

שאלון 35172 מועד חורף תשפ"ג

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"ג.

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

בגרות פג ינואר 23 מועד חורף שאלון 35172

**בטבלה מוצגת ההתפלגות של כל המשפחות בבניין מאורים מסוימת,
לפי מספר המכוניות למשפחה**

סה"כ	3	2	1	0	מספר המכוניות למשפחה (x)
$N = 32$	4	7	18	3	מספר המשפחות (f)

א. מספר המשפחות בבניין הוא $N = 4 + 7 + 18 + 3 = 32$.
תשובה: בבניין יש 32 משפחות.

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

$$\bar{x} = \frac{0 \cdot 3 + 1 \cdot 18 + 2 \cdot 7 + 3 \cdot 4}{32} = \frac{44}{32}$$

$$\bar{x} = 1\frac{3}{8} = 1.375$$

תשובה: מספר המכוניות הממוצע למשפחה בבניין הוא $1\frac{3}{8} = 1.375$.

ג. השכיח הוא הנתון, ששכיחותו היא הגבוהה ביותר.

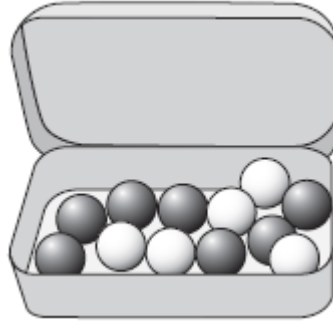
בהתפלגות שלנו, השכיח הוא מכונית אחת למשפחה, כי להכי הרבה משפחות (18) יש מכונית אחת.

תשובה: השכיח הוא 1, מכונית אחת למשפחה.

ד. מספר המשפחות, שיש להן לכל היותר 2 מכוניות, כלומר 0, 1, או 2 מכוניות, הוא $7 + 18 + 3 = 28$.

החלק שלהן מכלל המשפחות הוא $\frac{28}{32} = 0.875$, ובאחוזים: $0.875 \cdot 100\% = 87.5\%$.

תשובה: ל- 87.5% מכל המשפחות שבבניין, יש לכל היותר 2 מכוניות.



קופסה של 12 כדורים.

- 7 מן הכדורים הם בצבע שחור, והסתברות היא $\frac{7}{12}$.
- $12 - 7 = 5$ מן הכדורים הם בצבע לבן, והסתברות היא $\frac{5}{12}$.

מסויף א: פוחרים באקראי כדור אחד.

א. תשובה: ההסתברות, להוציא באקראי מן הקופסה כדור אחד בצבע לבן, היא $\frac{5}{12}$.

מסויפים ב-ד: רוני פוחרת כדור אחד באקראי, מחזירה אותו לקופסה,

ולאחר מכן פוחרת כדור שני באקראי.

צקה ההחלרה של הכדור הראשון לקופסה, ההסתברויות להוצאת כדור שני אינן משתנות.

ב. נחשב את ההסתברות שהכדור הראשון היה בצבע לבן והכדור השני היה בצבע שחור.

לבן שחור

$$P = \frac{5}{12} \cdot \frac{7}{12} = \frac{35}{144}$$

תשובה: ההסתברות היא $\frac{35}{144}$.

ג. נחשב את ההסתברות ששני הכדורים שרוני הוציא היו באותו צבע.

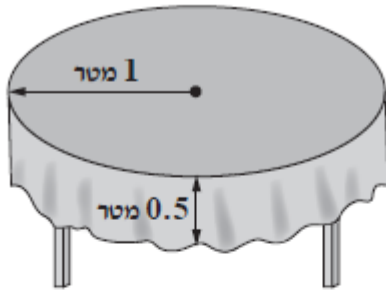
ש ש ל ל

$$P = \frac{5}{12} \cdot \frac{5}{12} + \frac{7}{12} \cdot \frac{7}{12} = \frac{74}{144} = \frac{37}{72}$$

