

חוברת שאלות לתלמיד: 35801.

פרק 1.1	משוואות, גרפים של ישרים ופרבולות
פרק 1.2	שינוי נושא בנוסחה
פרק 1.3	בעיות מילוליות
פרק 1.4	קריאת גרפים ובניית גרפים
פרק 1.5	גאומטריה אנליטית
פרק 1.6	סדרות (סדרה חשבונית) - שאלות
פרק 2	סטטיסטיקה והסתברות
פרק 3	טריגונומטריה

כתב וערך : יוסי דהן

1.6 סדרות : (סדרה חשבונית)

נוסחת האיבר הכללי $a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$	הנוסחה לסכום הסדרה $S_n = \frac{n \cdot [2a_1 + d \cdot (n-1)]}{2}$
---	---

שאלה מספר 1 מאגר 11/

המשכורת של פועל בחודש הראשון הייתה 3500 שקלים לחודש.

בכל חודש עלתה משכורתו ב- 50 שקלים.

(א) מה הייתה משכורתו של הפועל בחודש ה- 12 לעבודתו?

(ב) כמה השתכר הפועל במשך 12 החודשים הראשונים לעבודתו?

תשובה סופית :

$$(א) a_{12} = 4,050 \quad (ב) S_{12} = 45,300$$

שאלה מספר 1א.

המשכורת בחודש הראשון של הרופא הייתה 7100 שקלים לחודש.

בכל חודש עלתה משכורתו ב- 120 שקלים.

(א) מה הייתה משכורתו של הרופא בחודש ה- 11 לעבודתו?

(ב) כמה השתכר הרופא במשך 11 החודשים הראשונים לעבודתו?

תשובה סופית :

$$(א) a_{11} = 8,300 \quad (ב) S_{11} = 84,700$$

שאלה מספר 2 מאגר 13/

דוד התאמן למרוץ אופניים. ביום הראשון רכב 25 ק"מ,

ובכל יום רכב 4 ק"מ יותר מביום הקודם לו.

(א) כמה ק"מ רכב דוד ביום העשירי?

(ב) באיזה יום מתחילת האימונים רכב דוד 285 קילומטרים

(ג) כמה ק"מ רכב דוד במשך עשרת הימים הראשונים לאימונו?

תשובה סופית :

$$(א) a_{10} = 61 \quad (ב) n = 66 \quad (ג) S_{10} = 430$$

שאלה מספר 2א: מבחן בגרות 35001 מועד נובמבר 2011 תשע"א

נדב התאמן למרוץ אופניים,

ביום הראשון הוא רכב 45 קילומטרים,

ולאחר מכן הוא רכב בכל יום רכב 20 קילומטרים יותר מאשר ביום שקדם לו.

(א) כמה ק"מ רכב נדב ביום ה- 9 של האימונים?

(ב) באיזה יום מתחילת האימונים רכב נדב 285 קילומטרים.

(ג) כמה ק"מ רכב נדב בסך הכול במשך השבוע הראשון של האימונים?

תשובה סופית:

$$(א) a_9 = 205 \quad (ב) n = 13 \quad (ג) S_7 = 735$$

שאלה מספר 3 מאגר 12/

באולם יש 15 שורות של כיסאות.
בשורה הראשונה יש 12 כיסאות,
ומספר הכיסאות בכל שורה גדול ב-2 ממספר הכיסאות שבשורה שלפניה. כמה כיסאות יש באולם?

תשובה סופית:

$$S_{15} = 390$$

שאלה מספר 3 א.

באולם יש 40 שורות של כיסאות.
בשורה הראשונה יש 25 כיסאות,
ומספר הכיסאות בכל שורה גדול ב-3 ממספר הכיסאות שבשורה שלפניה. כמה כיסאות יש באולם?

