

מפתח תשובות נכונות

שאלה	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
תשובה	(3)	(3)	(1)	(3)	(2)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)

שאלה	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
תשובה	(3)	(1)	(3)	(4)	(4)	(4)	(4)	(1)	(3)	(4)

הסברים

שאלות ובעיות (שאלות 1-16)

1. **השאלה:** לשולמית היו 9 אגוזים, והיא חילקה אותם בין שלוש בנותיה. הבכורה קיבלה מספר אגוזים מסוים (גדול מ-0), האמצעית קיבלה יותר אגוזים משקיבלה הבכורה, והצעירה קיבלה את מספר האגוזים הרב ביותר.
- איזה מהמספרים הבאים יכול להיות מספר האגוזים שקיבלה הבת האמצעית?
- פיתרון:** מכיוון שנשאלנו מה **יכול להיות** מספר האגוזים שקיבלה הבת האמצעית, נעבור על התשובות המוצעות:
- תשובה (1): 1.**
נתון כי הבת הבכורה קיבלה פחות אגוזים מהבת האמצעית, ולכן אם הבת האמצעית קיבלה אגוז אחד, הרי שהבת הבכורה לא קיבלה אגוזים כלל. נתון כי כל אחת מהבנות קיבלה מספר אגוזים הגדול מ-0, ולכן לא ייתכן כי הבת האמצעית קיבלה אגוז אחד, ומכאן שהתשובה נפסלת.
- תשובה (2): 5**
לפי הנתון הבת הצעירה קיבלה יותר אגוזים מהבת האמצעית. לכן, אם הבת האמצעית קיבלה 5 אגוזים, הרי שהבת הצעירה צריכה לקבל יותר מ-5 אגוזים. מכיוון שמספר האגוזים הכולל שחילקה שולמית הוא 9, הרי שבמקרה זה מספר האגוזים הכולל ששתיהן יקבלו יהיה גדול מ-9, ומכאן שלא ייתכן כי הבת האמצעית קיבלה 5 אגוזים, ולכן התשובה נפסלת.
- תשובה (3): 3**
אם הבת האמצעית קיבלה 3 אגוזים, והבת הצעירה קיבלה יותר אגוזים ממנה, הרי שיתכן שהבת הצעירה קיבלה 4 אגוזים. נותרו 2 אגוזים לחלק לבת הבכורה ($9 - 3 - 4 = 2$). מכיוון שהבת הבכורה קיבלה פחות אגוזים מהבת האמצעית, הרי שאין סתירה עם נתוני השאלה, ולכן התשובה תיתכן. מכיוון שלא תיתכן יותר מתשובה אחת הרי שניתן לסמן תשובה זו מבלי לבדוק את תשובה (4).
- תשובה (3).**

אפריל 2016 - הסברים לפרק השני בחשיבה כמותית

2. **השאלה:** עבור כל מספר שלם a , הוגדרה הפעולה $\$(a)$ כך:

$$\$(a) = \frac{a}{2}, \text{ אם } a \text{ זוגי,}$$

$$\$(a) = \frac{a+1}{2}, \text{ אם } a \text{ אי-זוגי,}$$

$$\frac{\$(29) - \$(14)}{\$(47)} = ?$$

פיתרון: נחשב את תוצאת הפעולה עבור כל מספר בנפרד:

$$\$(29) = \frac{29+1}{2} = 15 \text{ : ולכן הוא מספר אי-זוגי, ולכן}$$

$$\$(14) = \frac{14}{2} = 7 \text{ : ולכן הוא מספר זוגי ולכן}$$

$$\$(47) = \frac{47+1}{2} = 24 \text{ : ולכן הוא מספר אי-זוגי ולכן}$$

נציב את הערכים שקיבלנו בתוך הביטוי המבוקש, ונקבל כי ערך הביטוי הוא $\frac{1}{3}$

$$\left(\frac{\$(29) - \$(14)}{\$(47)} = \frac{15 - 7}{24} = \frac{8}{24} = \frac{1}{3} \right)$$

תשובה (3).

3. **השאלה:** רפי עובד בדואר ומבצע פעולות משני סוגים: טיפול בחבילות ושליחויות.

הוא מקבל 3 שקלים על כל טיפול בחבילה ו-4 שקלים על כל שליחות שהוא עושה. ידוע כי ביום מסוים ביצע רפי 4 פעולות בלבד.

לא ייתכן שרפי קיבל _____ שקלים על הפעולות שביצע ביום זה.

