

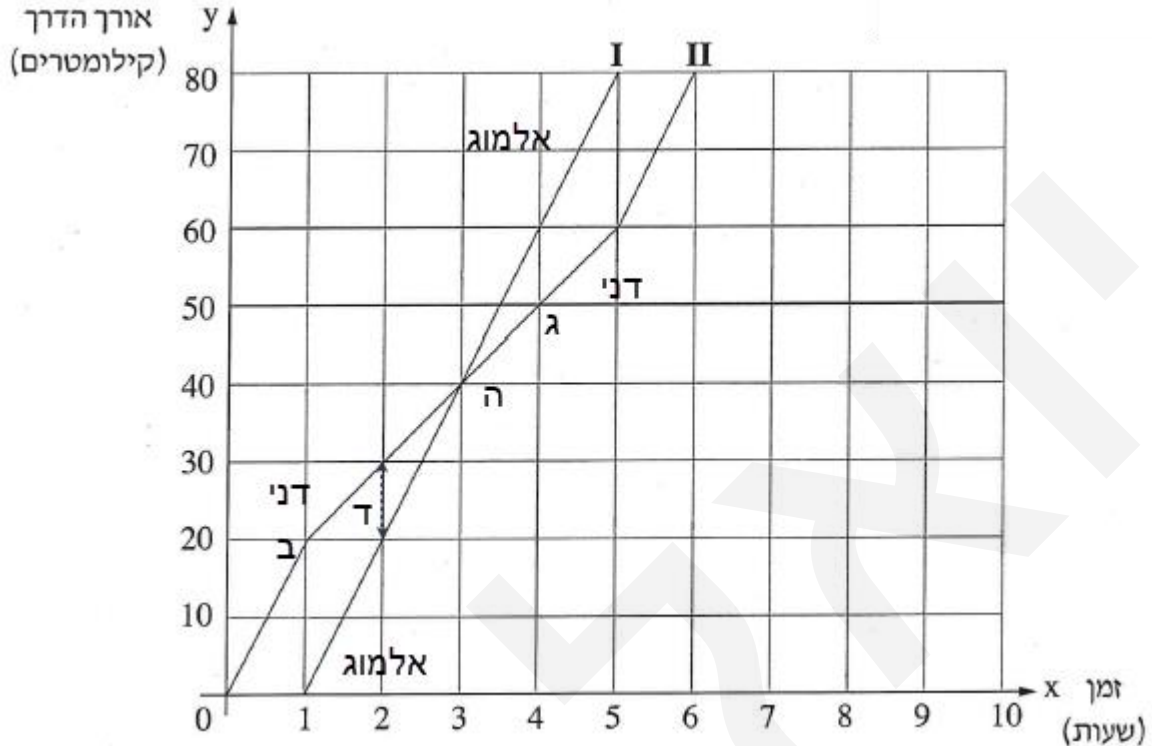
שאלון 35172 מועד חורף תשפ"ב

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 35172 מועד
חורף תשפ"ב.

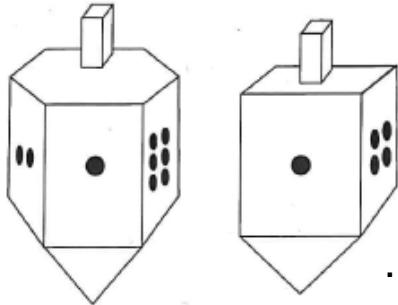
תודה מיוחדת למר עפר ילין על כתיבת הפתרונות ועריכת קובץ זה.



- א. אלמוג יצא לדרך שעה אחת אחרי שדני יצא, ולכן, על פי הציר האופקי של הזמן, מתאים לו גרף I. לדני מתאים גרף II שיוצא מראשית הצירים, בזמן ההתחלתי. תשובה: גרף II מתאר את הרכיבה של דני, וגרף I מתאר את הרכיבה של אלמוג.
- ב. תשובה: המרחק של דני, מנקודת המוצא לאחר שעה, היה 20 ק"מ.
- ג. תשובה: 4 שעות לאחר שיצא לדרך, היה דני במרחק של 50 ק"מ מנקודת היציאה.
- ד. תשובה: המרחק בין דני לאלמוג, שעתיים לאחר שדני יצא לדרך, היה 10 ק"מ $= 30 - 20$.
- ה. נקודת החיתוך בין שני הגרפים מסמלת את המיקום שבו שני רוכבי האופניים בו זמנית. תשובה: כן, דני ואלמוג נפגשו במהלך הרכיבה (3 שעות לאחר שדני יצא לדרך), כאשר המרחק בין נקודת המפגש שלהם לבין נקודת המוצא היה 40 ק"מ.