תשובה סופית:

$$S_{40} = 3,340$$

שאלה מספר 4. מאגר 3/

בסדרה חשבונית 13 איברים. סכום איברי הסדרה הוא 351. הפרש הסדרה הוא 2.5.
(א). מצא את האיבר הראשון בסדרה.
(ב). מצא את האיבר האחרון בסדרה.

תשובה סופית:

$$(א) a_1 = 12 \quad (ב) a_{13} = 42$$

שאלה מספר 4א.

בסדרה חשבונית 16 איברים. סכום איברי הסדרה הוא 444. הפרש הסדרה הוא 2.5.
(א). מצא את האיבר הראשון בסדרה.
(ב). מצא את האיבר האחרון בסדרה.

תשובה סופית:

$$(א) a_1 = 9 \quad (ב) a_{16} = 46.5$$

שאלה מספר 5. מאגר 2/

בסדרה חשבונית 10 איברים, סכום איברי הסדרה הוא 210. האיבר הראשון בסדרה הוא 3.
(א). מצא את הפרש הסדרה.
(ב). מצא את האיבר התשיעי בסדרה.

תשובה סופית:

$$(א) d = 4 \quad (ב) a_9 = 35$$

שאלה מספר 5א.

בסדרה חשבונית 17 איברים. סכום איברי הסדרה הוא 884. האיבר הראשון בסדרה הוא 4.
(א). מצא את הפרש הסדרה.
(ב). מצא את האיבר החמישי בסדרה.

תשובה סופית:

$$(א) d = 6 \quad (ב) a_5 = 28$$

שאלה מספר 6. מאגר 4/

- בסדרה חשבונית 20 איברים. האיבר השלישי בסדרה הוא 8. הפרש הסדרה הוא 3.
 (א). מצא את האיבר השישה-עשר בסדרה.
 (ב). מצא את האיבר העשרים בסדרה.
 (ג). חשב את סכום חמשת האיברים האחרונים בסדרה.

תשובה סופית:

$$S = 265 \quad (\text{ג}) \quad a_{20} = 59 \quad (\text{ב}) \quad a_{16} = 47 \quad (\text{א})$$

שאלה מספר 6א.

- בסדרה חשבונית 22 איברים. האיבר השלישי בסדרה הוא 9. הפרש הסדרה הוא 2.
 (א). מצא את האיבר השישה-עשר בסדרה.
 (ב). מצא את האיבר העשרים ושניים בסדרה.
 (ג). חשב את סכום השישה האיברים האחרונים בסדרה.

$$S = 215 \quad (\text{ג}) \quad a_{22} = 47 \quad (\text{ב}) \quad a_{16} = 35 \quad (\text{א})$$

שאלה מספר 7. מאגר 15/

- נתונה סדרה חשבונית שבה: $a_1 = 3$, $d = 5$.
 (א). רשום לפי הסדר את ששת האיברים הראשונים בסדרה.
 (ב). בסדרה זו נמחקו האיבר השני, הרביעי, השישי וכך הלאה (כל איבר במקום זוגי).
 חשב את סכום 100 האיברים הראשונים שלא נמחקו בסדרה.
 (ג). חשב את סכום 100 האיברים הראשונים שנמחקו בסדרה.

תשובה סופית:

$$S_{100} = 50,300 \quad (\text{ג}) \quad S_{100} = 49,800 \quad (\text{ב}) \quad 3, 8, 13, 18, 23, 28 \quad (\text{א})$$

שאלה מספר 7א.

- נתונה סדרה חשבונית שבה: $a_1 = 6$, $d = 3$.
 (א). רשום לפי הסדר את ששת האיברים הראשונים בסדרה.
 (ב). בסדרה זו נמחקו האיבר השני, הרביעי, השישי וכך הלאה (כל איבר במקום זוגי).
 חשב את סכום 100 האיברים הראשונים שלא נמחקו בסדרה.
 (ג). חשב את סכום 100 האיברים הראשונים שנמחקו בסדרה.

