דף עבודה — פרק 6: הגרף והשיפוע ב-y = mx

מטבלה לישר דרך הראשית, וקריאת השיפוע

שם: ..... כיתה: ..... תאריך: .....

הגרף של השתנות ישרה y = mx הוא קו ישר העובר תמיד בראשית הצירים (0, 0) — כי הצבת x = 0 נותנת y = 0.
השיפוע m אומר: צעד אחד ימינה מרים m יחידות למעלה, ובאופן כללי m הוא השינוי ב-y חלקי השינוי ב-x.
קוראים אותו מגרף לפי הגובה מעל x = 1, או מנקודה נוחה בחלוקה. ככל ש-m גדול יותר הישר תלול יותר; m שלילי נותן ישר יורד, ו-m = 0 נותן ישר שטוח. בבעיות מהחיים השיפוע הוא הקצב: מחיר ליחידה, ק"מ לשעה, ש"ח לשעה.

שאלה 1 — טבלה של השתנות ישרה קל

נתונה הפונקציה y = 4x. השלימו את הערכים של y:

a. x = 0 ⟵ _____

b. x = 1 ⟵ _____

c. x = 2 ⟵ _____

d. x = 3 ⟵ _____

שאלה 2 — הנקודה הקבועה קל

דרך איזו נקודה עובר הגרף של y = mx תמיד, יהיה m אשר יהיה? _____

שאלה 3 — מהו השיפוע? קל

כתבו את השיפוע של כל פונקציה.

a. y = 7x ⟵ _____

b. y = x ⟵ _____

c. y = −5x ⟵ _____

d. y = 0.5x ⟵ _____

שאלה 4 — שיפוע מנקודה אחת קל

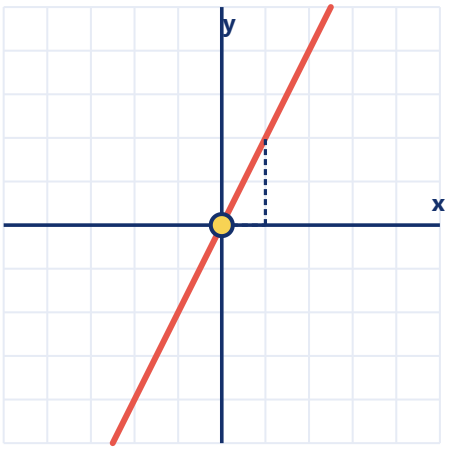
ישר עובר בראשית הצירים ובנקודה (1, 6). מהו השיפוע, ומהי הנוסחה? _____

שאלה 5 — צעד אחד ימינה קל

בפונקציה $y = 9x$, בכמה עולה y כאשר x גדל ביחידה אחת? _____

שאלה 6 — קריאת גרף עולה קל

לפניכם גרף של השתנות ישרה. כתבו את משוואתו ואת שיפועו.

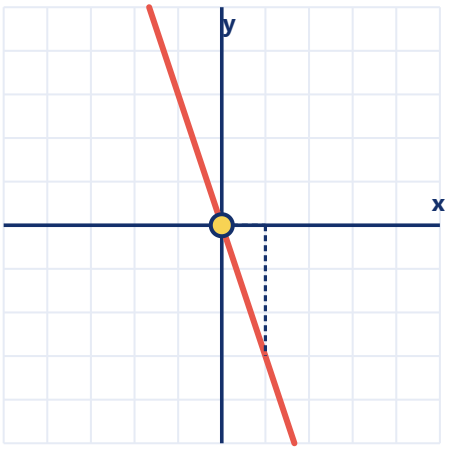


קראו מהגרף את השיפוע

התשובה: _____

שאלה 7 — קריאת גרף יורד בינוני

לפניכם גרף נוסף.



גרף יורד העובר בראשית הצירים

a. כתבו את משוואת הישר.

b. האם הוא עולה או יורד?

c. בכמה משתנה y על כל צעד ימינה?

