דף עבודה — פרק 1: מהי מערכת משוואות

בדיקת פתרון בשתי המשוואות, ומשמעות הפתרון כנקודת חיתוך של שני ישרים

שם: ..... כיתה: ..... תאריך: .....

פתרון של מערכת הוא זוג (x,y) המקיים את שתי המשוואות יחד. בכל תרגיל הציבו את הזוג הנתון בשתי המשוואות המקוריות ובדקו אם שתיהן מתקיימות.

שאלה 1 — בדיקת פתרון פשוטה קל

בדקו אם $x=3, y=5$ הוא פתרון של המערכת:

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

.....

.....

שאלה 2 — בדיקת פתרון פשוטה נוספת קל

בדקו אם $x=6, y=2$ הוא פתרון של המערכת:

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

.....

.....

שאלה 3 — מי אינו פתרון? קל

בדקו אם $x=4, y=4$ הוא פתרון של המערכת:

$$\begin{cases} x+y=8 \\ x-y=1 \end{cases}$$

.....

.....

שאלה 4 — שני ניחושים לאותה מערכת בינוני

נתונה המערכת:

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

בדקו איזה מהזוגות הבאים הוא פתרון שלה:

a. $x=6, y=3$ ⟵ _____

b. $x=5, y=4$ ⟵ _____

שאלה 5 — מספרים שליליים בינוני

בדקו אם $x=1, y=-2$ הוא פתרון של המערכת:

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

שאלה 6 — בדיקה עם מקדמים בינוני

בדקו אם $x=5, y=3$ הוא פתרון של המערכת:

$$\begin{cases} 2x-y=7 \\ x+2y=11 \end{cases}$$

שאלה 7 — מציאת נקודת מפגש מרשימה בינוני

נתונה רשימת זוגות: $(2,6)$, $(4,2)$, $(3,4)$. איזה מהם פותר את המערכת $\begin{cases} x+y=6 \\ x-y=2 \end{cases}$?

שאלה 8 — כל משוואה היא ישר בינוני

נתונה המשוואה $x-y=3$. בדקו אילו מהזוגות הבאים נמצאים על הישר שלה (כלומר מקיימים את המשוואה): $(5,2)$, $(4,2)$, $(6,3)$.

שאלה 9 — בעיית הקיוסק מאתגר

יובל קנה שקית חטיפים ומיץ ושילם 12 שקלים יחד. החטיפים יקרים מהמיץ ב- 2 שקלים. סמנו x מחיר החטיפים ו- y מחיר המיץ, כתבו את מערכת המשוואות המתאימה (אל תפתרו), ובדקו אם $x=7, y=5$ הוא פתרון שלה.

שאלה 10 — אתגר: שני תנאים על גילאים מאתגר

גילה של דנה גדול מגיל אחיה ב- 4 שנים, וסכום גילם 20. כתבו מערכת משוואות (סמנו x גיל דנה, y גיל אחיה), ובדקו אם הזוג $x=12, y=8$ הוא פתרון שלה.

שאלה 11 — אתגר: איזה זוג מקיים את שתי המשוואות מאתגר

נתונה המערכת:

$$\begin{cases} 2x+y=13 \\ x-y=2 \end{cases}$$

בדקו את שלושת הזוגות ומצאו איזה מהם הפתרון: $(4,5)$, $(5,3)$, $(6,1)$.

שאלה 12 — אתגר: הסבר גרפי מאתגר

נתונה המערכת $\begin{cases} x+y=7 \\ x-y=1 \end{cases}$. הסבירו במילים שלכם למה הפתרון של המערכת הוא בדיוק נקודת החיתוך של שני הישרים המתאימים למשוואות, ולא כל נקודה על אחד מהישרים.

שאלה 13 — אתגר: בניית מערכת מסיפור מאתגר

נועה ומאיה קנו יחד 16 מדבקות. למאיה יש 4 מדבקות יותר מנועה. כתבו מערכת משוואות מתאימה (סמנו x מדבקות נועה, y מדבקות מאיה) ובדקו אם $x=6, y=10$ פותר אותה.

שאלה 14 — אתגר: כמה פתרונות יש למשוואה אחת מאתגר

הראו שגם $(1,-2)$ וגם $(4,1)$ וגם $(0,-3)$ מקיימים את המשוואה הבודדת $x-y=3$. מה זה מלמד אתכם על מספר הפתרונות של משוואה אחת בלבד, לעומת מערכת של שתיים?

