

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - **התמחות ב"ח"ל**
 "תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גארד

יחידה 8 - פתרון מערכת שתי משוואות עם שני מעלמים

נתבונן בשוויון הבא, שבו יש שני נעלמים, x ו-y

$$x + y = 10$$

ניתן לראות שלשוויון יש אינסוף פתרונות:

$$x = -3 \quad y = -13, \quad x = 4 \quad y = 6, \quad x = 1 \quad y = 9$$

אך כאשר נוסף שוויון נוסף לדוגמא:

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ x - y = 4 \end{cases}$$

לכל שוויון בנפרד יש אינסוף פתרונות אך אם נחפש פתרון שמתאים לשני השוויונות יש רק **פתרון אחד** שמקיים את שני המשוואות:

$$x = 7, \quad y = 3$$

המסקנה, שלמערכת של שתי משוואות ממעלה ראשונה יש פתרון יחיד. אך מסקנה זו אינה נכונה במדויק מכיוון שיש מערכות עם שתי משוואות שאין להן כלל פתרון או מערכות עם אין סוף פתרונות לדוגמא:

$$\begin{cases} x - y = 5 \\ 2x - 2y = 3 \end{cases}$$

למערכת זו אין אף פתרון שיכול לקיים את שתי המשוואות מכיוון שאם נחלק את שני צידי המשוואה השנייה ב-2 נקבל

$$\begin{cases} x - y = 5 \\ x - y = 1.5 \end{cases}$$

לא נוכל לקבל x ו-y שאם נחסיר את y מ-x נקבל פעם אחת 5 ופעם אחרת 1.5 ולכן למערכת זו אין פתרון.

דוגמא נוספת:

$$\begin{cases} 3x + y = -9 \\ x + \frac{1}{3}y = -3 \end{cases}$$

בדוגמא זאת ניתן לראות שאם נכפיל את שני צידי המשוואה השנייה ב-3 נקבל:

$$\begin{cases} 3x + y = -9 \\ 3x + y = -9 \end{cases}$$

נקבל ששתי המשוואות זאת ולכן למערכת זו יש אינסוף פתרונות.

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב5 יח"ל
 "תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גארד

לפתרון מערכת משוואות בשני נעלים יש שתי שיטות פתרון :

שיטת ההצבה - נבודד את אחד המשתנים במשוואה אחת ונציב את הביטוי במשוואה השנייה.

שיטת השוואת מקדמים - נסדר את שתי המשוואות כך ששני המשתנים נמצאים באגף אחד של המשוואה והמספר החופשי בצד שני של המשוואה:

דוגמה מס' 1:

$$\begin{cases} x - 2y = 9 \\ x + y = 6 \end{cases}$$



שיטת השוואת מקדמים

$$\begin{cases} x - 2y = 9 \\ x + y = 6 \end{cases}$$

בתרגיל זה ניתן לראות שאם נחסיר מהמשוואה

הראשונה את המשוואה השנייה נקבל :

$$x - x - 2y - y = 9 - 6$$

נעת נחבר איברים דומים ונקבל:

$$-3y = -3$$

$$y = -1$$

לאחר שמצאנו את שיעור ה-y נציב באחת

המשוואות ונקבל את שיעור ה-x

$$x = (-1) = 6$$

נעביר אגפים ונקבל

$$x = 7$$

לכן התשובה הסופית היא (7,-1)

שיטת ההצבה

$$\begin{cases} x - 2y = 9 \\ x + y = 6 \end{cases}$$

נבודד את x במשוואה הראשונה:

$$\begin{cases} x = 2y + 9 \\ x + y = 6 \end{cases}$$

נעת נציב את הביטוי שקיבלנו במשוואה

השנייה

$$(2y + 9) + y = 6$$

$$2y + 9 + y = 6$$

$$3y + 9 = 6$$

$$3y = -3$$

$$y = -1$$

לאחר שמצאנו את שיעור ה-y נציב באחת

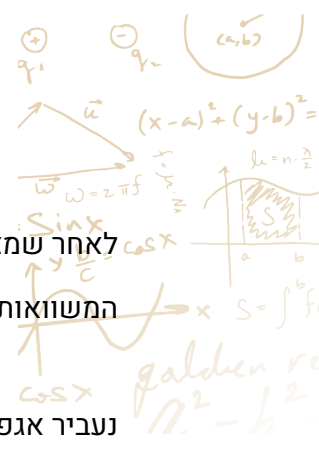
המשוואות ונקבל את שיעור ה-x

$$x = 2 \cdot (-1) + 9 = 7$$

נעביר אגפים ונקבל

$$x = 7$$

לכן התשובה הסופית היא (7,-1)



לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות 5 יח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

1. פתרו את מערכות המשוואות הבאות בעזרת השוואת מקדמים

א. $\begin{cases} -x + y = 7 \\ x + y = 3 \end{cases}$ ב. $\begin{cases} x - y = 5 \\ x + y = 1 \end{cases}$ ג. $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ x - 2y = 19 \end{cases}$

ד. $\begin{cases} x + y = 12 \\ -x + y = 4 \end{cases}$ ה. $\begin{cases} \frac{1}{2}x - y = -14 \\ \frac{1}{2}x + 4y = 1 \end{cases}$ ו. $\begin{cases} 3x - 4y = 8 \\ x - 4y = 8 \end{cases}$

ז. $\begin{cases} -2x + \frac{1}{3}y = 0 \\ x + \frac{1}{3}y = -3 \end{cases}$ ח. $\begin{cases} 14x - 7y = 19 \\ 14x + y = -13 \end{cases}$ ט. $\begin{cases} 3x - 16y = 40 \\ x + 16y = 32 \end{cases}$

2. פתרו את מערכות המשוואות הבאות בעזרת שיטת ההצבה:

א. $\begin{cases} y = 7 + x \\ x + y = 13 \end{cases}$ ב. $\begin{cases} y = 7 \\ x + y = -8 \end{cases}$ ג. $\begin{cases} y = 5 - x \\ -x + y = 9 \end{cases}$

ד. $\begin{cases} x = 12 \\ -x + 2y = 4 \end{cases}$ ה. $\begin{cases} x = y + 2 \\ x + y = 7 \end{cases}$ ו. $\begin{cases} 3x = 2y \\ 3x - y = -6 \end{cases}$

ז. $\begin{cases} -2y = x + 3 \\ x - 2y = -3 \end{cases}$ ח. $\begin{cases} -x = y \\ 4x + y = -9 \end{cases}$ ט. $\begin{cases} \frac{1}{2}x = 4y + 13 \\ \frac{1}{2}x + 16y = -27 \end{cases}$

3. פתרו את מערכות המשוואות הבאות:

א. $\begin{cases} y = 2 + 2x \\ x + y = 13 \end{cases}$ ב. $\begin{cases} 2y + x = 8 \\ 2y - 3x = 4 \end{cases}$ ג. $\begin{cases} y = 5 - 6x \\ -2x + y = -9 \end{cases}$

ד. $\begin{cases} x + 5y = 6 \\ -3x - 5y = 4 \end{cases}$ ה. $\begin{cases} x = y + 2 \\ -4x + y = 5 \end{cases}$ ו. $\begin{cases} 9x = 12y \\ 3x - 12y = -6 \end{cases}$

ז. $\begin{cases} 4x = 12 \\ -x + 2y = 9 \end{cases}$ ח. $\begin{cases} x + 2y = -12 \\ 4x + 2y = 9 \end{cases}$ ט. $\begin{cases} 3x = 9 \\ 3x - y = -8 \end{cases}$

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$

שיטת השוואת מקדמים

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$

בתרגיל זה ניתן לראות שאם נחבר מה

משוואה הראשונה את המשוואה השנייה

נקבל:

$$x + 2x - y + y = 1 + 5$$

נעת נחבר איברים דומים ונקבל:

$$3x = 6$$

$$x = 2$$

לאחר שמצאנו את שיעור ה-x נציב באחת

המשוואות ונקבל את שיעור ה-x

$$2 - y = 1$$

נעביר אגפים ונקבל

$$y = 1$$

לכן התשובה הסופית היא (2,1)

שיטת ההצבה

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$

נבודד את x במשוואה הראשונה:

$$\begin{cases} x = y + 1 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

נעת נציב את הביטוי שקיבלנו במשוואה

השנייה

$$2(y + 1) + y = 5$$

$$2y + 2 + y = 5$$

$$3y = 3$$

$$y = 1$$

$$y = 1$$

לאחר שמצאנו את שיעור ה-y נציב באחת

המשוואות ונקבל את שיעור ה-x

$$x = 1 + 1 = 2$$

נעביר אגפים ונקבל

$$x = 2$$

לכן התשובה הסופית היא (2,1)

4. פתרו את מערכות המשוואות הבאות:

א. $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x + y = 16 \end{cases}$ ב. $\begin{cases} 3x - 2y = 8 \\ x + y = -11 \end{cases}$ ג. $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ x - 2y = 20 \end{cases}$

ד. $\begin{cases} -4x + y = -17 \\ -x + 3y = 4 \end{cases}$ ה. $\begin{cases} 3x - \frac{1}{2}y = -5 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$ ו. $\begin{cases} x - 4y = 8 \\ \frac{1}{4}x + 3y = -3 \end{cases}$

ז. $\begin{cases} -2x + y = -4 \\ x + 7y = -5.5 \end{cases}$ ח. $\begin{cases} 2x - 4y = 8 \\ 3x + 3y = 15 \end{cases}$ ט. $\begin{cases} -2x + 6y = 40 \\ x + 5y = 15 \end{cases}$

5. פתרו את מערכות המשוואות הבאות:

א. $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x + y = 16 \end{cases}$ ב. $\begin{cases} 3x - 2y = 8 \\ x + y = -11 \end{cases}$ ג. $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ x - 2y = 20 \end{cases}$

ד. $\begin{cases} -4x + y = -17 \\ -x + 3y = 4 \end{cases}$ ה. $\begin{cases} 3x - \frac{1}{2}y = -5 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$ ו. $\begin{cases} x - 4y = 8 \\ \frac{1}{4}x + 3y = -3 \end{cases}$

ז. $\begin{cases} -2x + y = -4 \\ x + 7y = -5.5 \end{cases}$ ח. $\begin{cases} 2x - 4y = 8 \\ 3x + 3y = 15 \end{cases}$ ט. $\begin{cases} -2x + 6y = 40 \\ x + 5y = 15 \end{cases}$

6. פתרו את מערכות המשוואות הבאות (אם ניתן):

א. $\begin{cases} -3x + 2y = 8 \\ -6x + 4y = 16 \end{cases}$ ב. $\begin{cases} 3x - 2y = 8 \\ x + y = -11 \end{cases}$ ג. $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ x - 2y = 20 \end{cases}$

ד. $\begin{cases} 4x + y = -5 \\ -x + 3y = 4 \end{cases}$ ה. $\begin{cases} \frac{1}{4}a - \frac{1}{2}b = -5 \\ \frac{1}{8}a + b = 4 \end{cases}$ ו. $\begin{cases} \frac{2}{3}x - \frac{1}{2}y = 3 \\ \frac{1}{4}x + \frac{1}{3}y = 8 \end{cases}$

ז. $\begin{cases} -y - x = -4 \\ y + x = 5 \end{cases}$ ח. $\begin{cases} 7x - 4y = 8 \\ 3x + 3y = 15 \end{cases}$ ט. $\begin{cases} -8a - b = 40 \\ 4a + \frac{1}{2}b = 20 \end{cases}$

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

$$\begin{cases} 2x = y + 4 \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}$$

שיטת השוואת מקדמים

$$\begin{cases} 2x = y + 4 \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}$$

תחילה נסדר את המשוואה:

$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}$$

נעת נכפול את המשוואה הראשונה ב-2

מכיוון שאנו רוצים לקבל שהקדם של ה-y

בשתי המשוואות יהיה זהה

$$\begin{cases} 4x - 2y = 8 \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}$$

נעת נחבר את המשוואות ונקבל:

$$4x + 3x - 2y + 2y = 8 + 6$$

נעת נחבר איברים דומים:

$$7x = 14 \rightarrow x = 2$$

לאחר שמצאנו את שיעור ה-x נציב באחת

המשוואות ונקבל את שיעור ה-y

$$2 \cdot 2 = y + 4$$

נעביר אגפים ונקבל

$$y = 0$$

לכן התשובה הסופית היא (2,0)

שיטת ההצבה

$$\begin{cases} 2x = y + 4 \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}$$

נבודד תחילה את y במשוואה הראשונה:

$$\begin{cases} 2x - 4 = y \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}$$

נעת נציב את הביטוי ל-y שקיבלנו ($y = 2x - 4$)

במשוואה השנייה

$$3x + 2(2x - 4) = 6$$

$$3x + 4x - 8 = 6$$

$$7x = 14$$

$$x = 2$$

לאחר שמצאנו את שיעור ה-x נציב באחת

המשוואות ונקבל את שיעור ה-y

נציב במשוואה הראשונה $y = 2x - 4$

$$2 \cdot 2 - 4 = y$$

$$y = 0$$

לכן התשובה הסופית היא (2,0)