שאלה 8 — שיפוע שאינו שלם בינוני

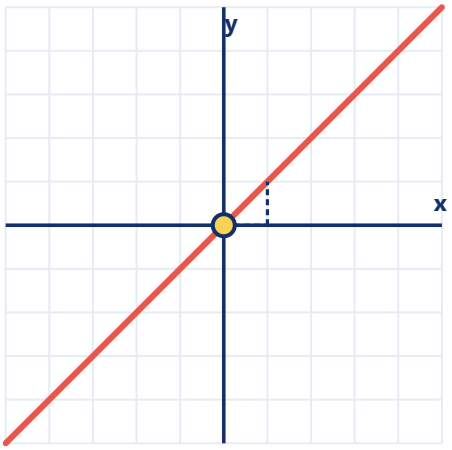
ישר עובר בראשית הצירים ובנקודה (4, 10). מצאו את השיפוע וכתבו את הנוסחה.

שאלה 9 — מטבלה לנוסחה בינוני

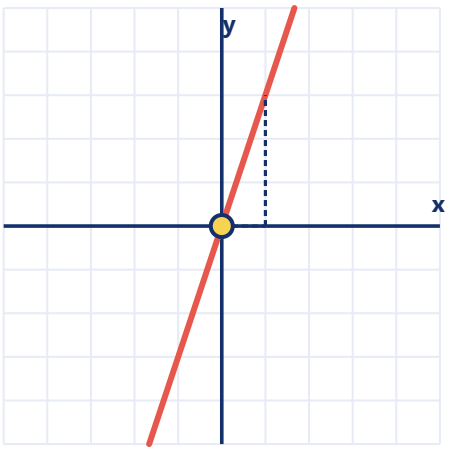
בטבלה: כאשר x מקבל 2, 5, 8, הערכים של y הם 6, 15, 24. האם זו השתנות ישרה? אם כן — מהי הנוסחה?

שאלה 10 — שני ישרים על אותם צירים בינוני

לפניכם שני ישרים העוברים בראשית הצירים — הראשון מתון והשני תלול.



הישר המתון



הישר התלול

a. כתבו את משוואת המתון ואת משוואת התלול.
b. איזה מהם תלול יותר ולמה?
c. הסבירו מדוע הנקודה המשותפת חייבת להיות ראשית הצירים.

שאלה 11 — בדיקת ההכפלה בינוני

נתונה הפונקציה y = 6x. חשבו את y עבור x = 3 ועבור x = 6, ובדקו אם הכפלת x פי 2 הכפילה גם את y.

שאלה 12 — מחיר לפי משקל בינוני

אגסים נמכרים ב-8 ש"ח לקילוגרם.

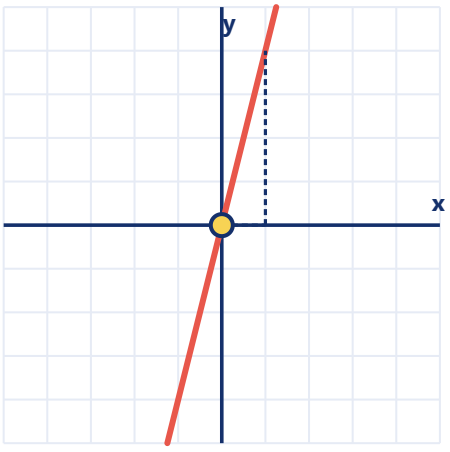
a. כתבו את הנוסחה של המחיר y לפי המשקל x.
b. מהו המחיר עבור x = 4?
c. מה משמעות השיפוע בסיפור הזה?

שאלה 13 — שיפוע שלילי מנקודה
בינוני

הגרף של y = mx עובר בנקודה (3, −12). מצאו את m, כתבו את הנוסחה וקבעו אם הישר עולה או יורד.

שאלה 14 — מהגרף אל הערך
מאתגר

לפניכם גרף תלול.



ישר תלול העובר בראשית הצירים

a. כתבו את משוואת הישר.
b. עבור איזה x מתקבל y = 10?

שאלה 15 — אתגר: שני רוכבים
מאתגר

הדרך של רוני מתוארת בישר העובר בראשית ובנקודה (2, 24), והדרך של גיל בישר העובר בראשית ובנקודה (3, 30). הציר האופקי הוא שעות, והציר האנכי ק"מ.

a. מצאו את השיפוע של כל ישר ואת משמעותו.
b. מי מהם מהיר יותר?
c. כמה ק"מ יעבור כל אחד ב-5 שעות, ומה ההפרש?

