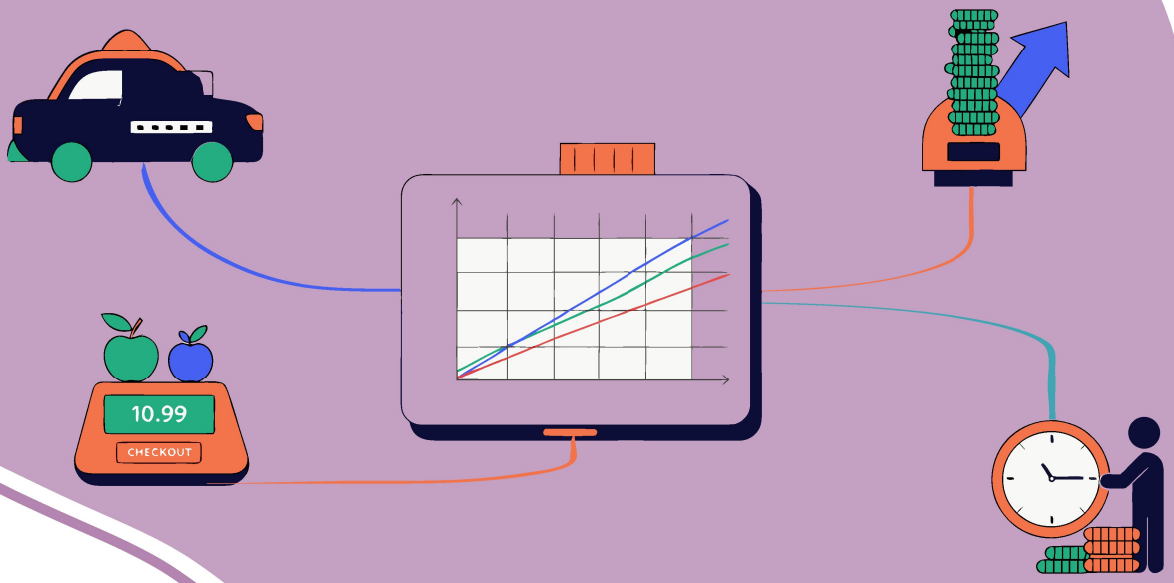
מתמטיקה בהישג יד

דודו גולדשטיין

מודל לינארי ב'



פיננסי כלכלי

חוברת לימוד ותרגול
ברמת 3 יחידות לימוד.

נושאי הלימוד

מודל לינארי - הכרות.....2

מתיאור מילולי לתבנית אלגברית.....3

הצבה וחישוב ערך ביטוי אלגברי.....5

סרטוט גרף ישר (לינארי).....7

התאמת גרף לתיאור מילולי.....11

מציאת נקודת מפגש בין ישרים.....16

תרגילי חזרה.....22

תשובות.....35

"חבק את השונה ממך - זה מה שהופך אותך לשלם"

עמוד 1 © כל הזכויות שמורות. אין לצלם או להעתיק חוברת זו ללא אישור מהמחבר. www.lomdimbareshet.net

מתיאור מילולי לתבנית אלגברית

תיאור מילולי מספרי ניתן לבטא באמצעות תבנית אלגברית.

<u>דוגמה א'</u>

עבור שיעורי נהיגה, אביב משלם 150 ש"ח לכל שיעור.

נחשב עלות 20 שיעורי נהיגה של אביב $150 \cdot \mathbf{20} = 3{,}000$

נחשב עלות 30 שיעורי נהיגה של אביב $150 \cdot \mathbf{30} = 4{,}500$

התבנית האלגברית לעלות x שיעורי נהיגה של אביב היא $\mathbf{150 \cdot x}$

<u>דוגמה ב'</u>

עבור שיעורי נהיגה, יוסף משלם סכום ראשוני של 1,000 ש"ח ובנוסף 120 ש"ח לכל שיעור.

