



מפתח תשובות נכונות:

1. (1) 2. (3) 3. (1) 4. (4) 5. (1) 6. (1)

1.  $2x + y > 16$

$$x = \frac{y}{2}$$

מה מהבאים נכון בוודאות?

- (1)  $x > 4$  (2)  $y < 8$  (3)  $x = 4$  (4)  $x < 4$

נבודד את  $y$  במשוואה:  $2x = y$ , ונציב את ערכו באי-שוויון:  $2x + 2x > 16 \Leftrightarrow 4x > 16 \Leftrightarrow x > 4$ .

2. אם  $3a < 2b$ , אזי מתחייב כי:

- (1)  $b^2 > a^2$  (2)  $a^2 \cdot b^2 > 0$   
 (3)  $2a^2 + 3b^2 > 0$  (4)  $(3a + 2b)^2 > 0$

מאי השוויון ניתן להסיק כי לפחות אחד מהנעלמים שונה מ-0 (לו שניהם היו שווים ל-0, היתה נתונה משוואה). כשמעלים מספר בחזקה זוגית, מקבלים מספר חיובי או 0 (אם מעלים את 0 בחזקה זוגית). כיוון שאחד מהנעלמים שונה מ-0, סכום המחזורים באגף שמאל של אי-השוויון שבתשובה (3) חייב להיות חיובי.

3. אלעד בחר שני מספרים שלמים שסכומם קטן מ-10. אם ההפרש בין שני המספרים הוא 3, אזי סכומם בוודאות -

- (1) אי-זוגי (2) זוגי  
 (3) מספר ראשוני (4) אף אחת מהתשובות איננה נכונה בהכרח

אלעד בחר מספר זוגי ומספר אי-זוגי (אי-זוגי = אי-זוגי - זוגי), ולכן סכומם אי-זוגי (אי-זוגי = אי-זוגי + זוגי).

4. אם  $c > b > a$  וכן  $c > 0$ , מה מתחייב?

- (1)  $c \cdot b > b \cdot a$  (2)  $(c + a)^2 > 0$   
 (3)  $c^2 \cdot b^2 > 0$  (4)  $(c - a)^2 > 0$

$c$  גדול מ- $a$ , ולכן ההפרש ביניהם ( $c - a$ ) לעולם גדול מ-0, וכך גם ריבועו.

5. אם  $x < 4$ , אזי תמיד יתקיים:

- (1)  $42 - 4x > 22$  (2)  $60 + 5x = 100$   
 (3)  $-7x - 14 < -70$  (4)  $-(x^2) < -50$

$x < 4 \Leftrightarrow 4x < 16$ . ההפרש בין 42 לבין  $4x$  תמיד גדול מ-26,  $42 - 16 = 26$ , ולכן גם גדול מ-22.

6. אם נחלק את משכורתו של אלי במשכורתה של רלי נקבל תוצאה הגדולה מ-3. אם ידוע כי משכורתה של רלי קטנה מ-3000 ש"ח אך גדולה מ-2900 ש"ח, מה מהבאים נכון לגבי משכורתו של אלי?

- (1) ייתכן שמשכורתו 9000 ש"ח או פחות  
 (2) משכורתו גדולה בוודאות מ-8800 ש"ח  
 (3) ייתכן שמשכורתו שווה ל-8700 ש"ח  
 (4) משכורתו של אלי גדולה מ-8700 ש"ח וקטנה מ-9000 ש"ח

נסמן את משכורתו של אלי ב- $e$  ואת משכורתה של רלי ב- $r$ . נתון:  $e > 3r \Leftrightarrow \frac{e}{r} > 3$ .  
 נתון:  $e > 3r > 8700$ . נשלב בין האי-שוויונים שמצאנו:  $e > 3r > 8700$ .

---