פיתרון:

נעבור על התשובות המוצעות:

תשובה (1): 11

מכיוון שזהו המספר הנמוך ביותר מתוך התשובות המוצעות נבדוק את מספר השקלים המינימלי שרפי יכול לקבל. הסכום הקטן ביותר מתקבל כאשר רפי מבצע את הפעולה עליה הוא מקבל את השכר הנמוך יותר. השכר הנמוך ביותר שרפי מקבל הוא כאשר רפי מטפל בחבילה, כלומר 3 שקלים. אם רפי מטפל ב-4 חבילות הוא יקבל 12 שקלים ($4 \cdot 3$).

מכאן שגם אם רפי יבצע 4 פעולות עליהן הוא מקבל את השכר הנמוך ביותר הוא לא יקבל 11 שקלים, ולכן לא ייתכן כי זה הסכום שקיבל רפי עבור ביצוע 4 פעולות. זו התשובה הנכונה.

תשובה (1).

אפריל 2016 - הסברים לפרק השני בחשיבה כמותית

4. השאלה: בכד יש סוכריות ירוקות וסגולות בלבד. מספר הסוכריות הירוקות גדול פי 2 ממספר הסוכריות הסגולות.

מה **ההפרש** בין ההסתברות להוציא מהכד באקראי סוכרייה ירוקה לבין ההסתברות להוציא מהכד באקראי סוכרייה סגולה?

פיתרון: מכיוון שאין נתונים מספריים בשאלה, נציב דוגמה מספרית נוחה, למשל שמספר הסוכריות הירוקות שווה ל-2, ומספר הסוכריות הסגולות שווה ל-1.

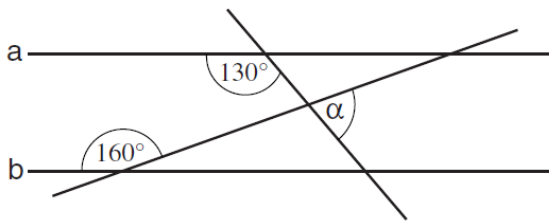
הסתברות שווה ל- $\frac{רצוי}{מצוי}$, ומכאן שההסתברות להוציא מהכד באקראי סוכרייה ירוקה הוא $\frac{2}{3}$,

וההסתברות להוציא מהכד באקראי סוכרייה סגולה הוא $\frac{1}{3}$.

ההפרש בין ההסתברות להוציא מהכד סוכרייה ירוקה לבין ההסתברות להוציא מהכד

$$\text{סוכרייה סגולה הוא } \frac{1}{3} \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \right)$$

תשובה (3).



5. השאלה: בסרטוט שלפניכם a ו-b הם ישרים מקבילים.

לפי נתון זה והנתונים שבסרטוט, $\alpha = ?$

פיתרון: סכום זוויות צמודות שווה ל- 180°

ומכאן שהזווית הצמודה לזווית בת 160° שווה

ל- $20^\circ (= 180^\circ - 160^\circ)$, והזווית אשר שצמודה לזווית השווה ל- 130° שווה ל- $50^\circ (= 180^\circ - 130^\circ)$.

נתבונן במשולש התחתון מבין שני המשולשים שבסרטוט:

בין ישרים מקבילים זווית מתחלפות שוות זו לזו (זוויות Z), ומכאן בת ה- 50° שווה לזווית הימנית

במשולש התחתון. α היא זווית חיצונית למשולש, ולכן שווה לסכום שתי הזוויות הפנימיות שאינן

צמודות לה. מכיוון ששתי הזוויות הפנימיות במשולש שאינן צמודות לה זה שוות כאמור ל- 20°

ול- 50° , הרי ש- α שווה ל- $70^\circ (= 50^\circ + 20^\circ)$.

תשובה (2).

6. השאלה: חגי צובע 10 מ"ר של קיר בשעתיים. ענת צובעת בקצב הגדול פי 1.5 מהקצב של חגי.

כמה מ"ר של קיר יצבעו שניהם יחד ב-4 שעות?

פיתרון: אם ענת עובדת בקצב הגדול פי 1.5 מחגי אז באותו זמן, כלומר בשעתיים, היא תצבע פי 1.5 ממנו, כלומר בשעתיים ענת תצבע 15 מ"ר של קיר $(10 \cdot 1.5 =)$.

מכאן שבשעתיים יצבעו שניהם יחד 25 מ"ר של קיר $(10 + 15 =)$.

נתבקשנו למצוא כמה מ"ר של קיר יצבעו שניהם יחדיו ב-4 שעות. 4 שעות הם זמן הגדול פי 2

משעתיים, ומכאן שבפי 2 זמן יספיקו חגי וענת לצבוע קיר הגדול פי 2 ממה שצבעו בשעתיים.

כלומר, ב-4 שעות יצבעו שניהם יחד 50 מ"ר של קיר $(25 \cdot 2 =)$.

תשובה (2).

