

מפתח תשובות נכונות

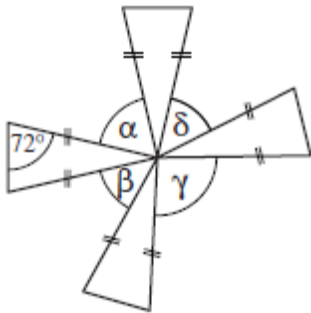
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	שאלה
(3)	(2)	(4)	(4)	(1)	(1)	(2)	(1)	(2)	(2)	תשובה

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	שאלה
(4)	(1)	(2)	(4)	(3)	(2)	(2)	(3)	(2)	(3)	תשובה

הסברים

שאלות ובעיות (שאלות 1-6)

1. **השאלה:** 4 המשולשים שבסרטוט הם משולשים חופפים ושווי-שוקיים בעלי קדקוד משותף.



לפי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט,

$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = ?$$

פיתרון: זוויות $(\alpha + \beta + \gamma + \delta)$ הן חלק מזווית עגולה, כלומר הזוויות על מנת למצוא את התשובה לשאלה מה סכום הזוויות $(\alpha + \beta + \gamma + \delta)$ עלינו

למצוא מה סכום 4 הזוויות אשר כל אחת מהן היא זווית קודקודית של משולש שווה-שוקיים שזווית הבסיס שלו הן בנות 72° .

סכום זוויות פנימיות במשולש הוא 180° .

נתון כי זווית הבסיס של המשולש שווה-השוקיים היא בת 72° , ומכאן שסכום זוויות הבסיס הוא $(2 \cdot 72^\circ) = 144^\circ$, וגודלה של זווית הראש של כל אחד מהמשולשים הוא

$$36^\circ (= 180^\circ - 144^\circ).$$

גודלן של 4 זוויות הראש הן בנות $144^\circ (= 36^\circ \cdot 4)$, ומכאן שגודלן הכולל של $(\alpha + \beta + \gamma + \delta)$ הוא

$$216^\circ (= 360^\circ - 144^\circ).$$

תשובה (2).

2. **השאלה:** במערכת צירים נתון מעגל המשיק לציר ה-x ולציר ה-y.

איזו מהנקודות הבאות יכולה להיות מרכז המעגל?

פיתרון: נתון כי המעגל משיק לשני הצירים. רדיוס לנקודת ההשקה יוצר זווית בת 90° עם המשיק, ומכאן שמרחקו של מרכז המעגל משני הצירים שווה.

עלינו לחפש באיזו מהתשובות המרחק של מרכז המעגל מציר ה-x שווה למרחקו מציר ה-y, מכיוון שמרחק נמדד בערך מוחלט הרי שעלינו למצוא תשובה שבה הערך המוחלט של x שווה לערך המוחלט של ה-y.

תשובה (2).

אפריל 2016 - הסברים לפרק הראשון בחשיבה כמותית

3. **השאלה:** n הוא מספר שלם, חיובי ודו-ספרתי.

$(n + 2)^2$ מתחלק ללא שארית ב-100.

ספרת האחדות של n היא בהכרח -

פיתרון: מכיוון שעל פי הנתונים $(n + 2)^2$ מתחלק ללא שארית ב-100, הרי שספרת האחדות של $(n + 2)$

בהכרח שווה ל-0.

על מנת שספרת האחדות של $(n + 2)$ תהיה שווה ל-0, הרי שספרת האחדות של n צריכה להיות שווה ל-8.

תשובה (1).

4. **השאלה:** נדב עובד 28 ימים בחודש, 8 שעות בכל יום.

ב-10% מהזמן הוא משתתף בישיבות, ב-25% מהזמן הוא עובד מול המחשב, ב-8% מהזמן הוא עונה לטלפונים, וב-7% מהזמן הוא ממלא טפסים. ביתר הזמן נדב מקבל קהל.

בכל רגע נתון נדב מבצע משימה אחת בלבד.

כמה שעות בחודש נדב מקבל קהל?

פיתרון: על מנת לענות על השאלה יש למצוא מה אחוז הזמן שבו נדב מקבל קהל.

השאלה מפרטת את אחוז הזמן שנדרש לנדב לבצע מטלות שונות, ולבסוף קובעת כי ביתר הזמן הוא מקבל קהל, ולכן עלינו לסכם קודם כל את האחוזים אשר דורשות כל יתר המטלות.

