

מפתח תשובות נכונות

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

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

שאלה	21	22	23	24	25
תשובה	(1)	(1)	(4)	(4)	(1)

הסברים

1. **השאלה:** ABC הוא משולש שווה שוקיים ($AB = AC$).

DB הוא המשך הצלע BC.

על פי נתונים אלו ונתוני הסרטוט,

$$\alpha = ?$$

פיתרון: זווית DBA שווה ל- 140° . זווית ABC משלימה את זווית DBA ל- 180° , כלומר שווה ל- 40° . במשולש שווה שוקיים מול צלעות שוות מונחות זוויות שוות. מכיוון שצלע AB שווה לצלע AC, זווית ACB שווה אף היא ל- 40° .

$$\text{סכום זוויות פנימיות בכל משולש שווה ל-} 180^\circ, \quad 40^\circ + 40^\circ + \alpha = 180^\circ$$

$$80^\circ + \alpha = 180^\circ \quad \text{נחסר } 80^\circ \text{ משני האגפים ונקבל: } \alpha = 100^\circ$$

תשובה (3).

2. **השאלה:** x הוא מספר שלם, שעבורו מתקיים $x^3 < x^2 < 4$.

$$x = ?$$

פיתרון: נבדוק את התשובות המוצעות.

תשובה (1): $1 < 1 < 4 \Leftrightarrow 1^3 < 1^2 < 4$. מכיוון ש-1 אינו קטן מ-1, ניתן לפסול תשובה זו.

תשובה (2): $-8 < 4 < 4 \Leftrightarrow (-2)^3 < (-2)^2 < 4$. מכיוון ש-4 אינו קטן מ-4, ניתן לפסול תשובה זו.

תשובה (3): $-1 < 1 < 4 \Leftrightarrow (-1)^3 < (-1)^2 < 4$. זו התשובה הנכונה.

תשובה (3).

3. **השאלה:** במשפחת יקותיאל 3 ילדים, שכולם נולדו באחד בפברואר בשנים שונות.

במסיבת יום ההולדת ה-12 של הילד הבכור היה **סכום** הגילים של כל הילדים

במשפחת יקותיאל לכל היותר-

פיתרון: מכיוון שנתון כי הילד הבכור הוא בן 12 גילאי הילדים הצעירים ממנו הוא לכל היותר 11 ו-10.

$$\text{סכום הגילאים המקסימלי של שלושת הילדים הוא } 33 (= 10 + 11 + 12)$$

תשובה (2).

4. **השאלה:** איזו מהטענות הבאות בנוגע לאלכסון הארוך במעוין אינה נכונה?

פיתרון: נבדוק את התשובות המוצעות.

תשובה (1): הוא גדול מ- $\frac{1}{2}$ היקף המעוין.

כל צלעות המעוין, כזכור, שוות זו לזו. חצי מהיקף המעוין שווה לסכום שתי צלעות במעוין.

אלכסון המעוין יוצר משולש עם שתי צלעות המעוין.

בכל משולש סכום שתי צלעות בהכרח גדול מהצלע השלישית ולכן בהכרח אלכסון המעוין קטן מסכום

שתי צלעות המעוין (חצי מהיקף המעוין) ולא גדול ממנו. זו התשובה הנכונה ואין צורך לבדוק תשובות

נוספות.

תשובה (1).

5. **השאלה:** בסרטוט שבשאלה מלבן המורכב מ-20 ריבועים חופפים

ששטח כל אחד מהם 1 סמ"ר.

אנו מתבקשים למצוא את גודל השטח הכהה בסרטוט.

פיתרון: על מנת למצוא את גודל השטח הכהה קל יותר לחשב את גודלו של השטח הלבן בסרטוט,

המורכב משתי צורות זהות, ולהפחית את התוצאה משטח המלבן הכולל.

נתבונן בצורה ה'לבנה' העליונה שבסרטוט.

הצורה הלבנה היא דלתון. אלו מכס אשר אינם זוכרים את הנוסחה שחישוב שטח דלתון (מכפלת

אלכסונים לחלק ל-2) יכולים לחלק את הצורה ל-2 זוגות של משולשים.

זוג אחד של משולשים (הימני) הם משולשים ישרי זווית אשר מהווים כל אחד בדיוק חצי ריבוע וביחד

שטחם שווה לשטח ריבוע אחד קטן, כלומר ל-1 סמ"ר.

