

שם: _____ כיתה: _____ תאריך: _____

תזכורת 📌

- חשבונית: $S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$, $a_n = a_1 + (n - 1)d$
- הנדסית: $S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$, $a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$
- הנדסית אינסופית מתכנסת כאשר $-1 < q < 1$, $S = \frac{a_1}{1 - q}$
- האיברים במקומות האי-זוגיים (או הזוגיים) של סדרה הנדסית יוצרים סדרה הנדסית עם מנה q^2 .

חלק א - שאלות בסיסיות

1 שאלה 1 בסיסי

בסדרה חשבונית $a_1 = 5$ והפרש הסדרה $d = 3$.

- מצאו את a_{20} .
- מצאו את סכום 20 האיברים הראשונים.
- איזה איבר בסדרה שווה ל-101?

2 שאלה 2 בסיסי

בסדרה הנדסית $a_1 = 3$ ומנת הסדרה $q = 2$.

- מצאו את a_6 .
- מצאו את סכום 6 האיברים הראשונים.
- איזה איבר בסדרה שווה ל-768?

3 שאלה 3 בסיסי

בסדרה חשבונית $a_4 = 11$ ו- $a_{10} = 29$.

- מצאו את d ואת a_1 .
- הביעו את S_n באמצעות n .
- כמה איברים ראשונים יש לחבר כדי לקבל סכום 100?

חלק ב - שאלות ברמה בינונית

4 שאלה 4 בינוני

- סכום סדרה הנדסית אינסופית יורדת הוא 24, והאיבר הראשון שלה הוא 8.
- מצאו את מנת הסדרה.
 - מהריבועים של כל איברי הסדרה בונים סדרה חדשה. מצאו את סכומה.
 - מצאו את סכום האיברים שנמצאים במקומות האי-זוגיים בסדרה המקורית.

5 שאלה 5 בינוני

- סדרה מוגדרת על ידי $a_1 = 5$ ו- $a_{n+1} = 2a_n - 3$.
- מצאו את a_2, a_3, a_4 .
 - מגדירים $b_n = a_n - 3$. הוכיחו ש- b_n סדרה הנדסית.
 - הביעו את a_n באמצעות n .
 - חשבו את סכום 10 האיברים הראשונים בסדרה a_n .

6 שאלה 6 בינוני

- שלושה מספרים יוצרים סדרה חשבונית שסכומה 15. אם מוסיפים 1 למספר הראשון, 1 למספר השני ו-4 למספר השלישי, מתקבלת סדרה הנדסית.
- מצאו את שלושת המספרים (שתי אפשרויות).
 - עבור הסדרה החשבונית העולה, מצאו את מנת הסדרה ההנדסית שהתקבלה.

חלק ג - שאלות ברמת בגרות

7 שאלה 7 מתקדם

- בסדרה חשבונית יש 20 איברים. סכום האיברים שבמקומות האי-זוגיים הוא 120, וסכום האיברים שבמקומות הזוגיים הוא 150.
- מצאו את הפרש הסדרה.
 - מצאו את האיבר הראשון.
 - מצאו את סכום כל 20 האיברים.
 - כמה מאיברי הסדרה שליליים?

8 שאלה 8 מתקדם

- נתונה סדרה הנדסית אינסופית שבה $a_1 = x - 1$ ו- $q = x$ ($x \neq 0, x \neq 1$).
- לאילו ערכים של x לסדרה יש סכום?
 - הביעו את סכום הסדרה באמצעות x .
 - סכום הסדרה הוא 3. מצאו את x .
 - עבור x מסעיף ג, מצאו את סכום כל האיברים החל מהאיבר השלישי.

בסדרה הנדסית $a_1 = 1$ ו- $q = 3$. S_n הוא סכום n האיברים הראשונים.

א. הביעו את S_n באמצעות n .

ב. מהו המספר הקטן ביותר של איברים שסכומם גדול מ-1000?

ג. הוכיחו: $S_{n+1} = 3S_n + 1$.

רק התשובות הסופיות, לבדיקה עצמית. הדרך המלאה - בקובץ "פתרונות מלאים".

שאלה 1

א. $a_{20} = 62$

ב. $S_{20} = 670$

ג. a_{33}

שאלה 2

א. $a_6 = 96$

ב. $S_6 = 189$

ג. a_9

שאלה 3

א. $d = 3, a_1 = 2$

ב. $S_n = \frac{n(3n+1)}{2}$

ג. $n = 8$

שאלה 4

א. $q = \frac{2}{3}$

ב. $\frac{576}{5} = 115.2$

ג. $\frac{72}{5} = 14.4$

שאלה 5

א. $7, 11, 19$

ב. הוכחה ($q = 2$)

ג. $a_n = 2^n + 3$

ד. 2076

שאלה 6

א. $2, 5, 8$ או $-1, 5, 11$

ב. $q = 2$

שאלה 7

א. $d = 3$

ב. $a_1 = -15$

ג. 270

ד. 5

שאלה 8

א. $x \neq 1, 0 < x < 2$

ב. $S = \frac{x}{2-x}$

ג. $x = 1.5$

ד. 0.75

שאלה 9

א. $S_n = \frac{3^n - 1}{2}$

ב. $n = 7$

ג. הוכחה