

שאלון א' מתמטיקה בהישג יד

# סדרה חשבונית

2018 דודו גולדשטיין



## ב ו ש א י ה ל י מ ו ד

2	מהי סדרה חשבונית	⊙
6 - 3	נוסחת האיבר הכללי	⊙
9 - 7	מציאת האיבר הראשון	⊙
11 - 10	מציאת מקום האיבר	⊙
14 - 12	הצגה גרפית	⊙
17 - 15	מציאת הפרש הסדרה	⊙
21 - 18	תרגילים משולבים	⊙
24 - 22	זוגות איברים שסכומם זהה	⊙
36 - 25	סכום סדרה חשבונית	⊙
41 - 37	תרגילי הכנה לבגרות	⊙
42	נוסחאון	⊙

### מקרא סימונים

מידע חשוב – לקרוא בקשב מלא.



נושא מאתגר – לימדו להעשרה.



מהי סדרה חשבונית ?

**סדרה חשבונית - סדרת מספרים שבה, לכל זוג מספרים סמוכים יש הפרש קבוע**

השלימו את הסדרות

1 3 5 7 \_\_\_\_ \_\_\_\_ \_\_\_\_                      5 8 11 14 \_\_\_\_ \_\_\_\_ \_\_\_\_

5 10 15 20 \_\_\_\_ \_\_\_\_ \_\_\_\_                      30 25 20 15 \_\_\_\_ \_\_\_\_ \_\_\_\_

14 12 10 8 \_\_\_\_ \_\_\_\_ \_\_\_\_                      18 15 12 9 \_\_\_\_ \_\_\_\_ \_\_\_\_

**הפרש סדרה חשבונית מסומן באות  $d$  (difference)**



בסדרה חשבונית עולה  $1 \ 3 \ 5 \ 7 \dots$  ההפרש חיובי  $d = 2$

בסדרה חשבונית יורדת  $14 \ 12 \ 10 \ 8 \dots$  ההפרש שלילי  $d = -2$

השלימו את הסדרות החשבוניות ורשמו את הפרשיהן

(1) 2 6 10 14 \_\_\_\_  $d =$

(2) 20 15 10 5 \_\_\_\_  $d =$

(3) 10 20 30 40 \_\_\_\_  $d =$

(4) 0 7 14 21 \_\_\_\_  $d =$

(5) 9 7 5 3 \_\_\_\_  $d =$

(6) 3 6 9 12 \_\_\_\_  $d =$

(7) 10 8 6 4 \_\_\_\_  $d =$

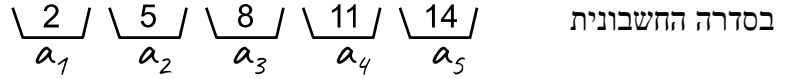
(1) 4, 18 (2) -5, 0 (3) 10, 50 (4) 7, 28 (5) -2, 1 (6) 3, 15 (7) -2, 2

נוסחת האיבר הכללי

נדמיין שכל מספר בסדרה נמצא בתוך תא.



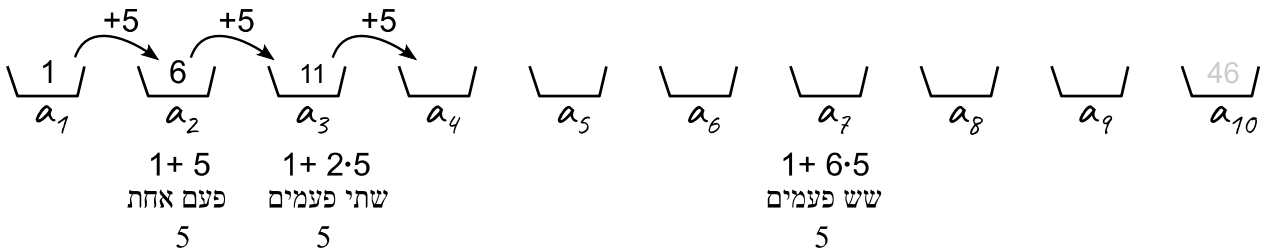
נסמן: תא ראשון  $a_1$ , תא שני  $a_2$  וכו'.



