

## פתרון הבחינה

# במתמטיקה

קיץ תשפ"ד, 2024, מועד ב, שאלון: 35172

תודה מיוחדת למר עפר ילין על כתיבת הפתרונות ועריכת קובץ זה

למידע על פסיכומטרי  
ביזאל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.  
אל תתפשר עליה.



בגרות פד יולי 24 מועד קיץ ב שאלון 35172

הציון הממוצע של דני ב- 5 מבחנים הוא 72.

א. הציון הממוצע של דני ב- 5 מבחנים הוא 72.

דני ניגש למבחן ששי. הוא רצה שממוצע הציונים שלו בששת המבחנים יהיה 75. לכן, עליו לקבל ציון הגבוה מהממוצע הקיים במטרה להעלות את הממוצע. תשובה: הציון שלו במבחן הששי צריך להיות גבוה מהממוצע של 5 המבחנים, כי ציון חדש שמעל לממוצע הקיים מעלה את הממוצע.

דני קיבל במבחן השישי ציון 96.

ב. דני קיבל במבחן השישי ציון 96.

הממוצע שווה למנה (תרגיל החילוק) בין סכום הנתונים למספר הנתונים.

מכאן שסכום חמשת המבחנים הוא  $72 \cdot 5 = 360$ .

אם נוסיף את הציון 96 במבחן הששי, אז סכום ציוני ששת המבחנים יהיה  $360 + 96 = 456$ ,

והממוצע החדש הוא  $76 = \frac{456}{6}$ .

דפוק חלופית: בניית טבלה מתאימה.

96	72	ציון ממוצע
1	5	מספר מבחנים

ממוצע ציוני ששת המבחנים הוא:

$$\frac{72 \cdot 5 + 96 \cdot 1}{6} = \frac{456}{6} = 76$$

תשובה: ממוצע הציונים שלו ב- 6 המבחנים הוא 75.

דני הטיש ארצור אל ציון המבחן שבו קיבל את הציון הנמוך ביותר.

המורה קיבלה את הארצור והאלתה את הציון ב- 6 נקודות.

ג. המורה העלתה לדני את ציון המבחן, שבו קיבל את הציון הנמוך ביותר, ב- 6 נקודות.

על פי סעיף ב, סכום ששת הציונים לפני התיקון היה 456.

אם נוסיף 6 נקודות (עבור המבחן עם הציון הנמוך ביותר, אם כי זה לא משנה לאיזה מבחן),

אז סכום ציוני ששת המבחנים יהיה  $456 + 6 = 462$ , והממוצע החדש  $77 = \frac{462}{6}$ .

תשובה: ממוצע הציונים של 6 המבחנים לאחר הערעור הוא 77.

נכתב ע"י עפר ילין



נתונות שתי קוביות מאולנות וזהות,

על כל אחת מהפאות שלה רשום אחד מהמספרים 6,5,4,3,2,1.  
מטיפים את שתי הקוביות.

סה"כ ישנן 36 אפשרויות שונות בהטלת שתי קוביות.

כל האפשרויות שוות הסתברות  $\frac{1}{36}$ .

	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

א. יש 6 אפשרויות שאותו המספר יתקבל

בשתי הקוביות, והסתברות היא  $p = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

תשובה: ההסתברות, שאותו המספר יתקבל

בשתי הקוביות היא  $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ .

ב. יש 2 אפשרויות עבור סכום המספרים 3:

(2,1) או (1,2).

והסתברות היא  $p = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$ .

תשובה: ההסתברות שסכום המספרים

יהיה 3 היא  $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$ .

ג. רק אפשרות אחת שסכום המספרים שיתקבלו יהיה קטן מ-3, והיא (1,1).

והסתברות היא  $p = \frac{1}{36}$ .

תשובה: ההסתברות שסכום המספרים שיתקבלו יהיה קטן מ-3 היא  $\frac{1}{36}$ .