7. השאלה: 42% מ- $\frac{5}{7}$ הם -

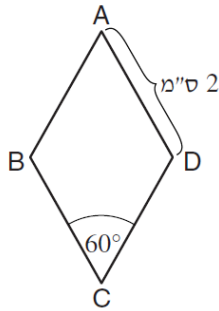
פיתרון: נשתמש בנוסחה לחישוב אחוזים, כאשר את הסימן % נמיר לשבר שהמכנה שלו הוא 100,

$$\frac{42}{100} \cdot \frac{5}{7}, \text{ ואת המילה "מ", נמיר לסימן כפל, ונקבל: } \frac{42}{100} \cdot \frac{5}{7}.$$

נחלק ב-7 את המספר 42 במונה, והמספר 7 במכנה, וקעט נחלק ב-5 את המספר 5 במונה, ואת המספר

$$100 \text{ שבמכנה, ונקבל: } \frac{3}{10}.$$

תשובה (3).



8. השאלה: בסרטוט שלפניכם ABCD הוא מעוין.

לפי נתון זה והנתונים שבסרטוט, מה שטח המעוין (בסמ"ר)?

פיתרון: דרך א': נוסחת שטח המעוין

שטח מעוין שווה למכפלת בצלע המעוין בגובהו. נתון כי אורכה של צלע המעוין היא 2 ס"מ, ולכן כדי לחשב את שטח המעוין עלינו להוריד גובה ולחשב את אורכו. נוריד גובה מנקודה D לצלע BC. נסמן את גובה המעוין ב-DE, ונתבונן במשולש ישר הזווית שנוצר, משולש DEC:

נתון כי זווית $\angle BCD$ שווה ל- 60° , ומכאן שהמשולש שקיבלנו הוא משולש זהב בו הזוויות שוות ל- 90° , 60° ו- 30° . במשולש זה היחס בין הצלעות שווה ל- $2 : \sqrt{3} : 1$.

הצלע DC היא יתר המשולש ומכיוון שהיא אחת מצלעות המעוין, הרי שאורכה שווה ל-2 ס"מ (במעוין כל הצלעות שוות זו לזו).

הניצב EC, אשר נמצא מול הזווית בת ה- 30° שווה למחצית היתר, ולכן אורכו הוא 1 ס"מ $\left(\frac{2}{2} = 1\right)$.

הניצב DE, גובה המעוין, נמצא מול הזווית בת ה- 60° , גדול פי $\sqrt{3}$ מהניצב שמול הזווית בת ה- 30° , ולכן אורכו שווה ל- $\sqrt{3}$ ס"מ.

שטח המעוין שווה למכפלת בצלע המעוין בגובהו, ומכאן שמצאנו ששטח המעוין הוא $2\sqrt{3}$ ס"מ $\left(= 2 \cdot \sqrt{3} = \text{גובה} \cdot \text{צלע}\right)$.

דרך ב': חישוב באמצעות חלוקה למשולשים שווי צלעות

כל מרובע ניתן לחלוקה באמצעות אלכסון לשני משולשים.

במעוין הזוויות הנגדיות שוות זו לזו ומכאן ש- $\angle BAD = \angle BCD$ ושווה ל- 60° .

אם נעביר את האלכסון BD נקבל שני משולשים: משולש BCD ומשולש BAD.

במעוין כל הצלעות שוות ולכן שני המשולשים שהתקבלו הם משולשים שווי שוקיים, אשר זווית הראש שלהם שווה ל- 60° , כלומר שני משולשים שווי צלעות זהים.

סכום שטחי המשולשים שווה לשטח המעוין. נחשב את שטחו אחד המשולשים בעזרת הנוסחה לחישוב שטח משולש שווה צלעות, וכפול ב-2 על מנת למצוא את שטח המעוין.

שטח משולש שווה צלעות שווה ל- $\frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$ כאשר a היא צלע המשולש.

אורך צלעו של כל אחד מהמשולשים היא 2 ס"מ, ומכאן ששטחו של כל משולש שווה ל- $\frac{2^2 \sqrt{3}}{4} \Leftrightarrow \sqrt{3}$.

כאמור, שטח המעוין מורכב משני משולשים שווי צלעות זהים, ומכאן ששטחו הוא $2 \cdot \sqrt{3}$.

תשובה (1).

אפריל 2016 - הסברים לפרק השני בחשיבה כמותית

9. **השאלה:** נתונים מלבן וריבוע ששטחיהם שווים זה לזה. היקף הריבוע הוא 32 ס"מ. **אורך המלבן** הוא 32 ס"מ.

מהו **רוחב המלבן** (בס"מ)?

פיתרון: ריבוע הוא מרובע אשר כל צלעותיו שוות זו לזו, ולכן אורכה של צלע הריבוע שווה לרבע מהיקפו.

