

# שאלון 35371 מועד קיץ תשפ"ב

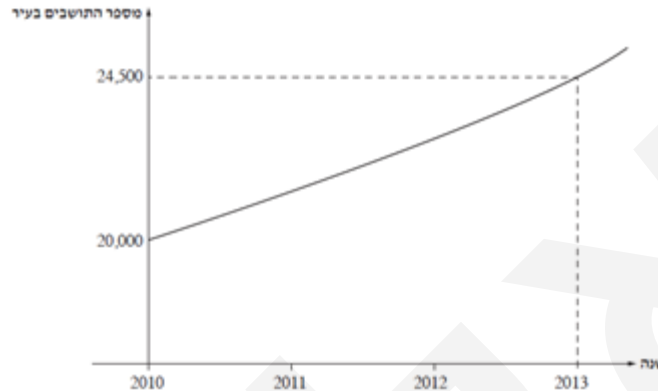
מורים יקרים,  
החל משנת 2022, נוספו סמלי שאלון המציינים את השאלונים לפי  
התוכנית החדשה במתמטיקה.  
להלן השינויים:

שאלון 182 (801) שונה ל- 172  
שאלון 381 (802) שונה ל- 371  
שאלון 382 (803) שונה ל- 372  
שאלון 481 (804) שונה ל- 471  
שאלון 482 (805) שונה ל- 472  
שאלון 581 (806) שונה ל- 571  
שאלון 582 (807) שונה ל- 572

בהתאם לכך, מצורף פתרון בחינת בגרות לשאלון 35371 מועד  
קיץ תשפ"ב.

תודה מיוחדת למר עפר ילין על כתיבת הפתרונות ועריכת קובץ זה.

**מספר התושבים בעיר מסוימת גדל באופן מעריכי.  
האריך שלפניו מתאר את אידול האוכלוסייה  
מתחילת שנת 2010 לבין תחילת שנת 2013.**



א. מספר התושבים בעיר, בתחילת שנת 2010, היה 20,000 על פי נקודת החיתוך של הגרף עם הציר האנכי. מספר התושבים בעיר, בתחילת שנת 2013, היה 24,500 על פי הנקודה הימנית בגרף. תשובה: בתחילת שנת 2010 - 20,000 תושבים, בתחילת שנת 2013 - 24,500 תושבים.

ב. נחשב פי כמה גדל מספר התושבים בעיר מדי שנה (גורם הגדילה  $q$ ).

גודל האוכלוסייה ההתחלתי הוא 20,000 תושבים וכעבור 3 שנים הוא 24,500 תושבים.

$A_t$	$A_0$	$q$	$t$
24,500	20,000	?	3

$$24,500 = 20,000 \cdot q^3 \quad /: 20,000$$

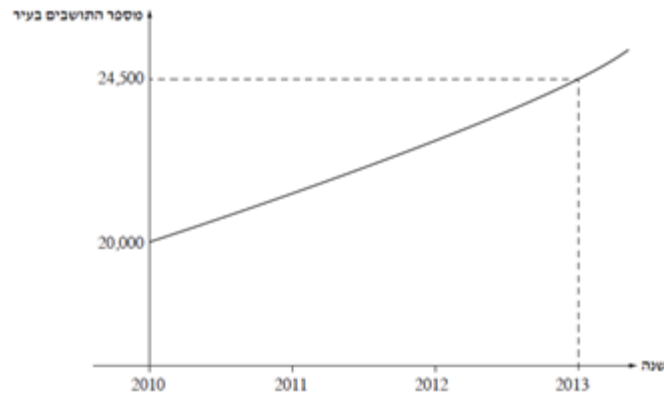
$$\frac{24,500}{20,000} = q^3$$

$$1.225 = q^3$$

$$q = \sqrt[3]{1.225}$$

$$\boxed{q \approx 1.07}$$

תשובה: מספר התושבים בעיר גדל פי 1.07, מדי שנה.



ג. נמצא מה יהיה בערך מספר התושבים בעיר בתחילת שנת 2015, כלומר 5 שנים מתחילת שנת 2010,

בהנחה שקצב הגידול יישאר ללא שינוי.

$A_t$	$A_0$	$q$	$t$
?	20,000	1.07	5

$$A_5 = 20,000 \cdot 1.07^5$$

$$A_5 \approx 28,051$$

תשובה: מספר התושבים בעיר בתחילת שנת 2015 היה בערך 28,051.

