

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

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

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



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



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

# הקנייה

מציאת מספר האיברים בסדרה  
הנדסית על פי האיבר הכללי

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ב'-1

581 , עמ' 130

המצגת נערכה ע"י טל מדר  
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

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

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

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



# הקנייה

## מציאת מספר האיברים (מעריכים טבעיים)

כדי למצוא את מספר האיברים  $(n)$  עפ"י האיבר הכללי  $(a_n)$  בסדרה הנדסית צריך למעשה לפתור משוואה מעריכית. משוואה מעריכית היא משוואה שהנעלם מופיע במעריך החזקה. נביא תחילה דוגמא כאשר המעריך הוא מספר טבעי.

# הקנייה

דוגמא א':

מצא את מספר האיברים בסדרה ההנדסית  $2, 6, \dots, 1458$ .

פתרון:

עפ"י הסדרה הנתונים הם:  $a_1 = 2$ ,  $q = \frac{6}{2} = 3$ ,  $a_n = 1458$  וצריך למצוא את  $n$ .  
בעזרת הנוסחה  $a_n = a_1 q^{n-1}$  נקבל את המשוואה המעריכית הבאה:  $2 \cdot 3^{n-1} = 1458$   
הנעלים  $n$  מופיע במעריך החזקה. כדי לפתור את המשוואה נחלק אותה תחילה ב-2 ונקבל  $3^{n-1} = 729$ . היות ומתקיים  $729 = 3^6$  אז נקבל את המשוואה  $3^{n-1} = 3^6$ .  
אם הבסיסים בשני אגפי המשוואה שווים אז גם המעריכים שווים ולכן  $n-1 = 6$   
ומכאן  $n = 7$ . כלומר מספר איברי הסדרה הוא 7.

# הקנייה

הערה:

בשלב זה, כדי למצוא ש-729 שווה ל- $3^6$  נסתפק בחילוק של 729 ב-3 מספר פעמים עד שנגיע ל-1 ונספור את מספר הפעמים. כפי שנסביר מיד בקיצור, נראה שאפשר לעשות זאת גם בעזרת מחשבון. (לא ניכנס לדיון בנושא זה כי הוא בתוכנית הלימודים רק לשאלון השני, שאלון 035807).

אם נחזור לדוגמא אז למעשה היינו צריכים לפתור את המשוואה  $3^x = 729$ .

כדי לעשות זאת בעזרת מחשבון ניעזר במקש שעליו כתוב  $\ln$  (ניתן להיעזר גם במקש שעליו כתוב  $\log$ ).

למעשה קיים הכלל הבא:

$$x = \frac{\ln b}{\ln a} \quad \text{אז} \quad a^x = b$$

בדוגמא נקבל שאם  $3^x = 729$  אז  $x = \frac{\ln 729}{\ln 3} = 6$  (בחישובים אסור לעגל את

תוצאות הביניים). למרות ההסבר שהבאנו חשוב להדגיש שבספר זה נסתפק במציאת  $n$  עבור מספרים קטנים ולא יהיה צריך להיעזר ב- $\ln$ .

# בהצלחה