

# יחידה 1

$$\frac{\frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{\frac{2}{5} + \frac{2}{6}} = ? \quad .1$$

$$\frac{2}{5} \quad (4)$$

$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$\frac{1}{3} \quad (1)$$

$$3^x \cdot 9^x \cdot 27^x = ? \quad .2$$

$$3^{3x} \quad (1)$$

$$3^{4x} \quad (2)$$

$$3^{6x} \quad (3)$$

$$9^{2x} \quad (4)$$

$$(0 < x)$$

$$\frac{\frac{2}{4x^2 + 8x + 4}}{1} = ? \quad .3$$

$$\frac{1}{(2x+6)-4}$$

$$\frac{x+1}{x-1} \quad (4)$$

$$x+1 \quad (3)$$

$$\frac{x-1}{x+1} \quad (2)$$

$$\frac{1}{x+1} \quad (1)$$

$$4a^4 + 2a^3 + 2a^2 + a = ? \quad .4$$

$$(2a^3 + a) \cdot (2a + a) \quad (1)$$

$$(2a^2 + a) \cdot (2a^2 + 1) \quad (2)$$

$$(2a^3 + 2a) \cdot (a + 1) \quad (3)$$

$$(2a^2 + a) \cdot (a^2 + 2) \quad (4)$$

$$x, a, y \text{ הם שלושה מספרים שלמים וחיוביים.} \quad .5$$

$$\text{נתון: } x < a < y$$

איזה מהטענות הבאות נכונה בוודאות?

$$x^a < a^y \quad (1)$$

$$y^a < a^x \quad (2)$$

$$y - a = a - x \quad (3)$$

$$x < \frac{y}{a} \quad (4)$$

6. הפעולה \$ הוגדרה בעבור כל \$x\$ באופן הבא:  $\$x = \frac{5}{3} \cdot x$

$\$(\$27) = ?$

125 (4)

75 (3)

45 (2)

27 (1)

7. נתונה סדרת מספרים בה האיבר הראשון הוא  $\frac{1}{3}$  וכל מספר בסדרה שווה למכפלת האיבר הקודם

ב-  $\frac{1}{3} : \frac{1}{9} : \frac{1}{27} \dots$

מהו האיבר ה-100 בסדרה?

$\frac{1}{3^{100}}$  (1)

$\frac{1}{100^3}$  (2)

$\frac{1}{300}$  (3)

(4) לא ניתן לדעת על-פי הנתונים

8. לכל מספר חיובי ושלם \$A\$ הוגדרה הפעולה \$ כך:  $\$(A) = \frac{1}{A+1}$

$\frac{\$(1) \cdot \$(2)}{\$(3) \cdot \$(4)} = ?$

$\frac{10}{3}$  (1)

$\frac{1}{6}$  (2)

$\frac{11}{10}$  (3)

$\frac{5}{2}$  (4)

9. מה ספרת האחדות של הביטוי  $2^{20}$ ?

4 (4)

8 (3)

2 (2)

6 (1)

10.

איזה מן הביטויים הבאים הוא מספר קבוע, שאינו תלוי ב- $k$  ( $k \neq 0$ )?

(1)  $(k+2)^2 - (k^2 + 4)$

(2)  $\frac{k^2 + k}{2k}$

(3)  $\frac{k(5-k)}{5k}$

(4)  $\frac{(k+1)(k-1) - (k+1)^2}{k+1}$

מפתח תשובות נכונות

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

# יחידה 2

1. הפעולה \$ מוגדרת בעבור כל שלושה מספרים באופן הבא:  $f(x, y, z) = x^y \cdot (z - x)$

$f(a, b, a) = ?$

1 (1)

0 (2)

a (3)

b (4)

2. נתון:  $0 < a < 1$

ערכו של איזה מהביטויים הבאים הוא הגדול ביותר?

$a^3$  (1)

$a^2$  (2)

$\sqrt{a}$  (3)

$\sqrt{a^3}$  (4)

3.  $1 - a - \frac{1}{1-a} = ?$

$\frac{a}{a-1}$  (1)

$\frac{(1-a)^2 - 1}{1-a}$  (2)

$\frac{-a^2}{1-a}$  (3)

$\frac{a(2-a)}{a-1}$  (4)

4.  $\frac{x^2 \cdot x^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{x}} = ?$

$x^{\frac{1}{2}}$  (1)

$x^3$  (2)

$x^{\frac{5}{2}}$  (3)

$x^4$  (4)

5. לכל מספר טבעי n הוגדרה הפעולה הבאה:  $f(n) = x^{n+1}$

$f(f(2)) = ?$

$x^9$  (1)

$x^{9x}$  (2)

$x^{x^3+1}$  (3)

$x^{3x+1}$  (4)

6. לכל  $n$  שלם וגדול מ-0 הוגדרה הפעולה # באופן הבא:  $\#(n) = 1 + 2 + 3 + \dots + n$ .  
 k הוא מספר שלם וגדול מ-1.

