

פתרון הבחינה

במתמטיקה

חורף תשע"ח, 2018, שאלון: 35182 עפ"י תכנית הרפורמה ללמידה משמעותית.
שאלון ראשון מ-3 יח"ל.
מוגש ע"י צוות המורים של "יואל גבע"

למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.



1. מחירו של כרטיס כניסה למוזאון הוא 60 שקלים למבוגר ו-40 שקלים לילד. קבוצה של 90 אנשים (מבוגרים וילדים) ביקרה במוזאון. מחירם של כרטיסי הכניסה לכל חברי הקבוצה היה 4,300 שקלים סך הכול. כמה מבוגרים וכמה ילדים היו בקבוצה?

קביעת משתנים

$$x - \text{מספר המבוגרים בקבוצה}$$

$$y - \text{מספר הילדים בקבוצה}$$

קניית משוואה

משוואה I: מספר האנשים בקבוצה הוא 90, ולכן

$$x + y = 90$$

משוואה II: מחירם של כל הכרטיסים הוא 4,300, ולכן:

$$\text{מחיר הכרטיסים} + \text{מחיר הכרטיסים} = 4300$$

לפיכך נכתב:

מחיר הכרטיס	מספר הכרטיסים	מחיר הכרטיס	מחיר
60	x	60	מבוגר
40	y	40	ילד



נסבין את הטבלה!

מבוגר יותר 60 שקלים לכל כנסיים.
את מספר המבוגרים סימננו x , ואת
המבוגרים הוא $60x$.

ולד יותר לכל כנסיים 40 שקלים.
את מספר הילדים סימננו y , ואת
הילדים הוא $40y$.

את כן המשוואה היא:

$$60x + 40y = 4300$$

נפתור את מערכת המשוואות:

$$\begin{cases} x + y = 90 & /: \cdot (-60) \\ 60x + 40y = 4300 \end{cases}$$

$$+ \begin{array}{r} -60x - 60y = -5400 \\ 60x + 40y = 4300 \end{array}$$

$$-20y = -1100 \quad /: -20$$

$$y = \frac{-1100}{-20}$$

$$\boxed{y = 55}$$



נציק $y=55$ קאתה האטוואל:

$$X + y = 90 \quad \text{זאת נכתו האטוואל}$$

$$X + 55 = 90$$

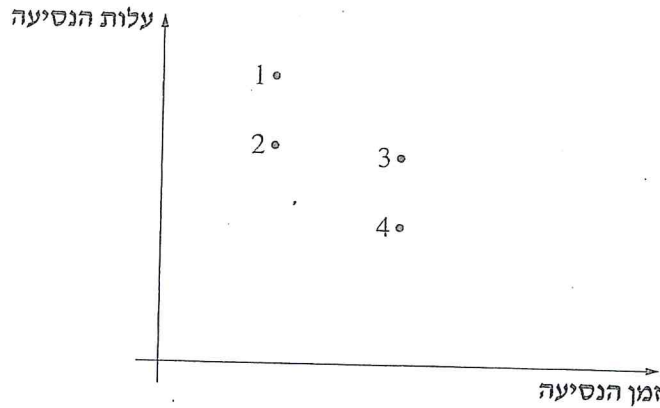
$$X = 35$$

טאבלה:

מקוארונג	35
ילצוק	55



2. הגרף שלפניך מתאר את הזמן והעלות של ארבע נסיעות מעיר A לעיר B, במטוס וברכבת. נסיעה ברכבת נמשכת זמן רב יותר מטיסה במטוס, אך מחירה נמוך יותר.

