

מפתח תשובות נכונות

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

הסברים

**1. השאלה:** a ו-b הם שני מספרים ראשוניים הגדולים מ-2 ( $b < a$ ).

איזו מהקביעות הבאות נכונה בהכרח?

**פתרון:** כל המספרים הראשוניים למעט 2 הם מספרים אי-זוגיים. מכיוון שנתון כי a ו-b הם מספרים ראשוניים הגדולים מ-2, הרי שבהכרח a ו-b הם מספרים אי-זוגיים.

**תשובה (1):**  $a + b$  : הוא מספר אי-זוגי. a ו-b הם מספרים אי-זוגיים, ומכאן שסכומם בהכרח מספר זוגי.

**תשובה (2):**  $a \cdot b$  : הוא מספר ראשוני. תוצאת המכפלה של שני מספרים הגדולים מ-2 אינה יכולה להיות מספר ראשוני, שכן תוצאה זו מתחלקת הן ב-a והן ב-b, ואילו מספר ראשוני אינו מתחלק בשום מספר חוץ מעצמו ומ-1.

**תשובה (3):**  $a - b$  : הוא מספר זוגי. מכיוון ש-a ו-b הם שני מספרים אי-זוגיים ההפרש ביניהם יהיה בהכרח מספר זוגי. זו התשובה הנכונה, אין צורך להמשיך ולבדוק את יתר התשובות.

**תשובה (3).**

**2. השאלה:** נתון:  $\frac{a+5}{b} = \frac{b-2}{3}$  ( $b \neq 0$ )

a = ?

**פתרון:** נכפול את שני האגפים ב-3b על מנת להיפטר מהמכנים, ונקבל:  $3(a+5) = b(b-2)$

$3a + 15 = b^2 - 2b$  נחסר 15 משני האגפים, ונחלק ב-3, ונקבל:  $a = \frac{b^2 - 2b - 15}{3}$

$$. a = \frac{b^2 - 2b}{3} - \frac{15}{3} = \frac{b^2 - 2b}{3} - 5$$

**תשובה (1).**

**3.** השאלה:  $a, b, c$  מספרים עוקבים.  $0 < a < b < c < 10$ .

$a$  מתחלק ב-3 ללא שארית.  $b$  הוא מספר ראשוני.

$$c = ?$$

**פתרון:** מכיוון שנתון כי  $a$  מתחלק ב-3 ללא שארית,  $a$  יכול להיות 3, 6 או 9.

מכיוון ש- $a, b, c$  הם מספרים עוקבים, הרי שאם  $a$  שווה ל-3,  $b$  שווה ל-4.

על פי נתוני השאלה  $b$  הוא מספר ראשוני. מכיוון ש-4 אינו מספר ראשוני, האפשרות כי  $a$  שווה ל-3 נפסלת.

אם  $a$  שווה ל-6,  $b$  שווה ל-7 ו- $c$  שווה ל-8. זו האפשרות היחידה המתאימה, שכן כאשר  $a$  שווה ל-9,  $b$

ו- $c$  אינם קטנים מ-10.

**תשובה (4).**

**4.** השאלה:  $\sqrt{0.04} = ?$

**פתרון:** איננו יודעים 'לעבוד' עם שורשים של שברים עשרוניים ולכן 'נמיר' את השבר העשרוני לשבר פשוט:

$$0.2 \leftarrow \frac{2}{10} \leftarrow \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{100}} \leftarrow \sqrt{\frac{4}{100}} \leftarrow \sqrt{0.04}$$

**תשובה (1).**

**5.** השאלה:  $x$  הוא מספר דו-ספרתי המתחלק ב-6 מספרים שלמים שונים הגדולים מ-1 וקטנים מ-12.

איזה מהמספרים הבאים יכול להיות ערכו של  $x$ ?

**פתרון:** בדיקת תשובות

נבדוק מי מהתשובות המוצעות מקיים את תנאי השאלה.

**תשובה (1):** 60. המספר 60 מתחלק ב-2, 3, 4, 5, 6 ו-10, כלומר ב-6 מספרים שלמים שונים הגדולים מ-1

והקטנים מ-12. מכיוון שזו התשובה הנכונה אין צורך להמשיך ולבדוק את יתר התשובות.

**תשובה (1).**

6. **השאלה:**  $a, b$  ו- $c$  הם שלושה מספרים חיוביים המקיימים  $a < b < c$ .

איזה מהביטויים הבאים הוא **הקטן ביותר**?

**פתרון:** שאלות בהן אנו נשאלים מי מהביטויים הוא הקטן או הגדול ביותר מומלץ לפתור באמצעות הצבת דוגמה מספרית. נציב לדוגמה כי  $a = 1$ ;  $b = 2$ ;  $c = 3$ .

