שלבי הפתרון בשאלות מודל לינארי

מתמטיקה • כיתה י"א • 3 יחידות לימוד

חלק א' • מסדרים את הנתונים

1 מגדירים את המשתנים

x – מה שמשתנה (דקות, כניסות, חודשים, ק"מ)

y – הסכום או הכמות שמחשבים, עם יחידות (₪, ליטר)

2 מוצאים את הקצב m

כמה y משתנה כש-x גדל ב-1 (מחיר לדקה, לכניסה)

משתי נקודות או מטבלה: $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

ירידה (מיכל מתרוקן, חוב שקטן) ← $m < 0$

3 מוצאים את הערך ההתחלתי b

הסכום הקבוע = הערך של y כש-$x = 0$

לא נתון? מציבים נקודה: $y - y_1 = m(x - x_1)$

חלק ב' • בונים את המודל ומחשבים

4 כותבים את המודל $y = mx + b$

לכל תוכנית מודל משלה • בגרף: ישר שחותך את ציר y ב-b

5 מחשבים לפי השאלה

נתון x ← מציבים במודל ומחשבים את y

נתון y ← מציבים אותו ופותרים משוואה למציאת x

חלק ג' • משווים בין שתי תוכניות

6 משווים בין שני המודלים

$y_ב = y_א$ ← פותרים ומקבלים את x שבו המחיר שווה, ומציבים כדי למצוא את המחיר. בגרף: נקודת החיתוך של הישרים

7 מחליטים מה כדאי ועונים

מציבים x אחד **לפני** נקודת השוויון בשני המודלים: התוכנית שיצאה זולה היא הזולה עד הנקודה, והשנייה אחריה. בגרף: הישר הנמוך = הזול

📐 מהנוסחאון

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

ישר: $y - y_1 = m(x - x_1)$

לזכור

$y = mx + b$

m – שינוי קבוע לכל יחידה

b – ערך התחלתי, כש-$x = 0$

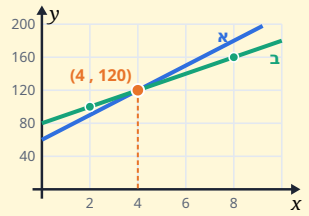
לינארי: **סכום** קבוע • מעריכי: **אחוז** קבוע

✏️ דוגמה: מנוי לבריכה

א': 60 ₪ לחודש + 15 ₪ לכל כניסה

ב': 2 כניסות עולות 100 ₪,
8 כניסות עולות 160 ₪

שאלות: כמה כניסות ב-200 ₪ בב'? מה משתלם?



1. x כניסות בחודש, y מחיר ב-₪
2. $m_ב = \frac{160 - 100}{8 - 2} = 10$
3. $y - 100 = 10(x - 2)$
4. $y_א = 15x + 60$; $y_ב = 10x + 80$
5. $10x + 80 = 200$ ← $x = 12$
6. $15x + 60 = 10x + 80$
6. $5x = 20$ ← $x = 4$ ← $y = 120$
7. $x = 2$: א' 90 ₪, ב' 100 ₪

תשובה: ב-200 ₪ – 12 כניסות. עד 4 כניסות א' זול יותר, מעל 4 כניסות ב' זול יותר, וב-4 שניהם 120 ₪.

⚠️ טעויות נפוצות

- b הוא הערך כש-$x = 0$, לא בהכרח הראשון בטבלה
- בשיפוע: אותו סדר נקודות למעלה ולמטה
- כמות שיורדת ← שיפוע **שלילי**
- נקודת השוויון לבד אינה התשובה