שאלון 805 - בגרות חורף 2021

שאלה מס' 1

1) נתון $a_n=4n+1$ $b_n=9-2n$

א) (1) $a_1=4+1=5$, $b_1=9-2=7$

$a_1=5$ $b_1=7$

(2) צ"ל: a_n ו b_n סדרות חשבוניות.

סדרה חשבונית מסיימת בהכרח $a_{n+1}-a_n=d$

d הוא גדול קבוע שאינו תלוי בא.

$a_{n+1}=4(n+1)+1 = 4n+5$

$a_{n+1}-a_n = 4n+5-(4n+1)=4$

התקבל גודל קבוע שאינו תלוי בא ולכן a_n סדרה חשבונית שהפרשה 4.

$b_{n+1}-b_n = 9-2(n+1)-(9-2n) = 9-2n-2-(9-2n) = -2$

התקבל גודל קבוע שאינו תלוי בא ולכן b_n הינה סדרה חשבונית ~~שאינה~~ שהפרשה -2.

ב) נתון סכום k האיברים הראשונים בא a_n הוא 860. צ"ל: k.

$S_k=\frac{k}{2}(2a_1+(k-1)d)=\frac{k}{2}(10+(k-1)4)=860 \quad |\cdot 2$

$1720=k(10+4k-4) \rightarrow 1720=6k+4k^2 \quad |-1720$

$4k^2+6k-1720=0$ $\rightarrow k_1=\cancel{-21.5}$ נפסל

$\rightarrow k_2=20$

Scanned with CamScanner

$k = 20$.

ב) סכום 20 האיברים הראשונים בסדרה b_n:

$$S_{20} = 10(2 \cdot b_1 + 19 \cdot d) = 10(14 + 19 \cdot (-2)) = -240$$

סכום 20 האיברים הראשונים בסדרה b_n הוא -240.

ג) נתונה הסדרה C_n המסוימית: $C_n = a_n - b_n$

$$C_n = 4n + 1 - (9 - 2n) = 6n - 8$$

ע"מ להוכיח ש C_n חשבונית נוכיח:

$C_{n+1} - C_n = d \rightarrow$ d גודל קבוע שאינו תלוי ב n

$$C_{n+1} = 6n + 6 - 8 = 6n - 2 \rightarrow 6n - 2 - (6n - 8) = 6$$

C_n סדרה חשבונית שהפרשה 6.

ד. סכום 20 האיברים הראשונים ב C_n:

אמצא את C_1 $\leftarrow$ $C_1 = 6 - 8 = -2$

$d_c = 6$

$$S_{20} = 10(-4 + (19) \cdot 6) = 1100$$

סכום 20 האיברים הראשונים בסדרה C_n הוא 1100

Scanned with CamScanner