המטלות המפורטות דורשות בסך הכול 50% מהזמן ($= 10\% + 25\% + 8\% + 7\%$), ולכן הזמן שנותר שנדב לקבל קהל הוא 50% ($= 100\% - 50\%$).

נדב עובד 8 שעות בכל יום, במשך 28 ימים בחודש, ומכאן שהזמן שהוא מקדיש לקבלת קהל הוא 112 שעות ($= 50\% \cdot 28 \cdot 8$).

תשובה (2).

5. **השאלה:** A ו- B הן אותיות המייצגות ספרות שונות מ-1 עד 9.

$$\begin{array}{r} \text{נתון:} \\ + \quad \frac{AB}{AI} \\ \hline \quad \quad \quad IBA \end{array}$$

$$A \cdot B = ?$$

פיתרון: בדיקת תשובות

נבדוק לגבי כל אחת מהתשובות המוצעות, מיהם שני המספרים החד-ספרתיים אשר מכפלתם שווה למספר המוצע, והאם הם מקיימים את המשוואה הנתונה. כאשר נמצא תשובה אשר מקיימת את

הנתונים ניתן לעצור ולסמנה.

תשובה (1): 72.

שני המספרים החד-ספרתיים היחידים שמקיימים את המכפלה הם 8 ו-9, כלומר $B = 8$ ו- $A = 9$.
כאשר נציב את שני המספרים במשוואה הנתונה, נקבל ש: $98 + 91 = 189$.

מכיוון ששני המספרים מקיימים את המשוואה הנתונה, הרי שזו התשובה הנכונה.

תשובה (1).

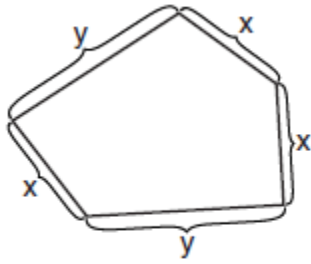
6.

השאלה: עידו לקח חוט תיל שאורכו 60 ס"מ ובנה ממנו מסגרת,

כמתואר בסרטוט.

נתון: y גדול מ-15 ס"מ.

מה הטווח של x (בס"מ)?



פיתרון: נתון כי אורכו של חוט התיל הוא 60 ס"מ.

המצולע שבסרטוט הוא מחומש שמורכב מ-3 צלעות אשר אורכן

שווה ל- x ושתי צלעות אשר אורכן הוא y , ומכאן שניתן ליצור את

המשוואה: $3x + 2y = 60$.

נתון כי אורכו של y גדול מ-15 ס"מ, ומכאן שאורכן הכולל של שתי הצלעות אשר מסומנות ב- y בהכרח

גדול מ-30 ס"מ.

אם אורכן הכולל של שתי הצלעות אשר מסומנות ב- y גדול מ-30 ס"מ, ואורכו הכולל של חוט התיל הוא

60 ס"מ, הרי שאורכן הכולל של 3 הצלעות שאורך כל אחת מהן הוא x בהכרח קטן מ-30 ס"מ, ואורך

כל אחת מהצלעות אשר אורכה x קטן מ-10 ס"מ.

תשובה (1).

הסקה נתרשים (שאלות 7-10)

עיינו היטב בתרשים שלפניכם, וענו על ארבע השאלות שאחריו.

בתרשים מפה של יבשת דמיונית. ביבשת 6 מדינות, והן מסומנות במפה באותיות **א-ו**.

במפה מוצגים נתונים על מסע שערך אלדין ביבשת. מתחת לאות המסמנת כל מדינה מצוין מספר הימים שאלדין שהה

במדינה (מספר הלילות ששהה במדינה שווה למספר הימים ששהה בה). כמו כן, מצוינים סכומי הכסף (בדולרים) שאלדין

הוציא באותה מדינה על לינה, על תחבורה ועל כניסה לאתרי תיירות (ראו מקרא).

