

סדרות – שיטות פתרון

סדרה היא רצף של מספרים המקיימים חוקיות מסוימת. לרוב, החוקיות מתבססת על 4 פעולות החשבון: חיבור, חיסור, כפל וחילוק.

בשאלות מסוג זה תופיע סדרת מספרים המקיימת חוקיות מסוימת. מבין התשובות האפשריות, תתבקשו לבחור את התשובה שבה נתונים המספרים המשלימים את הסדרה על פי חוקיות זו.

דוגמאות

1. סדרה פשוטה – סדרה שבה כל איבר מתקבל מפעולת חשבון זהה שנעשתה על האיבר הקודם:

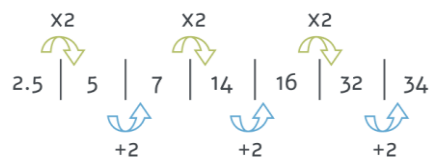
דוגמאות:



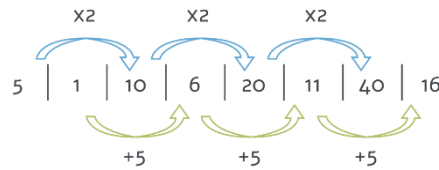
2. סדרה מורכבת – סדרה שבה המרווחים בין האיברים יוצרים סדרה:



3. סדרה משולבת – סדרה שבה המרווחים בין האיברים משלבים מספר פעולות חשבון שונות:



4. סדרות שזורות – סדרה שמורכבת משילוב של שתי סדרות נפרדות השזורות זו בזו:



בסדרה זו, האיברים במקומות האי-זוגיים מהווים סדרה אחת, והאיברים במקומות הזוגיים מהווים סדרה שנייה.

5. סדרות מיוחדות – סדרה שבה החוקיות מבוססת על אופיים של המספרים שמרכיבים את הסדרה, למשל:

מספרים ראשוניים: 2, 3, 5, 7, 11, 13

מספרים בחזקת 2: 4, 9, 16, 25, 36

שיטת עבודה

1. חפשו את הקשר בין 2 האיברים הראשונים בסדרה: עברו על 4 פעולות החשבון וכתבו במסודר כל פעולה מתאימה. שימו לב, פעמים רבות תהיה יותר מפעולת חשבון אחת.
2. עברו לזוגות האיברים הבאים: רשמו במסודר כל פעולת חשבון מתאימה ונסו למצוא חוקיות המקשרת בין כל זוגות האיברים. העזרו בחיצים בסימון פעולות החשבון.
3. אם מצאתם חוקיות, השלימו את האיברים החסרים וסמנו את התשובה המתאימה.
4. אם לא מצאתם, בדקו אם זוהי סדרה שזורה – 2 סדרות נפרדות השזורות זו בזו.
5. אם לא מצאתם, חשבו על המאפיינים של המספרים שמרכיבים את הסדרה וחפשו קשר ביניהם.

דגשים

- ✓ יש מקרים שבהם יותר מחוקיות אחת מתאימה ליצירת הסדרה. במצבים כאלה, תוכלו להכריע רק בעזרת התשובות הנתונות.
- ✓ בשלב הראשון של סימון פעולות החשבון האפשריות, נסו להימנע משימוש בשברים. אם לא מצאתם פעולת חשבון המתקבלת ממספר שלם, בדקו אפשרות של שימוש בשבר.

בהצלחה!

שאלה לדוגמה

$$20 \mid 5 \mid -10 \mid -25 \mid ? \mid ?$$

פתרון

נעבוד לפי השלבים:

1. נתמקד ב-2 האיברים הראשונים ונרשום במסודר את כל פעולות החשבון שיכולות להתאים:

$$\begin{array}{c} -15 \\ \curvearrowright \\ 20 \mid 5 \mid -10 \mid -25 \mid ? \mid ? \\ \curvearrowleft \\ \div 4 \end{array}$$

בשאלה זו, בין 2 האיברים הראשונים בסדרה יש 2 פעולות מתאימות – (-15) ו-(:4).