הזוג השני של המשולשים (השמאלי) הם משולשים ישרי זווית אשר מהווים כל אחד בדיוק חצי מלבן

ששטחו שני ריבועים קטנים וביחד שטחם שווה לשטח מלבן ששטחו 2 סמ"ר.

בסך הכול שטח הדלתון הלבן הוא 3 סמ"ר ($= 1 + 2$) ושטח שני הדלתונים הלבנים הוא 6 סמ"ר.

השטח הכהה שווה לשטח המלבן הגדול (20 סמ"ר) פחות שטח הדלתונים הלבנים (6 סמ"ר), כלומר ל-

14 סמ"ר ($= 20 - 6$).

תשובה (2).

6. **השאלה:** יוליה יצאה מ-A ונסעה במהירות קבועה של 70 קמ"ש.

לאחר 3 שעות הגיעה ל-B.

ידוע כי הדרך מ-B ל-C ארוכה ב-30 ק"מ מהדרך מ-A ל-B.

בכמה זמן תגיע יוליה מ-B ל-C אם תיסע במהירות של 80 קמ"ש?

פיתרון: נוסחת התנועה היא זמן · מהירות = דרך.

יוליה נסעה במהירות קבועה של 70 קמ"ש במשך 3 שעות, כלומר עברה מרחק של 210 ק"מ ($= 70 \cdot 3$).

הדרך מ-B ל-C ארוכה ב-30 ק"מ מהדרך מ-A ל-B, כלומר אורך הדרך מ-B ל-C הוא 240 ק"מ

($= 210 + 30$).

אם יוליה תיסע במהירות של 80 קמ"ש היא תעבור את הדרך מ-B ל-C בזמן של 3 שעות ($= \frac{240}{80}$).

תשובה (3).

7. השאלה: נתון $b < a$.

אילו מהשינויים הבאים ב- a וב- b בהכרח יגדילו את $(a - b)$?

דרך א': הצבת דוגמה מספרית.

מכיוון שלא נתון ערכם של a ו- b נציב $a = 5$ ו- $b = 1$. הביטוי $(a - b)$ שווה ל- $(5 - 1) = 4$.

תשובה (1): הקטנת a ב-1 והקטנת b ב-1.

אם נקטין את a ו- b ב-1, נקבל כי $a = 4$ ו- $b = 0$. הביטוי $(a - b)$ שווה במקרה כזה ל- $(4 - 0) = 4$.

ערכו של הביטוי לא גדל כתוצאה מהשינוי המתואר ולכן ניתן לפסול תשובה זו.

תשובה (2): הקטנת a ב-1 והגדלת b ב-1.

אם נקטין את a ב-1 ונגדיל את b ב-1, נקבל כי $a = 4$ ו- $b = 2$. הביטוי $(a - b)$ שווה במקרה כזה ל- $(4 - 2) = 2$.

ערכו של הביטוי לא גדל כתוצאה מהשינוי המתואר, אלא קטן, ולכן ניתן לפסול תשובה זו.

תשובה (3): הגדלת a ב-1 והקטנת b ב-1.

אם נגדיל את a ב-1 ונקטין את b ב-1, נקבל כי $a = 6$ ו- $b = 0$. הביטוי $(a - b)$ שווה במקרה כזה ל- $(6 - 0) = 6$.

ערכו של הביטוי גדל כתוצאה מהשינוי המתואר, ולכן זו התשובה הנכונה.

דרך ב': אלגברה

הביטוי הנתון $(a - b)$ מייצג את ההפרש בין שני מספרים על ציר המספרים כאשר a (המספר הגדול)

נמצא מימין ל- b . על מנת להגדיל את הביטוי (=ההפרש בין המספרים) יש להגדיל את a ('למשוך' אותו

ימינה יותר על ציר המספרים), ולהקטין את b ('למשוך' אותו שמאלה יותר על ציר המספרים)

תשובה (3).

8. השאלה: מר סלע מוכר אבנים. הוא מוכר 3 אבני גרניט ואבן צור באותו מחיר שבו הוא מוכר 5 אבני צור.

$$? = \frac{\text{מחיר אבן גרניט}}{\text{מחיר אבן צור}}$$

פיתרון: בניית משוואה.