תשובה סופית:

$$S_{100} = 30,600 \quad (\text{ג}) \quad S_{100} = 30,300 \quad (\text{ב}) \quad 6, 9, 12, 15, 18, 21 \quad (\text{א})$$

שאלה מספר 8. מאגר 10/

- נתונים המספרים 27 ו-69. הכניסו בין שני מספרים אלה חמישה מספרים נוספים, כך שכל שבעת המספרים יהוו סדרה חשבונית.
 (א). מצא את הפרש הסדרה.
 (ב). רשום את 7 האיברים של הסדרה.

תשובה סופית:

$$d = 7 \quad (\text{א}) \quad 27, 34, 41, 48, 55, 62, 69 \quad (\text{ב})$$

שאלה מספר 8: מבחן בגרות 35801 מועד פברואר תשע"ג 2013

- נתונים המספרים 34 ו-139. הכניסו בין שני מספרים אלה 6 מספרים נוספים, וכך כל 8 המספרים מהווים סדרה חשבונית עולה.
 (א). מצא את הפרש הסדרה.
 (ב). רשום את 8 האיברים של הסדרה.

$$d = 15 \quad (\text{א}) \quad 34, 49, 64, 79, 94, 109, 124, 139 \quad (\text{ב})$$

שאלה מספר 9. מאגר 16/

סולם עם 10 שלבים בנוי כך שכל שלב בסולם קצר ב- 4 ס"מ מהשלב שמתחתיו. אורך השלב התחתון 60 ס"מ.

- (א) חשב את אורך השלב החמישי מלמטה.
(ב) חשב את אורך השלב החמישי מלמעלה.

תשובה סופית :

(א.) $a_5 = 44$. (ב.) $a_6 = 40$

שאלה מספר 9א.

סולם עם 12 שלבים בנוי כך שכל שלב בסולם קצר מהשלב שמתחתיו ב- 5 ס"מ. אורך השלב התחתון 90 ס"מ.

- (א) חשב את אורך השלב השישי מלמטה.
(ב) חשב את אורך השלב השישי מלמעלה.

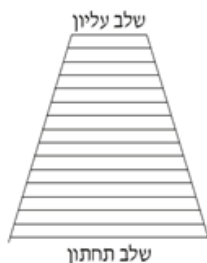
תשובות : (א.) 65 (ב.) 60

שאלה מספר 10. מאגר 17/

סולם עם 16 שלבים, שבו אורך השלב התחתון 78 ס"מ,

הסולם בנוי כך שכל שלב בסולם קצר מהשלב שמתחתיו בגודל קבוע.

- (א) האם ייתכן להיות שכל שלב בסולם קצר מהשלב שמתחתיו ב- 1.2 ס"מ. נמק
(ב) האם ייתכן להיות שכל שלב בסולם קצר מהשלב שמתחתיו ב- 3.4 ס"מ. נמק.
(ג) האם ייתכן להיות שכל שלב בסולם קצר מהשלב שמתחתיו ב- 5.3 ס"מ. נמק.
(ד) האם ייתכן להיות שכל שלב בסולם קצר מהשלב שמתחתיו ב- 7.4 ס"מ. נמק.



תשובה סופית :

(א.) כן $a_{16} = 60$ (ב.) כן $a_{16} = 27$ (ג.) לא $a_{16} = -1.5$ (ד.) לא $a_{16} = -33$

שאלה מספר 10א.

סולם עם 16 שלבים, שבו אורך השלב התחתון 75 ס"מ,

הסולם בנוי כך שכל שלב בסולם קצר מהשלב שמתחתיו במידה קבועה.

- (א) קבע והסבר האם יכול להיות שכל שלב בסולם קצר מהשלב שמתחתיו ב- 1.2 ס"מ.
(ב) קבע והסבר האם יכול להיות שכל שלב בסולם קצר מהשלב שמתחתיו ב- 3.4 ס"מ.
(ג) קבע והסבר האם יכול להיות שכל שלב בסולם קצר מהשלב שמתחתיו ב- 5.3 ס"מ.
(ד) קבע והסבר האם יכול להיות שכל שלב בסולם קצר מהשלב שמתחתיו ב- 7.4 ס"מ.