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"יח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

$$\begin{cases} 0 = x + y + 4 \\ -3x - 5y = 1 \end{cases}$$

שיטת השוואת מקדמים

$$\begin{cases} 0 = -2x + y + 4 \\ -3x - 5y = 1 \end{cases}$$

תחילה נסדר את המשוואה:

$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}$$

נעת נכפול את המשוואה הראשונה ב-2
מכיוון שאנו רוצים לקבל שהקדם של ה-y

בשתי המשוואות יהיה זהה

$$\begin{cases} 4x - 2y = 8 \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}$$

נעת נחבר את המשוואות ונקבל:

$$4x + 3x - 2y + 2y = 8 + 6$$

נעת נחבר איברים דומים:

$$7x = 14 \rightarrow x = 2$$

לאחר שמצאנו את שיעור ה-x נציב באחת

המשוואות ונקבל את שיעור ה-y

$$2 \cdot 2 = y + 4$$

נעביר אגפים ונקבל y=0

לכן התשובה הסופית היא (2,0)

שיטת ההצבה

$$\begin{cases} 0 = -2x + y + 4 \\ -3x - 5y = 1 \end{cases}$$

נבודד תחילה את y במשוואה הראשונה:

$$\begin{cases} 2x - 4 = y \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}$$

נעת נציב את הביטוי ל-y שקיבלנו

במשוואה השנייה (y = 2x - 4)

$$3x + 2(2x - 4) = 6$$

$$3x + 4x - 8 = 6$$

$$7x = 14$$

$$x = 2$$

לאחר שמצאנו את שיעור ה-x נציב באחת

המשוואות ונקבל את שיעור ה-y

נציב במשוואה הראשונה y = 2x - 4

$$2 \cdot 2 - 4 = y$$

$$y = 0$$

לכן התשובה הסופית היא (2,0)

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות 5 יח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

7. פתרו את מערכות המשוואות הבאות:

א.
$$\begin{cases} -x + 4y = 7 \\ x + 5y = 2 \end{cases}$$

ב.
$$\begin{cases} y - x = 7 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

ג.
$$\begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ x - 2y = 11 \end{cases}$$

ד.
$$\begin{cases} 5y + 2x = 16 \\ 3x - 5y = 34 \end{cases}$$

ה.
$$\begin{cases} 3x - 6y = -9 \\ -3x + 4y = 1 \end{cases}$$

ו.
$$\begin{cases} x = 10 - 9y \\ -24y = -4x + 20 \end{cases}$$

ז.
$$\begin{cases} y - 8x = 0 \\ 24x = 12 - y \end{cases}$$

ח.
$$\begin{cases} -2 = y + 3x \\ y = -30 + 4x \end{cases}$$

ט.
$$\begin{cases} 3x = -6 + 3y \\ 2y - 4 = 15x \end{cases}$$

8. פתרו את מערכות המשוואות הבאות:

א.
$$\begin{cases} 9 = -5x + 12y \\ 55x = 79 + 43y \end{cases}$$

ב.
$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{4}{y} = 3 \\ -\frac{y}{3} + \frac{x}{2} = 6 \end{cases}$$

ג.
$$\begin{cases} \frac{2x+y}{3} = \frac{y-1}{4} \\ 2y - 5x = 15 \end{cases}$$

ד.
$$\begin{cases} \frac{3x-y}{4} + \frac{y}{5} = 2 \\ -\frac{2x}{6} + \frac{7y-5}{3} = \frac{1}{3} \end{cases}$$

ה.
$$\begin{cases} \frac{x}{2} = \frac{x-y}{3} \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$

ו.
$$\begin{cases} \frac{2x+3y}{7} - \frac{y}{5} = \frac{12}{70} \\ \frac{2x+1}{4} + \frac{2y-5}{6} = 5 \end{cases}$$

ז.
$$\begin{cases} \frac{2x+y}{7} - \frac{y}{5} = \frac{36}{35} \\ \frac{x+1}{2} + \frac{y-5}{6} = 2 \end{cases}$$

ח.
$$\begin{cases} \frac{x+4y}{2} - \frac{1-y}{9} = 2 \\ -\frac{x-1}{3} + \frac{2y-5x}{7} = 7 \end{cases}$$

ט.
$$\begin{cases} x + 5 = \frac{1-y}{4} - 2 \\ -\frac{x-1}{3} + x + 4y = 7 \end{cases}$$