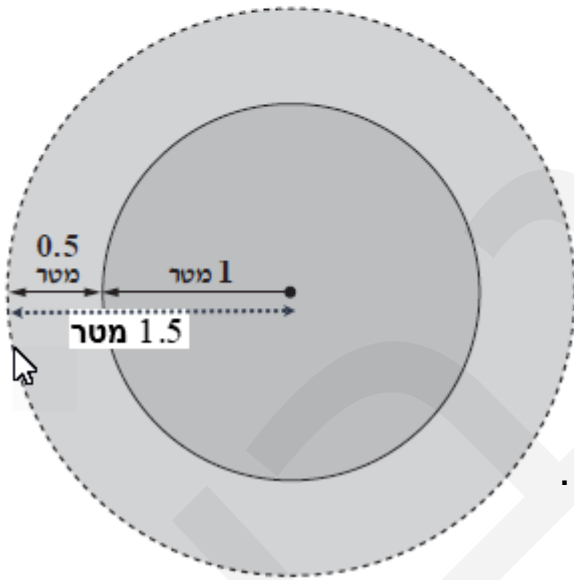
תשובה: ההסתברות היא $\frac{74}{144} = \frac{37}{72}$.

כחול תפירה תלמידים מכינים מפת איכות צלפה לשולחן אובל צלול.
רדיוס השולחן הוא 1 מטר, ורדיוס המפה גדול ממנו ב- 0.5 מטר.

השולחן מכוסה במפה



המפה



א. (1) רדיוס המפה הוא 1.5 מטר $= 1 + 0.5$.
תשובה: רדיוס המפה הוא 1.5 מטר.

(2) שטח עיגול נתון על ידי הנוסחה $S = \pi \cdot R^2$

שטח הבד הוא: $2.25\pi \approx 7.07$ מ"ר $= \pi \cdot 1.5^2 = S$.
תשובה: שטח הבד, הדרוש להכנת מפת שולחן אחת,
הוא $2.25\pi \approx 7.07$ מ"ר.

ב. על התלמידים לתפור סרט קישוט לאורך שולי המפה כולה.
היקף מעגל נתון על ידי הנוסחה $L = 2\pi \cdot R$.
אורך סרט הקישוט הוא: $3\pi \approx 9.42$ מטר $= 2\pi \cdot 1.5 = L$.
תשובה: האורך של סרט הקישוט הוא: $3\pi \approx 9.42$ מטר.

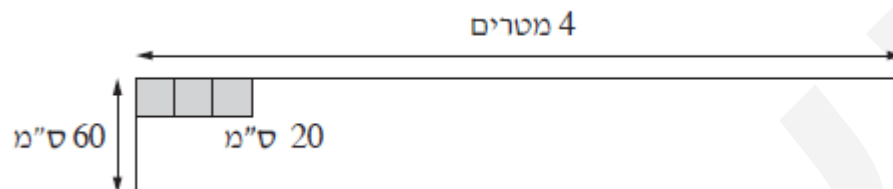
ג. המפה עשויה מבד קטיפה.

המחיר של 1 מ"ר בד קטיפה הוא 30 שקלים,
ולכן המחיר הכולל לבד הוא 212.1 שקלים $= 30 \cdot 7.07$.
המחיר של 1 מטר סרט קישוט הוא 10 שקלים,
ולכן המחיר הכולל לסרט הקישוט הוא 94.2 שקלים $= 10 \cdot 9.42$.

סה"כ העלות היא: 306.3 שקלים $= 212.1 + 94.2$.

תשובה: סך הכול משלמים 306.3 שקלים, בעבור בד קטיפה וסרט קישוט
שמספיקים להכנת מפה אחת.

הבית משפחת לוי רוצים לרצף באריחים את הקיר מצד השיש במטבח
הקיר הוא מלבן באורך 4 מטר וברוחב 60 ס"מ.
נבחרו אריחים בצורת ריבוע, המונחים בזה אחר זה, כמתואר בסרטוט
כאשר אורך הצלע של אריח אחד הוא 20 ס"מ.



