

1. נתונה סדרה המקיימת: $a_1 = 0$, $a_{n+1} = a_n + 2n + 5$ לכל n טבעי.

א. חשב את האיברים a_2 ו- a_3 .

מגדירים סדרה חדשה: $b_n = a_{n+1} - a_n$.

ב. הבע את b_n באמצעות n .

ג. הוכח שהסדרה b_n היא סדרה חשבונית, ומצא את ההפרש שלה.

ד. נתון כי סכום n האיברים הראשונים בסדרה b_n שווה ל- a_5 . מצא את n .

א) ניסוי בטל (ניסויי)

a_2 :

$$a_{1+1} = a_1 + 2 \cdot 1 + 5 = 0 + 2 + 5 = 7$$

a_3 :

$$a_{2+1} = a_2 + 2 \cdot 2 + 5 = 7 + 4 + 5 = 16$$

ב) ניסוי שיה בטל (ניסויי הנשין)

$$b_n = a_{n+1} - a_n$$

$$a_{n+1} = a_n + 2n + 5 \Rightarrow a_{n+1} - a_n = 2n + 5 = b_n$$

ז) נוכיח כי קיים הנגש קבוע d הן b שני איברי סמוכים b_n :

$$b_{n+1} - b_n = [2(n+1) + 5] - [2n + 5] = 2n + 7 - 2n - 5 = 2$$

ז) הנשין נחשב a_5 :

$$a_5 = a_n + 2 \cdot 4 + 5 = a_n + 13 = a_3 + 2 \cdot 3 + 5 + 13 = 2 \cdot 7 + 13 = 40$$

$$b_1 = 2 \cdot 1 + 5 = 7$$

$$n_1 = 4$$

$$S_{b_n} = \frac{n}{2} \cdot [2 \cdot 7 + 2(n-1)] = 40 \Rightarrow 2n^2 + 12n - 80 = 0 \Rightarrow n_2 = -10$$

זו n גרועה!