ד. נמצא מה היה בערך מספר התושבים בעיר בתחילת שנת 2008, כלומר 2 שנים לפני תחילת שנת 2010.

בהנחה שקצב הגידול היה זהה.

$A_t$	$A_0$	$q$	$t$
20,000	?	1.07	2

$$20,000 = A_0 \cdot 1.07^2 \quad /: 1.07^2$$

$$\frac{20,000}{1.07^2} = A_0$$

$$A_0 \approx 17,469$$

תשובה: מספר התושבים בעיר בתחילת שנת 2008 היה בערך 17,469.



כף אדם משתתף בהגרלה מקבל מצטפה עם 10 פתקים.

• פתק אחד של ארוחת בוקר, והסתברות היא  $\frac{1}{10}$ .

• שלושה פתקים של גלידה, והסתברות היא  $\frac{3}{10}$ .

• ששה פתקים ריקים, והסתברות היא  $\frac{6}{10}$ .

א. תשובה: ההסתברות שמשתתף בהגרלה לא יזכה בפרס היא  $\frac{6}{10} = 0.6$ .

ב. נחשב את ההסתברות שרמי יזכה בארוחת בוקר, ואמיר יזכה בגלידה.

גלידה א. בוקר

$$P = \frac{1}{10} \cdot \frac{3}{10} = \frac{3}{100} = 0.03$$

תשובה: ההסתברות היא  $\frac{3}{100} = 0.03$ .

ג. נחשב את ההסתברות שרמי יזכה בארוחת בוקר, ואמיר יזכה בגלידה,

או להיפך: רמי בגלידה, ואמיר בארוחת בוקר.

א. בקר גלידה גלידה א. בוקר

$$P = \frac{1}{10} \cdot \frac{3}{10} + \frac{3}{10} \cdot \frac{1}{10} = \frac{6}{100} = 0.06$$

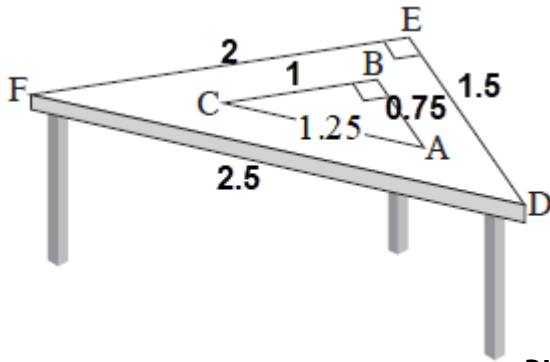
תשובה: ההסתברות היא  $\frac{6}{100} = 0.06$ .

ד. נחשב את ההסתברות שרמי יזכה בארוחת בוקר, ואמיר לא יזכה בארוחת בוקר (הסתברות  $\frac{9}{10}$ ) או להיפך.

כן לא לא כן

$$P = \frac{1}{10} \cdot \frac{9}{10} + \frac{9}{10} \cdot \frac{1}{10} = \frac{18}{100} = 0.18$$

תשובה: ההסתברות היא  $\frac{18}{100} = 0.18$ .



א. נמצא את EF באמצעות משפט פיתגורס.

$\triangle DEF$

$$(EF)^2 + (DE)^2 = (DF)^2$$

$$(EF)^2 + 1.5^2 = 2.5^2$$

$$(EF)^2 + 2.25 = 6.25$$

$$(EF)^2 = 4$$

$$EF = \text{מטר } 2$$

תשובה: אורך הצלע הבינונית של משטח העץ (EF) הוא 2 מטר.

ב. נתון כי  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ , ואורך הצלע הארוכה ביותר של משטח הזכוכית (AC) הוא 1.25 מטר.

(1) אורך הצלע הארוכה ביותר של משטח העץ (DF) הוא 2.5 מטר.

$$\frac{DF}{AC} = \frac{2.5}{1.25} = 2$$

מכאן, ומכיוון ששני המשולשים דומים, ניתן להסיק שיחס הדמיון הוא 2:1,

וכל צלע במשולש הגדול, גדולה פי 2 מהצלע המתאימה לה במשולש הקטן.

תשובה: הצלע הארוכה ביותר של משטח העץ גדולה פי 2 מן הצלע הארוכה ביותר של משטח הזכוכית.

