

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

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

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



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



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

# פתרון תרגיל

סדרה הניתנת לפירוק לשברים חלקיים

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ב'-1

581, עמ' 203, ת. 10.

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

**(10)** נתונה הסדרה:  $\frac{1}{2 \cdot 6}, \frac{1}{6 \cdot 10}, \frac{1}{10 \cdot 14}, \dots$  המכנה של כל איבר בסדרה הוא מכפלה של איבר מסדרה חשבונית אחת ואיבר מסדרה חשבונית שנייה. נתון שהאיבר האחרון של הסדרה הוא  $\frac{1}{1932}$ . מצא את סכום הסדרה.

נתונה הסדרה:  $\frac{1}{2 \cdot 6}, \frac{1}{6 \cdot 10}, \frac{1}{10 \cdot 14}, \dots$  המכנה של כל איבר בסדרה הוא מכפלה של איבר מסדרה חשבונית אחת ואיבר מסדרה חשבונית שנייה. נתון שהאיבר האחרון של הסדרה הוא  $\frac{1}{1932}$ . מצא את סכום הסדרה.

---

## פתרון

הסדרה החשבונית במכנה (1):  $2, 6, 10, \dots$

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

נתונה הסדרה:  $\frac{1}{2 \cdot 6}, \frac{1}{6 \cdot 10}, \frac{1}{10 \cdot 14}, \dots$  המכנה של כל איבר בסדרה הוא מכפלה של איבר מסדרה חשבונית אחת ואיבר מסדרה חשבונית שנייה. נתון שהאיבר האחרון של הסדרה הוא  $\frac{1}{1932}$ . מצא את סכום הסדרה.

---

## פתרון

הסדרה החשבונית במכנה (2):  $6, 10, 14, \dots$

$$a_n = a_1 + (n - 1)d = 6 + (n - 1)4 = 4n + 2$$

נתונה הסדרה:  $\frac{1}{2 \cdot 6}, \frac{1}{6 \cdot 10}, \frac{1}{10 \cdot 14}, \dots$  המכנה של כל איבר בסדרה הוא מכפלה של איבר מסדרה חשבונית אחת ואיבר מסדרה חשבונית שנייה. נתון שהאיבר האחרון של הסדרה הוא  $\frac{1}{1932}$ . מצא את סכום הסדרה.

---

## פתרון

$$\frac{1}{(4n - 2)(4n + 2)}$$

האיבר הכללי של הסדרה:

נפרק לשברים חלקיים:

$$\frac{1}{(4n - 2)(4n + 2)} = \frac{a}{4n - 2} + \frac{b}{4n + 2}$$

נתונה הסדרה:  $\frac{1}{2 \cdot 6}, \frac{1}{6 \cdot 10}, \frac{1}{10 \cdot 14}, \dots$  המכנה של כל איבר בסדרה הוא מכפלה של איבר מסדרה חשבונית אחת ואיבר מסדרה חשבונית שנייה. נתון שהאיבר האחרון של הסדרה הוא  $\frac{1}{1932}$ . מצא את סכום הסדרה.

---

## פתרון

$$1 = a(4n + 2) + b(4n - 2)$$

הביטוי נכון לכל  $n$  טבעי ובפרט עבור  $n = 1, 2$

$$n = 1:$$

$$1 = 6a + 2b \quad / \cdot 3$$

$$n = 2:$$

$$1 = 10a + 6b$$

נתונה הסדרה:  $\frac{1}{2 \cdot 6}, \frac{1}{6 \cdot 10}, \frac{1}{10 \cdot 14}, \dots$  המכנה של כל איבר בסדרה הוא מכפלה של איבר מסדרה חשבונית אחת ואיבר מסדרה חשבונית שנייה. נתון שהאיבר האחרון של הסדרה הוא  $\frac{1}{1932}$ . מצא את סכום הסדרה.

---

## פתרון

$$3 = 18a + 6b$$

$$1 = 10a + 6b$$

נחסר בין המשוואות:

$$2 = 8a$$

$$a = \frac{1}{4}$$

$\Rightarrow$

$$1 = 6 \cdot \frac{1}{4} + 2b$$

$$b = -\frac{1}{4}$$

נתונה הסדרה:  $\frac{1}{2 \cdot 6}, \frac{1}{6 \cdot 10}, \frac{1}{10 \cdot 14}, \dots$  המכנה של כל איבר בסדרה הוא מכפלה של איבר מסדרה חשבונית אחת ואיבר מסדרה חשבונית שנייה. נתון שהאיבר האחרון של הסדרה הוא  $\frac{1}{1932}$ . מצא את סכום הסדרה.

---

## פתרון

האיבר הכללי של הסדרה:

$$\frac{a}{4n-2} + \frac{b}{4n+2} = \frac{\frac{1}{4}}{4n-2} + \frac{-\frac{1}{4}}{4n+2} = \frac{1}{4(4n-2)} - \frac{1}{4(4n+2)}$$



נתונה הסדרה:  $\frac{1}{2 \cdot 6}, \frac{1}{6 \cdot 10}, \frac{1}{10 \cdot 14}, \dots$  המכנה של כל איבר בסדרה הוא מכפלה של איבר מסדרה חשבונית אחת ואיבר מסדרה חשבונית שנייה. נתון שהאיבר האחרון של הסדרה הוא  $\frac{1}{1932}$ . מצא את סכום הסדרה.

---

## פתרון

הסדרה בפירוק לשברים חלקיים:

$$\left(\frac{1}{8} - \frac{1}{24}\right), \quad \left(\frac{1}{24} - \frac{1}{40}\right), \quad \dots, \quad \left(\frac{1}{4(4n-2)} - \frac{1}{4(4n+2)}\right)$$



$$S_n = \frac{1}{8} - \frac{1}{4(4n+2)}$$

נתונה הסדרה:  $\frac{1}{2 \cdot 6}, \frac{1}{6 \cdot 10}, \frac{1}{10 \cdot 14}, \dots$  המכנה של כל איבר בסדרה הוא מכפלה של איבר מסדרה חשבונית אחת ואיבר מסדרה חשבונית שנייה. נתון שהאיבר האחרון של הסדרה הוא  $\frac{1}{1932}$ . מצא את סכום הסדרה.

---

## פתרון

נמצא את כמות האיברים בסדרה:

$$\frac{1}{(4n - 2)(4n + 2)} = \frac{1}{1932}$$

$$16n^2 - 4 = 1932$$

$$n = 11 \quad n \text{ טבעי:}$$

נתונה הסדרה:  $\frac{1}{2 \cdot 6}, \frac{1}{6 \cdot 10}, \frac{1}{10 \cdot 14}, \dots$  המכנה של כל איבר בסדרה הוא מכפלה של איבר מסדרה חשבונית אחת ואיבר מסדרה חשבונית שנייה. נתון שהאיבר האחרון של הסדרה הוא  $\frac{1}{1932}$ . מצא את סכום הסדרה.

---

## פתרון



$$S_{11} = \frac{1}{8} - \frac{1}{4(4 \cdot 11 + 2)} = \frac{1}{8} - \frac{1}{184} = \frac{11}{92}$$

# בהצלחה