נחשב עלות 20 שיעורי נהיגה של יוסף $1{,}000 + 120 \cdot \mathbf{20} = 3{,}400$

נחשב עלות 30 שיעורי נהיגה של יוסף $1{,}000 + 120 \cdot \mathbf{30} = 4{,}600$

התבנית האלגברית לעלות x שיעורי נהיגה של יוסף היא $\mathbf{1{,}000 + 120 \cdot x}$

<u>דוגמה ג'</u>

עבור שיעורי נהיגה, נעם משלם סכום חד פעמי של 5,800 ש"ח.

התבנית האלגברית לעלות x שיעורי נהיגה של נעם היא $\mathbf{5{,}800}$

עמוד 3 © כל הזכויות שמורות. אין לצלם או להעתיק חוברת זו ללא אישור מהמחבר. www.lomdimbareshet.net

סרטוט גרף ישר (לינארי)

לשרטוט קו ישר נחבר קו בין שתי נקודות במערכת צירים

דוגמה

נשרטט את גרף הפונקציה **y = 10x + 20**

נקודה ראשונה – חיתוך עם ציר y

מציבים בפונקציה **x = 0** ומחשבים $y = 10\cdot(0) + 20$ <-- $y = 20$

הנקודה במערכת הצירים היא *(0 , 20)*

נקודה נוספת

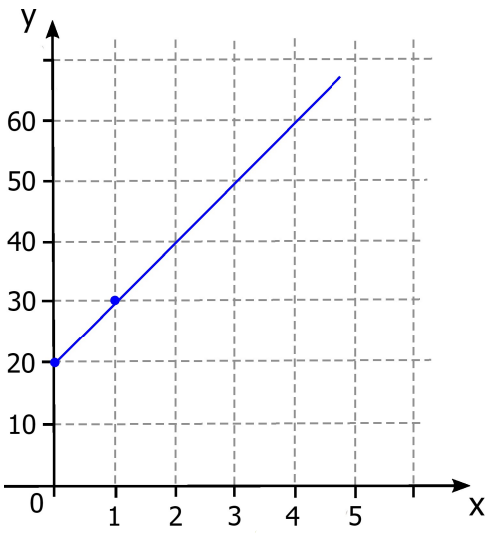
בוחרים ערך כלשהו עבור x (נבחר **x = 1**)

מציבים ומחשבים $y = 10\cdot(1) + 20$ <-- $y = 30$

הנקודה במערכת הצירים היא *(1 , 30)*

שרטוט הישר

מסמנים את שתי הנקודות במערכת הצירים ומעבירים דרכן ישר.



עמוד 7 © כל הזכויות שמורות. אין לצלם או להעתיק חוברת זו ללא אישור מהמחבר. www.lomdimbareshet.net

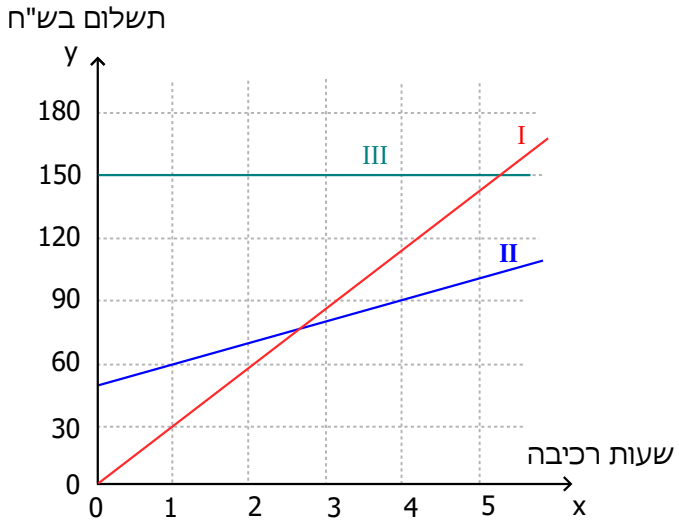
(2) עבור רכיבה על אופניים בפארק, ניתן לשלם בשלוש דרכים:

אפשרות א' – סכום חד-פעמי של 150 ש"ח לכל היום (ללא הגבלת שעות).

אפשרות ב' – תשלום של 50 ש"ח ובנוסף 10 ש"ח לכל שעת רכיבה.

