערכי על ידי:

- שיפוע שלו + נקודה שעליו.
- שתי נקודות שעליו.

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

הנוסחה:

כאשר m הוא השיפוע ו- (x_1, y_1) הם שיעורי נקודה כלשהי שנמצאת על הישר.

דוגמא:

מצאו את משוואת הישר העובר בנקודה $(2, 3)$ ושיפועו 4.

פתרון:

$$y - 3 = 4(x - 2)$$

$$y = 4x - 8 + 3$$

$$y = 4x - 5$$

דוגמא נוספת:

מצאו את משוואת הישר העובר בנקודה $(2, 3)$ וגם בנקודה $(0, 4)$.

פתרון:

ראשית נמצא את השיפוע:

$$m = \frac{3 - 4}{2 - 0} = \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$$

עכשיו נבחר את אחת הנקודות הנתונות, בהן הישר עובר: $(0, 4)$ ונציב בנוסחה:

$$y - 4 = -\frac{1}{2}(x - 0)$$

$$y = -\frac{1}{2}x + 4$$

1. מצאו את משוואת הישר העובר בנקודה $(5, 6)$ וגם בנקודה $(1, 3)$.
 { תשובה: $y = \frac{3}{4}x + \frac{9}{4}$ }
2. מצאו את משוואת הישר העובר בנקודה $(-1, 1)$ וגם בנקודה $(-3, -2)$.
 { תשובה: $y = \frac{3}{2}x + \frac{5}{2}$ }
3. מצאו את משוואת הישר העובר בנקודה $(0, 0)$ וגם בנקודה $(3, 3)$.
 { תשובה: $y = x$ }
4. מצאו את משוואת הישר העובר בנקודה $(1, 8)$ וגם בנקודה $(3, -6)$.
 { תשובה: $y = -7x + 15$ }

עד כאן פונקציית הקו הישר