(2) הצלע הקצרה ביותר של משטח העץ גדולה פי 2 מן הצלע הקצרה ביותר של משטח הזכוכית.

$$AB = \frac{DE}{2} = \frac{1.5}{2} = \text{מטר } 0.75$$

תשובה: אורך הצלע הקצרה ביותר של משטח הזכוכית (AB) הוא 0.75 מטר.

(3) הצלע הבינונית של משטח העץ גדולה פי 2 מן הצלע הבינונית של משטח הזכוכית.

$$BC = \frac{EF}{2} = \frac{2}{2} = \text{מטר } 1 \quad (\text{אפשר היה לחשב את } BC, \text{ גם באמצעות משפט פיתגורס ב-} \triangle ABC).$$

תשובה: אורך הצלע הבינונית של משטח הזכוכית (BC) הוא 1 מטר.

ג. הנגר מקשט את היקף משטח הזכוכית, בפס של נורות לד, שעולים 32 שקלים ל-1 מטר פס.

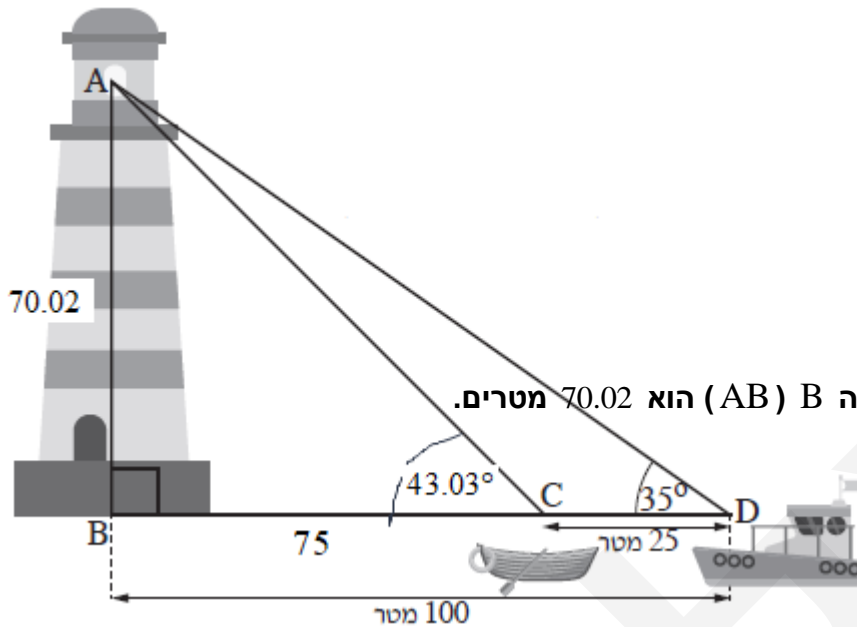
$$(1) \text{ האורך של הפס הנדרש ב-} \triangle ABC \text{ הוא } 3 \text{ מטר} = 1 + 0.75 + 1.25$$

תשובה: אורך פס נורות הלד, הדרוש לקישוט ההיקף של משטח הזכוכית, הוא 3 מטר.

$$(2) \text{ התשלום עבור נורות הלד הוא } 96 \text{ שקלים} = 3 \cdot 32$$

תשובה: הנגר ישלם, בעבור פס נורות הלד, 96 שקלים.

בגרות פב מאי 22 מועד קיץ א שאלון 35371



א. נחשב את AB, גובה הפנס.

$\triangle ABD$

$$\tan 35^\circ = \frac{AB}{100}$$

$$100 \tan 35^\circ = AB$$

$$AB = 70.02 \text{ מטר}$$

תשובה: הגובה של הפנס מעל הנקודה B (AB) הוא 70.02 מטרים.

ב. נחשב, תחילה, את BC :  $BC = BD - CD = 100 - 25 = 75$  מטר

$\triangle ABC$

$$\tan \angle ACB = \frac{AB}{BC}$$

$$\tan \angle ACB = \frac{70.02}{75}$$

$$\angle ACB = 43.03^\circ$$

תשובה: הזווית שבה נראה הפנס מן הסירה C ( $\angle ACB$ ) היא בת  $43.03^\circ$ .

