

שאלון 35371 מועד מיוחד תשפ"א

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
מיוחד תשפ"א.

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

א. בתאריך 1.1.2020, היו לרשת 200 סניפים.

על פי התכנון בתאריך 1.1.2025, כלומר כעבור 5 שנים, יהיו לרשת 221 סניפים.
נחשב בכמה אחוזים יגדל מספר הסניפים של הרשת בכל שנה.

A_t	A_0	q	t
221	200	?	5

$$221 = 200 \cdot q^5 \quad /: 200$$

$$\frac{221}{200} = q^5$$

$$1.105 = q^5$$

$$q = \sqrt[5]{1.105}$$

$$q = 1.02017$$

$$1.02017 = \frac{100+P}{100} \quad / \cdot 100$$

$$102.017 = 100 + P \quad / -100$$

$$P = 2.017\%$$

תשובה: מספר הסניפים של הרשת יגדל ב- 2.017% בכל שנה.

ב. נמצא כמה סניפים יהיו לרשת בתאריך 1.1.2023, כלומר כעבור 3 שנים מ- 1.1.2020.

A_t	A_0	q	t
?	200	1.02017	3

$$A_3 = 200 \cdot 1.02017^3$$

$$A_3 \approx 212$$

תשובה: לרשת יהיו בתאריך 1.1.2023 212 סניפים.

ג. החל מתאריך 1.1.2025 יגדל, על פי התכנון, מספר הסניפים ב- 4% מדי שנה.

כאשר מספר הסניפים ב- 1.1.2025 יהיה 221 על פי התכנון.
 $q = \frac{100+4}{100} = \frac{104}{100} = 1.04$

A_t	A_0	q	t
258	221	1.04	?

$$258 = 221 \cdot 1.04^t$$

$$221 \cdot 1.04^1 \approx 229 \quad \text{not o.k.}$$

$$221 \cdot 1.04^2 \approx 239 \quad \text{not o.k.}$$

$$221 \cdot 1.04^3 \approx 248 \quad \text{not o.k.}$$

$$221 \cdot 1.04^4 \approx 258 \quad \text{o.k.}$$

כלומר, לאחר 4 שנים החל מ- 1.1.2025 יהיו לרשת 258 סניפים.

הערה – העיגולים בתוצאות היו כלפי מטה, כי סניף פעיל חייב להיות שלם.

תשובה: תוך 4 שנים, החל מ- 1.1.2025, יהיו לרשת 258 סניפים.

א. בכיתה יא יש 15 בנים ו- 20 בנות, סך הכול 35 תלמידים.

תשובה: ההסתברות, לבחור באקראי בן מכיתה יא, היא $\frac{15}{35} = \frac{3}{7}$.

ב. גבנה עץ אפשרויות מתאים, כאשר נשים לב שמוציאים רק תלמיד אחד מכל כיתה.

בכיתה יא יש 35 תלמידים, $\frac{3}{7}$ מתוכם בנים, ו- $\frac{4}{7}$ מתוכם בנות.

בכיתה יא2 יש 30 תלמידים, $\frac{2}{5}$ מתוכם בנים, ו- $\frac{3}{5}$ מתוכם בנות.

ההסתברות שנבחרו שני בנים היא:

בן, בן

$$P = \frac{3}{7} \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{35}$$

תשובה: ההסתברות היא $\frac{6}{35}$.

ג. ההסתברות שנבחרו בן אחד ובת אחת היא:

בת, בן בן, בת

$$P = \frac{3}{7} \cdot \frac{3}{5} + \frac{4}{7} \cdot \frac{2}{5} = \frac{17}{35}$$

תשובה: ההסתברות היא $\frac{17}{35}$.

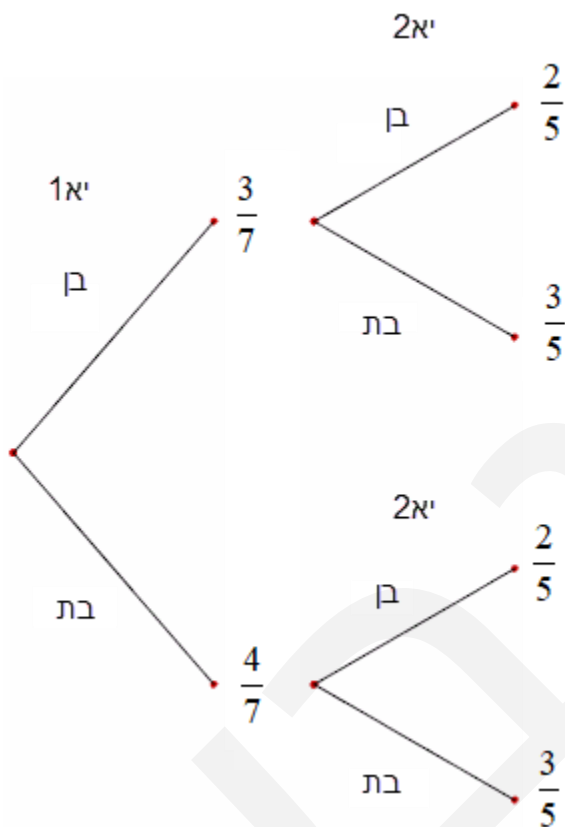
ד. ההסתברות שלפחות אחד מהנציגים שנבחרו הוא בן,