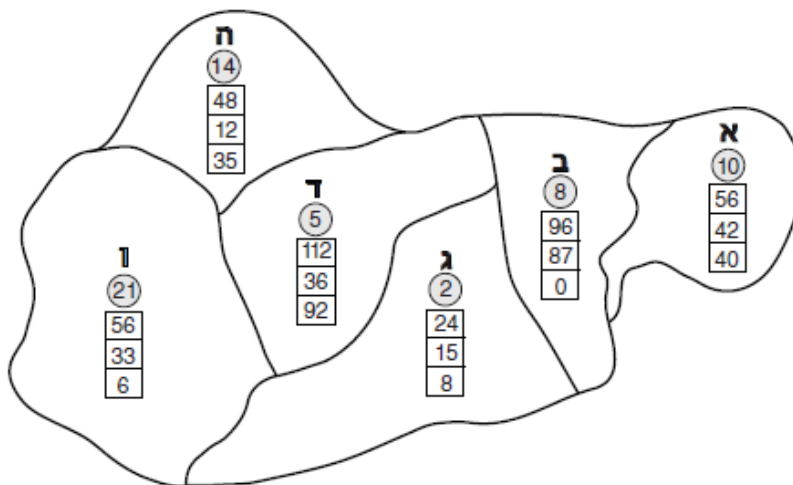
אלדין ביקר בכל אחת מהמדינות ביבשת פעם אחת בלבד.

הוא עבר ממדינה אחת למדינה אחרת רק אם יש להן גבול משותף.

מקרא:

א	← המדינה
10	← מספר הימים שאלדין שהה במדינה
56	← לינה
42	← תחבורה
40	← כניסה לאתרי תיירות

הסכום (בדולרים) שאלדין הוציא במדינה על:



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

השאלות

7. **השאלה:** באחת המדינות ביקר אלדין באתר ארכיאולוגי ושילם 50 דולרים עבור כרטיס הכניסה לאתר.

באיזו מן המדינות נמצא אתר ארכיאולוגי זה?

פיתרון: נתון שהמחיר שאלדין שילם על הכניסה לאתר ארכיאולוגי הוא 50 דולרים. על מנת שנוכל לקבוע שמדינה מסוימת היא המדינה שבה אלדין ביקר באתר תיירותי, יש למצוא כי המחיר הכולל שאלדין שילם על כניסה לאתרים תיירותיים הוא 50 דולר או יותר. נבדוק את התרשים ונמצא כי המדינה היחידה אשר הסכום שאלדין הוציא על כניסה לאתרי תיירות הוא 50 דולרים או יותר היא מדינה ד' אשר בה הוציא אלדין על כניסה לאתרים תיירותיים 92 דולרים.

תשובה (4).

8. **השאלה:** באחת המדינות שביקר בהן הוציא אלדין x דולרים על לינה. ממדינה זו עבר ישירות למדינה

אחרת והוציא בה $\frac{x}{2}$ דולרים על לינה.

x = ?

פיתרון: ראשית, עלינו להתבונן בתרשים ולמצוא שתי מדינות **סמוכות** אשר סכום הלינה באחת הוא מחצית מסכום הלינה במדינה השנייה. שתי המדינות היחידות אשר מקיימות תנאי זה הן מדינות ד' ו-ו'. הסכום הכולל שהוציא אלדין על לינה במדינה ד' הוא 112 דולר, והסכום הכולל שהוציא אלדין על לינה במדינה ו' הוא 56 דולרים. מצאנו כי x שווה ל-112.

תשובה (4).

9. **השאלה:** יתכן שמדינה ב היא המדינה ה_____ שאלדין ביקר בה.

פיתרון: נתון כי אלדין ביקר בכל אחת מהמדינות שבתרשים פעם אחת בלבד, ולכן עלינו למצוא באלו מדינות יכול אלדין להתחיל את המסע על מנת שתנאי זה יתקיים או לבדוק את התשובות המוצעות.

תשובה (1): ראשונה.

אם מדינה ב' היתה המדינה הראשונה שאלדין ביקר בה, הרי שהוא היה יכול ממנה לעבור לכיוון ימין למדינה א' או לכיוון שמאל למדינות ג' או ד'.

אם המדינה השנייה אליה עובר אלדין היא מדינה א', הרי שעל מנת לבקר ביתר המדינות עליו לעבור שוב במדינה ב'. מכיוון שנתון כי אלדין יכול לבקר בכל מדינה פעם אחת בלבד, הרי שמצב זה אינו אפשרי.