ג. הספינה הפליגה מנקודה D בקו ישר עד למגדלור לנקודה B, במהירות של 5 מטר לשנייה.

זמן השיט של הספינה היה: 20 שניות =  $100 : 5$ .

תשובה: הספינה שטה 20 שניות, עד שהגיעה למגדלור.

ד. הסירה הפליגה מנקודה C בקו ישר עד למגדלור לנקודה B, במהירות של 3 מטר לשנייה.

זמן השיט של הסירה היה: 25 שניות =  $75 : 3$ , כלומר 5 שניות לאחר הספינה.

תשובה: הספינה הגיעה קודם למגדלור.

הדיאגרמות הבאות מתארות את התפלגות ההוצאות החודשיות של משפחת כהן, משפחת אהרן ומשפחת מאיר.



א. ידוע כי הסכום שמשפחת מאיר מוציאה על מזון, שווה לסכום שהיא מוציאה על חינוך ותרבות.

אומנם לא ידוע מהו הסכום, אבל אם הסכום שווה אז גם אחוז ההוצאות שווה,

ולכן למשפחת מאיר מתאימה דיאגרמה III, שמתארת הוצאה שווה של 25% הן למזון והן לחינוך ותרבות.

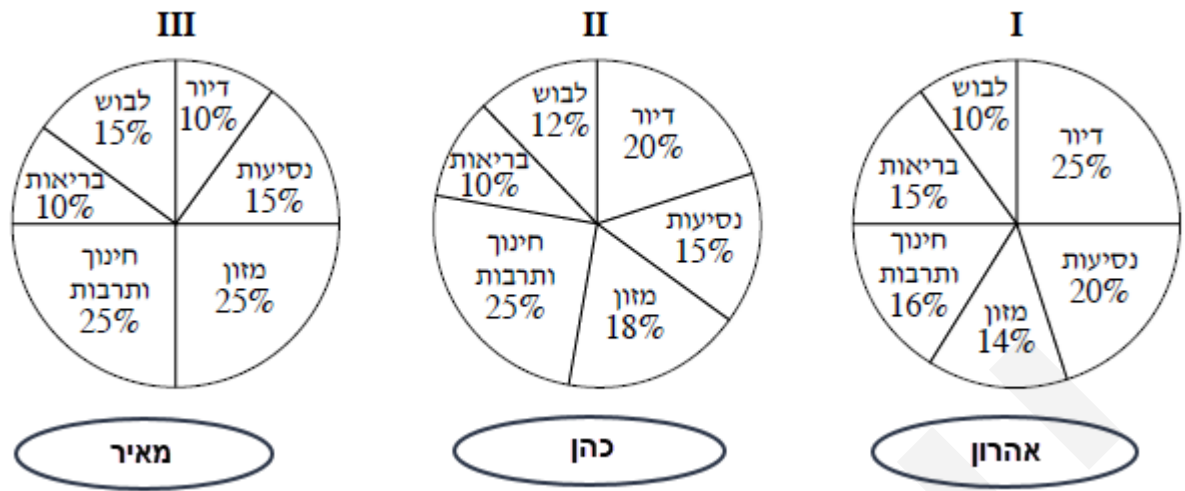
ידוע כי הסכום שמשפחת אהרון מוציאה על דיור, גדול פי 2.5 מן הסכום שהיא מוציאה על לבוש.

אומנם לא ידוע מהו הסכום, אבל אם הסכום גדול פי 2.5 אז גם אחוז ההוצאה גדול פי 2.5,

ולכן למשפחת אהרון מתאימה דיאגרמה I,

שבה ההוצאה על דיור בסך 25% גדולה פי 2.5 מההוצאה על לבוש 10%.

תשובה: משפחת אהרון – דיאגרמה I, משפחת כהן – דיאגרמה II משפחת מאיר – דיאגרמה III.



ב. בחודש יולי הוציאה משפחת כהן 12,000 שקלים סך הכול, מתוכם 25% על חינוך ותרבות.

$$12,000 \cdot 25\% = 12,000 \cdot \frac{25}{100} = 12,000 \cdot 0.25 = 3,000 \text{ שקלים}$$

תשובה: הסכום, שהוציאה משפחת כהן על חינוך ותרבות בחודש יולי, הוא 3,000 שקלים.