נסמן את מחירה של אבן גרניט ב- G ומחיר אבן צור ב- Z .

$$3G + Z = 5Z$$

על פי הנתון: נחסר Z משני האגפים ונקבל: $3G = 4Z$.

$$G = \frac{4Z}{3}$$

נקבל כי מחיר אבן גרניט שווה למחיר $1\frac{1}{3}$ אבני צור.

תשובה (1).

9. השאלה: נתון $|x + y| = |x - y|$

$$x \cdot y = ?$$

פיתרון: למשוואה בערך מוחלט ישנם שני פתרונות: פתרון חיובי ופתרון שלילי או במילים אחרות:

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

נבדוק את הפתרונות המתקבלים בשני המצבים המתוארים:

$$(1) \quad x + y = x - y$$

נחסר x משני האגפים, ונקבל: $y = -y$.

$$y = 0 \Leftrightarrow 2y = 0$$

$$(2) \quad x + y = -(x - y) \Leftrightarrow x + y = -x + y$$

אפריל 2009 - הסברים לפרק 1 בחשיבה כמותית

נחסר y משני האגפים ונקבל: $x = -x$.
 נחבר x לשני האגפים, ונקבל: $2x = 0 \Leftrightarrow x = 0$.
 קיבלנו כי שני הפתרונות של המשוואה הם: $y = 0$ או $x = 0$, מכאן שבהכרח שהביטוי $x \cdot y$ בהכרח שווה ל-0, שכן אחד מגורמי המכפלה שווה ל-0.

תשובה (3).

10. השאלה: בסרטוט המצורף לשאלה נתון מעגל שרדיוסו 1 ס"מ ומרכזו O. בתוך המעגל נמצא ריבוע שקדקוד אחד שלו מונח על היקף המעגל, וקדקוד אחר שלו הוא O. B היא נקודת החיתוך של המשך צלע הריבוע OA עם המעגל. AB = ?

פיתרון: AB שווה לאורכו של רדיוס המעגל OB פחות אורך צלע הריבוע OA. OB הוא רדיוס המעגל ומכאן שאורכו שווה ל-1 ס"מ. על מנת למצוא את אורכה של צלע הריבוע נחבר את O - מרכז המעגל עם קדקוד מעגל המונח על ההיקף. מצאנו כי אורכו של אלכסון הריבוע מהווה רדיוס במעגל, כלומר אורך אלכסון הריבוע שווה ל-1 ס"מ. מכיוון שאורכו של אלכסון הריבוע גדול פי $\sqrt{2}$ מצלע הריבוע, אורך צלע הריבוע שווה ל- $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ס"מ.

$$AB = 1 - \frac{1}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow AB = OB - OA$$

תשובה (1).

11. השאלה: בקופסה 5 כדורים לבנים, 5 כדורים שחורים ו-5 כדורים אדומים. צביקה הוציאה מהקופסה 3 כדורים מאותו הצבע בזה אחר זה, בלי להחזירם. כעת מוציאה צביקה באקראי כדור רביעי, מה ההסתברות שצבעו כצבעם של שלושת הכדורים הראשונים?

פיתרון: הסתברות שווה ל- $\frac{\text{מספר האפשרויות הרצויות}}{\text{מספר האפשרויות הכולל}} = \frac{\text{רצוי}}{\text{מצוי}}$

מכיוון שמספר הכדורים מכל סוג שווה, אין חשיבות לבצע 3 הכדורים הראשונים אותם הוציאה צביקה. לצורך החישוב כל שעלינו לדעת הוא מה מספר הכדורים שנותרו בקופסה ("המצוי") ומה מספר הכדורים שנותרו מהצבע ממנו הוציאה צביקה את שלושת הכדורים הראשונים ("הרצוי").

בתחילה היו בקופסה 5 כדורים מ-3 סוגים, כלומר 15 כדורים. לאחר שצביקה הוציאה 3 כדורים נותרו בקופסה 12 כדורים בסך הכל ($15 - 3 =$). מכיוון שצביקה הוציאה 3 כדורים מצבע מסוים, הרי שמאותו צבע נותרו רק 2 כדורים ($5 - 3 =$). ההסתברות שהכדור הרביעי שצביקה יוציאה יהיה בצבע זהה לצבעם של שלושת הכדורים הראשונים

$$\text{היא: } \frac{1}{6} \left(\frac{2}{12} = \right)$$

תשובה (1).