אם המדינה השנייה אליה עובר אלדין היא מדינה ג' או ד', הרי שעל מנת לבקר במדינה א' יהיה עליו לעבור שוב במדינה ב'. מכיוון שאלדין יכול לבקר בכל מדינה פעם אחת בלבד, מצב זה אינו אפשרי.

תשובה (2): חמישית.

נבדוק האם יתכן שמדינה ב' היא המדינה החמישית שאלדין ביקר בה. יתכן שהמדינה הראשונה שבה ביקר אלדין היא מדינה ו', אם המדינה השנייה היא מדינה ה', המדינה השלישית היא ד', המדינה הרביעית היא ג', המדינה החמישית היא מדינה ב' והמדינה השישית היא א'. ולכן זו התשובה הנכונה.

תשובה (2).

אפריל 2016 - הסברים לפרק הראשון בחשיבה כמותית

הערה: מכיוון שמדינה ב' מפרידה בין מדינה א' ליתר המדינות, הרי שמדינה ב' יכולה להיות המדינה הראשונה שבה מתחיל אלדין את מסעו או המדינה האחרונה, ומכאן שמדינה ב' יכולה להיות המדינה השנייה או המדינה החמישית במסעו של אלדין.

10. השאלה: אמצעי התחבורה היחיד שאלדין השתמש בו במסעו היה אוטובוס. המחיר של כל נסיעה באוטובוס הוא אחד בכל רחבי היבשת. במעבר ממדינה למדינה התשלום עבור הנסיעה נעשה במדינה שממנה יוצאים.

איזה מהמחירים הבאים יכול להיות מחיר הנסיעה באוטובוס (בדולרים)?

פיתרון: נתון כי אמצעי התחבורה היחיד שאלדין השתמש בו במסעו היה אוטובוס. במידה שלא הבנו את הרעיון המתמטי שמאחורי השאלה (אשר יוסבר בהמשך), נבדוק את התשובות המוצעות:

תשובה (1): 6.

המחיר הכולל ששילם אלדין לתחבורה במדינה ו' הוא 33 דולרים.

33 אינו כפולה שלמה של 6 (מחיר הנסיעה באוטובוס), ולכן לא יתכן שזה מחיר הנסיעה באוטובוס.

תשובה (2): 2.

המחיר הכולל ששילם אלדין לתחבורה במדינה ו' הוא 33 דולרים.

33 אינו כפולה שלמה של 2 (מחיר הנסיעה באוטובוס), ולכן לא יתכן שזה מחיר הנסיעה באוטובוס.

תשובה (3): 3.

המחיר הכולל ששילם אלדין לתחבורה במדינה ו' הוא 33 דולרים.

33 הוא כפולה שלמה של 3 (מחיר הנסיעה באוטובוס), ומכיוון שבכל המדינות מחיר הלינה מתחלק ב-3, הרי שזה יכול להיות מחיר הנסיעה באוטובוס.

תשובה (3).

שאלות ובעיות (שאלות 11-20)

11. השאלה: נתון: $\frac{a^{\frac{3}{2}} \cdot b^3}{a^{\frac{1}{2}} \cdot b^4} = 36$, $a = 4$, $0 < b$

$b = ?$

פיתרון: נתון כי $a = 4$, נציב נתון זה במשוואה, ונפשט באמצעות חוק החזקות $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ את צידה

השמאלי, ונקבל:

$$4^1 \cdot b^2 = 36 \Leftrightarrow 4^{\frac{3}{2}} \cdot b^{\frac{3-4}{2}} = 36 \Leftrightarrow \frac{a^{\frac{3}{2}} \cdot b^3}{a^{\frac{1}{2}} \cdot b^4} = 36$$

נחלק ב-4 את שני האגפים, ונקבל: $b^2 = 9$. מכיוון שנתון כי b הוא מספר חיובי, הרי ש- b שווה ל-3.

תשובה (3).

12.

השאלה: בבניין יש 4 קומות ובכל קומה 3 דירות.

הקומה הראשונה נמצאת על הקרקע, ובין כל שתי קומות סמוכות מחברות 10 מדרגות. לכל דירה רשם בעל הבניין את מספר המדרגות שיש לעלות כדי להגיע אליה.

מה סכום המספרים שרשם בעל הבניין?