ג. בחודש יולי הוציאה משפחת אהרון 14,000 שקלים סך הכול, מתוכם 16% על חינוך ותרבות.

$$14,000 \cdot 16\% = 14,000 \cdot \frac{16}{100} = 14,000 \cdot 0.16 = 2,240 \text{ שקלים}$$

בחודש יולי הוציאה משפחת מאיר 15,000 שקלים סך הכול, מתוכם 25% על חינוך ותרבות.

$$15,000 \cdot 25\% = 15,000 \cdot \frac{25}{100} = 15,000 \cdot 0.25 = 3,750 \text{ שקלים}$$

מכאן, שמשפחת מאיר הוציאה את הסכום הגדול ביותר.

תשובה: משפחת מאיר הוציאה את הסכום הגדול ביותר על חינוך ותרבות, בחודש יולי.



הטבלה הבאה מתארת את עלות הנסיעה בכביש האגרה, לפי סוג כלי רכב ולפי מספר קטעי הנסיעה..

עלות נוספת בכל קטע נוסף (החל מן הקטע הרביעי)	עלות הנסיעה בשלושת הקטעים הראשונים סך הכול	סוג כלי הרכב
6 שקלים	20 שקלים	 משאית
4 שקלים	22 שקלים	 מכונית פרטית

א. עודד, נהג משאית, נוסע לאורך 6 קטעי נסיעה.

על שלושת הקטעים הראשונים ישלם 20 שקלים סך הכול, ועל השלושה הנוספים ישלם 18 שקלים =  $6 \cdot 3$ .

עבור כל ששת הקטעים ישלם 38 שקלים =  $20 + 18$ .

תשובה: עודד ישלם 38 שקלים על נסיעה זו.

ב. רן נסע במכוניתו הפרטית, ושילם בעבור נסיעה זו 50 שקלים.

עבור שלושת הקטעים הראשונים שילם 22 שקלים.

יתרת התשלום, לקטעים הנוספים, היא של 28 שקלים =  $50 - 22$ .

לכן, מספר הקטעים הנוספים הוא  $28 : 4 = 7$ , ובסך הכול נסע 10 קטעים =  $3 + 7$ .

תשובה: רן נסע לאורך 10 קטעי דרך.

עלות נוספת בכל קטע נוסף (החל מן הקטע הרביעי)	עלות הנסיעה בשלושת הקטעים הראשונים סך הכול	סוג כלי הרכב
6 שקלים	20 שקלים	 משאית
4 שקלים	22 שקלים	 מכונית פרטית

ג. נהג משאית ונהג מכונית פרטית נסעו את אותו מספר קטעים בכביש האגרה, ושילמו את אותו מחיר.

(1) נסמן ב-  $x$  את מספר קטעי הדרך שנסעו השניים, מעבר לשלושת הקטעים הראשונים.

הביטוי שמייצג את התשלום של נהג המשאית הוא:  $20 + 6x$ .

הביטוי שמייצג את התשלום של נהג המכונית הפרטית הוא:  $22 + 4x$ .

המשוואה המתאימה היא:  $22 + 4x = 20 + 6x$

$$2 = 2x$$

$$\boxed{x = 1}$$

מכאן, שהם נסעו קטע דרך אחד נוסף, מעבר לשלושת הקטעים הראשונים, וסך הכול ארבעה קטעים.

תשובה: כל אחד מן הנהגים נסע 4 קטעי דרך.

(2) העלות הכוללת של נהג המשאית היא 26 שקלים  $= 20 + 6$ .

זו, כמובן, גם עלות הנסיעה של נהג המכונית הפרטית (בדיקה: 26 שקלים  $= 22 + 4$ ).

תשובה: העלות הכוללת של הנסיעה, בעבור 4 קטעי הדרך, היא 26 שקלים.

ד. החברה יצאה במבצע, המציע נסיעה בתשלום של 49 שקלים, ללא תלות בסוג הרכב, או באורך הנסיעה.

עמית מתכנן לנסוע, במכוניתו הפרטית, 8 קטעי דרך בכביש האגרה,

כלומר 5 קטעי דרך נוספים, מעבר לשלושת הראשונים.

התשלום המתאים, ללא המבצע, הוא 42 שקלים  $= 22 + 4 \cdot 5$ , נמוך יותר ממחיר המבצע.

תשובה: המבצע אינו משתלם לעמית.