היא המאורע המשלים לבחירת שתי בנות.

בת, בת

$$P = 1 - \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{5} = \frac{23}{35}$$

תשובה: ההסתברות היא $\frac{23}{35}$.



אורך מסלול הנסיעה מעיר א לעיר ב הוא 82 ק"מ.
 מקטע ראשון: דרך סלולה, ללא עליות וירידות, שאורכה 49 ק"מ.
 מקטע שני: דרך סלולה, בעלייה, שאורכה 3 ק"מ.
 מקטע שלישי: דרך לא סלולה שאורכה 30 ק"מ $= 82 - 49 - 3$.

א. מהירות הנסיעה של עדי במקטע הראשון היא 70 קמ"ש,
 ולכן זמן הנסיעה שלה הוא 0.7 שעה $= 49 : 70$ (42 דקות $= 0.7 \cdot 60$).
 מהירות הנסיעה של עדי במקטע השני היא 60 קמ"ש,
 ולכן זמן הנסיעה שלה הוא 0.05 שעה $= 3 : 60$ (3 דקות $= 0.05 \cdot 60$).
 תשובה: זמן הנסיעה של עדי במקטע הראשון הוא 0.7 שעה (42 דקות).
 זמן הנסיעה של עדי במקטע השני הוא 0.05 שעה (3 דקות).

ב. זמן הנסיעה של עדי מעיר א לעיר ב היה בסך הכול שעה וחצי,
 ולכן זמן הנסיעה שלה במקטע השלישי הוא 0.75 שעה $= 1.5 - 0.7 - 0.05$ (45 דקות $= 0.75 \cdot 60$).
 לכן, מהירות הנסיעה שלה היא 40 קמ"ש $= 30 : 0.75$.

תשובה: מהירות הנסיעה של עדי, במקטע השלישי, היא 40 קמ"ש.

ג. עינת בחרה מסלול חלופי, מעיר א לעיר ב, שאורכו 90 ק"מ.
 עבור זמן דומה לזה של עדי, כלומר של שעה וחצי, עליה לנסוע במהירות של 60 קמ"ש $= 90 : 1.5$.
 תשובה: עינת צריכה לנסוע במהירות של 60 קמ"ש, כדי שתגיע לעיר ב באותו הזמן שעדי תגיע לשם.

א. נמצא את BC, באמצעות משפט פיתגורס.

$\triangle BDC$

$$(BC)^2 + (CD)^2 = (BD)^2$$

$$(BC)^2 + 200^2 = 585^2$$

$$(BC)^2 = 302,225$$

$$BC = 549.7 \text{ ק"מ}$$

תשובה: המרחק הוא 549.7 ק"מ.

ב. נמצא את הזווית $\angle BDC$.

$\triangle BDC$

$$\cos \angle BDC = \frac{CD}{BD}$$

$$\cos \angle BDC = \frac{200}{585}$$

$$\angle BDC = 70.01^\circ$$

תשובה: $\angle BDC = 70.01^\circ$.

ג. נחשב את המרחק AD.