מה ניתן לומר בוודאות על הביטוי  $\frac{\#(k)-1}{\#(k-1)}$ ?

(1) גדול מ-1

(2) קטן מ-1

(3) שווה ל-1

(4) אף אחד מהנייל אינו נכון בוודאות

7.  $(x \neq 0) \quad \left(\frac{x+y}{x}\right)^2 - \frac{x^2+y^2}{x^2} = ?$

(1) 0

(2)  $\frac{2y}{x}$

(3)  $\frac{2y}{x^2}$

(4)  $2xy$

8. נתון:  $0 < x, y, z, w$

$$a = \frac{\frac{x}{y}}{\frac{z}{w}}$$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

(1) כאשר מקטינים את  $x$ , ערכו של  $a$  גדל

(2) כאשר מגדילים את  $y$ , ערכו של  $a$  קטן

(3) כאשר מגדילים את  $z$ , ערכו של  $a$  גדל

(4) כאשר מגדילים את  $w$ , ערכו של  $a$  קטן

9.  $\frac{\sqrt{15} + \sqrt{3}}{\sqrt{6}} = ?$

(1)  $\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{2}}$

(2)  $\frac{\sqrt{15}}{2}$

(3)  $3\sqrt{2}$

(4)  $\sqrt{3}$

10.  $(21^2 - 21) - (20^2 - 20) = ?$

(1) 0

(2) 1

(3) 20

(4) 40

## הסברים ליחידה 2

## מפתח תשובות נכונות

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

# יחידה 3

1. ו- $y$  הם מספרים שלמים.  $y < x$ .  
 $x + y = 17$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

(1)  $y < 9$

(2)  $x < 16$

(3)  $10 < x$

(4)  $7 < y$

2. לכל שני מספרים  $a$  ו- $b$  הוגדרה הפעולה  $\$(a,b)$  כך:  $\$(a,b) = \frac{a^2 + b^2}{2}$

$\frac{\$(2,2) + \$(3,3)}{2} = ?$

(1)  $6\frac{1}{2}$

(2) 3

(3)  $2\frac{1}{2}$

(4) 5

3. נתון:  $x, y \neq 0$

איזה מהביטויים הבאים שווה תמיד ל-3?

(1)  $\frac{3x - 3y}{x^2 - y^2}$

(2)  $\frac{6(2x - y^2)}{2(y^2 - 2x)}$

(3)  $\frac{6(x - 3y)}{x - y}$

(4)  $\frac{9x + (3y)^2}{3(x + y^2)}$

4. נתון:  $2 = x \cdot (x + 2) + (x - 1)^2$

$x = ?$

(1) 1

(2)  $\pm\sqrt{2}$

(3)  $\pm\sqrt{\frac{1}{2}}$

(4) לא קיים  $x$  המקיים את המשוואה

יחידה 3

5.  $(x \neq 0) \quad \frac{\frac{1}{4} + \frac{3}{x}}{\frac{x}{2x} + \frac{1}{x}} = ?$

(1)  $\frac{4}{5}$

(2)  $\frac{4x}{3}$

(3)  $\frac{4}{3}$

(4)  $\frac{12}{x^2}$

6.  $(1 < a ; y \neq 0) \quad a^3 \cdot a^{3y} = \frac{1}{a^{(x^2 - 5y - 3)}}$

$x = ?$

(1)  $5y + 3$

(2)  $\sqrt{5y + 3}$

(3)  $\sqrt{2y}$

(4)  $y$

7. נתון:  $\frac{x}{x+1} + \frac{y}{y+1} = 1$  ( $x, y \neq -1$ )

$y = ?$

(1)  $x$

(2)  $x + 1$

(3)  $\frac{x}{x+1}$

(4)  $\frac{1}{x}$

8. נתון:  $4^A \cdot 5^A \cdot 6^A = \sqrt{120}$

$A = ?$

(1) 1

(2) 2

(3)  $\frac{1}{2}$

(4)  $\frac{1}{6}$

9. נתון:  $y$  הוא מספר שלם.  $0 < x, y$

$x^y = x^{-y}$

הביטוי  $x \cdot y$  בהכרח שווה ל-

(1)

(2) 0

(3)  $x$

(4)  $y$

10. נתון:  $3^a \cdot 7^a = \sqrt[3]{21^2}$

$a = ?$

- (1)  $\frac{1}{2}$
- (2)  $\frac{2}{3}$
- (3)  $\frac{1}{3}$
- (4)  $1\frac{1}{2}$

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| א | ב | ג | ד | ה | ו | ז | ח | ט | י  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

תשובה: (2)

5.

$$\frac{(1,0)2 + (2,0)2}{2}$$

$$1 + \frac{8}{2} = \frac{4+4}{1} = \frac{8}{1} = 8$$

$$\frac{(1,0)2 + (2,0)2}{2} = \frac{2 + 8}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

$$\frac{(1,0)2 + (2,0)2}{2} = \frac{2 + 8}{2} = 5$$

6.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

7.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

## הסברים ליחידה 3

### מפתח תשובות נכונות

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