תרגיל לדוגמה

סדרה חשבונית – האיבר הכללי

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ג'

482 , עמ' 93–94, דוגמאות ג' , ד'

המצגת נערכה ע״י עומרי נווה
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע״מ

תרגיל לדוגמה

דוגמא ג' (מציאת הנוסחה ל- a_n והגדרת הסדרה בעזרת נוסחת נסיגה):

נתונה הסדרה החשבונית $4, 7, 10, \ldots$.

א. מצא את **הנוסחה** ל- a_n.

ב. הגדר את הסדרה בעזרת נוסחת נסיגה.

פתרון:

א. כדי למצוא את הנוסחה ל- a_n נציב את הערכים של a_1 ו- d בנוסחה $a_n = a_1 + (n-1)d$.

נדגיש: n עצמו נשאר בנוסחה ל- a_n.

עפ"י הנתון $a_1 = 4$ ו- $d = 3$, נציב בנוסחה ל- a_n ונקבל:

$a_n = a_1 + (n-1)d = 4 + (n-1) \cdot 3 = 4 + 3n - 3 = 3n + 1$,

הערה – ע"י הצבת המספרים $n = 1, 2, 3, \ldots$ בנוסחה ניתן לקבל את איברי הסדרה.

שים לב: a_1 ו- d הם **הקבועים** של הסדרה החשבונית ואילו n **משתנה**

תרגיל לדוגמה

דוגמא ג' (מציאת הנוסחה ל- a_n והגדרת הסדרה בעזרת נוסחת נסיגה):

נתונה הסדרה החשבונית $4, 7, 10, \ldots$.

א. מצא את **הנוסחה** ל- a_n.

ב. הגדר את הסדרה בעזרת נוסחת נסיגה.

פתרון:

ב. כפי שקיבלנו $a_1 = 4$ ו- $d = 3$.

לכן, ההגדרה בעזרת נוסחת נסיגה תהיה: $a_1 = 4$, $a_{n+1} = a_n + 3$.

תרגיל לדוגמה

דוגמא ד' (הוכחה שסדרה היא חשבונית):

האיבר הכללי של סדרה הוא $a_n = 5n-8$. הוכח שהסדרה היא סדרה חשבונית, מצא את ההפרש שלה ואת האיבר הראשון.

פתרון:

כדי להוכיח שסדרה היא סדרה חשבונית צריך להראות ש**ההפרש** בין כל איבר (פרט לראשון) לאיבר הקודם לו הוא **קבוע** ואיננו תלוי במקומם של האיברים, כלומר **איננו תלוי ב-n**.

כאן נקבל עבור $n \geq 2$: $a_n - a_{n-1} = 5n-8-(5(n-1)-8) = 5n-8-5n+5+8 = 5$

התוצאה 5 שקיבלנו איננה תלויה ב-n

לכן הסדרה היא סדרה חשבונית שההפרש שלה הוא $d = 5$.

כדי למצוא את האיבר הראשון נציב $n = 1$ בנוסחה $a_n = 5n-8$
ונקבל $a_1 = -3$.

בהצלחה