

$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = \left[3x^3 + x^2 + 4x + C \right]_0^3 = 102$$

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

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



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



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

תרגיל לדוגמה

סדרות כלליות - הגדרה
לפי כלל נסיגה (רקורסיה)

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ג'

482 , עמ' 173 , דוגמאות א' , ב'

המצגת נערכה ע"י עומרי נווה

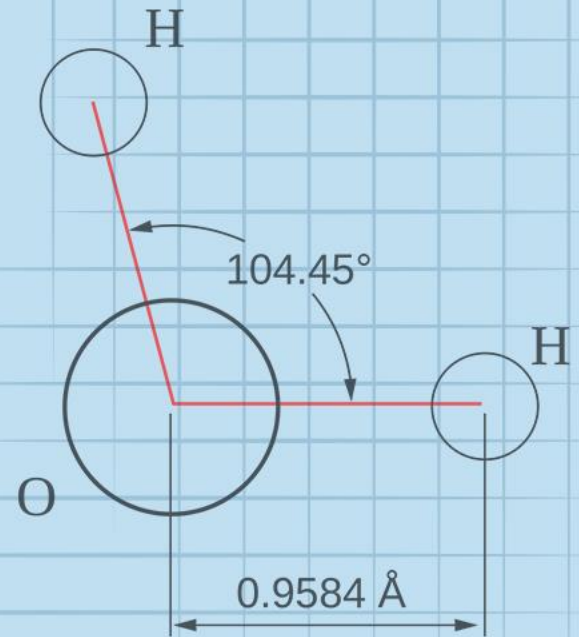
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

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

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

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



תרגיל לדוגמה

סדרות כלליות – הגדרה לפי כלל נסיגה (רקורסיה)

הגדרת סדרה בעזרת נוסחת נסיגה – סדרות כלליות

כפי שכבר ראינו, ניתן להגדיר סדרה באמצעות נוסחת נסיגה (רקורסיה). בדרך כלל בהגדרה כזאת נתון האיבר הראשון (ז"א תנאי ההתחלה) ונוסחה המראה כיצד מתקבל כל איבר (פרט לראשון) מהאיבר הקודם לו.

תרגיל לדוגמה

דוגמא א':

כל אחת מהסדרות הבאות מוגדרת ע"י תנאי התחלה וכלל נסיגה. מצא את האיברים השני, השלישי והרביעי.

$$a_{n+1} = a_n + 4n, a_1 = 3 \quad (2)$$

$$a_{n+1} = 2a_n, a_1 = 7 \quad (4)$$

$$a_{n+1} = a_n + 3, a_1 = 2 \quad (1)$$

$$a_{n+1} = n^2 - a_n, a_1 = -4 \quad (3)$$

$$a_{n+2} = a_{n+1} - a_n, a_2 = 5, a_1 = 3 \quad (5)$$

תרגיל לדוגמה

דוגמא א':

כל אחת מהסדרות הבאות מוגדרת ע"י תנאי התחלה וכלל נסיגה. מצא את האיברים השני, השלישי והרביעי.

$$(1) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = a_n + 3$$

פתרונות:

(1) כדי למצוא את a_2 נציב $n = 1$ בכלל הנסיגה $a_{n+1} = a_n + 3$. ניעזר בנתון

עבור a_1 ונקבל $a_2 = a_1 + 3 = 2 + 3 = 5$. באופן דומה, כדי למצוא את a_3 נציב

$n = 2$, ניעזר בתוצאה שקיבלנו עבור a_2 ונקבל $a_3 = a_2 + 3 = 5 + 3 = 8$. עבור a_4

נקבל $a_4 = a_3 + 3 = 8 + 3 = 11$. הסדרה המתקבלת היא $2, 5, 8, 11, \dots$. זאת סדרה

חשבונית שההפרש שלה 3.

תרגיל לדוגמה

דוגמא א':

כל אחת מהסדרות הבאות מוגדרת ע"י תנאי התחלה וכלל נסיגה. מצא את האיברים השני, השלישי והרביעי.

$$a_{n+1} = a_n + 4n \quad , a_1 = 3 \quad (2)$$

פתרונות:

$$(2) \quad \text{כאן } a_1 = 3 \quad \text{וכן } a_{n+1} = a_n + 4n \quad \text{נציב } n = 1, 2, 3 \quad \text{ונקבל:}$$

$$a_2 = a_1 + 4 \cdot 1 = 3 + 4 = 7 \quad , a_3 = a_2 + 4 \cdot 2 = 7 + 8 = 15 \quad , a_4 = a_3 + 4 \cdot 3 = 15 + 12 = 27$$

תרגיל לדוגמה

דוגמא א':

כל אחת מהסדרות הבאות מוגדרת ע"י תנאי התחלה וכלל נסיגה. מצא את האיברים השני, השלישי והרביעי.

$$a_{n+1} = n^2 - a_n, a_1 = -4 \quad (3)$$

פתרונות:

(3) כאן נקבל:

$$a_4 = 3^2 - a_3 = 9 - (-1) = 10, a_3 = 2^2 - a_2 = 4 - 5 = -1, a_2 = 1^2 - a_1 = 1 - (-4) = 5$$

תרגיל לדוגמה

דוגמא א':

כל אחת מהסדרות הבאות מוגדרת ע"י תנאי התחלה וכלל נסיגה. מצא את האיברים השני, השלישי והרביעי.

$$(4) \quad a_{n+1} = 2a_n, \quad a_1 = 7$$

פתרונות:

$$(4) \quad \text{כאן: } a_2 = 2a_1 = 2 \cdot 7 = 14, \quad a_3 = 2a_2 = 2 \cdot 14 = 28, \quad a_4 = 2a_3 = 2 \cdot 28 = 56$$

הסדרה המתקבלת היא $7, 14, 28, 56, \dots$. זאת סדרה הנדסית שהמנה שלה 2.

תרגיל לדוגמה

דוגמא א':

כל אחת מהסדרות הבאות מוגדרת ע"י תנאי התחלה וכלל נסיגה. מצא את האיברים השני, השלישי והרביעי.

$$(5) \quad a_1 = 3, \quad a_2 = 5, \quad a_{n+2} = a_{n+1} - a_n$$

פתרונות:

(5) סדרה זו מוגדרת עפ"י שני האיברים הראשונים וכלל המקשר בין כל איבר לשני האיברים הקודמים לו. נקבל: $a_3 = a_2 - a_1 = 5 - 3 = 2$, $a_4 = a_3 - a_2 = 2 - 5 = -3$.

תרגיל לדוגמה

דוגמא ב':

סדרה מקיימת את כלל הנסיגה $a_{n+1} = a_n + 2n - 5$

א. נתון $a_{10} = 47$, חשב את a_{11} .
ב. נתון $a_2 = -1$, חשב את a_1 .

פתרון:

א. עפ"י כלל הנסיגה מתקיים $a_{11} = a_{10} + 2 \cdot 10 - 5$, כלומר $a_{11} = a_{10} + 15$.

עפ"י הנתון $a_{10} = 47$, לכן $a_{11} = 47 + 15$, ז"א $a_{11} = 62$.

ב. עפ"י כלל הנסיגה $a_2 = a_1 + 2 \cdot 1 - 5$, ז"א $a_2 = a_1 - 3$, ולכן $a_1 = a_2 + 3$.

נתון $a_2 = -1$, מכאן $a_1 = -1 + 3 = 2$, ז"א $a_1 = 2$.

בהצלחה