שאלה 16 — מצאו את הטעות מאתגר

תלמיד ראה ישר שעובר בראשית הצירים ובנקודה (4, 12), וכתב שהשיפוע הוא 12. הסבירו מה שגוי, חשבו את השיפוע הנכון והראו בדיקה.

שאלה 17 — מי מהן השתנות ישרה? בינוני

נתונות שתי נוסחאות: $y = 2x$ ו-$y = 2x + 3$.

a. איזו מהן עוברת בראשית הצירים?
b. איזו מהן מתארת השתנות ישרה?

שאלה 18 — אתגר: שיפוע משתי נקודות מאתגר

על ישר העובר בראשית הצירים נמצאות הנקודות (2, 5) ו-(6, 15). מצאו את השיפוע בשתי דרכים שונות, וכתבו את הנוסחה.

© כל הזכויות שמורות ליאיר כהנא

🔑 דף פתרונות למורה — פרק 6: הגרף והשיפוע ב-y = mx

לא לחלוקה לתלמידים

שאלה 1. א. 0 ב. 4 ג. 8 ד. 12

שאלה 2. ראשית הצירים, (0, 0) — כי הצבת x = 0 נותנת y = 0

שאלה 3. א. 7 ב. 1 ג. −5 ד. 0.5

שאלה 4. m = 6 ÷ 1 = 6, והנוסחה y = 6x

שאלה 5. ב-9 יחידות — זהו השיפוע

שאלה 6. המשוואה y = 2x; השיפוע 2 — צעד ימינה מרים שתי יחידות

שאלה 7. א. y = −3x ב. יורד ג. y קטן ב-3 על כל צעד ימינה

שאלה 8. m = 10 ÷ 4 = 2.5, והנוסחה y = 2.5x. בדיקה: 2.5 × 4 = 10

שאלה 9. כן — המנות קבועות: 6 ÷ 2 = 3, 15 ÷ 5 = 3, 24 ÷ 8 = 3. הנוסחה: y = 3x

שאלה 10. א. המתון y = x, התלול y = 3x ב. y = 3x תלול יותר, כי השיפוע 3 גדול מ-1 ג. כי בשתי הנוסחאות הצבת x = 0 נותנת y = 0, ולכן שני הישרים עוברים ב-(0, 0)

שאלה 11. 6 × 3 = 18 ו-6 × 6 = 36. אכן 36 הוא כפול 18 — ההכפלה עובדת, כי זו השתנות ישרה

שאלה 12. א. y = 8x ב. 8 × 4 = 32 ש"ח ג. השיפוע הוא הקצב — המחיר של קילוגרם אחד

שאלה 13. m = −12 ÷ 3 = −4, הנוסחה y = −4x, והישר יורד (השיפוע שלילי)

שאלה 14. א. y = 4x ב. 10 = 4x ⟵ x = 2.5

שאלה 15. א. רוני: m = 24 ÷ 2 = 12 — 12 קמ"ש. גיל: m = 30 ÷ 3 = 10 — 10 קמ"ש ב. רוני מהיר יותר ג. רוני 12 × 5 = 60 ק"מ, גיל 10 × 5 = 50 ק"מ, ההפרש 10 ק"מ

שאלה 16. הטעות: 12 הוא הגובה אחרי ארבעה צעדים ימינה, ולא אחרי צעד אחד. השיפוע הוא היחס $12 \div 4 = 3$, והנוסחה $y = 3x$. בדיקה: $3 \times 4 = 12$

שאלה 17. א. רק $y = 2x$ ב. רק $y = 2x$; בנוסחה $y = 2x + 3$ התוספת הקבועה מרימה את הישר מהראשית

שאלה 18. דרך א — מהראשית אל $(2, 5)$: $m = 5 \div 2 = 2.5$. דרך ב — בין שתי הנקודות: $(15 - 5) \div (6 - 2) = 10 \div 4 = 2.5$. אותה תוצאה, והנוסחה $y = 2.5x$

© כל הזכויות שמורות ליאיר כהנא