י.
$$\begin{cases} 2x = \frac{4y}{5} - \frac{1-y}{2} \\ -\frac{2x-1}{6} + \frac{y-x}{2} = 7 \end{cases}$$

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - **התמחות ב-5 יח"ל**
 "תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

דוגמא מס' 5

מערכת משוואות לינאריות לא מסודרות

$$\begin{cases} \frac{3x+y}{7} + \frac{y}{4} = 2x \\ \frac{-y+6x}{2} + x - 20 = 0 \end{cases}$$

תחילה נעשה מכנה משותף בכל אחת מהמשוואות על מנת לקבל משוואות פשוטות יותר

$$\begin{cases} \frac{4 \cdot (3x+y)}{28} + \frac{7 \cdot y}{28} = \frac{28 \cdot 2x}{28} \\ \frac{-2x-y}{2} + \frac{2 \cdot 2x}{2} - \frac{2 \cdot 20}{2} = 0 \end{cases}$$

נפתח סוגרים ונוכל לרשום את המשוואות ללא המכנה מכיוון שיש מכנה משותף:

$$\begin{cases} 12x + 4y + 7y = 56x \\ -y + 6x + 2x - 40 = 0 \end{cases}$$

נעביר לאגף שמאל את המשתנים ולאגף ימין את האיברים החופשיים:

$$\begin{cases} -44x + 11y = 0 \\ 8x - y = 40 \end{cases}$$

נשתמש בשיטת השוואת מקדמים, נחלק את המשוואה הראשונה ב-11:

$$\begin{cases} -4x + y = 0 \\ 8x - y = 40 \end{cases}$$

נחבר את המשוואות:

$$-4x + 8x + y + (-y) = 0 + 40$$

$$4x = 40$$

$$x = 10$$

לאחר שמצאנו את שיעור ה-x נציב באחת המשוואות ונקבל את שיעור ה-y. נציב במשוואה הראשונה במערכת האחרונה שקיבלנו לפני שחיברנו את המשוואות:

$$-4 \cdot 10 + y = 0$$

$$-40 + y = 0$$

נעביר אגפים ונקבל

$$y = 40$$

לכן התשובה הסופית היא (10,40)

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"ח"ל
 "תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

9. פתרו את מערכות המשוואות הבאות:

$$\begin{cases} \frac{4x-1}{9} - \frac{-1-y}{12} = 1 \\ -3x-5y - \frac{x-2y}{3} = \frac{3y-6}{10} \end{cases} \text{א.}$$

$$\begin{cases} 3x - 1 - \frac{4y-9x}{5} = -\frac{7y}{4} \\ \frac{x-y}{10} - \frac{3x}{7} + y = -2 - \frac{27x}{14} \end{cases} \text{ב.}$$

$$\begin{cases} 3 - \frac{4(y-x-14)}{9} = \frac{7x-1}{2} - y \\ -\frac{2x-y-12}{5} - 7x = \frac{1+y}{9} - 20 \end{cases} \text{ג.}$$

$$\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{4} = 2 \\ \frac{x+y}{5} - \frac{2x-y}{4} = 1 - \frac{x}{6} \end{cases} \text{ד.}$$

$$\begin{cases} \frac{x-4}{5} - \frac{x-2y}{2} = \frac{-y-6}{8} + \frac{29}{5} \\ \frac{2x-1}{9} - \frac{1+y}{12} = -\frac{1}{36} \end{cases} \text{ה.}$$

$$\begin{cases} 3 + y = \frac{4(y-x-14)}{9} + \frac{7x-1}{2} \\ -\frac{2x-y-12}{5} - \frac{28x}{4} = \frac{y-179}{9} \end{cases} \text{ו.}$$

$$\begin{cases} 1 - \frac{4x-1}{9} = \frac{-(1+y)}{12} \\ -\frac{3x+5y}{5} - \frac{x-2y}{3} = \frac{3y-6}{10} \end{cases} \text{ז.}$$

$$\begin{cases} x = \frac{-y+4}{5} + \frac{x-4}{9} \\ y = \frac{6-3y}{7} - 5(x-1) \end{cases} \text{ח.}$$

$$\begin{cases} \frac{50x}{120} + \frac{2y}{3} = 5 \\ \frac{10-3y}{24} + \frac{x-y}{96} = 2 \end{cases} \text{ט.}$$

$$\begin{cases} 2x = 3 \cdot \frac{10-5y}{9} - \frac{1}{3}(8-6x) \\ y-3 = \frac{7x-3y}{2} \end{cases} \text{יב.}$$