פיתרון: נבדוק בהתאם לכללים הנתונים מה מספר המדרגות שרשם בעל הבניין על כל אחת מהדירות. קומה ראשונה: מכיוון שלדירות שבקומה הראשונה לא מובילות מדרגות, הרי שעל דלת כל אחת מן הדירות רשם בעל הבניין את המספר 0, ובסך הכול סכום המספרים שנרשמו על כל הדירות בקומה זו אף הוא שווה ל-0.

קומה שנייה: מכיוון שלכל אחת מהדירות שבקומה השנייה מובילות 10 מדרגות, הרי שעל דלת כל אחת מן הדירות רשם בעל הבניין את המספר 10. מכיוון שבכל קומה יש 3 דירות, הרי שבסך הכול סכום המספרים שנרשמו על כל הדירות בקומה זו שווה ל-30 ($3 \cdot 10 =$).

קומה שלישית: מכיוון שלכל אחת מהדירות שבקומה השלישית מובילות 20 מדרגות, הרי שעל דלת כל אחת מ-3 הדירות בקומה רשם בעל הבניין את המספר 20. סכום המספרים שנרשמו על כל הדירות בקומה זו שווה ל-60 ($3 \cdot 20 =$).

קומה רביעית: מכיוון שלכל אחת מהדירות שבקומה הרביעית מובילות 30 מדרגות, הרי שעל דלת כל אחת מ-3 הדירות בקומה רשם בעל הבניין את המספר 30. סכום המספרים שנרשמו על כל הדירות בקומה זו שווה ל-90 ($3 \cdot 30 =$).

סכום כל המספרים שרשם בעל הבניין על כלל הדירות בבניין הוא $180 (30 + 60 + 90 =)$.

תשובה (2).

13.

השאלה: ליצחק היו 2 ליטרים של חלב. יצחק נתן לרבקה $\frac{1}{4}$ מכמות החלב שלו. כעת יש ליצחק כמות

חלב הגדולה פי 3 מכמות החלב של רבקה.

כמה ליטרים של חלב היו לרבקה מלכתחילה?

פיתרון: נתון כי ליצחק היו 2 ליטרים של חלב, וכי יצחק נתן לרבקה $\frac{1}{4}$ מכמות החלב שלו, כלומר $\frac{1}{2}$ ליטר

$$\left(\frac{1}{4} \cdot 2 = \right)$$

לאחר שנתן לרבקה $\frac{1}{2}$ ליטר חלב, כעת יש בידי יצחק $1\frac{1}{2}$ ליטר חלב, $\left(2 - \frac{1}{2} = \right)$, ונתון כי כמות זו גדולה פי 3

מהכמות שבידי רבקה, ומכאן שניתן להסיק כי בידי רבקה יש $\frac{1}{2}$ ליטר $\left(\frac{1\frac{1}{2}}{3} = \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{3} = \right)$

לרבקה יש $\frac{1}{2}$ ליטר לאחר שקיבלה מיצחק $\frac{1}{2}$ ליטר מים, ומכאן שמלכתחילה לא היו לה מים כלל $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2} = \right)$

תשובה (3).

אפריל 2016 - הסברים לפרק הראשון בחשיבה כמותית

14. השאלה: נתון: בכיתה יש 20 תלמידים, ומספר העטים הממוצע לתלמיד הוא 1.5.

מה יהיה מספר העטים הממוצע לתלמיד אם יצטרפו לכיתה 5 תלמידים חדשים שלכל אחד מהם יש 4 עטים?

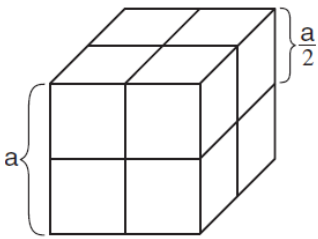
פיתרון: מספר האיברים · ממוצע = סכום.

נתון כי בכיתה יש 20 תלמידים, ומספר העטים הממוצע הוא 1.5, ומכאן שמספר העטים הכולל הוא $(20 \cdot 1.5 = 30)$.
5 התלמידים שמצטרפים אשר לכל אחד מהם יש 4 עטים, מוסיפים 20 עטים $(5 \cdot 4 = 20)$.
מספר העטים הכולל לאחר הצטרפותם של 4 התלמידים הוא $(30 + 20 = 50)$, ומספר התלמידים הכולל הוא $(20 + 5 = 25)$.