תשובה סופית :

(א.) כן $a_{16} = 57$ (ב.) כן $a_{16} = 24$ (ג.) לא $a_{16} = -4.5$ (ד.) לא $a_{16} = -36$

שאלה מספר 11. מאגר 18/

סולם עם 16 שלבים, בנוי כך שכל שלב בסולם קצר מהשלב שמתחתיו ב- 5 ס"מ.

סכום אורכי כל השלבים בסולם הוא 8 מטרים ו- 64 ס"מ. חשב את אורכו של השלב התחתון בסולם.

תשובה סופית :

$a_1 = 91.5$

שאלה מספר 11א : מבחן בגרות 35801 מועד חורף 2012 תשע"ב

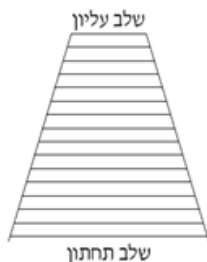
סולם ובו 16 שלבים בנוי כך שכל שלב קצר מהשלב שמתחתיו ב 5 ס"מ.

(ראה ציור)

- (א) האם ייתכן כי אורך השלב התחתון בסולם הוא 70 ס"מ? נמק
(ב) נתון כי סכום האורכים של כל השלבים בסולם הוא 8 מטר ו- 40 ס"מ
חשב את האורך (בס"מ) של השלב התחתון בסולם.

תשובה סופית:

(א) לא (ב) $a_1 = 90$



פתרונות מלאים ניתן למצוא באתר "מתמטיקה באומץ – יוסי דהן"

בכתובת : <https://sites.google.com/site/matematikabomez/home>

בעיות המובילות לפתרון מערכת משוואות (שני נעלמים)**שאלה מספר 12.** מאגר 5/

- בסדרה חשבונית האיבר השלישי הוא 5, והאיבר החמישי הוא 9.
- (א). מצא את הפרש הסדרה.
- (ב). מצא את האיבר הראשון בסדרה.
- (ג). בסדרה זו 19 איברים. חשבו את סכום איברי הסדרה.

תשובה סופית :

$$(א) d = 2 \quad (ב) a_1 = 1 \quad (ג) S_{19} = 361$$

שאלה מספר 12א.

- בסדרה חשבונית האיבר הרביעי הוא 23, והאיבר השמיני הוא -1.
- (א). מצא את הפרש הסדרה.
- (ב). מצא את האיבר הראשון בסדרה.
- (ג). בסדרה זו 17 איברים. מצא את סכום איברי הסדרה.

תשובה סופית :

$$(א) d = -6 \quad (ב) a_1 = 41 \quad (ג) S_{17} = -119$$

שאלה מספר 13. מאגר 6/

- בסדרה חשבונית סכום האיברים השלישי והשישי הוא 25. האיבר החמישי הוא 14.
- (א). מצא את האיבר הראשון בסדרה.
- (ב). מצא את הסכום של חמשת האיברים הראשונים בסדרה.

תשובה סופית :

$$(א) a_1 = 2 \quad (ב) S_5 = 40$$

שאלה מספר 13א.

- בסדרה חשבונית סכום האיברים השלישי והשביעי הוא 31. האיבר הרביעי הוא 13.
- (א). מצא את האיבר הראשון בסדרה ואת הפרש הסדרה.
- (ב). מצא את הסכום של שבעה האיברים הראשונים בסדרה.

תשובה סופית :

$$(א) d = 2.5 \quad a_1 = 5.5 \quad (ב) S_7 = 91$$

שאלה מספר 14. מאגר 8/

- בסדרה חשבונית האיבר הרביעי גדול פי 3 מהאיבר הראשון, והאיבר השביעי גדול ב-10 מהאיבר השני.

