

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

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

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



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



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

הקנייה

משוואה ריבועית עם

משתנה אחד

מתמטיקה (4-5 יח"ל) חלק א'
 581-481, עמ' 15

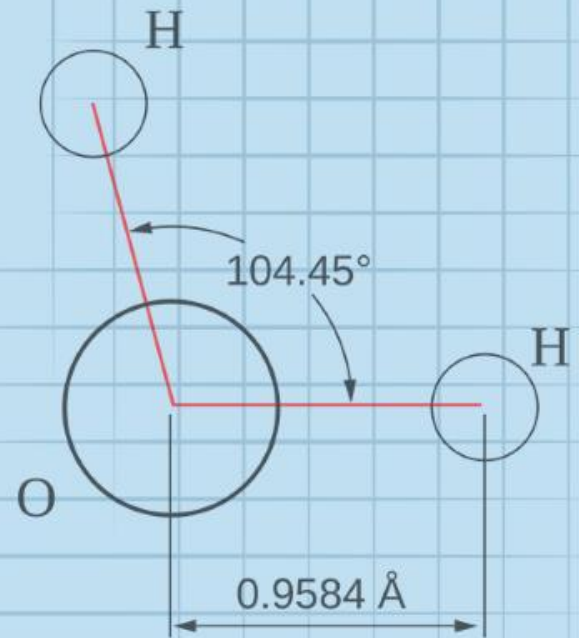
המצגת נערכה ע"י תומר פרבר
 כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

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

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

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



הקנייה

התבנית של המשוואה ריבועית עם משתנה היא: $(a \neq 0) \quad ax^2+bx+c = 0$

a המקדם הריבועי שונה מאפס, אחרת המשוואה אינה ריבועית.

פתרונות המשוואה הריבועית $(a \neq 0) \quad ax^2+bx+c = 0$ הם:

נוסחת השורשים

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

נזכיר, למשוואה ריבועית יכולים להיות:

(א) שני שורשים ממשיים. (ב) שורש ממשי אחד. (ג) אף שורש ממשי.

הנוסחא פותרת לכל a, b, c . מספר הפתרונות תלוי בסימן המספר,

שמתקבל מתחת לשורש.

תרגיל לדוגמה

פתור את המשוואה: $x^2 - 2x - 15 = 0$

עפ"י המשוואה המקדם של x^2 הוא $a = 1$, המקדם של x הוא $b = -2$ והמקדם החופשי הוא $c = -15$. ניעזר בנוסחת השורשים ונקבל:

$$x_{1,2} = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-15)}}{2 \cdot 1} = \frac{2 \pm \sqrt{64}}{2} = \frac{2 \pm 8}{2} = \begin{cases} \frac{10}{2} = 5 \\ \frac{-6}{2} = -3 \end{cases}$$

כלומר הפתרונות הם $x_1 = 5$, $x_2 = -3$.

הערה: ניתן לבדוק אם הפתרונות נכונים ע"י הצבה במשוואה.

הקנייה

דרך נוספת לפתור משוואה ריבועית היא שיטת הטרינום הקצר.

דרך זו טובה כאשר $a = 1$, והמשוואה הריבועית היא $x^2 + bx + c = 0$.

שיטה זו מתבססת על לוח הכפל והמשוואה נפתרת ב-3 שורות.

איך פותרים? נחפש זוג מספרים, שמכפלתם c וסכומם b כולל הסימן.

נסמנם α ו- β . המספרים מקיימים: $\alpha \cdot \beta = c$, $\alpha + \beta = b$ כולל הסימן.

$$(x + \alpha) \cdot (x + \beta) = 0 \quad \text{נכניסם לסוגריים:}$$

כאשר מכפלת שני גורמים הינה 0, אז כל אחד מהגורמים מתאפס,

ולכן הפתרונות יהיו הפוכי סימן לסוגריים $x_2 = -\beta$ ו- $x_1 = -\alpha$

תרגיל לדוגמה

פתור את המשוואה: $x^2 - 2x - 15 = 0$

נפתור את הדוגמא בעזרת שיטת הטרינום:

נחפש זוג מספרים, שמכפלתם -15 וסכומם -2 .

נפרק לגורמים את 15 : 1 ו- 15 או 3 ו- 5 .

הזוג היחיד שסכומו הוא -2 הוא -5 ו- 3 .

$$(x + 3) \cdot (x - 5) = 0$$

נכניסם לסוגריים

והפתרונות המאפסים הפוכי סימן:

כלומר הפתרונות הם $x_1 = 5$, $x_2 = -3$.

בהצלחה