מספר העטים הממוצע = $\frac{\text{מספר התלמידים}}{\text{מספר העטים}}$, ומכאן שמספר העטים הממוצע לתלמיד הוא 2

$$\left(\frac{\text{מספר התלמידים}}{\text{מספר העטים}} = \frac{50}{25} = 2 \right)$$

תשובה (2).



15. השאלה: מ-8 קוביות קטנות וחופפות שאורך מקצוען $\frac{a}{2}$ ס"מ בנו קובייה גדולה

שאורך מקצועה a ס"מ (ראו סרטוט).

$$=? \frac{\text{שטח הפנים של הקובייה הגדולה}}{\text{סכום שטחי הפנים של הקוביות הקטנות}}$$

פיתרון: שטח הפנים של קובייה שווה למכפלת שטח פאה אחת במספר הפאות.
אורך מקצוע הקובייה הגדולה הוא a, ומכאן ששטח פאת הקובייה הגדולה הוא a^2 ,
ושטח הפנים של הקובייה הגדולה הוא $6a^2$.

אורך מקצוע הקובייה הקטנה הוא $\frac{a}{2}$, ומכאן ששטח פאת הקובייה הקטנה הוא $\frac{a^2}{4}$,
ושטח הפנים של הקובייה הקטנה הוא $\left(6 \cdot \left(\frac{a}{2} \right)^2 = \frac{3a^2}{2} \right)$, וסכום שטחי הפנים של 8 הקוביות

$$\text{הקטנות הוא } \left(8 \cdot \frac{3a^2}{2} = 12a^2 \right)$$

$$\left(\frac{\text{שטח הפנים של הקובייה הגדולה}}{\text{סכום שטחי הפנים של הקוביות הקטנות}} = \frac{6a^2}{12a} = \frac{1}{2} \right)$$

תשובה (2).

16. השאלה: איזה מאי-שוויונות הבאים נכון?

פיתרון: בכל התשובות משווים בין שלושת השברים: $\frac{3}{7}$; $\frac{5}{14}$; $\frac{8}{21}$.

על מנת להשוות בין השברים נרחיב את כל השברים למכנה המשותף המינימלי שהוא 42.

$$\frac{16}{42} \Leftarrow \frac{8}{21}; \frac{15}{42} \Leftarrow \frac{5}{14}; \frac{18}{42} \Leftarrow \frac{3}{7}$$

מצאנו כי השבר הגדול ביותר הוא $\frac{3}{7}$, השבר האמצעי בגודלו הוא $\frac{8}{21}$, והשבר הקטן ביותר הוא $\frac{5}{14}$.

תשובה (3).

אפריל 2016 - הסברים לפרק הראשון בחשיבה כמותית

17. השאלה: סיגלית רצה במסלול מעגלי במהירות קבועה ומסיימת הקפה אחת בשעה.

כמה זמן יידרש לסיגלית לחצות את המסלול המעגלי בקו ישר על גבי הקוטר, אם היא תרוץ באותה מהירות?

פיתרון: נתון כי סיגלית רצה במסלול מעגלי ומסיימת הקפה אחת בשעה.

השאלה מבקשת למצוא מה הזמן הנדרש לחצות את המסלול המעגלי בקו ישר על גבי הקוטר, כלומר מה הזמן הנדרש לעבור מרחק של $2r$ באותה מהירות. ניתן לפתור את השאלה באמצעות ריבוע יחסים או באמצעות נוסחת התנועה.

ריבוע יחסים: סיגלית רצה במסלול מעגלי ומסיימת הקפה אחת בשעה מכאן שסיגלית עוברת את היקף המעגל, אשר אורכו הוא $2\pi r$ ב-60 דקות.

זמן	מרחק
60	$2\pi r$
x	$2r$

$$\frac{60}{x} = \pi \Leftrightarrow \frac{60}{x} = \frac{2\pi r}{2r} \quad \text{מכיוון שהיחס בכל עמודה שווה, ניתן ליצור את המשוואה:}$$

$$\text{נכפול ב-} x \text{ את שני האגפים, ונקבל: } 60 = x \cdot \pi$$

$$\text{נחלק את שני האגפים ב-} \pi, \text{ ונקבל: } x = \frac{60}{\pi}$$

המספר π שווה ל-3.14, כלומר מעט יותר גדול מ-3, אם נחלק את 60 ב-3, נקבל 20, תוצאת החלוקה של 60 ב- π , נקבל תוצאה הקטנה מ-20, ומכאן שהתשובה היחידה שיכולה להיות נכונה היא תשובה (4).