- (א). מצא את a_1 ו- d .
- (ב). מהו סכום 60 האיברים הראשונים בסדרה זו ?

תשובה סופית :

$$(א) d = 2 \quad a_1 = 3 \quad (ב) S_{60} = 3720$$

שאלה מספר 14 א.

בסדרה חשבונית האיבר השביעי גדול פי 3 מהאיבר השני, והאיבר החמישי גדול ב-8 מהאיבר השלישי.

(א) מצא את a_1 ו- d .

(ב) מהו סכום 30 האיברים הראשונים בסדרה זו?

תשובה סופית:

(א) $d = 4$ $a_1 = 6$ (ב) $S_{30} = 1920$

שאלה מספר 15. מאגר 9/

בסדרה חשבונית האיבר העשירי גדול פי 3 מהאיבר הרביעי.

סכום מאה האיברים הראשונים הוא 9900.

(א) מצאו את a_1 ו- d .

(ב) חשב את האיבר החמישי בסדרה.

תשובה סופית:

(א) $d = 2$ $a_1 = 0$ (ב) $a_5 = 8$

שאלה מספר 15 א: מבחן בגרות 35801 מועד א קיץ תשע"ג 2013.

בסדרה חשבונית האיבר העשירי גדול פי 4 מהאיבר השלישי.

סכום 50 האיברים הראשונים הוא 3725.

מצא את a_1 ואת d . (האיבר הראשון והפרש הסדרה)

תשובה סופית:

(א) $d = 3$ $a_1 = 1$

בעיות בסדרה חשבונית שמובילות לפתרון משוואה ריבועית.

זכור: א. לא יתכן ש- n יהיה שבר.

ב. לא יתכן ש- n יהיה שלילי.

שאלה מספר 16. מאגר 1/

נתונה סדרה חשבונית $11, 14, 17, \dots$. סכום איברי הסדרה הוא 861.

כמה איברים בסדרה?

תשובה סופית:

21 איברים

שאלה מספר 16א.

נתונה סדרה חשבונית $7, 12, 17, \dots$. סכום איברי הסדרה הוא 1090.

כמה איברים בסדרה?

תשובה סופית:

20 איברים

שאלה מספר 17. מאגר 7 /נתונה סדרה חשבונית שבה: $a_3 = 48$, $d = -4$ (א.) חשב את a_1 .

(ב.) מחברים זה לזה את איברי הסדרה החל מהאיבר הראשון.

כמה איברים יש לחבר, כדי שהסכום שיתקבל יהיה 420?

מצא את כל הפתרונות האפשריים.

תשובה סופית:(א) $a_1 = 56$ (ב) $n_1 = 14$ $n_2 = 15$ **שאלה מספר 17 א.**נתונה סדרה חשבונית שבה: $a_9 = 35$, $d = -5$.(א.) מצא את a_1 .

(ב.) מחברים זה לזה את איברי הסדרה החל מהאיבר הראשון.

כמה איברים יש לחבר, כדי שהסכום שיתקבל יהיה 600?

מצא את כל הפתרונות האפשריים.

תשובה סופית:(א) $a_1 = 75$ (ב) $n_1 = 15$ $n_2 = 16$ **שאלה מספר 18.** מאגר 14 /

דנה חסכה כסף לטיול. בשבוע הראשון חסכה 6 שקלים,

ובכל שבוע חסכה 5 שקלים יותר משבוע שקדם לו. דנה הצליחה לחסוך 147 שקלים.

כמה שבועות חסכה דנה?

תשובה סופית:

7 שבועות

שאלה מספר 18 א: מבחן בגרות 35801 מועד א' קיץ 2012.

דנה חסכה כסף לטיול. בשבוע הראשון חסכה 6 שקלים, ובכל שבוע שאחריו חסכה 5 שקלים יותר

משבוע שקדם לו. דנה הצליחה לחסוך 782 שקלים.

