

נתונים פרבולה שמשוואתה $y = 2x^2 - 3x + 4$ וישר שמשוואתו $y - 2x = 2$

נפתור את מערכת המשוואות

$$\begin{cases} y = 2x^2 - 3x + 4 \\ y - 2x = 2 \end{cases}$$

נציב $y = 2x^2 - 3x + 4$ במשוואה השנייה:

$$2x^2 - 3x + 4 - 2x = 2$$

$$2x^2 - 3x + 4 - 2x - 2 = 0$$

$$2x^2 - 5x + 2 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{5 \pm 3}{4}$$

$$x_1 = \frac{5+3}{4} = \frac{8}{4} = 2 \quad \rightarrow y = 2 \cdot 2^2 - 3 \cdot 2 + 4 \quad \rightarrow y = 6$$

$$x_2 = \frac{5-3}{4} = \frac{2}{4} = 0.5 \quad \rightarrow y = 2 \cdot 0.5^2 - 3 \cdot 0.5 + 4 \quad \rightarrow y = 3$$

תשובה: $(2, 6)$, $(0.5, 3)$

א. נסמן ב- x את המשכורת של שמעון.

בהתאם, המשכורת של לוי היא $x + 2000$.

לוי קיבל תוספת של 10% למשכורתו –

$$10\% (x + 2000) = \frac{10}{100} (x + 2000) = 0.1(x + 2000) \text{ היא } 0.1(x + 2000)$$

שמעון קיבל תוספת של 30% למשכורתו –

$$30\% x = \frac{30}{100} x = 0.3x \text{ היא } 0.3x$$

תשובה: התוספת בשקלים למשכורתו של לוי $0.1(x + 2000)$ ולמשכורתו של שמעון $0.3x$.

ב. נתון כי התוספת בשקלים למשכורת של שמעון שווה לתוספת בשקלים למשכורת של לוי.

$$0.1(x + 2000) = 0.3x \text{ המשוואה המתאימה היא } 0.1(x + 2000) = 0.3x$$

$$0.1x + 200 = 0.3x$$

$$-0.2x = -200 \quad / : (-0.2)$$

$$x = 1000$$

תשובה: משכורתו של שמעון לפני התוספת היא 1000 שקלים.

א. האיבר השמיני גדול פי 3 מהאיבר השלישי 144, לכן $a_8 = 3 \cdot a_3$
סכום 50 האיברים הראשונים בסדרה זו הוא 2500, לכן $S_{50} = 2500$

יש כאן מערכת של שתי משוואות:

$$\begin{cases} a_8 = 3 \cdot a_3 \\ S_{50} = 2500 \end{cases}$$

נפתח את המשוואה הראשונה:

$$\begin{aligned} a_8 &= 3 \cdot a_3 \\ a_1 + 7d &= 3 \cdot (a_1 + 2d) \\ a_1 + 7d &= 3a_1 + 6d \\ -2a_1 + d &= 0 \end{aligned}$$

נפתח את המשוואה השנייה:

$$\begin{aligned} S_{50} &= 2500 \\ 2500 &= \frac{50}{2} (2a_1 + (50-1)d) \\ 2500 &= 25 \cdot (2a_1 + 49d) \quad /: 25 \\ 100 &= 2a_1 + 49d \end{aligned}$$

נפתור מערכת של שתי משוואות בשני נעלמים:

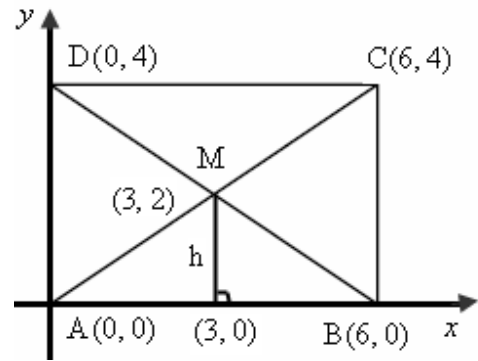
$$\begin{aligned} &+ \begin{cases} 0 = -2a_1 + d \\ 100 = 2a_1 + 49d \end{cases} \\ 100 &= 50d \quad /: 50 \\ \boxed{d = 2} \\ 0 &= -2a_1 + 2 \\ 2a_1 &= 1 \quad /: 2 \\ \boxed{a_1 = 1} \end{aligned}$$

נמצא את האיבר החמישי בסדרה

$$\begin{aligned} a_5 &= a_1 + 4d \\ a_5 &= 1 + 4 \cdot 2 \\ \boxed{a_5 = 9} \end{aligned}$$

תשובה: האיבר החמישי הוא 9.

א. נעלה את הנתונים והפתרונות על גבי הסרטוט:



שתי צלעות של המרובע, AB ו- AD, מונחות על הצירים ולכן ביניהן זווית ישרה.
 כיוון ששיעורי ה- x של הנקודות B ו- C שווים הרי שהצלע BC מאונכת לציר ה- x.
 כיוון ששיעורי ה- y של הנקודות C ו- D שווים הרי שהצלע CD מאונכת לציר ה- y.
 למרובע, אם כך, יש שלוש זוויות ישרות ולכן הוא מלבן.

