

1. בסדרה יש ארבעה איברים. שלושת האיברים האחרונים הם שלושה איברים עוקבים בסדרה הנדסית ואילו שלושת האיברים הראשונים הם שלושה איברים עוקבים של סדרה חשבונית. סכום האיברים השני והשלישי הוא 20 וסכום האיברים הראשון והרביעי הוא 22. מצא את האיברים ממצא את שתי האפשרויות). *** 17.5, 12.5, 7.5, 4.5 או 4, 58 112 118 ***

2. נתונה סדרה שבה 5 איברים. 3 האיברים הראשונים מהווים סדרה הנדסית ו-4 האיברים האחרונים, סכומם 44, מהווים סדרה חשבונית. מכפלת האיבר השני באיבר החמישי בסדרה הנתונה היא 40. מצא את חמשת איברי הסדרה הנתונה את שני הפתרונות האפשריים).

3. בסדרה חשבונית, שמספר איבריה הוא אי זוגי וההפרש שלה הוא 4, נתון: האיבר שנמצא לפני האיבר האחרון גדול פי שלושה מן האיבר השלישי בסדרה. אם נוסף לאיבר הראשון 7 ונוסיף לאיבר האחרון 2, אזי, האיבר הראשון, האיבר האמצעי והאיבר האחרון יהיו סדרה הנדסית. מצא את מספר איבריה של הסדרה החשבונית. *** 9 ***

4. בסדרה הנדסית $2n$ איברים. היחס בין סכום הסדרה לבין סכום הריבועים של n האיברים הראשונים בסדרה, הוא $\frac{3}{5}$. האיבר השני בסדרה גדול ב-5 מן האיבר הראשון בסדרה. מצא את האיבר השישי בסדרה. *** $a_6 = 160$ או $a_6 = 53\frac{1}{3}$ ***

5. בסדרה הנדסית $2n$ איברים. שני האיברים האמצעיים בסדרה הם 27 ו-81. סכום שני האיברים הראשונים בסדרה הוא $\frac{4}{729}$. מצא את סכום כל איברי הסדרה. *** 2,391,484.5 ***

6. נתונה נוסחת האיבר הכללי של סדרה: $a_n = 2 \cdot 3^n$.
 א. הוכח שהסדרה הנתונה היא סדרה הנדסית.
 ב. מצא את מנת הסדרה ואת האיבר הראשון שלה.
 ג. נסמן: $T = a_2 + a_4 + a_6 + \dots + a_{112}$, $S = a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{111}$.
 חשב את ערך הביטוי $\frac{T}{S}$.

תשובות ב. $q = 3$, $a_1 = 6$, ג. 3

7. נתונה הסדרה: $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ המקיימת: $S_n - S_{n-1} = \left(\frac{4}{5}\right)^n$

(S_n סכום n האיברים הראשונים בסדרה).

א. הוכח שהסדרה היא סדרה הנדסית; מצא את מנת הסדרה.

ב. חשב את הסכום: $-a_1 + a_2 - a_3 + a_4 + \dots - a_{11} + a_{12}$.

תשובות א. 0.8 ב. 0.414 -

8.

סדרה מוגדרת לכל n טבעי על-ידי כלל הנסיגה :

$$\begin{cases} a_1 = -4\frac{1}{3} \\ a_{n+1} = \frac{a_n - 10}{3} \end{cases}$$

מגדירים סדרה נוספת b_n המקיימת : $b_n = a_n + 5$

א. הוכח שהסדרה b_n היא סדרה הנדסית ומצא את מנתה.

ב. חשב את סכום הסדרה האינסופית : $b_1 + b_2 + b_3 + \dots$

תשובות א. $q = \frac{1}{3}$ ב. 1

9.

$$\begin{cases} a_1 = 1024, a_2 = 1536 \\ a_{n+2} = \frac{3}{4}a_n \end{cases}$$

א. הסבר מדוע הסדרות: $a_2, a_4, a_6, \dots, a_{2n}$ ו- $a_1, a_3, a_5, \dots, a_{2n-1}$

הן סדרות הנדסיות יורדות.

ב. נתון כי בסדרה זו 12 איברים. מצא את סכומם.

תשובות ב. 8417.5

10.

סדרה מוגדרת לכל n טבעי על-ידי הכלל : $a_{n+1} = a_n + 2 \cdot 3^n$

מגדירים סדרה נוספת : $b_n = a_{n+1} - a_n$

א. הוכח שהסדרה b_n היא סדרה הנדסית.

ב. נסמן: $T = a_2 + a_4 + a_6 + \dots + a_{12}$, $S = a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{11}$

(1) הראה כי $T - S = b_1 + b_3 + b_5 + \dots + b_{11}$

(2) חשב את ערך הביטוי $T - S$.

תשובות ב. 2) 398580