

פתרון הבחינה במתמטיקה

קיץ תשע"ז, 2017, מועד ב, שאלון: 35182 עפ"י תכנית הרפורמה ללמידה משמעותית.
שאלון ראשון מ- 3 יח"ל.
מוגש ע"י צוות המורים של "יואל גבע"



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 ההתייקרה הוא:

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

המחיר לאחר ההתייקרה הוא 125% מהק 4,000,

כלומר:

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

תשובה:

המחיר לאחר ההתייקרה הוא 5,000 שקלים

ג. המחיר לאחר ההתייקרה הוא 5,000 שקלים (זכור: 4 שקלים).

כדי שמחיר הספה יהיה 4,250 שקלים יט

להוריד את המחיר ב- 750 שקלים. $5000 - 4250 = 750$

נמצא כמה אחוזים הם 750 מהק 5,000 ונקבל:

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

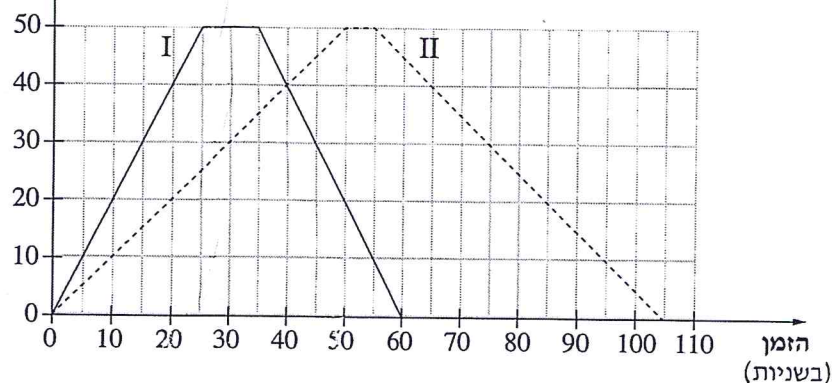
תשובה: 15%



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)



- התאם לכל שחינית את הגרף המתאר את שחייתה. הסבר.
- כמה זמן נחה כל שחינית בקצה הנגדי של הבבכה?
- כעבור כמה זמן מתחילת השחייה נפגשו השחיניות?
- בנקודת הפגישה, האם השחיניות שחו באותו כיוון או בכיוונים מנוגדים? הסבר.
- בכמה שניות סיימה מיכל את שחייתה לפני גליה?

א. מיכל שוחה מהר יותר ולכן הגיעה אל הצד הנגדי של הבבכה קודם לגליה. גרף I.

נראה: גרף I מתאר את מיכל וגרף II מתאר את גליה. מיכל שוחה מהר יותר מגליה. מיכל שוחה 50 מטר, נחה 10 שניות, וחזרה. גליה שוחה 50 מטר, נחה 10 שניות, וחזרה. מיכל שוחה מהר יותר מגליה.

המרחק: מיכל - גרף I
גליה - גרף II





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

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

ד. בקיצו I קוצר הפגישה היא אלא המניחה, נאומי
בציוק חצה, וקצו II קוצר הפגישה היא
אנני המניחה, נאומי בקצו האוק.
אם נקו בקוצר הפגישה השחיניאל 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

$$a_7 = a_1 + 6d$$

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

$$a_7 = 6$$

לצורך 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

לצורך את הימנים קניסחת הסכום



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

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

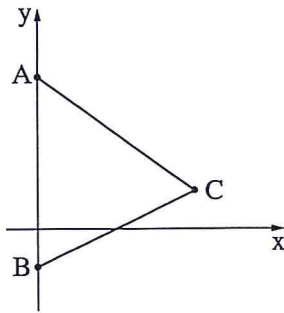
$$S_7 = \frac{7 [2 \cdot 3 + \frac{1}{2} (7-1)]}{2}$$

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

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 אילו ישרים משוואתם.

