כיתה ח' | חשבון ומתמטיקה | שיעור 1 מתוך 4 | 45 דק' | מתאים לממלכתי ולממלכתי-דתי

נעלם בשני אגפי המשוואה

🎯 מטרות השיעור

- התלמידים יפתרו משוואות שבהן הנעלם מופיע בשני האגפים, בעזרת פעולות שקולות
- התלמידים יבדקו פתרון בהצבה בשני האגפים
- התלמידים יזהו משוואה שאין לה פתרון

📖 הסבר למורה

משוואה היא כמו מאזניים: מותר לעשות את אותה פעולה בשני האגפים, והשוויון נשמר. כשהנעלם בשני האגפים, מעבירים את כל האיברים עם x לאגף אחד ואת המספרים לאגף השני. דוגמה: $5x + 3 = 2x + 15$. מחסירים $2x$ משני האגפים: $3x + 3 = 15$. מחסירים 3: $3x = 12$. מחלקים ב-3: $x = 4$. בדיקה: $5\cdot4 + 3 = 23$ וגם $2\cdot4 + 15 = 23$.

יש משוואות בלי פתרון: $2x + 5 = 2x + 8$. אחרי חיסור $2x$ מקבלים $5 = 8$, שוויון שאינו נכון, ולכן אין x שמקיים את המשוואה. יש גם משוואות שכל מספר מקיים, כמו $2x + 5 = 2x + 5$.

👩‍🏫 מהלך השיעור (45 דקות)

1. **פתיחה:** ציור של מאזניים: בכף אחת 5 שקיות ו-3 קוביות, בשנייה 2 שקיות ו-15 קוביות. בכל שקית אותו מספר קוביות. כמה קוביות בשקית? (7 דקות)
2. **הסבר:** מעבר מהמאזניים לכתיבה אלגברית ופעולות שקולות. פותרים יחד 2 דוגמאות ובודקים בהצבה. (12 דקות)
3. **תרגול בזוגות:** "פותר ובודק": תלמיד אחד פותר, השני בודק בהצבה, ומתחלפים. (10 דקות)
4. **עבודה אישית:** דף העבודה. (11 דקות)
5. **סיכום:** דיון על $2x + 5 = 2x + 8$: מה קרה ל-x? למה אין פתרון? (5 דקות)

💬 שאלות בשלוש רמות

1. **רמה 1, הבנה ואיתור:** פתרו: $7x - 4 = 3x + 8$.
2. **רמה 2, יישום וניתוח:** תלמיד פתר $2x + 9 = 5x - 6$ וקיבל $x = -5$. בדקו בהצבה ומצאו את הטעות.
3. **רמה 3, הערכה ויצירה:** כתבו משוואה עם נעלם בשני האגפים שהפתרון שלה הוא $x = 3$, ומשוואה שאין לה פתרון.

🎟️ כרטיס יציאה (בסוף השיעור)

1. פתרו: $4x - 7 = x - 1$.
2. כתבו במשפט: איך בודקים שפתרון של משוואה נכון?

💡 הערות למורה

טעות נפוצה: "להעביר אגף" בלי לשנות סימן, או לשנות סימן רק לחלק מהאיברים. כדאי לכתוב את הפעולה בשני האגפים ($-2x$ | $-2x$) עד שהיא הופכת להרגל. למתקשים: משוואות עם מקדמים חיוביים בלבד. למתקדמים: משוואות עם מקדמים שליליים ושברים עשרוניים.

📝 בדף העבודה

נעלם בשני האגפים: 10 תרגילים, ומחוון מלא בעמוד השני.

מחוון: נעלם בשני האגפים

1. $x = 4$
2. $x = 3$
3. $x = 5$
4. $x = 2$
5. $x = 5$
6. $x = 5$
7. $x = 0$
8. ב. להחסיר $2x$ משני האגפים
9. כן: $4 \cdot 3 + 1 = 13$ וגם $2 \cdot 3 + 7 = 13$.
10. אין פתרון: אחרי חיסור $2x$ מקבלים $5 = 8$, וזה לא נכון לאף x.