

פתרון הבחינה במתמטיקה

חורף תש"פ, 2020 שאלון: 35182

מוגש ע"י צוות מורי המתמטיקה של "יואל גבע": אודי נעים, ריקי טל, עמית איטון, אביחי כהן, קובי שרוני, ארד טלמון, מוריס איבגי, יאיר גולני, יהודה מנצור, רועי גבע, אריק דז'לדטי, יואל גבע

למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.





1. המחיר של חולצה נמוך ב- 60 שקלים מן המחיר של שמלה.
- א. סמן ב- x את המחיר של שמלה, והבע באמצעות x את מחיר החולצה.
- ב. אלונה קנתה 4 חולצות ו- 3 שמלות ושילמה עבורן 810 שקלים סך הכול. מהו המחיר של שמלה?

א. x - מחיר שמלה

על פי הנתון מחיר חולצה נמוך ב- 60 שקלים ממחיר חולצה, ולכן מחיר חולצה הוא $x-60$.

משוואה: מחיר חולצה הוא $x-60$

ג. עדי סקלה 2 מחיר חולצה הוא $x-60$ שקלים, ולכן המחיר של 4 חולצות הוא $4(x-60)$. מחיר שמלה הוא x ולכן מחיר של 3 חולצות הוא $3x$.

לפי הנתון בסעיף ג:

סוג	כמות	מחיר יחידה	
$3x$	3	x	שמלה
$4(x-60)$	4	$x-60$	חולצה





ע"פ הנתון:

מחיר הטמלה והחולצת יחד הוא 810 שקלים,
ולכן המטולה היא:

$$3x + 4(x - 60) = 810$$

$$3x + 4x - 240 = 810$$

$$7x = 810 + 240$$

$$7x = 1050 \quad / : 7$$

$$x = \frac{1050}{7}$$

$$x = 150$$

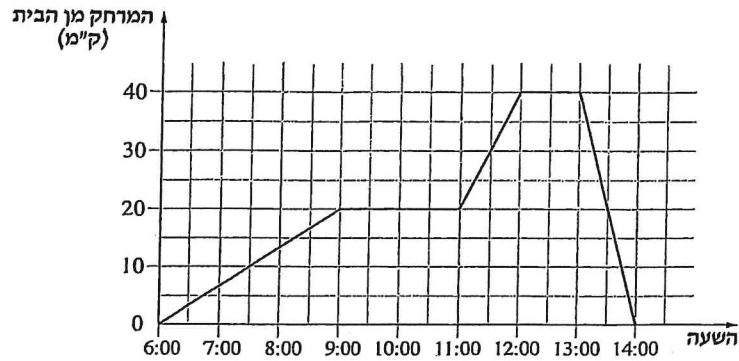
אם מחיר הטמלה סימננו $x - 60$ וקיבלנו $x = 150$.
אם כן מחיר טמלה הוא 150 שקלים.

תשובה: מחיר טמלה 150 שקלים





2. רוכב אופניים יצא מביתו והחל לרכוב.
 הגרף שלפניך מתאר את המרחק של הרוכב מביתו
 כפונקציה של הזמן.



- עין בגרף וענה על הסעיפים א-ה.
- באיזה מרחק מביתו היה רוכב האופניים בשעה 11:30?
 - באילו שעות היה רוכב האופניים במרחק של 10 ק"מ מביתו?
 - כמה פעמים עצר רוכב האופניים, וכמה זמן נמשכה כל עצירה?
 - כמה קילומטרים עבר רוכב האופניים מן השעה 13:00 עד השעה 14:00?
 - מאיזו שעה עד איזו שעה נסע רוכב האופניים במהירות הגדולה ביותר?

תשובה: א. 30 ק"מ

ב. 7:30 קטנה 13:45

ג. פעמיים

ד. צירה האטונה נמשכה 15 דקות
 ע. צירה שניה נמשכה 15 דקות

למידע על פסיכומטרי
 ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.



3. 40 ק"מ
כ. קי / ה. טח. 13⁰⁰ ז טח. 14⁰⁰

למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.





3. בבית קולנוע מוקרן סרט אחד בכל יום, מיום ראשון עד יום שישי.
- לסרט שהוקרן ביום ראשון נמכרו 52 כרטיסים. לכל סרט שהוקרן לאחר מכן נמכרו 7 כרטיסים יותר משנמכרו לסרט שהוקרן ביום האתמול.
- א. כמה כרטיסים נמכרו לסרט שהוקרן ביום רביעי?
- ב. באיזה יום נמכרו 87 כרטיסים לסרט?

