

אלכברה - חזרות

$a_2 = 10, a_1 = 2$

תמונה סדרת מספרים: $3.54/2$

$a_{n+1} = \frac{3a_n - a_{n-1}}{2}$

וסל $n \leq 2$

$a_n = 18 - 16 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

(א) הוכח באינדוקציה כי סל n אקס

(ב) מהו סכום 50 האיברים הראשונים

- $n=1 \Rightarrow a_1 = 18 - 16 = 2$ ✓
- $n=2 \Rightarrow a_2 = 18 - 8 = 10$ ✓
- $n=3 \Rightarrow a_3 = 18 - 4 = 14$

$a_n = 18 - 16 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

הנחת האינדוקציה:

$a_{n-1} = 18 - 16 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-2}$

$n+1: \frac{3a_n - a_{n-1}}{2} \stackrel{?}{=} 18 - 16 \left(\frac{1}{2}\right)^n$

$\frac{3(18 - 16 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}) - (18 - 16 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-2})}{2}$

$\frac{3(18 - 16 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}) - (18 - 2 \cdot 16 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1})}{2}$

$\frac{3 \cdot 18 - 3 \cdot 16 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} - 18 + 2 \cdot 16 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}}{2}$

$\frac{2 \cdot 18 - 16 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}}{2} = \frac{2 \cdot 18 - 2 \cdot 16 \left(\frac{1}{2}\right)^n}{2}$

$= 18 - 16 \left(\frac{1}{2}\right)^n$.f.o.v

- $a_1 = 18 - 16$
- $a_2 = 18 - 8$
- $a_3 = 18 - 4$
- $a_4 = 18 - 2$
- \vdots

$S_{50} = 50 \cdot 18 - 16 \left[\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{50} - 1}{\frac{1}{2} - 1} \right]$

↓ סדרה
↓
↓ סדרה מספרים

$= 900 + 32(2^{50} - 1)$
 $= 868 + 2^{45} = 868 + \left(\frac{1}{2}\right)^{45}$