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

כי הטנגנס הוא טנאלי $(m = -\frac{3}{4})$ ולכן הישר הוא

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

כי הטנגנס חילקי $(m = \frac{1}{2})$ ולכן הישר הוא

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 חסר

נציב $x=0$ במשוואת BC ונקבל:

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

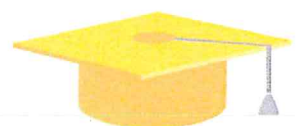
$$B(0, -2)$$

נקודה C :
 שני גופים חסר (מצאנו) זה מתבון מעיבור
 המשוואות של שני היסודים:

$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x - 2 \\ y = -\frac{3}{4}x + 8 \end{cases}$$

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

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





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

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

$$x = 8$$

(3) ק $x=8$ באהר האטאל (צוק האטאלה אילנה)

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

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

$$C(8, 2)$$

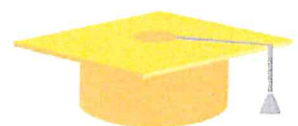
$$A(0, 8) \quad AB = y_A - y_B = 8 - (-2) = 10 \quad ?$$

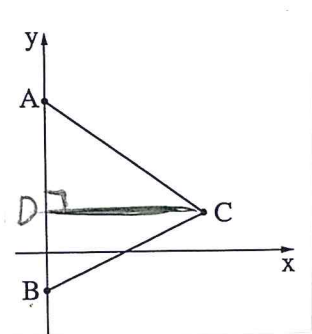
$$B(0, -2)$$

$$AB = 10$$

$$S_{\text{מחול}} = \frac{\text{אורכו} \times \text{אורכו}}{2}$$

הכל מתחיל. היל AB, אורכו אורכו AB, אורכו אורכו C. (אורכו, אורכו)





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.

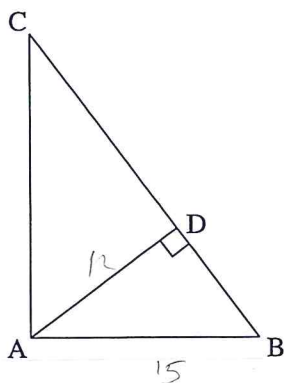
$$A(0,8) \quad C(8,2) \quad d_{AC} = \sqrt{(0-8)^2 + (8-2)^2} = \sqrt{100}$$

$$d_{AC} = 10$$

$AB = 10$ 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

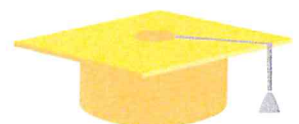
$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

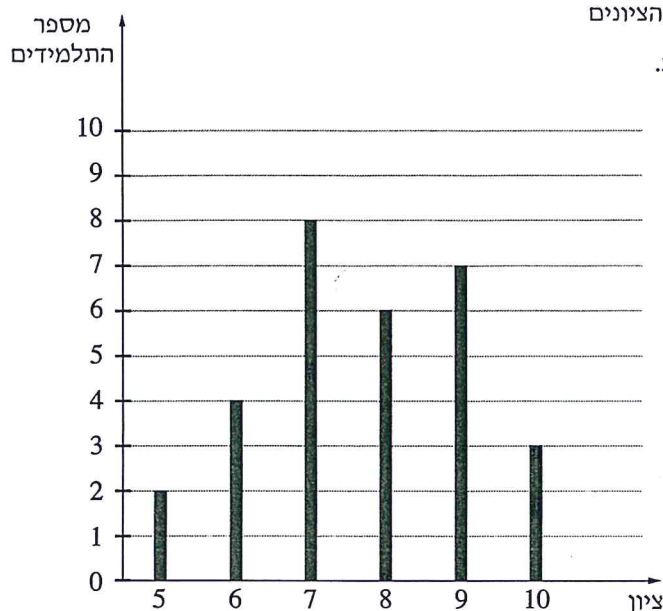
$$BC^2 = 15^2 + 20^2$$

$$BC^2 = 625$$

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

$$BC = 25$$





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.
- בוחרים 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 התלמידים.

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

האם כן החציון הוא הממוצע שבין הבין העומד

המקום ה-15 לבין הבין העומד במקום ה-16.
(נוסף וטבלה שניתן מצטקת.)

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	13
3	7	6	8	4	2						מספר תלמידים
		20	14	6	2						טבלה מצטקת
		(20-15)	(14-7)	(6-3)	(2-1)						מקומות

במקומות ה-15 וה-16 הוא הבין 8, ולכן
8 הוא החציון.

החציון הוא 8





3. הציון הטובה הוא הציון שמספר התלמידים שקיבלו אותו הוא הגבוה ביותר.
 מספר התלמידים הגבוה ביותר הוא 7 (8 תלמידים).
 אגב הציון 7

הטובה הוא 7

ה. יטחטק אג ההסתקול שצולו טל תלמי
 טקתה גלול מן הממלכ, הממלכ הוא 7.7, ולכן
 חינו לוחטק אג ההסתקול זקב ציון הגלול
 $N = 7.7$

מספר התלמידים שקיבלו ציון גלול $N = 7.7$ הוא:

$$6 + 7 + 3 = 16$$

מספר התלמידים הכולל הוא 30 עס סגל

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

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