ד. יש 3 אפשרויות שסכום המספרים יהיה גדול מ-10: (5,6), (6,5), (6,6).

והסתברות היא  $p = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$ .

תשובה: ההסתברות שסכום המספרים שיתקבלו בשתי הקוביות יהיה גדול מ-10 היא  $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$ .

נכתב ע"י עפר ילין



בגרות פד יולי 24 מועד קיץ ב שאלון 35172

אזכסון מסך הטלוויזיה הוא 90 ס"מ,  
 ואורכו של המסך הוא 78 ס"מ.



א. נסמן ב-  $x$  (ס"מ) את רוחבו של המסך.

$$x^2 + 78^2 = 90^2$$

$$x^2 = 90^2 - 78^2$$

$$x^2 = 2016 \quad \sqrt{\quad}$$

$$x = 44.9 \text{ cm}$$

תשובה: רוחבו של המסך הוא כ- 44.9 ס"מ.

ב. שטח המסך הוא מכפלת הרוחב והאורך.

$$3,502.2 \text{ סמ"ר} = 44.9 \cdot 78$$

תשובה: שטח המסך הוא 3,502.2 סמ"ר.

ג. על המסך הופיעה תמונה של ריבוע, שאורך הצלע שלו הוא 40 ס"מ.

נחשב את האחוז של שטח התמונה משטח המסך.

$$\text{שטח התמונה הריבועית הוא } 1,600 \text{ סמ"ר} = 40^2 = 40 \cdot 40$$

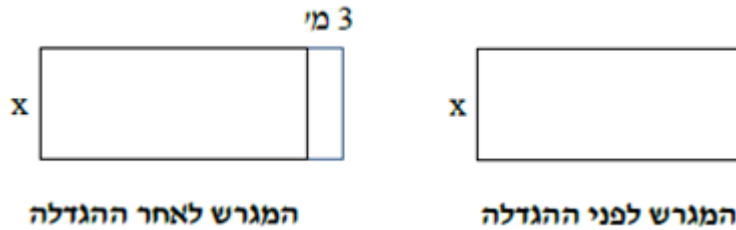
$$\cdot \frac{1,600}{3,502.2} = 0.4569 \text{ הוא משטח המסך}$$

$$\text{ובאחוזים: } 0.4569 \cdot 100\% = 45.69\%$$

תשובה: שטח התמונה מהווה 45.69% משטח המסך.

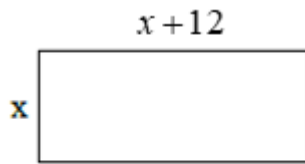
נכתב ע"י עפר ילין

**קבית מנותץ יש מארש מחקים עצורתו מאפן.**  
**סאחת מצצותיו אדולה ק- 12 מטר מהצלע הסנייה (ראו סרטוט)**  
**מסביב למארש יש אדר.**



א. נסמן ב-  $x$  (מטרים) את הצלע הקצרה של המלבן.

בהתאם אורך הצלע הארוכה הוא  $x + 12$  (מטרים).



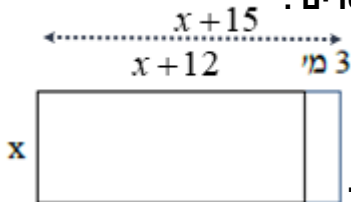
היקף המלבן (מטרים) הוא :  $2 \cdot x + 2(x + 12) = 2x + 2x + 24 = 4x + 24$

תשובה: אורך הגדר המקיפה את המגרש הוא  $4x + 24$  (מטרים).

המגרש לפני ההגדלה

ב. דיירי הבניין החליטו להגדיל את אורך הצלע הגדולה של מגרש המשחקים ב- 3 מטרים.

בהתאם האורך החדש של הצלע הגדולה הוא  $x + 12 + 3 = x + 15$  מטרים.



היקף המלבן (מטרים) הוא :  $2 \cdot x + 2(x + 15) = 2x + 2x + 30 = 4x + 30$

תשובה: אורך הגדר המקיפה את המגרש, לאחר ההגדלה, הוא  $4x + 30$  (מטרים).