$$\begin{cases} \frac{3}{4}x - 2(y-5x) = 3\frac{1}{2} \\ \frac{5}{8}(6-8x) + 7y = 10 \end{cases} \text{יא.}$$

$$\begin{cases} \frac{7}{9}\left(\frac{12}{21}x + 3y\right) = 4x \\ 2y = 8\left(\frac{9}{10}x + 6\right) \end{cases} \text{יג.}$$

$$\begin{cases} \frac{3x-2y}{9} + \frac{x}{7} = 10 \\ \frac{3-2y}{14} - \frac{4x}{3} = 1 \end{cases} \text{יד.}$$

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות 5 יח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גארד

כיתה ח - מערכת משוואות - אתגר - תרגול

10. האם (2,5) הוא פתרון של מערכת המשוואות הבאה:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 9 \\ -3x + y = 2 \end{cases}$$

11. נתונה המשוואה הבאה: $x + y = 10$

הוסיפו משוואה נוספת כך שהפתרון של מערכת המשוואות יהיה (4,6)

12. נתונה המשוואה הבאה: $2x + y = 8$

הוסיפו משוואה נוספת כך שהפתרון של מערכת המשוואות יהיה (2,4)

13. סכום שני מספרים הוא 12 והפרש בניהם הוא 10

א. רשמו מערת משוואות המתאימה לבעיה

ב. מצאו את 2 המספרים

14. האם יש פתרון למערכת המשוואות הבאה:

$$\begin{cases} 4x + 9y = 21 \\ 8x + 18y = 42 \end{cases}$$

15. נתון ש-(2,2) הוא הפתרון של המערכת

$$\begin{cases} ax + 3y = 10 \\ 2x - by = 2 \end{cases}$$

(a ו-b פרמטרים)

מצאו את הפרמטרים a ו-b.

16. האם יש פתרון למערכת המשוואות הבאה:

$$\begin{cases} -7y + 4x = 24 \\ -12x + 21y = 60 \end{cases}$$

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"ח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

כיתה ח - מערכת משוואות :

1. א. (-2,5) , ב. (3,-2) , ג. $(12, -\frac{7}{2})$, ד. (4,8) , ה. (-22,3) , ו. (0,-2) , ז. (-1,-6) , ח. $(-\frac{9}{14}, -4)$, ט. $(18, \frac{7}{8})$
2. א. (3,10) , ב. (-15,7) , ג. (-2,7) , ד. (12,8) , ה. $(\frac{9}{2}, \frac{5}{2})$, ו. (-4,-6) , ז. (-3,0) , ח. (-3,3) , ט. (10,-2)
- 3.
4. א. (9,-2) , ב. $-\frac{14}{5}, -\frac{41}{5}$, ג. (14,-3) , ד. (5,3) , ה. $(-\frac{3}{4}, \frac{11}{2})$, ו. $(3, -\frac{5}{4})$, ז. (1.5,-1) , ח. $(-\frac{55}{8}, \frac{35}{8})$, ט. $(\frac{14}{3}, \frac{1}{3})$
- 5.
6. א. (-3,1) , ב. (-3,4) , ג. $(4, \frac{3}{4})$, ד. $(10, \frac{4}{5})$, ה. (5,4) , ו. $(7, \frac{1}{3})$, ז. (3/8,3) , ח. (4,-14) , ט. (0,2)
7. א. (3,2) , ב. -ג. (-1,5) , ד. $\frac{11}{4}, \frac{5}{4}$, ה. $(\frac{14}{5}, \frac{7}{5})$, ו. $(64, -\frac{317}{4})$, ז. (4,2)
8. א. $(\frac{59}{2}, -\frac{17}{5})$, ב. (-2,5) , ג. (3,-1) , ד. (1,-4) , ה. $(-\frac{41}{13}, -\frac{406}{39})$, ו. (6,4) , ז. $(\frac{871}{388}, -\frac{229}{97})$, ח. (3,-1) , ט. $(-\frac{1260}{109}, -\frac{1920}{109})$, י. $(-\frac{209}{85}, \frac{216}{17})$, יא. $(\frac{148}{261}, \frac{1355}{1044})$, יב. $(-\frac{4}{7}, \frac{2}{5})$, יג. $(\frac{1659}{482}, \frac{18135}{482})$, יד. $(-\frac{1260}{109}, -\frac{1920}{109})$