תשובה (4).

18. השאלה: a, b, c ו-d הם מספרים שלמים.

$$\text{נתון: } a(b+1)(c+2) = 2d+1$$

איזה מהמספרים הבאים בהכרח זוגי?

פיתרון: השאלה מתייחסת לשאלת הזוגיות של המשתנים השונים, ולכן נתחיל בבחינת אגף ימין של המשוואה שהוא פחות מורכב.

הביטוי באגף ימין של המשוואה הוא $2d+1$.

נתון כי d הוא מספר שלם. מכפלה של כל מספר שלם ב-2 היא זוגית, ומכאן שהביטוי $2d$ הוא בהכרח זוגי, והביטוי $2d+1$ הוא בהכרח אי-זוגי.

מכיוון שהביטוי באגף ימין של המשוואה הוא אי-זוגי, הרי שבהכרח גם הביטוי שבאגף שמאל הוא אי-זוגי. הביטוי באגף שמאל של המשוואה הוא מכפלה, ועל מנת שתוצאתה תהיה אי-זוגית, על כל

גורמי המכפלה להיות אי-זוגיים, כלומר: $-a$ אי-זוגי; $-(b+1)$ אי-זוגי; $-(c+2)$ אי-זוגי.

מצאנו כי $(b+1)$ הוא אי-זוגי, ומכאן ש-b בהכרח זוגי.

תשובה (2).

אפריל 2016 - הסברים לפרק הראשון בחשיבה כמותית

19. השאלה: אלי שכח את מספר הקוד של הכספת שלו, אך הוא זוכר כי בקוד יש 6 ספרות, הספרה הראשונה היא 4, וכל ספרה בקוד גדולה מהספרה הקודמת לה.

כמה ניסיונות יידרשו לאלי, **לכל היותר**, עד שיקיש את הקוד הנכון (כולל ניסיון ההקשה של הקוד הנכון)?

פיתרון: מכיוון שמספר האפשרויות בתשובות קטן יחסית, נבדוק ידנית כמה אפשרויות שונות לקוד, אשר מקיימות את הכללים קיימות, כאשר הספרה הראשונה היא 4:
 כאשר הספרה הראשונה היא 4 ישנה רק אפשרות אחת לקוד לפי הכללים: 456789.

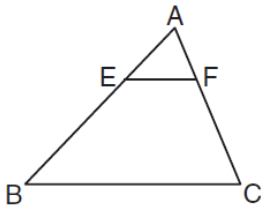
תשובה (1).

20. השאלה: בסרטוט שלפניכם ABC הוא משולש ששטחו 9 סמ"ר.

נתון: $EF \parallel BC$

$$AE = \frac{1}{3} AB$$

מה שטח הטרפז EBCF (בסמ"ר)?



פיתרון: נתון כי שטח משולש ABC הוא 9 סמ"ר. על מנת למצוא את שטח טרפז EBCF יש להפחית משטח משולש ABC את שטח משולש AEF.

נתון כי $EF \parallel BC$.

כאשר מעבירים קו מקביל לאחת מצלעות המשולש נוצרים שני משולשים דומים. כאשר שני משולשים דומים זה לזה יש יחס זהה בין כל שתי צלעות מתאימות, יחס אשר אנו מכנים יחס קווי.

לפי נתוני השאלה היחס בין שתי הצלעות הדומות AE ו-AB הוא 1:3. ומכאן שכל צלע במשולש ABC גדולה פי 3 מהצלע המתאימה לה AE.

כאשר שתי צורות דומות זה לזה יחס השטחים שלהן שווה ל- $(\text{יחס קווי})^2$, ומכאן שיחס שטחי

המשולשים ABC ל-AEF הוא 9:1, כלומר שטח המשולש ABC גדול פי 9 משטח משולש AEF.

נתון כי שטח משולש ABC הוא 9 סמ"ר, ומכאן ששטח משולש AEF קטן פי 9, כלומר שווה ל-1 סמ"ר. שטח טרפז EBCF שווה לשטח משולש ABC פחות שטח משולש AEF, ומכאן ששטח טרפז EBCF שווה ל-8 סמ"ר ($9 - 1 = 8$).

תשובה (4).