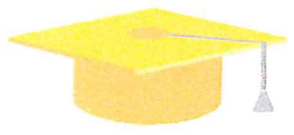


- א. אודית נסעה מעיר A לעיר B ברכבת במחלקה ראשונה, המחלקה היקרה ביותר ברכבת. איזו נקודה בגרף מתארת את הזמן והעלות של נסיעתה? נמק.
- ב. אביטל טסה במטוס מעיר A לעיר B במחלקת תיירים, המחלקה הזולה ביותר במטוס. איזו נקודה בגרף מתארת את הזמן והעלות של נסיעתה? נמק.
- ג. איזו נקודה בגרף מתארת את הנסיעה שהעלות שלה היא הגבוהה ביותר?
- ד. עדנה נסעה מעיר A לעיר B באוטובוס. נסיעה באוטובוס נמשכת זמן רב יותר מנסיעה ברכבת, אך מחירה נמוך יותר. הוסף לגרף נקודה חמישית שיכולה לתאר את הזמן והעלות של נסיעתה של עדנה. נמק.

א. נסיעה ברכבת איטית יותר מנסיעה במטוס אך זולה יותר, ולכן הנקודות 3 ו-1 מתאימות לרכבת ו-2 ו-4 מתאימות למטוס.

הנסיעה 1 היא ארוכה ביותר וזולה - נסיעה ברכבת במחלקה ראשונה.
הנסיעה 2 היא קצרה יותר וזולה - נסיעה במטוס במחלקה ראשונה.
הנסיעה 3 היא קצרה יותר וזולה - נסיעה במטוס במחלקה תיירים.
הנסיעה 4 היא קצרה יותר וזולה - נסיעה במטוס במחלקה תיירים.

תשובה: נסיעה 3



ק. מבין הנקודות 1 ו-2 המייצגות נסיגה במסוסי, הנקודה 2 מייצגת פורג צורה יותר, והיא נקודה 2 מתאימה נסיגה זו.

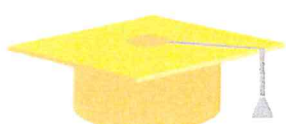
תשובה נקודה 2

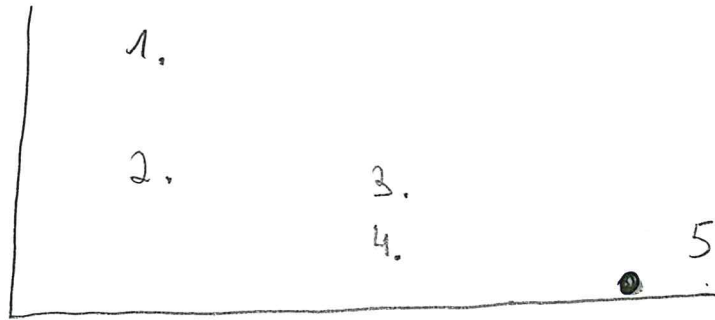
ג. הפורג העקומה ביותר היא הנקודה שסיוגו ה-1/2 שיה
הוא העקומה ביותר. וסיוגו ה-1/2 העקומה ביותר
היא הנקודה 1, והיא נקודה 1 מתאימה.

תשובה: נקודה 1

3. צמן הנסיגה ארוך יותר מצו של הכבד, והוא סיוגו ה-1/2 של הנקודה 1 וזה יותר מסיגו ה-1/2 של הכבד.
פורג הנסיגה נמוך יותר מצו של הכבד, והוא סיוגו ה-1/2 של הנקודה 1 וזה יותר מסיגו ה-1/2 של הכבד.

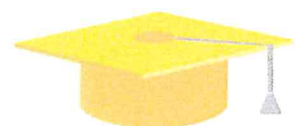
נקודה זו יכולה להיות אמת נקודה 5 בסיוג.

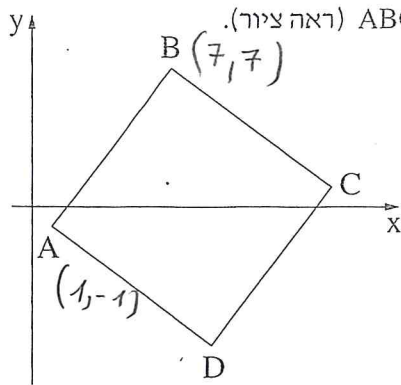




למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.





