

**נפתור את מערכת המשוואות**

$$\begin{cases} y = 2x^2 - 5x + 1 \\ y = -1.5x + 8.5 \end{cases}$$

$$2x^2 - 5x + 1 = -1.5x + 8.5$$

$$2x^2 - 3.5x - 7.5 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{3.5 \pm 8.5}{4}$$

$$x_1 = \frac{3.5 + 8.5}{4} = \frac{12}{4} = 3$$

$$x_2 = \frac{3.5 - 8.5}{4} = \frac{-5}{4} = -1.25$$

$$x = 3 \quad \rightarrow y = -1.5 \cdot 3 + 8.5 \quad \rightarrow y = 4$$

$$x = -1.25 \quad \rightarrow y = -1.5 \cdot (-1.25) + 8.5 \quad \rightarrow y = 10.375$$

**תשובה:**  $(3, 4)$ ,  $(-1.25, 10.375)$

הגדרות

$x$  - מחיר הארון (שקלים)

$y$  - מחיר ההובלה (שקלים)

התשלום עבור ארון וההובלה שלו לבית הלקוח הוא 900 שקלים.

$$x + y = 900 \text{ המשוואה המתאימה היא:}$$

אם יתייקר הארון ב- 25% ומחיר ההובלה לא ישתנה,

יהיה על הלקוח לשלם בסה"כ 1100 שקלים.

כאשר המחיר  $x$  מתייקר ב-  $P$  אחוזים

$$\frac{100+P}{100} \cdot x \text{ המחיר החדש הוא}$$

$$\frac{100+25}{100} \cdot x = 1.25x \text{ ולכן מחיר הארון } P = 25 \text{ במקרה זה,}$$

$$1.25x + y = 1100 \text{ המשוואה המתאימה:}$$

נפתור מערכת של שתי משוואות בשני נעלמים:

$$\begin{cases} x + y = 900 \\ 1.25x + y = 1100 \quad / \cdot (-1) \end{cases}$$

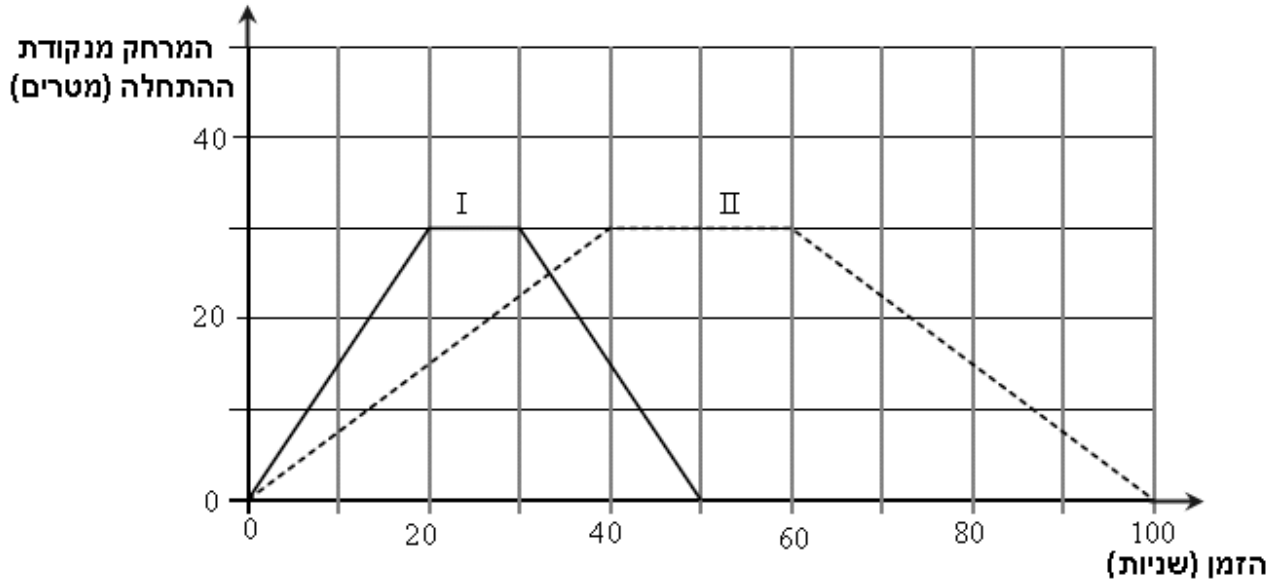
$$+ \begin{cases} x + y = 900 \\ -1.25x - y = -1100 \\ -0.25x = -200 \quad / : (-0.25) \end{cases}$$

$$\boxed{x = 800}$$

$$800 + y = 900$$

$$\boxed{y = 100}$$

תשובה: מחיר הארון 800 שקלים.