שאלה 15 — בדיקה נוספת קל

בדקו אם $x=7, y=3$ הוא פתרון של המערכת:

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

שאלה 16 — בדיקה עם מספרים גדולים יותר בינוני

בדקו אם $x=15, y=5$ הוא פתרון של המערכת:

$$\begin{cases} x+y=20 \\ x-2y=5 \end{cases}$$

שאלה 17 — שלושה מועמדים בינוני

נתונה המערכת:

$$\begin{cases} 2x+y=16 \\ x-y=2 \end{cases}$$

בדקו איזה מהזוגות הבאים הוא הפתרון שלה: $(5,6)$, $(6,4)$, $(7,2)$.

שאלה 18 — אתגר: כרטיס והפופקורן מאתגר

רותם קנתה שני כרטיסים לסרט ופופקורן אחד ושילמה 50 ₪. כרטיס יקר מהפופקורן ב- 10 ₪. סמנו x מחיר כרטיס ו- y מחיר פופקורן, כתבו מערכת משוואות מתאימה (אל תפתרו), ובדקו אם $x=20, y=10$ הוא פתרון שלה.

© כל הזכויות שמורות ליאיר כהנא

🔑 דף פתרונות למורה — פרק 1: מהי מערכת משוואות

לא לחלוקה לתלמידים

שאלה 1. 3+5=8 ✓, 3-5=-2 ✓ — שתי המשוואות מתקיימות, (3,5) הוא פתרון

שאלה 2. 6+2=8 ✓, 6-2=4 ✓ — שתי המשוואות מתקיימות, (6,2) הוא פתרון

שאלה 3. 4+4=8 ✓, אבל 4-4=0 ולא 1 ✗ — (4,4) אינו פתרון

שאלה 4. א. 6+3=9 ✓, 6-3=3 ✓ — פתרון ב. 5+4=9 ✓, אבל 5-4=1 ולא 3 ✗ — לא פתרון

שאלה 5. 3-(-2)=5 ✓, 1+2(-2)=-3 ✓ — שתי המשוואות מתקיימות, (1,-2) הוא פתרון

שאלה 6. 2(5)-3=7 ✓, 5+2(3)=11 ✓ — שתי המשוואות מתקיימות, (5,3) הוא פתרון

שאלה 7. רק (4,2): 4+2=6 ✓ וגם 4-2=2 ✓. השאר נכשלים באחת המשוואות

שאלה 8. (5,2) כן: 5-2=3 ✓. (4,2) לא: 4-2=2 ולא 3. (6,3) כן: 6-3=3 ✓

שאלה 9. המערכת: $\begin{cases} x+y=12 \\ x-y=2 \end{cases}$. בדיקה: 7+5=12 ✓, 7-5=2 ✓ — (7,5) הוא פתרון

שאלה 10. המערכת: $\begin{cases} x+y=20 \\ x-y=4 \end{cases}$. בדיקה: 12+8=20 ✓, 12-8=4 ✓ — הזוג הוא פתרון

שאלה 11. (4,5): 2(4)+5=13 ✓ אבל 4-5=-1 ✗. (5,3): 2(5)+3=13 ✓ ו- 5-3=2 ✓ — זהו הפתרון! (6,1): 2(6)+1=13 ✓ אבל 6-1=5 ✗

שאלה 12. כל ישר מכיל אינסוף זוגות שמקיימים את המשוואה שלו, אבל רק זוג אחד יכול להיות גם על הישר השני. נקודת החיתוך היא הזוג היחיד המשותף לשני הישרים — ולכן היא הפתרון היחיד של שתי המשוואות יחד

שאלה 13. המערכת: $\begin{cases} x+y=16 \\ y=x+4 \end{cases}$. בדיקה: 6+10=16 ✓, 10=6+4 ✓ — (6,10) הוא פתרון

שאלה 14. כל הזוגות מקיימים $x-y=3$, כי למשוואה אחת עם שני נעלמים יש אינסוף פתרונות (כל נקודה על הישר). רק כשמוסיפים משוואה שנייה מצטמצם הפתרון לזוג יחיד — נקודת החיתוך

שאלה 15. $7+3=10$ ✓, $7-3=4$ ✓ — שתי המשוואות מתקיימות, $(7,3)$ הוא פתרון

שאלה 16. $15+5=20$ ✓, $15-2(5)=5$ ✓ — שתי המשוואות מתקיימות, $(15,5)$ הוא פתרון

שאלה 17. $(5,6)$: $2(5)+6=16$ ✓ אבל $5-6=-1$ ✗. $(6,4)$: $2(6)+4=16$ ✓ וגם $6-4=2$ ✓ — זהו הפתרון! $(7,2)$: $2(7)+2=16$ ✓ אבל $7-2=5$ ✗

שאלה 18. המערכת: $\begin{cases} 2x+y=50 \\ x-y=10 \end{cases}$. בדיקה: $2(20)+10=50$ ✓, $20-10=10$ ✓ — $(20,10)$ הוא פתרון

© כל הזכויות שמורות ליאיר כהנא