המגרש לאחר ההגדלה

ג. נחשב, בשתי דרכים, כמה מטרים התווספו לגדר לאחר הגדלתה.

- 6 מטרים  $4x + 30 - (4x + 24) = 4x + 30 - 4x - 24 = 6$

- נוספו שני קטעי גדר באורך של 3 מטרים כל אחד, ולכן נוספו 6 מטרים  $3 + 3 = 6$ .

תשובה: לגדר התווספו 6 מטרים לאחר הגדלתה.

ד. היקף כל הגדר לאחר הגדלתה הוא 60 מטרים.

$$2x + 2(x + 15) = 60$$

$$2x + 2x + 30 = 60$$

$$4x + 30 = 60 \quad / -30$$

$$4x = 30 \quad / :4$$

$$\boxed{x = 7.5}$$

תשובה:  $x = 7.5$  (מטרים).

נכתב ע"י עפר ילין



**אנר הוא ראש וצד הבית בניין יש בו 8 משפחות.**  
**כאשר אנר התחיל בתפקיד היה לווצד חוב של 1,000 שקלים (-1,000).**

א. הדיירים החליטו שכל משפחה תשלם 50 שקלים לחודש, בנוסף לתשלום הרגיל לוועד.  
 מכאן שכל 8 המשפחות הוסיפו בחודש 400 שקלים =  $50 \cdot 8$ .  
 לקופה הנפרדת לכיסוי החוב ולשיפוץ חיצוני של הבניין.  
 נסמן ב-  $x$  את מספר החודשים שבהם נאסף הסכום הנוסף מהדיירים.  
 לכן, סכום הכסף הנוסף במשך  $x$  חודשים אלו הוא  $400 \cdot x$ .  
 מסכום כסף זה יש להוריד את החוב בסך 1,000 שקלים, ונקבל  $400x - 1,000$ .  
 תשובה: (התבנית 3)  $y = 400x - 1,000$  מתארת את הסכום הנוסף שהצטבר בקופת הוועד.

ב. נחשב כעבור כמה חודשים יכוסה החוב, כלומר מתי בקופה יהיו 0 שקלים או יותר.

$$400x - 1,000 = 0$$

$$400x = 1,000 \quad /: 400$$

$$\boxed{x = 2.5}$$

בהנחה שהדיירים משלמים אחת לחודש, באותו זמן, אז לאחר 3 חודשים יכוסה החוב.  
 בקופת הוועד יהיו 200 שקלים =  $400 \cdot 3 - 1,000$ , לאחר 3 חודשים  
 תשובה: לאחר 3 חודשים יכוסה החוב ומאזן הקופה יעמוד על 200 שקלים.

ג. אבנר בירר ומצא ששיפוץ המבנה יעלה 5,000 שקלים.

נמצא כעבור כמה חודשים יהיה בקופה סכום כסף מספיק לשיפוץ.

