

סדרה חשבונית

סדרה שאיבריה מקיימים : $a_{n+1} - a_n = \text{const}$ לכל n בסידרה, משמע קיים הפרש קבוע בין כל שני איברים עוקבים בסידרה.

נוסחת האיבר הכללי:

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

לדוגמא: אם נרצה למצוא את האיבר השמיני בסידרה ($n=8$) שאיברה הראשון הוא 1, והפרש הסידרה הוא 2, נציב בנוסחא ונקבל $a_8 = 2 + (8-1)2 = 2 + 14 = 16$.

נוסחאות למציאת סכום סידרה חשבונית:

$$1) s_n = \frac{n[2a_1 + (n-1)d]}{2}$$

$$2) s_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$$

נוסחאות לסדרות חשבוניות שניתן להרכיב מסידרה שיש בה **2n** איברים:

הסידרה המקורית היא : $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{2n}$.

$$1) \text{ סדרת } n \text{ האיברים האחרונים : } s_n = \frac{n[2(a_1 + nd) + (n-1)d]}{2} = s_{2n} - s_n$$

$$2) \text{ סדרת האיברים במקומות האי-זוגיים : } s_{2n-1} = \frac{n(2a_1 + (n-1)2d)}{2}$$

$$3) \text{ סדרת האיברים במקומות הזוגיים : } s_n = \frac{n[2(a_1 + d) + (n-1)2d]}{2}$$

דוגמא:

- מצא את סכום הסידרה החשבונית $1, 2, 3, 4, \dots, 100$.

פתרון:

ידוע לנו שישנם 100 איברים בסידרה זו ($n=100$), שהאיבר הראשון בסידרה הוא 1 ($a_1=1$) ושהפרש הסידרה הוא 1 ($d=1$).

נציב בנוסחא השנייה למציאת סכום סידרה חשבונית:

$$s_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2} \leftarrow s_n = \frac{100(1+100)}{2} = 5050$$

*מכיוון שידענו מראש את האיבר האחרון ואת הראשון לא הצטרכנו להשתמש בעובדה שהפרש הסידרה ידוע לנו.