פתרון תרגיל

סדרה חשבונית – האיבר הכללי

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ג'

482 , עמ' 101, ת. 81

השאלה

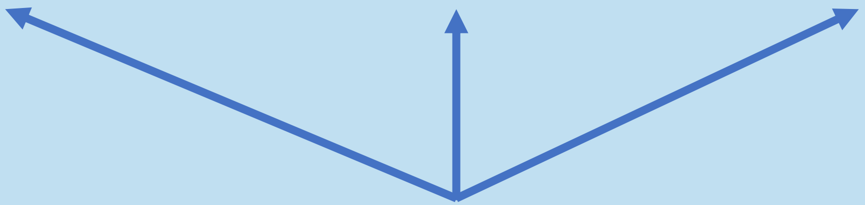
בתרגילים הבאים נתון שהסדרה $a_1, a_2, a_3, \ldots$ היא סדרה חשבונית שההפרש שלה הוא d.
מצא אילו מבין הסדרות הבאות הן (תמיד) סדרות חשבוניות. לגבי הסדרות החשבוניות — הוכח שהן אכן סדרות חשבוניות והבע את ההפרש שלהן באמצעות d $(k \neq 0)$:

(81 $a_1, a_4, a_7, \ldots$

הוכח לגבי הסדרות שהן אכן סדרות חשבוניות והבע את ההפרש שלהן באמצעות d

פתרון

a_1 a_4 a_7



מקומות האיברים בסדרה הם בעצמם הסדרה החשבונית $3n-2$.

נגדיר סדרה חדשה: $b_n = a_{3n-2}$ ונוכיח שהיא חשבונית.

הוכח לגבי הסדרות שהן אכן סדרות חשבוניות והבע את ההפרש שלהן באמצעות d

פתרון

נגדיר סדרה חדשה: $b_n = a_{3n-2}$ ונוכיח שהיא חשבונית

צריך להוכיח: $b_{n+1} - b_n =$ קבוע

$$b_{n+1} - b_n = a_{3(n+1)-2} - a_{3n-2} = a_{3n+3-2} - a_{3n-2} = a_{3n+1} - a_{3n-2}$$

$$a_{3n+1} = a_1 + (3n+1-1)d \quad = a_1 + 3nd$$

$$a_{3n-2} = a_1 + (3n-2-1)d \quad = a_1 + 3nd - 3d$$

הוכח לגבי הסדרות שהן אכן סדרות חשבוניות והבע את ההפרש שלהן באמצעות d

פתרון

נגדיר סדרה חדשה: $b_n = a_{3n-2}$ ונוכיח שהיא חשבונית

$$b_n = a_{3n-2}$$

צריך להוכיח: $b_{n+1} - b_n =$ קבוע

$$b_{n+1} - b_n = a_{3n+1} - a_{3n-2} = (a_1 + 3nd) - (a_1 + 3nd - 3d)$$

$$= a_1 + 3nd - a_1 - 3nd + 3d = 3d$$

כלומר הסדרה היא אכן סדרה חשבונית שבה ההפרש הוא $3d$

בהצלחה