א. קיום הסרט נמכר 52 כרטיסים
 חן $a_1 = 52$

בכל יום נמכר 7 כרטיסים יותר מהיום
 קיום הקודם חן $d = 7$

כדי לדעת כמה כרטיסים נמכרו קיום הרביעי
 עלינו למצוא את a_4

(מצאנו את a_4 בעזרת הנוסחה האחר הבאה):

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

$$a_4 = a_1 + 3d \quad \text{אם נק:}$$

$$d = 7, \quad a_1 = 52$$





$$a_4 = 52 + 3 \cdot 7 = 73 \quad \text{נקרא:}$$

ביום הרביעי נמכו 73 כוסים

ה. עינו למצוא את היום בו נמכו 87 כוסים

$$a_n = 87$$

ע"י נוסחת האיבר הכללי נקרא:

$$a_1 + (n-1)d = 87$$

$$d = 7, \quad a_1 = 52 \quad \text{נ"ק}$$

נקרא:

$$52 + (n-1)7 = 87$$

$$52 + 7n - 7 = 87$$

$$7n = 87 - 52 + 7$$

$$7n = 42 \quad / : 7$$

$$n = 6$$

ביום השישי נמכו 87 כוסים

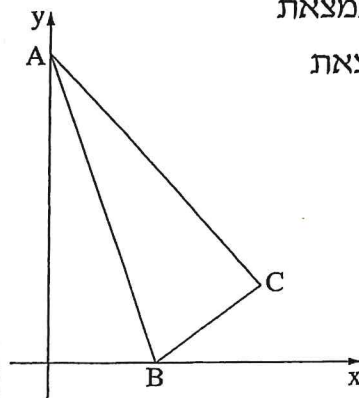
נמידע על פסיכומטרי
 ביואל גבע

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.





4. במשולש ABC הנקודה A נמצאת על ציר ה- y , והנקודה B נמצאת על ציר ה- x (ראה ציור). משוואת הישר AB היא $y = -3x + 12$. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.
- שיפוע הישר BC הוא 0.75. מצא את משוואת הישר BC.
- שיעור ה- x של הנקודה C הוא 8. מצא את שיעור ה- y של הנקודה C.



א. הנקודה A נמצאת על ציר ה- y ולכן שיעור ה- x שלה הוא 0.

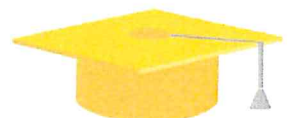
$$A(0, \quad)$$

$$x=0$$

הנקודה A נמצאת על הישר $y = -3x + 12$ ולכן במשוואה זו נציב $x=0$, ונקבל את שיעור ה- y של הנקודה A.

$$y = -3 \cdot 0 + 12 = 12$$

$$A(0, 12)$$



הנקודה B נמצאת על ציר ה- x חץ שיחיה ה- y שיהיה הוא 0.

$$B(0, 0)$$

$$y=0$$

הנקודה B נמצאת על הישר AB שמשוואתו $y = -3x + 12$, חץ $y=0$ נצק קוטעה ב-0.

$$0 = -3x + 12$$

$$3x = 12 \quad / :3$$

$$x = \frac{12}{3}$$

$$x = 4$$

$$B(4, 0)$$

גטו: נקודות הנקודות הן $A(0, 12)$ $B(4, 0)$

ק. נמצא את משוואת הישר BC ששינועו חצי הנחש: $m = 0.75$, ונקודה $B(4, 0)$ (משוואת) הסף קוצם





הקוסיטה מצאנו משוואת הישר:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

נציב את הנקודה בקוסיטה ונקבל:

$$y - 0 = 0.75(x - 4)$$

$$y = 0.75x - 3$$

משוואת הישר BC הוא $y = 0.75x - 3$ תשובה:

ד. אם כי הנקודה שיוצרה ה- x של הנקודה C

הוא 8. הנקודה C נמצאת על הישר BC

שלא משוואת מציאו בסעיף ב'. נציב $x=8$

במשוואת BC ונקבל את שיוצרה ה- y.

BC: $y = 0.75x - 3$

$$y = 0.75 \times 8 - 3$$

$$y = 3$$

$$y_{(c)} = 3$$

תשובה:



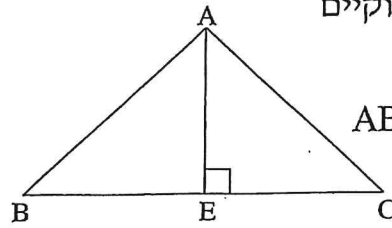
טריגונומטריה

5. ABC הוא משולש שווה שוקיים

$$(AB = AC)$$

AE הוא גובה במשולש ABC

(ראה ציור).



