

משוואות ובידוד משתנה 4 – פתרונות



מפתח תשובות נכונות :

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

1. $\frac{x^2}{4} - y^2 = \frac{x}{2} + y$

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

- (1) -10 (2) 0 (3) 1 (4) 4

נפשט את אגף שמאל של המשוואה לפי נוסחת הכפל המקוצר השלישית :

$$\frac{x^2}{4} - y^2 = \frac{x}{2} + y$$

$$\left(\frac{x}{2} - y\right) \cdot \left(\frac{x}{2} + y\right) = \frac{x}{2} + y$$

$$\frac{x}{2} - y = 1$$

2. $8x + 17y = 28$

$7x + 21y = 49$

$y = ?$

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

נשווה את המקדמים של x במערכת המשוואות.

נחלק את המשוואה השנייה ב-7 ונכפול אותה ב-8 :

$$7x + 21y = 49$$

$$x + 3y = 7$$

$$8x + 24y = 56$$

נחסר את המשוואה הראשונה מהמשוואה שקיבלנו :

$$\begin{array}{r} 8x + 24y = 56 \\ - \{ 8x + 17y = 28 \\ \hline \end{array}$$

$$7y = 28$$

$$y = 4$$

.3 $a^6 \cdot b^3 = 128$

$$\frac{b}{a^2} = 2$$

$a \cdot b = ?$

70 (4)

64 (3)

16 (2)

4 (1)

נכפול את המשוואות:

$$\times \begin{cases} a^6 \cdot b^3 = 128 \\ \frac{b}{a^2} = 2 \end{cases}$$

$$\times \frac{a^6 \cdot b^3 \cdot b}{a^2} = 128 \cdot 2$$

$$\frac{a^6 \cdot b^4}{a^2} = 256$$

$$a^4 \cdot b^4 = 256$$

$$a \cdot b = 4$$

.4 $a^3 b^2 = 2$

$$a^4 b^6 = 25$$

$ab = ?$

15 (4)

$\sqrt[3]{15}$ (3)

$\sqrt[5]{10}$ (2)

$\sqrt[3]{25}$ (1)

נעלה בחזקת 2 את המשוואה הראשונה ונקבל: $a^6 b^4 = 4$
 כעת ניתן לכפול את שתי המשוואות לקבלת משוואה בה החזקות של x ו-y שוות:

$$\times \begin{cases} a^6 b^4 = 4 \\ a^4 b^6 = 25 \end{cases}$$

$$a^6 \cdot b^4 \cdot a^4 \cdot b^6 = 4 \cdot 25$$

$$a^{6+4} \cdot b^{4+6} = 100$$

$$a^{10} \cdot b^{10} = 100$$

$$ab = \sqrt[10]{100} = \sqrt[10]{10^2} = 10^{\frac{2}{10}} = 10^{\frac{1}{5}} = \sqrt[5]{10}$$

.5 $a^2 + b^2 = (a-b)^2$

מה נכון בהכרח?

(3) a או b או שניהם שווים לאפס

(4) מצב כזה לא יתכן

(1) a = b

(2) a או b קטנים מאפס

נפשט את הביטוי באגף ימין של המשוואה לפי נוסחת הכפל המקוצר השנייה:

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

$$0 = -2ab$$

מצב זה יתכן רק אם a או b או שניהם שווים לאפס.

$$8x^2 - 18y^2 = ? \quad .6$$

$$(4x - 9y) \cdot (4x + 9y) \quad (3) \qquad 2 \cdot (2x - 3y) \cdot (2x + 3y) \quad (1)$$

$$4 \cdot (2x - 3y)^2 \quad (4) \qquad 2 \cdot (2x - 3y)^2 \quad (2)$$

נוציא מכנה משותף בביטוי מחוץ לסוגריים:

$$8x^2 - 18y^2 = 2 \cdot (4x^2 - 9y^2)$$

נפשט את הביטוי בסוגריים לפי נוסחת הכפל המקוצר השלישית:

$$2 \cdot (4x^2 - 9y^2) = 2 \cdot (2x - 3y) \cdot (2x + 3y)$$