אפריל 2009 - הסברים לפרק 1 בחשיבה כמותית

12. השאלה: במחשבון התקלקלו כל המקשים חוץ מהמקש של פעולת הכפל, מקשי הספרות 3 ו-5, ומקש השוויון.

איזה מן המספרים הבאים **אי-אפשר** לקבל בעקבות סדרת פעולות במחשבון זה?

פיתרון: נתבונן בתשובות ונבחן האם ניתן לקבל את התוצאות המוצעות בהן על ידי שימוש במקשים התקינים.

תשובה (1): 25. מכיוון ש- $5 \cdot 5 = 25$. ניתן לקבל את המספר 25 באמצעות המקשים התקינים.
תשובה (2): 27. מכיוון ש- $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$. ניתן לקבל את המספר 27 באמצעות המקשים התקינים.
תשובה (3): 50. מכיוון ש- $5 \cdot 5 \cdot 2 = 50$. לא ניתן לקבל את המספר 50 באמצעות המקשים התקינים שכן על מנת לקבל את המספר 50 יש צורך להשתמש במקש הספרה 2. מכיוון שמצאנו את התשובה הנכונה אין צורך להמשיך ולבדוק את תשובה (4).

תשובה (3).

13. השאלה: נפח חרוט הוא π סמ"ק. שטח בסיסו של החרוט הוא π סמ"ר.

מה גובה החרוט?

פיתרון: נפח חרוט שווה ל- $\frac{\text{גובה} \cdot \text{שטח בסיס}}{3}$.

מכיוון ששטח בסיס החרוט ונפחו נתונים בשאלה, נציב אותם במשוואה הנתונה ונמצא בעזרתה את גובה החרוט.

$$\frac{\pi \cdot h}{3} = \pi \quad \text{נכפול ב-3 את שני האגפים, ונקבל: } \pi \cdot h = 3\pi$$

$$\text{נחלק ב-}\pi \text{ את שני האגפים, ונקבל: } h = \frac{3\pi^1}{\pi}$$

תשובה (3).

14. השאלה: נתון: $x = 2^3 \cdot 3^3$.

איזה מהמספרים הבאים מחלק את x ללא שארית?

פיתרון: כל מספר מתחלק ללא שארית אך ורק במספרים אשר מורכבים מכפולות של מספרים ראשוניים המרכיבים את המספר.

x הוא מכפלה של 2^3 (פעמים 2) ב- 3^3 (פעמים 3). x אינו מתחלק במספרים שיש בהם מספרים ראשוניים נוספים או במספרים שבהם יש יותר מ-3 פעמים 2 או 3 פעמים 3.

תשובה (1): 16. 16 שווה ל- 2^4 . ב- x יש רק 3 פעמים 2 ולכן x אינו מתחלק ללא שארית ב-16.

תשובה (2): 25. 25 שווה ל- 5^2 . ב- x אין כפולות של 5 ולכן x אינו מחלק ב-25 ללא שארית.

תשובה (3): 48. 48 שווה ל- $3 \cdot 2^4$. ב- x יש רק 3 פעמים 2 ולכן x אינו מתחלק ללא שארית ב-48.

תשובה (4): 54. 54 שווה ל- $2 \cdot 3^3$. ב- x יש גם 2 וגם 3 בכמות המספיקה על מנת לצמצם את הגורמים המופיעים ב-54 ולכן x מתחלק ללא שארית ב-54.

תשובה (4).

15. השאלה :

$$\text{נתון: } k = x - \frac{y}{3}$$

$$(y \neq 0) \quad x + y = 3k$$

$$\frac{x}{y} = ?$$

פיתרון : מכיוון שנשאלנו על היחס בין x ל- y עלינו 'להיפטר' מ- k .
נחליף את ערכו של k כפי שהוא נתון במשוואה הראשונה ונציב במשוואה השנייה :

$$x + y = 3x - y \Leftrightarrow x + y = 3 \cdot \left(x - \frac{y}{3}\right)$$

נחסר x משני האגפים ונחבר y , ונקבל: $2y = 2x$, נחלק ב-2, ונקבל: $x = y$.