$$400x - 1,000 = 5,000$$

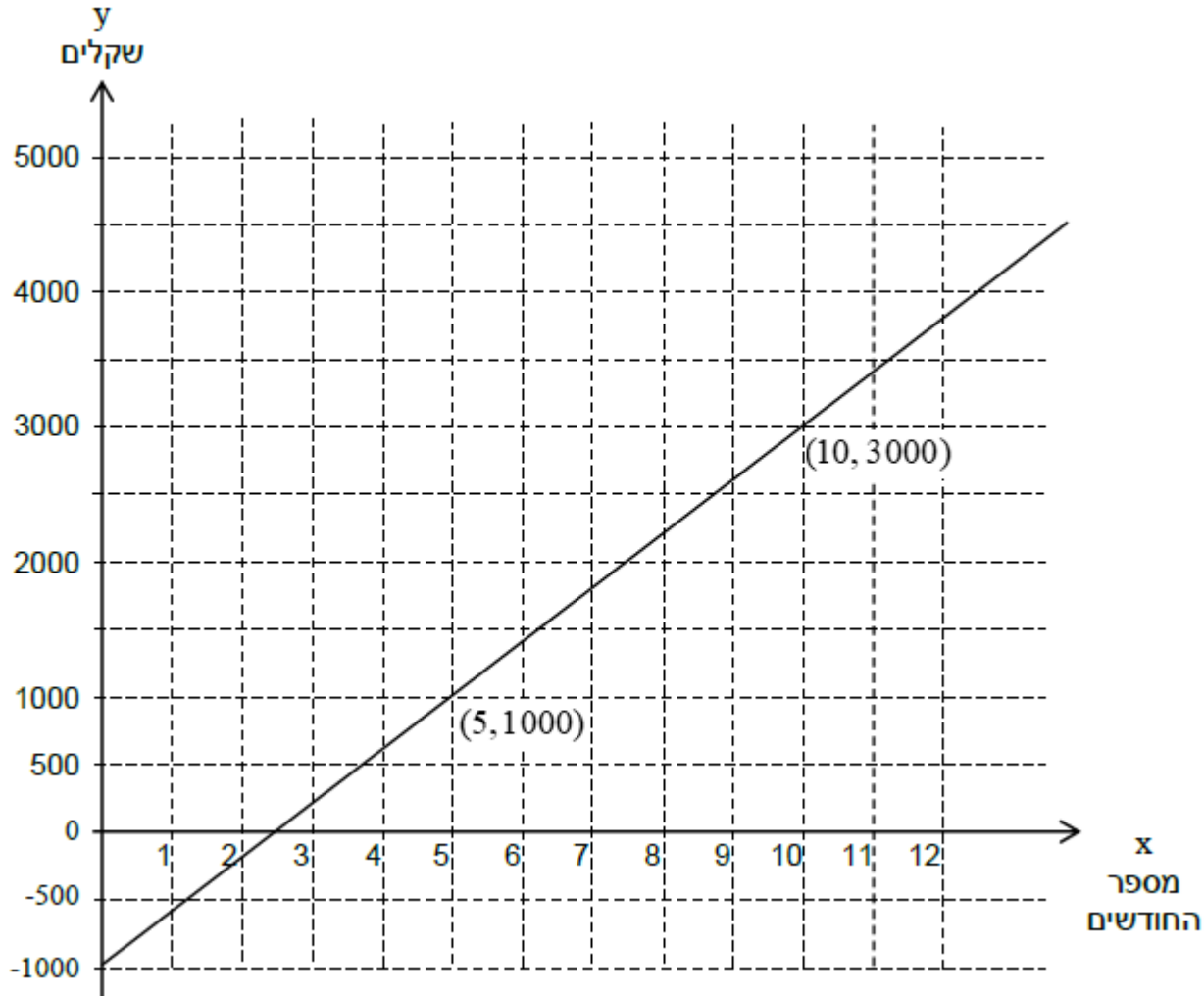
$$400x = 6,000 \quad /: 400$$

$$\boxed{x = 15}$$

תשובה: כעבור 15 חודשים יהיה בקופה סכום כסף מספיק לשיפוץ.



**האנכי הבא מתאר את הסכום הנוסף בקופת הווצד.  
הציר האופקי מתאר את הזמן שצבר, החודשים, מאז שאנר נכנס לתפקידו.  
הציר האנכי מתאר את סכום הכסף שנצבר בקופה הנפרדת.**



**ניצור באנכי ונצנה לסציפוט ד-ה.  
כהצורה נפתור אותם עם בדרך אלגורית.**

ד. תשובה: כעבור 10 חודשים יהיה בקופה סכום של 3,000 שקלים (10, 3000) .

העשפה (פתרון על פי סעיף א):  $400x - 1,000 = 3,000 \rightarrow 400x = 4,000 \rightarrow \boxed{x = 10}$

ה. תשובה: כעבור חמישה חודשים יהיה בקופה סכום של 1,000 שקלים (5, 1000) .