3. הנקודות $A(1, -1)$ ו- $B(7, 7)$ הן שני קודקודים סמוכים של ריבוע ABCD (ראה ציור).

- א. חשב את אורך הצלע AB.
- ב. חשב את שטח הריבוע.
- ג. חשב את האורך של אלכסון הריבוע.

א. נמצא את אורך הצלע AB באמצעות נוסחה

למרחק בין שתי נקודות:

הנקודות הן: $A(1, -1)$

$B(7, 7)$

$$d_{AB} = \sqrt{(1-7)^2 + (-1-7)^2} = 10$$

$AB = 10$
 (צלע)

ב. שטח ריבוע הוא צלע \times צלע.

(הצלע - הריבוע מלא)

נמצאנו בקודקודים שני אורך הצלע הוא 10,

אכן שטח הריבוע הוא

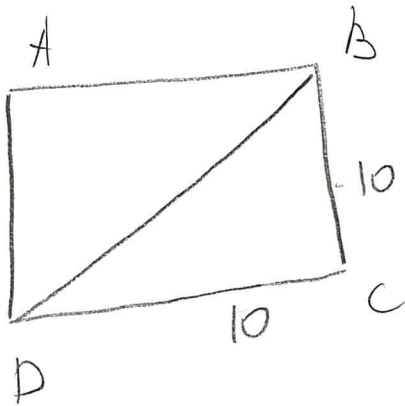
$$10 \times 10 = 100$$



השטח הוא 100 יתר

תשובה!

ע. כדי למצוא את אורכם הריבוע ניצב במשפט
פיטגורס:



$$10^2 + 10^2 = BD^2$$

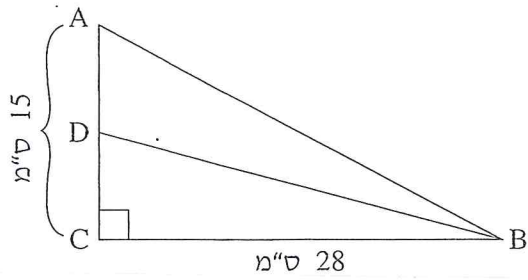
$$BD = \sqrt{200}$$

$$BD = 14.14$$

אורך האלכסון הוא 14.14 יתר

תשובה!





4. ABC הוא משולש ישר זווית ($\angle ACB = 90^\circ$).

BD הוא תיכון במשולש ABC (ראה ציור).

נתון: $AC = 15$ ס"מ, $BC = 28$ ס"מ.

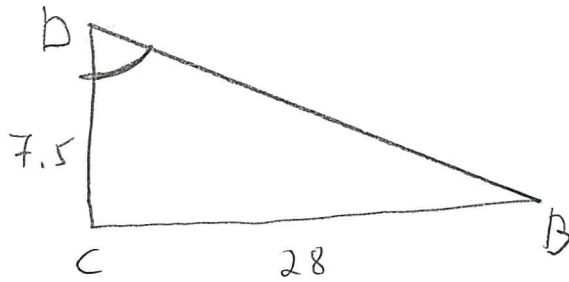
א. חשב את גודל הזווית CDB.

ב. מהו גודל הזווית ADB?

א. $\triangle ABC$ הוא משולש ישר זווית $\triangle CDB$ במשולש ישר הזווית

$\triangle CDB$

DB הוא תיכון במשולש $\triangle ABC$

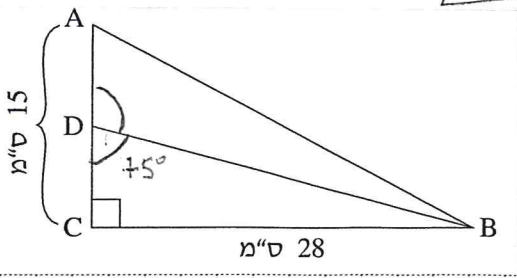


$$AD = CD = \frac{15}{2} = 7.5$$

$$\tan \angle D = \frac{28}{7.5}$$

$$\angle D = 75^\circ$$

$$\angle CDB = 75^\circ$$



$$\angle ADB + \angle CDB = 180^\circ$$

$$\angle CDB = 75^\circ$$

$$\angle ADB = 180 - 75 = 105^\circ$$

$$\angle ADB = 105^\circ$$





5. בטבלה שלפניך מתוארת ההתפלגות של מספר הילדים במשפחה, עבור כל המשפחות ביישוב מסוים.

