

עקדה מס' 1 - סדרה חשבונית

בסדרה חשבונית שבה יותר מ-30 איברים נתון: $d = -2$, $a_1 = 20$ (1)
 האיבר האחרון בסדרה קטן פי 8 מסכום כל האיברים שלפניו.
 א. כמה איברים בסדרה? (3)
 ב. מהו סכום כל האיברים הנמצאים במקומות הזוגיים:

ק) $n > 30$ סדרה חשבונית a_n

איבר ראשון

הפרש: $n-8$

$$a_1 = 20, d = -2$$

$$8 \cdot a_n = S_{a_{n-1}}$$

$$8(a_1 + (n-1) \cdot (-2)) = \frac{(n-1)(2a_1 + (n-1) \cdot d)}{2}$$

$$8(20 - 2(n-1)) = \frac{(n-1)(2 \cdot 20 - 2(n-1))}{2} / :2$$

$$2 \cdot 8(20 - 2(n-1)) = (n-1)(40 - 2(n-1))$$

$$\frac{16(20 - 2(n-1))}{2} = \frac{(n-1) \cdot 2(20 - (n-1))}{2} / :2$$

$$8(20 - 2(n-1)) = (n-1)(20 - (n-1))$$

$$160 - 16(n-1) = 20(n-1) - (n-1)^2$$

$$(n-1)^2 - 36(n-1) + 160 = 0 \quad t = n-1 \text{ (הצבה)}$$

$$t^2 - 36t + 160 = 0$$

| | |
|-----------|------------|
| $t_1 = 5$ | $t_2 = 30$ |
| $n-1 = 5$ | $n-1 = 30$ |
| $n = 6$ | $n = 31$ |

הנחה: $n > 30$ איברים מסדרה

$$S_n = \frac{15(2a_1 + (15-1) \cdot d)}{2}$$

$$S = a_2 + a_4 + a_6 + a_8 + a_{10} + \dots + a_{30}$$

15 איברים

הנחה:

$$S_4 = \frac{15(2 \cdot 20 + (15-1) \cdot (-2))}{2} = \frac{15(40 - 28)}{2} = \frac{15 \cdot 12}{2} = 90$$

$$S = 90$$

איבר ראשון
בלייב