א. בסביבון האחד יש ארבע פאות, כאשר $p(1) = p(2) = p(3) = p(4) = \frac{1}{4}$.

בסביבון האחר יש שש פאות, כאשר $p(1) = p(2) = p(3) = p(4) = p(5) = p(6) = \frac{1}{6}$.



כל משתתף מסובב בתורו את שני הסביבונים יחד,

כך שיש $4 \cdot 6 = 24$ אפשרויות שוות הסתברות $\left(\frac{1}{24}\right)$.

נחשב את ההסתברות לקבלת המספר 4 בשני הסביבונים.

תשובה: ההסתברות, שבאותו התור שני הסביבונים יראו את המספר 4, היא $p(4,4) = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$, כי יש רק אפשרות אחת שהיא (4, 4).

ב. יש 4 מצבים שבהם שני הסביבונים יראו את אותו המספר 4, היא $\frac{1}{24}$.

כיוון שלכל האפשרויות יש את אותה הסתברות, אז $P(\text{אותו מספר}) = 4 \cdot \frac{1}{24} = \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$.

תשובה: ההסתברות, שבאותו התור שני הסביבונים יראו את אותו המספר, היא $\frac{4}{24} = \frac{1}{6}$.

ג. יש 3 מצבים שבהם סכום המספרים יהיה גדול מ-8: (3, 6), (4, 5), (4, 6).

כיוון שלכל האפשרויות יש את אותה הסתברות, אז $P(\text{מספר גדול מ-8}) = 3 \cdot \frac{1}{24} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$.

תשובה: ההסתברות, שסכום המספרים שיראו שני הסביבונים באותו התור יהיה גדול מ-8, היא $\frac{3}{24} = \frac{1}{8}$.

ד. רומי ונדב משחקים במשחק הסביבונים.

רומי תזכה בנקודה, אם סכום המספרים, שיראו שני הסביבונים שהיא סובבה, יהיה 5.

יש 4 מצבים שבהם סכום המספרים יהיה 5: (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1).

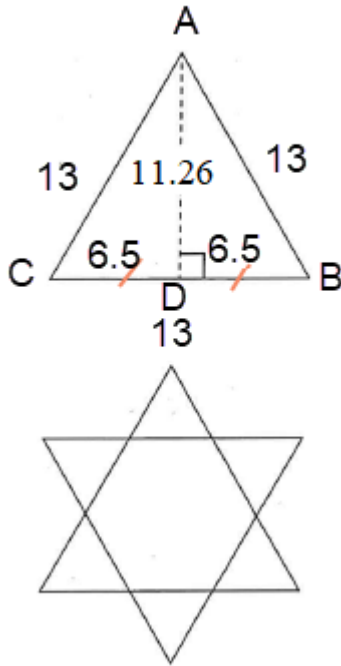
נדב יזכה בנקודה, אם סכום המספרים, שיראו שני הסביבונים שהיא סובבה, יהיה 8.

יש 3 מצבים שבהם סכום המספרים יהיה 8: (2, 6), (3, 5), (4, 4).

לרומי יש יותר אפשרויות לזכות בנקודה, ומכיוון ולכל אפשרות יש את אותו סיכוי,

אז הסיכוי שלה לזכות בנקודה גדול יותר (או - כיוון ש: $\frac{4}{24} > \frac{3}{24}$).

תשובה: לרומי יש סיכוי גדול יותר לזכות בנקודה.



א. במשולש שווה צלעות הגובה מתלכד עם התיכון.

$$BD = 13 : 2 = 6.5 \text{ מ"ס}$$

נמצא את אורכו של הקו המקווקו, באמצעות משפט פיתגורס.