**תשובה (1):**  $\frac{a}{b+c}$ . נציב את המספרים שבחרנו, ונקבל:  $\frac{1}{5} = \left(\frac{1}{3+2}\right)$ .

**תשובה (2):**  $\frac{b}{a+c}$ . נציב את המספרים שבחרנו, ונקבל:  $\frac{1}{2} = \left(\frac{2}{1+3}\right)$ . בשלב זה ניתן לפסול כמובן את תשובה (4).

**תשובה (3):**  $\frac{c}{a+b}$ . נציב את המספרים שבחרנו, ונקבל:  $1 = \left(\frac{3}{1+2}\right)$ .

**תשובה (1).**

7. **השאלה:**  $x$  ו- $y$  הם מספרים שלמים וחיוביים.

נתון:  $x \cdot y = 63$

מה **אינו יכול להיות** ההפרש בין  $x$  ל- $y$ ?

**פתרון:** הצבת דוגמה מספרית ובדיקת תשובות

נתון כי  $x$  ו- $y$  הם מספרים שלמים, ולפיכך עלינו למצוא את זוגות המספרים השלמים אשר מכפלתם נותנת תוצאה של 63.

מכפלתם של 1 ו-63 שווה ל-63, ולכן ההפרש בין  $x$  ל- $y$  יכול להיות שווה ל-62 ( $= 63 - 1$ ). תשובה (4) נפסלת.

מכפלתם של 3 ו-21 שווה ל-63, ולכן ההפרש בין  $x$  ל- $y$  יכול להיות שווה ל-18 ( $= 21 - 3$ ). תשובה (3) נפסלת.

מכפלתם של 7 ו-9 שווה ל-63, ולכן ההפרש בין  $x$  ל- $y$  יכול להיות שווה ל-2 ( $= 9 - 7$ ). תשובה (2) נפסלת.

**תשובה (1).**

**8. השאלה:** נתון:  $a$  הוא מספר שלם, חיובי ולא ראשוני.

איזה מהמספרים הבאים הוא הגדול ביותר?

**פתרון:** הצבת דוגמה מספרית.

נציב לדוגמה  $a = 4$ .

תשובה (1): מספר המחלקים הראשוניים השונים של  $a$ .

ל-4 מחלק ראשוני אחד – 2. מספר המחלקים הראשוניים השונים של 4 הוא 1.

תשובה (2): מספר המחלקים הראשוניים השונים של  $a^2$ .

מכיוון ש- $a$  שווה ל-4, הרי ש- $a^2$  שווה ל-16. ל-16 מחלק ראשוני אחד – 2.

מספר המחלקים הראשוניים השונים של 16 הוא 1.

תשובה (3): מספר המחלקים הראשוניים השונים של  $a^3$ .

מכיוון ש- $a$  שווה ל-4, הרי ש- $a^3$  שווה ל-64. ל-64 מחלק ראשוני אחד – 2.

מספר המחלקים הראשוניים השונים של 64 הוא 1.

מצאנו כי כל התשובות שוות בגודלן.

**תשובה (4)**

**9. השאלה:** נתון:  $a, b, c$  מספרים שונים מ-0.

$$\frac{a+c}{b} = 2$$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

**פתרון:** נכפול את המשוואה ב- $b$  ונקבל:  $a + c = 2b$ .

נחלק את המשוואה ב-2, ונקבל:  $\frac{a+c}{2} = b$ . על פי המשוואה שקיבלנו, הממוצע של  $a$  ו- $c$   $\left(\frac{a+c}{2}\right)$  שווה

בהכרח ל- $b$ .

**תשובה (2)**

**10. השאלה:** הפעולה \$ מוגדרת עבור כל מספר שלם באופן הבא:

$$$(x) = \text{סכום כל המחלקים של } x \text{ (כולל } 1, \text{ אך לא כולל } x).$$

לדוגמה:  $$(10) = 8$ , שכן המחלקים של 10 הם 1, 2 ו-5, וסכומם 8.

$$\text{נתון: } $(a) = a$$

איזה מהמספרים הבאים יכול להיות ערכו של  $a$ ?

**פתרון:** נבדוק את התשובות המוצעות.

תשובה (1): 25. המחלקים של 25 הם: 1 ו-5. מכיוון שסכום המחלקים של 25 הוא  $(1 + 5) = 6$ , זו אינה

התשובה הנכונה.

תשובה (2): 28. המחלקים של 28 הם: 1, 2, 4, 7 ו-14. סכום המחלקים של 28 הוא 28

$$= (1 + 2 + 4 + 7 + 14), \text{ ומכאן שזו התשובה הנכונה.}$$

**תשובה (2)**