$$\angle ADC = \angle BDC + \angle ADB = 70.01^\circ + 2.5^\circ$$

$$\angle ADC = 72.51^\circ$$

$\triangle ADC$

$$\cos \angle ADC = \frac{CD}{AD}$$

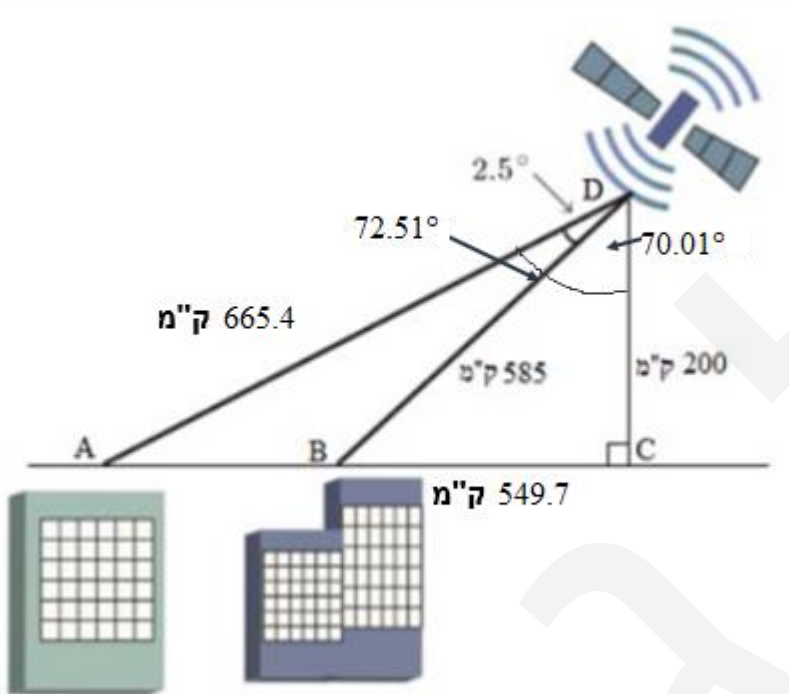
$$\cos 72.51^\circ = \frac{200}{AD}$$

$$AD \cos 72.51^\circ = 200$$

$$AD = \frac{200}{\cos 72.51^\circ}$$

$$AD = 665.4 \text{ ק"מ}$$

תשובה: המרחק AD הוא 665.4 ק"מ.



ד. נחשב את AB .

