

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

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

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



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



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

# תרגיל לדוגמה - סדרה הנדסית - האיבר הכללי

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ג'  
עמ' 125-126, דוגמאות ב', ג', ד'

המצגת נערכה ע"י עומרי נווה

כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

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

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

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



# תרגיל לדוגמה

דוגמא ב' (מציאת  $q$ ):

בין המספרים 2 ו-162 צריך להכניס שלושה מספרים כך שתתקבל סדרה הנדסית בת חמישה איברים שהאיבר הראשון שלה הוא 2. מצא את מנת הסדרה ואת המספרים אם:  
א. הסדרה עולה.  
ב. הסדרה לא עולה ולא יורדת.

פתרון:

עפ"י הנתון  $a_1 = 2$   $a_5 = 162$  כלומר  $a_1 = 2$   $a_5 = 162$   $a_1 q^4 = 162$

אם נחלק את  $a_5$  ב- $a_1$  נקבל  $\frac{a_1 q^4}{a_1} = \frac{162}{2}$  כלומר  $q^4 = 81$

# תרגיל לדוגמה

דוגמא ב' (מציאת  $q$ ):

בין המספרים 2 ו-162 צריך להכניס שלושה מספרים כך שתתקבל סדרה הנדסית בת חמישה איברים שהאיבר הראשון שלה הוא 2. מצא את מנת הסדרה ואת המספרים אם:  
א. הסדרה עולה.

פתרון:

$$q^4 = 81. \quad \text{ע"י הוצאת שורש רביעי נקבל} \quad q = 3 \quad \text{או} \quad q = -3.$$

א. היות והאיבר הראשון הוא 2 והוא חיובי אז כדי שתתקבל סדרה עולה  $q$  צריך להיות גדול מ-1. כלומר עבור  $q = 3$  הסדרה עולה. במקרה זה המספרים הנוספים הם (משמאל לימין):  $2 \cdot 3 = 6$ ,  $6 \cdot 3 = 18$ ,  $18 \cdot 3 = 54$ .

# תרגיל לדוגמה

דוגמא ב' (מציאת  $q$ ):

בין המספרים 2 ו-162 צריך להכניס שלושה מספרים כך שתתקבל סדרה הנדסית בת חמישה איברים שהאיבר הראשון שלה הוא 2. מצא את מנת הסדרה ואת המספרים אם:  
ב. הסדרה לא עולה ולא יורדת.

פתרון:

$$q^4 = 81. \text{ ע"י הוצאת שורש רביעי נקבל } q = 3 \text{ או } q = -3.$$

ב. הסדרה לא עולה ולא יורדת כאשר  $q$  שלילי, כלומר עבור  $q = -3$ . המספרים הנוספים הם:  $-54, 18, -6$ .

# תרגיל לדוגמה

דוגמא ג' (מציאת הנוסחה ל- $a_n$ ):

נתונה הסדרה ההנדסית  $6, 12, 24, \dots$ . מצא את הנוסחה ל- $a_n$ .

פתרון:

עפ"י הנתון  $a_1 = 6$ ,  $q = 2$  ולכן:  $a_n = a_1 q^{n-1} = 6 \cdot 2^{n-1}$

אפשר לקבל גם ביטוי קצת שונה:  $6 \cdot 2^{n-1} = 3 \cdot 2 \cdot 2^{n-1} = 3 \cdot 2^1 \cdot 2^{n-1} = 3 \cdot 2^{1+n-1} = 3 \cdot 2^n$

# תרגיל לדוגמה

דוגמא ד' (הוכחה שסדרה היא הנדסית):

האיבר הכללי של סדרה הוא  $a_n = 3 \cdot 5^n$ . הוכח שהסדרה היא סדרה הנדסית, מצא את המנה שלה ואת האיבר הראשון.

פתרון:

כדי להוכיח שסדרה היא סדרה הנדסית צריך להראות שהיחס בין כל איבר (פרט לראשון) לאיבר הקודם לו הוא קבוע ואיננו תלוי ב- $n$ . עבור  $n \geq 2$  נקבל:

$$\frac{a_n}{a_{n-1}} = \frac{3 \cdot 5^n}{3 \cdot 5^{n-1}} = 5^{n-n+1} = 5^1 = 5$$

כלומר הסדרה היא סדרה הנדסית שהמנה שלה היא 5.

כדי למצוא את האיבר הראשון נציב  $n = 1$  בנוסחה  $a_n = 3 \cdot 5^n$  ונקבל  $a_1 = 15$ .

# בהצלחה