

פתרון הבחינה

במתמטיקה

קיץ תשע"ז, 2017, שאלונים: 311, 35801
מוגש ע"י צוות המורים של "יואל גבע"

למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.





1. ביום א' יצאה לטיול קבוצה של 45 אנשים. מחיר ההשתתפות בטיול היה x שקלים לאדם.
 ביום ב' יצאה לטיול קבוצה של 50 אנשים. המחיר לאדם ביום ב' היה נמוך ב-8 שקלים מן המחיר לאדם ביום א'.
 הסכום הכולל ששילמה הקבוצה ביום א' שווה לסכום הכולל ששילמה הקבוצה ביום ב'.
 מצא את x .

קביעת נתונים

x מחיר השתתפות לאדם בטיול של יום א'
 $x-8$ מחיר השתתפות לאדם בטיול של יום ב'

ברירת משאלה

הסכום הכולל ששילמה הקבוצה ביום א' הוא:
 $45 \cdot x$

הסכום הכולל ששילמה הקבוצה ביום ב' הוא:
 $50(x-8)$

לפי הנתון הסכום הכולל ששילמה הקבוצה ביום א' שווה לסכום הכולל ששילמה הקבוצה ביום ב', ולכן
 המשוואה היא:

$$45x = 50(x-8)$$

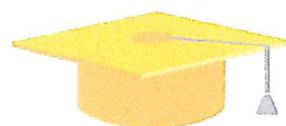
$$45x = 50x - 400$$

$$45x - 50x = -400$$

$$-5x = -400 \quad / : -5$$

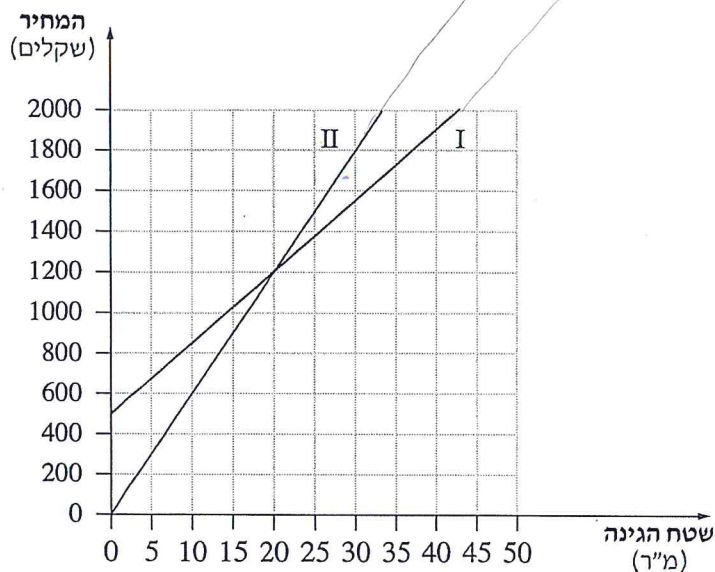
$$x = \frac{-400}{-5} = 80$$

$$x = 80 \text{ שקלים}$$





2. שני גננים פרסמו בעיתון השכונתי הצעות מחיר בעבור סידור הגינה:
 הצעתו של הגנן ארז: 500 שקלים ליעוץ ועוד 35 שקלים לכל מ"ר גינה.
 הצעתו של הגנן אלון: 60 שקלים לכל מ"ר גינה (היעוץ כלול במחיר).
 לפניך שני גרפים, I ו-II, המתארים את שתי ההצעות.

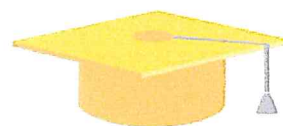


- א. איזה גרף, I או II, מתאר את הצעתו של ארז? נמק.
 ב. (1) מהו שטח הגינה שעבורו הגננים ארז ואלון גובים אותו מחיר?
 (2) מהו המחיר במקרה זה?
 ג. למשפחת לוי יש גינה ששטחה 100 מ"ר.
 (1) מי משני הגננים מציע הצעת מחיר זולה יותר עבור שטח זה? נמק.
 (2) חשב את הפרש המחירים (בשקלים) בין שתי ההצעות.

א. גרף I, כי עבור שטח של 0 מ"ר המחיר הוא 500 שקלים, שזה מחיר היעוץ.