$\triangle ABD$

$$(AD)^2 + 6.5^2 = 13^2$$

$$(AD)^2 = 169 - 42.25$$

$$(AD)^2 = 126.75$$

$$AD = 11.26 \text{ מ"ס}$$

תשובה: אורך הקו המקווקו הוא 11.26 מ"ס.

ב. שטח של משולש אחד הוא: $73.19 \text{ סמ"ר} = \frac{13 \cdot 11.26}{2}$

שטחם של שני משולשים הוא: $146.38 \text{ סמ"ר} = 73.19 \cdot 2$

תשובה: השטח הכולל, של שני המשולשים המשמשים את עידו להכנת מגן דוד, הוא 146.38 סמ"ר .

ג. עידו רצה להדביק סרט בצבע תכלת לאורך הצלעות של כל משולש.

(1) אורך הסרט, עבור משולש אחד, הוא $39 \text{ סמ"ס} = 3 \cdot 13$.

תשובה: אורך הסרט, הדרוש להדבקה על הצלעות של משולש אחד, הוא 39 סמ"ס .

(2) מחירו של הסרט 20 שקלים למטר.

עבור שני סרטים, לשני המשולשים, אורך הסרט המבוקש הוא $78 \text{ סמ"ס} = 2 \cdot 39$.

$$78 \text{ סמ"ס} = 0.78 \text{ מטר} = 78 : 100$$

$$15.6 \text{ שקלים} = 20 \cdot 0.78$$

תשובה: מחירו של סרט, באורך הדרוש לעידו לצורך הכנת מגן דוד אחד, הוא 15.6 שקלים .

א. שטח הבריכה, שצורתה מלבן, היא מכפלת האורך ברוחב: $20 \text{ מ"ר} = 5 \cdot 4$.
תשובה: שטח הבריכה הוא 20 מ"ר .

ב. מקשטים את היקף הבריכה בפס דק של אבן.

היקף הבריכה הוא: $18 \text{ מטר} = 2 \cdot 5 + 2 \cdot 4$.

תשובה: אורך הפס הוא 18 מטר .

ג. מסביב לבריכה הקימו גיננה מלבנית.

(1) המרחק בין הגדר ובין דופנות הבריכה שווה בכל ההיקף, ומסומן ב- x .

תשובה: אורך השטח המגודר הוא $5 + 2x$ מטר, רוחב השטח המגודר הוא $4 + 2x$ מטר.

(2) האורך הכולל של הגדר המקיפה את הגינה המלבנית הוא 42 מטר .

המשוואה המתאימה היא $2 \cdot (5 + 2x) + 2 \cdot (4 + 2x) = 42$.

$$2 \cdot (5 + 2x) + 2 \cdot (4 + 2x) = 42$$

$$10 + 4x + 8 + 4x = 42$$

$$18 + 8x = 42$$

$$8x = 24$$

$$\boxed{x = 3}$$

אורך הגדר הוא $11 \text{ מטר} = 5 + 2 \cdot 3$.

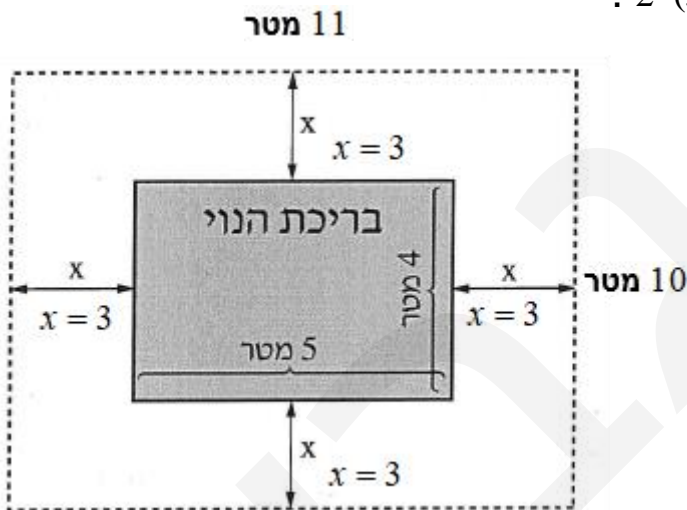
רוחב הגדר הוא $10 \text{ מטר} = 4 + 2 \cdot 3$.

