

הגדרות $x$  - מחיר ק"ג אגסים (שקלים) $y$  - מחיר ק"ג תפוחים (שקלים)תוספת של 20% למחיר האגסים, שמסומן ב-  $x$ 

מעלה את המחיר ל- 120% ממחירו הקודם,

$$\text{כלומר } x = \frac{120}{100}x = 1.2x \quad .120\%x = \frac{120}{100}x = 1.2x$$

סה"כ מחיר	מחיר ליחידה	כמות		
$5x$	$x$	5	תפוחים	קנייה ראשונה
$8y$	$y$	5	אגסים	
$5x$	$x$	5	תפוחים	קנייה שנייה
$8 \cdot 1.2y = 9.6y$	$1.2y$	8	אגסים	

בקנייה הראשונה שילם ראובן 60 שקלים, לכן:  $5x + 8y = 60$ בקנייה השנייה שילם ראובן 68 שקלים, לכן:  $5x + 9.6y = 68$ 

נפתור מערכת של שתי משוואות בשני נעלמים:

$$\begin{cases} 5x + 8y = 60 & / \cdot -1 \\ 5x + 9.6y = 68 \end{cases}$$

$$+ \begin{cases} -5x - 8y = -60 \\ 5x + 9.6y = 68 \end{cases}$$

$$1.6y = 8 \quad / : 1.6$$

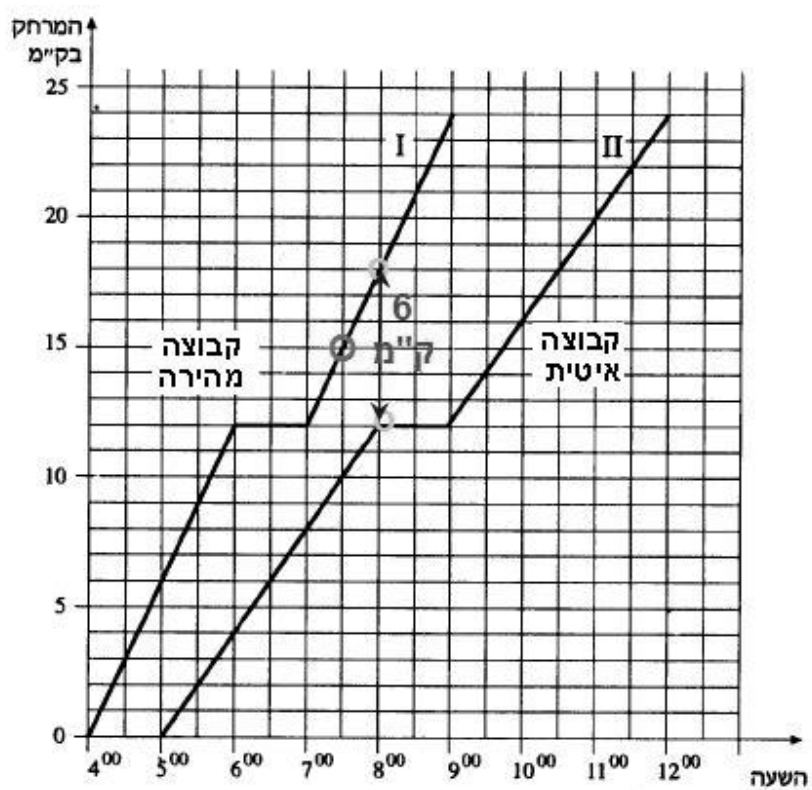
$$\boxed{y = 5}$$

תשובה: מחיר ק"ג אגסים, לפני העלאת המחיר, היה 5 שקלים.

הערהניתן לראות שההתייקות של 8 ש"ח  $68 - 60 = 8$  נבעה מעלייה של 20% ממחיר האגסים,

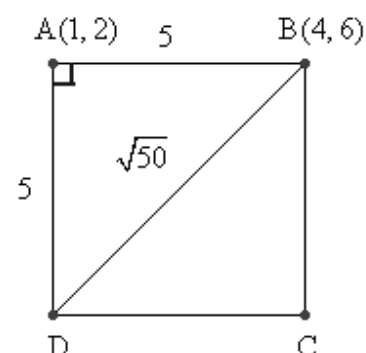
$$\text{ובהתאם: } y = 5 \rightarrow 1.6y = 8 \rightarrow 8y + 8 = 9.6y$$

ללא צורך בשתי משוואות עם שני נעלמים.



- א. גרף I תלול יותר מגרף II ולכן הוא מייצג את הגרף של הקבוצה המהירה.
- ב. הקבוצה המהירה הייתה במרחק של 18 ק"מ מנקודת המוצא בשעה  $8^{00}$  בבוקר. הקבוצה האיטית הייתה במרחק של 12 ק"מ מנקודת המוצא בשעה  $8^{00}$  בבוקר.
- ג. בשעה  $7^{30}$  בבוקר הייתה הקבוצה המהירה במרחק של 15 ק"מ מנקודת המוצא.
- ד. כאשר הקבוצה המהירה התחילה את המנוחה שלה, השעה הייתה  $6^{00}$  בבוקר. הקבוצה המהירה הייתה במרחק של 12 ק"מ מנקודת המוצא. הקבוצה האיטית הייתה במרחק של 4 ק"מ מנקודת המוצא.
- לכן המרחק בין הקבוצות היה  $12 - 4 = 8$
- תשובה: המרחק בין הקבוצות היה 8 ק"מ.