ב. (1) שטח של 20 מ"ר.
 (2) 1200 שקלים.

ג. (1) ארז, כי עבור שטח של 100 מ"ר המחיר זול יותר.
 $500 + 35 \cdot 100 = 4000$



ע"פ הנתון, ארון קבור שח ש 100 מ"ר יח אלא:

$$60 \times 100 = 6,000$$

הצגה ש אינן צורה יחיד.

(2) הפיט האחרונים הוא:

$$6,000 - 4,000 = 2,000$$

הפיט האחרונים הוא 2000 שקלים



3. בסדרה חשבונית יש 12 איברים. האיבר השישי הוא 7, והאיבר השמיני הוא 13.

א. מצא את הפרש הסדרה.

ב. מצא את האיבר הראשון בסדרה.

ג. מצא את סכום הסדרה.

1. נתון:

$$a_6 = 7$$

$$a_8 = 13$$

נמצא את האיבר הראשון והפרש הסדרה:

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$a_6 = a_1 + 5d \rightarrow a_1 + 5d = 7 \quad /-1$$

$$a_8 = a_1 + 7d \rightarrow a_1 + 7d = 13$$

$$\begin{array}{r} -a_1 - 5d = -7 \\ + \quad a_1 + 7d = 13 \\ \hline \end{array}$$

$$2d = 6 \quad /:2$$

$$d = \frac{6}{2}$$

$$d = 3$$

נמצא את האיבר הראשון $d=3$:

$$a_1 + 5d = 7$$

$$a_1 + 5 \cdot 3 = 7$$

$$a_1 + 15 = 7$$

הצגת
המשוואה
(כאילו)



$$a_1 = 7 - 15$$

$$a_1 = -8$$

הפרט הסדרה הוא 3

ב. האיבר הראשון של סדרה
הוא -8

$$a_1 = -8$$

ג. הסדרה יט 12 איברים, כדורמבול
אל סכומם נמצא קבוצת הסכום הנמצא
אל S_{12}

$$S_{12} = \frac{12 [2 \cdot (-8) + 3 (12 - 1)]}{2}$$

$$S_{12} = \frac{12 (-16 + 33)}{2} = \frac{12 \cdot 17}{2} = 102$$

נאמר:

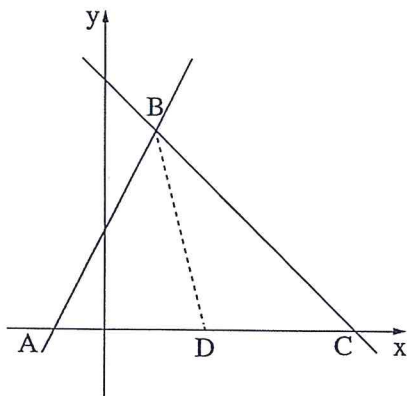
$$d = 3$$

$$a_1 = -8$$

$$n = 12$$

סכום הסדרה הוא 102





4. הישר שמשוואתו $y = 2x + 4$

והישר שמשוואתו $y = -x + 10$

יוצרים עם ציר ה- x את המשולש ABC , כמתואר בציור.

א. (1) קבע איזו משוואה מתאימה לצלע AB

ואיזו משוואה מתאימה לצלע BC .

(2) מצא את שיעורי הקדקודים A , B ו- C .

ב. מצא את המרחק בין A ל- C .

ג. חשב את שטח המשולש ABC .

ד. הנקודה D היא אמצע הצלע AC .

(1) מצא את שיעורי הנקודה D .

(2) מצא את שיפוע הישר BD .

א. (1) המשוואה $y = 2x + 4$ מתאימה לצלע AB
(כי הטיעון חלף וזוהי הישר הדרוש)

המשוואה $y = -x + 10$ מתאימה לצלע BC .
(כי הטיעון חלף וזוהי הישר הדרוש).

(2) העקבות A נמצאות על ציר ה- x וזוהי
שיעור ה- y שלה הוא 0.