אפשרות ג' – תשלום של 30 ש"ח לכל שעת רכיבה.

הישרים בגרף מתארים את הקשר בין התשלום לבין מספר שעות הרכיבה.



א. התאימו כל אחת מהאפשרויות לישר המתאים בגרף (I, II, III). נמקו.

ב. מיכל מעוניינת לרכב 4 שעות בפארק. מהו המחיר הנמוך ביותר שתוכל לשלם ?

 © כל הזכויות שמורות. אין לצלם או להעתיק חוברת זו ללא אישור מהמחבר. www.lomdimbareshet.net

דוגמה ב (השוואת שתי פונקציות קוויות)

לפנינו משוואות של שני ישרים שונים : $y = 32 + 12x$, $y = 20x + 8$

למציאת שיעור ה- x של נקודת המפגש נפתור את המשוואה $20x + 8 = 32 + 12x$

"העברת" אגפים

$20x - 12x = 32 - 8$

$8x = 24$

$\frac{8x}{8} = \frac{24}{8}$

$x = 3$

למציאת שיעור ה- y מציבים את הפתרון באחת המשוואות.

נציב $x = 3$ במשוואה השמאלית $y = 20 \cdot (3) + 8 = 68$

מצאו את שיעורי נקודות המפגש של הגרפים המייצגים את המשוואות

(1) $y = 200x$, $y = 1,280 + 160x$

(2) $y = 440 + 25x$, $y = 200 + 40x$

לשימוש פרטי בלבד. אין להשתמש במוסדות חינוך.

תרגילי חזרה

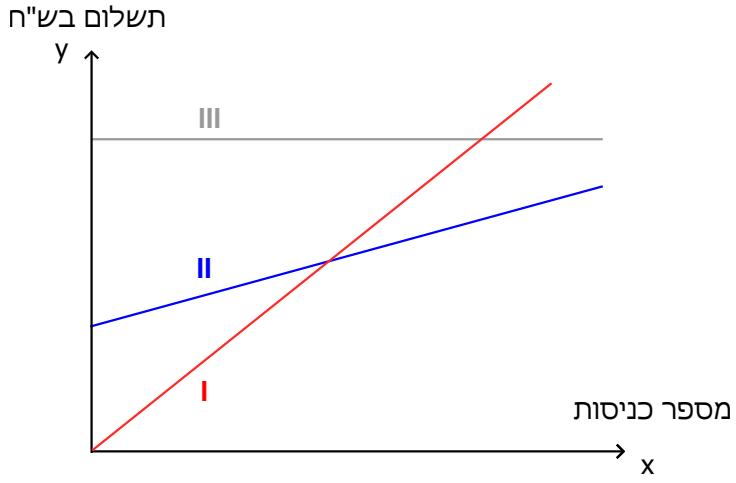
(1) מועדון קאנטרי מציע שלוש אפשרויות תשלום עבור כניסה לבריכה ולחדר הכושר:

אפשרות א': מנוי שנתי בסך 5,400 ש"ח ללא הגבלת מספר כניסות.

אפשרות ב': תשלום עבור "כרטיס חבר" בסך 900 ש"ח, ובנוסף 50 ש"ח לכל כניסה.

אפשרות ג': תשלום של 80 ש"ח עבור כל כניסה (ללא דמי מנוי או כרטיס חבר).

הישרים בגרף מתארים את הקשר בין התשלום למועדון לבין מספר הכניסות .



א. התאימו כל אחת מהאפשרויות לישר המתאים בגרף (I, II, III). נמקו.

ב. התאימו לכל אחד מהישרים בגרף, משוואה מתאימה מבין המשוואות הבאות.

1. $y = 50 + 900x$
2. $y = 80x$
3. $y = 900 + 50x$
4. $y = 5{,}400$

ג. נתי מתכוון להגיע לקאנטרי במהלך השנה 25 פעמים. באילו מהאפשרויות כדאי לו לבחור ?

ד. חשבו כמה פעמים צריך אדם להיכנס לקאנטרי כדי שהסכום שישלם לפי אפשרות ב' יהיה שווה בדיוק לסכום שישלם לפי אפשרות ג'.