



פעולות על סדרה הנדסית – האם זו סדרה הנדסית?

בעיית המטרה

נתונה סדרה הנדסית: $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, \dots$, המנה של הסדרה היא q . k מספר טבעי.

בכל אחד מהסעיפים הבאים קבעו האם הסדרה החדשה היא בהכרח סדרה הנדסית.

אם כן הוכיחו שהסדרה החדשה היא הנדסית, אם לא נמקו תשובתכם.

א. $a_1 \cdot a_3, a_2 \cdot a_4, a_3 \cdot a_5, a_4 \cdot a_6, a_5 \cdot a_7, a_6 \cdot a_8, \dots$

ב. $a_1 + a_{1+k}, a_{1+k} + a_{1+2k}, a_{1+2k} + a_{1+3k}, a_{1+3k} + a_{1+4k}, \dots$

ג. $a_1 - a_2, a_2 - a_4, a_4 - a_8, a_8 - a_{16}, a_{16} - a_{32}, \dots$

במידת הצורך פתרו את הבעיות במדרגה 1

מדרגה 1

נתונה סדרה הנדסית $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, \dots$. בונים באמצעותה שתי סדרות חדשות:

סדרה 1: $a_1 + a_3, a_3 + a_5, a_5 + a_7, a_7 + a_9, \dots$, סדרה 2: $a_1 + a_2, a_2 + a_4, a_4 + a_8, a_8 + a_{16}, \dots$

1.1 רשמו את שלושת האיברים הראשונים בכל אחת מהסדרות החדשות בעזרת a_1 ו- q .

1.2 השלימו את החסר. האיבר הכללי בכל אחת מהסדרות הוא: $a_m + a_n$.

1.3 האם סדרה 1 היא הנדסית? אם כן הוכיחו ובטאו את המנה שלה באמצעות q , אם לא נמקו את תשובתכם.

1.4 האם סדרה 2 היא הנדסית? אם כן הוכיחו ובטאו את המנה שלה באמצעות q , אם לא נמקו את תשובתכם.

פתרתם את הבעיות במדרגה 1? חזרו לבעיית המטרה, או,

במידת הצורך, פתרו את הבעיות במדרגה 2



מדרגה 2

נתונה סדרה הנדסית: $a_n = 3^{n-4}$. בונים באמצעותה שתי סדרות חדשות:

סדרה 1: $a_1 + a_3, a_3 + a_5, a_5 + a_7, a_7 + a_9, \dots$

סדרה 2: $a_1 + a_2, a_2 + a_4, a_4 + a_8, a_8 + a_{16}, \dots$

- 2.1. חשבו את שלושת האיברים הראשונים של כל אחת מהסדרות החדשות.
- 2.2. על סמך חישוביכם בסעיף א, האם ניתן להוכיח כי הסדרות החדשות הן הנדסיות?
- 2.3. השלימו את החסר: האיבר הכללי בכל אחת מהסדרות הוא: $a_m + a_?$.
- 2.4. האם סדרה 1 היא הנדסית? אם כן הוכיחו ומצאו את המנה שלה, אם לא נמקו את תשובתכם.
- 2.5. האם סדרה 2 היא הנדסית? אם כן הוכיחו ומצאו את המנה שלה, אם לא נמקו את תשובתכם.

אחרי שפתרתם את הבעיות במדרגה 2, פתרו את בעיית המטרה