ניתן להציב את המשוואה שקיבלנו בביטוי ולקבל, כי: $\frac{x}{y} = \frac{y}{y} = 1$.

תשובה (1).

שאלות הסקה מתרשים (שאלות 16-19)

16. **השאלה :** בצפון אמריקה יש מדינה יוצאת דופן בהשוואה לשאר המדינות באיזור זה, וכך גם בדרום אמריקה. מה משותף לשתי מדינות אלה?

פיתרון : רוב מדינות צפון אמריקה נמצאות בתרשים בחלקו העליון האמצעי, במדינה אשר אינה נמצאת עם יתר המדינות ההשכלה ממוצעת היא כ-9 שנים וההכנסה ממוצעת היא כ-10,000 דולר. רוב מדינות דרום אמריקה נמצאות בחלקו השמאלי של התרשים, במדינה אשר אינה נמצאת עם יתר המדינות ההשכלה ממוצעת בה היא כ-12 שנים וההכנסה ממוצעת היא כ-10,000 דולר. המשותף לשתי המדינות היא הכנסה ממוצעת של כ-10,000 דולר.

תשובה (2).

17. **השאלה :** בכמה מהמדינות המתוארות בתרשים ההשכלה הממוצעת גבוהה מ-13 שנים?

פיתרון : על מנת למצוא בכמה מהמדינות ההשכלה הממוצעת גבוהה מ-13 שנים, נעביר קו ב-13 שנים ונספור כמה מדינות נמצאות מימין לקו זה. ישנן 14 מדינות נמצאות מימין לקו זה.

תשובה (4).

18. **השאלה :** "מדד סיכויי התפתחות כלכלית" בעבור כל מדינה הוגדר כך :

$1,000$ כפול ההשכלה הממוצעת בשנים, פחות ההכנסה הממוצעת בדולרים.

באיזה מהאיזורים הבאים נמצאת המדינה ש"מדד סיכויי ההתפתחות הכלכלית" שלה הוא הגדול ביותר?

פיתרון : מניחות הביטוי המתמטי ממנו מורכב "מדד סיכויי ההתפתחות הכלכלית", הרי שעל מנת לקבל את הביטוי הגדול ביותר עלינו למצוא את המדינה שההשכלה הממוצעת בה היא הגדולה ביותר, כלומר נמצאת ככל הניתן ימינה בגרף ושההכנסה הממוצעת בה היא הקטנה ביותר, כלומר נמצאת בחלקו התחתון ביותר של הגרף.

המדינה בעלת "מדד סיכויי ההתפתחות הכלכלית" שלה הגדול ביותר נמצאת באפריקה.

תשובה (4).

19. **השאלה:** טווח ההכנסה הממוצעת הגדול ביותר הוא באיזור -

פיתרון: על מנת למצוא את טווח ההכנסה הממוצעת הגדול ביותר עלינו לבדוק לגבי כל אחד מהאיזורים המוצעים בתשובות מהו מקסימום ההכנסה של המדינות באיזור זה ומהו מינימום ההכנסה. טווח ההכנסה שווה להפרש בין מקסימום ההכנסה למינימום ההכנסה.

תשובה (1): אירופה. ההכנסה הממוצעת הגדולה ביותר עבור מדינה כלשהי באירופה היא כ-17,500 דולר וההכנסה הממוצעת הקטנה ביותר היא כ-5,000 דולר. טווח ההכנסה הוא כ-12,500 דולר ($= 17,500 - 5,000$).

תשובה (2): צפון אמריקה. ההכנסה הממוצעת הגדולה ביותר עבור מדינה כלשהי בצפון אמריקה היא כ-17,500 דולר וההכנסה הממוצעת הקטנה ביותר היא כ-10,000 דולר. טווח ההכנסה הוא כ-7,500 דולר ($= 17,500 - 10,000$).

תשובה (3): דרום אמריקה. ההכנסה הממוצעת הגדולה ביותר עבור מדינה כלשהי בדרום אמריקה היא כ-15,000 דולר וההכנסה הממוצעת הקטנה ביותר היא כ-5,000 דולר. טווח ההכנסה הוא כ-10,000 דולר ($= 15,000 - 5,000$).