נתון כי היקף הריבוע שווה ל-32 ס"מ, ומכאן שאורכה של צלע הריבוע הוא 8 ס"מ $\left(\frac{32}{4} = 8\right)$.
שטח הריבוע שווה לצלע בריבוע, ולכן שטחו שווה ל-64 סמ"ר $(8^2 = 64)$.

נתון כי שטחיהם של הריבוע והמלבן שווים, ומכאן ששטח המלבן הוא 64 סמ"ר.
שטח מלבן הוא מכפלת אורכו ברוחבו, בנוסף ידוע כי אורכו של המלבן שווה ל-32 ס"מ.
נסמן את רוחב המלבן ב-x, ומכאן ש: $x \cdot 32 = 64$.

נחלק את שני צדי המשוואה ב-32, ונקבל: $x = 2$, כלומר רוחב המלבן הוא 2 ס"מ.

תשובה (2).

10. **השאלה:** $x \neq 0$, $x+1 - \frac{(x+1)^2-1}{x} = ?$

פיתרון: דרך א': הצבת דוגמה מספרית:

$$\text{נציב } x = 1, \text{ ונקבל: } 1+1 - \frac{(1+1)^2-1}{1} \Leftrightarrow 2 - \frac{4-1}{1} \Leftrightarrow 2-3 \Leftrightarrow -1$$

מצאנו כי ערך הביטוי הוא (-1), כעת נעבור על התשובות המוצעות ונפסול כל תשובה שערכה שונה מ-(-1):

תשובה (1): -1. התשובה מתאימה.

תשובה (2): -2. מכיוון שערך התשובה לא מתאימה, ניתן לפסול אותה.

תשובה (3): $x^2 - 1$. נציב כי $x = 1$, ומכאן שערך הביטוי הוא $0 (1^2 - 1)$. מכיוון שהתשובה לא מתאימה, ניתן לפסול אותה.

תשובה (4): x. נציב כי $x = 1$, מכיוון שערך התשובה אינו שווה ל-(-1), הרי שערך התשובה אינו מתאים וניתן לפסול אותה.

פסלנו 3 תשובות ולכן ניתן לסמן את תשובה (1).

דרך ב': פתרון אלגברי

על מנת לחבר את הביטויים מהם מורכב הביטוי המבוקש, ניצור מכנה משותף x,

$$\text{ונקבל: } \frac{x^2 + x - (x+1)^2 + 1}{x}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2 + x - (x^2 + 2x + 1) + 1}{x} \text{ : נפשט באמצעות פתיחת סוגריים במונה, ונקבל:}$$

$$\Leftrightarrow \frac{-x}{x} \Leftrightarrow \frac{x^2 + x - x^2 - 2x - 1 + 1}{x} \Leftrightarrow -1$$

תשובה (1).

11. **השאלה:** נפח גליל (בסמ"ק) גדול פי 3 מגובהו (בס"מ).

מה שטחו של בסיס הגליל (בסמ"ר)?

פיתרון: נסמן את רדיוס בסיס הגליל ב-R ואת גובה הגליל ב-h. נשתמש בנוסחה לחישוב נפח גליל כדי לתאר את נתוני השאלה: $\pi R^2 \cdot h = 3h$ נצמצם h משני צדי המשוואה, ונקבל: $\pi R^2 = 3$. מצאנו כי שטח בסיס הגליל שווה ל-3.

תשובה (3).

12. **השאלה:** בתחילת השנה היה מספר הספרים של אביבה גדול פי 5 ממספר הדיסקים שלה.

במהלך השנה היא מכרה 10 מהספרים שברשותה ורכשה 6 דיסקים.

עקב כך היה מספר הספרים שלה בסוף השנה גדול פי 3 ממספר הדיסקים שלה.

כמה ספרים היו לאביבה בתחילת השנה?

פיתרון: דרך א': בדיקת תשובות:

תשובה (1): 70

נתון כי מספר הספרים של אביבה בתחילת השנה היה גדול פי 5 ממספר הדיסקים שלה, ולכן אם מספר הספרים שלה בתחילת השנה היה שווה ל-70, הרי שמספר הדיסקים שלה בתחילת השנה

$$\text{שווה ל-} 14 \left(= \frac{70}{5} \right).$$

ידוע כי אביבה רכשה במהלך השנה עוד 6 דיסקים, ומכאן שמספר הדיסקים שלה בסוף השנה היה שווה ל-20 $(= 14 + 6)$.

כמו כן, נתון כי במהלך השנה מכרה אביבה 10 מהספרים שברשותה, ולכן מספר הספרים שלה בסוף השנה היה שווה ל-60 $(= 70 - 10)$.

