

פתרון הבחינה

במתמטיקה

קיץ תשע"ז, 2017, מועד ב, 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. מחירה של ספה הוא 4,000 שקלים. הספה התייקרה ב-25%.

א. חשב את מחיר הספה לאחר ההתייקרות.

ב. בכמה אחוזים יש להוריד את המחיר שלאחר ההתייקרות, כדי שמחיר הספה יהיה 4,250 שקלים?

א. מחיר הספה לאחר ההתייקרות הוא:

$$100\% + 25\% = 125\%$$

המחיר לאחר ההתייקרות הוא 125% מהק 4,000,

כלומר:

$$\frac{125}{100} \cdot 4000 = 5000$$

תשובה:

המחיר לאחר ההתייקרות הוא 5,000 שקלים

ג. המחיר לאחר ההתייקרות הוא 5,000 שקלים (זכרי סדרה).

כדי שמחיר הספה יהיה 4,250 שקלים יש להוריד את המחיר ב-

כלומר ב-750 שקלים. $5000 - 4250 = 750$

נחש כמה אחוזים הם 750 מהק 5,000 ונקבל:

$$\frac{750}{5000} \cdot 100 = 15$$

תשובה: 15%



2. מיכל וגליה שוחות בבבכה שאורכה 50 מטרים. הן שוחות לאורך הבבכה, מצד אחד אל הצד הנגדי.

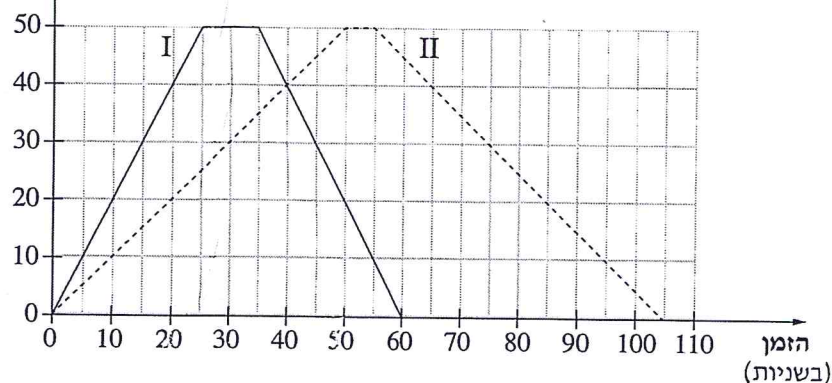
בהגיען אל הצד הנגדי הן נחות מעט, ואז הן משנות את כיוון שחייתן וחוזרות לנקודת ההתחלה.

מיכל שוחה מהר יותר מגליה.

מיכל וגליה התחילו לשחות באותו זמן, ושתייהן שחו מצד אחד של הבבכה אל הצד הנגדי שלה ובחזרה, פעם אחת.

בתרשים שלפניך שני גרפים (I ו-II) המתארים את המרחק של שתי השחיניות מנקודת ההתחלה, בהתאם לזמן.

המרחק מנקודת ההתחלה
(במטרים)



א. התאם לכל שחינית את הגרף המתאר את שחייתה. הסבר.

ב. כמה זמן נחה כל שחינית בקצה הנגדי של הבבכה?

ג. כעבור כמה זמן מתחילת השחייה נפגשו השחיניות?

ד. בנקודת הפגישה, האם השחיניות שחו באותו כיוון או בכיוונים מנוגדים? הסבר.

ה. בכמה שניות סיימה מיכל את שחייתה לפני גליה?

א. מיכל שוחה מהר יותר ולכן הגיע אל הצד הנגדי של הבבכה קודם לגליה. גרף I מתאר את שחייתו של מיכל.

אנחנו רואים שבגרף I, המרחק שהיכל שחה הוא 50 מטר, וזמן שחייתו הוא 60 שניות. גרף II מתאר את שחיית גליה. גליה שחה 50 מטר, וזמן שחייתה הוא 100 שניות.