תשובה (4): אסיה. ההכנסה הממוצעת הגדולה ביותר עבור מדינה כלשהי באסיה היא כ-17,500 דולר וההכנסה הממוצעת הקטנה ביותר היא כ-2,500 דולר. טווח ההכנסה הוא כ-15,000 דולר ($= 17,500 - 2,500$).

טווח ההכנסה הגדול ביותר הוא באיזור אסיה.

תשובה (4).

שימו לב: ניתן לפתור את השאלה מבלי לבצע כל חישוב אלא אך ורק על סמך התבוננות בתרשים. מכיוון שלאסיה יש מדינה הנמצאת בחלקו התחתון ביותר ובחלקו העליון של התרשים, ניתן לקבוע מבלי לחשב שטווח ההכנסה הממוצעת הגדול ביותר הוא באסיה.

השוואות כמותיות (שאלות 20-25)

20. **השאלה:** בשני הטורים מעגלים גדולים חופפים. בתוך כל מעגל גדול חסומים מעגלים קטנים החופפים ומשיקים זה לזה ומשיקים למעגל הגדול ומרכזיהם נמצאים על קוטר המעגל הגדול. מכיוון שהמעגלים החופפים נסמן את קוטר כל אחד ב- $12r$ (בחרנו מספר אשר מתחלק ב-2 וב-3, מספר המעגלים החסומים בכל אחד מהמעגלים הגדולים).

טור א': סכום שטחי שני המעגלים הקטנים. קוטר המעגל הגדול הוא $12r$ ולכן קוטר כל אחד משני המעגלים הקטנים הוא $6r$ ורדיוס כל אחד מהם הוא $3r$. שטח כל אחד מהמעגלים הקטנים הוא $9\pi r^2$ ($= \pi \cdot (3r)^2$) ומכאן שטחי שני המעגלים הקטנים הוא $18\pi r^2$ ($= 2 \cdot 9\pi r^2$).

טור ב': סכום שטחי שלושת המעגלים הקטנים. קוטר המעגל הגדול הוא $12r$ ולכן קוטר כל אחד משלושת המעגלים הקטנים הוא $4r$ ורדיוס כל אחד מהם הוא $2r$. שטח כל אחד מהמעגלים הקטנים הוא $4\pi r^2$ ($= \pi \cdot (2r)^2$) ומכאן שטחי שלושת המעגלים הקטנים הוא $12\pi r^2$ ($= 3 \cdot 4\pi r^2$).

הביטוי בטור א' גדול מהביטוי בטור ב'.

תשובה (1).

אפריל 2009 - הסברים לפרק 1 בחשיבה כמותית

מידע נוסף	טור ב	טור א	
$0 < y, 0 < x$ $x + y = 1$	x^2	\sqrt{x}	21. השאלה:

מידע נוסף: נתון כי x ו- y הם שני מספרים חיוביים אשר סכומם שווה ל-1. מנתון זה ניתן להסיק כי x ו- y בהכרח הם שני שברים חיוביים (שכן אם אחד מהם היה שווה או גדול מ-1 היה על המספר האחר להיות שווה ל-0 או שלילי). מכיוון שכאשר מוציאים שורש שני משבר ערכו גדל, בעוד שהעלאת שבר בחזקת 2 מקטינה אותו, טור א' בהכרח גדול מטור ב'.

תשובה (1).

שימו לב: ניתן להציב כדוגמה מספרית שבר כגון $\frac{1}{4}$ אשר נוח להוציא ממנו שורש ולהעלות אותו בחזקה על מנת לבדוק את השפעת הפעולות המתוארות בטורים.

מידע נוסף	טור ב	טור א	
בבניין 10 דיירים. ל-4 מהם יש כלב ול-3 מהם יש חתול. ידוע כי לפחות לדייר אחד יש גם כלב וגם חתול.	המספר הגדול ביותר האפשרי של דיירים שיש להם גם כלב וגם חתול	המספר הקטן ביותר האפשרי של דיירים שאין להם לא כלב ולא חתול	22. השאלה:

טור א': המספר הקטן ביותר האפשרי של דיירים שאין להם לא כלב ולא חתול. על מנת למצוא את המספר הקטן ביותר האפשרי של דיירים שאין להם לא כלב ולא חתול עלינו למצוא מהו המספר המקסימלי של דיירים שיש להם כלב או חתול. נתון כי ל-4 דיירים יש כלב וכי ל-3 דיירים יש חתול וכי יש דייר אחד לפחות שיש לו גם כלב וגם חתול, יתכן כי ל-3 דיירים יש רק כלב, לדייר אחד יש גם כלב וגם חתול ול-2 דיירים נוספים רק חתול. מצאנו כי מקסימום מספר הדיירים המחזיקים באחת מחיות המחמד המתוארות בשאלה הוא $6 (= 3 + 1 + 2)$ ומכאן מספרם המינימלי של דיירים שאין להם כלב או חתול הוא $4 (= 10 - 6)$.

