

שאלון 35172 מועד ב' 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 35172 מועד
חורף תשפ"א.

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

**על מדף הספרייה יש ספרים בשלוש שפות.
סק הכולל יש על המדף 100 ספרים.**

• $\frac{40}{100} = 0.4$ ספרים באנגלית, והסתברות היא 0.4

• $\frac{35}{100} = 0.35$ ספרים בצרפתית, והסתברות היא 0.35

• $\frac{25}{100} = 0.25$ ספרים באיטלקית, והסתברות היא 0.25 $100 - 40 - 35 = 25$

קסיו'א: בוחרים באקראי ספר אחד.

א. תשובה: ההסתברות, שהספר שנבחר יהיה באיטלקית, היא $\frac{25}{100} = 0.25$

**קסיו'ב-ג: בוחרים ספר אחד, מחזירים אותו למדף, ולאחר מכן בוחרים שוב ספר אחד.
עקב ההחזרה של הספר הראשון למדף, ההסתברויות להוצאת ספר שני אינן משתנות.**

ב. נחשב את ההסתברות ששני הספרים שנבחרו הם בשפה האנגלית.

אנ אנ

$$P = 0.4 \cdot 0.4 = 0.16$$

תשובה: ההסתברות היא 0.16.

ג. נחשב את ההסתברות ששני הספרים שנבחרו הם באותה השפה.

אי אי צר צר אנ אנ

$$P = 0.4 \cdot 0.4 + 0.35 \cdot 0.35 + 0.25 \cdot 0.25 = 0.345$$

תשובה: ההסתברות היא 0.345.

ד. המאורע "שני הספרים שנבחרו הם בשפות שונות"

הוא מאורע משלים למאורע "שני הספרים שנבחרו הם באותה השפה".

ולכן ההסתברות, לשני ספרים בשפות שונות, היא $1 - 0.345 = 0.655$.

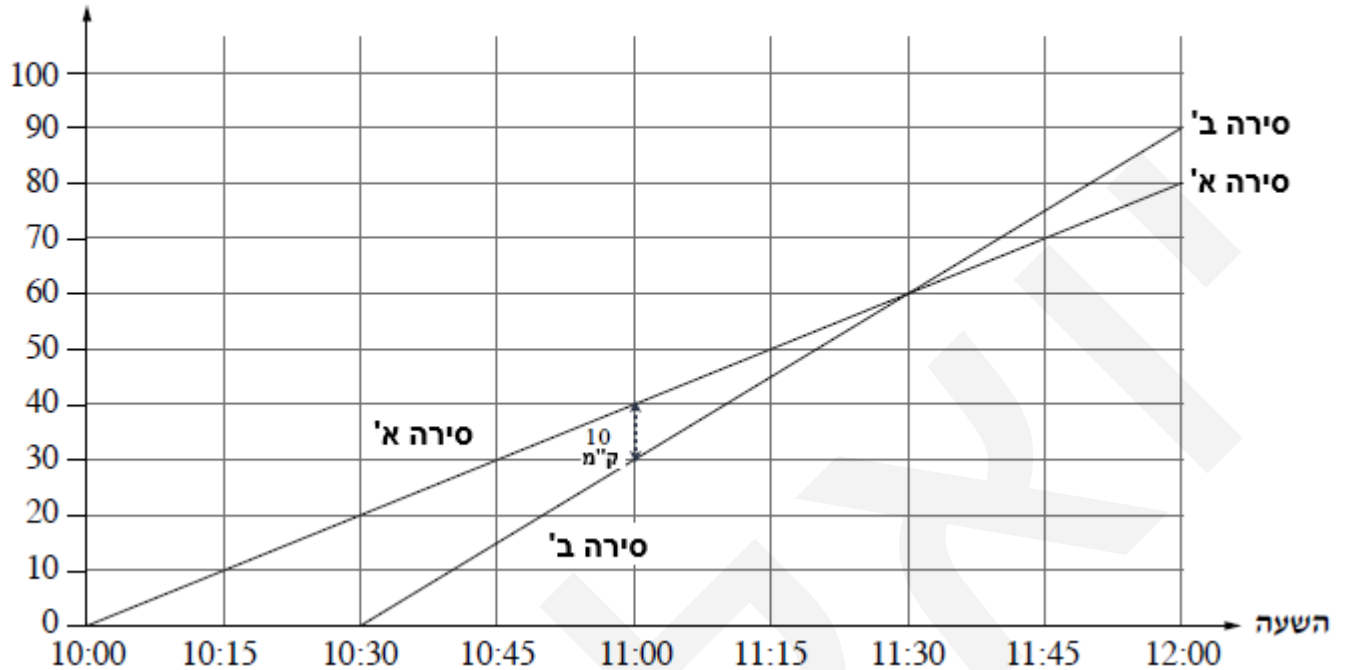
אפשר, כמובן:

לא אי אי לא צר צר לאנ אנ

$$P = 0.4 \cdot 0.6 + 0.35 \cdot 0.65 + 0.25 \cdot 0.75 = 0.655$$

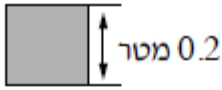
תשובה: ההסתברות, ששני הספרים שנבחרו הם בשפות שונות, היא 0.655.

מרחק מן המרינה
בק"מ



**הכרז מתאר את המרחק של שתי סירות מן המרינה, לפי זמן.
כל שנת כזיר האופקי מייצגת רבע שעה, וכזיר האנכי 10 ק"מ.
עקב שיפוף קל, סירה ב' יצאה מן המרינה לשיט לאחר צאתה של סירה א'.**

- א. סירה ב' יצאה מן המרינה לשיט, לאחר צאתה של סירה א', ולכן מתאים לה הגרף שמתחיל בשעה 10:30. תשובה: סירה א' יצאה מן המרינה בשעה 10:00, וסירה ב' יצאה מן המרינה בשעה 10:30.
- ב. בשעה 11:00 היה המרחק של סירה א' מהמרינה 40 ק"מ, ומרחקה של סירה ב' מהמרינה היה 30 ק"מ. לכן, המרחק ביניהן היה 10 ק"מ $= 40 - 30$. תשובה: בשעה 11:00 היה המרחק בין הסירות 10 ק"מ.
- ג. תשובה: בשעה 12:00 היה המרחק של סירה א' מהמרינה 80 ק"מ, ומרחקה של סירה ב' מהמרינה היה 90 ק"מ.
- ד. הגרף שמתאר את המרחק שעוברת סירה ב', לפי הזמן, תלול יותר – מה שמראה שהיא מהירה יותר. אפשר גם לראות שסירה ב' עוברת 90 ק"מ בחצי שעה פחות מסירה א', שעוברת רק 80 ק"מ. והסבר נוסף: אפשר לראות שסירה א' עוברת בכל שעה 40 ק"מ, וסירה ב' עוברת בכל שעה 60 ק"מ. תשובה: סירה ב' מהירה יותר.



א. אורך כל צלע של מרצפת ריבועית הוא 0.2 מטר.

$$(1) \text{ שטח הריבוע הוא } 0.04 \text{ מ}^2 = 0.2^2 = 0.2 \cdot 0.2.$$

תשובה: השטח של מרצפת אחת הוא 0.04 מ"ר.

$$(2) \text{ השטח של עשר מרצפות הוא } 0.04 \text{ מ}^2 \cdot 10 = 0.4.$$

תשובה: השטח שמכסות 10 מרצפות הוא 0.4 מ"ר.

ב. מידות רצפת האולם המלבני הן 12 מטר על 20 מטר (12 מטר \times 20 מטר).

$$(1) \text{ שטח מלבן הוא מכפלת האורך ברוחב: } 240 \text{ מ}^2 = 12 \cdot 20.$$

תשובה: שטח רצפת האולם הוא 240 מ"ר.

(2) לפני שנחשב את מספר המרצפות הנדרש,

נבדוק שיש היתכנות לריצוף ללא בזבז אבנים.

לאורך האולם, אפשר לרצף עם 100 מרצפות $= 20 : 0.2$, ללא בזבז.

