

$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = 3x^3 + x^2 + 4x + C \Big|_0^3 = 102$$

$$e^{x+iy} = e^x(\cos y + i \sin y)$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$\int_a^b f(x) dx$$

פתרון תרגיל

סדרה עם סימנים מתחלפים

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ב'-1

581, עמ' 199, ת. 12

המצגת נערכה ע"י שירי דוברין
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

$$\nabla \xi \cdot \frac{\partial^\epsilon \chi}{\partial p^\epsilon} + \nabla \zeta \wedge \frac{\partial^\gamma \psi}{\partial q^\gamma} = 0$$

$$\oint_{\text{全てのスペース}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

$$dF = \frac{\langle \Phi | \zeta | \Psi \rangle}{(2\pi)^{\mathcal{H}} c^2} \left[\gamma d\Sigma + \mathbf{b} \frac{\partial \xi}{\partial z} \wedge d\xi \right]$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



השאלה

- (12)** נתונה הסדרה $2, 6, -10, 14, -18, 22, \dots$. איברי הסדרה הם בעלי סימנים מתחלפים לסירוגין והערכים המוחלטים שלהם מהווים סדרה חשבונית.
- א. מצא את הנוסחה לסכום $2n$ האיברים הראשונים.
- ב. מצא את הנוסחה לסכום $2n-1$ האיברים הראשונים.
- ג. נתון שבסדרה יש מספר אי זוגי של איברים וסכומה -78 . מצא את סכום האיברים שבמקומות האי זוגיים.
- ד. מצא את הנוסחה לסכום n האיברים הראשונים של הסדרה.
- ה. המספר -66 הוא איבר בסדרה. מצא את סכום כל איברי הסדרה עד (כולל) המספר -66 .

נתונה הסדרה $-2, 6, -10, 14, -18, 22, \dots$. איברי הסדרה הם בעלי סימנים מתחלפים לסירוגין והערכים המוחלטים שלהם מהווים סדרה חשבונית.
א. מצא את הנוסחה לסכום $2n$ האיברים הראשונים.

פתרון

נצמד כל שני איברים סמוכים בסדרה המקורית, ונקבל את הסדרה:

4, 4, 4, ...

קיימים n זוגות כאלו:

$$S_{2n} = 4n$$

נתונה הסדרה $\dots, 22, -18, 14, -10, 6, -2$. איברי הסדרה הם בעלי סימנים מתחלפים לסירוגין והערכים המוחלטים שלהם מהווים סדרה חשבונית.
ב. מצא את הנוסחה לסכום $2n-1$ האיברים הראשונים.

פתרון

נסכום את $2n - 2$ האיברים הראשונים (עפ"י אותו עקרון כמו בסעיף א')

ונוסיף את a_{2n-1} מהסדרה המקורית.

$$S_{2n-1} = S_{2n-2} + a_{2n-1}$$

עבור $2n - 2$ האיברים הראשונים, קיימים $(n - 1)$ זוגות:

$$S_{2n-2} = 4(n - 1) = 4n - 4$$

נתונה הסדרה $-2, 6, -10, 14, -18, 22, \dots$. איברי הסדרה הם בעלי סימנים מתחלפים לסירוגין והערכים המוחלטים שלהם מהווים סדרה חשבונית.
ב. מצא את הנוסחה לסכום $2n-1$ האיברים הראשונים.

פתרון

סדרת הערכים המוחלטים: $2, 6, 10, \dots$

איבר כללי בסדרה חשבונית:

$$a_n^* = a_1^* + (n - 1)d^* = 2 + (n - 1)4 = 4n - 2$$

נתונה הסדרה $-2, 6, -10, 14, -18, 22, \dots$. איברי הסדרה הם בעלי סימנים מתחלפים לסירוגין והערכים המוחלטים שלהם מהווים סדרה חשבונית.
ב. מצא את הנוסחה לסכום $2n-1$ האיברים הראשונים.

