דף עבודה — פרק 17: משוואות מיוחדות

פתרון יחיד, אין פתרון ואינסוף פתרונות

שם: ..... כיתה: ..... תאריך: .....

פותרים את המשוואה כרגיל. אם בסוף נשאר הנעלם לבדו מול מספר — יש פתרון יחיד. אם אברי הנעלם מתבטלים, מסתכלים על הטענה שנשארה: טענה שקרית (כמו $3 = 7$) פירושה שאין פתרון, וטענה נכונה (כמו $0 = 0$) פירושה אינסוף פתרונות — זהות. שימו לב: $0 = 0$ אינו $x = 0$!

שאלה 1 — מה נשאר בסוף? — סדרה א קל

לכל תוצאה שהתקבלה בסוף הפתרון, כתבו: פתרון יחיד, אין פתרון או אינסוף פתרונות.

a. $7 = 7$ ⟵ _____

b. $4 = 9$ ⟵ _____

שאלה 2 — מה נשאר בסוף? — סדרה ב קל

לכל תוצאה, כתבו: פתרון יחיד, אין פתרון או אינסוף פתרונות.

a. $x = 5$ ⟵ _____

b. $0 = 12$ ⟵ _____

שאלה 3 — פתרו וקבעו — סדרה א קל

פתרו וקבעו את סוג הפתרון:

a. $x + 3 = x + 8$

b. $x + 3 = 2x + 1$

.....

.....

.....

שאלה 4 — פתרו וקבעו — סדרה ב קל

פתרו וקבעו את סוג הפתרון:

a. $5x - 2 = 5x - 2$

b. $6x + 1 = 6x + 4$

שאלה 5 — בדיקה בהצבה קל

נתונה הזהות $3(x + 2) = 3x + 6$. הציבו שלושה מספרים שונים לבחירתכם ודאו ששני האגפים יוצאים שווים בכל אחד מהם.

שאלה 6 — פתיחת סוגריים ואז הכרעה בינוני

פתחו סוגריים, פתרו וקבעו את סוג הפתרון:

a. $4(x - 1) = 4x - 4$

b. $4(x - 1) = 4x + 3$

שאלה 7 — נעלם בשני האגפים בינוני

פתרו וקבעו את סוג הפתרון:

a. $7x + 5 = 3x + 21$

b. $2(x + 4) = 2x + 8$

שאלה 8 — משוואות עם שברים בינוני

כפלו במכנה, פתרו וקבעו את סוג הפתרון:

a. $(x + 6) \div 3 = x \div 3 + 2$
b. $(x + 6) \div 3 = x \div 3 + 5$

שאלה 9 — התמונה הגרפית בינוני

לכל תיאור גרפי כתבו איזה סוג פתרון יש למשוואה שממנה הוא נוצר:

a. שני הקווים נחתכים בנקודה אחת ← _____
b. שני הקווים מקבילים ← _____
c. שני הקווים מתלכדים לקו אחד ← _____

שאלה 10 — פתרון יחיד שהוא אפס בינוני

פתרו את $6x + 4 = 2x + 4$ וקבעו את סוג הפתרון. הסבירו במשפט אחד מדוע התשובה כאן שונה מהמקרה שבו מתקבל $0 = 0$.

שאלה 11 — מצאו את הטעות מאתגר

תלמידה פתרה את $5(x + 2) = 5x + 10$, הגיעה ל- $0 = 0$ וכתבה בתשובה $x = 0$.

הסבירו מדוע התשובה שגויה, כתבו את התשובה הנכונה, והראו בהצבה של מספר אחד שאינו אפס שגם הוא פתרון.

שאלה 12 — אתגר: להשלים את המספר מאתגר

נתונה המשוואה $3x + k = 3x + 12$, כאשר k מספר קבוע.

a. עבור איזה k יהיו אינסוף פתרונות?
b. עבור אילו k לא יהיה פתרון?
c. האם יש k שנותן פתרון יחיד? נמקו.

שאלה 13 — אתגר: להשלים את המקדם מאתגר

נתונה המשוואה $mx + 7 = 4x + 7$, כאשר m מספר קבוע.

a. עבור איזה m יהיו אינסוף פתרונות?
b. עבור אילו m יהיה פתרון יחיד, ומהו?
c. האם קיים m שעבורו אין פתרון? נמקו.

שאלה 14 — שלוש הכרעות מהירות קל

פתרו וקבעו את סוג הפתרון:

a. $x + 2 = x + 2$
b. $x + 2 = x + 9$
c. $x + 2 = 3x$

שאלה 15 — מקדמים שליליים בינוני

פתחו סוגריים בזהירות עם המינוס, פתרו וקבעו את סוג הפתרון:

a. $-2(x - 4) = -2x + 8$
b. $-2(x - 4) = -2x + 3$

שאלה 16 — שתי חברות מוניות בינוני

חברת מוניות א' גובה 10 ₪ פתיחה ועוד 3 ₪ לק"מ. חברת מוניות ב' גובה 3 ₪ לק"מ ועוד 10 ₪ דמי הזמנה. האם קיים מרחק שבו המחירים שונים? נמקו באמצעות משוואה.