(א) כמה כסף חסכה דנה בשבוע השמיני?

(ב) בכמה שבועות בסך הכול חסכה דנה כסף לטיול?

תשובה סופית:(א) $a_8 = 41$ (ב) 17 שבועות

שאלה מספר 19. מאגר /19

דינה ורינה הכינו לוח של שברים לחדר מתמטיקה. הטבלה המוצגת מתארת את 7 הטורים הראשונים ואת 6 השורות הראשונות בלוח השברים. המספרים במשבצות נרשמו על-פי חוקיות מסוימת. כאשר דינה ורינה סיימו את עבודתן, נשפכה פחית שתייה על לוח השברים ונמחקו מספרים בארבע משבצות.

	טור 1	טור 2	טור 3	טור 4	טור 5	טור 6	טור 7
שורה 1	$\frac{1}{4}$	1	$1\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{4}$	4	
שורה 2	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{4}$	2		$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{4}$	5
שורה 3	$\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{4}$	3	$3\frac{3}{4}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{4}$
שורה 4	1	$1\frac{3}{4}$		$3\frac{1}{4}$	4	$4\frac{3}{4}$	$5\frac{1}{2}$
שורה 5	$1\frac{1}{4}$	2	$2\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{4}$	5	$5\frac{3}{4}$
שורה 6	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{4}$	3	$3\frac{3}{4}$	$4\frac{1}{2}$		6

(א) רישום בלוח את המספרים שנמחקו. נמק.

(ב) איזה מספר יהיה כתוב במשבצת ה-17 בטור הראשון? נמק.

(ג) איזה מספר יהיה כתוב במשבצת ה-17 בשורה הראשונה? נמק.

(ד) מהו סכום 10 המספרים הראשונים בטור השישי? נמק.

תשובה סופית :

(א) טור 3: $2\frac{1}{2}$; טור 4: $3\frac{3}{4}$; טור 5: $4\frac{1}{4}$; טור 6: $5\frac{1}{4}$; טור 7: $4\frac{3}{4}$

(ב) $a_{17} = 4\frac{1}{4}$ (ג) $a_{17} = 12\frac{1}{4}$ (ד) $S_{10} = 51\frac{1}{4}$

שאלה מספר 19א: מבחן בגרות 35001 מועד פברואר 2012.

	טור 1	טור 2	טור 3	טור 4	טור 5	טור 6	טור 7
שורה 1	$\frac{1}{4}$	1	$1\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{4}$	4	
שורה 2	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{4}$	2		$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{4}$	5
שורה 3	$\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{4}$	3	$3\frac{3}{4}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{4}$
שורה 4	1	$1\frac{3}{4}$		$3\frac{1}{4}$	4	$4\frac{3}{4}$	$5\frac{1}{2}$
שורה 5	$1\frac{1}{4}$	2	$2\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{4}$	5	$5\frac{3}{4}$
שורה 6	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{4}$	3	$3\frac{3}{4}$	$4\frac{1}{2}$		6

עינת וקרן הכינו לוח של שברים לחדר מתמטיקה. הטבלה המוצגת מתארת את 7 הטורים הראשונים ואת 6 השורות הראשונות בלוח השברים. המספרים בכול שורה (ובכול טור) בטבלה מהווים סדרה חשבונית.

לאחר שעינת וקרן סיימו את עבודתן, נשפך צבע על הלוח ובארבע משבצות נמחקו מספרים.

(א) רשום בלוח את המספרים שנמחקו. נמק.
(ב) איזה מספר יהיה כתוב במשבצת ה-25 בשורה 1? נמק.
(ג) מהו סכום 17 המספרים הראשונים בשורה 6? נמק.

תשובה סופית:

(א) $4\frac{3}{4}$ $2\frac{1}{2}$ $5\frac{1}{4}$ (ב) $a_{25} = 18\frac{1}{4}$ (ג) $S_{17} = 127\frac{1}{2}$