מספר הספרים של אביבה בסוף השנה הוא 60, ומכיוון שהוא גדול פי 3 ממספר הדיסקים שלה בסוף השנה, השווה ל-20, הרי שזו התשובה הנכונה, ואין צורך להמשיך לבדוק את יתר התשובות.

דרך ב': בניית משוואה

נסמן את מספר הדיסקים של אביבה בתחילת השנה ב-x.

ידוע כי מספר הספרים של אביבה גדול פי 5 ממספר הדיסקים שלה, ומכאן שמספר הספרים הוא $5x$.

במהלך השנה רכשה אביבה 6 דיסקים, כלומר מספר הדיסקים שלה בסוף השנה הוא $(x + 6)$.

במהלך השנה מכרה אביבה 10 ספרים, ולכן מספר הספרים שלה בסוף השנה היה $5x - 10$.

נתון כי בסוף השנה, מספר הספרים של אביבה היה גדול פי 3 ממספר הדיסקים שלה,

$$\text{ולכן ניתן ליצור את המשוואה: } 3(x + 6) = 5x - 10 \Leftrightarrow 3x + 18 = 5x - 10.$$

$$\text{נחסר } 3x \text{ ונחבר } 10 \text{ לשני האגפים, ונקבל: } 28 = 2x \Leftrightarrow 14 = x.$$

מצאנו כי מספר הדיסקים של אביבה בתחילת השנה הוא 14, ומכאן שמספר הספרים שלה,

$$\text{השווה ל-} 5x, \text{ הוא } 70 (= 5 \cdot 14).$$

תשובה (1).

אפריל 2016 - הסברים לפרק השני בחשיבה כמותית

13. **השאלה:** על דף נייר ששטחו 50 סמ"ר מסורטטות שתי צורות ששטחיהן 30 ו-40 סמ"ר.

השטח המשותף לשתי הצורות הוא לכל הפחות _____ סמ"ר וכל היותר _____ סמ"ר.

פיתרון: החפיפה המקסימלית בין שטחי הצורות תיווצר כאשר הצורה הקטנה תסורטט בתוך הצורה הגדולה, במצב כזה החפיפה תהיה שווה בגודלה לשטח הצורה הקטנה, כלומר 30 סמ"ר. על מנת ליצור מצב של חפיפה מינימלית בין שתי הצורות, ננסה 'להרחיק' את הצורות אלה מאלה ככל האפשר. שטח הדף הוא 50 סמ"ר, ומכאן שלאחר שנסרטט את הצורה ששטחה 40 סמ"ר, יותרו 10 סמ"ר שבהם ניתן לסרטט את הצורה הקטנה. 10 סמ"ר משטחה הכולל של הצורה הקטנה, שהוא 30 סמ"ר, לא יחפפו לשטח הצורה הגדולה, ויתר השטח שהוא 20 סמ"ר ($30 - 10 =$) יחפפו לצורה הגדולה. מצאנו כי מקסימום החפיפה הוא 30 סמ"ר, ומינימום החפיפה הוא 20 סמ"ר.

תשובה (3).

14. **השאלה:** נתון: $y \neq 0, |x + y| = x - y$

איזה מהטענות הבאות **בהכרח** נכונה?

פיתרון: דרך א': פיתרון אלגברי

$$\text{נתון: } |x + y| = x - y$$

למשוואה בערך מוחלט יש שני פתרונות: פיתרון חיובי, ופיתרון שלילי.

$$\text{ומכאן ש- } x + y = x - y \text{ או } -(x + y) = x - y$$

נפתור כל אחת מהמשוואות הנתונות:

$$\text{א) } x + y = x - y$$

נחסר מכל אחד מהאגפים x , ונקבל $y = -y$.

$$\text{נחבר } y \text{ לשני האגפים, ונקבל: } 2y = 0 \Leftrightarrow y = 0$$

מכיוון שנתון כי $y \neq 0$, הרי שזה אינו פיתרון אפשרי למשוואה.

$$\text{ב) } -(x + y) = x - y \Leftrightarrow -x - y = x - y$$

נחבר לכל אחד מהאגפים y , ונקבל $-x = x$.

$$\text{נחבר } x \text{ לשני האגפים, ונקבל: } 0 = 2x \Leftrightarrow 0 = x$$

לאחר שמצאנו כי $x = 0$, התשובות הרלוונטיות הן תשובה (3) ותשובה (4).

נבדוק האם יתכן שערכו של y חיובי.

$$\text{נציב ש- } y = 1 \text{ ו- } x = 0, \text{ ונקבל ש: } |0 + 1| = 0 - 1 \Leftrightarrow |1| = -1 \Leftrightarrow 1 = -1$$

מכיוון שקיבלנו משוואה שאינה נכונה, הרי שניתן לפסול את תשובה (3). מכיוון שפסלנו 3 תשובות, הרי

שניתן לסמן את תשובה (4).