המסקנה:
I - מיכל - גרף I
II - גליה - גרף II





ב. איכל נחה 10 טניאל, עליה נחה 5 טניאל.
(המניחה באה חיצי ביטוי הקטעים המקבילים לצורה x)

ג. השחינאל נפלטת בקוצר החיילק בין שני הענפים
נאומי אלא 40 טניאל

ד. בקיצו I קוצר הפגישה היא אלא המניחה, נאומי
בקיצו II, וקיצו II קוצר הפגישה היא
אנני המניחה, נאומי בקיצו האוק.
אם נקו בקוצר הפגישה השחינאל שח

בניאונים מנאג צו ז.

ה. איכל סיחה אג השחיה אלא 60 טניאל.
עליה סיחה אג השחיה אלא 105 טניאל.

$$105 - 60 = 45$$

איכל סיחה 45 טניאל אנני עליה



3. דוד התאמן למרוץ. ביום הראשון לאימונים רץ דוד 3 קילומטרים, ובכל יום שאחריו רץ דוד $\frac{1}{2}$ קילומטר יותר

מביום הקודם לו.

א. כמה קילומטרים רץ דוד ביום השביעי לאימונו?

ב. כמה קילומטרים רץ דוד סך הכול בשבעת הימים הראשונים לאימונו?

א. $a_1 = 3$
 $d = \frac{1}{2}$

עליו למצוא כמה ק"מ רץ ביום ה-7
 סומא עליו למצוא a_7 הוא הסקנו

$$a_7 = a_1 + 6d$$

$$a_7 = 3 + 6 \cdot \frac{1}{2}$$

$$a_7 = 6$$

לצד את הימנים

$$\boxed{6 \text{ ק"מ}}$$

ה. עליו למצוא את מסתו הק"מ שגבר ביום ה-7
 סומא עליו למצוא S_7 הוא הסקנו
 לצד את הימנים בנוסחת הסכום



$$S_n = \frac{n [2a_1 + d(n-1)]}{2}$$

$$n=7 \quad d=\frac{1}{2}, \quad a_1=3 \quad (3 ק')$$

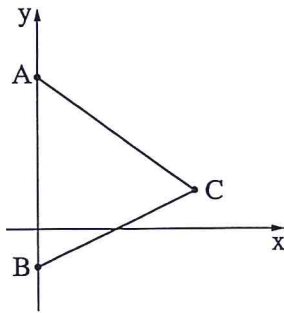
$$S_7 = \frac{7 [2 \cdot 3 + \frac{1}{2} (7-1)]}{2}$$

$$S_7 = \frac{7 (6 + \frac{1}{2} \cdot 6)}{2} = \frac{63}{2} = 31.5$$

אנחנו רוצים זלזל נוסחה קטנה כזו
הסדרה

$$S_7 = 31.5$$





4. הישר שמשוואתו $y = \frac{1}{2}x - 2$ והישר שמשוואתו $y = -\frac{3}{4}x + 8$

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

א. מצא את שיעורי הקדקודים A, B ו-C.

ב. מצא את אורך הצלע AB.

ג. חשב את שטח המשולש ABC.

ד. הראה כי: $AB = AC$.

א. נשאלים כמה ישוואתה.

$$AC: \quad y = -\frac{3}{4}x + 8$$

כי הטנגנט הוא טנאלי $(m = -\frac{3}{4})$ ולכן היטו יורד

$$BC: \quad y = \frac{1}{2}x - 2$$

כי הטנגנט הוא טנאלי $(m = \frac{1}{2})$ ולכן היטו עולה

נמצא שיעורי הנקודות A:

A נמצאת על ציר ה- y ולכן שיעור ה- x הוא 0

$$A(0,)$$

נציב $x=0$ במשוואת AC ונקבל:

$$y = -\frac{3}{4} \cdot 0 + 8 = 8$$

$$\boxed{A(0, 8)}$$



נקודה B : $B(0, -2)$
 נקודה B (מצאנו) בין ה- $x=0$ ו- y וכן

נצטרך $x=0$ במשוואת BC ונקבל:

$$y = \frac{1}{2} \cdot 0 - 2 = -2$$

$$B(0, -2)$$

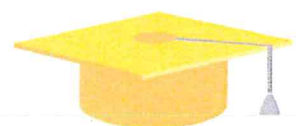
נקודה C : $C(4, 10)$
 שני גופים וכן נמצא את הקו העובר דרך הנקודה C ונקודה B ונקבל את המשוואה של שני הישרים:

$$y = \frac{1}{2}x - 2$$

$$y = -\frac{3}{4}x + 8$$

$$\frac{1}{2}x - 2 = -\frac{3}{4}x + 8$$

$$\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}x = 8 + 2$$





$$1\frac{1}{4}x = 10 \quad / : 1\frac{1}{4}$$

$$x = \frac{10}{1\frac{1}{4}}$$

$$x = 8$$

(3) ק $x=8$ באהר המטולא (נציק המטולא אליאנה)

$$y = \frac{1}{2}x - 2$$

$$y = \frac{1}{2} \cdot 8 - 2 = 2$$

$$\boxed{C(8, 2)}$$

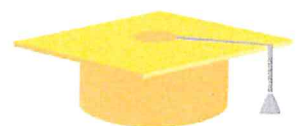
$$A(0, 8) \quad AB = y_A - y_B = 8 - (-2) = 10 \quad ?$$

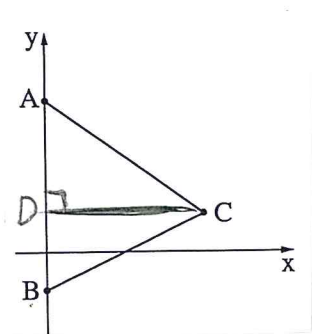
$$B(0, -2)$$

$$\boxed{AB = 10}$$

$$S_{\text{מטולא}} = \frac{\text{אזא אקור אצא} \times \text{אצא}}{2}$$

האזא סכמה. היל AB, אקאק אצא AB, אקאק אצא C. (אזא/אצא)





נמצא את הגובה CD.

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

$AB = 10$ נמצא את הגובה

$$CD = X_c = 8$$

$$S_{\Delta} = \frac{10 \cdot 8}{2} = 40$$

שטח המשולש הוא 40 יחידות

נמצא את המרחק בין הנקודות A ו-C.

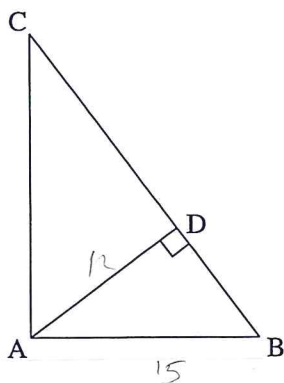
$$A(0,8) \quad C(8,2) \quad d_{AC} = \sqrt{(0-8)^2 + (8-2)^2} = \sqrt{100}$$

$$d_{AC} = 10$$

$AB = 10$ נמצא את המרחק

$$AC = AB$$





5. במשולש ישר זווית ABC ($\angle A = 90^\circ$), AD הוא הגובה ליתר (ראה ציור).

נתון: $AD = 12$ ס"מ, $AB = 15$ ס"מ.

- חשב את גודל הזווית ABD .
- חשב את אורך הניצב AC .
- חשב את שטח המשולש ABC .
- חשב את אורך היתר BC .

1. נתון כי $AD \perp BC$ וכן $AB = 15$ ו- $AD = 12$ ק"מ.

$$AB = 15, AD = 12$$

$$\sin \angle ABD = \frac{AD}{AB} = \frac{12}{15}$$

$$\angle ABD = 53.13^\circ$$

2. נתון כי $AC \perp AB$ וכן $AB = 15$ ו- $\angle ABD = 53.13^\circ$.

$$\angle ABD = 53.13^\circ, AB = 15$$

$$\tan 53.13 = \frac{AC}{AB} \quad \text{כ"כ } \cdot 15$$

$$15 \cdot \tan 53.13 = AC$$

$$AC = 20$$

$$AC = 20$$



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

. 2

$$AB = 15$$

אני נתתי

$$AC = 20$$

על ניסוחי ה

$$S_{\Delta ABC} = \frac{15 \cdot 20}{2} = 150$$

שטח המثلול הוא 150

3. נמצא את שטח הטרפז באמצעות הנתונים

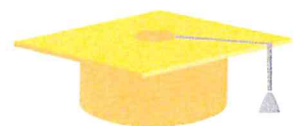
$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