$A(0, 0)$

ציר AB במשוואה $y = 0$

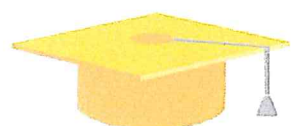
$AB: y = 2x + 4$

$0 = 2x + 4$

$-2x = 4$

$x = \frac{4}{-2} = -2$

$A(-2, 0)$





B היא נקודת החיתוך בין שני הישרים. חתך נמצא
אלוהי על ידי נקודת החיתוך המשותפת של שני הישרים.

$$\begin{cases} y = 2x + 4 \\ y = -x + 10 \end{cases}$$

$$2x + 4 = -x + 10$$

$$2x + x = 10 - 4$$

$$3x = 6 \quad / :3$$

$$x = \frac{6}{3}$$

$$x = 2$$

נציב את x באחת המשוואות:

$$y = -x + 10$$

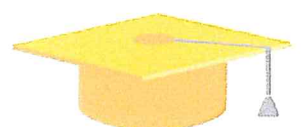
$$y = -2 + 10 = 8$$

$$B(2, 8)$$

הנקודה C נמצאת על ציר x חתך שיעור ה- y
שהוא 0. $C(10, 0)$

$$C(10, 0)$$

נציב $y=0$ במשוואת BC ונקבל את שיעור ה- x
שהנקודה C.



$$y = -x + 10$$

$$0 = -x + 10$$

$$x = 10$$

$$C(10, 0)$$

ה. גע' סעיף א' שיעורי הנקודה A הם $(-2, 0)$
 שיעורי הנקודה C הם $(10, 0)$

מכיוון שהנקודה נמצאת על ציר X האנכי
 ביניהן הוא:

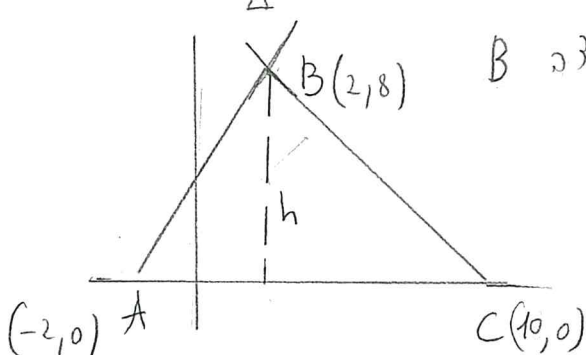
$$X_{\text{גובה}} - X_{\text{ציר}}$$

$$10 - (-2) = 12$$

$$\text{האנכי הוא } 12 \text{ יחידות}$$

ג.

$$S_{\Delta ABC} = \frac{AB \cdot h}{2}$$

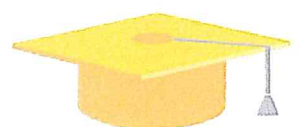


h הוא הגובה AC - הנקודה B

$$AB = 12 \quad \text{גע' סעיף ב'}$$

$$h = y(B) = 8$$

נציב ונקבל:





$$S_{\Delta ABC} = \frac{12 \cdot 8}{2} = 48$$

השטח הוא 48 והוא

3. (1) D היא נקודת האמצע של הית AC.

נמצא בקוטר האמצע, נקודה:

$$A(-2, 0)$$

$$C(10, 0)$$

$$X_D = \frac{-2 + 10}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

$$Y_D = 0$$

D(4, 0)

(2) נמצא בקוטר האמצע: שיטות ישרי דרך 2 נקודות
שקול:

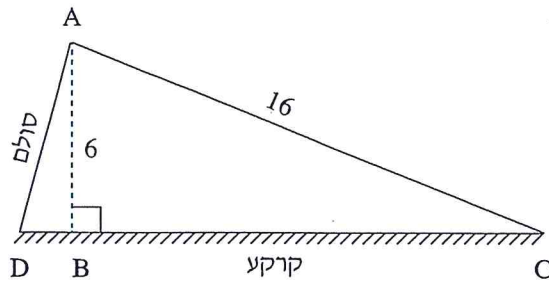
$$B(2, 8)$$

$$D(4, 0)$$

$$m_{BD} = \frac{8 - 0}{2 - 4} = \frac{8}{-2} = -4$$

השיטות הוא -4





5. בגן שעשועים התקינו מגלשה עם סולם, כמתואר בציור.

אורך המגלשה, AC, הוא 16 מטרים.

גובה המגלשה, AB, הוא 6 מטרים.