לרוחב האולם, אפשר לרצף עם 60 מרצפות $= 12 : 0.2$, ללא בזבז.

לכן, יש היתכנות לריצוף המבוקש.

על פי הנתונים והציור, המרצפות מונחות לסירוגין: אפורה, לבנה, אפורה וכן הלאה.

מספר המרצפות הכולל, על פי מספרן לאורך ולרוחב, הוא $100 \cdot 60 = 6,000$.

ניתן לחשב, גם על פי השטחים שמצאנו: $6,000$ מרצפות $= 240 : 0.04$.

כיוון שמספר המרצפות שהתקבל הוא זוגי,

אז תהייה כמות שווה של מרצפות מכל סוג של $3,000 = 6,000 : 2$.

תשובה: לריצוף האולם נדרשות 3,000 מרצפות אפורות, ו- 3,000 מרצפות לבנות.

ב. מחיר כל מרצפת אפורה הוא 4 שקלים, ומחיר כל מרצפת לבנה הוא 3 שקלים.

$$\text{העלות הכוללת היא: } 21,000 \text{ שקלים} = 3,000 \cdot 4 + 3,000 \cdot 3.$$

תשובה: כל המרצפות, הדרושות לריצוף רצפת האולם, יעלו 21,000 שקלים סך הכול.

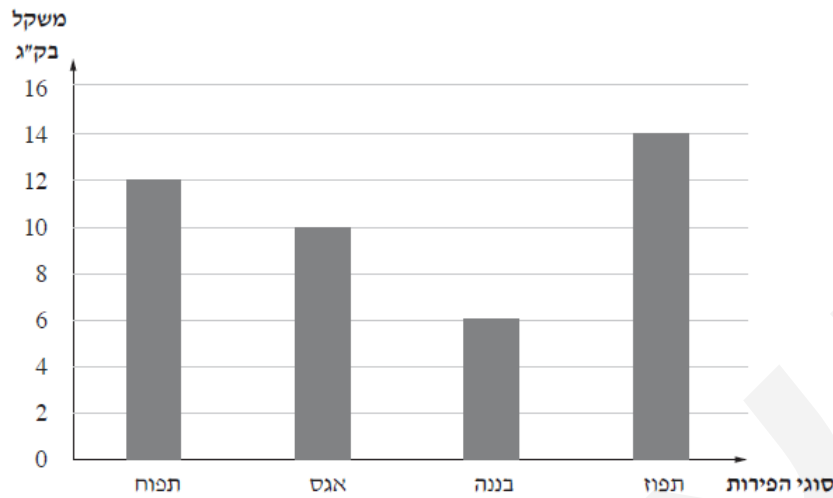


כאופני קרקס, אורך הרדיוס של הנללל הקדמי (הנדול) הוא 0.4 מטר, ואורך הרדיוס של הנללל האחורי (הקטן) הוא 0.1 מטר.

- א. היקף מעגל נתון על ידי הנוסחה $L = 2\pi \cdot R$.
- היקף הגלגל הקדמי הוא: $2\pi \cdot 0.4 = 0.8\pi \approx 2.513$ מטר.
- היקף הגלגל האחורי הוא: $2\pi \cdot 0.1 = 0.2\pi \approx 0.628$ מטר.
- תשובה: היקף הגלגל הקדמי הוא: $0.8\pi \approx 2.513$ מטר, היקף הגלגל האחורי הוא: $0.2\pi \approx 0.628$ מטר.

- ב. לוליין רכב על אופני הקרקס אלו.
- ביום ראשון הסתובב היקף הגלגל האחורי 100 פעמים, ולכן המרחק הוא: $0.2\pi \cdot 100 = 20\pi \approx 62.83$ מטר.
- תשובה: הלוליין עבר $20\pi \approx 62.83$ מטר, ברכיבה על האופניים ביום ראשון.

- ג. ביום שני רכב הלוליין על האופניים, לאורך מסלול של 628 מטר.
- על-פי סעיף א, היקף הגלגל הקדמי הוא 0.8π מטר.
- לכן, מספר הפעמים שהסתובב הגלגל הקדמי הוא $\frac{628}{0.8\pi} \approx 250$.
- תשובה: הגלגל הקדמי של האופניים הסתובב 250 סיבובים (בקירוב), במהלך הרכיבה ביום שני.