שאלה 17 — אתגר: פרמטר בתוך שבר מאתגר

נתונה המשוואה $x/2 + k = x/2 + 7$, כאשר k מספר קבוע.

a. עבור אילו k אין פתרון?
b. עבור אילו k יש אינסוף פתרונות?

© כל הזכויות שמורות ליאיר כהנא

🔑 דף פתרונות למורה — פרק 17: משוואות מיוחדות

לא לחלוקה לתלמידים

שאלה 1. א. טענה נכונה — אינסוף פתרונות ב. טענה שקרית — אין פתרון

שאלה 2. א. פתרון יחיד ב. טענה שקרית — אין פתרון

שאלה 3. א. מחסרים x ונשאר $3 = 8$ — אין פתרון ב. מחסרים x: $3 = x + 1$, ולכן $x = 2$ — פתרון יחיד

שאלה 4. א. שני האגפים זהים, $0 = 0$ — אינסוף פתרונות ב. מחסרים $6x$ ונשאר $1 = 4$ — אין פתרון

שאלה 5. לדוגמה $x = 0$: $3 \times 2 = 6$ מול $0 + 6 = 6$; $x = 4$: $3 \times 6 = 18$ מול $12 + 6 = 18$; $x = 10$:
$3 \times 12 = 36$ מול $30 + 6 = 36$ — תמיד שווים

שאלה 6. א. $4x - 4 = 4x - 4 \longleftarrow 0 = 0$ — אינסוף פתרונות (זהות) ב. $4x - 4 = 4x + 3 \longleftarrow -4 = 3$ — אין פתרון

שאלה 7. א. מחסרים $3x$: $4x + 5 = 21 \longleftarrow 4x = 16 \longleftarrow x = 4$ — פתרון יחיד ב. $2x + 8 = 2x + 8 \longleftarrow$
$0 = 0$ — אינסוף פתרונות

שאלה 8. א. כופלים ב-3: $x + 6 = x + 6 \longleftarrow 0 = 0$ — אינסוף פתרונות ב. כופלים ב-3: $x + 6 = x + 15 \longleftarrow$
$6 = 15$ — אין פתרון

שאלה 9. א. פתרון יחיד ב. אין פתרון ג. אינסוף פתרונות

שאלה 10. מחסרים $2x$ ואת 4: $4x = 0$, ולכן $x = 0$ — פתרון יחיד. ההבדל: כאן הנעלם לא התבטל אלא נשאר, וקיבלנו ערך אחד ויחיד עבורו; במקרה של $0 = 0$ הנעלם נעלם לגמרי והטענה נכונה לכל ערך שלו

שאלה 11. הטעות: $0 = 0$ היא טענה על מספרים ולא פתרון, ומשמעותה שכל מספר מקיים את המשוואה.
התשובה הנכונה: אינסוף פתרונות (זהות). הצבה: עבור $x = 7$ אגף שמאל $5 \times 9 = 45$ ואגף ימין
$35 + 10 = 45$ — שווים

שאלה 12. מחסרים $3x$ ונשארת הטענה $k = 12$. א. $k = 12$ — אינסוף פתרונות ב. כל k ששונה מ-12 — אין פתרון ג. לא: לשני האגפים אותו מקדם 3, ולכן הנעלם תמיד מתבטל ולעולם לא יישאר x בודד

שאלה 13. א. $m = 4$ — שני האגפים זהים לחלוטין, אינסוף פתרונות ב. כל m ששונה מ-4: מחסרים ומקבלים $(m - 4)x = 0$, ולכן $x = 0$ — פתרון יחיד ג. לא: האיברים החופשיים שווים בשני האגפים, ולכן $x = 0$ מקיים את המשוואה תמיד — אף פעם לא נגיע לטענה שקרית

שאלה 14. א. שני האגפים זהים, $0 = 0$ — אינסוף פתרונות ב. מחסרים x: $2 = 9$ — אין פתרון ג. מחסרים x: $2 = 2x$ ← $x = 1$ — פתרון יחיד

שאלה 15. א. $-2x + 8 = -2x + 8$ ← $0 = 0$ — אינסוף פתרונות ב. $-2x + 8 = -2x + 3$ ← $8 = 3$ — אין פתרון

שאלה 16. המשוואה: $10 + 3x = 3x + 10$. מחסרים $3x$: $10 = 10$ — טענה נכונה תמיד, ולכן זהות: המחיר זהה בשתי החברות בכל מרחק

שאלה 17. מחסרים $x/2$ ונשארת הטענה $k = 7$. א. כל k ששונה מ-7 — אין פתרון ב. $k = 7$ — אינסוף פתרונות

© כל הזכויות שמורות ליאיר כהנא