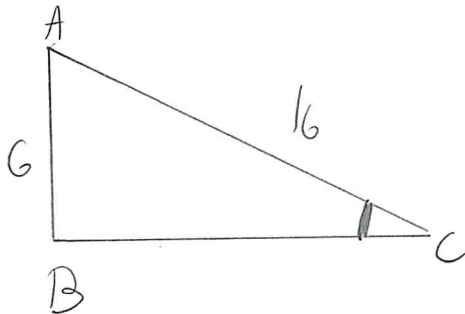
א. חשב את גודל הזווית ACB.

ב. נתון: $\angle ADB = 75^\circ$.

(1) חשב את אורך הקטע DB.

(2) חשב את אורך הקטע DC (המרחק מתחתית הסולם לקצה המגלשה).

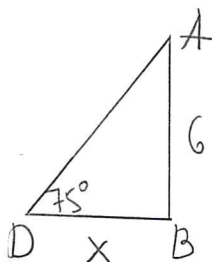
א. נתון כי $AB = 6$ ו- $AC = 16$. נחשב את הזווית ACB.



$$\sin \angle ACB = \frac{6}{16}$$

$$\angle ACB = 22.02^\circ$$

ב. (1) נתון כי $\angle ADB = 75^\circ$ ו- $AB = 6$. נחשב את אורך הקטע DB.



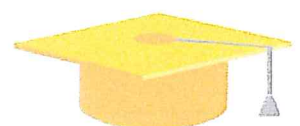
$$\tan 75^\circ = \frac{6}{DB}$$

$$DB \cdot \tan 75^\circ = 6$$

$$DB = \frac{6}{\tan 75^\circ}$$

$$DB = 1.608$$

$$DB \approx 1.608$$

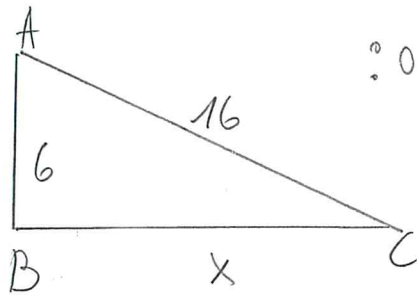


(2) אור האורך של DC נמצא כי יצי תיקון שני
 וקטע:

$$DC = DB + BC$$

$$DB = 1.608 \quad \text{אם סעיף קודם}$$

נמצא אור BC במשולש ישר הזווית ABC



נמצא במשולש פיגורוס:

$$6^2 + BC^2 = 16^2$$

$$BC^2 = 16^2 - 6^2$$

$$BC^2 = 220$$

$$BC = \sqrt{220}$$

$$BC = 14.83$$

$$DC = 1.608 + 14.83 = 16.438$$

$$DC = \text{אור } 16.438$$





6. בטבלה שלפניך מוצגת התפלגות הציונים של תלמידים בכיתה מסוימת.

הציון	6	7	8	9	10
מספר התלמידים	5	x	9	7	3

רבע מן התלמידים בכיתה קיבלו ציון 8.

א. חשב את מספר התלמידים בכיתה.

ב. חשב את מספר התלמידים שקיבלו ציון 7.

ג. חשב את ממוצע הציונים בכיתה.

א. ע"י הטבלה מספר התלמידים שקיבלו 8 הוא 9 תלמידים.

ע"י הנתון $\frac{1}{4}$ מהתלמידים קיבלו 8.

אם נק 9 תלמידים הם $\frac{1}{4}$ מהתלמידים

הכולים, ח"ן מספר התלמידים בטבלה הוא $9 \cdot 4 = 36$.

מספר התלמידים בטבלה הוא 36

ב. מספר התלמידים שקיבלו 7 מיומן ב-X.

מספר התלמידים הכולל ע"י הטבלה הוא:

$$3 + 7 + 9 + x + 5 = 24 + x$$





ע"פ סף קצ' א' מס' המ'צור המ'ל' ה'ט' 36 א' כ' :

$$24 + X = 36$$

$$X = 36 - 24$$

$$X = 12$$

12 המ'צור ק'ק'ל צ'ון 7

ל'ט' א' המ'צור ע"פ המ'ס'ת' ח'ו'ט'ק המ'צור :

$$\bar{X} = \frac{6.5 + 7.12 + 8.9 + 9.7 + 10.3}{36}$$

$$\bar{X} = \frac{127.9}{36} = 7.75$$

7.75 המ'צור הצ'ונ'ק ה'ט'

