

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

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

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



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



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

# הקנייה

משוואות ממעלה שנייה עם פרמטרים

מתמטיקה (4-5 יח"ל) חלק א'

81 עמ' , 581-481

המצגת נערכה ע"י עומרי נווה  
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

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

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

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



# הקנייה

בסעיף זה נלמד לפתור משוואות ריבועיות עם אותיות (פרמטרים). כמו במקרה של משוואות ממעלה ראשונה גם כאן הפתרון יכול להכיל מספרים ואותיות.

## הוצאת שורש ריבועי של ביטוי אלגברי

לפני שנביא דוגמאות לפתרון משוואות ריבועיות עם אותיות נדון בקיצור בהוצאת שורש ריבועי של ביטוי אלגברי.

# הקנייה

## דוגמאות:

**א.** השורשים הריבועיים של הביטוי האלגברי  $4k^2$  הם הביטויים האלגבריים  $2k$  ו- $-2k$ , כי מתקיים  $(2k)^2 = 4k^2$  וכן  $(-2k)^2 = 4k^2$ . זאת דוגמא להוצאת שורש ריבועי של חד איבר בריבוע.

**ב.** בהסתמך על הנוסחה לזוו איבר בריבוע  $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$  נקבל שהשורשים הריבועיים של הביטוי  $4m^2 - 12m + 9$  הם הביטויים  $2m - 3$  ו- $-(2m - 3)$ . מתקיים  $(2m - 3)^2 = (-(2m - 3))^2 = 4m^2 - 12m + 9$ . זאת דוגמא להוצאת שורש ריבועי של זוו איבר בריבוע.

## פתרון משוואות ריבועיות עם פרמטרים

נעבור לפתרון משוואות. בשלב ראשון, כמו בפתרון משוואה ריבועית עם מספרים, צריך להביא את המשוואה לצורה  $ax^2 + bx + c = 0$ . המקדמים  $a$ ,  $b$  ו- $c$  או חלקם יהיו ביטויים אלגבריים.

# תרגיל לדוגמה

דוגמא א':

פתור את המשוואה  $x^2 + mx - 6m^2 = 0$ .

פתרון:

נשים לב שמתקיים:  $a = 1$ ,  $b = m$ ,  $c = -6m^2$ . לפי נוסחת השורשים נקבל:

$$x_{1,2} = \frac{-m \pm \sqrt{m^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6m^2)}}{2 \cdot 1} = \frac{-m \pm \sqrt{m^2 + 24m^2}}{2} = \frac{-m \pm \sqrt{25m^2}}{2} =$$
$$= \frac{-m \pm 5m}{2} = \begin{cases} \frac{-m+5m}{2} = \frac{4m}{2} = 2m \\ \frac{-m-5m}{2} = \frac{-6m}{2} = -3m \end{cases}$$

בדוגמא זו הוצאנו שורש ריבועי של חד איבר בריבוע.

# בהצלחה