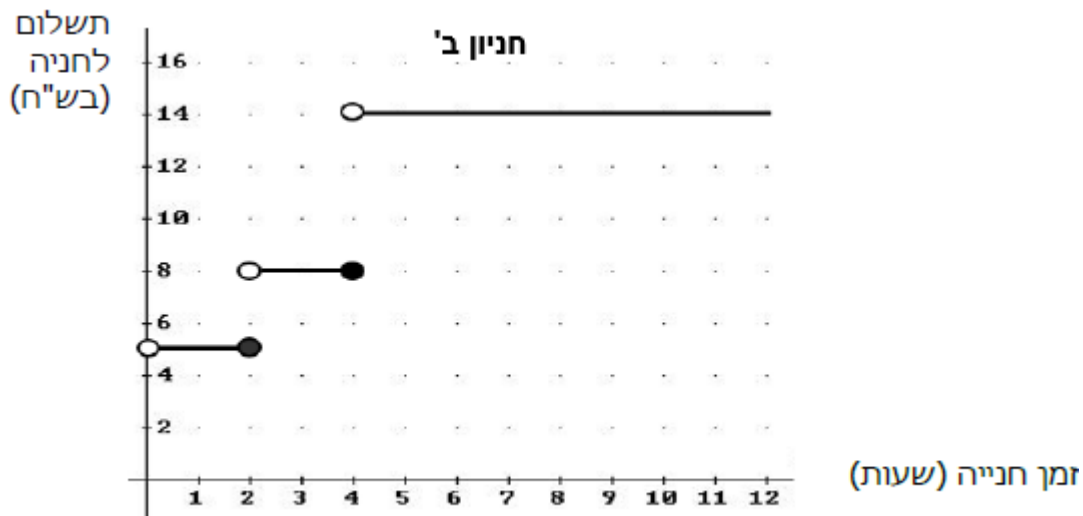
העשפה (פתרון על פי סעיף א):  $y = 400 \cdot 5 - 1,000 = 2,000 - 1,000 = \boxed{1,000}$

נכתב ע"י עפר ילין



מר לוי נוסע מביתו למרכז הציור ברכבה פרטי, ונס הוא מחנה את רכבו.  
במרכז הציור יש שני חניונים שמוקומם נוח במיוחד.  
בחניון א': התצריץ אינו תלוי באורך זמן החנייה, והוא 12 שקלים ליום.

בחניון ב': התצריץ הוא כמתואר בטבלה הבאה,  
המתאר את הקשר בין מספר שעות החנייה ובין התשלום לחנייה בחניון ב'.



א. ביום א החנה מר לוי את מכוניתו בחניון ב למשך 3 שעות (בין 7<sup>00</sup> בבוקר ל- 10<sup>00</sup> בבוקר).  
תשובה: מר לוי שילם 8 שקלים באותו בוקר עבור חנייה (על פי הגרף).

ב. כאשר מחנים את המכונית למשך 5 שעות, עדיף לחנות בחניון א,  
בו התשלום קבוע, 12 שקלים ליום, לעומת חניון ב בו משלמים 14 שקלים (על פי הגרף).  
תשובה: מר לוי ישלם 12 שקלים עבור חניה זאת (יחנה בחניון א, ביום ב) .

ג. ביום ג החליט מר לוי להחנות את רכבו בחניון ב', כי על פי חישוביו מחיר החנייה בחניון זה יהיה עבורו זול יותר.  
מכאן שמר לוי יודע שישלם פחות מהמחיר הקבוע בחניון א', שהוא 12 שקלים ליום.  
לכן, מר לוי יודע שיחנה עד 4 שעות בחניון ב', וישלם 5 שקלים או 8 שקלים.  
תשובה: בכונת מר לוי לשהות עד 4 שעות במרכז העיר.