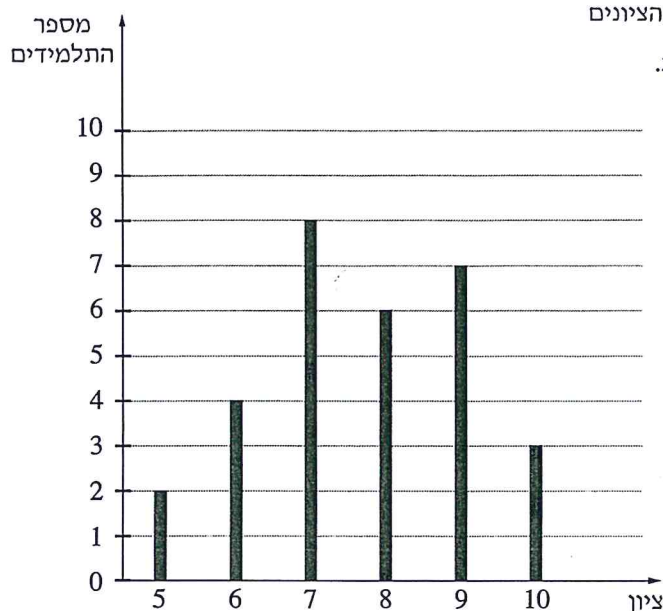
$$BC^2 = 15^2 + 20^2$$

$$BC^2 = 625$$

$$BC = \sqrt{625} = 25$$

$$BC = 25$$





6. לפניך דיאגרמת מקלות המתארת את התפלגות הציונים

במבחן בתנ"ך של כל התלמידים בכיתה מסוימת.

- כמה תלמידים יש בכיתה זו?
- מהו ממוצע הציונים בתנ"ך בכיתה זו?
- מהו חציון הציונים בכיתה זו? נמק.
- מהו הציון השכיח בכיתה זו? נמק.
- בחרים באקראי תלמיד אחד מן הכיתה. מהי ההסתברות שציונו של התלמיד שנבחר גבוה מן הממוצע?

$$2 + 4 + 8 + 6 + 7 + 3 = 30 \quad \text{א.}$$

$$\boxed{30 \text{ תלמידים}}$$

ק. נא לשלם את הנימונים השקלר שביחולו

10	9	8	7	6	5	113
3	7	6	8	4	2	מספר התלמידים

$$\bar{X} = \frac{5 \cdot 2 + 6 \cdot 4 + 7 \cdot 8 + 8 \cdot 6 + 9 \cdot 7 + 10 \cdot 3}{30}$$

$$\bar{X} = \frac{231}{30} = 7.7$$

$$\boxed{7.7 \text{ הממוצע הוא}}$$





ג. מקום החציון הוא $\frac{N+1}{2}$ כאשר N

מ"צג את מספר הנתונים.

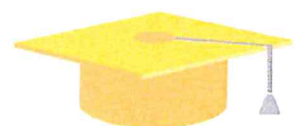
אם כן מקום החציון הוא $\frac{30+1}{2} = 15.5$

האם כן החציון הוא הממוצע שבין ה-15 וה-16.
 במקום ה-15 לבין ה-16 הוא הממוצע המקום ה-16.
 נוסף וטבלה שניתן מצטקור.

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	13
3	7	6	8	4	2						מספר נתונים
		20	14	6	2						שכיחות מצטקור
		(20-15)	(14-7)	(6-3)	(2-1)						מקומות

במקומות ה-15 וה-16 הוא הממוצע שבין 8 ו-1, ולכן
 8 הוא החציון.

החציון הוא 8





3. הציון הטוב הוא הציון שמספר התלמידים
סקיגאו אלה הוא הגבוה ביותר.
מספר התלמידים הגבוה ביותר הם התלמידים שסקיגאו
אלה הציון 7 (8 תלמידים).

הטוב הוא 7

ה. יטחטק אל ההסתקול שצולו טלמ'ז
טקתה גלו מן הממ'ז, הממ'ז הוא 7.7, וזמן
ע'נו יטחטק אל ההסתקול זקב ציון הגלו
N-7.7.

מספר התלמידים שסקיגאו ציון גלו N-7.7 הוא:

$$6+7+3=16$$

מספר התלמידים הכולל הוא 30 ע'ס סק'ט

$$p_{\text{ציון גלו N-7.7}} = \frac{16}{30} = \frac{8}{15}$$

$$p = \frac{8}{15}$$