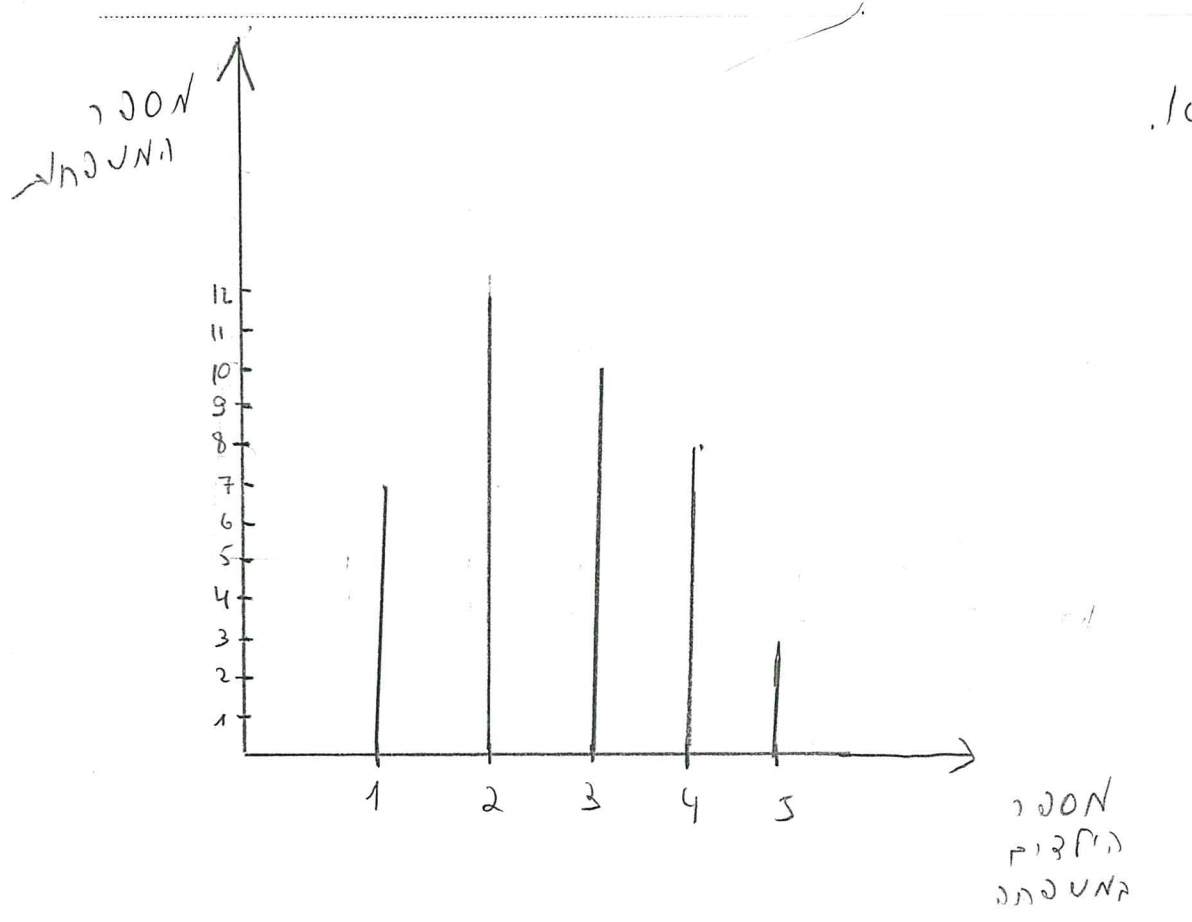
5	4	3	2	1	מספר הילדים במשפחה
3	8	10	12	7	מספר המשפחות

א. סרטט דיאגרמת מקלות המתארת את התפלגות מספר הילדים במשפחה ביישוב.