פתרון

האיברים במקומות האי-זוגיים צריכים להיות שליליים:

$$a_n = (-1)^n(4n - 2)$$



$$a_{2n-1} = (-1)^{2n-1}[4(2n - 1) - 2] = -(8n - 6) = -8n + 6$$

נתונה הסדרה $-2, 6, -10, 14, -18, 22, \dots$. איברי הסדרה הם בעלי סימנים מתחלפים לסירוגין והערכים המוחלטים שלהם מהווים סדרה חשבונית.
ב. מצא את הנוסחה לסכום $2n-1$ האיברים הראשונים.

פתרון



$$S_{2n-1} = 4n - 4 - 8n + 6 = -4n + 2$$

ג. נתון שבסדרה יש מספר אי זוגי של איברים וסכומה -78 . מצא את סכום האיברים שבמקומות האי זוגיים.

פתרון

$$S_{2n-1} = -4n + 2 = -78$$

עפ"י סעיף ב'

$$n = 20$$

בסדרה המקורית, 20 איברים אי-זוגיים

ג. נתון שבסדרה יש מספר אי זוגי של איברים וסכומה -78 . מצא את סכום האיברים שבמקומות האי זוגיים.

פתרון

סדרת האיברים האי-זוגיים: $-2, -10, -18, \dots$

סכום סדרה חשבונית:

$$S_{20} = \frac{20}{2} (2 \cdot (-2) + 19 \cdot (-8)) = -1560$$

נתונה הסדרה $-2, 6, -10, 14, -18, 22, \dots$. איברי הסדרה הם בעלי סימנים מתחלפים לסירוגין והערכים המוחלטים שלהם מהווים סדרה חשבונית.
ד. מצא את הנוסחה לסכום n האיברים הראשונים של הסדרה.

פתרון

אם n מספר זוגי, בדומה לסעיף א', קיימים $\frac{n}{2}$ זוגות:

$$S_n = 4 \cdot \frac{n}{2} = 2n$$

נתונה הסדרה $-2, 6, -10, 14, -18, 22, \dots$. איברי הסדרה הם בעלי סימנים מתחלפים לסירוגין והערכים המוחלטים שלהם מהווים סדרה חשבונית.
ד. מצא את הנוסחה לסכום n האיברים הראשונים של הסדרה.

פתרון

אם n מספר אי-זוגי, בדומה לסעיף ב':

$$S_n = S_{n-1} + a_n$$

נתונה הסדרה $-2, 6, -10, 14, -18, 22, \dots$. איברי הסדרה הם בעלי סימנים מתחלפים לסירוגין והערכים המוחלטים שלהם מהווים סדרה חשבונית.
ד. מצא את הנוסחה לסכום n האיברים הראשונים של הסדרה.

פתרון

$$S_{n-1} = 4 \cdot \frac{(n-1)}{2} = 2n - 2$$

$$a_n = (-1)^n (4n - 2) = -4n + 2 \quad \text{עבור } n \text{ מספר אי-זוגי:}$$



$$S_n = 2n - 2 - 4n + 2 = -2n$$

נתונה הסדרה $-2, 6, -10, 14, -18, 22, \dots$. איברי הסדרה הם בעלי סימנים מתחלפים לסירוגין והערכים המוחלטים שלהם מהווים סדרה חשבונית.
ד. מצא את הנוסחה לסכום n האיברים הראשונים של הסדרה.

פתרון

$$S_n = 2n \quad \text{עבור } n \text{ זוגי:}$$

$$S_n = -2n \quad \text{עבור } n \text{ אי-זוגי:}$$

$$S_n = (-1)^n 2n \quad \text{נשלב את שני הביטויים:}$$

ה. המספר -66 הוא איבר בסדרה. מצא את סכום כל איברי הסדרה עד (כולל) המספר -66 .

פתרון

$$a_n = (-1)^n(4n - 2) = -66$$

$$4n - 2 = 66$$

$$n = 17$$

נחשב את S_{17}

ה. המספר 66- הוא איבר בסדרה. מצא את סכום כל איברי הסדרה עד (כולל) המספר 66-.

פתרון

$$S_n = (-1)^n 2n$$

עפ"י סעיף ד':



$$S_{17} = (-1)^{17} \cdot 2 \cdot 17 = -34$$

בהצלחה