

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

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

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



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



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

תרגיל לדוגמה

הסכום של סדרה הנדסית

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ג'
 482, עמ' 140-141, דוגמאות ה'-ז

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 ה' (מציאת מספר האיברים עפ"י הסכום – סדרה הנדסית):

סכום הסדרה ההנדסית $-6, 12, \dots$ הוא -4098 . מצא את מספר האיברים.

פתרון:

עפ"י הנתון $a_1 = -6$, $a_2 = 12$ ולכן $q = -2$.

מכאן נקבל: $\frac{(-6) \cdot ((-2)^n - 1)}{-2 - 1} = -4098$ לכן $2 \cdot ((-2)^n - 1) = -4098$

ז"א $(-2)^n - 1 = -2049$, כלומר $(-2)^n = -2048$.

קל לראות, בעזרת לוגריתמים, שמתקיים $2^{11} = 2048$ ולכן $n = 11$.

תרגיל לדוגמה

דוגמא ו' (מקומות אי זוגיים וזוגיים):

סכום סדרה הנדסית שבה מספר זוגי של איברים גדול פי 5 מסכום הסדרה שהחליפו בה את סימני האיברים במקומות האי זוגיים. מצא את מנת הסדרה.

פתרון:

נסמן ב- $2n$ את מספר איברי הסדרה.

אם מנת הסדרה המקורית היא q אז המנה של הסדרה השנייה היא $-q$.

כמו כן, אם a_1 הוא האיבר הראשון של הסדרה המקורית אז

$-a_1$ הוא האיבר הראשון של הסדרה השנייה.

נחשב את היחס בין הסכומים:

תרגיל לדוגמה

דוגמא ו' (מקומות אי זוגיים וזוגיים):

סכום סדרה הנדסית שבה מספר זוגי של איברים גדול פי 5 מסכום הסדרה שהחליפו בה את סימני האיברים במקומות האי זוגיים. מצא את מנת הסדרה.

פתרון:

נחשב את היחס בין הסכומים:

$$\frac{a_1(q^{2n}-1)}{q-1} : \frac{-a_1((-q)^{2n}-1)}{-q-1} = \frac{a_1(q^{2n}-1)}{q-1} \cdot \frac{q+1}{a_1(q^{2n}-1)} = \frac{q+1}{q-1} = 5$$

פתרון המשוואה מימין הוא $q = 1\frac{1}{2}$.

תרגיל לדוגמה

דוגמא ז' (משוואה מעריכית):

בסדרה ההנדסית $3, 6, 12, \dots$ חיברו k איברים סמוכים החל מהאיבר שבמקום ה- k וקיבלו את הסכום 24384. מצא את k .

פתרון:

האיבר במקום ה- k הוא $a_k = 3 \cdot 2^{k-1}$.

סכום k האיברים החל מהאיבר ה- k הוא $S = 3 \cdot 2^{k-1} (2^k - 1)$.

לפי הנתון סכום זה שווה ל-24384 ולכן נקבל את המשוואה: $3 \cdot 2^{k-1} (2^k - 1) = 24384$.

נצמצם ב-3 ונכפול את הביטויים שבאגף שמאל, נקבל: $2^{2k-1} - 2^{k-1} = 8128$.

מכאן נקבל: $\frac{2^{2k}}{2} - \frac{2^k}{2} = 8128$ לכן $2^{2k} - 2^k - 16256 = 0$ אם נסמן $2^k = t$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ז' (משוואה מעריכית):

בסדרה ההנדסית $3, 6, 12, \dots$ חיברו k איברים סמוכים החל מהאיבר שבמקום ה- k וקיבלו את הסכום 24384. מצא את k .

פתרון:

נקבל את המשוואה הריבועית $t^2 - t - 16256$ שהפתרונות שלה הם:

$$t_1 = 128, \quad t_2 = -127$$

הפתרון השלילי לא ייתכן ולכן $2^k = 128$, כלומר $k = 7$.

בהצלחה