ב. חשב את מספר הילדים הממוצע למשפחה ביישוב.

ג. מהו חציון מספר הילדים במשפחה ביישוב? נמק.

ד. מהו השכיח של מספר הילדים במשפחה ביישוב? נמק.



$$\bar{X} = \frac{1 \cdot 7 + 2 \cdot 12 + 3 \cdot 10 + 4 \cdot 8 + 5 \cdot 3}{7 + 12 + 10 + 8 + 3} \quad . 2$$

$$\bar{X} = \frac{108}{40} = 2.7$$

$$\boxed{\bar{X} = 2.7}$$

למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.



ג.

למצוא את מספר המטבח הכולל, צומת את סכום הטניסאים.

$$N = 7 + 12 + 10 + 8 + 3 = 40$$

נקבל:

מקום החציון הוא: $\frac{N+1}{2}$

אם כן מקום החציון הוא $\frac{40+1}{2} = 20.5$

עיקר החציון:

כדי למצוא את ערך החציון נוסף שורה המתארת את הטניסאים המצטיינים

5	4	3	2	1	מספר הילדים במשפחה
3	8	10	12	7	מספר המשפחות

שני חלקי המצטיינים מקומם
 $29 \quad 19 \quad 7$
 $(29-20) \quad (19-8) \quad (7-1)$

החציון הוא במקום ה-20.5 ואכן החציון הוא 3

החציון הוא 3



3. השטח הוא הנטף ששטחולטו היא העקובה
בילתי. השטחולט העקובה בולט היא 2, ו
חלף השטח הוא 2 וחזית קאטפתה.

תשובה: השטח הוא 2 וחזית קאטפתה



6. מטילים שתי קוביות משחק הוגנות ומחשבים את סכום המספרים שהתקבלו בהטלה.
- מהי ההסתברות שסכום המספרים הוא 12?
 - מהי ההסתברות שסכום המספרים קטן מ-5? נמק.
 - מהי ההסתברות שסכום המספרים הוא אי-זוגי? נמק.

	6	5	4	3	2	1	קוביה ב' קוביה א'
1	7	6	5	4	3	2	1
2	8	7	6	5	4	3	2
3	9	8	7	6	5	4	3
4	10	9	8	7	6	5	4
5	11	10	9	8	7	6	5
6	12	11	10	9	8	7	6

כדי לזכור קלילה
היא סכום המספרים
המתקבלים בניקוד
שני הקוביות

א. סכום של 12 מתקבל במקרה אחד;

קוביה הכאטונה נקרא 6 ולא בקוביה הנמוכה
נקרא 6.

כדי שזכורון של קלילה מספר הניצול האנטינואל
בזריקת 2 קוביות הוא 36.

סכום של 12 היא אנטינואל אחד מתוך



36 אפשרויות, חלקן מהסתברות היא $\frac{1}{36}$.

$$P = \frac{1}{36}$$

ב. בסדרה ניתן זכרון שמספר האפשרויות חלקות סגור

קטן מ-5 הוא 6 אפשרויות, חלקן מהסתברות

היא 6 אפשרויות מתוך 36.

אם כן ההסתברות היא $P = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

$$P = \frac{1}{6}$$

ג. בסדרה ניתן זכרון שמספר האפשרויות חלקות סגור מספר אי זוגי הוא 18 אפשרויות.

אם כן ההסתברות היא: $P = \frac{18}{36} = \frac{1}{2}$

$$P = \frac{1}{2}$$

