

תרגול פסיכומטרי משוואות ובידוד משתנה ו - פתרונות



מפתח תשובות נכונות :

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

1. $b + 2x = 3a$

$x - a = b$

$a^2 - b^2 = 8$

מה מהבאים יכול להיות ערכו של x?

- (1) 8 (2) 4 (3) 2 (4) $\sqrt{2}$

נפשט את הביטוי באגף שמאל של המשוואה השלישית ונקבל: $(a + b) \cdot (a - b) = 8$
 נבודד את x במשוואה הראשונה והשנייה ונחסר את המשוואות:

$$\begin{array}{r} \left\{ \begin{array}{l} 2x = 3a - b \\ x = a + b \end{array} \right. \\ - \\ \hline x = 2a - 2b \end{array}$$

$$\frac{x}{2} = a - b$$

נציב את הביטויים $(a + b)$ ו- $(a - b)$ במשוואה השלישית:

$$(a + b) \cdot (a - b) = 8 \Rightarrow x \cdot \frac{x}{2} = 8 \Rightarrow \frac{x^2}{2} = 8 \Rightarrow x^2 = 16 \Rightarrow x = \pm 4$$

2. $a^2 + 2 = -ab$

$b^2 + ab = 38$

מה מהבאים יכול להיות ערכו של הביטוי a + b?

- (1) $\sqrt{5}$ (2) 6 (3) 36 (4) $\sqrt{35}$

$$\begin{array}{r} a^2 + 2 = -ab \\ + \\ \left\{ \begin{array}{l} a^2 + 2 = -ab \\ b^2 + ab = 38 \end{array} \right. \\ \hline \end{array}$$

$$a^2 + b^2 + 2 + ab = -ab + 38$$

נעביר אגפים:

$$a^2 + 2ab + b^2 = 36$$

$$(a + b)^2 = 36$$

$$a + b = 6$$

3. $(x+a) \cdot (x+b) = x^2 + 12x + 35$
 מהו הממוצע של a ו- b ?

- 10 (4) 6 (3) 5 (2) 4 (1)

נפשט את הביטוי באגף שמאל של המשוואה: $(x+a) \cdot (x+b) = x^2 + ax + bx + ab = x^2 + x(a+b) + ab$
 מהשוואת המקדמים של הנעלם x בשני אגפי המשוואה עולה כי $(a+b) = 12$ ומכאן שהממוצע של a ו- b הוא:

$$\frac{a+b}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

4. $3x + 2z + 2y = 18$
 $6x + 4y + z = 3$
 $z = ?$

- 3 (4) 6 (3) 12 (2) 11 (1)

נכפול את המשוואה הראשונה ב-2, ונחסר את המשוואות:

$$\begin{array}{r} \text{משוואה ראשונה: } 6x + 4z + 4y = 36 \\ - \text{משוואה שניה: } \underline{6x + 4y + z = 3} \\ \hline 3z = 33 \\ z = 11 \end{array}$$

5. $3y^2 = 18$
 $6x^2 = 12$
 $(y+x) \cdot (y-x) = ?$

- 8 (4) $\sqrt{5}$ (3) 24 (2) 4 (1)

נחלק את המשוואה הראשונה ב-3 ונקבל: $y^2 = 6$

נחלק את המשוואה השנייה ב-6 ונקבל: $x^2 = 2$

נחסר את המשוואות ונקבל: $y^2 - x^2 = 4$

נפשט את הביטוי באגף שמאל לפי נוסחת הכפל המקוצר השלישית ונקבל: $(y+x) \cdot (y-x) = 4$

6. $a > 0$; $\frac{1}{a^2} : \frac{a^2}{1} = 4$
 $a = ?$

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

$$\frac{1}{a^2} : \frac{a^2}{1} = 4 \Rightarrow \frac{1}{a^2} \cdot \frac{1}{a^2} = 4 \Rightarrow \frac{1}{a^4} = 4 \Rightarrow \frac{1}{4} = a^4 \Rightarrow \sqrt{\frac{1}{4}} = a^2 \Rightarrow \sqrt{\frac{1}{2}} = a$$