נתון: $AB = 11$ ס"מ, $BC = 16$ ס"מ.

א. חשב את גודל הזווית ABC .

ב. חשב את אורך הגובה AE .

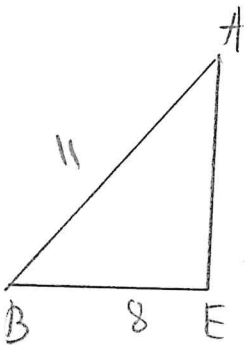
ג. חשב את שטח המשולש AEC .

א. AE הוא אקסס במשולש
 שווה השוקיים ABC . אקסס במשולש שווה
 שוקיים הוא גם תיכון ולכן $BE = CE$.

ב. $BC = 16$ נתון $BE = \frac{16}{2} = 8$
 נתון $AB = 11$ במשולש ABE ישר הזווית
 ABE , נאטי $AB = 11$, $BE = 8$

$$\cos \angle ABE = \frac{8}{11}$$

$$\angle ABE = 43.34^\circ$$



ק. נתון AE האקסס במשולש
 ABE (המשולש שסכומי זוויות 90°)



למצוא קאטטה ביטאונים:

$$8^2 + AE^2 = 11^2$$

$$AE^2 = 11^2 - 8^2$$

$$AE^2 = 57$$

$$AE = \sqrt{57} = 7.55$$

$$AE = 7.55 \text{ ס"מ}$$

הקטטה AEC היא קטטה ישרה
 הנוסחה לחישוב שטח קטטה ישרה
 היא:

$$S = \frac{\text{מכפלת הניצבים}}{2}$$

כלומר

$$S = \frac{AE \times EC}{2}$$

$$AE = 7.55 \text{ ס"מ סעיף קדמ}$$

$$EC = \frac{16}{2} = 8$$

$$S = \frac{7.55 \times 8}{2} = 30.2$$

$$S = 30.2 \text{ ס"מ}^2 \text{ שטח הקטטה AEC הוא}$$





6. מטילים פעם אחת שתי קוביות משחק הוגנות ומחשבים את סכום המספרים שהתקבלו בהטלה.
- א. לפניך טבלת התוצאות האפשריות. כתוב בכל אחת מן המשבצות הריקות בטבלה את סכום המספרים שמתקבלים בהטלה.

קובייה א	קובייה ב					
	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

- ב. מהי ההסתברות שסכום המספרים הוא 2 ?
- ג. מהי ההסתברות שסכום המספרים קטן מ- 4 ?
- ד. מהי ההסתברות שסכום המספרים הוא זוגי? נמק.

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

א. א. כפולות של
 סכום המספרים
 שהתקבלו בהטלה
 נחבר את התוצאה
 שקיבלנו בקובייה א
 עם התוצאה שקיבלנו
 בקובייה ב.
 נקבל:



ג. מעיון הטקסט נראה שהסכום 2 מופיע רק פעם אחת.

אם כך ההסתברות לקבל סכום של 2 היא
 אטרוג אחת מתוך 36 אטריות, ולכן
 ההסתברות היא $\frac{1}{36}$ מתוך 36 אטריות.

אם כך: $P(2) = \frac{1}{36}$

התוצאה: $P(2) = \frac{1}{36}$

ד. סכום מספרים קטן מ-4 הוא סכום של 3 או של 2.

עפי' הטקסט לסכום של 3 יש 2 אטריות.
 סכום של 2 - נאיון בסעיף קודם שיש
 אטרוג אחת.

אם כך מספר האטריות הכולל הוא 3.
 אם כך ההסתברות לקבל סכום קטן מ-4





הוא 3 אסטרונום מילק 36.

אם כן!

$$P\left(\begin{matrix} \text{סכום} \\ \text{קטן מ-4} \end{matrix}\right) = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

תשובה:

$$P\left(\begin{matrix} \text{סכום} \\ \text{קטן מ-4} \end{matrix}\right) = \frac{1}{12}$$

3.

סכום זוגי הוא סכום של 2 או סכום של 4 או סכום של 6.

מעיון בטבלה מספר המקרים האפשריים הוא 18.

אם כן ההסתברות לקבל סכום זוגי הוא 18 אסטרונום מילק 36 אסטרונום מילק! נקבל!

$$P(\text{זוגי}) = \frac{18}{36} = \frac{1}{2}$$

תשובה:

$$P\left(\begin{matrix} \text{סכום} \\ \text{זוגי} \end{matrix}\right) = \frac{1}{2}$$