ב. שטח המלבן $AB \cdot AD$

$$AB = 6 - 0 = 6, \quad AD = 4 - 0 = 4$$

$$6 \cdot 4 = 24 \text{ שטח המלבן}$$

תשובה: שטח המלבן 24 יח"ר.

ג. נמצא את שיעורי הנקודה M נקודת הפגישה של אלכסוני המלבן, החוצים זה את זה,

באמצעות נוסחת אמצע הקטע שבנוסחאון:

$$x_M = \frac{x_B + x_D}{2} = \frac{6 + 0}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

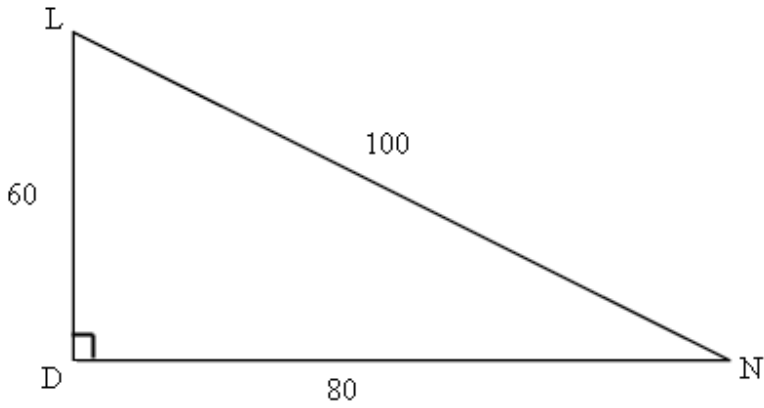
$$y_M = \frac{y_B + y_D}{2} = \frac{0 + 4}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

תשובה: שיעורי מפגש אלכסוני המלבן $M(3, 2)$

ד. נמצא את שטח המשולש AMB

$$S = \frac{AB \cdot h}{2} = \frac{6 \cdot 2}{2} = 6$$

תשובה: שטח המשולש AMB 6 יח"ר.



א. אורך היתר LN הוא 1 מטר,

$$\text{כלומר } 100 \text{ ס"מ} = 1 \cdot 100$$

$\triangle DLN$

$$\cos \angle DLN = \frac{DL}{LN}$$

$$\cos \angle DLN = \frac{60}{100}$$

$$\boxed{\cos \angle DLN = 0.6}$$

$$\angle DLN = 53.13^\circ$$

תשובה: $\cos \angle DLN = 0.6$

ב. נחשב את אורך הניצב DN .

$\triangle DLN$

$$\tan \angle DLN = \frac{DN}{DL}$$

$$\tan 53.13^\circ = \frac{DN}{60}$$

$$60 \tan 53.13^\circ = DN$$

$$\boxed{DN = 80}$$

תשובה: $DN = 80$ ס"מ

ג. $\tan \angle DLN = \tan 53.13^\circ = 1.333$

תשובה: $\tan \angle DLN = 1.333$

אפשר גם:

$\triangle DLN$

$$\tan \angle DLN = \frac{DN}{DL}$$

$$\tan \angle DLN = \frac{80}{60}$$

$$\boxed{\tan \angle DLN = 1\frac{1}{3}}$$

א. בטבלה מוצגת התפלגות הציונים של תלמידים בכיתה מסוימת:

10	9	8	7	6	5	4	הציון x_i
3	4	6	x	6	1	2	מספר התלמידים f_i

השכיחות היחסית מוגדרת

כ"יחס בין השכיחות של הנתון המסוים לסכום השכיחות"

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

השכיחות היחסית של התלמידים שקיבלו את הציון 8 היא 25%, לכן:

$$\frac{6}{n} = \frac{25}{100} \quad / \cdot 100n$$

$$600 = 25n \quad / : 25$$

$$\boxed{n = 24}$$

תשובה: מספר התלמידים הוא 24 .

ב. מספר התלמידים הוא סכום השכיחות: $N = f_1 + f_2 + \dots + f_n$

$$24 = 2 + 1 + 6 + x + 6 + 4 + 3$$

$$24 = 22 + x$$

$$\boxed{x = 2}$$

תשובה: 2 תלמידים קבלו ציון 7 .

נעדכן את הטבלה:

10	9	8	7	6	5	4	הציון x_i
3	5	6	2	6	1	2	מספר התלמידים f_i

ג. 3 תלמידים קיבלו את הציון 10

$$\frac{3}{24} = \frac{1}{8} \quad \text{והשכיחות היחסית המתאימה:}$$

$$\text{תשובה: } \frac{1}{8} .$$

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

$$\bar{x} = \frac{4 \cdot 2 + 5 \cdot 1 + 6 \cdot 6 + 7 \cdot 2 + 8 \cdot 6 + 9 \cdot 5 + 10 \cdot 3}{24}$$

$$\bar{x} = \frac{177}{24}$$

$$\boxed{\bar{x} = 7.375}$$

נכתב ע"י עפר ילין