$\triangle ADC$

$$\tan \angle ADC = \frac{AC}{CD}$$

$$\tan 72.51^\circ = \frac{AC}{200}$$

$$200 \tan 72.51^\circ = AC$$

$$AC = 634.7 \text{ ק"מ}$$

$\triangle ADC$

$$(AC)^2 + (CD)^2 = (AD)^2$$

$$(AC)^2 + 200^2 = 665.4^2$$

$$(AC)^2 = 402,757$$

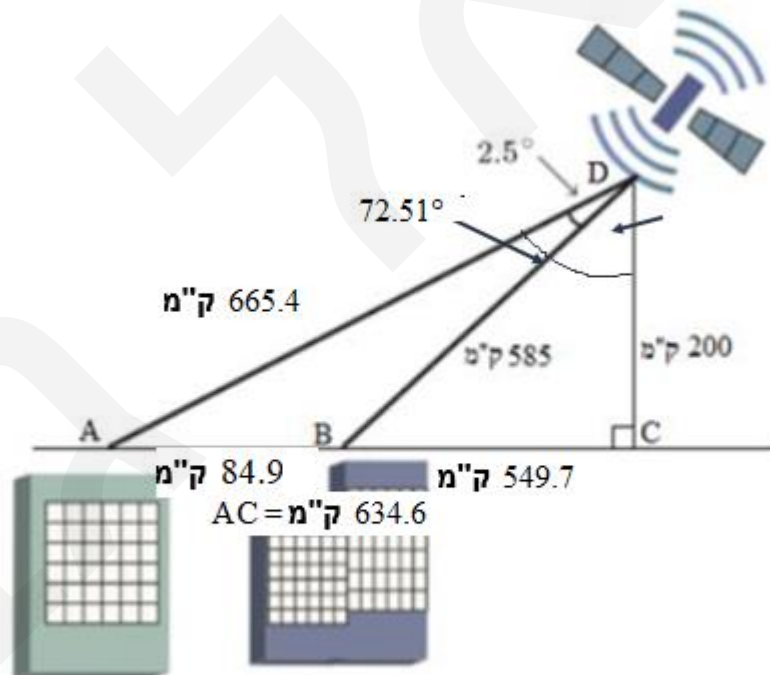
$$AC = 634.6 \text{ ק"מ}$$

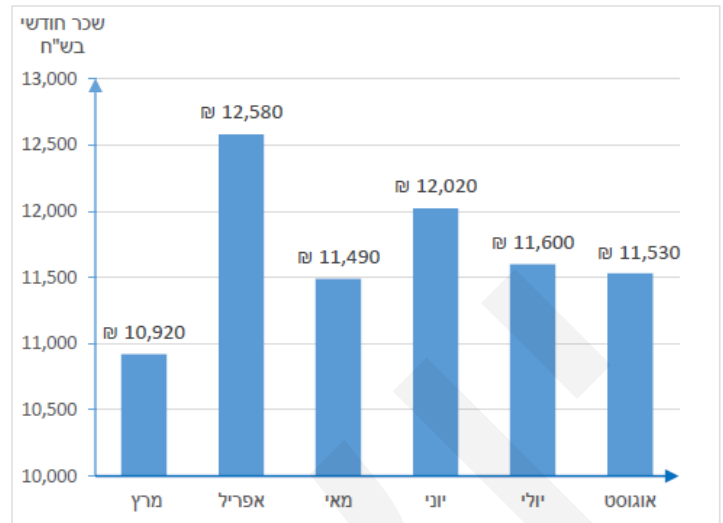
$$AB = AC - BC$$

$$AB = 634.6 - 549.7$$

$$AB = 84.9 \text{ ק"מ}$$

תשובה: המרחק בין שני המקומות (AB), הוא 84.9 ק"מ.





א. הדיאגרמה מתארת את השכר של העובדים השכירים בישראל, ב- 6 חודשים בשנת 2020. יש נתון אחד לכל חודש, ולכן אין צורך להכין טבלת שכיחויות.

$$\bar{x} = \frac{10,920 + 12,580 + 11,490 + 12,020 + 11,600 + 11,530}{6}$$

$$\bar{x} = \frac{70,140}{6} \rightarrow \boxed{\bar{x} = 11,690}$$

תשובה: הממוצע של השכר החודשי הוא 11,690 ₪.

ב. נסדר את הנתונים לפי הסדר, מקטן לגדול, לצורך חישוב החציון.

10,920, 11,490, 11,530, 11,600, 12,020, 12,580

מספר הנתונים (6) זוגי, ולכן החציון יהיה ממוצע של שני הנתונים האמצעיים: $\frac{6+1}{2} = \frac{7}{2} = 3.5$.

הנתון ה- 3 הוא 11,530 ₪, הנתון ה- 4 הוא 11,600 ₪,

$$\text{ולכן החציון הוא } 11,565 \text{ ש"ח} = \frac{11,530 + 11,600}{2} = \frac{23,130}{2}$$

תשובה: חציון השכר החודשי הוא 11,565 ₪.

ג. בשלושת החודשים הבאים, השכר של העובדים השכירים היה 11,340 ₪, 11,580 ₪ ו- 11,490 ₪.

$$\text{ממוצע השכר, בשלושה חודשים אלו, היה } 11,470 \text{ ₪} = \frac{11,340 + 11,580 + 11,490}{3} = \frac{34,410}{3}$$

כיוון שהממוצע בשלושת החודשים הבאים קטן מהממוצע בששת החודשים הקודמים, הרי שהממוצע קטן.

תשובה: השכר החודשי הממוצע ב- 9 החודשים

קטן מהשכר החודשי הממוצע ב- 6 החודשים הנתונים של שנת 2020.

- א. בחנות "מאה" מקבלים הנחה של 20% על כל קנייה, ומשלמים מס ערך מוסף של 16%. גילי רוצה לקנות חולצה שמחירה 150 ₪. (המחיר לפני ההנחה ולפני תוספת המס.)

$$\cdot \frac{100-20}{100} \cdot 150 = \frac{80}{100} \cdot 150 = 0.8 \cdot 150 = 120 \text{ ₪}$$

לאחר ההנחה מחיר החולצה יהיה 120 ₪

$$\cdot \frac{100+16}{100} \cdot 120 = \frac{116}{100} \cdot 120 = 1.16 \cdot 120 = 139.2 \text{ ₪}$$

לאחר תוספת המס מחיר החולצה יהיה 139.2 ₪

תשובה: גילי תשלם 139.2 ₪ עבור החולצה.

- ב. בחנות "אלף" מקבלים הנחה של 16% על כל קנייה, ומשלמים מס ערך מוסף של 16%. גילי רוצה לקנות מכנסיים שמחירם 150 ₪. (המחיר לפני ההנחה ולפני תוספת המס.)

$$\cdot \frac{100-16}{100} \cdot 150 = \frac{84}{100} \cdot 150 = 0.84 \cdot 150 = 126 \text{ ₪}$$

לאחר ההנחה מחיר המכנסיים יהיה 126 ₪

$$\cdot \frac{100+16}{100} \cdot 126 = \frac{116}{100} \cdot 126 = 1.16 \cdot 126 = 146.16 \text{ ₪}$$

לאחר תוספת המס מחיר המכנסיים יהיה 146.16 ₪

תשובה: גילי לא תשלם 150 ₪ עבור המכנסיים, אלא 146.16 ₪ בלבד.