

סבירות נס 1 - סדרה חשבונית

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

k) $n > 30$ $a_n = a_1 + (n-1)d$
 $a_1 = 20$, $d = -2$

$$n-2 \quad \underline{\underline{n-1}}$$

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

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

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

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

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

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

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

$$(n-1)^2 - 36(n-1) + 160 = 0 \quad t = n-1 \quad \underline{\underline{n=31}}$$

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

$$t_1 = 5 \quad | \quad t_2 = 30$$

$$\begin{array}{c|c} n-1 = 5 & n-1 = 30 \\ \hline n=6 & n=31 \end{array}$$

ר' 30 איברים נס 1
 $S_n = \frac{15(2a_1 + (15-1) \cdot d)}{2}$

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

$S = 90$
 ר' 30 איברים
 ר' 15 איברים

ר' 15 איברים $S = a_2 + a_4 + a_6 + a_8 + a_{10} + \dots + a_{30}$ ר' 15 איברים