דרך ב': הבנה אלגברית

כדי שהמשוואה תתקיים אחד מהנעלמים צריך להיות שווה ל-0 וזאת מכיוון ששכום של שני מספרים לא יכול

להיות שווה להפרש ביניהם אלא אם שניהם שווים ל-0. ידוע כי y אינו שווה ל-0 ומכאן ש- x בהכרח שווה

ל-0. ערכו של ערך מוחלט הוא תמיד חיובי או שווה ל-0, ומכאן שגם צידה הימני של המשוואה צריך להיות

חיובי. על מנת שצד ימין יהיה חיובי, y חייב להיות שלילי, שכן אם הוא יהיה מספר חיובי אגף ימין של

המשוואה יהיה שלילי. מכאן ש: $x = 0$ ו- $y < 0$.

אפריל 2016 - הסברים לפרק השני בחשיבה כמותית

דרג ג': בדיקת תשובות

נעבור על התשובות המוצעות ובכל תשובה נציב ערכים התואמים את נתוני התשובה. נחפש תשובה שמקיימת את המשוואה:

תשובה (1): $0 < y - 1$ ו- $0 < x$

נציב $x = y = 1$, ונקבל: $|1+1| = 1-1$: $2 = 0 \Leftrightarrow$

מכיוון שקיבלנו משוואה שאינה נכונה, הרי שהתשובה נפסלת.

תשובה (2): $y < 0$ ו- $x < 0$

נציב $x = y = -1$: $|-1-1| = -1 - (-1) \Leftrightarrow 2 = 0$

מכיוון שקיבלנו משוואה שאינה נכונה, הרי שהתשובה נפסלת.

תשובה (3): $0 < y - 1$ ו- $x = 0$

נציב $x = 0, y = 1$: $|0+1| = 0-1 \Leftrightarrow 1 = -1$

מכיוון שקיבלנו משוואה שאינה נכונה, הרי שהתשובה נפסלת.

תשובה (4): $y < 0$ ו- $x = 0$

נציב $x = 0, y = -1$: $|0-1| = 0 - (-1) \Leftrightarrow 1 = 1$. מכיוון שקיבלנו משוואה נכונה, זו התשובה הנכונה.

תשובה (4).

15. השאלה: נתון: a, b, c הם מספרים שלמים. c הוא מחלק של a .

איזה מהטענות הבאות **בהכרח** נכונה?

פיתרון: מכיוון שאין נתונים מספריים בשאלה, ניתן לפתור את השאלה בהצבת דוגמה מספרית:

נציב $a = 4, b = 3, c = 2$. נעבור על התשובות המוצעות:

תשובה (1): $(b + c)$ הוא מחלק של a . כאשר נציב $c = 2$ ו- $b = 3$, נקבל ש- $(b + c) = 5$.

מכיוון ש-5 אינו מחלק של 4, הרי שהתשובה נפסלת.

תשובה (2): $(b \cdot c)$ הוא מחלק של a . כאשר נציב $c = 2$ ו- $b = 3$, נקבל ש- $b \cdot c = 6$.

מכיוון ש-6 אינו מחלק של 4, הרי שהתשובה נפסלת.

תשובה (3): c הוא מחלק של $(a + b)$. הצבנו ש- $c = 2$, מכיוון ש-2 אינו מחלק של $7 (= 3 + 4)$, הרי

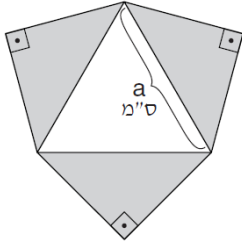
שהתשובה נפסלת.

מכיוון שפסלנו 3 תשובות, הרי שניתן לסמן את תשובה (4). נבדוק תשובה זו לשם השלמת ההסבר.

תשובה (4): c הוא מחלק של $(a \cdot b)$

$a = 4, b = 3, c = 2$, הוא מחלק של 12, ומכאן שזו התשובה הנכונה.

תשובה (4).



16. **השאלה:** על צלעותיו של משולש שווה-צלעות שאורך צלעו a ס"מ נבנו 3 משולשים ישרי-זווית ושווי-שוקיים (המשולשים הכהים שבסרטוט).

מה סכום שטחי המשולשים הכהים (בסמ"ר)?