- הציר האופקי, ציר ה- $x$ , מתאר את הזמן שעובר, בשניות, מתחילת השחייה – כל משבצת היא בת 10 שניות. הציר האנכי, ציר ה- $y$ , מתאר את המרחק מתחילת הבריכה – כל משבצת היא בת 10 מטר. כאשר הקו עולה (מרחק מתחילת הבריכה גדל), השחיין שוחה הלוך, כאשר הגרף מקביל לציר ה- $x$  השחיין נח, וכאשר הקו יורד (מרחק מתחילת הבריכה קטן), השחיין שוחה חזור.
- א. ככל שהגרף תלול יותר, כלומר השחיין שוחה למרחק גדול יותר באותו זמן, כך השחיין מהיר יותר. לכן עקומה I (הקו המלא) מייצגת את דני, ועקומה II (הקו המקווקו) מייצג את רמי.
- ב. עקומה I, הקו המלא, שמייצגת את דני, מקבילה לציר ה- $x$  משבצת אחת – ולכן דני נח במשך 10 שניות (בין השניה ה- 20 לשניה ה- 30).
- עקומה II, הקו המקווקו, שמייצגת את רמי, מקבילה לציר ה- $x$  שתי משבצות – ולכן רמי נח במשך 20 שניות (בין השניה ה- 40 לשניה ה- 60).
- ג. כאשר הקווים חותכים זה את זה, סימן שבאותה נקודת זמן, שני השחינים נמצאים באותו מרחק מתחילת הבריכה – וזה מתקבל בין השניה ה- 32 לשניה ה- 34.
- ד. מכיוון ובנקודת החיתוך הקו של דני מראה שהוא כבר בדרכו חזרה (קו יורד), בעוד שהקו של רמי מראה שהוא עדיין בדרכו הלוך (קו עולה) – אזי השחינים שוחים בכיוונים מנוגדים.
- ה. דני סיים את שחייתו בשניה ה- 50, כאשר רמי סיים את שחייתו בשניה ה- 100, לכן דני סיים את שחייתו 50 שניות לפני רמי.

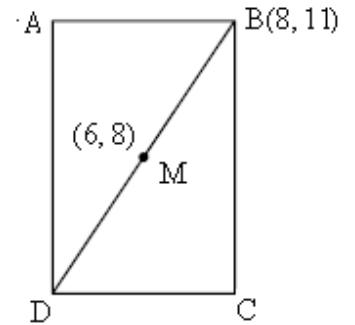
הצלעות של המלבן ABCD מקבילות לצירים.

M היא נקודת המפגש של אלכסוני המלבן AC ו-BD (ראה ציור).

נתון:  $B(8, 11)$  ,  $M(6, 8)$

נעלה סרטוט של המלבן,

כאשר הצלעות מקבילות לצירים



א. במלבן האלכסונים חוצים זה את זה

למציאת שיעורי קדקוד D נשתמש בנוסחת אמצע קטע:

$$x_M = \frac{x_B + x_D}{2}$$

$$6 = \frac{8 + x_D}{2} \quad / \cdot 2$$

$$12 = 8 + x_D$$

$$\boxed{x_D = 4}$$

$$y_M = \frac{y_B + y_D}{2}$$

$$8 = \frac{11 + y_D}{2} \quad / \cdot 2$$

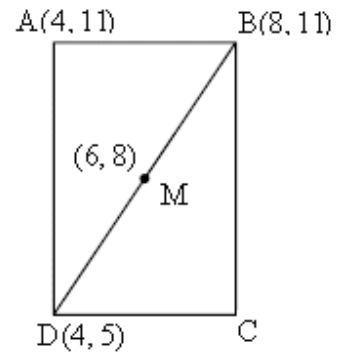
$$16 = 11 + y_D$$

$$\boxed{y_D = 5}$$

ובהתאם:  $D(4, 5)$

תשובה: שיעורי הקדקוד D :  $D(4, 5)$

ב. נעדין בסרטוט את שיעורי הקדקודים ונסביר:



כאשר הצלעות מקבילות לצירים:

בצלעות המקבילות לציר -  $x$  - שיעורי ה-  $y$  קבועים

בצלעות המקבילות לציר -  $y$  - שיעורי ה-  $x$  קבועים

שיעורי הקדקוד, כפי שניתן לראות בציור הן: A(4, 11)

תשובה: A(4, 11)

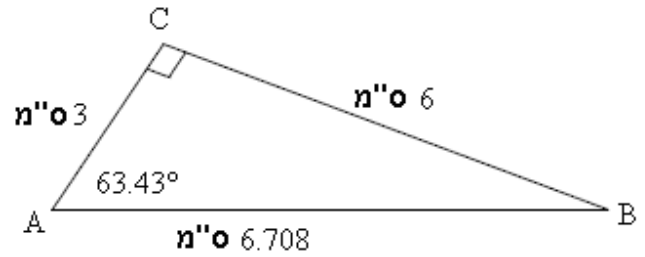
ג. נוסחת שטח המלבן: אורך כפול רחב

$$AB = 8 - 4 = 4$$

$$AD = 11 - 5 = 6$$

$$S = AB \cdot AD = 4 \cdot 6 = 24$$
 חישוב השטח:

תשובה: שטח המלבן 24 יח"ר.



א. נמצא את אורך הניצב BC

$$S = \frac{a \cdot h}{2} \text{ הנוסחה לשטח משולש:}$$

כיוון שזווית C ישרה ונתון כי שטח המשולש הוא 9 סמ"ר, אז:

$$9 = \frac{3 \cdot BC}{2} \quad / \cdot 2$$

$$18 = 3 \cdot BC \quad / : 3$$

$$\boxed{BC = 6}$$

תשובה: 6 ס"מ

ב. נחשב את גודל הזווית CAB.

$\triangle ABC$

$$\tan \angle CAB = \frac{BC}{AC}$$

$$\tan \angle CAB = \frac{6}{3}$$

$$\boxed{\angle CAB = 63.43^\circ}$$

תשובה:  $\angle CAB = 63.43^\circ$

ג. נמצא את אורך היתר AB באמצעות משפט פיתגורס

$\triangle ABC$

$$(AB)^2 = (AC)^2 + (BC)^2$$

$$(AB)^2 = 3^2 + 6^2$$

$$AB = \sqrt{45}$$

$$\boxed{AB = 6.708}$$

היקף המשולש:  $3 + 6 + 6.708 = 15.708$

תשובה: היקף המשולש 15.708 ס"מ .

א. בכיתה יש 35 תלמידים, לכן  $N = 35$ .

כאשר רשום שהיחס בין  $a$  ל- $b$  הוא  $x:y$  המשמעות היא  $\frac{a}{b} = \frac{x}{y}$ .

היחס בין מספר הבנים למספר הבנות הוא  $2:3$ ,

כלומר שני בנים לכול שלוש בנות.

$$\frac{\text{מספר בנים}}{\text{מספר בנות}} = \frac{2}{3} = \frac{2x}{3x}$$

נסמן בהתאם:  $2x$  - מספר הבנים,  $3x$  - מספר הבנות

נבנה משוואה מתאימה ונפתור אותה:

$$\begin{aligned} 2x + 3x &= 35 \\ \Leftrightarrow 5x &= 35 \quad /:5 \\ \Leftrightarrow x &= 7 \end{aligned}$$

ולכן מספר הבנים הוא  $14$  ( $2x = 2 \cdot 7 = 14$ ) ומספר הבנות הוא  $21$  ( $3x = 3 \cdot 7 = 21$ )

תשובה: מספר הבנים  $14$ , מספר הבנות  $21$

ב. נבנה טבלת שכיחויות מתאימה:

	בנות	בנים	
סה"כ	140	150	$x$ - גובה ממוצע לפי מין
$N = 35$	21	14	$f$ - מספר תלמידים

נחשב את הגובה הממוצע של כל תלמידי הכיתה:

$$\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{N} = \frac{150 \cdot 14 + 140 \cdot 21}{35} = \frac{5040}{35} = 144$$

תשובה: הגובה הממוצע של כל תלמידי הכיתה הוא  $144$  ס"מ.