

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

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

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



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



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

תרגיל לדוגמה

משוואות פרמטריות עם שברים

מתמטיקה (4-5 יח"ל) - חלק א'
 481 - 581, עמ' 72, דוגמא ה'-ו'

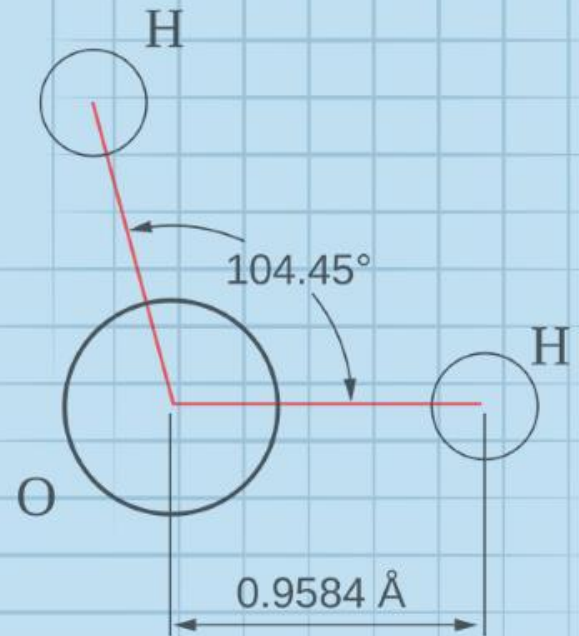
המצגת נערכה ע"י עומרי נווה
 כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

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

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

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



תרגיל לדוגמה

דוגמא ה':
פתור את המשוואה:

$$(x \neq -a) \quad \frac{1}{2x+2a} = \frac{2}{x^2+2ax+a^2}$$

פתרון:

הפירוק לגורמים של המכנה השמאלי הוא $2(x+a)$.

עפ"י הנוסחה לזרי איבר בריבוע, $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, הפירוק לגורמים של המכנה הימני הוא $(x+a)^2$.

לכן המכנה המשותף המינימלי הוא $2(x+a)^2$.

$$\frac{\frac{x+a}{1}}{2(x+a)} = \frac{\frac{2}{2}}{(x+a)^2} \quad / \cdot 2(x+a)^2 \quad \longrightarrow \quad x+a = 4 \quad / -a \quad \longrightarrow \quad x = 4-a \quad \longrightarrow \quad x \neq -a$$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ו':

$$\left(x \neq -a, x \neq 3a\right) \cdot \frac{3x-2}{x^2-2ax-3a^2} = \frac{a}{x-3a}$$

פתור את המשוואה:

פתרון:

עפ"י פירוק לגורמים של תלת איבר ריבועי (טרינום) נקבל שהפירוק של המכנה השמאלי הוא $(x-3a)(x+a)$ וזהו המכנה המשותף המינימלי. נכפול את המשוואה פי המכנה הנ"ל ונקבל:

$$\frac{3x-2}{(x-3a)(x+a)} = \frac{a}{x-3a} \quad / \cdot (x-3a)(x+a)$$

$$3x - 2 = a(x + a)$$

$$3x - 2 = ax + a^2 \quad / +2 - ax$$

$$3x - ax = 2 + a^2$$

איך קיבלנו את הטרינום?

אנחנו מחפשים שני מספרים \(\lambda\)\(\mu\) כאלה ש
שמכפלתם $-3a^2$ וסכומם $-2a$

שני הביטויים המבוקשים הם
 a ו $-3a$

ולכן הטרינום הוא $(x - 3a)(x + a)$

תרגיל לדוגמה

$$3x - ax = 2 + a^2$$

$$x(3 - a) = 2 + a^2 \quad /: (3 - a)$$

לפני שנמשיך נבחין בין שני מקרים המתייחסים למקדם של x שהוא $3 - a$

(1) $3 - a \neq 0$, ז"א $a \neq 3$ במקרה כזה נוכל לחלק את כל המשוואה ב- $3 - a$ ונקבל $x = \frac{2+a^2}{3-a}$

(2) $3 - a = 0$, ז"א $a = 3$ במקרה כזה לא נוכל לחלק את כל המשוואה ב- $3 - a$ כי אין לחלק
באפס

אם נחזור למשוואה שקיבלנו אחרי שהוצאנו את x כגורם משותף ונציב $a = 3$ נקבל

$$3x - 3x = 2 + 3^2 \quad \text{כלומר} \quad 0 = 11$$

וזה לא ייתכן. לכן אם $a = 3$ אין למשוואה פתרון

תרגיל לדוגמה

לסיכום:

אם $a \neq 3$ אז פתרון המשוואה הוא $x = \frac{a^2+2}{3-a}$

אם $a = 3$ אין פתרון למשוואה.

בהצלחה