המספר 2 נמצא בתא הראשון. רושמים  $a_1 = 2$

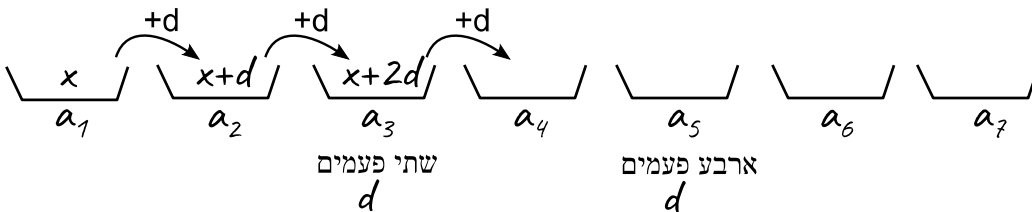
$a_2 =$                        $a_3 =$                        $a_4 =$                        $a_5 =$                       השלימו ●

נתונה סדרה חשבונית שהפרשה  $d = 5$



השלימו את איברי הסדרה. ●

נתונה סדרה חשבונית שאיברה הראשון  $x$  והפרשה  $d$



השלימו את איברי הסדרה. ●

איבר בסדרה חשבונית מכיל את האיבר הראשון והפרשים בכמות קטנה ב-1 ממקום האיבר.



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

↓ איבר ראשון
↓ איבר כלשהו
↓ הפרש

נוסחת האיבר הכללי

בסדרה חשבונית האיבר הראשון  $x$ . רשמו את האיברים לפי נוסחת האיבר הכללי.

(1) $a_{11} = x +$	(4) $a_8 =$	(7) $a_{13} =$
(2) $a_9 =$	(5) $a_7 =$	(8) $a_{15} =$
(3) $a_6 =$	(6) $a_5 =$	(9) $a_{30} =$

פתרו בהתאם לדוגמה

בסדרה חשבונית האיבר הראשון הוא 6 והפרשה 4.  
מהו האיבר השביעי בסדרה? (30)

פתרון באמצעות נוסחת האיבר הכלליפתרון באמצעות רישום האיברים

בסדרה חשבונית האיבר הראשון הוא 2 והפרשה 3.  
מהו האיבר השישי בסדרה?

פתרון באמצעות נוסחת האיבר הכללי

$$\begin{array}{c|c} a_1 & d \\ \hline 2 & 3 \end{array}$$

$$a_6 = a_1 + 5d \quad \text{מנוסחת האיבר הכללי}$$

$$a_6 = 2 + 5 \cdot 3 \quad \text{הצבת נתונים}$$

$$a_6 = 17$$

פתרון באמצעות רישום האיברים

$$\begin{array}{cccccc} 2 & \xrightarrow{+3} & 5 & \xrightarrow{+3} & 8 & \xrightarrow{+3} & 11 & \xrightarrow{+3} & 14 & \xrightarrow{+3} & 17 \\ a_1 & & a_2 & & a_3 & & a_4 & & a_5 & & a_6 \end{array}$$

$x + 6d \quad (5)$

$x + 7d \quad (4)$

$x + 5d \quad (3)$

$x + 8d \quad (2)$

$x + 10d \quad (1)$

$x + 29d \quad (9)$

$x + 14d \quad (8)$

$x + 12d \quad (7)$

$x + 4d \quad (6)$

תרגול

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

(1) בסדרה חשבונית האיבר הראשון הוא 2 והפרש הסדרה 5 .

א. מהו האיבר הרביעי בסדרה ?

ב. מהו האיבר השלושה עשר בסדרה ?

(2) בסדרה חשבונית, שהפרשה 3 האיבר הראשון הוא 2 - .