תשובה: האורך של השטח המגודר הוא 11 מטר , ורוחב של השטח המגודר הוא 10 מטר .

ד. השטח הכולל, של הבריכה והגינה, היא מכפלת האורך ברוחב: $110 \text{ מ"ר} = 11 \cdot 10$.

השטח של הגינה הוא: $90 \text{ מ"ר} = 110 - 20$.

תשובה: שטח הגינה שמסביב לבריכה (ללא שטח הבריכה) הוא 90 מ"ר .



א. נבנה טבלת שכיחויות מתאימה:

סה"כ	70	60	50	40	30	25	20	מחיר הספר (x)
N = 50	4	8	12	10	7	6	3	מספר ספרים (f)

ב. מספר התלמידים הכולל הוא סכום השכיחויות: $N = f_1 + f_2 + \dots + f_n$

$$N = 3 + 6 + 7 + 10 + 12 + 8 + 4$$

$$\boxed{N = 50}$$

תשובה: סך הכול נמכרו בחנות באותו היום 50 ספרים.

ג. נשתמש בנוסחה למציאת ממוצע: $\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{N}$

$$\bar{x} = \frac{20 \cdot 3 + 25 \cdot 6 + 30 \cdot 7 + 40 \cdot 10 + 50 \cdot 12 + 60 \cdot 8 + 70 \cdot 4}{50} = \frac{2,180}{50}$$

$$\boxed{\bar{x} = 43.6}$$

תשובה: המחיר הממוצע של הספרים שנמכרו בחנות באותו היום הוא 43.6 שקלים.

ד. המחיר השכיח הוא המחיר 50 שקלים, כי השכיחות שלו הגבוהה ביותר (12).

תשובה: המחיר השכיח הוא 50 שקלים.

ה. יש למצוא את החציון של מחירי הספרים.

מספר הספרים הוא זוגי (50), לכן החציון יהיה הממוצע של הנתונים ה-25 וה-26 ($\frac{50}{2} = 25$).

נעדכן את טבלת השכיחויות:

סה"כ	70	60	50	40	30	25	20	מחיר הספר (x)
N = 50	4	8	12	10	7	6	3	מספר ספרים (f)
	50	46	38	26	16	9	3	שכיחות מצטברת

הממוצע של הנתונים ה-25 וה-26 הוא $\frac{40+40}{2} = \frac{80}{2} = 40$ (שני הנתונים נמצאים בטור של המחיר 40 שקלים).

תשובה: החציון של מחירי הספרים הוא 40 שקלים.

א. ניתוח הנתונים

מחירו של שולחן כתיבה הוא 800 שקלים,

בתחילת השנה התייקר השולחן ב- 15%.

כאשר המחיר מתייקר ב- 15%,

המחיר החדש הוא פי $\frac{100+15}{100} = \frac{115}{100} = 1.15$ ממחירו הקודם.

לכן המחיר החדש: 920 שקלים = $800 \cdot 1.15$.

תשובה: מחיר השולחן לאחר ההתייקרות הוא 920 שקלים.

ב. בסוף השנה ירד מחירו של השולחן ל- 736 שקלים (לאחר ההתייקרות),

יש למצוא בכמה אחוזים ירד מחיר השולחן.

מחיר השולחן ירד ב- 184 שקלים = $920 - 736$.

החלק של 184 מתוך המחיר, לאחר ההתייקרות למחיר של 920 שקלים: $\frac{184}{920} = \frac{1}{5} = \frac{1}{5} \cdot 100\% = 20\%$.

תשובה: מחיר השולחן ירד ב- 20%.

דרך פתרון אחרת לסעיף ב

נמצא מה החלק של 736 מתוך המחיר לאחר ההתייקרות, של 920 שקלים: $\frac{736}{920} = 0.8$.

נעבור לאחוזים: $0.8 = 0.8 \cdot 100\% = 80\%$.

כלומר, מחיר השולחן ירד ב- $100\% - 80\% = 20\%$.

תשובה: מחיר השולחן ירד ב- 20%.