טור ב': המספר הגדול ביותר האפשרי של דיירים שיש להם גם כלב וגם חתול. על מנת למצוא את המספר הגדול ביותר האפשרי של דיירים שיש להם גם כלב וגם חתול עלינו להניח שלכל מי שיש חתול יש גם כלב. יש 3 דיירים שיש להם חתול ולכן זהו מספר הדיירים המקסימלי של דיירים שיש להם גם כלב וגם חתול (להזכירכם חפיפה מקסימלית שווה תמיד לקבוצה הקטנה).

תשובה (1).

אפריל 2009 - הסברים לפרק 1 בחשיבה כמותית

מידע נוסף	טור ב	טור א	
ABCD מקבילית שבתוכה שני ריבועים חופפים: GFCH ו-AEFG	שטח הריבוע המקווקו	שטח המשולש הכהה	23. השאלה:

מידע נוסף: נסמן את צלע הריבועים החופפים ב-x.

טור א': שטח המשולש הכהה. המשולש הכהה הוא משולש ישר זווית אשר ניתן לחשב את שטחו באמצעות מכפלת הניצבים חלקי 2. אורכו של הניצב CH הוא x ואילו אורך הניצב השני אינו ידוע וניתן לשנותו על ידי משיכת קודקודי המקבילית BD פנימה או החוצה.

טור ב': שטח הריבוע המקווקו. שטח הריבוע המקווקו שווה ל- x^2 .

מכיוון שלא ניתן לחשב את שטח המשולש הכהה, לא ניתן לקבוע את יחס הגדלים בין הטורים.

תשובה (4).

מידע נוסף	טור ב	טור א	
$100 < x < 170$	מספר המספרים בין 5 ל-x שהשורש שלהם הוא מספר שלם	מספר המספרים בין 2 ל-101 שהשורש שלהם הוא מספר שלם	24. השאלה:

טור א': מספר המספרים בין 2 ל-101 שהשורש שלהם הוא מספר שלם. המספרים בין 2 ל-101 שהשורש שלהם הוא מספר שלם: 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100. סך הכול 9 מספרים.

טור ב': מספר המספרים בין 5 ל-x שהשורש שלהם הוא מספר שלם. יתכן ש-x הוא 101 ואז המספרים בין 5 ל-x שהשורש שלהם הוא מספר שלם הם: 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100. סך הכול 8 מספרים.

יתכן ש-x הוא 169 ואז המספרים בין 5 ל-x שהשורש שלהם הוא מספר שלם הם: 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144 ו-169. סך הכול 11 מספרים.

סיכום: מכיוון שקיבלנו שתי תשובות שונות, לא ניתן לקבוע את יחס הגדלים בין הטורים.

תשובה (4).

25. השאלה: במידע הנוסף נתון מתומן משוכלל. לשם נוחות ההסבר נוסף אלכסון נוסף המאונך לאלכסון AC ונסמן את נקודת החיתוך שלו עם אלכסון AC ב-D.

טור א': AB מורכב משני חלקים AD ו-BD. BD הוא ניצב במשולש כסף אשר היתר שלו שווה לצלע המתומן ו-AD שווה לצלע המתומן.

טור ב': $2 \cdot BC$. BC הוא ניצב במשולש כסף אשר היתר שלו שווה לצלע המתומן, כלומר שווה ל-BD.

<u>טור ב</u>	<u>טור א</u>
$2 \cdot BD$	$AD + BD$

נחסר BD משני הטורים, ונקבל:

<u>טור ב</u>	<u>טור א</u>
BD	AD

מכיוון ש-AD הוא צלע המתומן המשוכלל ו-BD ניצב במשולש בו היתר היא צלע המתומן, הרי שבהכרח AD גדול מ-BD.

תשובה (1).