נעלה את הנתונים על גבי סרטוט מתאים:



א. נחשב את אורך הצלע AB.

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$d_{AB} = \sqrt{(4-1)^2 + (6-2)^2}$$

$$d_{AB} = \sqrt{25}$$

$$\boxed{d_{AB} = 5}$$

תשובה: אורך הצלע AB הוא 5 יחידות אורך.

ב. שטח ריבוע שווה למכפלת שתי צלעות סמוכות, או לצלע בחזקת 2

$$S_{ABCD} = 5^2$$

$$\boxed{S_{ABCD} = 25}$$

תשובה: שטח הריבוע הוא 25 יחידות שטח.

ג. נחשב את אורך אלכסון הריבוע באמצעות משפט פיתגורס, כי זוויות הריבוע ישרות.

$$\triangle DAB$$

$$AD^2 + AB^2 = BD^2$$

$$5^2 + 5^2 = BD^2$$

$$BD^2 = 50$$

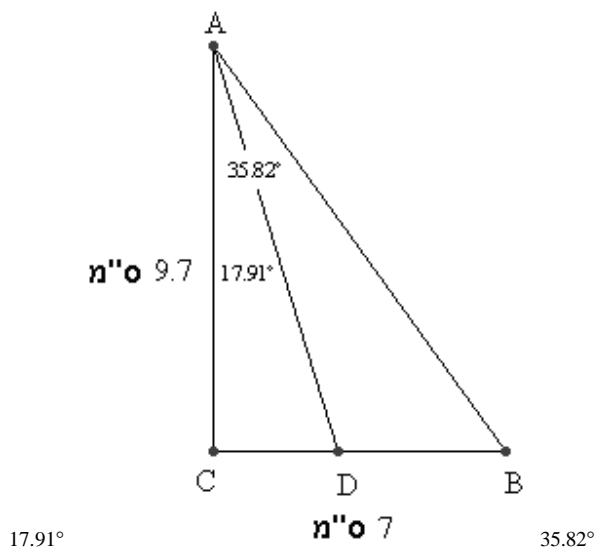
$$\boxed{BD = \sqrt{50}}$$

תשובה: אורך אלכסון הריבוע הוא  $\sqrt{50}$  יחידות אורך.

ד. מכפלת אורכי האלכסונים, השווים זה לזה בריבוע, היא:  $\sqrt{50} \cdot \sqrt{50} = 50$

והיא אכן גדולה פי 2 משטח הריבוע:  $2 \cdot 25 = 50$

א. נעלה ציור מעודכן ונסביר בהמשך:



נתונים אורכי הניצבים וניתן למצוא את הזווית BAC במשולש ABC.

$\triangle ABC$

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

$$\tan \angle BAC = \frac{7}{9.7}$$

$$\boxed{\angle BAC = 35.82^\circ}$$

AD הוא חוצה זווית BAC, כלומר מחלק אותה לשני חלקים שווים.

$$\angle CAD = \frac{35.82^\circ}{2}$$

$$\boxed{\angle CAD = 17.91^\circ}$$

נמצא את אורכו של חוצה הזווית AD:

$\triangle ACD$

$$\cos \angle CAD = \frac{AC}{AD}$$

$$\cos 17.91^\circ = \frac{9.7}{AD}$$

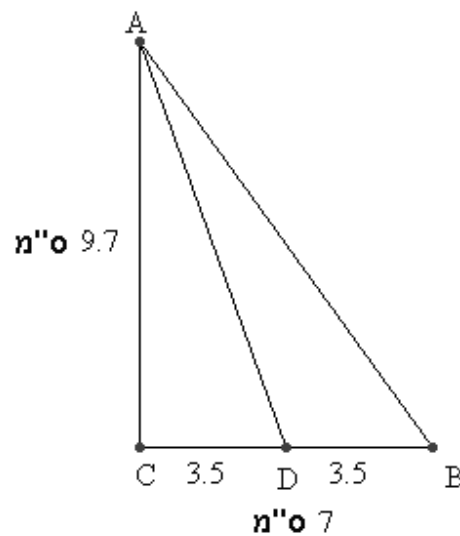
$$AD \cos 17.91^\circ = 9.7$$

$$AD = \frac{9.7}{\cos 17.91^\circ}$$

$$\boxed{AD = 10.19}$$

תשובה: אורך חוצה הזווית AD הוא 10.19 ס"מ.