א. אורך כל צלע של אריח הוא 20 ס"מ.

שטח האריח הוא $400 \text{ סמ"ר} = 20^2 = 20 \cdot 20$.

אורך הקיר המלבני של המלבן הוא $400 \text{ ס"מ} = 4 \cdot 100$.

שטח מלבן הוא מכפלת האורך ברוחב: $24,000 \text{ סמ"ר} = 400 \cdot 60$.

נבדוק שיש היתכנות לריצוף ללא בזבז אריחים.

לאורך הקיר, אפשר לרצף עם 20 אריחים $20 : 400 = 20$, ללא בזבז.

לרוחב הקיר, אפשר לרצף עם 3 אריחים $3 : 60 = 20$, ללא בזבז.

לכן, יש היתכנות לריצוף המבוקש.

מספר האריחים הנדרש הוא: $24,000 : 400 = 60$, או $20 \cdot 3 = 60$.

תשובה: צריך 60 אריחים כדי לרצף את הקיר כולו.

ב. מספר האריחים, שקנתה משפחת לוי, היה גדול ב- 15% מה- 60 האריחים הנדרשים.

$$\text{משפחת לוי קנתה } 69 \text{ אריחים} = 1.15 \cdot 60 = \frac{115}{100} \cdot 60 = \frac{100 + 15}{100} \cdot 60$$

תשובה: משפחת לוי קנתה 69 אריחים.

ג. המחיר של אריח אחד הוא 14 שקלים.

משפחת לוי קנתה 9 אריחים $69 - 60 = 9$ מעבר לנדרש, ולכן שילמה 126 שקלים $9 \cdot 14 = 126$ יותר מהמחיר הנדרש.

אפשר גם: המחיר ששילמה המשפחה הוא 966 שקלים $69 \cdot 14 = 966$, והמחיר הנדרש הוא 840 שקלים $60 \cdot 14 = 840$.

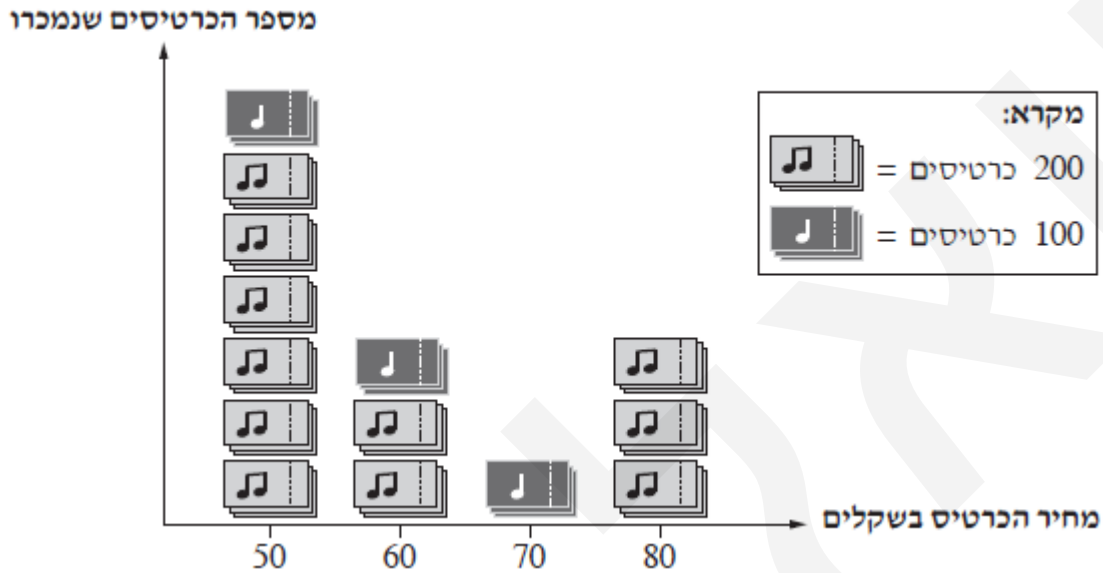
ההפרש הוא: 126 שקלים $966 - 840 = 126$.