2. נעבור לצמד האיברים הבא:

$$\begin{array}{c} -15 \quad -15 \\ \curvearrowright \quad \curvearrowright \\ 20 \mid 5 \mid -10 \mid -25 \mid ? \mid ? \\ \curvearrowleft \quad \curvearrowleft \\ \div 4 \quad \times (-2) \end{array}$$

ונמשיך לצמדים הבאים:

$$\begin{array}{c} -15 \quad -15 \quad -15 \quad -15 \quad -15 \\ \curvearrowright \quad \curvearrowright \quad \curvearrowright \quad \curvearrowright \quad \curvearrowright \\ 20 \mid 5 \mid -10 \mid -25 \mid ? \mid ? \\ \curvearrowleft \quad \curvearrowleft \quad \curvearrowleft \\ \div 4 \quad \times (-2) \quad \times 2.5 \end{array}$$

אפשר לראות שאם נמשיך לחסר 15 מכל איבר, יתקבל האיבר הבא אחריו. אם כך, מצאנו חוקיות.

3. נשלים את 2 האיברים החסרים בהתאם לחוקיות שמצאנו:

$$\begin{array}{c} -15 \quad -15 \quad -15 \quad -15 \quad -15 \\ \curvearrowright \quad \curvearrowright \quad \curvearrowright \quad \curvearrowright \quad \curvearrowright \\ 20 \mid 5 \mid -10 \mid -25 \mid -40 \mid -55 \end{array}$$

שאלה לדוגמה

$$2 \mid 6 \mid 18 \mid 22 \mid 66 \mid ?$$

פתרון

1. נתמקד ב-2 האיברים הראשונים ונרשום במסודר את כל פעולות החשבון שיכולות להתאים:

$$\begin{array}{c} +4 \\ \curvearrowright \\ 2 \mid 6 \mid 18 \mid 22 \mid 66 \mid ? \\ \curvearrowleft \\ \times 3 \end{array}$$

2. נעבור לצמדי האיברים הבאים:

$$\begin{array}{c} +4 \quad +12 \\ \curvearrowright \quad \curvearrowright \\ 2 \mid 6 \mid 18 \mid 22 \mid 66 \mid ? \\ \curvearrowleft \quad \curvearrowleft \\ \times 3 \quad \times 3 \end{array}$$

נמשיך לצמדים הבאים עד שנמצא חוקיות:

$$\begin{array}{c} +4 \quad +4 \quad +4 \\ \curvearrowright \quad \curvearrowright \quad \curvearrowright \\ 2 \mid 6 \mid 18 \mid 22 \mid 66 \mid 70 \\ \quad \quad \quad \curvearrowleft \quad \quad \quad \curvearrowleft \\ \quad \quad \quad \times 3 \quad \quad \quad \times 3 \end{array}$$

זוהי דוגמה לסדרה **משולבת** שבה המרווחים בין האיברים משלבים 2 פעולות חשבון שונות – חיבור וחילוק.

המספר שמשלים את הסדרה מתקבל מהוספת 4 למספר שלפניו.

שאלה לדוגמה

$$27 \mid -3 \mid 9 \mid 4 \mid 3 \mid 11 \mid ? \mid ?$$

פתרון

1. נתמקד ב-2 האיברים הראשונים ונרשום במסודר את כל פעולות החשבון שיכולות להתאים:

$$\begin{array}{c} -30 \\ \downarrow \\ 27 \mid -3 \mid 9 \mid 4 \mid 3 \mid 11 \mid ? \mid ? \\ \uparrow \\ \div (-9) \end{array}$$

בשאלה זו, בין 2 האיברים הראשונים אפשר למצוא 2 פעולות מתאימות.

2. נעבור לצמדי האיברים הבאים ונחפש פעולת חשבון מתאימה:

$$\begin{array}{c} -30 \quad +12 \quad -5 \quad -1 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 27 \mid -3 \mid 9 \mid 4 \mid 3 \mid 11 \mid ? \mid ? \\ \uparrow \quad \uparrow \\ \div (-9) \times (-3) \end{array}$$

3. בשלב הזה, נראה שלא מצאנו חוקיות בשימוש ב-4 פעולות החשבון, ולכן נבדוק את האפשרות של סדרה שזורה:

$$\begin{array}{c} \div 3 \quad \div 3 \quad \div 3 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 27 \mid -3 \mid 9 \mid 4 \mid 3 \mid 11 \mid ? \mid ? \\ \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \\ +7 \quad +7 \quad +7 \end{array}$$

קיבלנו סדרה שזורה המורכבת מ-2 סדרות נפרדות, שזורות זו בזו. נשלים את 2 האיברים הבאים בהתאם:

$$\begin{array}{c} \div 3 \quad \div 3 \quad \div 3 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 27 \mid -3 \mid 9 \mid 4 \mid 3 \mid 11 \mid 1 \mid 18 \\ \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \\ +7 \quad +7 \quad +7 \end{array}$$