ב. נעלה ציור מעודכן ונסביר בהמשך:



AD הוא תיכון, כלומר מחלק את הצלע לשני חלקים שווים.

$$CD = BD = \frac{7}{2} = 3.5$$

$$\boxed{CD = 3.5}$$

נמצא את אורכו של התיכון AD באמעות משפט פיתגורס במשולש ישר הזווית  $\triangle ACD$ :

$\triangle ACD$

$$AC^2 + CD^2 = AD^2$$

$$9.7^2 + 3.5^2 = AD^2$$

$$AD^2 = 106.34$$

$$\boxed{AD = 10.31}$$

תשובה: אורך התיכון AD הוא 10.31 ס"מ.

א. נציג את הנתונים הטבלת שכיחויות:

10	9	8	7	6	5	ציון בתנ"ך ( $x$ )
4	7	3	6	5	2	מספר התלמידים ( $f$ )

מספר התלמידים הכולל הוא סכום השכיחויות:  $N = f_1 + f_2 + \dots + f_n$

$$N = 2 + 5 + 6 + 3 + 7 + 4$$

$$\boxed{N = 27}$$

תשובה: מספר הילדים בכיתה הוא 27

ב. נשתמש בנוסחה למציאת ממוצע:  $\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{N}$

$$\bar{x} = \frac{5 \cdot 2 + 6 \cdot 5 + 7 \cdot 6 + 8 \cdot 3 + 9 \cdot 7 + 10 \cdot 4}{27}$$

$$\bar{x} = \frac{209}{27}$$

$$\boxed{\bar{x} = 7.74}$$

תשובה: הציון הממוצע הוא 7.74

ג. יש למצוא מהי ההסתברות שתלמיד שבחרים באקראי

יהיה עם ציון נמוך מממוצע.

ישנם 6 תלמידים עם ציון 7, 5 תלמידים עם ציון 6, ועוד 2 תלמידים עם ציון 5.

$$p = \frac{6 + 5 + 2}{27} = \frac{13}{27} \quad \text{ובהתאם:}$$

תשובה: ההסתברות שציון התלמיד יהיה נמוך מהממוצע היא  $\frac{13}{27}$

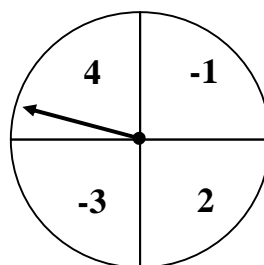
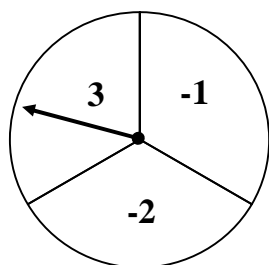
ג. יש למצוא מהי ההסתברות שתלמיד שבחרים באקראי

יהיה עם ציון בין 6 ל-9 (כולל).

ישנם 5 תלמידים עם ציון 6, 6 תלמידים עם ציון 7, 3 תלמידים עם ציון 8, ו-7 תלמידים עם ציון 9,

$$p = \frac{5 + 6 + 3 + 7}{27} = \frac{21}{27} = \frac{7}{9} \quad \text{ובהתאם:}$$

תשובה: ההסתברות שציון התלמיד יהיה בין 6 ל-9 (כולל) היא  $\frac{7}{9}$



השעונים מחולקים, כל אחד, לגזרות שוות- לכן:

$$P(\text{מספר בשעון הימני}) = \frac{1}{4} \quad P(\text{מספר בשעון השמאלי}) = \frac{1}{3}$$

כלומר, הסתברות לכל אפשרות היא:

$$P(\text{מספר בשעון ימני, מספר בשעון שמאלי}) = P(\text{מספר בשמאלי}) \cdot P(\text{מספר בימני}) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

נועה מנצחת אם מכפלת המספרים, שמראים השעונים של שני השעונים, היא חיובית,

כלומר באפשרויות הבאות:  $(3, 4), (3, 2), (-1, -1), (-1, -3), (-2, -1), (-2, -3)$

לכל אחת מ- 6 אפשרויות אלו הסתברות שווה, לכן:

$$6 \cdot \frac{1}{12} = \frac{1}{2} \quad \text{ההסתברות שנועה תנצח היא:}$$

מיכל מנצחת אם מכפלת המספרים, שמראים השעונים של שני השעונים, היא שלילית,

כלומר באפשרויות הבאות:  $(3, -1), (3, -3), (-1, 4), (-1, 2), (-2, 4), (-2, 2)$

לכל אחת מ- 6 אפשרויות אלו הסתברות שווה, לכן:

$$6 \cdot \frac{1}{12} = \frac{1}{2} \quad \text{ההסתברות שמיכל תנצח היא:}$$

הערה – לאחר שראינו שההסתברות שנועה תנצח היא  $\frac{1}{2}$ ,

הרי שההסתברות שמיכל תנצח היא  $\frac{1}{2}$  ולכן לשתייהן יש סיכוי שווה לנצח.

תשובה: לשתייהן יש סיכוי שווה לנצח.