פיתרון: במשולש ישר זווית ושווה שוקיים היחס בין הצלעות שווה ל- $1:1:\sqrt{2}$. מכאן שאם אורך היתר במשולש שווה ל- a ס"מ, אז אורך ניצב המשולש שווה ל-

$$\frac{a}{\sqrt{2}} \text{ ס"מ.}$$

שטח משולש ישר זווית שווה למכפלת הניצבים חלקי 2 ומכאן ששטחו של כל משולש שווה

$$\text{ל- } \frac{a}{\sqrt{2}} \cdot \frac{a}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow \frac{a^2}{2} \Leftrightarrow \frac{a^2}{4}$$

מכיוון ש-3 המשולשים הכהים זהים זה לזה, ומכאן שסכום שטחי המשולשים שווה ל- $3 \cdot \frac{a^2}{4}$ סמ"ר.

תשובה (4).

אפריל 2016 - הסברים לפרק השני בחשיבה כמותית

הסקה מטבלה (שאלות 17-20)

עיינו היטב בטבלה שלפניכם, וענו על ארבע השאלות שאחריה.

במשרד מסוים לכל אחד מן העובדים יש טלפון אחד בלבד, ובמספרו יש ארבע ספרות בדיוק. אין שני עובדים במשרד שמספר הטלפון שלהם זהה. כל מספרי הטלפון של העובדים, ורק הם, מופיעים במדרוך הטלפונים של המשרד.

האותיות **A**, **B**, **C** ו-**D** בטבלה מייצגות את מקומן של הספרות במספר הטלפון:

מהמקום השמאלי ביותר - **A** ועד המקום הימני ביותר - **D**.

למשל, במספר הטלפון 7690 הספרה 7 תופיע במקום **A**, הספרה 6 במקום **B**, הספרה 9 במקום **C**, והספרה 0 במקום **D**. כל מספר בטבלה מציין כמה פעמים כל אחת מן הספרות 0-9 מופיעה במקום מסוים במספרי הטלפון שבמדרוך. הסימן "—" מציין שהספרה המתאימה אינה מופיעה במקום המסוים בשום מספר טלפון במדרוך.

לדוגמה: במדרוך הטלפונים של המשרד, הספרה 1 מופיעה במקום **A** בשלושה מספרי טלפון, במקום **B** במספר טלפון אחד ובמקום **D** בארבעה מספרי טלפון. אין במדרוך מספר טלפון שהספרה 1 מופיעה בו במקום **C**.

המקום				הספרה
A	B	C	D	
-	4	2	5	0
3	1	-	4	1
8	1	7	-	2
-	7	2	-	3
4	-	6	7	4
3	-	-	2	5
2	2	1	-	6
5	10	1	8	7
-	-	9	1	8
5	5	2	3	9

שימו לב: בתשובתכם לכל שאלה, התעלמו מנתונים המופיעים בשאלות האחרות.

השאלות

17. **השאלה:** "שכיחות" של ספרה היא מספר הפעמים שהספרה מופיעה במדרוך הטלפונים של המשרד.

לאיזה מהספרות הבאות השכיחות הגבוהה ביותר?

פיתרון: נעבור על התשובות המוצעות:

תשובה (1): 0

הספרה 0 מופיעה במקום A - 0 פעמים, במקום B - הספרה 0 מופיעה 5 פעמים, במקום C - הספרה 0 מופיעה פעמיים, ובמקום D - הספרה 0 מופיעה 4 פעמים.
סך הכול הספרה 0 מופיעה 11 פעמים במדרוך הטלפונים ($0 + 5 + 2 + 4 =$).

תשובה (2): 2

הספרה 2 מופיעה במקום A - 7 פעמים, במקום B - הספרה 2 מופיעה פעם אחת, ובמקום C - הספרה 2 מופיעה 8 פעמים, ובמקום D - 0 פעמים.
סך הכול הספרה 2 מופיעה 16 פעמים במדרוך הטלפונים ($7 + 1 + 8 + 0 =$).

אפריל 2016 - הסברים לפרק השני בחשיבה כמותית

תשובה (3): 9

במקום A - הספרה 9 מופיעה 5 פעמים, במקום B - הספרה 9 מופיעה 5 פעמים, במקום C - הספרה 9 מופיעה פעמיים, ובמקום D - 3 פעמים.
סך הכול הספרה 9 מופיעה 15 פעמים במדריך הטלפונים $(5 + 5 + 2 + 3 =)$.

תשובה (4): 4

במקום A - הספרה מופיעה 4 פעמים, במקום B - הספרה מופיעה 0 פעמים, במקום C - הספרה 7 פעמים, ובמקום D - הספרה מופיעה 7 פעמים.
סך הכול הספרה 4 מופיעה 17 פעמים במדריך הטלפונים $(4 + 0 + 6 + 7 =)$.
מבין התשובות המוצעות הספרה 4 מופיעה הכי הרבה פעמים, ולכן תשובה (4) היא התשובה הנכונה.

תשובה (4).

18.

השאלה: רן ויונה הם שניים מעובדי המשרד.

