הקנייה

מציאת מספר האיברים בסדרה הנדסית על פי האיבר הכללי

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ב'–1

581 , עמ' 131

המצגת נערכה ע"י טל מדר

הקנייה

דוגמא ג':

מצא את מספר האיברים בסדרה ההנדסית $3^{-5}, 3^{-7}, \dots, 3^{-21}$.

פתרון:

המנה היא: $q = \frac{a_2}{a_1} = \frac{3^{-7}}{3^{-5}} = 3^{-7+5} = 3^{-2}$. לכן, בהסתמך על נוסחת האיבר הכללי

והנתון לגבי האיבר האחרון נקבל את המשוואה המעריכית: $3^{-5} \cdot (3^{-2})^{n-1} = 3^{-21}$.

עפ"י חוקי החזקות נקבל $3^{-5-2n+2} = 3^{-21}$ ולכן $-5-2n+2 = -21$.

הפתרון הוא $n = 9$. כלומר בסדרה יש 9 איברים.

הקנייה

דוגמא ד':

נתונה הסדרה ההנדסית $2, 2\sqrt{2}, 4, ...$. מצא את n עבורו $a_n = 512$.

פתרון:

המנה היא: $q = \frac{a_2}{a_1} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$. עפ"י הנתון והנוסחה ל- a_n נקבל

$a_n = 2(\sqrt{2})^{n-1} = 512$. נחלק ב-2 את 2 אגפי המשוואה המעריכית שקיבלנו ונקבל את

המשוואה $(\sqrt{2})^{n-1} = 256$. נשים לב שמתקיים $256 = 2^8$ וכן מתקיים $(\sqrt{2})^2 = 2$,

לכן מתקיים $256 = (\sqrt{2})^{16}$. אם נחזור למשוואה נקבל $(\sqrt{2})^{n-1} = (\sqrt{2})^{16}$.

ע"י השוואת המעריכים נקבל $n-1 = 16$ ולכן $n = 17$ כלומר $a_{17} = 512$.

בהצלחה