א. מהו האיבר החמישי בסדרה ?

ב. מהו האיבר השבעה עשר בסדרה ?

(3) בשבוע הלימודים הראשון, נחמן פתר 5 תרגילים.

בכל שבוע שעבר, הוא הגדיל ב 2 את כמות התרגילים שפתר .

כמה תרגילים פתר נחמן בשבוע ה 20 ללימודים ?

(4) באימון הראשון במכון גמילה מעישון, מר דובדבני עישן 40 סגריות.

בכל אימון הפחית ב 10 את כמות הסגריות שעישן .

מהי כמות הסגריות שעישן מר דובדבני באימון החמישי ?

(5) בהתאם לנתונים, מצאו את האיבר העשרים בכל אחת מהסדרות החשבוניות.

$$\text{א. } \begin{array}{c|c} a_1 & d \\ \hline 2 & 3 \end{array}$$

$$\text{ב. } \begin{array}{c|c} a_1 & d \\ \hline 15 & -3 \end{array}$$

$$\text{ג. } \begin{array}{c|c} a_1 & d \\ \hline 2 & 2.5 \end{array}$$

(6) בהתאם לנתונים, מצאו את האיבר ה 101 בכל אחת מהסדרות החשבוניות.

$$\text{א. } \begin{array}{c|c} a_1 & d \\ \hline -20 & 4 \end{array}$$

$$\text{ב. } \begin{array}{c|c} a_1 & d \\ \hline 0 & 1 \end{array}$$

$$\text{ג. } \begin{array}{c|c} a_1 & d \\ \hline -100 & 2 \end{array}$$

(7) בהתאם לנתונים, מצאו את האיבר ה 75 בכל אחת מהסדרות החשבוניות.

$$\text{א. } \begin{array}{c|c} a_1 & d \\ \hline 5 & 2 \end{array}$$

$$\text{ב. } \begin{array}{c|c} a_1 & d \\ \hline 300 & -3 \end{array}$$

- (1) א. 17 ב. 62 (2) א. 10 ב. 46 (3) 43 תרגילים (4) 0 סגירות  
 (5) א. 59 ב. -42 ג. 49.5 (6) א. 380 ב. 100 , ג. 100 (7) א. 153 ב. 78



מציאת האיבר הראשוןפתרו בהתאם לדוגמה

בסדרה חשבונית האיבר החמישי הוא 27 והפרש הסדרה 3. מצאו את האיבר הראשון.

פתרון באמצעות רישום איברים

בסדרה חשבונית האיבר הרביעי הוא 9 והפרש הסדרה 2. מהו האיבר הראשון בסדרה?

פתרון באמצעות רישום איברים

ב "חזרה", סימן ההפרש מנוגד לסימן המקורי

$$\begin{array}{cccc} & \xleftarrow{-2} & \xleftarrow{-2} & \xleftarrow{-2} \\ 3 & & 5 & & 7 & & 9 \\ a_1 & & a_2 & & a_3 & & a_4 \end{array}$$

פתרון באמצעות נוסחה

$$\begin{array}{c|c} a_4 & d \\ \hline 9 & 2 \end{array}$$

$$a_4 = a_1 + 3d \quad \text{מנוסחת האיבר הכללי}$$

$$9 = a_1 + \overset{6}{3 \cdot 2} \quad \text{הצבת נתונים}$$

$$9 - 6 = a_1$$

$$3 = a_1$$

תשובה האיבר הראשון בסדרה הוא 3

פתרון באמצעות נוסחה

$$\begin{array}{c|c} a_5 & d \\ \hline & \end{array}$$

תשובה האיבר הראשון בסדרה הוא 15

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

תרגול

(1) האיבר החמישי בסדרה חשבונית הוא 48 והפרש הסדרה 2.

א. מהו האיבר הראשון בסדרה?

ב. מהו האיבר השביעי בסדרה?