לכל אחד מהם מספר טלפון המורכב מארבע ספרות זהות.

סכום הספרות במספר הטלפון של רן גדול מזה שבמספר הטלפון של יונה.

מה ההפרש בין סכום הספרות במספר הטלפון של רן לבין סכום הספרות במספר הטלפון של יונה?

פיתרון: אם מספרי הטלפון של יונה ורן מורכבים מארבע ספרות זהות יש למצוא בטבלה הנתונה ספרות אשר מופיעות במקום A, B, C וגם במקום D.

על פי הטבלה יש רק שתי ספרות אשר ניתן לשבץ אותן בכל המקומות: 7 ו-9.

מכיוון שידוע שסכום הספרות במספר הטלפון של רן גדול מזה של יונה, הרי שבהכרח מספר הטלפון של רן הוא 9999, ומספר הטלפון של יונה הוא 7777.

מכאן שסכום הספרות של מספר הטלפון של רן הוא $(9 + 9 + 9 + 9 =) 36$, וסכום ספרות מספר הטלפון של

יונה הוא $(7 + 7 + 7 + 7 =) 28$. ההפרש בין סכום הספרות במספרי הטלפון של רן ויונה שווה ל-8

$(36 - 28 =)$.

תשובה (1).

19.

השאלה: במדריך הטלפונים של המשרד, בכמה מספרי טלפון **לכל הפחות** מופיעה הספרה 2?

פיתרון: השאלה מבקשת מאיתנו למצוא, מה מספרם המינימלי של מספרי הטלפון במשרד שבהם מופיעה הספרה 2.

על פי התרשים, הספרה 2 מופיעה 8 פעמים במקום A, פעם אחת במקום B ו-7 פעמים במקום C. מהנתון שהספרה 8 מופיעה 8 פעמים במקום A, ניתן להסיק שבהכרח מדובר ב-8 מספרי טלפון שונים, שהרי לכל מספר טלפון יש ספרה אחת בלבד במקום הזה. בשלב זה ניתן לפסול את תשובות (1) ו-(2).

כעת עלינו לחשוב מה משמעותו של הנתון כי הספרה 2 מופיעה 7 פעמים במקום C.

אמנם יתכן שמדובר ב-7 מספרי טלפון שונים מ-8 המספרים שבהם הספרה מופיעה במקום ה-A, אולם יתכן כי בכל המקרים שבהם מופיעה הספרה 2 במקום ה-C היא מופיעה גם במקום ה-A, כלומר יש 8 מספרי טלפון שונים שבהם מופיעה הספרה 2 (פעם אחת או יותר).

תשובה (3).

20.

השאלה: שני ומשה הם שניים מעובדי המשרד.

מספר הטלפון של כל אחד מהם מורכב משתי הספרות 0 ו-6.

איזה מהטענות הבאות נכונה **בהכרח** בנוגע למספרי הטלפון של דני ומשה?

פיתרון: נעבור על התשובות המוצעות:

תשובה (1): הספרה במקום B זהה בשני המספרים, או שהספרה במקום C זהה בשני המספרים

לפי הטבלה, יתכן שמספר הטלפון של שני הוא 6000 ומספר הטלפון של משה הוא 6660. מכיוון שבמקרה שכזה הספרה במקום B והספרה במקום C בשני המספרים שונות זה מזה, הרי שניתן לפסול את התשובה.

תשובה (2): הספרה במקום B שונה בשני המספרים

לפי הטבלה, יתכן שמספר הטלפון של שני הוא 6600 ומספר הטלפון של משה הוא 6660. מכיוון שבמקרה שכזה הספרה במקום B בשני המספרים זהה, הרי שניתן לפסול את התשובה.

תשובה (3): הספרה במקום D שונה בשני המספרים

הספרות שמהן ניתן להרכיב את מספרי הטלפון הן 0 ו-6. מכיוון שלפי הטבלה אין אפשרות למקם את הספרה 6 במקום ה-D, הרי שבהכרח הספרה D בשני המספרים היא 0, ומכאן שהספרה D זהה בשני המספרים, ולכן ניתן לפסול את התשובה.

תשובה (4): הספרה במקום A זהה בשני המספרים, והספרה במקום D זהה בשני המספרים.

הספרה 0 אינה מופיעה כלל במקום A, והספרה 6 אינה מופיעה כלל במקום D. מכאן שבשני מספרי הטלפון, המורכבים רק מהספרות 0 ו-6, הספרה במקום ה-A חייבת להיות 6 והספרה במקום ה-D חייבת להיות 0. לגבי יתר המקומות: B ו-C כל אחת מהספרות 0 ו-6 אפשרית. מכאן שבהכרח בשני מספרי הטלפון הספרה במקום A והספרה במקום D זהה.

תשובה (4).