א. נחשב, על-פי דיאגרמת העמודות, כמה ק"ג פירות קנה בעל המסעדה.

$$42 \text{ ק"ג} = 12 + 10 + 6 + 14$$

תשובה: בעל המסעדה קנה 42 ק"ג פירות סך הכול.

ב. הפרי השכיח הוא תפוז, שכן כמות פרי זה הייתה הגדולה ביותר (14 ק"ג).

תשובה: השכיח הוא תפוז, השכיחות שלו 14 ק"ג.

ג. נשלים בטבלה את משקל הפיקות (ק"ג) שקנה בעל המסעדה, על פי דיאגרמת העמודות.

תפוח	אגס	בננה	תפוז	סוגי פירות
7	10	9	8	מחיר בשקלים של 1 ק"ג (x)
12	10	6	14	משקל הפירות בק"ג (f)

תשובה: הטבלה מעל.

ד. נחשב מה שילם בעל המסעדה עבור הפירות שקנה.

$$350 \text{ שקלים} = 8 \cdot 14 + 9 \cdot 6 + 10 \cdot 10 + 7 \cdot 12$$

תשובה: בעל המסעדה שילם 350 שקלים סך הכול, עבור כל הפירות שקנה.

ה. ההוצאה הממוצעת, היא המנה של סך התשלום בסך משקל הפירות שנקנו: $8\frac{1}{3}$ שקלים $= \frac{350}{42}$.

תשובה: ההוצאה הממוצעת של בעל המסעדה, עבור 1 ק"ג של פירות, הייתה $8\frac{1}{3}$ שקלים.

חברה א' וחברה ב' הן שתי חברות להשכרת קורקינט חשמלי.
 בחברה א' – התשלום הוא 1 שקל עבור כל דקה של נסיעה.
 בחברה ב' – התשלום הוא 5 שקלים להשכרת הקורקינט, ובנוסף 0.6 שקלים לכל דקת נסיעה.

- א. שגיא רוצה לשכור קורקינט כדי לנסוע מביתו לבית הספר. זמן הנסיעה הוא 10 דקות (1) אם יבחר בחברה א', שגיא ישלם 10 שקלים $= 10 \cdot 1$ עבור דקות הנסיעה בלבד. תשובה: שגיא ישלם 10 שקלים עבור נסיעה זו, אם יבחר בחברה א'.
- (2) אם יבחר בחברה ב', שגיא ישלם 6 שקלים $= 10 \cdot 0.6$ עבור דקות הנסיעה, ובנוסף 5 שקלים להשכרת הקורקינט. סך התשלום הוא 11 שקלים $= 6 + 5$. תשובה: שגיא ישלם 11 שקלים עבור נסיעה זו, אם יבחר בחברה ב'.
- ב. כל בוקר נועם מביתו לבית הספר, בקורקינט שהוא שוכר מחברה ב', ומשלם 23 שקלים עבור נסיעה זו. מתוך התשלום, 5 שקלים הם עבור השכרת הקורקינט, והשאר 18 שקלים $= 23 - 5$ לתשלום עבור דקות הנסיעה. לכן, מספר דקות הנסיעה הוא $18 : 0.6 = 30$. תשובה: זמן הנסיעה של נועם מביתו לבית הספר הוא 30 דקות.
- ג. נסמן ב- x את מספר דקות הנסיעה בקורקינט, וב- y את המחיר הכולל של נסיעה אחת בקורקינט.
- ii. הביטוי $y = 5 + 0.6x$, מתאר את המחיר של נסיעה אחת בקורקינט של חברה ב', עם תשלום של 5 שקלים עבור השכרת הקורקינט ו- 0.6 שקלים לדקת נסיעה.
- iii. הביטוי $y = x$ (או $y = 1 \cdot x$), מתאר את המחיר של נסיעה אחת בקורקינט של חברה א', עם תשלום של 1 שקל עבור כל דקה של נסיעה.