תשובה: ההפרש בין המחיר ששילמה משפחת לוי בעבור כל האריחים שקנתה,

ובין המחיר של האריחים שנדרשו כדי לרצף את הקיר כולו, הוא 126 שקלים.

נכתב ע"י עפר ילין

**להופעה מסוימת נמכרו כרטיסים במחירים שונים.
בארץ היא מוצאת התפלגות הכרטיסים שנמכרו להופעה, לפי מחיר הכרטיס.**



א. נשלים את הטבלה, על פי הגרף הנתון, והמקרא החשוב שבמסגרת.

80	70	60	50	מחיר הכרטיס בשקלים
600	100	500	1,300	מספר הכרטיסים שנמכרו

ב. מספר הכרטיסים שנמכרו הוא $600 + 100 + 500 + 1,300 = 2,500$.

תשובה: סך הכול נמכרו 2,500 כרטיסים להופעה.

ג. נחשב את הסכום הכולל: $80 \cdot 600 + 70 \cdot 100 + 60 \cdot 500 + 50 \cdot 1300 = 150,000$ שקלים.

תשובה: הסכום הכולל, שבו נמכרו כל הכרטיסים להופעה, הוא 150,000 שקלים.

ד. מספר קוני הכרטיסים, שקנו את הכרטיס היקר ביותר (80 שקלים), הוא 600.

החלק שלהן מכלל קוני הכרטיסים הוא $\frac{600}{2500} = 0.24$, ובאחוזים: $0.24 \cdot 100\% = 24\%$.

תשובה: 24% מבין כל קוני הכרטיסים להופעה, קנו את הכרטיס היקר ביותר.

שחר ולירון צריכים להגיש עבודה מאר הסיום הלימודים לתואר ראשון.

הם קיבלו שתי הצעות מחיר שונות:

הצעה 1 – מחיר ההדפסה 2 שקלים לכל עמוד, ועוד 50 שקלים עבור הכריכה.

הצעה 2 – מחיר ההדפסה 3 שקלים לכל עמוד, ואין תשלום נוסף עבור הכריכה.

א. בעבודת הגמר של שחר יש 48 עמודים.

על פי הצעה 1 התשלום הוא: 96 שקלים $= 48 \cdot 2$ עבור ההדפסה, ועוד 50 שקלים עבור הכריכה.
סך הכול: 146 שקלים $= 96 + 50$.

על פי הצעה 2 התשלום הוא: 144 שקלים $= 48 \cdot 3$ עבור ההדפסה, ואין תשלום נוסף עבור הכריכה.
תשובה: כדאי לשחר לבחור את הצעה 2 ($144 < 146$).

ב. לירון בחרה בהצעה 1, ושילמה בעבור ההדפסה והכריכה 166 שקלים בסך הכול.

אם נוריד את מחיר הכריכה, אז התשלום עבור ההדפסה הוא: 116 שקלים $= 166 - 50$.
ולכן מספר העמודים הוא $116 : 2 = 58$.
תשובה: בעבודת הגמר של לירון יש 58 עמודים.

ג. נסמן ב- x את מספר העמודים בעבודת הגמר.

נסמן ב- y את המחיר הכולל בעבור הדפסת עבודת הגמר והכריכה שלה.

II. הביטוי $y = 3x$, מתאר את המחיר הכולל עבור הצעה 2,

שבה משלמים 3 שקלים לכל עמוד והכריכה בחינם.

III. הביטוי $y = 2x + 50$ מתאר את המחיר הכולל עבור הצעה 1,

שבה משלמים 2 שקלים לכל עמוד הדפסה, בתוספת של 50 שקלים בעבור הכריכה.